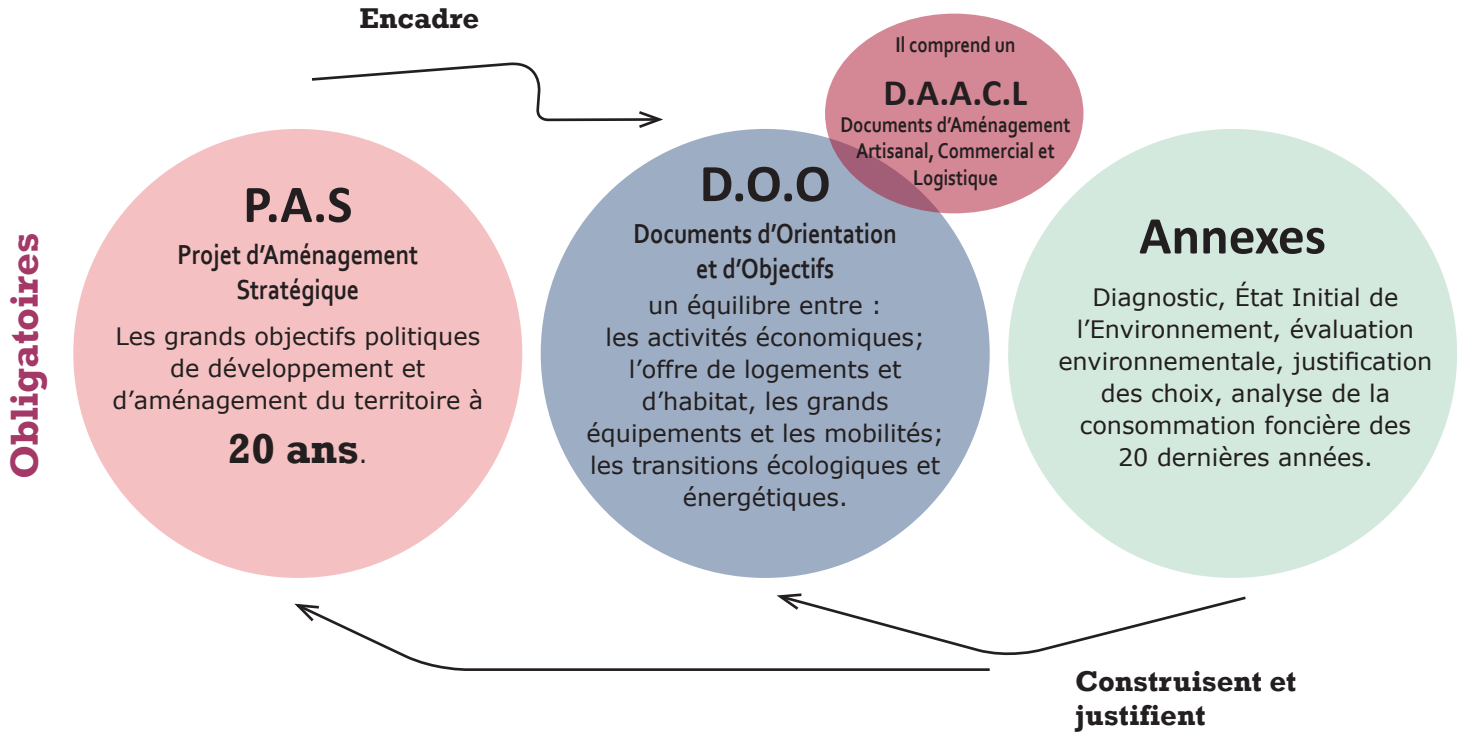
SCoT du Bassin de Vie d'Avignon

ANNEXE : 3.1 B Etat Initial de l'Environnement et analyse de la consommation de l'espace

Dossier arrêté en Comité syndical du 7 Avril 2025

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Le contenu du SCoT « nouvelle mouture »



INTRODUCTION

UNE ÉVOLUTION IMPORTANTE DE LA STRUCTURE DES SCOT

L'ordonnance de modernisation des SCoT du 17 juin 2020 a modifié la structure du document de SCoT. Elle a notamment fait disparaître, en tant que tel, le rapport de présentation et le diagnostic. Ceux-ci perdurent toutefois puisque renvoyés en «Annexes», pièces obligatoires. Ils demeurent toutefois une forme de passage obligé, un préalable nécessaire à l'identification des enjeux et à la justification du projet.

Le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) remplace le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et devient la première pièce du schéma avec un regard prospectif à 20 ans et une vision territoriale dominante.

Dorénavant, le DOO comprend un Document d'Aménagement Artisanal, Commercial et Logistique (DAACL) déterminant les conditions d'implantation des équipements commerciaux qui, en raison de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'aménagement du territoire, le commerce de centre-ville et le développement durable. (Art L.141-6).

Depuis la loi ALUR, le SCoT «doit être établi aux regards des besoins alimentaires locaux» (L 141-3 du Code de l'Urbanisme). Le diagnostic pourra donc intégrer des analyses croisées entre les besoins alimentaires locaux d'aujourd'hui et à horizon 20 ans, une analyse des surfaces agricoles existantes, une analyse des types de cultures afin de démontrer l'adéquation du projet avec les besoins alimentaires du territoire.

LA MÉTHODE DE TRAVAIL

Le Syndicat Mixte du Bassin de Vie d'Avignon a confié à l'AURAV la révision du SCoT qui intègre l'accompagnement, le suivi de la procédure. L'AURAV a en charge la production de l'ensemble des pièces du SCoT ainsi que l'animation de la démarche.

Le diagnostic socio-économique est décomposé en 9 parties qui traitent de l'ensemble des problématiques socio-économiques. Chacune se termine par une partie «Synthèse et enjeux» qui croisent les différentes thématiques analysées.

Les questions environnementales (biodiversité, ressources naturelles, risques, agriculture, consommation d'espace...) sont traitées dans l'Etat initial de l'environnement.

Ce diagnostic a été partagé et a servi de base commune pour construire le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) et définir un projet durable et respectueux de l'environnement.

L'évaluation environnementale réalisée de manière itérative tout au long de la procédure est intégrée à ce document en dernière partie.

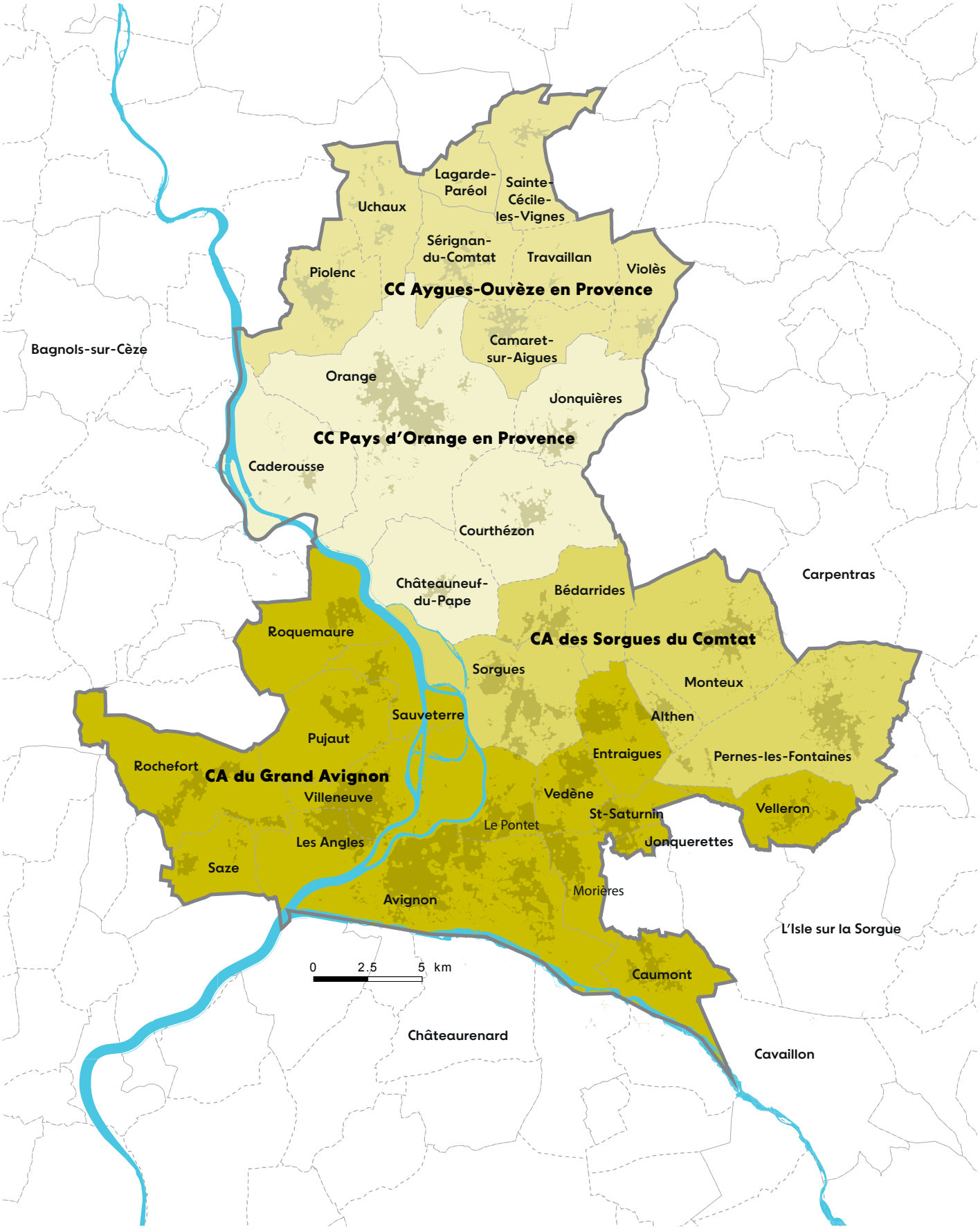
LE TERRITOIRE

CADRAGE TERRITORIAL

Le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon (BVA) compte 34 communes. Traversé par le Rhône, il est situé à cheval sur les deux départements de Vaucluse et du Gard et les deux régions Sud-Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Occitanie. Ce territoire est limitrophe avec le département des Bouches-du-Rhône, séparé par la Durance.

Le périmètre du SCoT regroupe 4 intercommunalités :

- La Communauté d'Agglomération du Grand Avignon (GA)
- La Communauté d'Agglomération des Sorgues du Comtat (CASC)
- La Communauté de Communes du Pays d'Orange en Provence (CCPOP)
- La Communauté de Communes Aygues Ouvèze en Provence (CCAOP)


Lagarde-Paréol
Sainte-Cécile-les-Vignes
Uchaux
Sérignan-du-Comtat
Travaillan
Violès
Piolenc
CC Aygues-Ouvèze en Provence
Bagnols-sur-Cèze
Camaret-sur-Aigues
Orange
Jonquières
CC Pays d'Orange en Provence
Caderousse
Courthézon
Châteauneuf-du-Pape
Bédarrides
Carpentras
Roquemaure
CA des Sorgues du Comtat
Sorgues
Monteux
Sauveterre
Althen
Pujaut
Entraigues
Pernes-les-Fontaines
Rochefort
CA du Grand Avignon
Villeneuve
Vedène
Velleron
St-Saturnin
Le Pontet
Jonquerettes
Les Angles
Saze
Morières
Avignon
L'Isle sur la Sorgue
0 2.5 5 km
Caumont
Châteaurenard
Cavaillon

SOMMAIRE

PARTIE 1b : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

12 **1/ UN BASSIN DE VIE INSCRIT DANS LA PLAINE ALLUVIALE RHÔNE/DURANCE**
12 1.1 Une géographie façonnée par l'eau
13 1.2 Un territoire encadré par de grands massifs
14 1.3 La vulnérabilité du territoire face aux effets du changement climatique

15 **2/ 97 HECTARES PAR AN D'ENAF CONSOMMES ENTRE 2011 ET 2021**
18 2.1 Un territoire urbain avec une importante composante agricole
20 2.2 Une consommation moyenne annuelle de 97 ha entre 2011 et 2021
26 2.3 Une consommation d'espace légèrement plus élevée sur les 10 dernières années
26 2.4 Des documents d'urbanisme qui présentent des potentialités foncières conséquentes

29 **3/ DES PAYSAGES EMBLÉMATIQUES MAIS MENACES**
30 3.1 Le Bassin de Vie d'Avignon à la confluence Rhône/Durance
31 3.2 Neuf entités paysagères remarquables structurent le territoire
33 3.3 Un paysage structuré par les reliefs, l'eau et les éléments bâtis repères
35 3.4 Un patrimoine et des noyaux bâtis qui contribuent à la qualité paysagère et la renommée du territoire
45 3.5 Des extensions urbaines souvent en rupture avec l'organisation originelle des noyaux urbains
53 3.6 Des paysages malmenés
58 3.7 Vers des opérations d'aménagement de qualité

63 **4/ UNE BIODIVERSITÉ REMARQUABLE MAIS FRAGILISÉE PAR LA FRAGMENTATION DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE**
63 4.1 Un territoire qui abrite de nombreux milieux remarquables
72 4.2 Un SCoT qui doit prendre en compte les enjeux écologiques régionaux
75 4.3 Une trame verte et bleue fragmentée

102 **5/ UNE RESSOURCE EN EAU QUI DOIT SATISFAIRE TOUS LES USAGES**
102 5.1 Une ressource en eau encadrée par de nombreux documents de planification et de gestion
108 5.2 Un territoire concerné par 10 bassins versants
112 5.3 Une reconquête nécessaire de la qualité des eaux souterraines et superficielles
118 5.4 Concilier les usages de la ressource en eau avec le monde agricole
128 5.5 Préserver l'alimentation en eau potable
131 5.6 Un système d'assainissement collectif globalement conforme mais qui présente des points d'alerte

137 **6/ RESSOURCES MINÉRALES : CARRIÈRES ET GRAVIÈRES, UN POTENTIEL À PRÉSERVER**
137 6.1 Un bassin de vie excédentaire à l'échelle des régions dans la production de granulats
140 6.2 Une ressource importante pour le calcaire et les alluvions

143 **7/ UN TERRITOIRE QUI S'ENGAGE DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**
143 7.1 Vers une coordination des démarches énergie-climat
147 7.2 Une consommation d'énergie élevée mais équilibrée
150 7.3 Facteurs de vulnérabilité énergétique des ménages
154 7.4. Un territoire producteur d'énergies renouvelables
162 7.5 Des zones d'accélération en faveur du développement des énergies renouvelables

164 **8/ UNE POPULATION EXPOSÉE À DES RISQUES ET À DES NUISANCES**
164 8.1. La prédominance du risque inondation sur le bassin de vie d'Avignon
169 8.2 Un risque incendie localisé sur les massifs forestiers qui reste élevé
171 8.3 Un risque sismique, de mouvement de terrain et de retrait - gonflement des argiles moins impactant
173 8.4 Des risques technologiques essentiellement liés aux canalisations de transport de matières dangereuses et à certains établissements classés
174 8.5 Une optimisation nécessaire de la gestion des déchets
181 8.6 Une amélioration de la qualité de l'air à rechercher en milieu urbain
187 8.7 Des sites pollués à prendre en compte
189 8.8 Le Silence, une « ressource » rare

193 **9/ SYNTHESE DES ENJEUX**

INTRODUCTION

LES PRINCIPALES ÉVOLUTIONS DU SCOT CONCERNANT LES PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Les champs d'intervention du SCoT ont été élargis suite à l'adoption des Lois portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) de 2010 qui, au-delà de l'ambition de « cohérence » des politiques publiques, renforce la prise en compte des défis environnementaux dans la gestion des territoires.

Les évolutions législatives à travers la loi ALUR, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et plus récemment la loi Climat et Résilience de 2021 ont conforté l'obligation d'intégrer les questions environnementales dans les documents d'urbanisme et fixent des objectifs à l'échelle nationale qui doivent être déclinés à l'échelle locale.

Ainsi les principaux objectifs confiés aux SCoT pour mieux prendre en compte le développement durable sont :

- Définir des objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques ;
- Réaliser une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma et justifier les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation d'espace compris dans le document d'orientation et d'objectifs ;
- Diminuer la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre, identifier et promouvoir les secteurs de production d'énergie renouvelable ;
- Identifier le potentiel agronomique du territoire ;
- Réaliser une analyse des paysages et du patrimoine architectural ;
- Intégrer la prévention des risques naturels et l'adaptation au changement climatique.

UN SCOT « INTÉGRATEUR »

Parce que c'est un outil stratégique et prospectif, le SCoT doit être le document de planification qui assure la cohérence avec les documents de rang supérieur des politiques publiques sectorielles : aménagement et gestion de l'eau, cohérence écologique, parcs naturels, climat-énergie…

Le SCoT est chargé d'intégrer les documents de planification supérieurs (SDAGE, SAGE, SRCE, SRADDET) et devient ainsi le document pivot : on parle de SCoT intégrateur, ce qui permet aux PLU/PLUi et cartes communales de ne se référer juridiquement qu'à lui.

À l'échelle intercommunale locale, il assure ainsi la cohérence des documents sectoriels intercommunaux (PLH, PDU), des plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) ou communaux (PLU) et des cartes communales qui doivent tous être compatibles avec les orientations du SCoT.

L'ENVIRONNEMENT, UNE COMPOSANTE DU PROJET DE TERRITOIRE

Le Bassin de vie d'Avignon est à cheval sur deux départements et deux Régions. Une partie de son territoire (Pernes-les-Fontaines et Velleron) fait également partie du Parc Naturel Régional du Mont Ventoux. Il doit donc composer avec les documents élaborés par ces différentes collectivités et assurer une articulation de leur contenu sur les 34 communes.

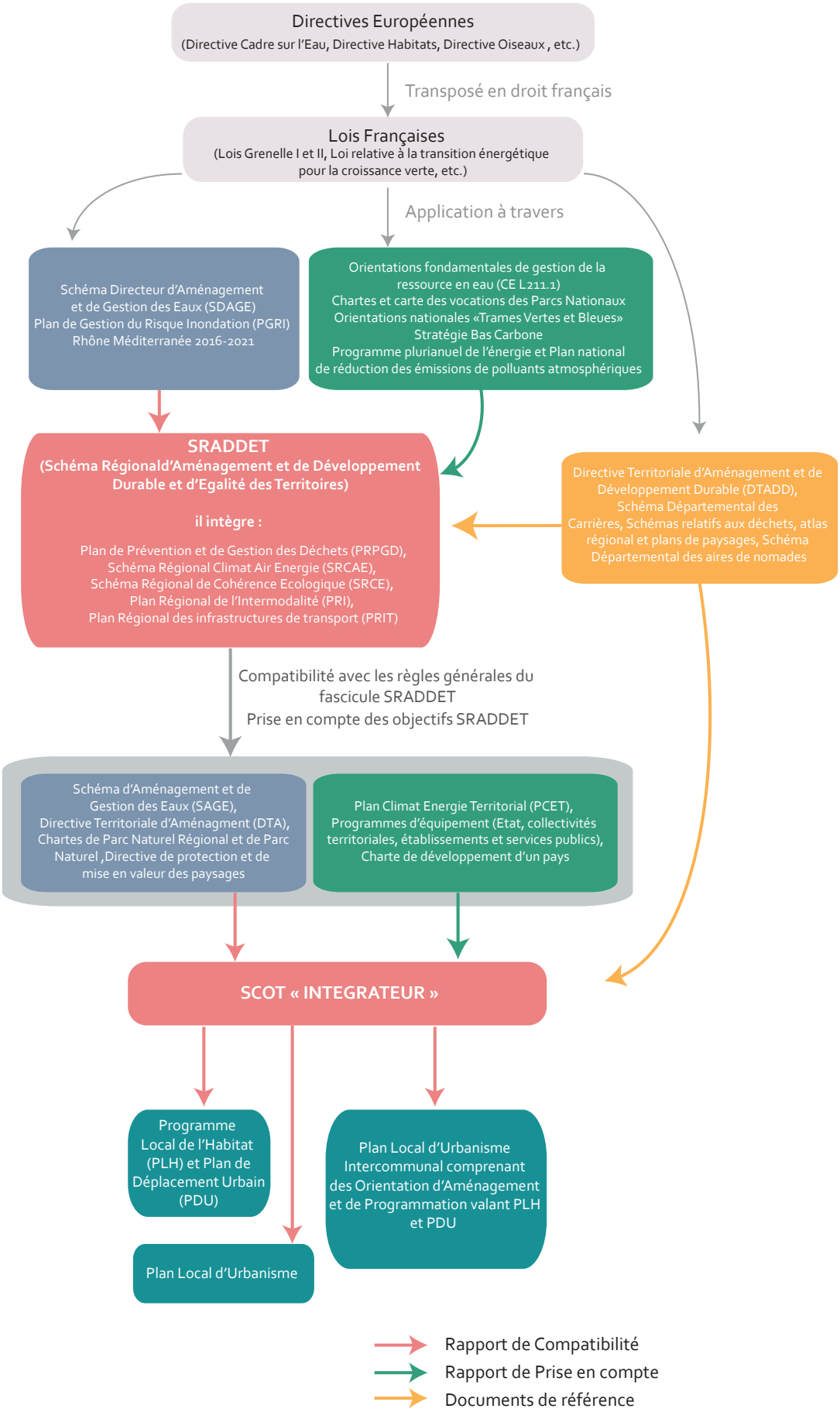
La révision du SCoT s'inscrit dans la continuité de celui récemment approuvé en 2011. Elle est l'occasion de préciser le cadre de la stratégie d'aménagement définie précédemment.

Ce projet de territoire doit renforcer l'intégration des enjeux environnementaux dans les modes de développement pour garantir un cadre de vie qualitatif et sain aux populations. L'environnement, dans toutes ses composantes, est un facteur d'attractivité du bassin de vie.

L'État Initial de l'environnement regroupe 8 thématiques : la consommation de l'espace, l'analyse paysagère et architecturale, la biodiversité, la ressource en eau, les ressources minérales, la transition énergétique et les risques et nuisances dans un contexte de changement et d'adaptation climatique.

Il a été réalisé à partir de l'analyse des documents cadres supraterritoriaux et des données existantes sur le territoire, de la connaissance des acteurs du territoire réunis et d'une expertise de bureaux d'études spécialisés. Ainsi les travaux concernant l'identification des cœurs de nature et des continuités écologiques ont été réalisés par un groupement des bureaux d'études : Ecovia et Biodiv'. Les travaux dédiés à l'analyse du potentiel des terres agricoles ont été menés par le GIE Terres et Territoires en 2017 et actualisé par le BE Terra Terre en 2024.

Ce document est complété par le diagnostic du territoire, l'évaluation environnementale prévue aux articles L. 104-1 et suivants ; et la justification des choix retenus pour établir le projet d'aménagement stratégique et le document d'orientation et d'objectifs.


Directives Européennes
(Directive Cadre sur l'Eau, Directive Habitats, Directive Oiseaux , etc.)
Transposé en droit français
Lois Françaises
(Lois Grenelle I et II, Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, etc.)
Application à travers
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)
Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) Rhône Méditerranée 2016-2021
Orientations fondamentales de gestion de la ressource en eau (CE L211.1)
Chartes et carte des vocations des Parcs Nationaux
Orientations nationales «Trames Vertes et Bleues»
Stratégie Bas Carbone
Programme plurianuel de l'énergie et Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
SRADDET
(Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires)
il intègre :
Plan de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD),
Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE),
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE),
Plan Régional de l'Intermodalité (PRI),
Plan Régional des infrastructures de transport (PRIT)
Directive Territoriale d'Aménagement et de Développement Durable (DTADD),
Schéma Départemental des Carrières, Schémas relatifs aux déchets, atlas régional et plans de paysages, Schéma Départemental des aires de nomades
Compatibilité avec les règles générales du fascicule SRADDET
Prise en compte des objectifs SRADDET
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE),
Directive Territoriale d'Aménagment (DTA),
Chartes de Parc Naturel Régional et de Parc Naturel ,Directive de protection et de mise en valeur des paysages
Plan Climat Energie Territorial (PCET),
Programmes d'équipement (Etat, collectivités territoriales, établissements et services publics),
Charte de développement d'un pays
SCOT « INTEGRATEUR »
Programme Local de l'Habitat (PLH) et Plan de Déplacement Urbain (PDU)
Plan Local d'Urbanisme Intercommunal comprenant des Orientation d'Aménagement et de Programmation valant PLH et PDU
Plan Local d'Urbanisme
Rapport de Compatibilité
Rapport de Prise en compte
Documents de référence

1/ UN BASSIN DE VIE INSCRIT DANS LA PLAINE ALLUVIALE RHÔNE/DURANCE

1.1. UNE GÉOGRAPHIE FAÇONNÉE PAR L'EAU

Le Bassin de Vie d'Avignon est constitué de larges plaines alluviales marquées par un réseau hydrographique très dense. De grands cours d'eau traversent le territoire, notamment le Rhône, la Durance et leurs affluents.

Le Rhône traverse 10 communes sur le SCoT : Avignon, Les Angles, Villeneuve-lès-Avignon, Le Pontet, Sorgues, Sauveterre, Châteauneuf-du-Pape, Roquemaure, Orange et Caderousse.

Ce grand fleuve d'Europe, long de 812 km, prend sa source dans un glacier en Suisse, traverse la France, et finit son parcours dans le delta de Camargue, où il se jette dans la mer Méditerranée.

Ce fleuve a été façonné par de nombreux aménagements anthropiques. Les transformations dont il a fait l'objet avaient pour objectifs de permettre la navigation et le transport de marchandises, de produire de l'énergie, mais également de protéger les populations de ses fortes crues destructrices. En effet, les nombreuses crues du Rhône ont souvent modifié le tracé de son lit.

Le Rhône compte de nombreux affluents, dont trois traversent le territoire du SCoT : l'Aygues, l'Ouvèze et la Durance. Cette dernière est l'un des affluents majeurs du Rhône, et c'est à Avignon à la pointe de Courtine que se trouve la confluence Rhône/Durance.

La Durance borde les communes d'Avignon et de Caumont-sur-Durance. C'est une rivière, caractérisée par sa forme de cours d'eau en tresse et redoutée pour ses crues. Les aménagements hydroélectriques réalisés sur ce cours d'eau ont sensiblement réduit les crues ordinaires et moyennes. La Durance a subi de nombreux aménagements pour la production d'électricité, pour assurer l'irrigation des terres agricoles, ainsi que l'approvisionnement en eau potable notamment pour la ville d'Avignon.

Le bassin de vie d'Avignon est également traversé sur 9 communes par le réseau des Sorgues. La Sorgue de Velleron et la Sorgue d'Entraigues se séparent en plusieurs dizaines de cours d'eau formant un réseau qui s'écoule dans la plaine des Sorgues. Les deux bras principaux se rejoignent ensuite pour se jeter dans l'Ouvèze au niveau de Bédarrides.

Plusieurs canaux parcourent également le territoire, dont le Canal de Vaucluse et le Canal de Carpentras. Le canal de Vaucluse fait partie du réseau des Sorgues, il traverse les communes du Pontet et d'Avignon pour aller se jeter dans le Rhône. Le canal de Carpentras est un ouvrage servant à l'irrigation. Il traverse la partie Est du SCoT en passant par Pernes-les-Fontaines et Velleron.

Confluence Rhône (à gauche) - Durance (en bas) à Avignon

1.2 UN TERRITOIRE ENCADRÉ PAR DE GRANDS MASSIFS

Le territoire du SCoT est encadré par 5 grands massifs façonnant son grand paysage.

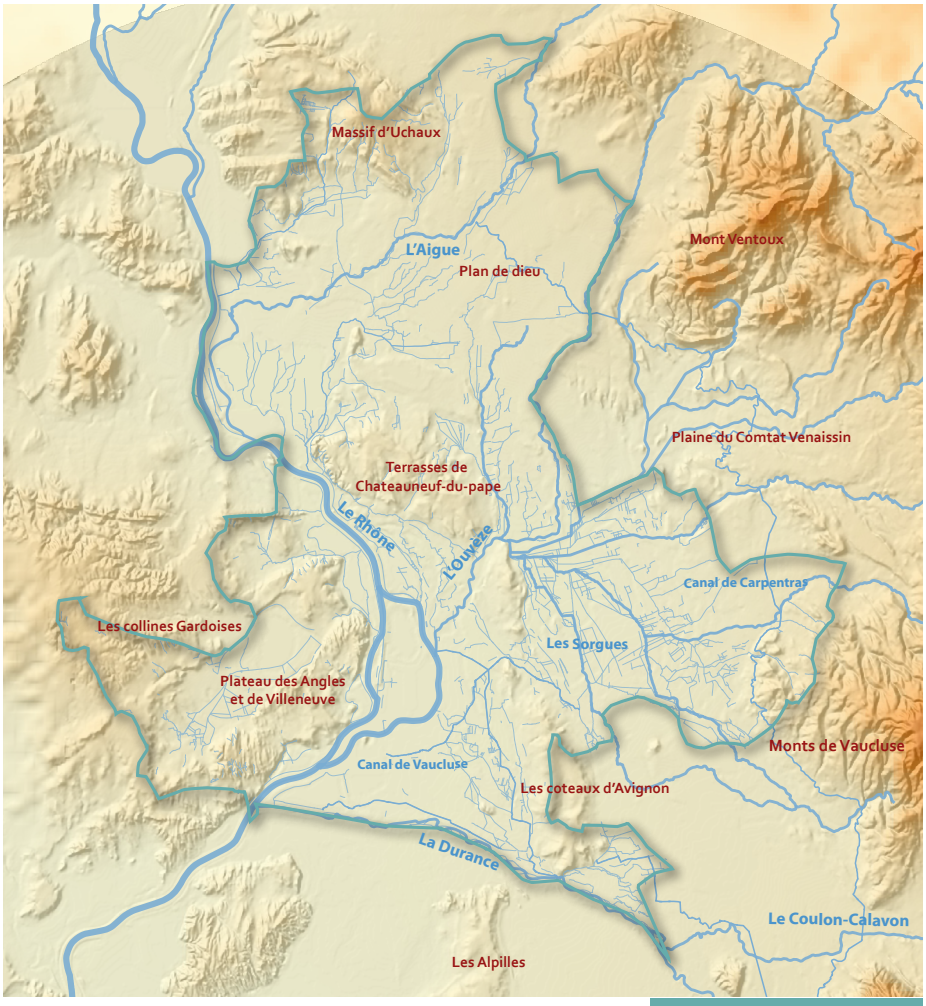
À l'Est se trouve le Mont Ventoux. Surnommé le «Géant de Provence», il culmine à environ 1 900 mètres d'altitude, et constitue le plus haut sommet des Monts de Vaucluse,dont les limites se situent sur Pernes-les-Fontaines et Velleron. À l'ouest du Mont Ventoux se trouvent les dentelles de Montmirail, elles marquent la limite des monts de Vaucluse. Composées de trois dalles de calcaire, elles s'élèvent jusqu'à 732 mètres d'altitude au niveau de la crête de Saint-Amand.

Au Sud-Est, le massif du Luberon, comprend les montagnes du Petit et du Grand Luberon. Ce massif s'étend sur 60 kilomètres de long et 5 kilomètres de large, avec un point culminant qui s'élève à 1 125 mètres d'altitude.

On distingue également le massif des Alpilles, au Sud du SCoT, dans la partie Nord des Bouches-du-Rhône. Composé d'un ensemble de plaines et de sommets, c'est un massif montagneux de faible altitude.

À l'Ouest se trouve le massif des Cévennes, dont les contreforts descendent en pente douce jusqu'au Rhône, ce qui explique la topographie plus marquée sur la partie gardoise du SCoT avec une succession de petites collines et plateaux calcaires.C'est dans ce secteur que se trouve la zone la plus élevée du SCoT, à 260 mètres d'altitude, au niveau de Rochefort du Gard.

Le territoire du SCoT intègre également quelques reliefs moins élevés, mais qui structurent le paysage du bassin de vie comme la terrasse de Châteauneuf-du-Pape, le massif d'Uchaux ou les coteaux d'Avignon-Morières. Du côté de Travaillan se distingue le Plan de Dieu, vaste plaine alluviale, essentiellement plantée en vignes. Cet espace très ouvert permet d'avoir des vues lointaines sur les reliefs alentour (Massif d'Uchaux, Dentelles de Montmirail, Mont Ventoux). Cette topographie de plaines et de terrasses est directement issue des passages et des mouvements successifs des deux principaux cours d'eau du Rhône et de la Durance.



Fil à dérouler dans le projet de territoire

Adapter l'aménagement du territoire au regard des grands cours d'eau qui le façonnent pour :
- Réduire la vulnérabilité du territoire face aux risques inondation ;
- Valoriser les cours d'eau comme aménité du cadre de vie ;
- Protéger les cours d'eau comme réservoirs et corridors de biodiversité ;
- S'appuyer sur le Rhône comme support économique (logistique / tourisme fluviale).

Composer avec les reliefs du territoire et veiller à :
- Anticiper les phénomènes de ruissellement lié aux reliefs dans les projets d'aménagement ;
- Respecter les lignes de crête dans le grand paysage ;
- Protéger les massifs comme espace préservé pour la biodiversité.

1.3 LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE FACE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

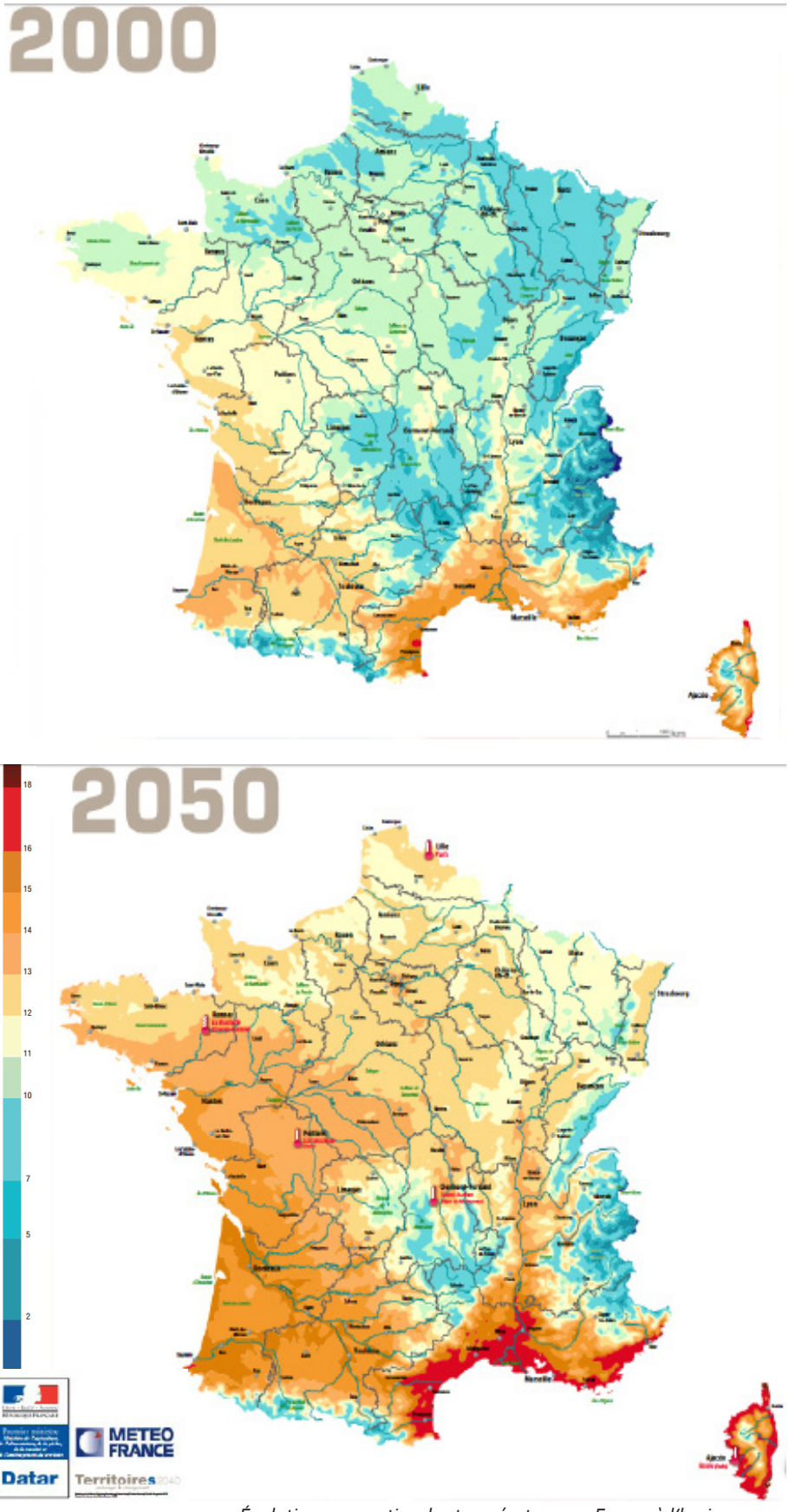
Le territoire du Bassin de Vie d'Avignon a un climat de type méditerranéen. Il est marqué par un ensoleillement considérable, parmi les plus importants de France, avec en moyenne 2800 heures d'ensoleillement par an.

Les étés sont chauds et secs et les hivers généralement doux et ensoleillés. En période estivale, la chaleur peut être suffocante, avec des situations de sécheresse régulières. La température moyenne annuelle est de 13,5 C°.

Le Mistral, vent dominant, est très fréquent, et de secteur Nord/Nord-Ouest. Le vent du Sud Est est chargé d'humidité, et amène les précipitations, généralement au printemps et à l'automne.

Avec les effets du changement climatique, les caractéristiques du climat méditerranéen vont être accentuées, puisque la tendance climatique à venir pour la région peut être synthétisée de la manière suivante : réchauffement, sécheresse, précipitations intenses.

Les cartes ci-contre réalisées par la DATAR en fonction d'un scénario produit par le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat) montrent clairement une hausse marquée des températures moyennes sur le territoire Français. Ainsi, dans les régions du Sud, les températures moyennes se situeront entre 14 et 18°C.



Évolution prospective des températures en France à l'horizon 2050

Fil à dérouler dans le projet de territoire

Développer la résilience du territoire face aux changements climatiques :
- Retrouver le rôle éponge des sols ;
- Développer les ilôts de fraicheur dans nos villes et villages ;
- Anticiper l'adaptation des pratiques culturales ;
- Repenser la fabrique de l'urbain pour mieux résister aux chaleurs à venir.

2/ 97 HECTARES PAR AN D'ENAF CONSOMMÉS ENTRE 2011 ET 2021

L'OBLIGATION LÉGISLATIVE DE DIVISER PAR DEUX LA CONSOMMATION D'ESPACES AGRICOLES, NATURELS ET FORESTIERS OBSERVÉE ENTRE 2011 ET 2021 POUR LE PROJET DE TERRITOIRE À VENIR ENTRE 2021 ET 2031

Rappel des obligations légales en termes de consommation d'espaces et d'artificialisation

Opposable depuis le 22 Août 2021, la loi Climat et Résilience porte un nouveau modèle d'aménagement du territoire.

La Loi intègre dorénavant la lutte contre l'artificialisation des sols dans les grands objectifs de l'urbanisme à travers l'article L.101-2 du code de l'urbanisme, au même titre que la lutte contre le changement climatique, la prévention des risques, ou encore la protection des milieux naturels et des paysages.

À travers son Chapitre III : Lutter contre l'artificialisation des sols en adaptant les règles d'urbanisme (Articles 191 à 226), l'ambition affichée est *«d'atteindre à l'échelle nationale l'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050. Pour cela, le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la promulgation de cette Loi doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date»*.

Par conséquent, il est attendu :

- que **le SRADDET** détermine une trajectoire permettant d'aboutir à l'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050, par tranche de dix ans.

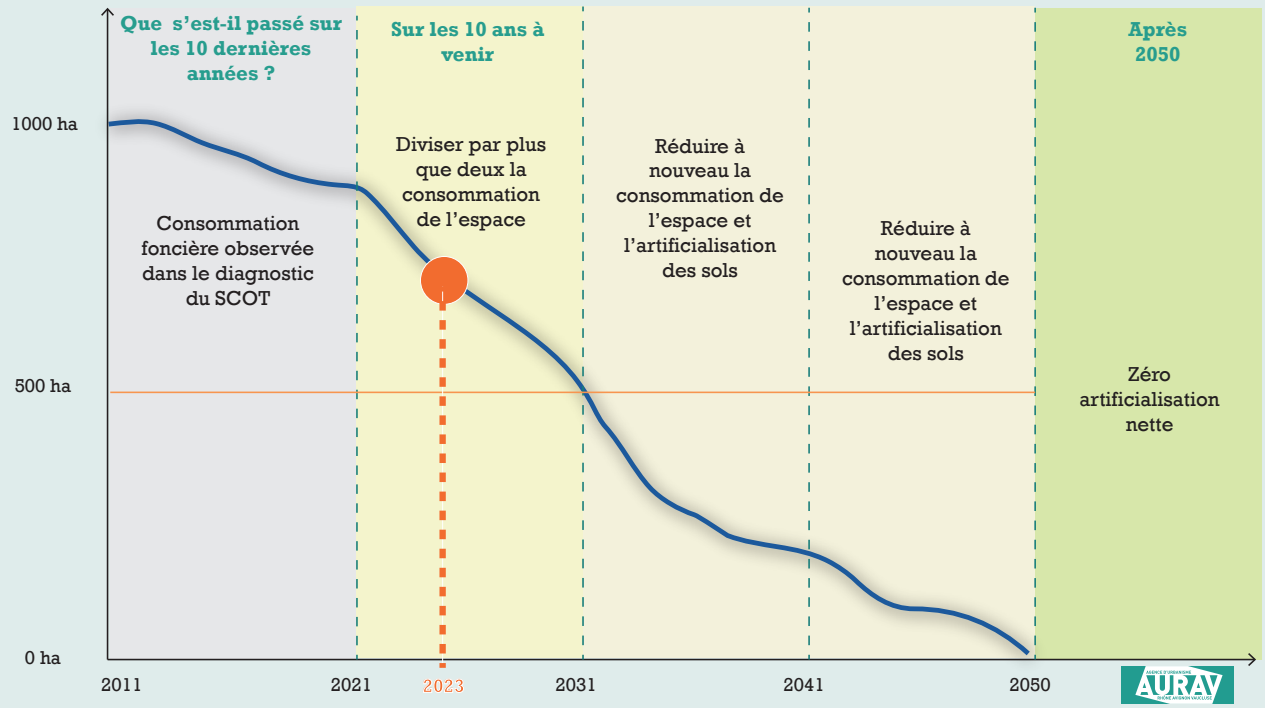
Pour la période 2021-2031, il est attendu :

- que **le SRADDET divise par deux la consommation de l'espace et intègre les projets d'envergure nationaux et européens (PENE).** *«Cet objectif peut être décliné entre les différentes parties du territoire régional»* (Art L. 4251-1 du CGCT) ;
- que **le SCoT** inscrit un objectif chiffré de réduction de la consommation de l'espace par tranche de dix ans et compatible avec le SRADDET. Cet objectif peut être territorialisé au sein du périmètre du SCoT entre ses différentes entités géographiques ;

Pour cela, la lutte contre l'artificialisation des sols doit être poursuivie en trouvant un équilibre entre:

- *«La maîtrise de l'étalement urbain ;*
- *Le renouvellement urbain ;*
- *L'optimisation de la densité des espaces urbanisés ;*
- *La qualité urbaine ;*
- *La préservation et la restauration de la biodiversité et de la nature en ville ;*
- *La protection des sols des espaces naturels, agricoles et forestiers ;*
- *La renaturation des sols artificialisés (Art L.101-2-1 du code de l'urbanisme)».*

Le ZAN : Une nouvelle donne pour accueillir le développement des territoires



QU'ENTEND-ON PAR CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS ET ARTIFICIALISATION DES SOLS ?

La loi Climat et Résilience définit la consommation d'espaces comme "la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné".
Plus précisément, la consommation d'espaces s'entend comme la mutation d'un espace à dominante agricole ou naturelle en un espace accueillant de l'habitat, des activités, des infrastructures, des équipements, publics ou privés, y compris les équipements de loisirs et sportifs, et ce quelque soit le zonage initial dans le document d'urbanisme en vigueur. *(SRADDET Région Sud, Rapport d'objectif p.268)*

L'artificialisation est définie dans l'article 192 de la loi Climat et Résilience comme «l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage». Cette définition est complétée par le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols, qui définit, selon les types d'espaces, leur classement en artificialisé ou en non artificialisé.

Une donnée nationale pour définir la consommation d'Espaces Naturels et Agricoles

Extrait du fascicule 1 de mise en œuvre de la réforme ZAN :

« Pour effectuer le bilan et analyser la consommation effective d'ENAF, il convient de privilégier parmi les différentes bases et sources de données disponibles, l'emploi des fichiers fonciers complété, le cas échéant, lorsqu'elles sont disponibles, des données locales (notamment des modes d'occupation des sols).

Les données de consommation d'espaces issues des fichiers fonciers, retraités et enrichis par le CEREMA correspondent en effet assez largement à la définition de la consommation d'ENAF puisqu'elles traduisent la transformation effective d'un ENAF, par création ou extension, en espace urbanisé.

Les données de consommation des ENAF pour la période du 1er janvier 2011 au 1er janvier 2021, à l'échelle communale, sont en ligne sur l'observatoire national de l'artificialisation. En application stricte de la loi, la période de référence couvre la décennie de septembre 2011 à septembre 2021».

Précisions méthodologiques : deux utilisations différentes et complémentaires entre MOS et Fichiers Fonciers

1/ Les fichiers Fonciers retravaillés du CEREMA

La consommation des espaces est quantifiée au regard des Fichiers Fonciers, qui sont issus de la DGFIP, retraités et enrichis par le CEREMA. Ils ont servi de base commune aux territoires pour établir les SRADDET de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et de la Région Occitanie, permettant ainsi une comparaison objective.

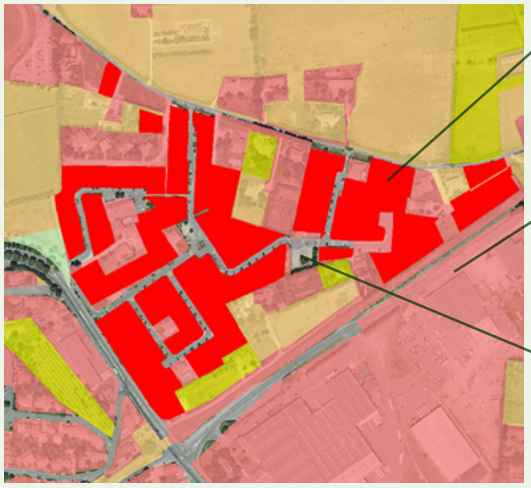
«Ces fichiers sont issus des déclarations fiscales liées à la taxe foncière. Elle regroupe au niveau national, les données des parcelles, des locaux et des propriétaires. La base créée chaque année depuis 2009 contient les données au 1er janvier de l'année.

Les autres sources de données disponibles à date ne présentent pas autant d'avantages que les fichiers fonciers pour décrire l'évolution de la consommation d'espaces.

Toutefois, les fichiers fonciers retravaillés ont des limites. D'une part, ils n'offrent qu'une vision partielle du phénomène d'artificialisation (tous les jardins et parcs urbains étant considérés comme espaces artificialisés, à l'inverse du bâti agricole. D'autre part, les surfaces non cadastrées ne sont pas comptabilisées (on y trouve une partie des voies publiques, les eaux, les rivages de la mer, certains lacs). Enfin, une partie des bâtiments publics, exonérés de taxe foncière, n'est pas comptabilisée.» France stratégie, note d'analyse n°128 novembre 2023.

Dans ces fichiers, le chiffre de consommation d'espaces est de 97 ha/an sur la période de 2011-2021 sur le SCoT du bassin de vie d'Avignon et de 99 ha/ha sur la période 2012-2022 (inclus).

Exemple de cartographie de la consommation d'espace



2/ Les données du Mode d'Occupation des Sols (MOS)

Au regard de la limite sur certains points des fichiers fonciers retravaillés par le CEREMA, et afin d'avoir une analyse qualitative plus précise de l'évolution des espaces, les données d'Occupation du Sol issues du MOS réalisé pour le millésime 2021 sont également intégrées et analysées dans cette partie. La prise en compte de ces données qualitatives va dans le sens du fascicule de mise en œuvre du ZAN édité par le ministère.

De part sa finesse de réalisation (tant sur la nomenclature précise en 5 niveaux que sur les surfaces des entités prises en compte), le MOS est un outil privilégié pour qualifier les espaces et leurs évolutions. Il permet d'objectiver les données des fichiers fonciers issus du portail de l'artificialisation pour traduire au plus fin les dynamiques du territoire du Bassin de Vie d'Avignon.

Il tient compte et qualifie notamment à travers 31 postes :

- les secteurs urbanisés ;
- l'étalement urbain en périphérie et en extension des polarités existantes ;
- le mitage qui se caractérise par de l'habitat individuel, bâtiments agricoles, site de loisirs,...
- les infrastructures routières ;
- les équipements ;
- les équipements à des fins de productions d'énergie

Les ENAF sont également qualifiés en trois catégories pour avoir une analyse fine sur ces données:

- les espaces agricoles décomposés en 11 postes (cultures céréalières, serres, vignes, friches agricoles...)
- les espaces naturels et forestiers décomposés en 11 postes (forêts de feuillus, pelouses et pâturage, roches nues,...)
- les zones humides et surfaces en eau décomposées en 5 postes (ripisylves,roselières, plans d'eau,...)

Plusieurs millésimes sont disponibles sur le territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon : 2001, 2010, 2013 et 2021. La période 2010-2021 est ainsi analysée, car elle correspond quasiment à la même période que les Fichiers Fonciers.

L'analyse de la consommation d'espaces ci-après croise ainsi la donnée quantitative des fichiers fonciers avec la donnée qualitative du MOS pour un meilleur état des lieux des dynamiques sur le territoire du SCoT.

2.1. UN TERRITOIRE URBAIN AVEC UNE IMPORTANTE COMPOSANTE AGRICOLE

NB : La proportion des espaces en % est réalisée à partir du MOS 2021 et croisée avec les fichiers fonciers retravaillés.

Le territoire du SCoT du Bassin de vie d'Avignon compte en 2021 :

- **73 % d'espaces non urbanisés (soit 57 700 ha, répartis en** 53 % d'espaces agricoles, 16 % d'espaces naturels et 4 % d'espaces en eau et milieux humides),
- **27 % d'espaces urbanisés** (soit 21 400 ha)

Les **espaces urbanisés** sont liés pour moitié à de l'habitat, avec une prédominance du bâti individuel (32 %) et du bâti diffus (14 %), qui constituent à eux deux 13 % de la surface totale du SCoT du bassin de vie d'Avignon.

Les infrastructures de transport (réseaux routiers et ferroviaires, parkings, aéroports/aérodromes, etc.) y sont également fortement développées (6 % du territoire et 22 % des espaces urbanisés).

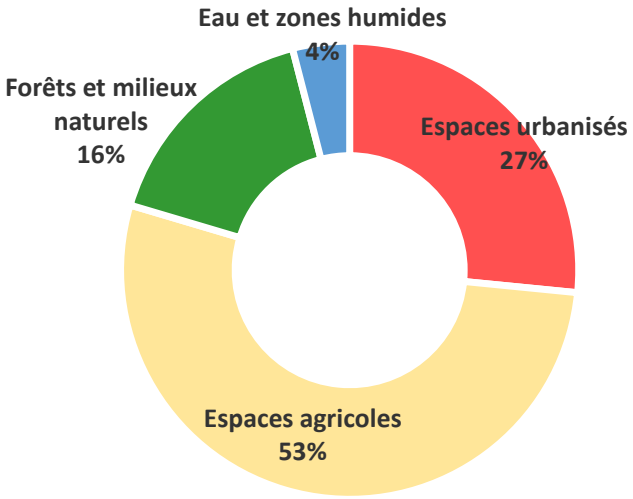
Les **espaces d'activités** représentent près de 5 % du territoire du SCoT et 17 % des espaces urbanisés. En détail, les espaces d'activités économiques constituent à eux seuls près de 44 % des espaces activités. Les espaces commerciaux et industriels en représentent 5 % chacun et 1% des espaces urbanisés.

Enfin, les **espaces verts urbains** représentent quant à eux 5 % des espaces urbanisés, dont une large prédominance de terrains vagues en milieu urbain. Parmi ces espaces verts urbains, on trouve les parcs, squares, aires de loisirs, etc.

Les **espaces agricoles** comptent pour 53% du territoire et sont composés principalement de terres arables (céréales, maraîchage, serres, etc.) et de vignobles (resp. 41 % et 38 %).

Les **milieux naturels et espaces en eau** comptent pour 20% du territoire et sont composés essentiellement de garrigues et maquis (37 %) et de forêts (34 %).

Grands types d'occupation du sol en 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Zoom sur les espaces urbanisés

27 %
d'espaces urbanisés

DONT

32 %
de maisons individuelles

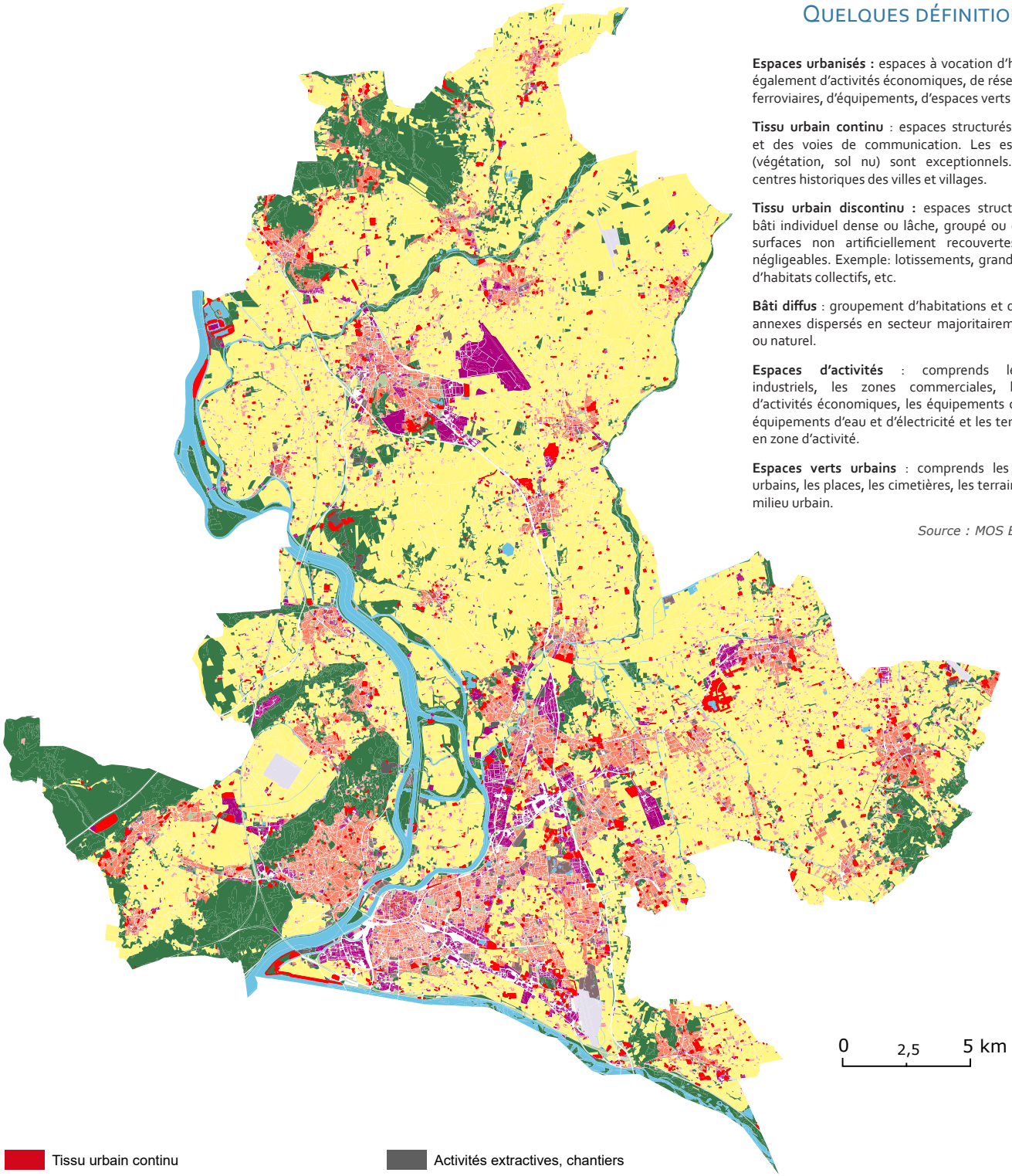
14 %
de bâti diffus (en milieu agricole ou naturel)

22 %
de réseaux routiers, ferroviaires et espaces associés

17 %
d'espaces d'activités et équipements

Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

OCCUPATION DU SOL EN 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

QUELQUES DÉFINITIONS

Espaces urbanisés : espaces à vocation d'habitat, mais également d'activités économiques, de réseaux routiers, ferroviaires, d'équipements, d'espaces verts urbains, etc.

Tissu urbain continu : espaces structurés par du bâti et des voies de communication. Les espaces libres (végétation, sol nu) sont exceptionnels. Exemple : centres historiques des villes et villages.

Tissu urbain discontinu : espaces structurés par du bâti individuel dense ou lâche, groupé ou collectif. Les surfaces non artificiellement recouvertes sont non négligeables. Exemple: lotissements, grands ensembles d'habitats collectifs, etc.

Bâti diffus : groupement d'habitations et de bâtiments annexes dispersés en secteur majoritairement agricole ou naturel.

Espaces d'activités : comprends les espaces industriels, les zones commerciales, les espaces d'activités économiques, les équipements collectifs, les équipements d'eau et d'électricité et les terrains vagues en zone d'activité.

Espaces verts urbains : comprends les parcs verts urbains, les places, les cimetières, les terrains vagues en milieu urbain.

Source : MOS BVA 2021

2.2 UNE CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE DE 97 HA ENTRE 2011 ET 2021

Avec 972 ha consommés entre 2011 et 2021, soit près de 97 ha/an, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) est importante ces 10 dernières années (source Fichiers Fonciers retravaillés du CEREMA) au regard des dynamiques démographiques et économiques qu'a connu le territoire.

Le MOS permet d'avoir une qualification de l'espace plus précise et détaillée qui peut être transposée. Ainsi, on observe que ce sont les **terres agricoles** qui sont le plus impactées, puisqu'elles représentent 73% des espaces consommés. 27% des espaces consommés proviennent donc **des espaces naturels, cours d'eau et zones humides**. Sur la précédente période 2001-2013, la part des espaces agricoles consommés était légèrement plus importante : 81% (source MOS BVA).

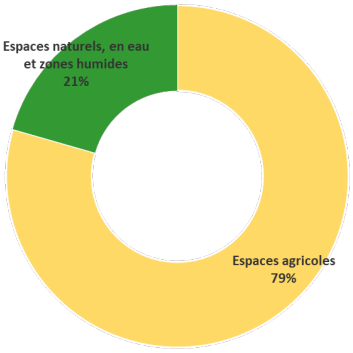
Les espaces nouvellement urbanisés sont majoritairement **situés à proximité immédiate des zones urbaines** déjà constituées. 42% de ces ENAF sont situés dans le Grand Avignon, 26% dans les Sorgues du Comtat, 18% dans le Pays d'Orange en Provence et 14% dans Aygues Ouvèze en Provence.

Sur le territoire, on constate que 21% des espaces agricoles qui ont muté entre 2010 et 2021 ont évolué vers des espaces naturels. En parallèle, 34 % des espaces naturels (forêts, garrigues, surfaces en eaux, zones humides...) qui ont muté ont été transformés en espaces agricoles. Ces dynamiques s'expliquent notamment par :

- une augmentation de la SAU agricole sur certains espaces naturels qui auparavant avaient pu être cultivés,

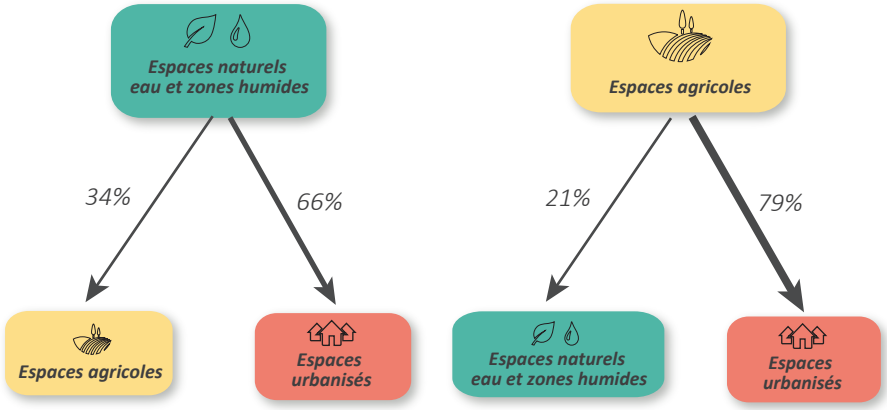
- une déprise de l'activité agricole sur certaines parcelles, sur lesquelles la nature reprend ses droits, faute d'être cultivées.

Type d'ENAF consommés entre 2010 et 2021



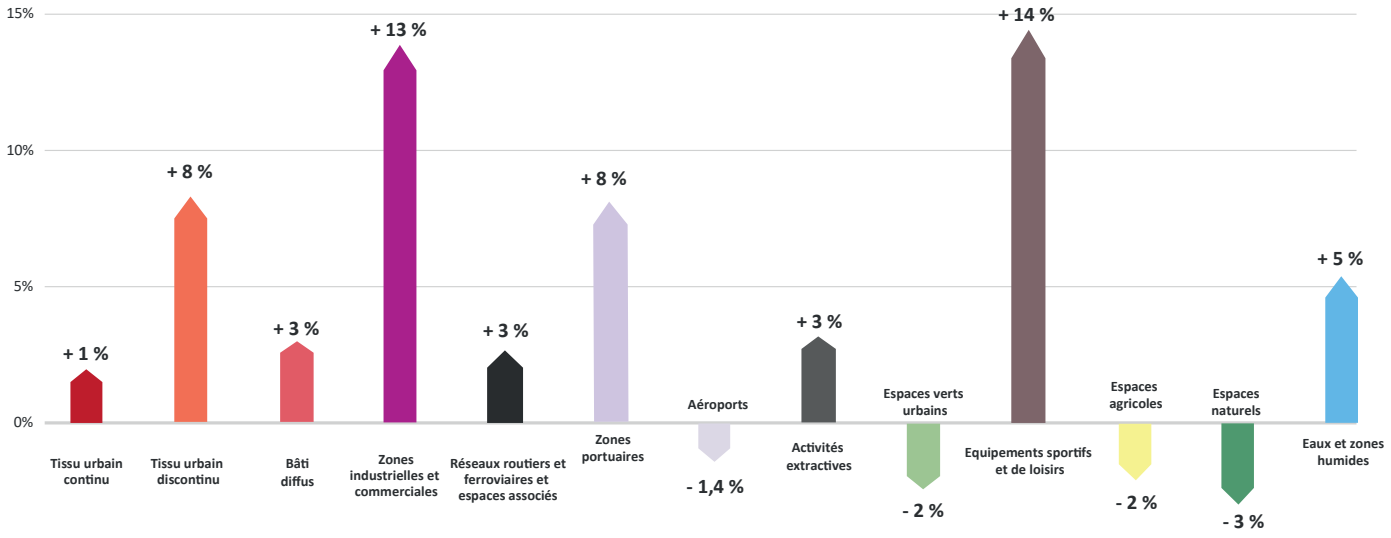
Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Principales mutations des ENAF entre 2010 et 2021



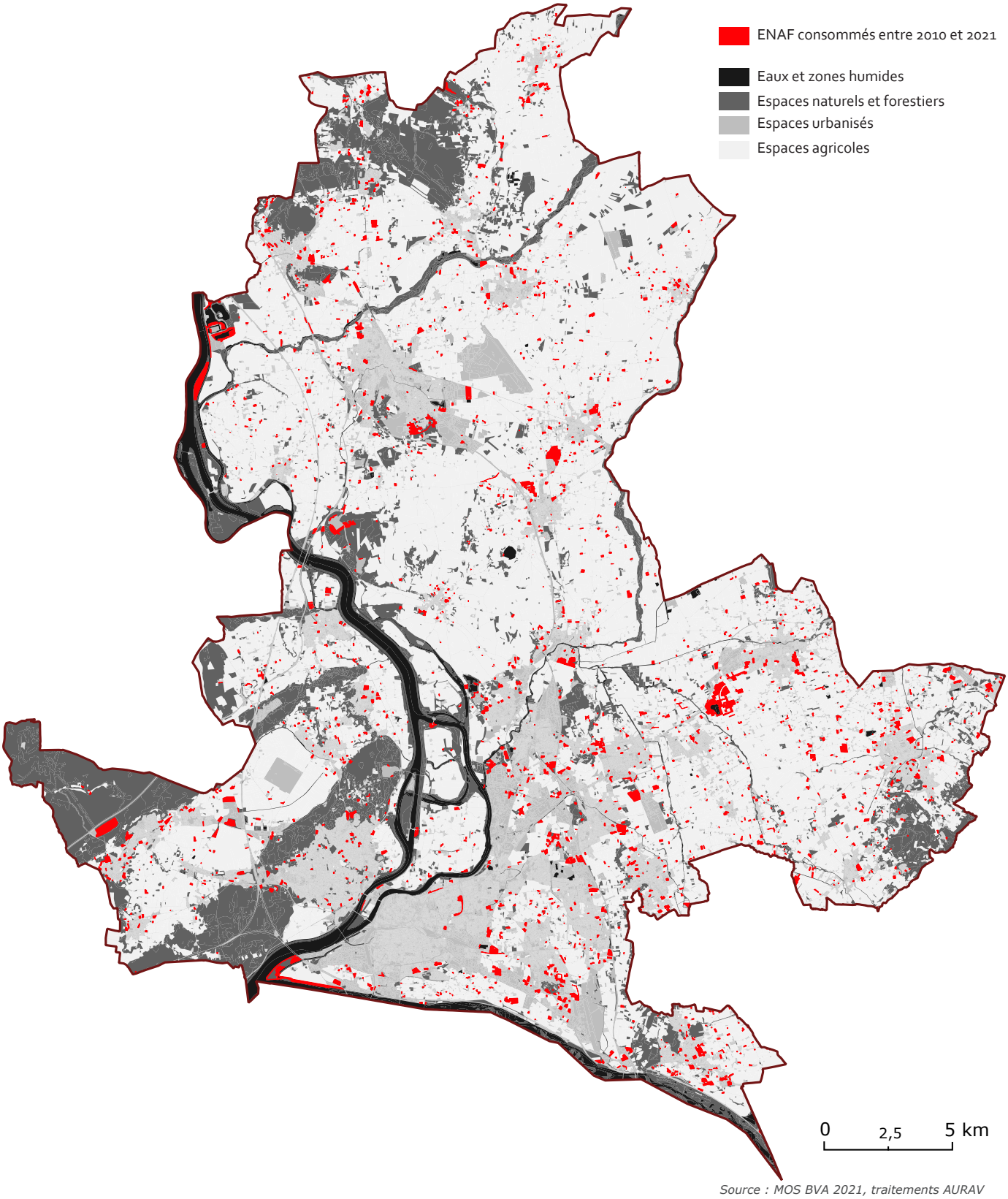
Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Évolution des principaux types d'occupations du sol entre 2010 et 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

LOCALISATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS CONCERNES ENTRE 2010 ET 2021 (MOS)



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Une progression de l'habitat individuel et des espaces d'activités

La progression des espaces urbanisés progresse de +6% entre 2010 et 2021, contre +8,4 % entre 2001 et 2013 (source MOS BVA).

Parmi les espaces nouvellement urbanisés, les espaces d'habitat en occupent une majeure partie (51%). Au sein de ces espaces d'habitat, le tissu urbain discontinu génère le plus fort développement (+8%). Cette croissance est portée essentiellement par le bâti individuel dense qui augmente de +13%. L'habitat collectif et l'individuel lâche augmentent plus faiblement, avec respectivement +16 % et +2%. Enfin, le bâti diffus/habitat temporaire progresse avec +3%.

Parmi les espaces d'activités, ce sont les équipements de gestion/ distribution d'énergie et de traitement des déchets[1] qui augmentent le plus avec +71% entre 2010 et 2021. Cet accroissement provient notamment du développement des centrales photovoltaïques. Les espaces d'activité économique progressent de +12% et les espaces industriels de +20% . Enfin, les espaces commerciaux s'étendent plus faiblement, +16 %.

Les réseaux de communication, qu'ils soient routiers ou ferroviaires, et leurs équipements associés se développent de +3%.

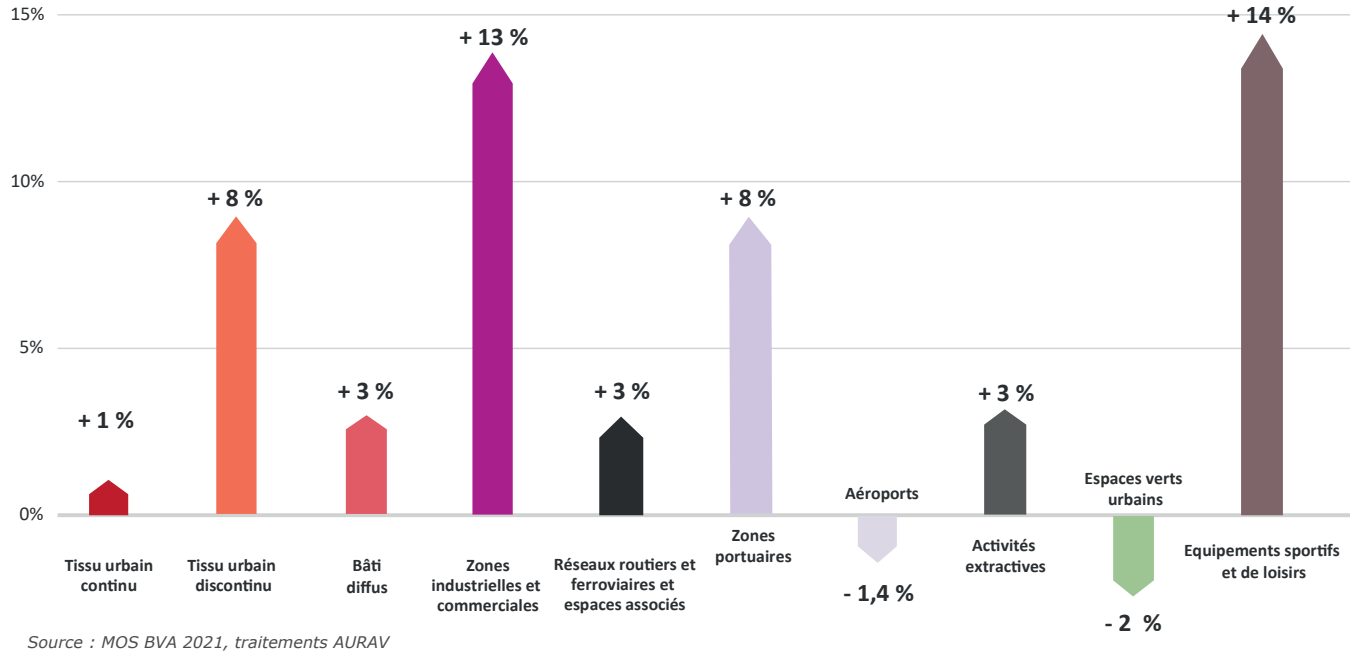
Les espaces verts urbains[2] ont perdu au total -2%, dus à des aménagements réalisés sur des terrains vagues en milieu urbanisé tels que les dents creuses ou les friches urbaines. Toutefois, il est à noter la progression dans cette catégorie des parcs verts urbains, avec +24% entre 2010 et 2021.

Enfin, les équipements sportifs et de loisirs, pouvant être bâtis ou ouverts, sont en croissance, de +14%.

CAS DES ESPACES PHOTOVOLTAÏQUES

Le MOS identifie les champs photovoltaïques comme espaces consommés alors que la loi a une autre notion :
"un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :
1. La réversibilité de l'installation ;
2. Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
3. Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer"
(Décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023)

Évolution des espaces urbanisés entre 2010 et 2021

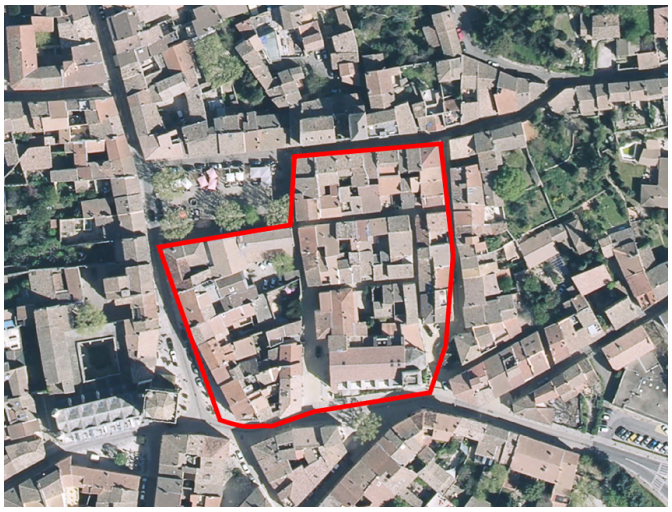


Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

[1] Les infrastructures Eau Électricité Télécommunications comprennent les bâtiments et les terrains associés liés aux services publics de l'eau, de l'électricité et des télécommunications et traitement des déchets (station de pompage, station d'épuration, centre de retraitement des déchets, réservoir ,poste électrique, relais hertziens, bassins de rétention, etc.)
[2] Les espaces verts urbains intègrent les parcs verts urbains, les places, les terrains vagues en milieu urbanisé et les cimetières.

Des exemples de densités de logements selon les secteurs

Centre historique, Villeneuve-lès-Avignon, 125 log/ha



Faubourg d'Avignon, 47 log/ha

Logements collectifs, Entraigues-sur-la-Sorgue, 62 log/ha

Lotissement, Monteux, 28 log/ha

Mitage, Uchaux, 4 log/ha

Des terres agricoles fragiles : - 2,3 % entre 2010 et 2021

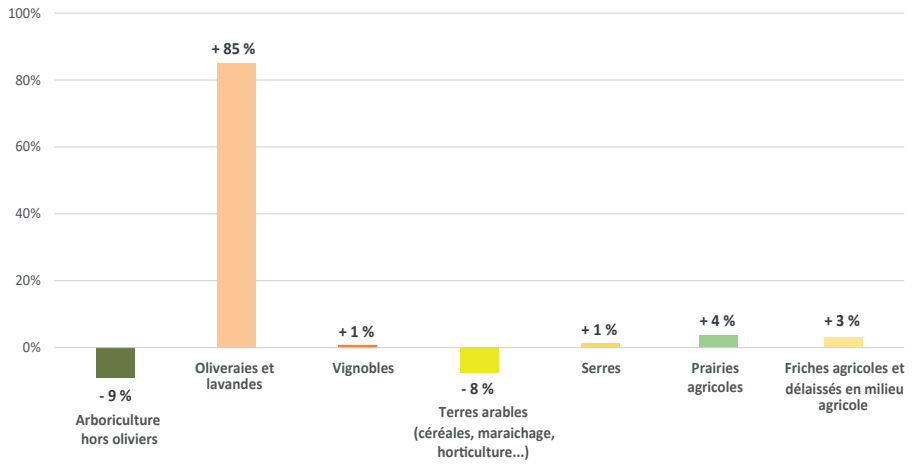
Les espaces agricoles du SCoT occupent 53 % du territoire en 2021. Depuis 2010 il y a eu une baisse totale de -2,3 %, contre -3,3 % sur la période 2001-2013 (source MOS BVA), notamment liée à des politiques publiques plus importantes pour préserver les terres agricoles, aujourd'hui perçues comme terre nourricière et appareil productif économique du territoire.

Ce sont les terres arables (céréales, maraîchage, horticulture…) et prairies agricoles qui ont le plus muté au profit des espaces urbanisés, représentant 62% de terres agricoles consommées. De plus, la surface totale des terres arables (hors prairies) a fortement diminué, avec -8 %. En effet, en plus d'être consommées par l'urbanisation, elles mutent vers d'autres espaces agricoles, notamment en vignes, en prairies et oliveraies. Elles sont également sensibles à l'enfrichement.

Les cultures permanentes (arboriculture, oliveraie, vignoble…) et les zones agricoles hétérogènes (friches agricoles, délaissées…) représentent chacune environ 20 % de la consommation d'espaces agricoles. Néanmoins, leur surface totale a légèrement progressé : +0,9 % pour les cultures permanentes et +3,2 % pour les friches agricoles.

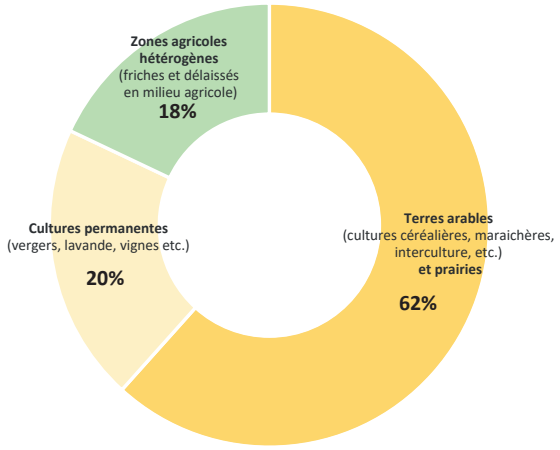
L'urbanisation des terres agricoles est grandement liée à la production d'habitat (41 %) : 25 % pour le tissu urbain discontinu et 16% pour du bâti diffus. 21 % des espaces agricoles consommés sont utilisés pour la création/extension de zones industrielles et commerciales et 16 % pour les activités extractives et les chantiers.

Évolution des espaces agricoles entre 2010 et 2021



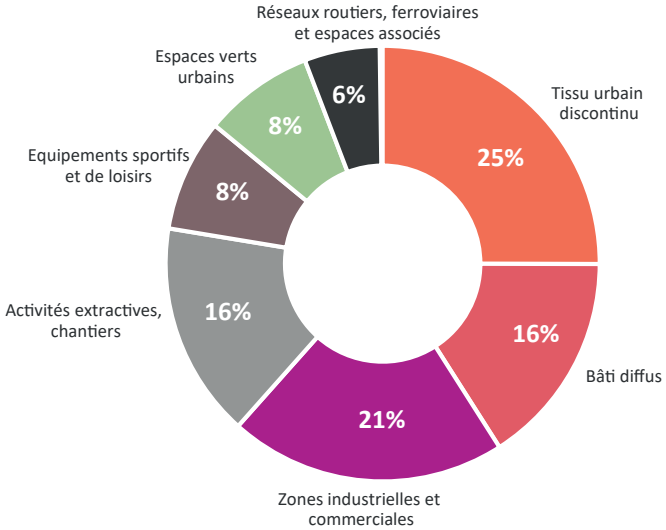
Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Les espaces agricoles consommés entre 2010 et 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Les espaces urbanisés produits à partir des espaces agricoles entre 2010 et 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Des espaces naturels plus sensibles

La superficie totale des milieux naturels et humides est en baisse sur la période 2010-2021 (source MOS BVA). Ainsi la baisse est de - 1,5%, contre -0,6% entre 2001 et 2013. Ce sont les forêts, les pelouses et pâturages naturels ainsi que les espaces de plages/dunes/sables qui sont les plus concernés. Une très grande partie des espaces naturels a été urbanisée (66%), mais également une part importante de ces espaces a été transformée en terres agricoles (34%).

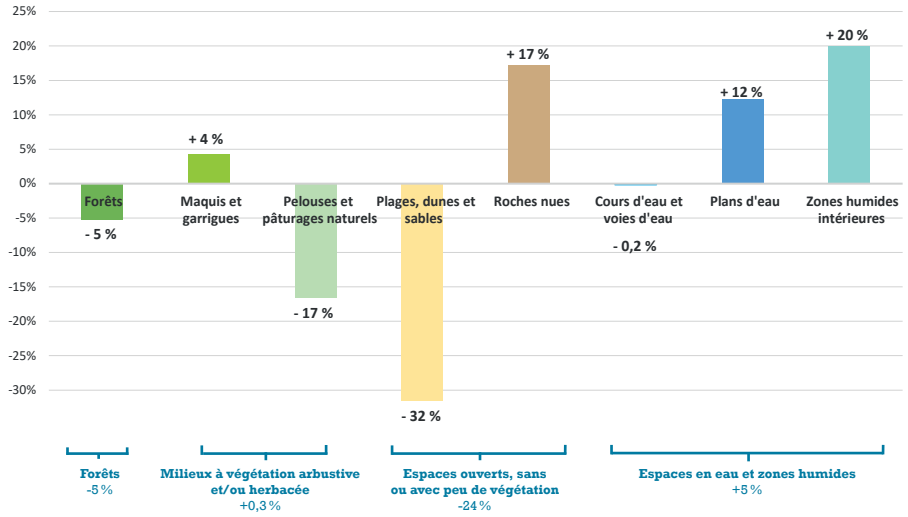
Du point de vue de la consommation, celle-ci concerne majoritairement les milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (à savoir les garrigues et maquis, pelouses et pâturages naturels) qui représentent 63% des espaces naturels consommés. L'urbanisation s'est également produite au détriment des forêts, celles-ci représentant 28% des espaces naturels consommés. Les espaces en eau et zones humides représentent 9% des espaces naturels consommés.

Enfin, les espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation (roches nues, plages/dunes/sables), ne sont pas significativement sujets à l'urbanisation, mais perdent néanmoins en superficie totale (- 24%). En effet, ces espaces mutent très majoritairement en surfaces en eau et zones humides.

L'urbanisation des espaces naturels est liée pour plus d'un tiers à la production/extension de zones industrielles et commerciales et pour un tiers à de l'habitat, réparti à 24% pour du tissu urbain discontinu et 9% pour du bâti diffus.

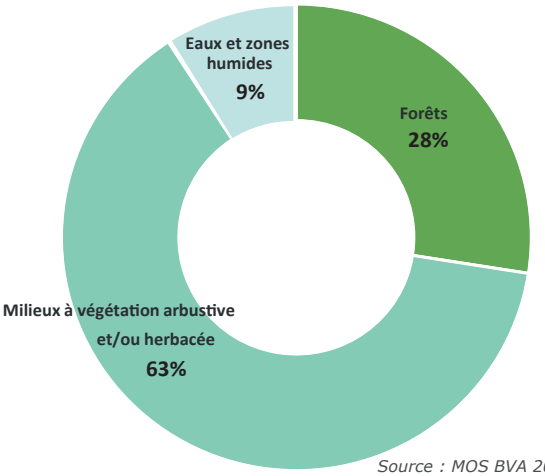
La plupart de ces espaces ne bénéficiaient pas d'une protection réglementaire, telle que les ZNIEFF, les ENS ou Natura 2000. La préservation de ces espaces dits de nature ordinaire sont un réel enjeu sur le territoire.

Évolution des espaces naturels et surfaces en eau entre 2010 et 2021



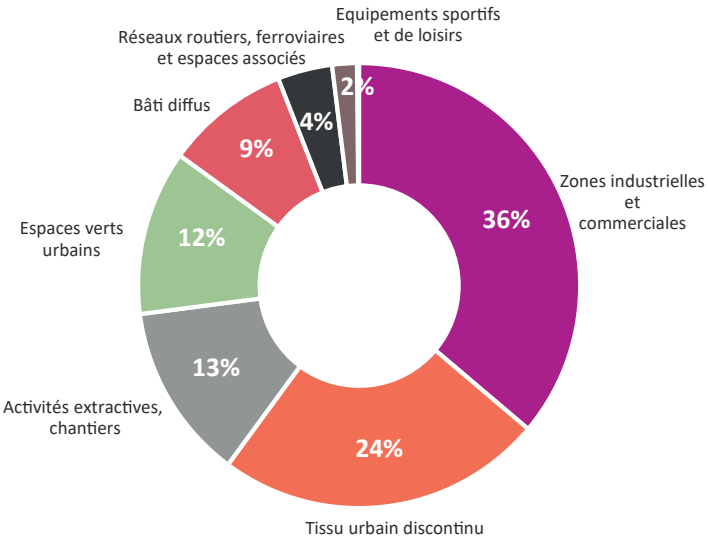
Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Les espaces naturels consommés entre 2010 et 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

Les espaces urbanisés produits à partir des espaces naturels entre 2010 et 2021



Source : MOS BVA 2021, traitements AURAV

2.3.UNE CONSOMMATION D'ESPACE LÉGÈREMENT PLUS ÉLEVÉ SUR LES 10 DERNIÈRES ANNÉES PRÉCÉDENT L'ARRÊT DU SCOT ENTRE 2012 ET 2022 INCLUS

L'actualisation de la consommation de l'espace au regard des fichiers fonciers retravaillés par le CEREMA entre 2012 et 2022 inclus, soit les derniers chiffres actuellement disponibles montre une consommation de l'espace d'environ 99 ha/an.

C'est sur le Grand Avignon que la consommation d'espaces a été la plus importante sur les 10 dernières années avec près de 45% de la consommation totale du SCoT. Cette dernière est expliquée par son rôle de recentrage du cœur urbain pour l'accueil démographique, pour la production de logements notamment pour répondre aux objectifs de la loi SRU et pour l'implantation d'activités économiques.

La CASC représente près de 25% de la consommation passée du SCoT, dont une partie importante est liée au développement de l'habitat, notamment au travers de l'opération à Beaulieu.

Sur la CCPOP, la consommation d'espace est orientée à 50% sur le développement de l'habitat avec des opérations importantes comme sur le quartier de la Barrade à Courthézon.

Sur la CCAOP, plus des trois quarts de la consommation d'espaces est dédiée au résidentiel. Ce phénomène touche l'ensemble des communes de l'EPCI.

Dans un contexte de sobriété foncière et d'inscription dans la trajectoire du Zéro Artificialisation Nette, la révision du SCoT permettra de requestionner le modèle de développement du territoire à l'horizon +20 ans.

Données de consommation de l'espace sur le SCoT du bassin de vie d'Avignon entre 2012 et 2022 (inclus) dernières données disponibles en sept 2024

	Total ha consommés entre 2012 et 2022 (inclus)	Dont X% pour l'habitat	Dont X% pour l'économie	Dont X% pour d'autres vocations
Grand Avignon	453	54%	29%	17%
CASC	245	57%	32%	11%
CCPOP	179	50%	24%	26%
CCAOP	113	77%	9%	14%
Total SCoT bva	990	57%	27%	17%

2.4. DES DOCUMENTS D'URBANISME QUI PRÉSENTENT DES POTENTIALITÉS FONCIÈRES CONSÉQUENTES

Les chiffres présentés ci-après doivent être utilisés comme « des ordres de grandeur ».

Le potentiel foncier des zones AU a été estimé sur la base des données numériques des PLU récupérées auprès de la DDT et des EPCI composant le SCoT, dans leur version en vigueur au 1er janvier 2024.

Actuellement trois communes ne sont pas couvertes par un document d'urbanisme de type PLU ou Carte communale. Il s'agit de Pujaut, Courthézon et Lagarde-Paréol.

À noter que certaines communes comme Pujaut, Entraigues-sur-la-Sorgues, Sorgues ou encore Orange sont en cours d'élaboration ou de révision de leur document d'urbanisme. Ce travail de quantification du potentiel foncier des zones AU sera donc ajusté en conséquence.

Les zonages (U, AU, A et N) et les destinations (habitat, activités économiques, loisirs, naturel, etc.) ont ensuite été harmonisés selon la norme CNIG.

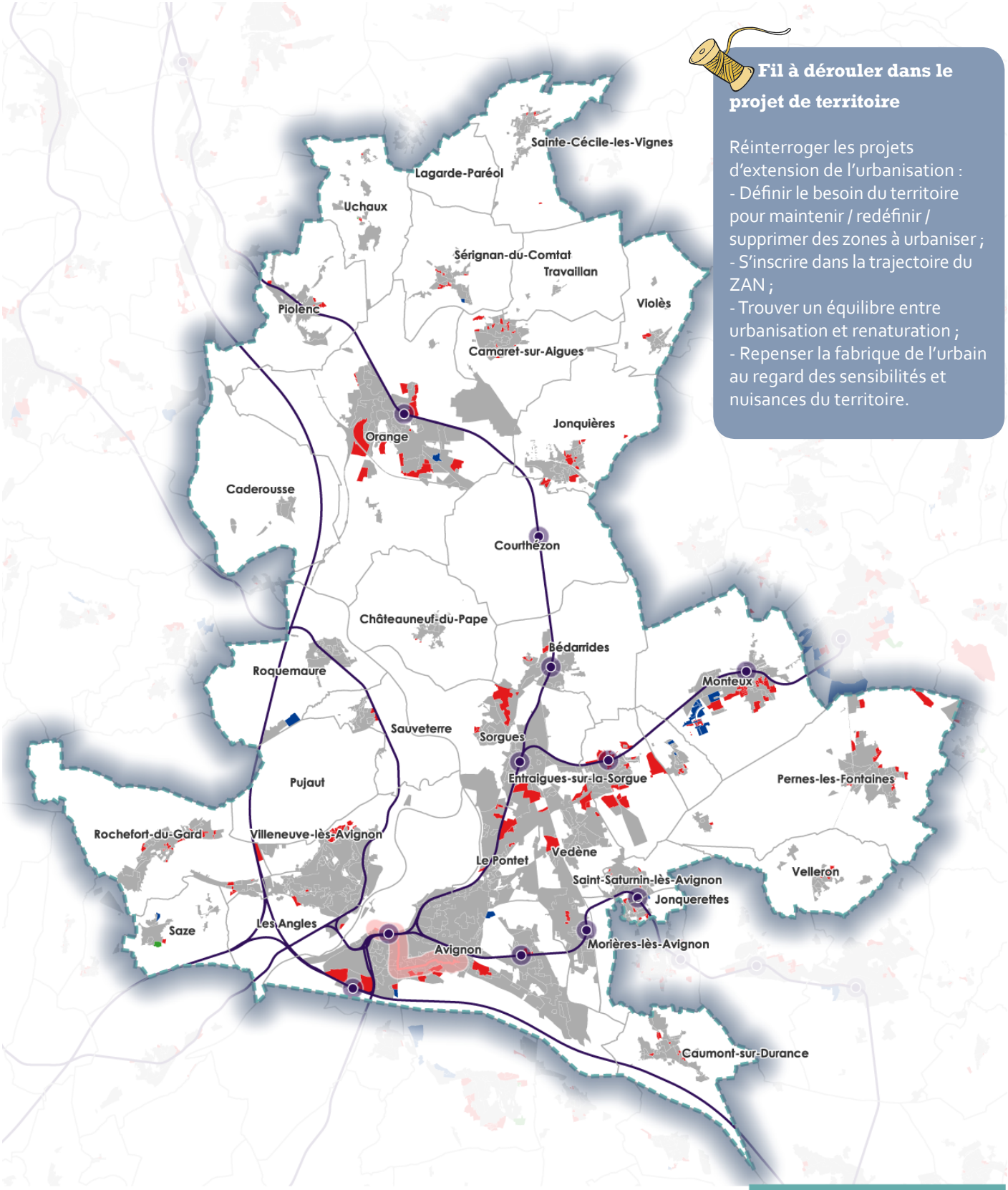
Ce sont donc environ 1 200 ha de zone AU non urbanisés, dont 820 ha pour l'habitat et 361 ha pour l'économie.

Ce potentiel sera mis en regard avec les besoins estimés pour la création de nouveaux logements, équipements et l'accueil d'activités économiques à horizon 20 ans.

Ce potentiel sera croisé au regard de la trajectoire ZAN définie dans le SCoT en tenant compte du potentiel de renouvellement urbain mobilisable.

Potentiels fonciers restants dans les zones AU au 1er janvier 2024.

	Habitat et mixte	Activités et équipements	Loisirs et tourisme	TOTAL
Zones AU	820	361	27	**1 208**



Fil à dérouler dans le projet de territoire

Réinterroger les projets d'extension de l'urbanisation :
- Définir le besoin du territoire pour maintenir / redéfinir / supprimer des zones à urbaniser ;
- S'inscrire dans la trajectoire du ZAN ;
- Trouver un équilibre entre urbanisation et renaturation ;
- Repenser la fabrique de l'urbain au regard des sensibilités et nuisances du territoire.

Zones Urbanisée
Zone AU habitat et mixte
Zone AU activité et équipement
Zone AU loisirs et tourisme

Voies ferrées
Gares actuellement ouvertes
Tramway
Corridor 400m
600 m autour des gares

Le potentiel foncier dans les zones à urbaniser du Bassin de Vie d'Avignon

Avril 2024

AURAV

SYNTHÈSE DES ENJEUX

En 2021, le territoire du SCoT du Bassin de Vie d'Avignon est en majeure partie composé d'espaces agricoles occupant près de 53 % de sa surface.
Les espaces urbanisés sont liés pour moitié à de l'habitat, avec une prédominance du bâti individuel (32 %) et du bâti diffus (14 %), qui constituent à eux deux 13 % de la surface totale du SCoT BVA.

Entre 2011 et 2021, le territoire a consommé 97 ha/an d'espaces Naturels, Agricoles et Forestiers. Cela se caractérise par :

- 51 % des espaces urbanisés produits entre 2011 et 2021 sont à vocation d'habitat.
- 35 % pour la production d'espaces à vocation économique
- 8 % pour les réseaux et infrastructures
- 6% pour des vocations mixtes de sports et loisirs

Sur les 10 dernières années (2012-2022 inclus), la consommation moyenne tend à légèrement augmenter, avec près de 99 ha/an, ce qui correspond à environ 2 ha / an de plus que sur la période 2011-2021.

Dans la continuité des orientations fixées dans le SCoT approuvé en 2011, et au regard des politiques publiques inscrites, plusieurs leviers peuvent être actionnés pour tenir cet objectif :

- Amplifier la politique de réinvestissement des logements vacants et locaux d'activités sous occupés ;
- Mobiliser en priorité le foncier situé au sein de la zone actuellement urbanisée (dents creuses, densification de parcelles déjà bâties...) et celui situé à proximité des axes de transport en commun structurants (voir carte ci-contre) ;
    - Préciser les objectifs en termes de densités et formes urbaines ;
    - Définir de manière chiffrée les objectifs de densification permettant de limiter les besoins d'extensions urbaines.

En cohérence avec la loi Climat et Résilience, les 1 200 ha de potentiel foncier estimés en zone AU seront réinterrogés dans le cadre du PAS et du DOO par le biais d'un regard croisé de plusieurs facteurs qui sont :

- L'obligation de diviser par deux la consommation d'espace entre 2011 et 2021 et de réduire le rythme de l'artificialisation pour s'inscrire dans une trajectoire de ZAN ;
- L'obligation d'être compatibles avec les objectifs territorialisés de réduction de la consommation d'espace inscrit dans les deux SRADDET PACA et Occitanie ;
- Les besoins avérés en termes de création de logements, d'équipements et d'accueil d'activités économiques au regard du potentiel foncier mobilisable dans le tissu urbain existant ;
- Les enjeux de préservation et de remise en état du réseau écologique, du potentiel agricole et des ressources naturelles ;
- La diminution de la vulnérabilité des populations face aux différents risques et pollutions.

3/ DES PAYSAGES EMBLÉMATIQUES, MAIS MENACÉS

3.1. LE BASSIN DE VIE D'AVIGNON À LA CONFLUENCE RHÔNE / DURANCE

Le bassin de vie d'Avignon s'inscrit dans un contexte paysager de grande qualité.

Situé à la confluence de deux grands cours d'eau majeurs, ce territoire abrite une diversité de structures paysagères qui fondent son identité : les grands massifs, les plaines bocagères, les plaines ouvertes à dominante viticole, les coteaux ou terres vallonnées, cultivées, les boisements et garrigues.

Le bassin de vie est marqué par la présence de l'eau, des reliefs et de l'agriculture.

Ces paysages ne sont pas figés, ils évoluent notamment à travers les modes d'urbanisation mis en œuvre sur le territoire. C'est pourquoi cette analyse paysagère traite à la fois des grands paysages emblématiques du SCoT, mais aussi des paysages urbains et de leur évolution. L'objectif est de comprendre les dynamiques urbaines à l'œuvre, leurs impacts sur la qualité du cadre de vie, facteur d'attractivité indéniable.

DÉFINITIONS

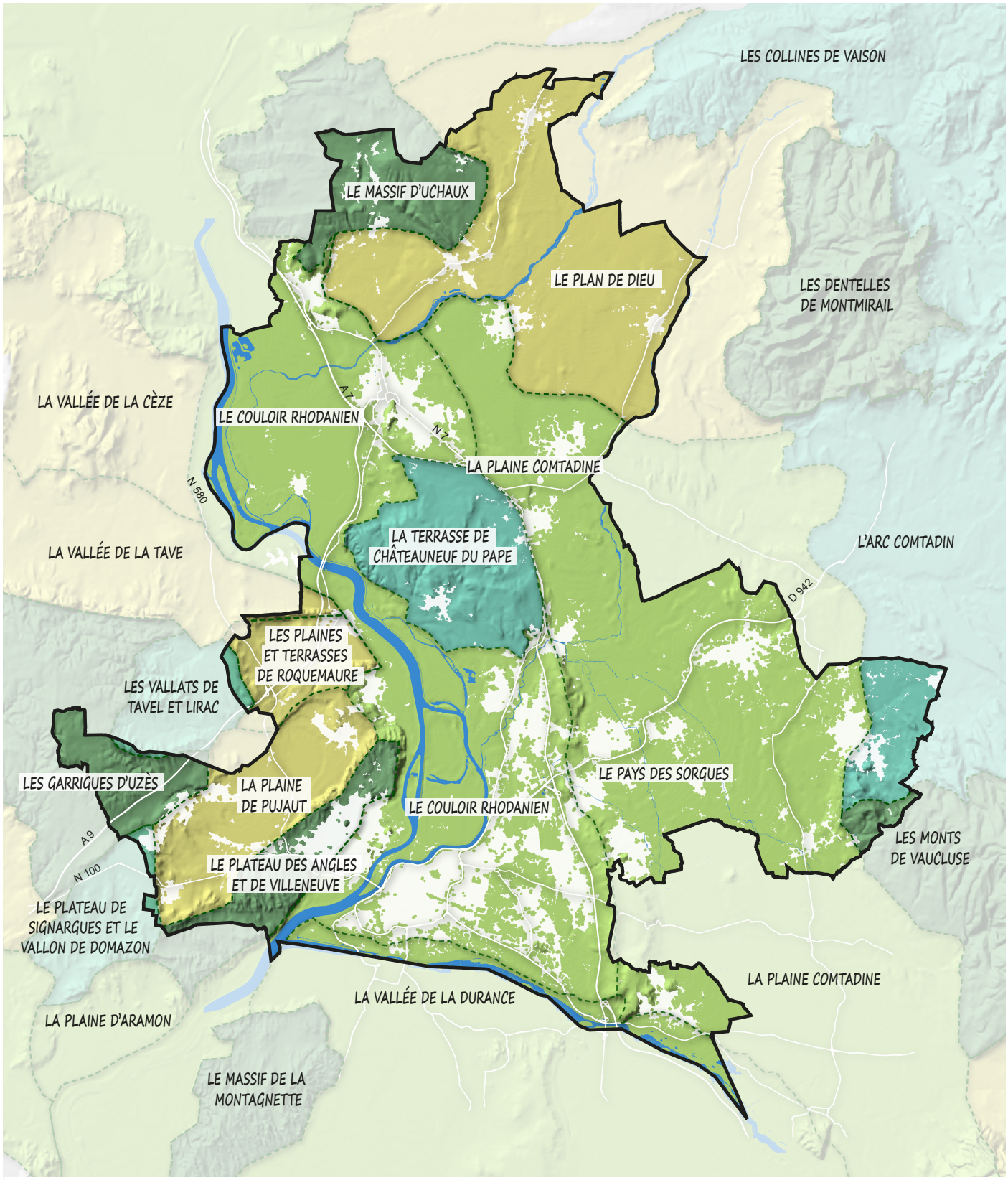
Les grands ensembles paysagers sont des territoires ayant des structures paysagères, des caractéristiques et des dynamiques communes. Ils permettent de comprendre les caractéristiques, les structures et la richesse des paysages qui font l'identité du territoire.

En effet, le territoire du SCoT présente un panel de paysages diversifiés qu'il est important de connaître afin de pouvoir préserver leur structure, car ils participent à l'attractivité, notamment d'un point de vue touristique.

Ces grands ensembles paysagers sont redécoupés en unités paysagères.

Une **unité paysagère** correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui, par leurs caractères, procurent une singularité à la partie de territoire concernée. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ces caractères *(Source : Atlas des paysages de Vaucluse).*

Caumont sur Durance © Alain Hocquel



Périmètre du SCoT

Grands ensembles paysagers :

- Plaines bocagères de vergers, maraîchage et céréales
- Plaines ouvertes à dominante viticole
- Terres vallonées cultivées
- Massifs boisés
- Paysages urbains et périurbains - tâche urbaine

TEXTE **Unités paysagères**

- Contour des unités paysagères

0 3 6 km

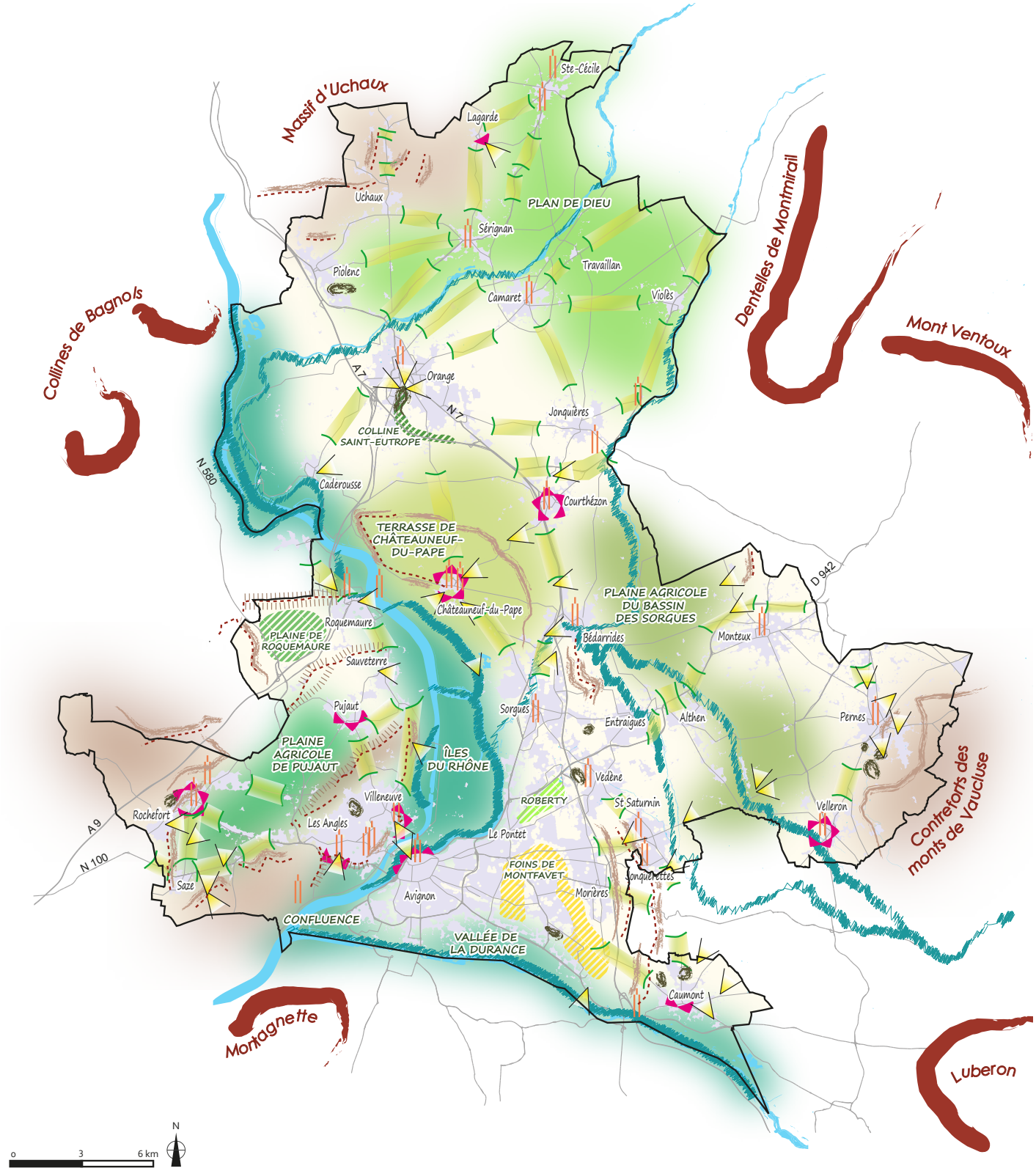
N

Sources : AURAV / BDTopo, IGN, 2016 / Cadastre, 2016 / Atlas des paysages 84 et 30 / Atlas départemental des territoires du Gard

SCOT BVA - Les grands ensembles paysagers

Octobre 2017

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE



5 grandes entités paysagères structurantes

- Plaine de Pujaut
- Coulées vertes du Rhône et de la Durance
- Terrasse de Châteauneuf-du-Pape
- Plaine agricole du bassin des Sorgues
- Plan de Dieu

4 entités paysagères plus "intimes"

- Foins de Monfavet
- Continuité verte sur Orange
- Plaine de Roquemaure
- Roberty

Eléments structurants du grand paysage

- Ligne de crête et falaise
- Ligne de crête et coteau boisé
- Butte, petite colline boisée
- Relief extérieur
- Ripisylve
- Coupure verte

Eléments bâtis structurants

- Silhouette urbaine des noyaux anciens
- Elément bati repère (clochers, immeubles, tours, chapelles...)

Vues

- Point de vue, panorama sur le grand paysage (reliefs extérieurs, Rhône...)

Sources : AURAV / BDTopo, IGN, 2016 / Cadastre, 2016

SCOT BVA - Éléments structurants le paysage

Octobre 2017

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Cinq grandes entités paysagères à l'échelle du SCoT d'après l'Atlas des paysages du Vaucluse et du Gard

• **Les coulées vertes du Rhône et de la Durance** lient le territoire du SCoT. Ces espaces intègrent les milieux naturels humides et les ripisylves inféodées à ces cours d'eau. Les îles fluviales du Rhône : Barthelasse, Piot, la Motte, L'Oiselet et la plaine de l'Abbaye contribuent à la qualité et la singularité de la vallée du Rhône qui traverse le bassin de vie. Ces espaces sont supports de nombreux usages et présentent une occupation du sol à dominante agricole.

• **La plaine agricole et bocagère du bassin des Sorgues** qui s'étend de Velleron au Sud jusqu'à Courthézon au Nord. Cette plaine irriguée par le réseau des Sorgues et de nombreux canaux, constitue un paysage rare dans les régions méditerranéennes, mais caractéristique de cette partie de la Provence. Cette présence de l'eau en fait un écosystème riche et contribue à une atmosphère climatique agréable apportant ombre et fraîcheur.
Grâce à ce système d'irrigation, l'agriculture plutôt axée sur les céréales, le maraîchage et l'arboriculture y sont très performants.

Cette plaine comtadine est structurée par un « bocage » caractérisé par une trame régulière :
- de haies brise-vent orientées Est/Ouest et composées généralement de cyprès ou de peupliers ;
- d'un réseau de canaux orthogonal qui délimite les parcelles ;
- et d'un maillage de petites routes qui suivent les canaux et sont parfois bordées d'alignement de platanes.
La présence de mas agricoles, souvent implantés le long des routes, témoigne des modes d'habiter la zone agricole (cf. schéma ci-dessous).

• **La plaine agricole de Pujaut,** vaste territoire cultivé et cadré par les reliefs. Cet ancien étang (drainé dans le but d'y développer l'agriculture) a conservé cette identité liée à l'eau avec notamment la présence de canaux.
Aujourd'hui cet espace est occupé en grande partie par des cultures de vignes et quelques haies de cyprès encadrent les parcelles agricoles.

• **La terrasse viticole vallonnée de Châteauneuf-du-Pape,** paysage emblématique de renommée internationale, il s'agit également d'un élément repère dans le paysage.
Cette entité paysagère est incluse dans le grand ensemble paysager des « coteaux ou terres vallonnés cultivés » : ces territoires secs fortement marqués par les reliefs vallonnés occupés par la vigne et ponctués de massifs boisés.

• **Le Plan de Dieu,** vaste espace plat et ouvert qui offre de nombreuses vues lointaines sur les reliefs alentour et notamment sur les Dentelles de Montmirail et le mont Ventoux. Cette entité paysagère est occupée en majorité par de la vigne. Quelques bosquets et arbres isolés ainsi que les ripisylves de l'Aigues et de l'Ouvèze viennent rompre cette immensité.

Quatre entités paysagères plus « intimes »

D'autres unités paysagères bien que plus « intimes » méritent également d'être identifiées.

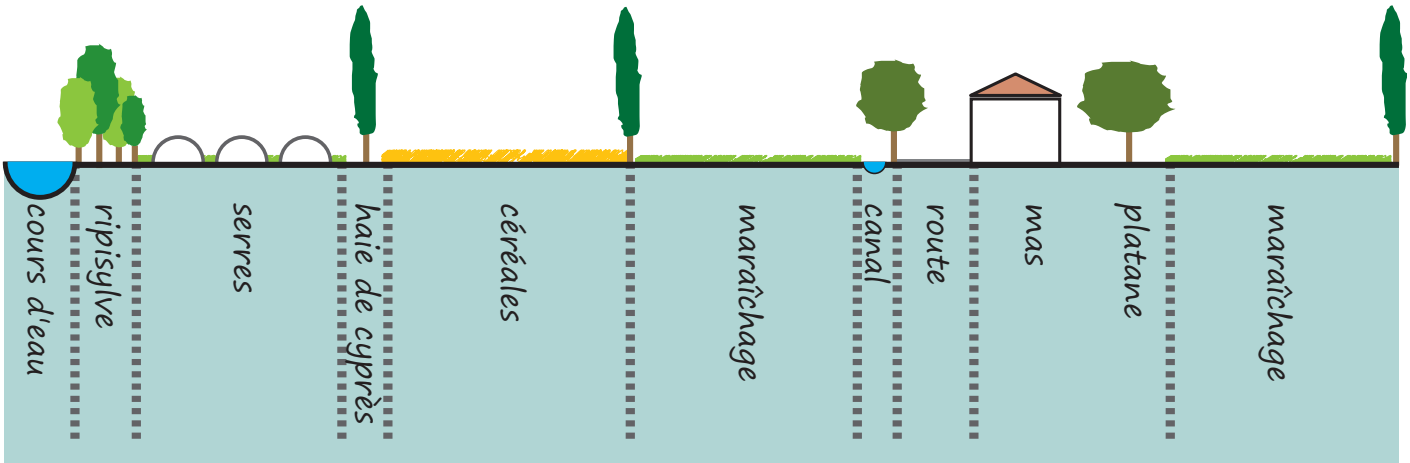
• **La plaine agricole des foins de Montfavet** qui constitue un espace de respiration au sein du cœur urbain.

• **La colline Saint-Eutrope** et de sa continuité verte jusqu'au Coudoulet, au Sud de la commune d'Orange.

• **La plaine de Roquemaure** encadrée par des reliefs et des infrastructures de transports.

• **Le domaine de Roberty,** site classé, ce poumon vert est inséré au sein de l'urbanisation du Pontet et situé à proximité immédiate de la zone commerciale d'Avignon Nord. Cet espace pourrait être traité en parc urbain d'enjeu d'agglomération.

Coupe de principe sur la structure des plaines bocagères



3.3. UN PAYSAGE STRUCTURÉ PAR LES RELIEFS, L'EAU ET LES ÉLÉMENTS BÂTIS REPÈRES

Le relief

Les reliefs, très présents sur le territoire du SCoT, sont des éléments repères visibles de loin qui organisent les perceptions du paysage : les lignes de crête sont des points de bascule entre deux unités visuelles et les coteaux, les versants ou collines boisées cadrent le territoire de façon abrupte pour l'un et plus douce pour les autres.

Les reliefs les plus structurants sont situés en périphérie du SCoT, mais constituent des points de repères visuels forts qui contribuent fortement à l'identité du territoire : **le Mont Ventoux, les dentelles de Montmirail et les Alpilles** notamment.

Les principaux reliefs présents sur le territoire du SCoT sont les **coteaux d'Avignon et de Châteauneuf-du-Pape, les collines gardoises, le massif d'Uchaux et le début des Monts de Vaucluse** sur Pernes-les-Fontaines et Velleron.

Au sud-ouest du territoire du SCOT, le **plateau des Angles et de Villeneuve** est inclus dans le grand ensemble paysager des reliefs accueillant boisements ou garrigues.

Enfin, on observe également quelques reliefs ponctuels au sein de l'urbanisation comme les Montagnes des Chèvres à Villeneuve.

De par leur visibilité, ces reliefs sont très sensibles au développement de l'urbanisation qui se perçoit de loin.

Ils définissent également des enveloppes visuelles qui structurent le territoire et rythment de découverte des paysages. Avec les milieux humides liés aux cours d'eau, les reliefs représentent l'essentiel des espaces naturels du SCoT, le reste du territoire étant largement agricole.

L'eau

Le Rhône et la Durance, de par leur envergure, forment une limite visuelle marquante et repérable pour l'ensemble du territoire.

L'Ouvèze, l'Aygues et les Sorgues structurent le paysage de façon secondaire.

Au travers de leurs **ripisylves**, ces cours d'eau sont des éléments visuels très forts qui traversent et lient le territoire. Cette végétation riche et verte est également support d'une ambiance climatique agréable, fraîche et apaisante.

L'omniprésence de l'eau est également perceptible à travers le petit patrimoine vernaculaire : moulins, écluses.

Les éléments bâtis repères

Les éléments bâtis sont aussi très importants pour comprendre l'identité des paysages du SCoT. Ils participent à leur lisibilité :

- **les bâtis ponctuels ou insolites** tels que les châteaux, les clochers, les tours, les immeubles récents... sont des éléments repères qui captent le regard dans le grand paysage ;
- **certains noyaux urbains denses** implantés sur un relief marquent le paysage.

Leur « silhouette repère » est très perceptible dans le territoire. Il s'agit par exemple de Châteauneuf-du-Pape, de Rochefort-du-Gard ou de Velleron installés sur une butte, faisant face au paysage.

Les coupures vertes

Les coupures d'urbanisation entre les villes, préservées de l'étalement et du mitage, sont indispensables à la lisibilité du territoire : elles marquent la fin des territoires urbanisés. Ce sont des espaces de respiration qui rythment les paysages, notamment routiers.

Les alignements d'arbres

Les alignements d'arbres (généralement des platanes ou des cyprès) le long des axes sont des éléments visuels importants dans la perception du paysage routier. Même s'ils sont relativement peu représentés sur le territoire du SCoT, ils participent à l'identité et à la qualité des paysages provençaux (mais menacés par la maladie du Chancre coloré). Les arbres d'alignement sont présents le long des axes primaires et secondaires et le long des chemins privés, mettant ainsi en valeur une entrée de ville, les allées des vieux mas ou châteaux...

Les points de vue/ fenêtres paysagères

Le repérage des points des vues majeurs ou des fenêtres paysagères dégagées est important pour comprendre la relation du territoire au grand paysage. Il s'agit du territoire perceptible. L'objectif est de les maintenir dégagés afin de mettre en valeur les éléments perçus.

Ces vues sont capitales le long des infrastructures routières qui sont des éléments majeurs de découverte du territoire :

- d'abord, les autoroutes (A7 et A9) d'où le territoire est perceptible rapidement dans son ensemble ;
- puis, les routes N100, D6580, N7 et D942 des axes très fréquentés ;
- et enfin, les routes nationales ou départementales secondaires qui relient les villes, et d'où le lien avec le territoire est plus intime.

C'est à partir de ce réseau que les paysages s'affichent et se découvrent :

- de nombreux points de vues ou panoramas se dégagent sur des reliefs structurants (le Mont Ventoux, les Dentelles de Montmirail, le Luberon, les monts de Vaucluse, les Alpilles), et sur les silhouettes villageoises. Ces éléments guident les regards ;
- les « ouvertures paysagères » sont des ouvertures visuelles créées à partir du relief, de la végétation ou des éléments bâtis, formant ainsi un effet de porte guidant le regard sur le grand paysage. Elles permettent des successions de vues, avec une alternance fermée/ ouverte.

La Montagne de Villeneuve

Vallée du Rhône

Châteauneuf-du-Pape

Courthézon

3.4. UN PATRIMOINE ET DES NOYAUX BÂTIS QUI CONTRIBUENT À LA QUALITÉ PAYSAGÈRE ET LA RENOMMÉE DU TERRITOIRE

Le patrimoine classé

Le périmètre du SCoT contient de nombreux monuments et sites qui participent, lorsqu'ils sont des éléments repères, à la structuration du grand paysage ou encore, lorsqu'ils sont plus intimes, à la qualité du paysage quotidien qu'il soit agricole ou urbain.

Les noyaux urbains denses et traditionnels sont aussi des éléments de grande qualité.
Aujourd'hui de nombreux efforts sont menés par les collectivités pour préserver les centres historiques, leurs traitements et leurs aménagements tendent à les mettre en valeur. Certains de ces centres urbains sont protégés par des dispositifs plus ou moins forts.

La carte ci-dessous recense les mesures de protection qui existent sur le territoire :

• des **sites patrimoniaux remarquables** qui se substituent aux anciens dispositifs de protection (secteurs sauvegardés, ZPPAUP, AVAP). Ils concernent le château de Brantes à Sorgues et les centres historiques des communes de Villeneuve-lès-Avignon, Pernes-les-Fontaines et Avignon. Cette dernière dispose de nombreux patrimoines historiques reconnus à l'échelle internationale comme le palais des papes et le pont Saint-Bénézet, patrimoine mondial de l'UNESCO ;

• des **sites classés** : la plaine de l'Abbaye à Villeneuve, le domaine de Roberty au Pontet, le sanctuaire Notre-Dame-de-Grâce à Rochefort du Gard, la chartreuse de Bonpas et ses abords à Caumont, la colline St-Eutrope à Orange, la rue des Teinturiers à Avignon, le domaine du Chêne Vert et le plateau rocheux aux Angles ;

• des **sites inscrits** : une partie de l'île de la Barthelasse à Avignon, l'ensemble urbain et la rue des Teinturiers à Avignon, l'ensemble formé par les immeubles nus et bâtis situés entre les remparts et le Rhône à Avignon, la propriété de Mme Masquin, la montagne des Mourgues et le bourg de Villeneuve-lès-Avignon, le village de Rochefort-du-Gard et le sanctuaire de Notre-Dame-de-Grâce, la chartreuse de Bonpas avec ses abords (parcelles non classées) à Caumont, le centre ancien de Pernes-les-Fontaines, le village de Sérignan-du-Comtat, la chapelle et les ruines du château d'Uchaux ;

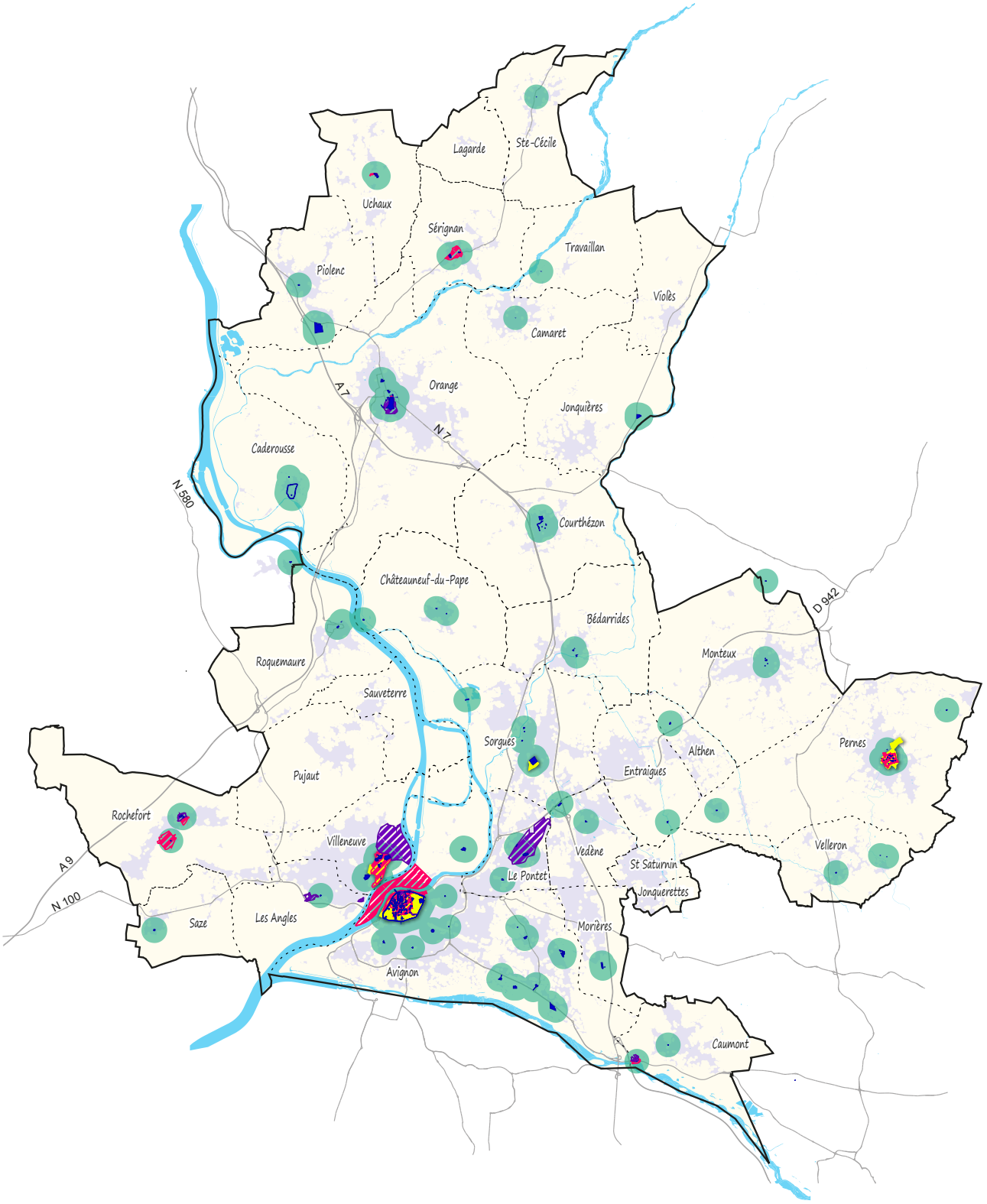
• **de nombreux monuments historiques,** protégés par un périmètre de 500, souvent situés dans les centres anciens.

Centre ancien de Pernes-les-Fontaines

Pont Saint-Bénézet à Avignon

Tour Clémentine, Monteux

Sanctuaire Notre-Dame-de-Grâce à Rochefort-du-Gard



Monuments historiques
Périmètre de protection - 500m
Sites inscrits
Sites classés
Sites patrimoniaux remarquables

SCOT BVA - Protections patrimoniales

N

0 3 6 km

Sources : AURAV / BDTopo, IGN, 2016 / Cadastre, 2016 / DRAC Occitanie / DRAC PACA / UDAP 84 / SDAP 84 / STAP 84

Octobre 2017

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Tour carré et château, Roquemaure

Le palais des Papes, Avignon

Le petit patrimoine du cadre de vie quotidien

À l'opposé des éléments remarquables, uniques et cartographiables, le petit patrimoine est très diffus dans le territoire et donc difficilement localisable de manière exhaustive. Cependant, il est très important sur le périmètre du SCoT, et participe au paysage quotidien, que l'on découvre dans ses usages habituels. À ce titre, il doit être reconnu et valorisé. Le petit patrimoine s'exprime sous des formes diverses et variées : le patrimoine agricole (mas, domaine, muret de pierre sèche, moulins…), le patrimoine lié à la vie religieuse (croix, statue, chapelle…), le patrimoine lié à la vie quotidienne (banc de pierre, four, lavoir…), et le patrimoine lié à l'eau (fontaine, moulins, lavoirs, roubines, martelières, meyres…).

Organisation et typologie des noyaux anciens

Cette partie est centrée autour de la question des paysages urbains, et notamment des noyaux anciens, qui participent à l'identité du territoire. Il s'agit d'une analyse urbaine qui tente de mettre en avant les identités et les caractéristiques de ces noyaux anciens qui fondent les paysages des villes.

Les types d'extensions et les modes de développement urbain plus récents seront traités séparément, dans la dernière partie de ce diagnostic.

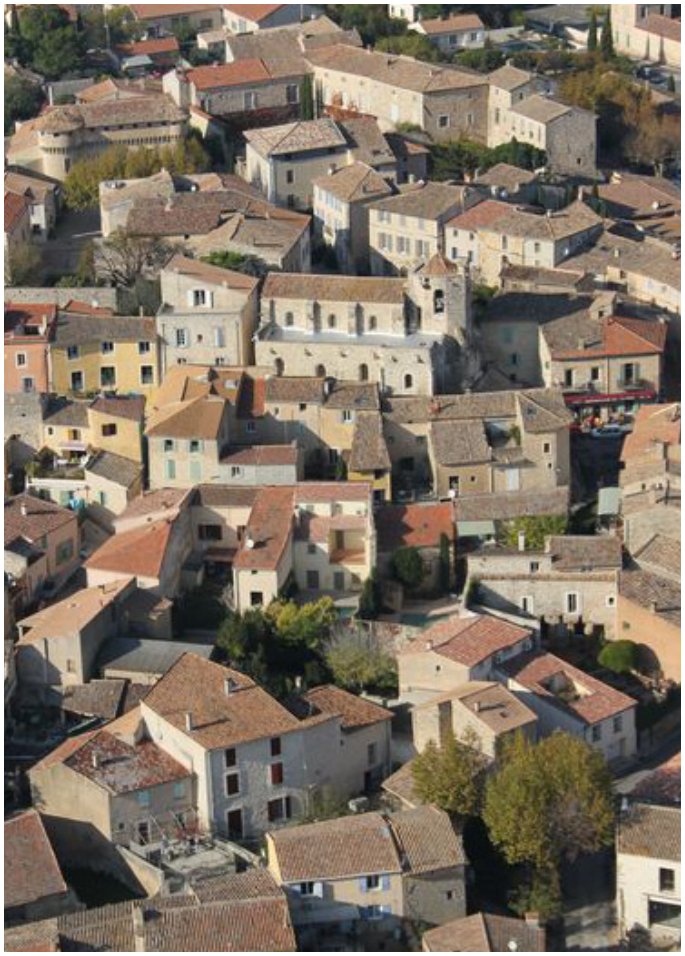
Le but de cette méthodologie est de comprendre les évolutions et les dynamiques urbaines et notamment les réussites et les dysfonctionnements engendrés.

Analyse urbaine des noyaux anciens : identités et liens avec leur site d'implantation

Une typologie s'appuyant sur l'analyse de la forme des noyaux originels a été définie à partir notamment de deux critères : la physionomie générale du noyau ancien (concentrique, linéaire) et l'organisation des voiries importantes et secondaires.
Chacun des 35 noyaux (en comptant Montfavet) possède un tissu et une trame traditionnelle donnant une forme urbaine particulière à la commune et conditionnant son développement futur. Néanmoins il a été possible de les regrouper en 2 catégories (même si chacun conserve ses nuances) :

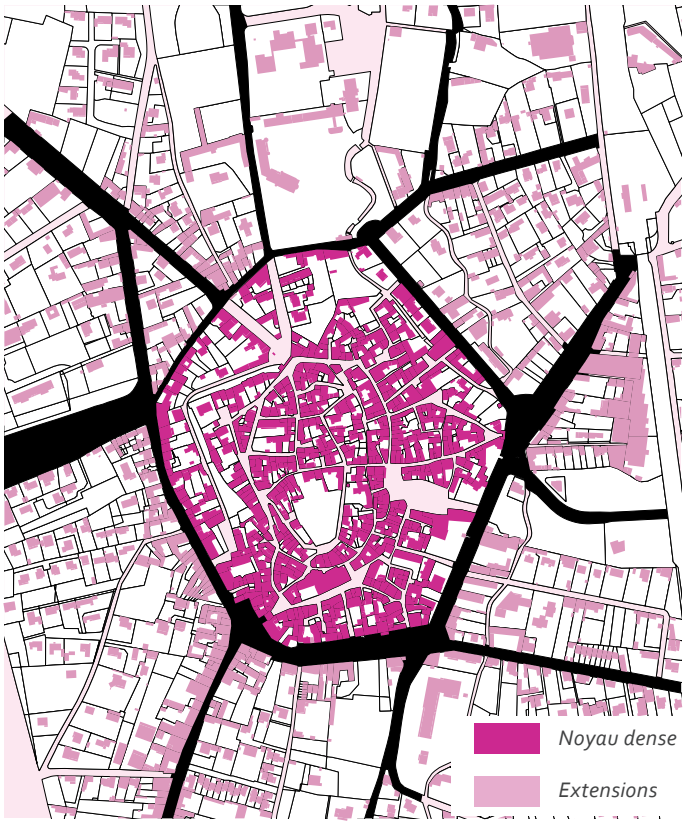
• **Les noyaux denses circulaires ou concentriques** sont implantés le long d'un carrefour de deux voies ou plus. Développés autour d'une place centrale et d'une église, ces noyaux ont un tissu et une trame circulaire hérités du parcellaire moyenâgeux. Le réseau viaire à l'intérieur du noyau est composé de rues courbes et sinueuses.
Ces noyaux sont en général très bien délimités, du fait notamment des remparts qui encerclaient la ville. Aujourd'hui encore, certaines de ces villes disposent de fronts urbains de grande qualité signalant la présence du centre. Il est délimité par des boulevards plantés de platanes, des façades urbaines denses... Il subsiste, dans certaines communes, des remparts qui marquent le centre ancien, comme à Avignon.

Centre ancien

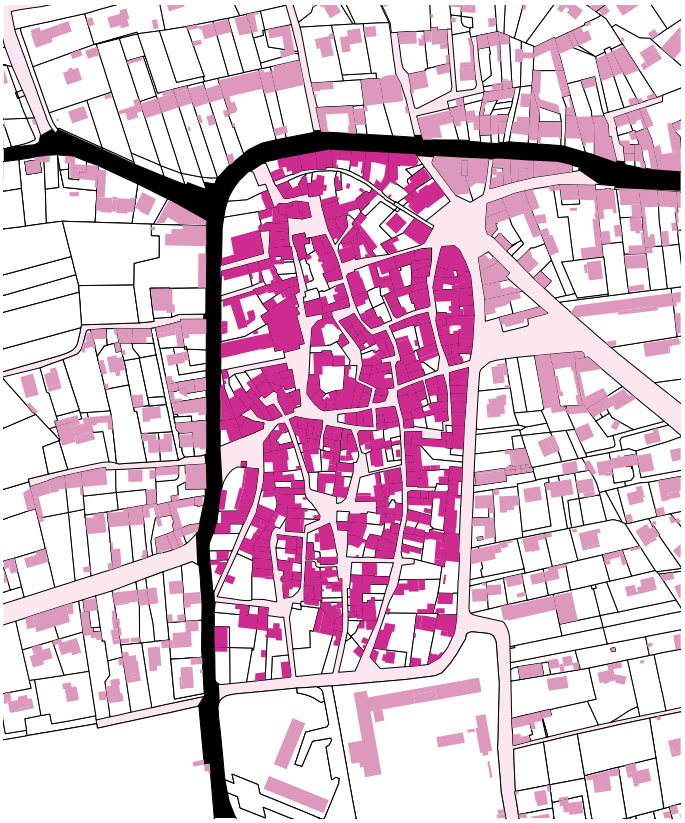


Extensions récentes

Il est cependant possible de dissocier deux types de noyaux circulaires :
Certains ont été formés à partir d'un plan « en étoile » : à partir du noyau circulaire de nombreuses routes rayonnent et irriguent la plaine dans toutes les directions, c'est le cas par exemple de Courthézon, Monteux ou Camaret-sur-Aigues.



D'autres ont été implantés à un carrefour de deux ou plusieurs voies. Celles-ci traversent le centre ou le tangente simplement, dans ce dernier cas le noyau est implanté contre le carrefour c'est le cas d'Entraigues.



• les noyaux « linéaires »:
Il s'agit des noyaux implantés et développés le long d'une voie principale. À l'intérieur du noyau, le réseau viaire est organisé de manière orthogonale, aligné sur l'axe principal, ce qui donne une forme très ordonnée et régulière au noyau ancien. Il existe ceux, implantés et étirés le long d'une seule voie, sans épaisseur : c'est le cas de Montfavet.

Les autres se sont développés entre deux voies. Plus profond et large que les précédents, ils ont une taille plus importante. C'est le cas de la commune du Pontet.

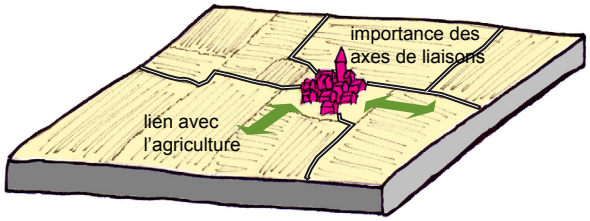
Après avoir analysé la forme des noyaux anciens, leur mode d'implantation dans le site a été étudié. Ce critère est intéressant, car :

- il confère une position plus ou moins stratégique à la commune ;
- il révèle une silhouette urbaine plus ou moins perceptible ;
- il détermine le lien avec les espaces de proximité immédiate : reliefs, espaces agricoles, espaces naturels... ;
- il conditionne les possibilités de développement urbain.

• Les villes et villages de plaines :

Il s'agit des villes implantées au milieu d'une plaine agricole, comme Caumont ou Violès, parfois à proximité d'un relief (colline, plateau).

Aussi, ce sont des villes largement perceptibles depuis les reliefs environnants. Ces noyaux entretiennent une histoire et des liens importants avec le territoire agricole. Ils ont bien souvent une forme circulaire, installés autour d'un carrefour, la plupart du temps formé de routes rayonnantes. Cela souligne l'importance des axes de liaison pour les villes de plaine.

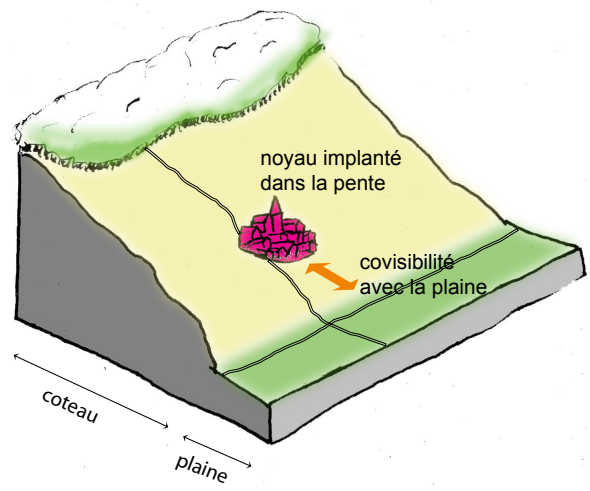


D'autres noyaux se sont implantés sur des reliefs, sites stratégiques de défense, afin de libérer les plaines pour l'activité agricole et se protéger des inondations. Ces noyaux entretiennent des liens très forts avec le paysage, et se sont traditionnellement développés dans une intégration aux pentes. Nous pouvons en dissocier plusieurs :

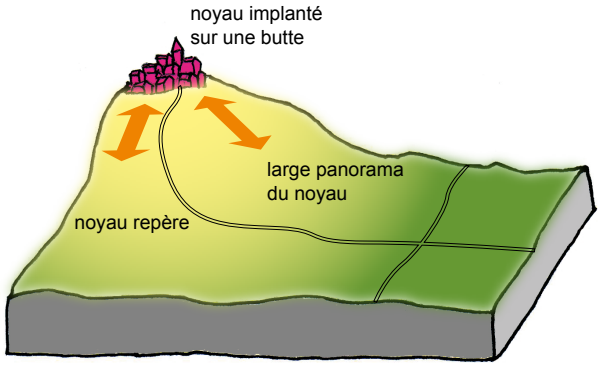
• Les villes et villages de coteau :

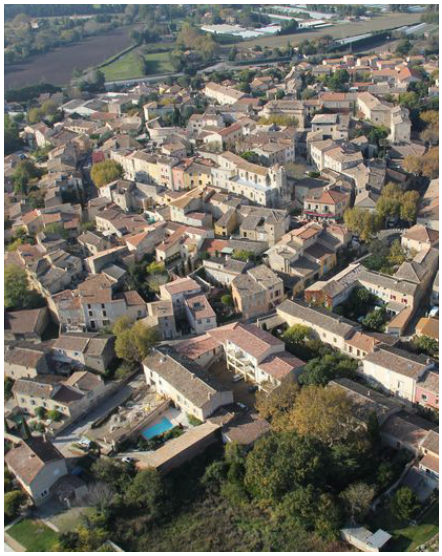
Ce sont les noyaux implantés sur le coteau d'un massif, comme Vedène ou Pernes. L'urbanisation assez contenue de ces noyaux n'est pas venue toucher la ligne de crête ni déborder sur la plaine. Cependant, il faut apporter quelques nuances entre les communes du SCoT concernées : les noyaux sont installés plus ou moins proches de la ligne de crête ou du bas de la pente et sur des coteaux plus ou moins prononcés.

Ils entretiennent des liens importants avec les espaces naturels (boisement, garrigues) situés sur les reliefs et avec les espaces agricoles de plaine. Leur tissu, souvent circulaire en position de carrefour, s'est ancré dans la pente. Une partie de leur silhouette est en covisibilité avec la plaine et structure ainsi le paysage.

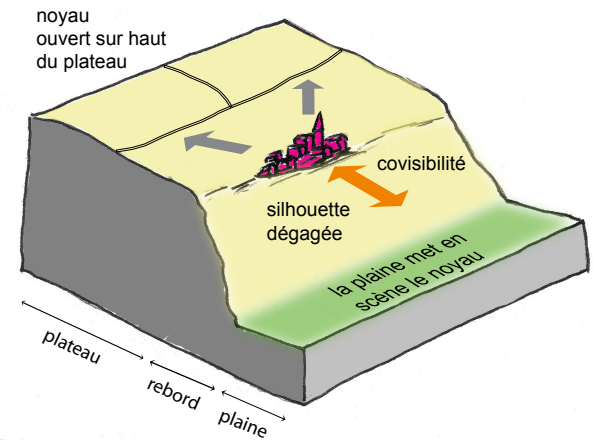


• Les villages perchés :
Il s'agit des noyaux implantés sur une butte, un promontoire, comme Velleron et parfois adossés à un relief plus important, comme Châteauneuf-du-Pape ou Lagarde-Paréol.





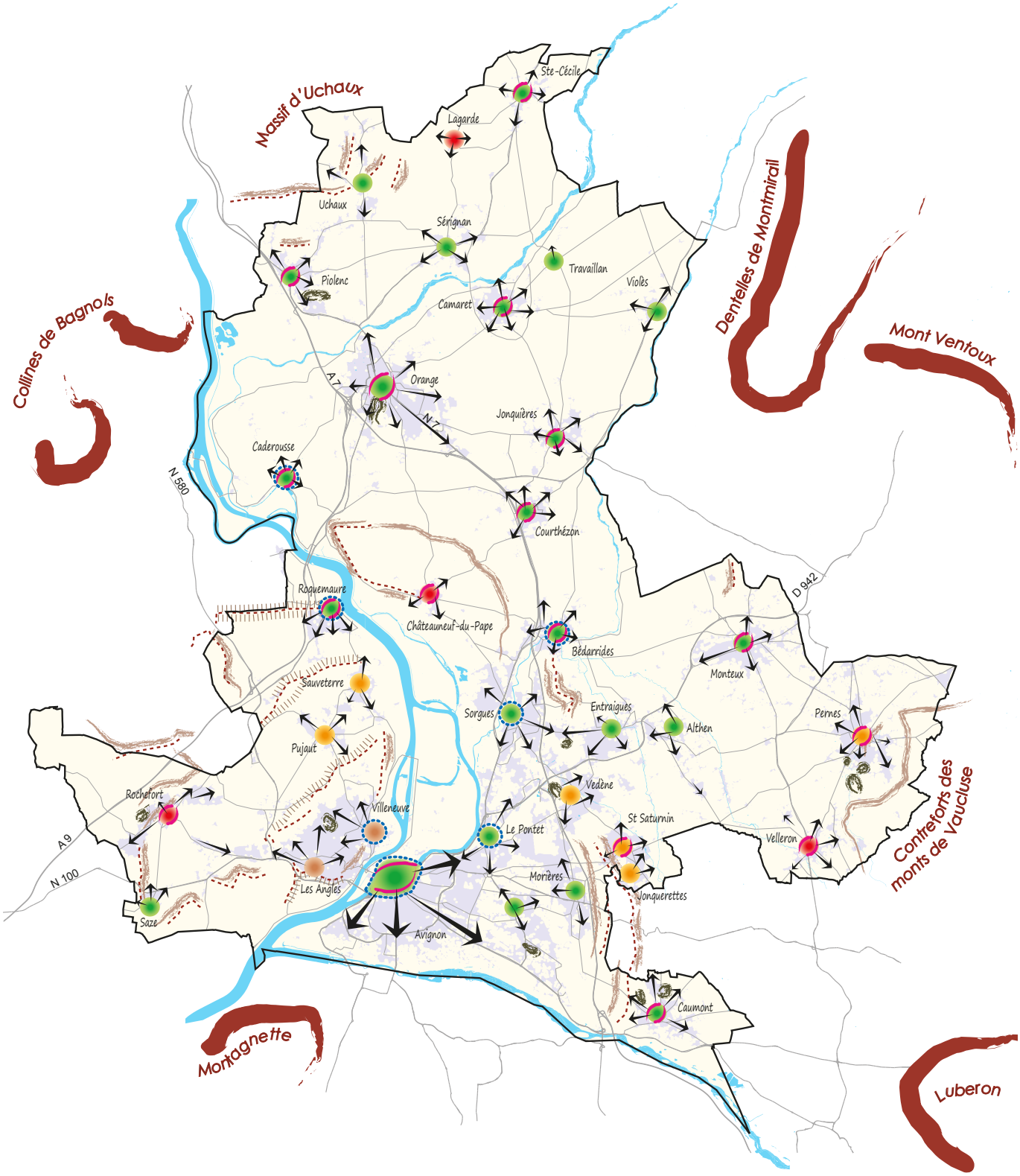
• Les villes de plateau :
Ces villes se sont implantées sur les hauteurs d'un plateau, au bord de celui-ci. Cette position leur procure, d'un côté, une large vue sur la plaine, mettant en scène leurs silhouettes. De l'autre, la ville fait face au relief plus ou moins vallonné du plateau, où elles ont pu se développer.



La dernière typologie se cumule aux précédentes, mais elle concerne plus souvent les villes de plaine.

• Les villes et villages d'eau :
L'eau est un élément identitaire structurant et important sur le territoire du SCoT. Cette typologie concerne les noyaux qui entretiennent un lien avec l'eau, même si aujourd'hui ce lien s'est parfois quelque peu effacé et l'appropriation de la ressource est faible. Cette relation a lieu, car les noyaux se sont implantés à proximité de cours d'eau. Ils disposent de nombreux « paysages de l'eau » (îles, berges, ripisylve…) et de patrimoine à redécouvrir. Mais le lien est aussi présent à travers le risque d'inondation, les noyaux anciens ont néanmoins su traditionnellement faire face à la contrainte et s'adapter.

La carte qui suit présente les noyaux des 34 communes du SCoT à partir de leur insertion dans le site. Aussi nous y avons ajouté les sens d'extensions de chaque noyau, qui pourra introduire la partie suivante qui tente d'analyser les types de développement récent de l'urbanisation.



Identité des noyaux anciens

- Ville de plaine
- Ville perchée
- Ville de coteau
- Ville de plateau
- Ville d'eau
- Noyau ancien clairement délimité par un front de qualité

- Sens de développement

Éléments structurants du grand paysage

- Ligne de crête et falaise
- Ligne de crête et coteau boisé
- Butte, petite colline boisée
- Relief extérieur

0 3 6 km

N

Sources : AURAV / BDTopo, IGN, 2016 / Cadastre, 2016

SCOT BVA - Éléments structurants le paysage

Octobre 2017

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Les unités d'urbanisation isolées : un mode traditionnel d'habiter les plaines

Traditionnellement, l'habitat dispersé est peu représenté sur le territoire du SCoT, mais il s'est tout de même développé en plaine pour les besoins de l'activité agricole.
Deux types d'unités isolées ont été identifiés :

• Les mas en plaine bocagère
Il s'agit souvent d'unités isolées, combinant habitation et bâtiments agricoles (granges, hangars...), s'apparentant à du mitage, présentes dans les plaines agricoles bocagères de maraîchage, de céréales ou de vergers. Aussi, elles sont présentes essentiellement dans le Vaucluse. Ces mas sont généralement implantés au bord et perpendiculairement aux routes qui irriguent la plaine agricole. Mais parfois, ils sont aussi situés au bout d'un chemin planté de platanes, au milieu des champs cultivés. Parfois plusieurs mas sont regroupés et alignés le long d'une route, implantés en bande ou mitoyens.

Leur forme architecturale traditionnelle est simple : un toit à deux pentes, un volume simple de forme rectangulaire ou cubique, formant un bloc, sur plusieurs étages. La façade nord ne dispose que de petites ouvertures pour se protéger du mistral. La façade sud possède des plus grandes ouvertures et donne sur une cour ou un jardin planté de platanes.

• Les domaines viticoles
Ce type d'habitation est présent dans les plaines viticoles, surtout dans le Gard ou le Nord Vaucluse. Il s'agit d'unités plus importantes, développées autour d'une cour centrale ou d'un parc arboré, regroupant également habitations et bâtiments agricoles. Bien souvent ces unités sont des domaines, ou des petits châteaux d'une architecture plus complexe, implantés au bout d'une allée, au milieu des vignes. Cependant ces unités semblent moins présentes en nombre que les mas dans la plaine bocagère, minimisant ainsi l'impression de mitage de l'espace agricole.

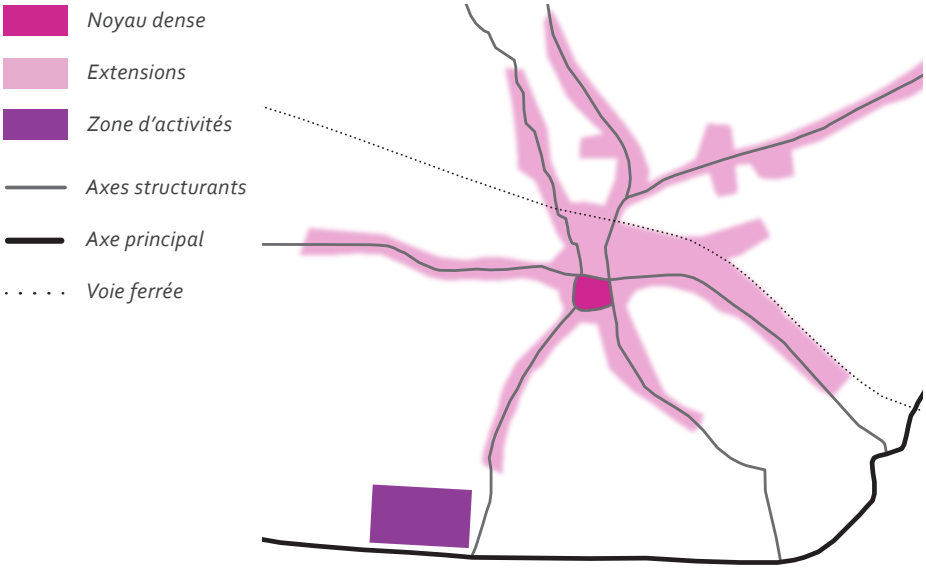
3.5. DES EXTENSIONS URBAINES SOUVENT EN RUPTURE AVEC L'ORGANISATION ORIGINELLE DES NOYAUX URBAINS

Les modes de développement récents

Afin de comprendre les modes de développement récents nous avons classé l'ensemble des communes dans des typologies de développement. Celles-ci ont été définies en fonction des caractéristiques du noyau ancien (décrites précédemment), du type de développement connu par la commune, de la forme de la tache urbaine, de l'organisation du réseau viaire et de l'insertion des extensions dans le site. Ces typologies sont présentées ci-après à l'aide de fiches synthétiques.

Développement radial autour d'un noyau circulaire

Il s'agit du mode d'extension le plus courant sur le territoire du SCoT pour les villes situées en plaine, mais aussi, dans une moindre mesure, pour celles implantées sur un relief.



• En plaine

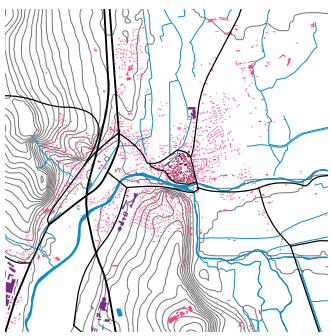
L'urbanisation s'est développée autour d'un noyau ancien dense et central de forme circulaire. Celle-ci s'est principalement étirée le long des voies d'accès qui rayonnent autour du centre : il s'agit donc d'un développement radial en « doigts de gants ».

Il s'agit du mode de développement le plus répandu pour les villes de plaine. Dans un premier temps, l'urbanisation est concentrée autour du centre de façon plus ou moins compacte et dense selon les communes, laissant parfois des « dents creuses » (zones non urbanisées au sein du tissu urbain). Puis, elle s'est étalée de façon linéaire, le long des routes, au fur et à mesure que l'on s'éloigne du noyau. Il s'agit d'un urbanisme non maîtrisé dicté par les réseaux. Cependant, certaines communes, comme Monteux, ont amorcé une densification et un renouvellement de leur tissu.

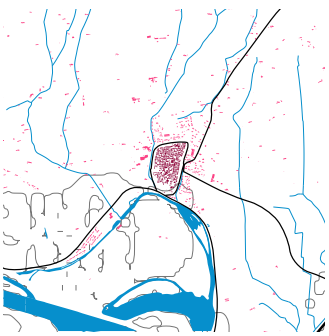
Les zones d'activités sont implantées le long de l'axe principal et déconnectées du tissu existant. Cette stratégie d'implantation est dictée par la recherche de l'effet vitrine (le long d'axes à flux important) et de la facilité d'accès.

Cette logique de développement peut être nuancée lorsqu'un relief ou une infrastructure importante est situé à proximité de la zone urbanisée. Mais la plupart du temps, les voies de chemin de fer, les routes et les autoroutes sont franchies et les reliefs sont contournés. L'extension de la ville de Courthézon, qui correspond à cette typologie, a franchi la voie de chemin de fer et l'A7.

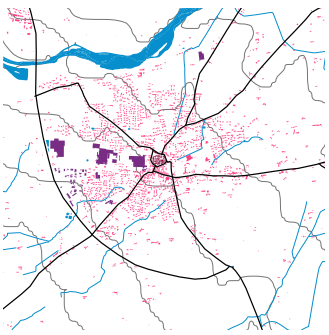
Bédarrides



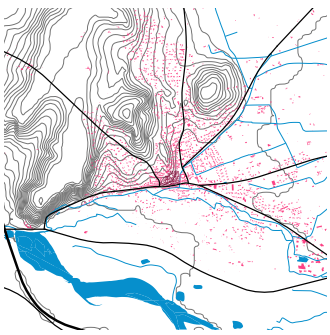
Caderousse



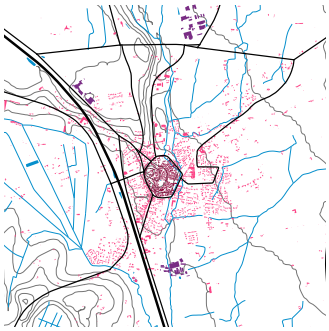
Camaret-sur-Aigues



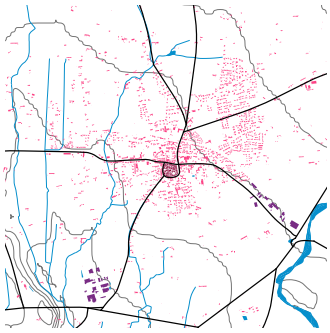
Caumont-sur-Durance



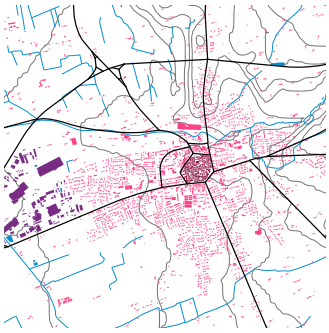
Courthézon



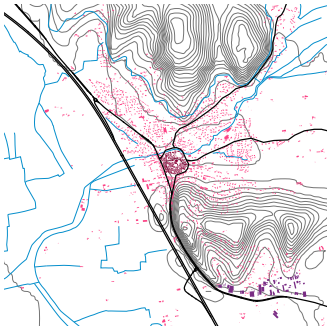
Jonquières



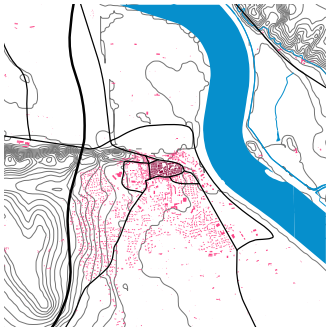
Monteux



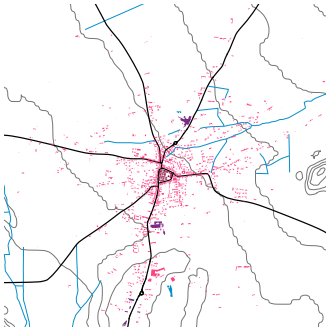
Piolenc



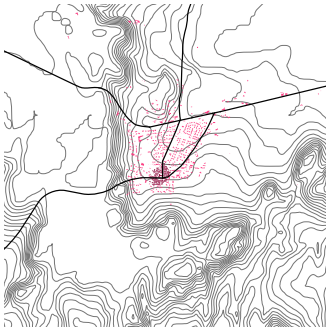
Roquemaure



Sainte-Cécile-lès-Vignes

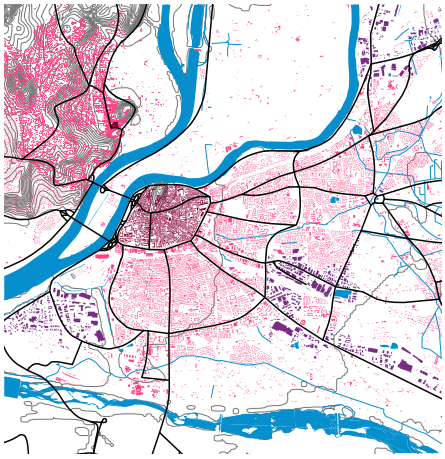


Saze



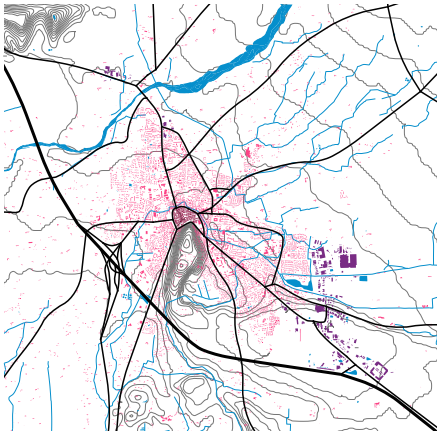
- La ville **d'Avignon**, entourée en grande partie par le Rhône et la Durance, s'inscrit dans ce type de développement radial avec tout de même une particularité. En effet, la capitale vauclusienne s'est développée de manière assez dense en organisant une trame viaire constituée de routes radiales, partant du centre jusqu'à la périphérie, reliée entre elles par un système de « rocades successives ». Ce maillage a permis de maîtriser le développement urbain et de donner un aspect assez groupé à la ville. Néanmoins, Avignon n'est pas épargnée par le développement d'une urbanisation linéaire sur certains axes d'entrée de ville.

La commune d'Avignon comprend également le noyau ancien de Montfavet (ancienne commune qui a été rattachée à Avignon). Ce hameau est aujourd'hui encore séparé du centre d'Avignon par une coupe agricole de grande qualité que sont les foins de Montfavet.



- Le centre ancien **d'Orange** est implanté au Nord du théâtre antique situé au pied de la colline Saint-Eutrope. La ville s'est ensuite développée le long des voies de circulation et essentiellement le long de la Nationale 7, notamment vers le Sud-Est où la ville s'étale de manière diffuse jusqu'à la sortie d'autoroute.

Seul le secteur situé au Sud du centre ancien n'a pas été urbanisé (ou relativement peu) du fait de la présence de la colline Saint-Eutrope. Cette colline constitue le poumon vert de la ville qui se prolonge de manière plus ou moins continue le long de l'A7 jusqu'au site du Coudoulet.



• Sur le relief

Certains noyaux anciens implantés sur des coteaux ont développé une physionomie circulaire à partir de laquelle de nombreuses routes rayonnent et s'étendent notamment sur les reliefs.

Les extensions de ces noyaux correspondent au mode de développement radial décrit précédemment. L'urbanisation s'est en effet développée de manière peu dense le long des voies, aussi bien en plaine que sur les reliefs, faisant ainsi abstraction de la topographie qui n'est plus ici un obstacle.

Pernes-les-Fontaines

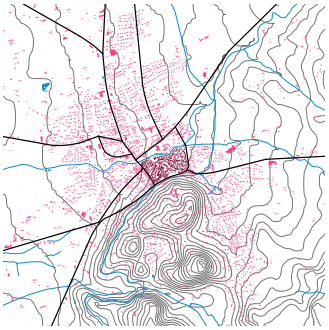
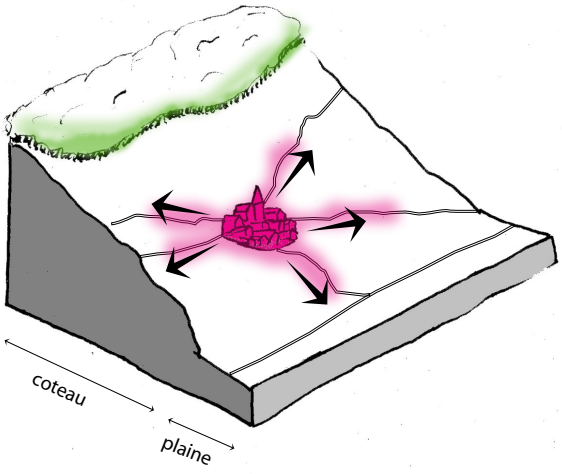


Schéma illustrant le développement radial sur le relief

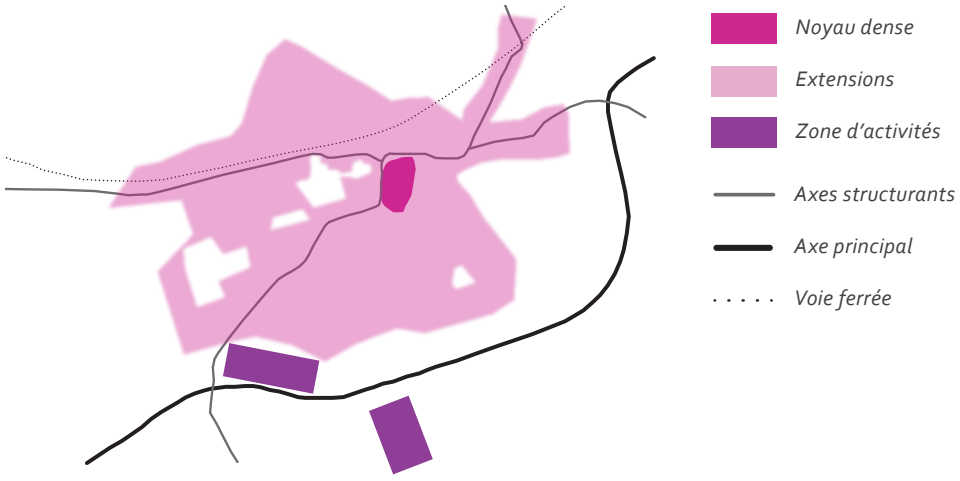


Développement autour d'un noyau carrefour : urbanisation au coup par coup, création de dents creuses

Les noyaux carrefours sont récurrents sur le territoire du SCoT. Ils sont situés soit en plaine soit sur des reliefs. Dans ce dernier cas, on constate des modes de développement différents par rapport à la pente, que nous allons décrire ci-après.

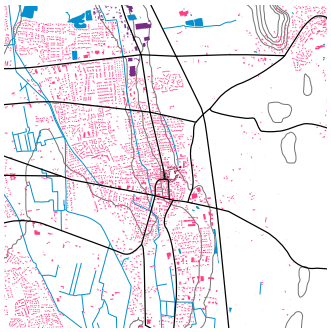
• **En plaine,** le développement est généralement concentré autour du carrefour, le long des axes principaux et secondaires et entre les axes. Ainsi, l'urbanisation est relativement groupée autour du noyau ancien. Cependant, le tissu est plus ou moins lâche, avec souvent la présence de quelques dents creuses. Comme la plupart des villes, les zones d'activités se sont installées le long des axes de circulation importants.

N. B. : le centre ancien de la commune de Violès n'est pas considéré comme un noyau carrefour, cependant son développement s'est organisé le long d'un carrefour.

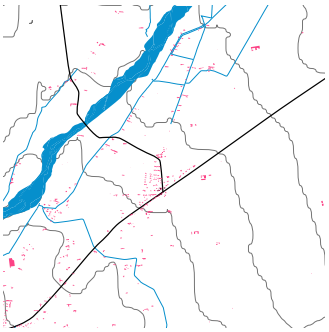


Entraigues-sur-Sorgue

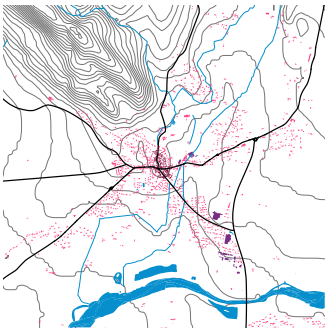
Morières-lès-Avignon



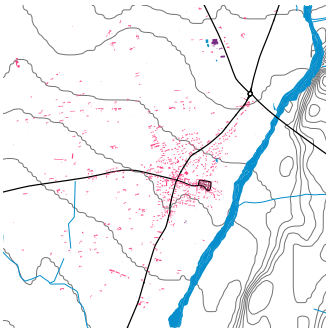
Travaillan



Sérignan-du-Comtat



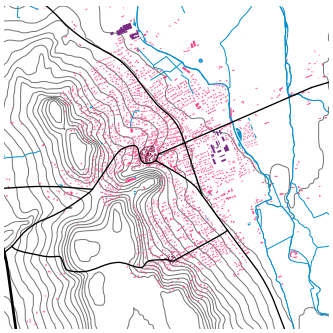
Violès



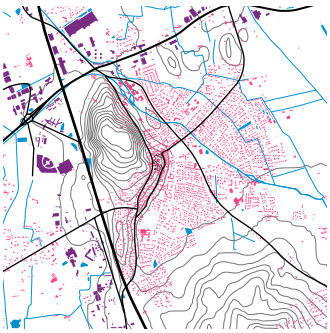
• Sur un relief : développement orienté vers la plaine

Ces noyaux, implantés sur un coteau, ont une position de carrefour entre deux voies : l'une qui descend le coteau et l'autre qui passe au pied de la pente. Les extensions se sont faites majoritairement vers la plaine suivant les axes de circulation. Cependant, l'urbanisation plus récente tend à se développer vers le haut du coteau, atteignant parfois la ligne de crête et passant de l'autre côté du versant, c'est le cas par exemple pour la commune de St Saturnin-les-Avignon.

Saint-Saturnin, Jonquerettes



Vedène



Sauveterre

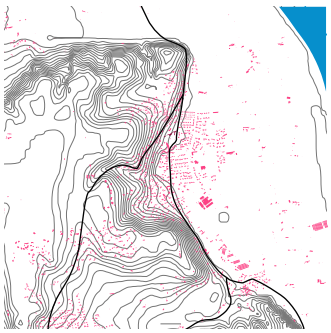
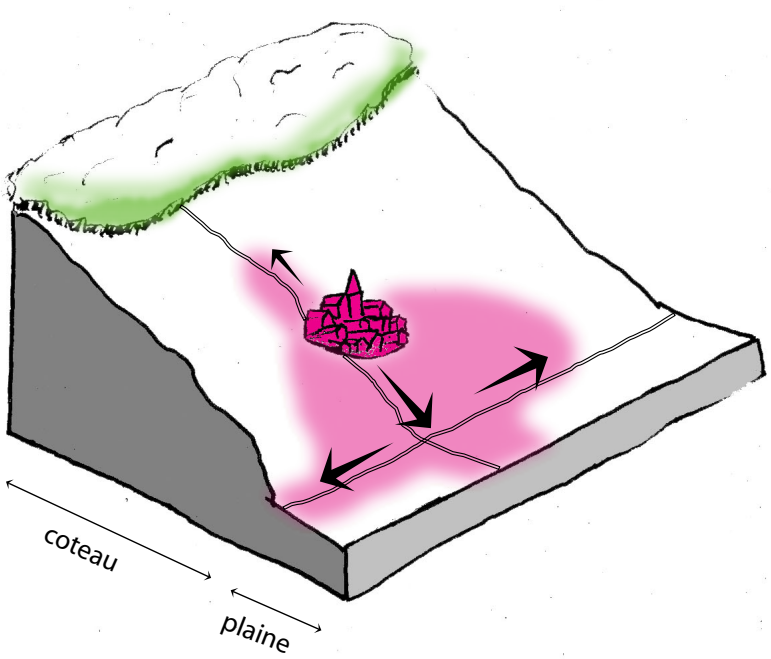
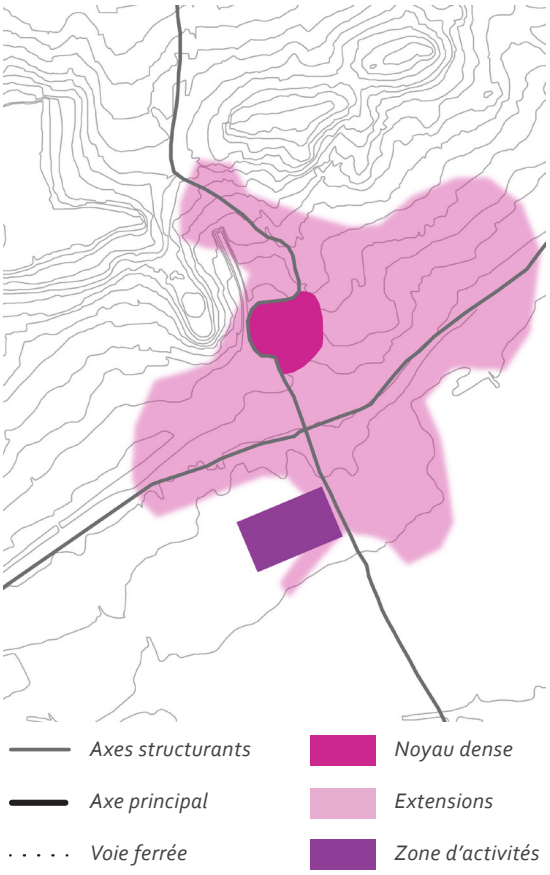


Schéma illustrant le développement orienté vers la plaine





• Sur un relief : développement sur les coteaux

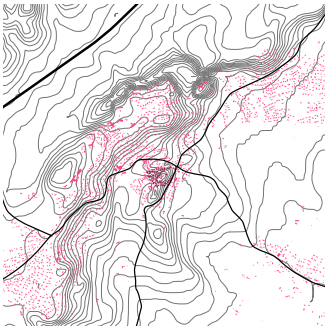
Ce mode de développement concerne les communes de Rochefort-du-Gard et de Pujaut sur le territoire du SCoT.

Leurs noyaux, implantés sur des coteaux en position de carrefour, se sont étendus principalement sur les pentes en suivant un axe transversal, laissant ainsi la plaine à l'agriculture.

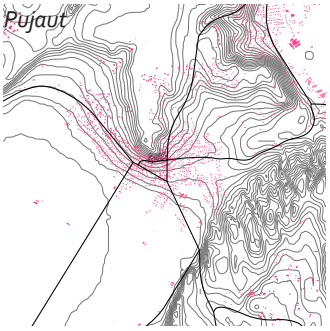
Les extensions ont été majoritairement réalisées par le biais d'une urbanisation très peu dense contrastant avec la silhouette groupée des noyaux anciens.

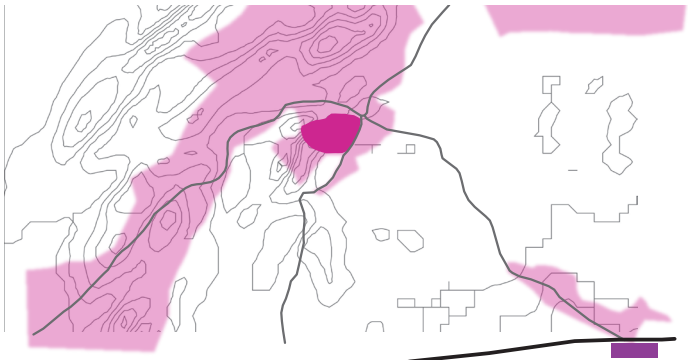
Néanmoins l'urbanisation a fini par s'implanter également dans la plaine, le long des axes routiers importants, complètement déconnectée du tissu ancien.

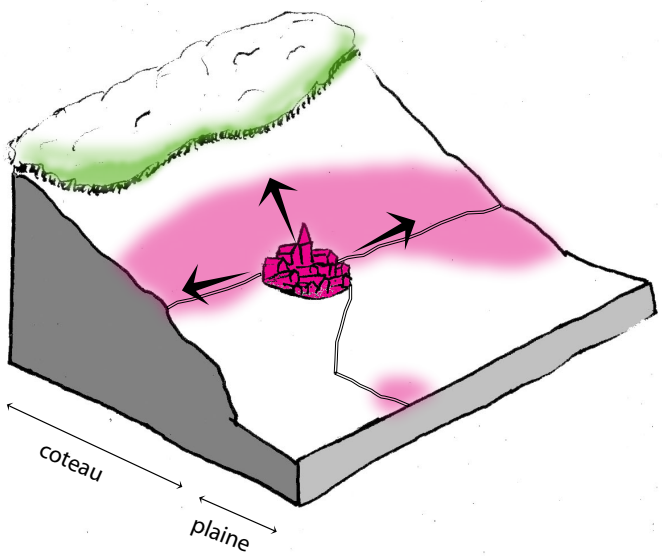
Rochefort-du-Gard



Pujaut







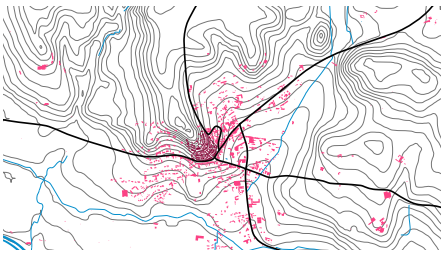
Axes structurants
Axe principal
Voie ferrée
Noyau dense
Extensions
Zone d'activités

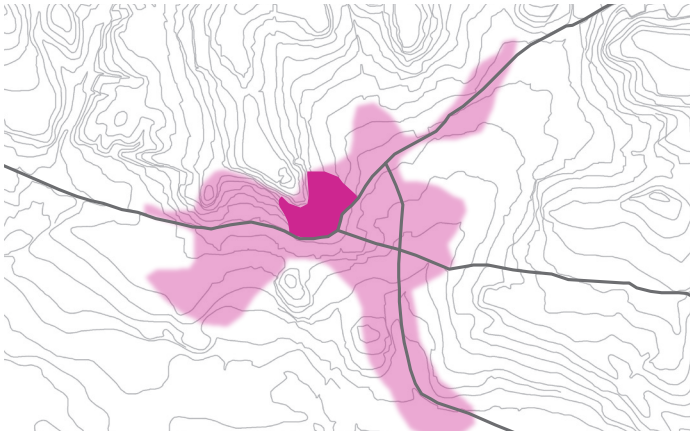
• Sur un relief : développement dans les vallons

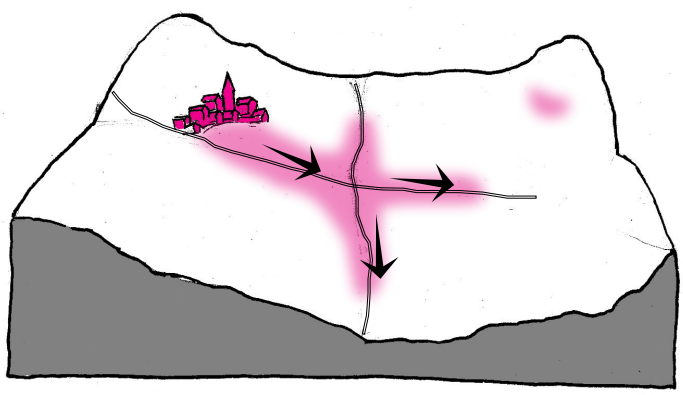
Il s'agit de Châteauneuf-du-Pape, situé au carrefour de plusieurs axes. Implantée sur un site contraint par le relief vallonné et irrégulier, l'urbanisation s'est étendue en épousant le relief, dans les endroits les plus propices. Ceux-ci correspondent aux passages des axes, l'urbanisation s'étale ainsi essentiellement de façon linéaire.

Aussi quelques coteaux sont mités par une urbanisation peu dense, mais très visible.

Châteauneuf-du-Pape





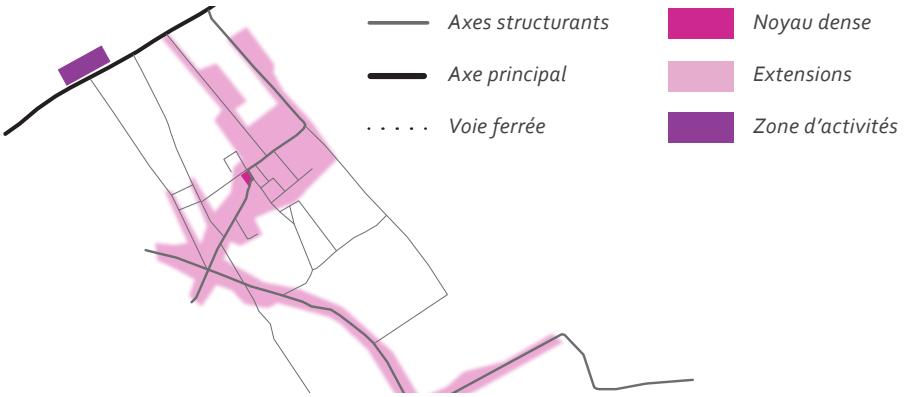


Développement autour d'un noyau linéaire : étalement urbain impactant la lisibilité de la centralité

Il s'agit de petits noyaux, implantés et développés le long d'une voie. Suivant cette même logique, les extensions récentes se sont développées de façon linéaire le long de l'axe principal, mais aussi le long des voies secondaires, s'étalant ainsi dans la plaine.

Althen-des-Paluds correspond à cette typologie. En réalité, son centre-ville est relativement récent, ce qui peut expliquer un noyau moins important par rapport à ceux des autres communes. Althen-des-Paluds était en effet rattaché à la ville de Monteux.

Althen-des-Paluds

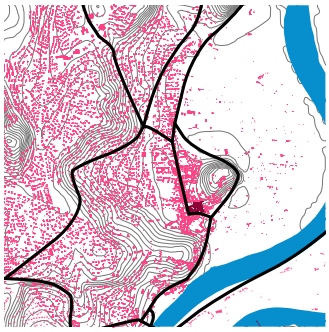


Développement sur un plateau vallonné

Deux villes sont concernées par cette typologie. Il s'agit des noyaux anciens des Angles et de Villeneuve-lès-Avignon tous deux implantés sur les rebords d'un plateau. Cette position leur procure une vue imprenable sur la plaine et met en valeur leur silhouette (la plaine et le rebord du plateau mettent en scène les vieux noyaux). Face aux contraintes du site, le développement de l'urbanisation s'est effectué sur le plateau vallonné, jusqu'à s'étaler sur les rebords du plateau lorsque ceux-ci sont des coteaux où l'implantation du bâti est possible.

Du fait de leur implantation sur des reliefs, les deux villes, et notamment leurs extensions récentes peu intégrées et très étendues, sont très visibles dans le paysage.

Villeneuve-lès-Avignon



Les Angles

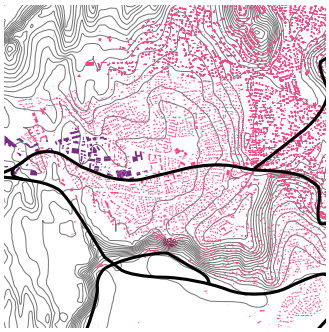
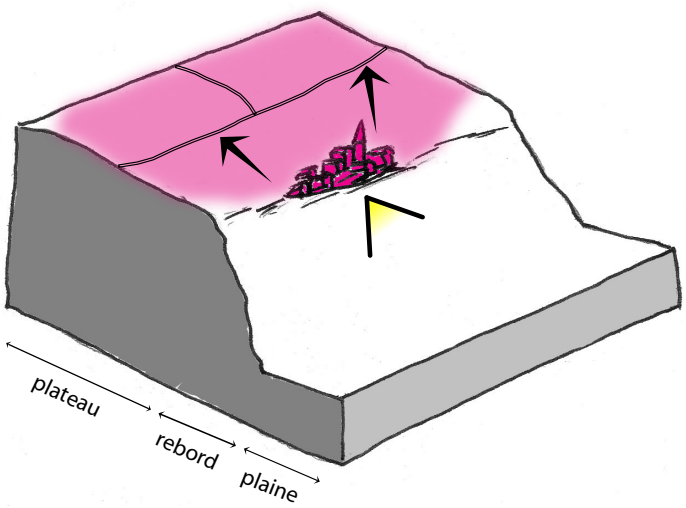
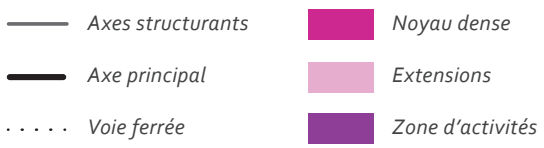


Schéma illustrant le développement sur un plateau vallonné

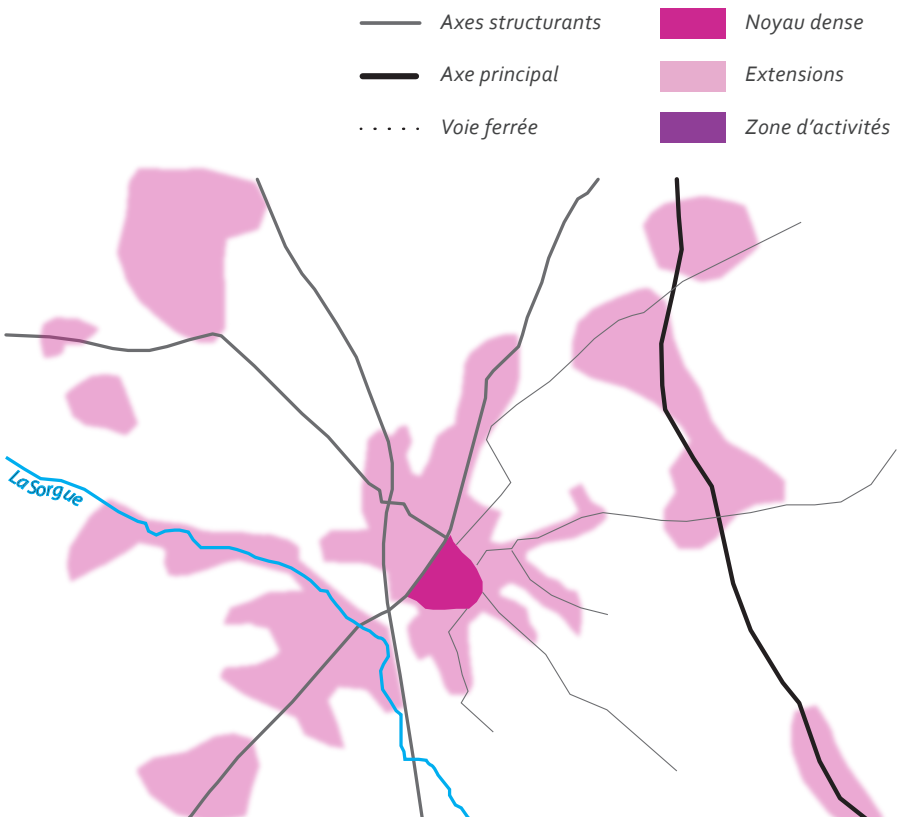




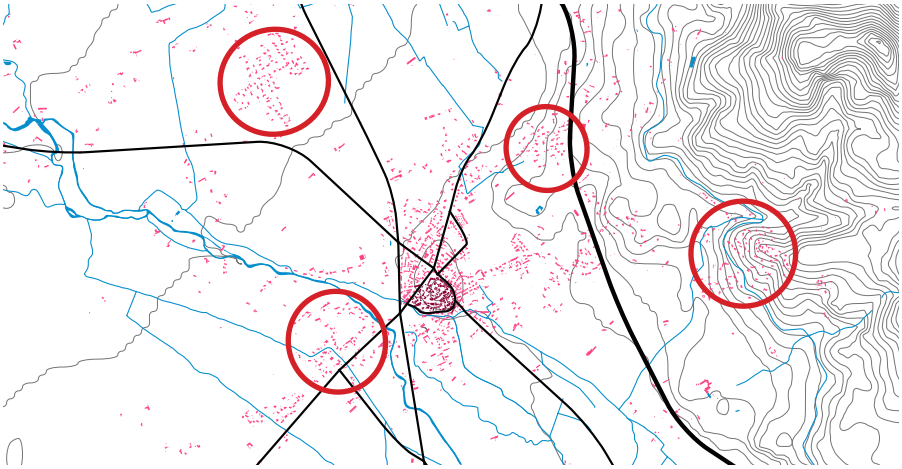
Développement de l'urbanisation par poche, tissu urbain décousu

Velleron est le cas le plus représentatif de ce type de développement. Ce village perché au noyau ancien circulaire s'est majoritairement étendu par le biais de zones NB, urbanisées au coup par coup, et souvent détachées du noyau dense ancien.
Les zones NB des POS (qui n'existent plus aujourd'hui dans les PLU) ont favorisé le développement du mitage dans les espaces naturels éloignés des zones urbanisées. En effet, souvent, le règlement de celles-ci n'autorise qu'une urbanisation très peu dense, sur de grandes parcelles, dans des espaces naturels non équipés.
La commune de Velleron est également concernée par un mitage le long de la Sorgue. Cette rivière offre un cadre de vie très agréable.

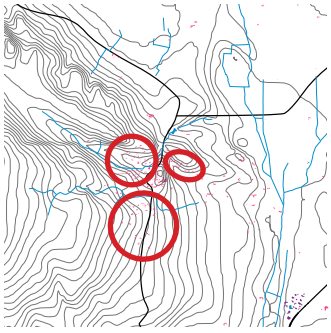
D'autres communes ont également développé ce type d'urbanisation, comme Uchaux et Lagarde-Paréol.
Sur certaines villes, des quartiers se sont créés loin du centre. Il s'agit par exemple du quartier des Hautures à Entraigues-sur-la-Sorgue, du quartier des Valayans à Pernes-les-Fontaines, ou encore de plusieurs quartiers sur Bédarrides.



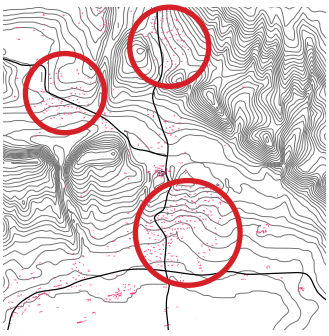
Velleron



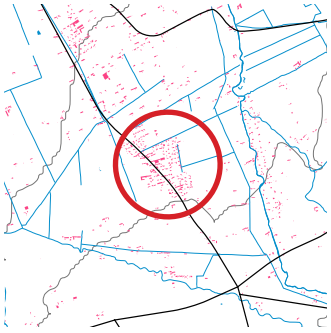
Lagarde-Paréol



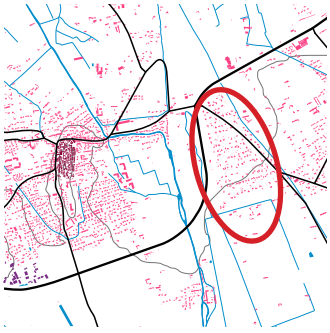
Uchaux



Les Valayans à Pernes



Les Hautures à Entraigues

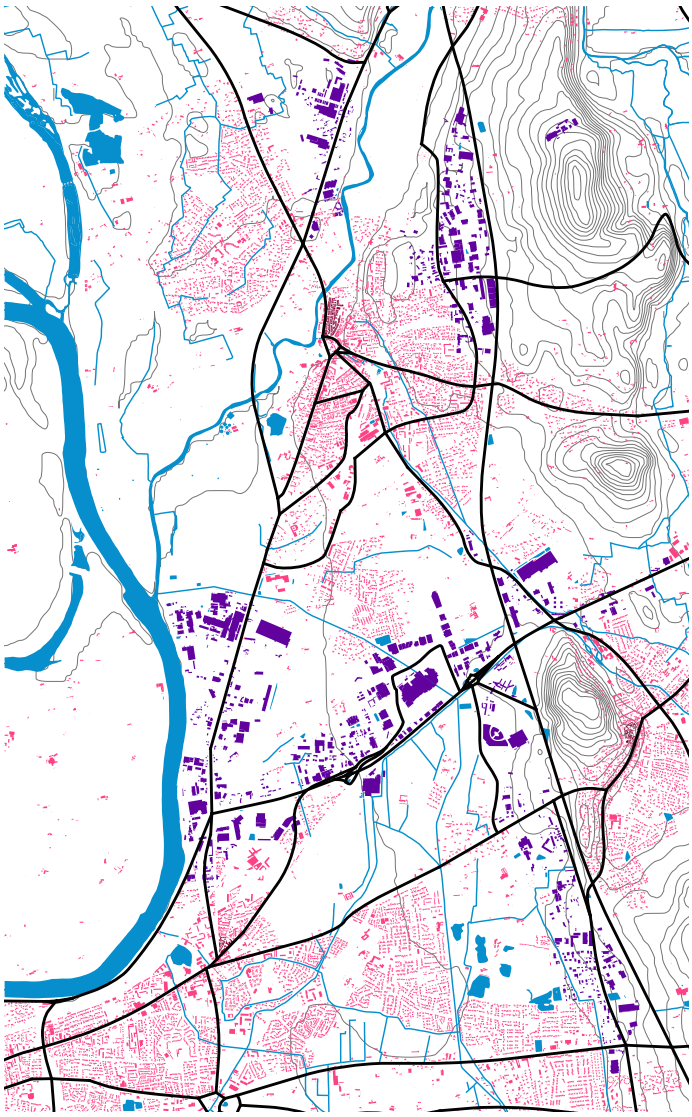


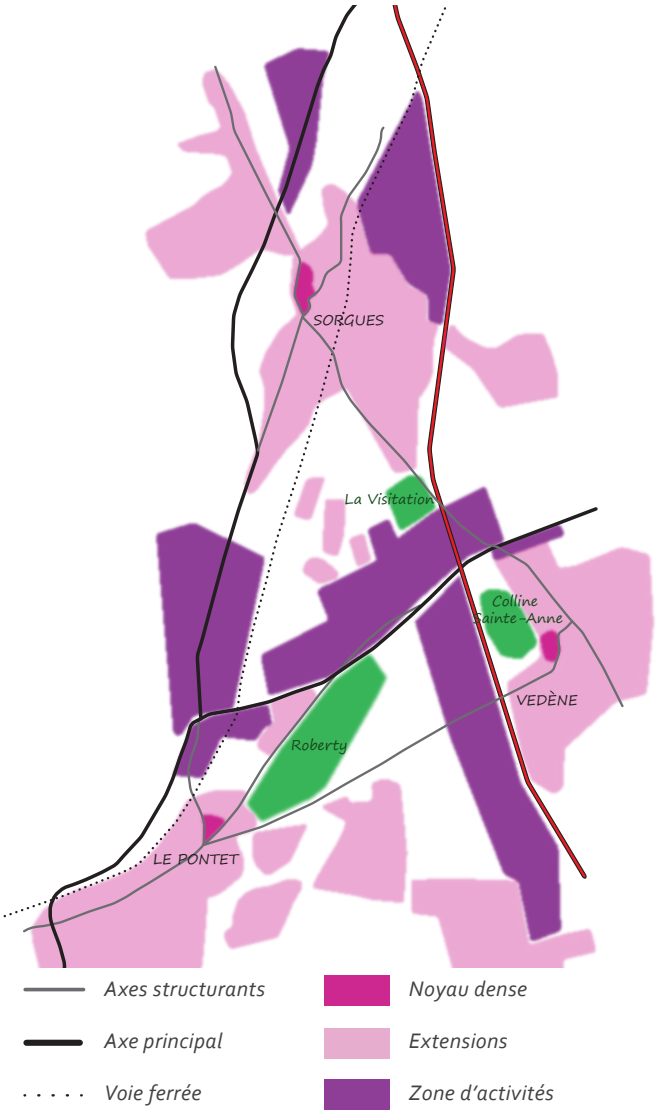
Le Pontet et Sorgues : une urbanisation continue autour du pôle « Avignon Nord »

Les communes de Le Pontet et de Sorgues, ont été regroupées dans la même typologie, car :

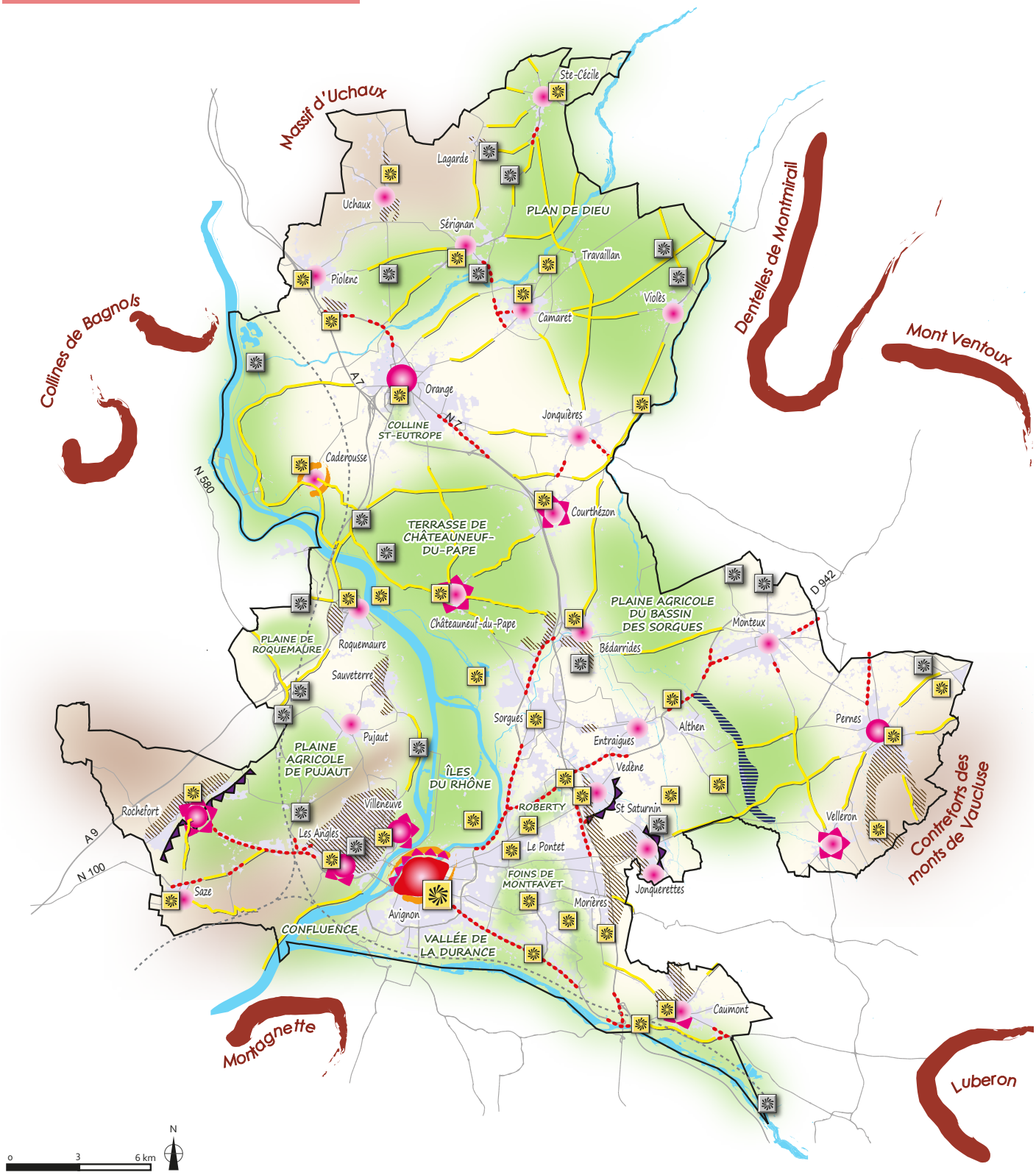
- elles présentent le même mode de développement très axé sur l'aménagement de zones d'activités ;
- leur tissu urbain est continu notamment au niveau du pôle d'Avignon Nord.

À l'origine, il s'agit de deux noyaux linéaires anciens qui se sont implantés et développés entre deux voies, positionnés ainsi au milieu d'un carrefour de trois axes au moins.
Ces deux villes ont connu un développement économique important, dû en grande partie à la présence d'infrastructures routières majeures (autoroute et diffuseur, 2x2 voies RN7, D942) qui ont servi de support à une urbanisation spontanée, peu structurée répondant à la volonté des entreprises de bénéficier d'un effet vitrine. En effet, même s'il est tout à fait légitime de se réjouir du nombre de créations d'emplois dans ces deux communes, ce mode d'urbanisation qui a longtemps été peu encadré engendre aujourd'hui des dysfonctionnements (congestion de la circulation) et altère la qualité urbaine de ces deux villes dont l'urbanisation est aujourd'hui continue.
Concernant le développement résidentiel, l'urbanisation s'est concentrée autour du carrefour d'origine, puis s'est orientée le long des axes principaux et secondaires, conférant ainsi un aspect relativement groupé (avec tout de même la présence de dents creuses au sein du tissu urbain).
Cependant, l'urbanisation s'est également développée au coup par coup, déconnectée du tissu existant formant ainsi des poches d'urbanisation plus ou moins isolées (exemple secteur de la Poinsarde).
Le pôle d'Avignon Nord, est un pôle d'emploi majeur, il est important de préserver son attractivité. Pour ce faire, une stratégie d'aménagement d'ensemble permettant notamment de recoudre le tissu existant doit être élaborée.





3.6. DES PAYSAGES MALMENÉS



Éléments de qualités à préserver et/ou valoriser

- Entités paysagères structurantes
- Reliefs boisés
- Le coeur d'Avignon : PSMV
- Noyau urbain concerné par un site classé ou inscrit ou une AVAP
- Noyau urbain dense de qualité
- Silhouette urbaine de qualité
- Remparts classés de Caderousse et Avignon
- Eléments ponctuels repères concernés par des mesures de protection : monuments inscrits, classés, sites classés ou inscrits, SPR (une icone peut concerner plusieurs sites, monuments inscrits ou classés)
- Route verte
- Cours d'eau principaux

Risques et pressions

- Tache urbaine : étalement urbain sur la plaine agricole
- Urbanisation le long des routes : entrée de ville peu lisible et banalisée
- Ligne TGV (ponts, terrassements...)
- Élément mal intégrés (carrières, usines ou ZA isolée...)
- Silhouette urbaine noyée
- Mitage le long des Sorgues
- Urbanisation sur les reliefs (augmentation du ruissellement, faible intégration paysagère...)

Sources : AURAV / BDTopo, IGN, 2016 / Cadastre, 2016

SCOT BVA - Carte de synthèse

Octobre 2017

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Natures et formes de l'urbanisation récente : réussites et dysfonctionnements

L'analyse des modes d'extension des différentes communes du SCoT du Bassin de Vie d'Avignon démontre qu'elles ont toutes connu, à partir des années 80, le phénomène de périurbanisation générateur d'étalement urbain. Pour certaines communes, ce phénomène est passé et elles ont amorcé une politique de densification de leur tissu.
Pour d'autres, ce phénomène est d'actualité. En effet, le déplacement de cette vague de périurbanisation est corrélé au prix et à la disponibilité du foncier. Ce type de développement, consommateur d'espace et facteur de la multiplication des besoins de déplacements automobiles, est directement lié à la production quasi exclusive d'habitat individuel qui pour l'heure reste la principale réponse apportée pour satisfaire aux aspirations de la population (besoin d'espace, de verdure, aspiration de la vie à la campagne...). Cet étalement se fait de différentes manières soit en continuité de l'existant, soit « par poches », mais généralement avec des densités de bâti relativement faibles. Ce phénomène génère un certain nombre de problèmes et de dysfonctionnements : consommation croissante de foncier, augmentation de la facture énergétique (chauffage individuel), coût important en équipement pour les collectivités, individualisation, impacts importants sur l'environnement et les paysages, notamment du fait d'un manque d'identité des quartiers, mitage de zones naturelles et agricoles, destruction des paysages naturels et ruraux...

Dans la partie qui suit, sont détaillés et illustrés les dysfonctionnements urbains, mais également les extensions ou les requalifications de qualité qui pourraient servir d'exemple sur certains points.

Un étalement linéaire de l'urbanisation qui enclave des terrains et banalise les entrées de ville

Comme démontré précédemment, les extensions urbaines se sont très souvent développées, de manière peu dense, le long des axes routiers. Ceci conduit à un étalement de la tache urbaine et à une diffusion de l'urbanisation dans les espaces naturels ou agricoles.

Les risques de ce type d'urbanisation sont importants :
Continuité urbaine entre les villes, banalisation des paysages routiers et des entrées de ville, diffusion du noyau dense noyé dans un tissu lâche, limite de l'urbain illisible, réduction du lien avec la centralité, dépendance à l'automobile, enclavement et gaspillage des terrains en profondeur. Cependant aujourd'hui, certaines communes tentent de limiter ce phénomène d'étalement en réinvestissant le centre urbain. Elles développent des projets de requalification du centre avec des réflexions autour du renouvellement urbain, des espaces publics, des commerces, des transports, des nouvelles opérations denses à proximité du centre-ville.

Des procédures de lotissements qui se résument à un simple découpage parcellaire

Le lotissement est une procédure opérationnelle d'aménagement d'ensemble très fréquemment utilisée dans toutes les communes, mais souvent sous sa forme la plus minimaliste, c'est-à-dire un découpage parcellaire banal, des voiries disproportionnées en impasse, des règles d'implantation (maison au milieu de la parcelle) et de traitement des clôtures très souples qui ne facilitent pas la possibilité de structurer une rue.
Les espaces publics correspondent plus à des espaces résiduels qu'à des points structurants de quartier. Généralement, dans ces types de lotissements l'organisation urbaine et l'architecture proposées sont « standards » et déconnectées de la forme urbaine préexistante et des réalités du site. De plus, ces opérations se développent souvent au coup par coup sans lien avec l'existant, au gré des opportunités foncières. Il s'agit même parfois de quartiers isolés, situés en dehors du tissu urbain posant ainsi la problématique du lien avec la centralité.
Les lotissements fermés se développent petit à petit sur le territoire. Ce type d'urbanisation doit attirer l'attention, car il privilégie la ségrégation sociale et la perte de liens sociaux et spatiaux.

Une urbanisation sur les reliefs qui noie les silhouettes et augmente le ruissellement

Le relief est très présent dans les communes du SCoT, les noyaux denses implantés sur un relief ou adossés contre un coteau sont confrontés à cette problématique.
Il s'agit bien souvent d'extensions non maîtrisées, sous forme de mitage.
Elles ont parfois été développées dans certaines communes pour répondre au risque d'inondation qui réduit le foncier disponible à proximité immédiate des noyaux existants.
Le développement de l'urbanisation sur les reliefs, lorsqu'il est mal intégré, entraîne de nombreux dommages pour le site : terrassements très visibles, déboisement, mitage et destruction des espaces naturels, visibilité importante des habitations dans le paysage, sensibilité au risque d'incendie, augmentation du risque de ruissellement.

Un mitage qui banalise les grands ensembles agricoles

L'urbanisation dispersée en zone agricole est un mode d'occupation traditionnel pour répondre aux besoins de l'agriculture. Cependant ce mitage tend à s'accroître du fait d'un certain nombre de dérives : des permis sont déposés par des non-agriculteurs, les bâtiments sont acquis et transformés et perdent leur usage agricole.
Le contrôle de ce phénomène par les communes paraît très difficile et entraîne de nombreuses conséquences sur la préservation des zones agricoles en ce qui concerne leur valeur économique, patrimoniale et paysagère. Les habitations sont de plus en plus nombreuses, leur architecture ou leur implantation ne s'intègrent pas à l'identité agricole (développement des jardins, des clôtures... qui ne correspond pas aux caractéristiques de la zone agricole). Ce phénomène est très représentatif sur les communes de Pernes-les-Fontaines et Uchaux par exemple.
Un autre type de nuisances sur les paysages agricoles est lié à l'évolution des normes des bâtiments de stockage et à leur intégration dans le site. En effet, la modernisation et la multiplication des bâtiments agricoles impactent beaucoup le paysage agricole. Les bâtiments, notamment liés à la culture de maraîchage, sont de plus en plus nombreux, de plus en plus visibles et composés de matériaux modernes.

Des zones d'activités consommatrices d'espace et qui dégradent l'image des entrées de ville

Le développement des zones d'activités a été très important sur le territoire du SCoT et pose un certain nombre de problèmes :

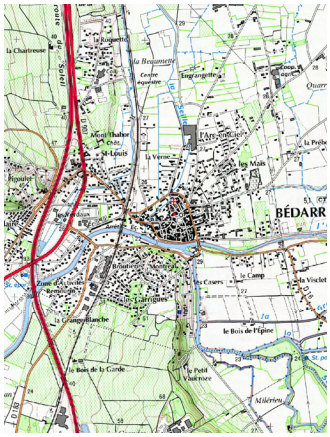
- déconnectées du tissu, les zones d'activités participent à une consommation de terres agricoles importantes ;
- les zones d'activités sont généralement implantées en entrée de ville et le long des axes importants pour bénéficier de « l'effet vitrine ». Aussi, l'étalement linéaire des zones d'activités a de nombreux impacts sur les paysages routiers et la qualité des entrées de ville : fronts urbains de mauvaise qualité, multitudes de panneaux publicitaires, absence de qualité urbaine, absence de recherche d'une certaine harmonie entre les bâtiments, absence de traitement des espaces publics, aucune intégration dans le site, parkings souvent démesurés... Ces éléments ont un effet néfaste sur la perception du territoire et l'identité des villes, leurs impacts dans le paysage sont très importants. C'est une des premières perceptions que le visiteur se construit du territoire. Aussi, la qualité paysagère et urbaine le long des axes et notamment en entrée de ville est un enjeu majeur.

Des infrastructures de transport qui fragmentent le tissu urbain et génèrent des difficultés de franchissement

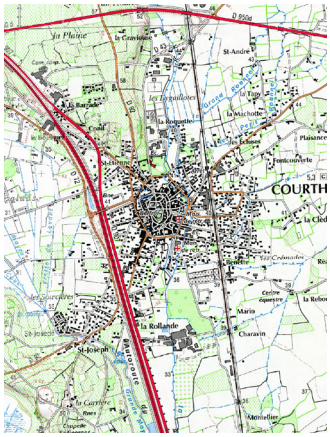
Plusieurs communes du territoire ont leur tissu urbain coupé par une, deux ou trois grandes infrastructures routières ou ferrées. En effet, bien souvent les extensions urbaines ont franchi ces obstacles. Dans bien des cas, cela pose des problèmes de lien entre ces nouveaux quartiers isolés et la centralité de la commune. Il est difficile de recoudre un tissu urbain segmenté par plusieurs infrastructures.
L'intégration sociale des habitants vivant dans ces quartiers est souvent difficile : accès à pied dangereux, trop éloigné, pas agréable.

Exemples sur le SCoT :
- Bédarrides : les extensions sont contraintes par l'A7, la D907, l'Ouvèze et la voie de chemin de fer formant un espace urbanisé résiduel. L'urbanisation s'est ainsi développée sur les reliefs, au Sud.
- Courthézon : la D907 et l'A7 représentent aujourd'hui des limites assez respectées à l'ouest (quelques extensions réalisées tout de même de l'autre côté). À l'Est, la voie de chemin de fer est une rupture (seul un passage permet de la traverser à partir du centre). L'extension se fait tout de même à l'Est, de façon relativement dense, recomposant ainsi une continuité du centre.
- Piolenc : l'A7 marque la limite de l'urbanisation à l'Ouest. Côté Est, le chemin de fer coupe le centre-ville des extensions récentes. L'urbanisation étant contrainte à l'Est et à l'Ouest, la commune s'est développée au Sud, sur le relief.
- Sorgues : l'urbanisation s'est développée entre l'Ouvèze, la D907 et l'A7. Une urbanisation plus récente s'est développée en marge de ces infrastructures.

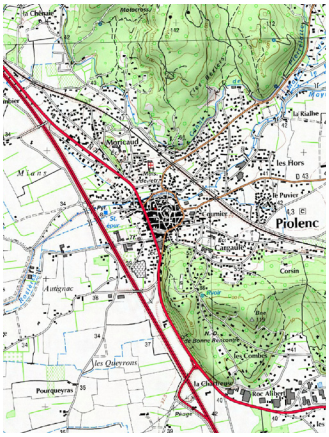
Bédarrides



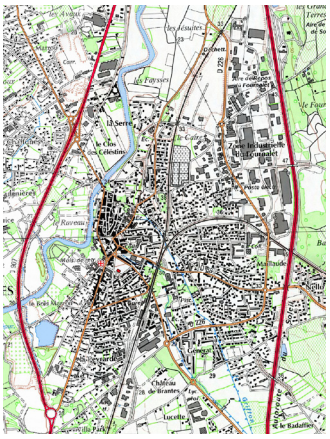
Courthézon



Piolenc



Sorgues



Des points noirs paysagers à résorber

Il s'agit d'éléments d'aspect visuel « inesthétique » ou d'éléments mal ou peu intégrés dans leur site. L'ambition est de parvenir à les traiter afin de les résorber quand cela est possible, ou tout du moins de limiter leur l'impact négatif. Quelques exemples : la zone industrielle de l'Aspre implantée en ligne de crête, les carrières d'extraction, la ligne TGV méditerranée mise en service en 2001 qui traverse le territoire du Gard à l'aide de digues, ponts et terrassements et qui constitue une barrière visuelle importante…

Afin de limiter les impacts paysagers liés au développement des projets de parcs photovoltaïques, le Gard a conduit une étude des sensibilités paysagères pour guider le développement de l'énergie solaire au sol dans le respect des qualités paysagères du département.

3.7. VERS DES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT DE QUALITÉS

Des opérations d'aménagement qui témoignent d'un effort pour une meilleure organisation urbaine

Des opérations d'habitat :
Les opérations intéressantes sont celles qui font l'objet d'un projet d'ensemble. Elles respectent des principes qui permettent de structurer des quartiers et amorcent un effort sur la composition des formes urbaines par rapport aux descriptions des lotissements faites précédemment :

- diversité des fonctions urbaines : services, commerces en rez-de-chaussée, logements aux étages, équipements... ;
- densité et formes urbaines de qualité ;
- qualité urbaine : espaces publics, traitement paysager, traitement homogène des clôtures, de l'architecture, des façades pour structurer une rue ;
- intégration au site : prise en compte des éléments de patrimoine (canaux), lien avec les quartiers environnants...
- transition entre les espaces privés et les espaces publics.

Cependant, la qualité des formes urbaines ne doit pas faire oublier la question de la localisation d'un quartier d'habitat qui est une question centrale. En effet, les quartiers déconnectés du centre et éloignés de l'urbanisation posent des problématiques de transports (ces quartiers sont dépendants de l'automobile, à l'heure où l'on prône les modes actifs), de consommation d'énergie, de centralité, de protection des terres agricoles...
Ainsi, les « dents creuses » situées à proximité des lieux de centralités ou d'équipements structurants comme les gares sont sans aucun doute des secteurs à enjeux pour développer des opérations de qualité. Ces sites sont de plus en plus identifiés dans les PLU des communes comme des lieux stratégiques.
Le développement des opérations d'habitat doit être encadré, planifié et réfléchi pour permettre le développement de formes urbaines respectant davantage l'identité et la problématique des sites et s'intégrant dans la charpente paysagère.

Quelques exemples d'opérations d'habitat intéressantes : Le Moulin des Toiles à Entraigues-sur-la-Sorgue, le Jardin des Oliviers aux Angles et les Myosotis II à Sainte-Cécile-lès-Vignes.

Le Moulin des Toiles - Entraigues-sur-la-Sorgue

Les Myosotis II, Sainte-Cécile-lès-Vignes

Jardins des Oliviers - Les Angles

Des zones d'activités :
La recherche d'une qualité urbaine pour les zones d'activités a été amorcée sur le territoire pour le tertiaire et le commerce : qualité et homogénéité architecturales des bâtiments, traitement des espaces publics et intégration des modes actifs (même si la place du stationnement est encore souvent omniprésente), traitement de la signalétique, traitement des zones de stationnement (situées sous les bâtiments par exemple)...
En effet, la qualité des zones d'activités est primordiale pour rendre le territoire attractif aux entrepreneurs, aux clients, mais aussi maintenir un cadre de vie agréable pour les habitants et les touristes.

Quelques exemples d'opérations intéressantes : les parcs tertiaires Agroparc à Avignon et Saint-Anne à Sorgues, les extensions des zones commerciales d'Avignon sud et nord, dont Buld'Air notamment, et le parc commercial des Vignes à Orange.

Parc commercial des Vignes : homogénéité architecturale, espaces publics apaisés au centre...

Recherche d'une qualité paysagère sur la zone commerciale de Bul d'Air

Recherche d'une qualité paysagère sur la zone commerciale d'Avignon Sud

Réintroduire de la végétalisation et des îlots de fraicheur dans les centres

Qualité de l'air, confort thermique, régulation des eaux pluviales, développement de la biodiversité... Par sa présence, le végétal fournit de nombreux services écologiques, mais également socioéconomiques. Dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, les villes et villages notamment dans leurs centres doivent repenser leurs aménagements.
Retrouver plus d'ombrage, rafraîchir l'air par l'évapotranspiration des végétaux ou par la mise en valeur du patrimoine de l'eau, filtrer la pollution tout en embellissant le quartier, voilà les nouveaux défis des villes de demain.
La revitalisation des cœurs de ville passe aussi par l'adaptation à ces nouveaux paramètres. Inciter la population à consommer ou habiter dans les centres nécessite d'aménager des îlots de fraîcheur, de végétaliser les espaces et de retrouver la place de l'eau, historiquement inscrite dans les centres.

Sur le SCoT, on constate que :
• Plusieurs communes ont requalifié une partie des espaces publics de leur centre historique de manière qualitative, mais qui reste très minérale ;
• Des zones de stationnement très minérales, souvent implantées autour des équipements, se retrouvent au niveau de l'ensemble des communes. Certaines communes, dans le cadre de leurs projets de requalification récents, ont végétalisé quelques poches de stationnement ;
• La gestion du patrimoine arboré est très inégale en fonction des communes;
• On observe un souhait des habitants pour plus de «nature en ville» : végétalisation de leurs façades et de leurs entrées par certains habitants ;
• La présence de l'eau est plus ou moins importante et plus ou moins bien valorisée en fonction des communes.

Réintroduire la place du végétal en milieu urbain est aujourd'hui une démarche lancée sur certaines communes comme la ville d'Avignon avec la charte de l'arbre, la charte des espaces publics ou encore des démarches de végétalisation participative. Plusieurs communes ont également réalisé des atlas de la biodiversité comme le Grand Avignon, Velleron, Saint-Saturnin les-Avignon, Caumont-sur-Durance ou encore Avignon.

Enfin les nouveaux projets d'espace public portés par les communes ont une attention particulière concernant la nature en ville et la qualité des espaces publics à travers notamment la requalification des boulevards urbains, la renaturation des cours d'école, la végétalisation des murs de cimetières, la végétalisation des façades par la participation citoyenne...

Désimperméabilisation des coursd d'école - Opération Fraich'cours sur l'école de Massillargues, Avignon

Requalification de la place de la Juiverie à Pernes-les-Fontaines avec végétalisation

Pourquoi conserver le lien avec la nature dans nos centres ?

La rencontre et le partage
Potagers solidaires et jardins partagés, marchés de plantes...
Soin porté aux essences plantées sur les parcelles privées et publiques
Actions collectives en faveur de la végétalisation des pieds de façades (ceci ne favorise pas l'humidité !)

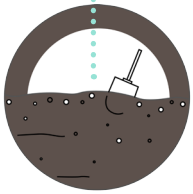
Respect de la biodiversité
Entomofaune, avifaune, petits mammifères, micro-organismes...
Ouvrages permettant le libre déplacement de la faune
Continuités écologiques
Connaissance des écosystèmes

Le confort climatique
Éviter l'îlot de chaleur :
Ombrage de l'espace public par des arbres de haute tige
Rafraîchissement par évapotranspiration

La gestion de l'eau
Fontaines et bassins
(eau de source gravitaire)
Ouvrages perméables canalisant les eaux ainsi que leurs berges : Noues, fossés et bassins de rétention, canaux et filioles d'arrosage

Les bienfaits apportés par la nature en milieu bâti

La revalorisation du travail des cantonniers
Curer les noues et fossés
Rebâtir les murs de pierre sèche
Entretenir les sols stabilisés et empierrés
Entretenir le végétal des rues et des jardins



La richesse des sols
Favoriser la biodiversité végétale et animale
Pas d'utilisation de pesticides
Diversité des essences végétales
Protection des habitats (faune)
Fauchage raisonné...
Bonne qualité sanitaire des végétaux
Absorption des eaux de ruissellement

Bien être et santé pour tous
Cultiver et se nourrir sainement
Accéder aux chemins de randonnée et pouvoir pratiquer une activité sportive
Rester en contact avec la nature, de son jardin, de la rue et des grands espaces

SYNTHÈSE DES ENJEUX

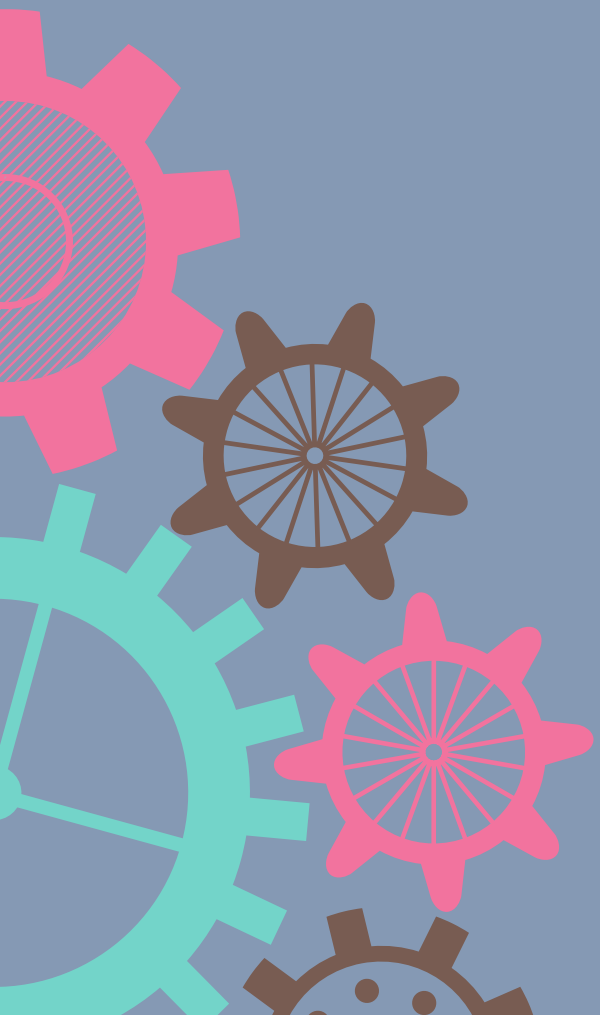
Le territoire du Bassin de Vie d'Avignon abrite des paysages naturels, agricoles et urbains emblématiques de grande qualité qui participent à l'attractivité économique, touristique et résidentielle du territoire et fondent son identité et sa renommée.

Toutefois plusieurs types de pressions pèsent sur ses paysages :

- des reliefs structurants et des paysages viticoles très sensibles au développement de l'urbanisation ;
- des noyaux villageois emblématiques et entretenus, mais dont les caractéristiques patrimoniales commencent à se « diluer » parmi les extensions urbaines récentes ;
- des sites paysagers, patrimoniaux et touristiques reconnus (les centres historiques d'Avignon et d'Orange, les îles du Rhône, les villages perchés, le massif d'Uchaux,...), mais dont la fréquentation touristique peut compromettre leur préservation sur le long terme ;
- des extensions urbaines récentes peu imprégnées de la structure urbaine originelle et de l'identité paysagère qui pourraient remettre en cause l'image de certains paysages : urbanisation sur les reliefs, mitage de l'espace agricole, plaines aux paysages urbains et entrées de ville banalisées... ;
- la présence de plusieurs cours d'eau dont les principaux sont le Rhône, la Durance, l'Ouvèze, l'Aygues et les Sorgues, éléments paysagers structurants qui pourraient être mieux valorisés par endroits, mais également vecteurs de risques qui conditionnent l'implantation de l'urbanisation ;
- le développement d'une économie forte, source d'emplois importante, mais qui dégrade fortement les paysages : entrées de ville et grands axes routiers marqués par les activités économiques, grands sites industriels et logistiques...

La préservation et la mise en valeur de l'ensemble de ce patrimoine paysager est un enjeu dans le cadre du SCoT. Cependant, il ne s'agit pas de sanctuariser le Bassin de Vie d'Avignon qui constitue un territoire qui doit évoluer, se développer et répondre aux besoins quotidiens de ses habitants et de ses entreprises.
Il est donc nécessaire d'imaginer un développement intégré garant de cette identité :

- Comment préserver les éléments structurants des paysages et la qualité du patrimoine tout en permettant un développant nécessaire du territoire ?
- Quels modes d'urbanisation préconisés ? Quels sites de développement urbains priorisés ? Quelles formes urbaines permettant de respecter la charpente paysagère et de créer du lien social au sein des villes et villages ?



4/UNE BIODIVERSITÉ REMARQUABLE, MAIS FRAGILISÉE PAR LA FRAGMENTATION DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

4.1 UN TERRITOIRE QUI ABRITE DE NOMBREUX MILIEUX REMARQUABLES

Bien que le SCoT du bassin de vie d'Avignon soit le territoire le plus urbanisé du Vaucluse avec 27% de tissu urbain, sa géomorphologie lui confère une grande richesse écologique comme en témoigne ses nombreuses protections réglementaires et zones d'inventaire :

- 2 arrêtés de protection de biotope ;
- 5 sites natura 2000 ;
- 10 ENS ;
- 20 ZNIEFF.

Le SCoT du bassin de vie d'Avignon est couvert par 17% d'espace naturels, 4% de milieux liés à l'eau et 54% d'espace agricoles support de biodiversité. Il se situe au croisement de nombreux sites naturels reconnus pour leur intérêt écologique : Massif du Luberon, Mont-Ventoux, Monts de Vaucluse, Massif des Alpilles, Massif d'Uchaux ou encore les collines gardoises.

Sa variété de paysage alternant massif boisé, plaine agricole et cours d'eau en fait un territoire de connexion important pour les corridors et réservoirs de biodiversité, nécessitant de garantir le lien entre ces derniers.

Deux sites d'arrêtés de protection de biotope (APB)

Les arrêtés de protection de biotope visent à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les mesures qu'ils fixent permettent de favoriser la protection ou la conservation de biotopes.

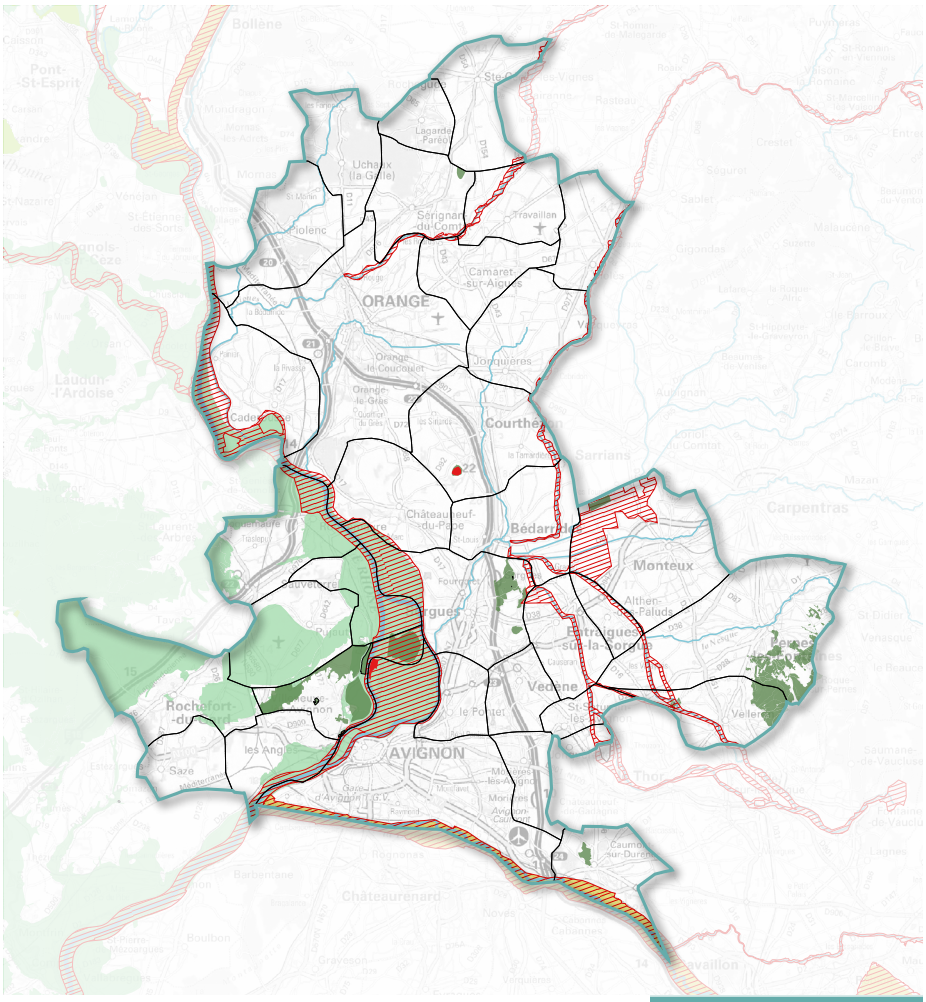
Sur le bassin de vie d'Avignon, deux sites ont été identifiés :

- L'islon de la Barthelasse

Il s'agit de l'arrêté préfectoral de protection de biotope sur l'Islon de la Barthelasse à Avignon (par arrêté du 12/07/02) qui couvre 23ha. Ce secteur est celui qui bénéficie de la protection environnementale la plus stricte. Il est soumis à une réglementation particulière afin de prévenir de la disparition des espèces animales ou végétales remarquables et protégées comme la laiche espacée, le castor d'Europe, l'écureuil roux, la musaraigne musette, la couleuvre vipérine, le lézard vert, le psammodrome d'Edwards, le crapaud calamite, le pélodyte ponctué, la rainette méridionale, le blongios nain, le coucou gai, le hibou grand-duc, le loriot d'Europe, le Martin-pêcheur, le pipit rousseline...

- L'étang salé de Courthézon.

Un arrêté préfectoral de protection de biotope concerne également l'étang salé de Courthézon. Cette zone humide présente une biodiversité riche, et un intérêt majeur sur le plan de l'avifaune.



Cinq sites natura 2000 concentrés sur les cours d'eau

Le réseau européen Natura 2000 est une mesure de protection européenne issue de deux directives « oiseaux » et « habitat ». Son objectif est de favoriser le maintien de la biodiversité tout en contribuant au développement durable du territoire. Ce réseau doit permettre de valoriser les territoires en gérant les activités humaines. Il se traduit par deux types de zones : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 a pour but de mettre en place une gestion contractualisée des sites. C'est une mesure qui implique notamment que tout projet programmé dans une zone Natura 2000 doit faire l'objet d'une étude d'incidences.
Le territoire du SCoT compte 5 sites Natura 2000 qui font l'objet d'un DOCOB (Document d'Objectifs qui définit les mesures de gestion à mettre en œuvre pour le site Natura 2000) :

- « Le Rhône Aval »

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats et espèces d'intérêt communautaire. Le classement en zone Natura 2000 ZSC concerne le fleuve sur toute sa traversée du SCoT. Le DOCOB a été approuvé en août 2014. Il définit 6 objectifs de conservation, dont 2 destinés aux habitats et espèces. Ces objectifs ciblent la conservation et l'amélioration des habitats d'intérêt communautaire, ainsi que la qualité d'accueil des espèces de la Directive « Habitats ».
Ainsi, le fleuve occupe un rôle important pour la faune et la flore notamment en assurant une fonction de corridor et de refuge. Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation. Ce site est aussi marqué par la présence d'îles (la Barthelasse, l'Oiselet, Mièmard…) qui sont des espaces agricoles (maraichage) à très fort potentiel.

Sur l'ensemble du site, les habitats sont très variés : forêt-galerie ou mixtes, lacs naturels, mares temporaires méditerranéennes. Les espèces végétales et animales présentes sont très diversifiées : amphibiens et reptiles (cistude d'Europe), invertébrés (Grand capricorne, lucane cerf-volant), mammifères (castor d'Europe, grand murin, grand rhinolophe, minioptère de schreibers, petit murin), poissons (alose feinte, barbeau méridional, blageon, bouvière, chabot, lamproie de rivière et marine, toxostome). Ce milieu subit de nombreuses pressions d'origine humaine : développement de l'urbanisation, pollution d'origine industrielle et agricole, aménagements importants impactant le lit du fleuve.

Malgré les dégradations de ce milieu, certains secteurs restent en bon état écologique. C'est le cas notamment du bras mort de la Barthelasse. Le maintien du bon état écologique de ces milieux constitue donc un enjeu important. Il en est de même pour les milieux boisés, présents au niveau de Caderousse, et de la rive droite de la Barthelasse (source : DOCOB Natura 2000 « Rhône Aval »).

- « La Durance »

La Durance constitue un exemple de système fluvial méditerranéen avec une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides. Cela se traduit par une grande variété des habitats naturels : différentes formes de forêts sur les berges, bras morts, étendues d'eaux libres, boisements bas…

Tout comme le Rhône, la Durance assure une fonction de corridor primordial pour le déplacement des espèces, et de refuge. Elle présente un grand intérêt écologique pour les habitats et les espèces, notamment pour les oiseaux d'intérêt communautaire voire des espèces en danger dont l'enjeu de conservation est prioritaire.

Elle bénéficie de ce fait d'un double classement au titre de la directive Habitat et de la directive Oiseaux.

Elle présente un intérêt particulier pour la chauve-souris et l'apron du Rhône, fortement menacés. Les habitats naturels présents sont : les forêts-galeries ou alluviales, les prairies humides, les eaux stagnantes, les marais calcaires…

Les espèces végétales et animales d'intérêt communautaire sont nombreuses : amphibiens et reptiles (cistude d'Europe, crapaud sonneur à ventre jaune), invertébrés (agrion de mercure, écaille chinée, écrevisse à pattes blanches, grand capricorne, lucane cerf-volant), mammifères (barbastelles, castor d'Europe, grand murin et rhinolophe, minioptère de schreibers, myotis capacinii, petit murin et rhinolophe, vespertisson à oreilles échancrées), poissons (alose feinte, apro, barbeau méridional, blegeon, bouvière, chabot, lamproies de rivière ou marine, toxostome), de nombreuses espèces d'oiseaux (environ 110) justifiant des protections au titre du code de l'environnement avec par exemple : alouette lulu, échasse blanche, hibou des marais, pic noir, goéland cendré, héron cendré…

La richesse écologique de ce milieu est menacée par des pressions d'origine anthropiques : nombreux aménagements du cours d'eau, développement de l'urbanisation, pollution agricole, prélèvement de la ressource en eau.

La préservation de ce milieu ne pourra se faire qu'en gérant la dynamique fluviale (évolution géomorphologique du cours d'eau) et le transit sédimentaire, afin d'assurer le maintien des habitats spécifiques et des cortèges d'espèces associés à ce site. Par ailleurs, les aménagements de la rivière ont provoqué la formation de diverses formes de forêts, conduisant à l'apparition d'un réseau de zones humides très favorable à la biodiversité.

- « La Sorgue et l'Auzon »

Le réseau des Sorgues est issu d'une des plus importantes résurgences d'Europe (la fontaine du Vaucluse). Ce réseau complexe de cours d'eau est lié aux aménagements réalisés pour drainer des zones marécageuses et permettre son exploitation agricole. Ce milieu représente une exception en région méditerranéenne (absence d'étiage, température basse) qui s'apparente davantage à un cours d'eau des régions tempérées. Les boisements naturels arborescents dominants composant la ripisylve sont le peuplier, le saule, le frêne, l'orme, l'aulne glutineux. Ce site est drainé par un réseau important de canaux et dispose d'une grande diversité agricole (maraîchage, prairie).

Aussi, ce site revêt un grand intérêt écologique avec des espèces et habitats d'intérêt communautaire dont certains sont rares sur le territoire européen : diversité des milieux et des habitats (prairies maigres de fauche, forêt-galerie, mixtes ou alluviales, mares temporaires, parcours substeppiques, prairies humides, éboulis, pentes rocheuses calcaires...), abritant une diversité faunistique poissons (blageon, bouvière, chabot, lamproie de planer, toxostome), mammifères (castor d'Europe, grand murin, grand rhinolphe, minioptère de schreibers, petit murin, petit rhinolphe, vespertilion à oreilles échancrées), invertébrés (agrion de mercure, damier de la succise, écaille chinée, grand capricorne, lucane cerf-volant), amphibiens et reptiles.

Le Site d'Importance Communautaire « Sorgues et Auzon » s'applique sur le bassin des sorgues depuis 2015, et une démarche de DOCOB a été approuvée en 2006. Des objectifs de conservations sont fixés pour chaque milieu. Les objectifs de gestion prioritaires sont notamment sur les ripisylves et les prairies, notamment la restauration d'une bande de forêt riveraine plus fonctionnelle, ainsi que l'entretien des prairies.

Les cours d'eau, les berges et la forêt riveraine des Sorgues représentent 59 % de la surface du site Natura 2000, les prairies humides associées au réseau des Sorgues 36 %.

Le site se situe en contexte périurbain et connaît une pression importante et grandissante de l'urbanisation sur les milieux naturels et agricoles. De nombreux usages y sont associés (pêche, canoë-kayak, randonnée, cyclotourisme, spéléologie, peu de baignade (eau froide)), ainsi qu'un fort développement de l'urbanisation. Cependant, les pressions sur le territoire du SCoT sont plus liées à l'urbanisation et aux pratiques agricoles qu'à l'activité touristique.

Ce système hydraulique ne pourra être conservé que dans la mesure où les ouvrages anthropiques (seuils, barrages, vannages...) sont entretenus.

Une grande partie du site est constituée de prairies de fauche dont la conservation dépend de la pérennité de l'agriculture, activité en difficulté.

Un enjeu central sur ce site est de maintenir ou de restaurer les composantes de l'agro-hydrosystème marqué par une mosaïque d'éléments interdépendants (cours d'eau, corridor végétal, forêt alluviale, prairies humides, agriculture, canaux) et a amélioré la fonctionnalité de ce système.

- « L'Ouvèze et le Toulourenc »

La ZSC « Ouvèze et Toulourenc » est située à cheval sur la Région PACA et la Région Rhône-Alpes. Les milieux naturels sont donc marqués par deux influences climatiques, méditerranéennes à l'aval, et montagnarde à l'amont. L'Ouvèze et son affluent le Toulourenc sont deux cours d'eau méditerranéens, présentant des lits en tresse, propice à la diversité des habitats naturels.

Ainsi, on trouve le long de l'Ouvèze des ripisylves à Saule blanc et Peuplier blanc, caractéristiques des rivières méditerranéennes. Sur les secteurs plus éloignés du lit de la rivière, les boisements forestiers sont majoritaires, avec des chênaies vertes, des boisements de pins, et des chênaies pubescentes. Le site abrite également diverses espèces animales de chauve-souris, insectes ou poissons d'intérêt communautaire (Agrion de mercure, Écaille chinée, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Écrevisse à pattes blanches, Castor d'Europe, Petit murin, etc.).

Plus en amont, le Toulourenc et ses gorges constituent l'attrait touristique du site Natura 2000. La randonnée aquatique y connaît un grand succès pendant la période estivale. Néanmoins, ce secteur ne concerne pas le SCOT.

- « L'Aygues »

Située à cheval sur la Région PACA et la Région Rhône-Alpes, la ZSC « Aygues » traverse 5 communes sur le territoire du SCOT. Par ailleurs, l'ensemble du cours d'eau est inscrit à l'inventaire des ZNIEFF de type 1.
La végétation du site correspond à l'étage mésoméditerranéen (altitude comprise entre 200 et 600 m).

Le site présente divers habitats naturels, et espèces d'intérêt communautaire. La qualité fonctionnelle peu altérée de l'Aygues fait que la rivière est utilisée par des espèces remarquables : Loutre d'Europe, Castor d'Europe, de nombreuses espèces de chiroptères, le Blageon, l'Agrion de mercure, l'Écaille chinée, le Martin-pêcheur, le Grand Duc d'Europe, etc.

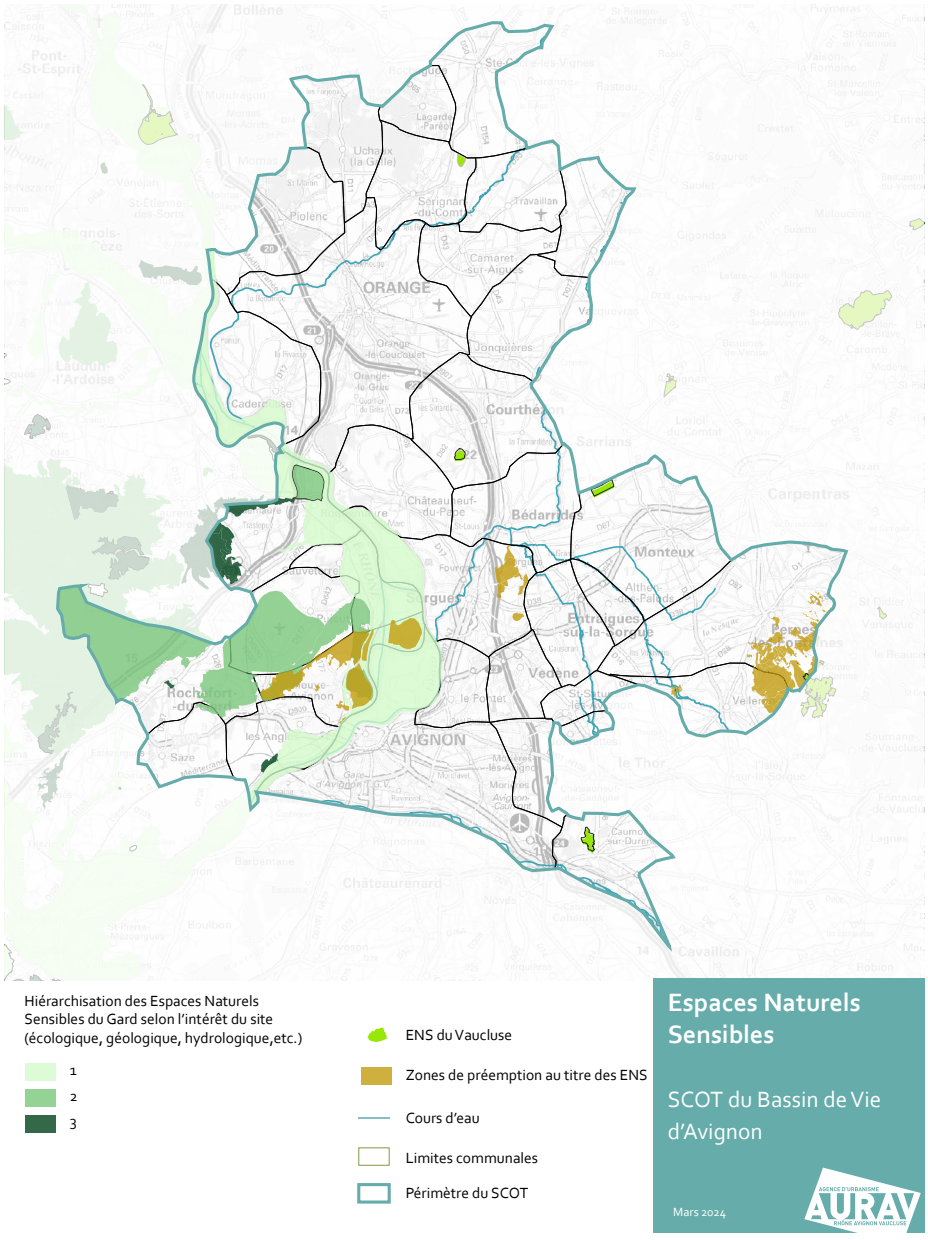
La Loutre et le Castor d'Europe constituent des enjeux écologiques importants pour l'Aygues. Les principaux enjeux de conservation portent donc sur le maintien et le renforcement des

habitats d'intérêt communautaire du lit de la rivière, la préservation des populations de Loutres, de Castors et autres espèces remarquables, ainsi que le maintien des forêts alluviales.

10 ENS de part et d'autre du Rhône

Ces espaces sont issus de la politique des Conseils Départementaux et peuvent faire l'objet de préemption pour l'acquisition de terrains. Ils ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, agricoles et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels notamment en milieu périurbain. Ils ont également pour but d'être aménagés et d'être gérés de façon à être ouverts au public.

Sur le territoire du SCoT, les deux départements ont défini des zones de préemption sur l'ensemble des secteurs d'ENS en accord avec les communes. En complément de cette démarche, le Gard a réalisé un atlas qui recense l'ensemble des espaces remarquables du département et les hiérarchise en fonction de leur vocation (cf. carte de l'atlas des ENS du Gard). Les périmètres des ENS sont actuellement en cours de révision.



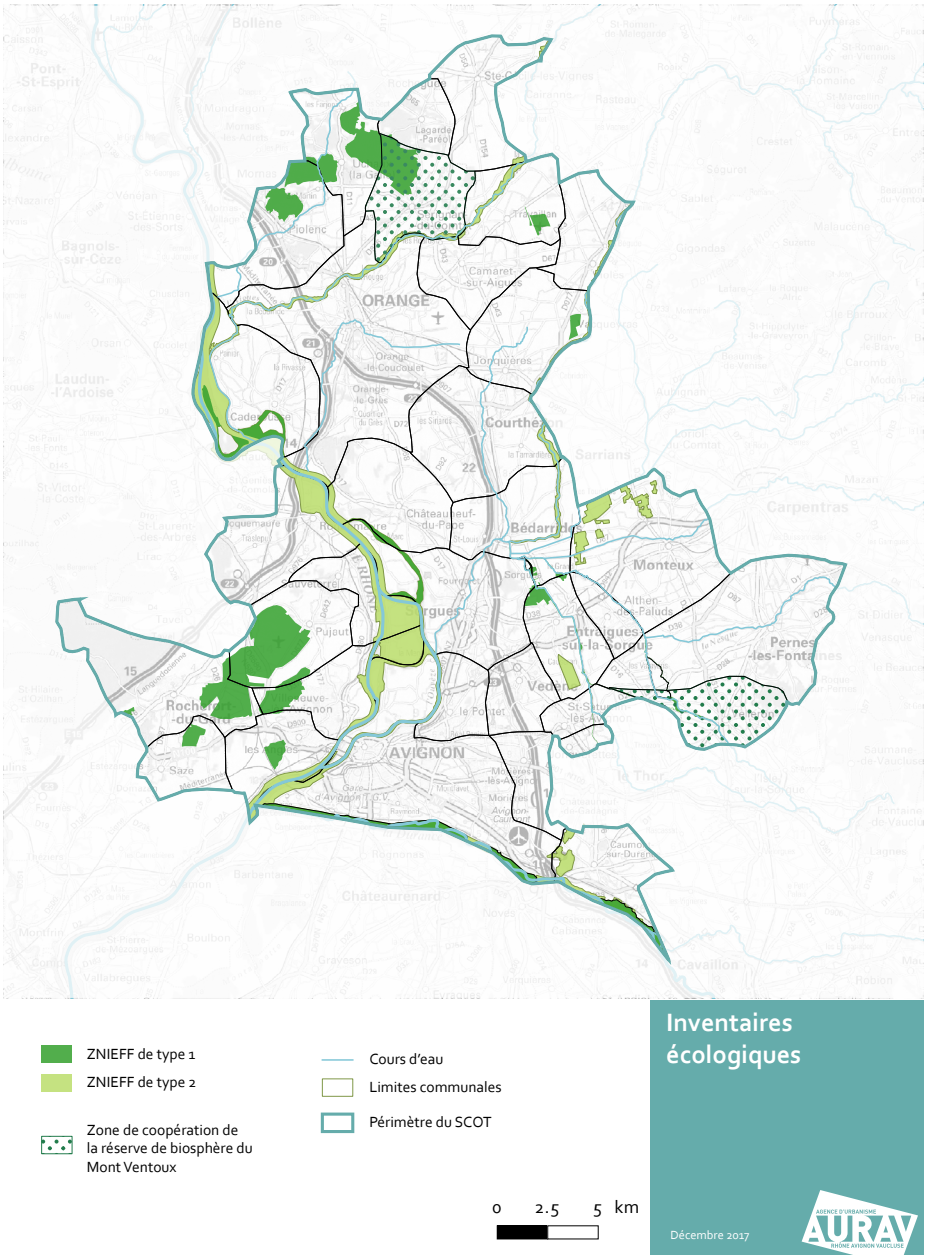
nom du site	Communes	Gestionnaire	surface en ha
Etang salé	courthézon	cen paca	21.20
les confines	monteux	epage sud ouest ventoux	42.68
arboretum departemental de beauregard	jonquieres	cd 84 UP Ventoux	4
colline de piecaud	caumont / durance	commune	39.30
Massif boisé de valliguieres	rochefort du gard	sm uzege pont du gard	15 591
plaine de pujaut et rochefort	pujaut et rochefort	comite de bassin rhone mediterrannee	1794
la montagne de villeneuve	les angles, rochefort, pujaut, villeneuve, sauveterre	NC	627
le grand Rhône	les angles, pujaut, roquemaure, sauveterre, villeneuve	CNR / Comité de bassin	10 547
Ensemble formé par la plaine de l'Abbaye	Villeneuve	commune	149
Etang de Ruth	Serignan du Comtat	CCAOP + SM de l'Aygues	8,7

20 znieff identifiées sur les massifs et le long des cours d'eau

Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) correspondent à des milieux naturels (ripisylve, zone humide), mais également à des espaces anthropisés (carrière, aérodrome, parc boisé) où la biodiversité a reconquis le milieu. Ces zones correspondent, par région, à des territoires intéressants sur le plan écologique. Elles participent au maintien des grands équilibres naturels ou constituent le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.
Cet inventaire est d'ordre national, et a été créé en 1982 par le ministère de l'Environnement.

Il existe les ZNIEFF de type 1 qui correspondent à des sites précis et localisés d'une très grande valeur écologique (présence d'espèces ou d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional), et les ZNIEFF de type 2 qui concernent de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF 2 peuvent inclure une ou plusieurs zones de type 1.

Sur le SCoT, on comptabilise :
- 13 ZNIEFF de type I
- 7 ZNIEFF de type II



ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

Espèce patrimoniale : Espèce protégée, menacée, rare, ou ayant un intérêt scientifique ou symbolique.

Espèce déterminante : Espèce considérée comme remarquable pour la biodiversité, ou menacée et jugée importante pour et dans l'écosystème ou particulièrement représentative d'un habitat naturel ou de l'état de l'écosystème.

Espèce remarquable : Espèce rare ou menacée, visée par les directives Habitats et Oiseaux, en particulier celles figurant sur la liste rouge des espèces menacées, de surcroît si elle est emblématique et typique de la région et que celle-ci porte une responsabilité particulière dans sa conservation.

ZNIEFF de type 1	Intérêt de la zone	
Nom	**Faune**	**Flore**
LE VIEUX RHÔNE DES ARMÉNIERS	16 espèces animales patrimoniales, dont 4 déterminantes. Les mammifères sont représentés par le Castor d'Europe présent marginalement dans cette zone (sans unité familiale fixée) et par la Loutre qui s'y reproduit très probablement (épreintes d'individus différents).	Le très faible niveau d'artificialisation du site est à l'origine du maintien d'un bel ensemble naturel qui offre une grande diversité d'espèces et d'habitats. C'est ainsi que, malgré une eutrophisation parfois importante de la lône et son envasement progressif, des hydrophytes arrivent toujours à se maintenir comme Vallisneria spiralis (vallisnérie en spirale). Les formations à hélophytes présentent une diversité encore plus grande avec tout un cortège d'espèces médio-européennes qui sont ici bien souvent en limite méridionale de leur aire de répartition.
MASSIF DE BOLLÈNE /UCHAUX	16 espèces animales patrimoniales. L'avifaune nicheuse est notamment représentée par plusieurs espèces remarquables de milieux plutôt ouverts (Circaète Jean le blanc, Petit duc scops, Chevêche d'Athéna, etc.). Les arthropodes sont représentés par la Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii), espèce remarquable d'odonate, protégée en Europe.	En raison de sa localisation, le massif de Bollène/Uchaux est situé sur un carrefour biogéographique. De plus, on y rencontre une flore silicicole d'une grande originalité dans une région essentiellement calcaire. Et ce sont les pelouses à thérophytes qui offrent la plus grande biodiversité.
LA BASSE DURANCE, DES ALOUETTES À LA CONFLUENCE AVEC LE RHÔNE	Ce tronçon le plus occidental de Durance accueille un patrimoine faunistique d'un intérêt assez élevé car on y a mis en évidence la présence de 27 espèces animales patrimoniales. Parmi celles ci, figurent 11 espèces déterminantes.	Présence d'espèces rares telles que : Bromus japonicus (brome du Japon) près du pont de Tarascon, au sud des Alouettes, et sur des grèves de galets assez sèches et déconnectées de la nappe phréatique. Imperata cylindrica (impérate cylindrique) y existe toujours, mais de façon très précaire.
LE VIEUX RHÔNE DE LA PIBOULETTE ET DES BROTEAUX	Ce tronçon du Vieux Rhône dispose d'un patrimoine faunistique d'un intérêt biologique relativement élevé. Dix-sept espèces animales patrimoniales, toutes remarquables, ont en effet pu y être dénombrées.Les Mammifères du site sont représentés par le Castor d'Europe, les Batraciens par le Pélodyte ponctué, les Poissons par la Bouvière, le Blageon et le Toxostome. Plusieurs espèces d'Oiseaux, rares et localisées dans le Vaucluse, sont présents localement au moment de leur nidification	Malgré un niveau certain d'artificialisation, cette zone maintient un bel espace naturel qui offre une diversité d'espèces et d'habitats. Les formations à hélophytes présentent une biodiversité encore importante avec tout un cortège d'espèces médio-européennes. Des ripisylves médio-européennes âgées existent sur l'ensemble des bras morts.
LES SORGUES	Cette zone possède un peuplement faunistique d'un intérêt élevé. Vingt quatre espèces animales patrimoniales dont 5 espèces déterminantes sont présentes ici. Ces espèces forment un cortège extrêmement riche, complet, diversifié et intéressant comprenant à la fois des espèces forestières, des espèces de milieux ouverts et des espèces liées aux milieux aquatiques et rivulaires.	En raison d'une eau à température basse pratiquement toute l'année et d'un débit toujours soutenu, et ce même en période d'étiage, d'importants herbiers à hydrophytes ont pu se maintenir, tout particulièrement en amont de l'Isle-sur-la-Sorgue, secteur où le cours d'eau n'est pas encore divariqué et où le débit est le plus important. Mais ce qui marque surtout le paysage des Sorgues, c'est la forêt riveraine et ce, même si elle est relictuelle. Au-delà du corridor végétal, quelques zones prairiales subsistent, en mosaïque avec de vastes ensembles voués à l'agriculture intensive.
PLAN DE DIEU DE TRAVAILLAN - ROUTES DE CAUSANS À JONQUIÈRES	Cette zone présente un intérêt assez élevé pour la faune. Les inventaires ont permis d'y recenser 14 espèces animales patrimoniales. Parmi elles, on comptabilise cinq espèces déterminantes. L'intérêt de la zone est essentiellement d'ordre ornithologique et entomologique avec la présence d'espèces caractéristiques des milieux steppiques. Cette zone abrite en effet un cortège avien nicheur relativement intéressant d'espèces de milieux ouverts et d'affinité steppique méditerranéenne.	Pas de précisions quant à l'intérêt floristique

LA BASSE DURANCE, DU BARRAGE DE BONPAS À LA PETITE CASTELETTE	C'est un cortège faunistique d'un intérêt patrimonial assez élevé que renferme ce tronçon de Durance puisqu'il possède 14 espèces animales patrimoniales. Parmi celles-ci, figurent trois espèces déterminantes. Le Castor d'Europe fréquente ce secteur, en compagnie d'un cortège d'oiseaux nicheurs assez riche et le maintien d'une des principales colonies d'ardéidés de basse Durance : Héron cendré, Bihoreau gris, Aigrette garzette.	Malgré un espace durancien de plus en plus soumis aux influences du climat méditerranéen, ce site permet encore à une forêt galerie méditerranéenne évoluée, celle du Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris de se maintenir entre la Petite Castelette et la Croix d'Or, et ce à la faveur de la présence d'un espace sans doute plus protégé des crues.
LA BASSE DURANCE, À LA CONFLUENCE AVEC L'ANGUILLON	La confluence entre la Durance et l'Anguillon est dotée d'un cortège faunistique d'un intérêt assez élevé car on y recense 15 espèces animales patrimoniales. Parmi celles ci, figurent 4 espèces déterminantes. Le Castor fréquente ce secteur et la recolonisation récente de la Loutre d'Europe. Plusieurs Oiseaux remarquables nichent au niveau de cette confluence.	Ici, l'espace durancien développe pleinement un ensemble important de milieux ouverts qui s'expriment tant au niveau des marges des chenaux qu'au niveau des iscles.
LA BASSE DURANCE, DES ISCLES DU TEMPLE AUX ISCLES DU LOUP	Cette zone présente un intérêt faunistique assez élevé. Les inventaires mettent en évidence la présence de 22 espèces animales patrimoniales. Parmi celles-ci figurent 6 espèces déterminantes. Chez les poissons, 3 espèces d'eau douce plutôt intéressantes comme le Blageon, le Toxostome, le Barbeau méridional sont à signaler. Le Castor d'Europe est présent dans ce secteur. L'avifaune nicheuse comporte des espèces remarquables.	Dans cet espace, la Durance, qui se rapproche de sa confluence avec le Rhône, devient de plus en plus méditerranéenne. En période estivale, en dehors du chenal d'écoulement, elle arrive mal à maintenir les formations à hydrophytes, les lônes s'exondant régulièrement. Il en est de même des chenaux secondaires issus du cours principal.
PLAINE DE PUJAUT ET DE ROCHEFORT	La ZNIEFF est une zone fortement anthropisée. Elle est entourée de plusieurs agglomérations et grandes exploitations agricoles sous serre. Les espèces végétales et animales inféodées aux milieux humides dépendent fortement du maintien des plans d'eau et des roselières, prairies et boisements humides qui les entourent. Dans cette zone drainée et cultivée, il est important que le fonctionnement hydraulique actuel ne soit pas modifié (pas de nouvelles opérations de drainage). La pollution des eaux par les effluents agricoles reste un risque important pour la faune aquatique. Les autres espèces animales de la ZNIEFF sont dépendantes de milieux ouverts et semi-ouverts et trouvent des zones favorables du fait de la diversité de l'assolement des parcelles agricoles : pelouses et prairies, friches, talus, haies, voire certains types de cultures. C'est cette diversité, ainsi qu'un minimum d'ouverture des milieux qu'il convient de conserver.	
GARRIGUES ET FALAISES DU GRAND MONTAGNÉ	La diversité de la ZNIEFF repose sur la mosaïque de milieux herbacés et ligneux. Elle ZNIEFF se trouve imbriquée entre une zone fortement urbanisée potentiellement génératrice de perturbations (création de sentiers, incendies accidentels, dérangement chronique de la nidification des grands rapaces) et un plateau presque entièrement dédié à l'agriculture.	
TRAVERS DE PASCAL	Dans cette ZNIEFF coincée entre la voie ferrée et l'agglomération des Angles, c'est donc le risque de pollution des eaux qui représente la plus forte menace pour les espèces présentes. Étant donné la nature karstique du plateau et la grande complexité de la circulation de l'eau dans ce type de sols, la pollution peut être aussi bien d'origine urbaine (eaux usées, eaux de ruissellement en provenance des routes ou de la voie ferrée…) qu'agricole (effluents en provenance de la plaine de Rochefort-du-Gard).	
FOSSÉS HUMIDES DE VAUJUS	Le régime de mise en eau temporaire et la qualité de l'eau sont essentiels au développement de Lepidurus apus. Les principaux risques pesant sur l'espèce sont donc l'usage massif de pesticides dans les parcelles viticoles de la ZNIEFF, et le comblement ou le surcreusement des fossés dans lesquels elle est présente.	

ZNIEFF de type 2	Intérêt de la zone	
Nom	**Faune**	**Flore**
TERRASSES DE CAUMONT-SUR-DURANCE	Seulement 3 espèces animales, toutes remarquables, sont présentes sur ces terrasses. Il s'agit de trois oiseaux nicheurs, de milieux plutôt ouverts et d'affinité plutôt méridionale : le Petit duc scops, le Guêpier d'Europe, le Cochevis huppé. Des inventaires complémentaires seraient à entreprendre.	Si les taillis de chênes présentent une biodiversité réduite, malgré la présence de taxons que l'on est peu habitué à observer à des altitudes aussi faibles, les milieux ouverts en revanche offrent une flore du plus grand intérêt patrimonial avec des taxons méditerranéens qui se trouvent ici en limite septentrionale de leur aire de répartition.
LE RHÔNE	Ce cours d'eau présente un intérêt très élevé pour la faune puisqu'on y a recensé 39 espèces animales patrimoniales, dont 14 espèces déterminantes.	Même si le Rhône vauclusien est très artificialisé, il n'en demeure pas moins que la présence d'un bel ensemble de bras morts (lônes du Vieux Rhône) contribue à y maintenir une grande diversité des espèces et des habitats.
L'OUVÈZE	Ce cours d'eau de type montagnard possède un assez intéressant cortège faunistique de 20 espèces animales patrimoniales, dont 3 espèces déterminantes.	En raison de sa localisation, la ripisylve du Populetum albae semble parfois luxuriante, mais la composition floristique y est toujours réduite, même si les espèces montagnardes apportent une certaine diversité. Lorsque sa pression est moins forte, à la faveur de l'existence de milieux ouverts, Anacamptis coriophora subsp. fragrans (orchis punaise, parfumé) a pu s'installer (Courthézon).
PLAN DE TRÉVOUSSE À ENTRAIGUES	Cette zone offre un intérêt assez marqué pour la faune, car on y a dénombré 11 espèces animales patrimoniales (dont 2 espèces déterminantes). C'est l'avifaune de milieux ouverts qui est ici la mieux représentée avec des espèces nicheuses intéressantes telles que l'Oedicnème criard, le Petit-duc scops, la Chevêche d'Athéna, etc.	Pas de précisions quant à l'intérêt floristique
PRAIRIES DE MONTEUX	Les prairies de Monteux recèlent un patrimoine faunistique d'un intérêt assez marqué, constitué de 22 espèces animales patrimoniales, dont 4 espèces déterminantes.	Tout cet ensemble (à l'exception notoire du « site Ruggieri ») est occupé par les prairies de fauche dans lesquelles on peut observer Orchis laxiflora (orchis à fleurs lâches) aux Confines, au Grand Jas, à l'Aube, au Trou de la Pierre et à la Buire, Inula britannica (inule britannique) autour du château des Confines, mais également sur le « site Ruggieri » ainsi qu'Allium angulosum (ail à tige anguleuse) dont les vastes populations des Confines, les seules du grand Sud-Est français, sont liées à l'irrigation estivale des prairies et restent, de ce fait, très fragiles.
LA BASSE DURANCE	La Durance est cours d'eau qui est doté d'un patrimoine faunistique exceptionnel puisque 63 espèces animales patrimoniales dont 21 espèces déterminantes ont été recensées dans cette zone.	En Provence, où le paysage est surtout marqué par une végétation à feuillage persistant, la grande coupure de la vallée durancienne apporte un élément de diversification important avec ses formations caducifoliées. Située sur un carrefour biogéographique, dans lequel les éléments montagnards et médio-européens viennent côtoyer l'élément méditerranéen, y compris dans ses aspects les plus xérothermophiles, la basse Durance possède une exceptionnelle biodiversité d'espèces et d'habitats.
L'AYGUES	Ce cours d'eau est doté d'un patrimoine faunistique d'un assez grand intérêt. Il comporte 33 espèces animales patrimoniales dont 11 correspondent à des espèces déterminantes.	Sur l'Aygues, les formations riveraines du Populetum albae sont assez bien développées, mais les strates arbustives et herbacées y sont souvent appauvries.

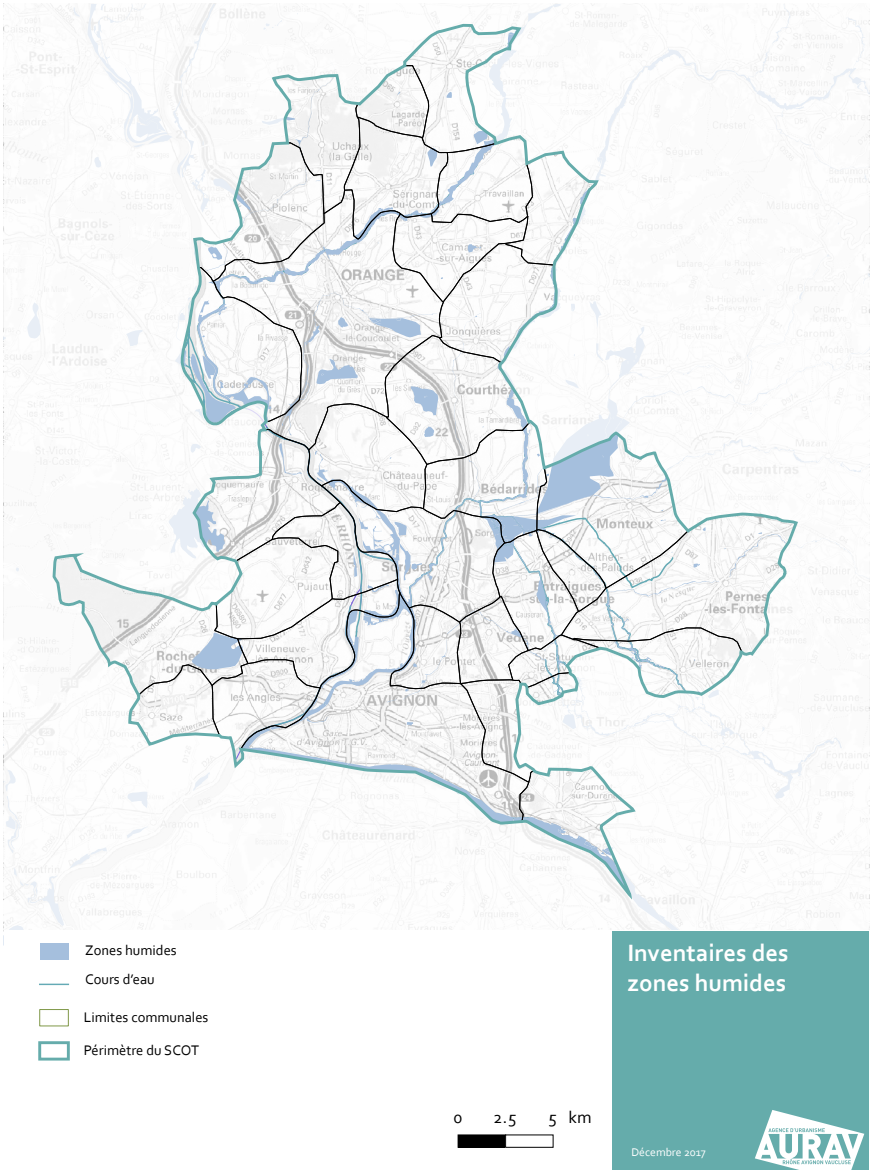
De multiples zones humides, support de richesse écologique

Le Conservatoire des Espaces Naturels de PACA, ainsi que le Conseil Départemental du Gard ont établi un inventaire des zones humides en lien avec les communes dans lequel sont identifiés les espaces menacés. Ces pressions sont soit d'ordre anthropiques (remblais, drainage, artificialisation…), soit naturelles (atterrissement, lignification…). Parmi les espaces très menacés à préserver, apparaissent notamment les Paluds de Courthézon, la ripisylve de Grange Neuve à Châteauneuf-du-Pape, la Mare des Parpayolles à Velleron,l'étang du bois marron à Sorgues, l'Etang de Ruth à Sérignan et l'étang à Orange.

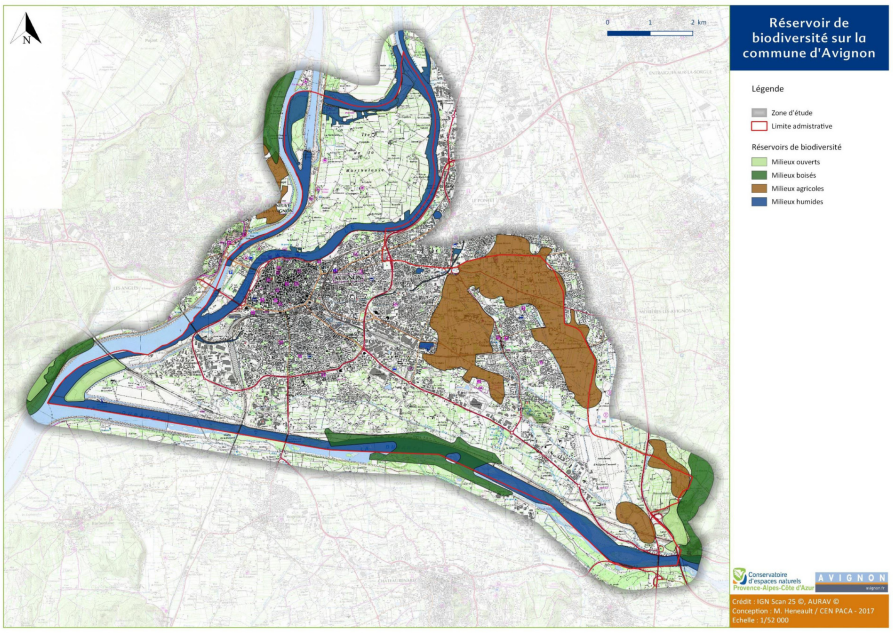
Des atlas de la biodiversité menés sur les territoires pour préserver leur richesse

L'objectif principal de ces atlas est double : d'une part, recenser de manière exhaustive les différentes espèces naturelles présentes sur le territoire, et d'autre part, sensibiliser les habitants et les acteurs économiques à la protection de la biodiversité. Pour le grand Avignon, cet outil a vocation à établir des préconisations de gestion pour les communes adhérentes. Pour l'heure, 7 communes pilotes (Caumont-sur-Durance, Velleron, Saint-Saturnin-lès-Avignon, Roquemaure, Sauveterre, Pujaut et Villeneuve lez Avignon) ont entamé, l'année dernière, avec l'aide du Grand Avignon, ce travail de recensement. Le but est aussi de comprendre les dynamiques qui s'opèrent entre les espèces des communes afin de restaurer ou de préserver les circulations naturelles de la faune, planter des végétaux, désimperméabiliser ou faciliter la dissémination des végétaux. Pour la ville d'Avignon, il se décline en une synthèse des connaissances naturalistes disponibles, des inventaires naturalistes complémentaires et des actions de médiation et de pédagogie. Il permet d'identifier sur tout le territoire communal « les sites à enjeux », tout en offrant une connaissance renforcée de la faune et la flore locale. L'ABC permet de nourrir les futures études d'impact des projets urbains.

Le PNR du Mont Ventoux porte également un travail similaire.



Extrait de l'Atlas de la Biodiversité Communale d'Avignon



4.2. UN SCOT QUI DOIT PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES RÉGIONAUX

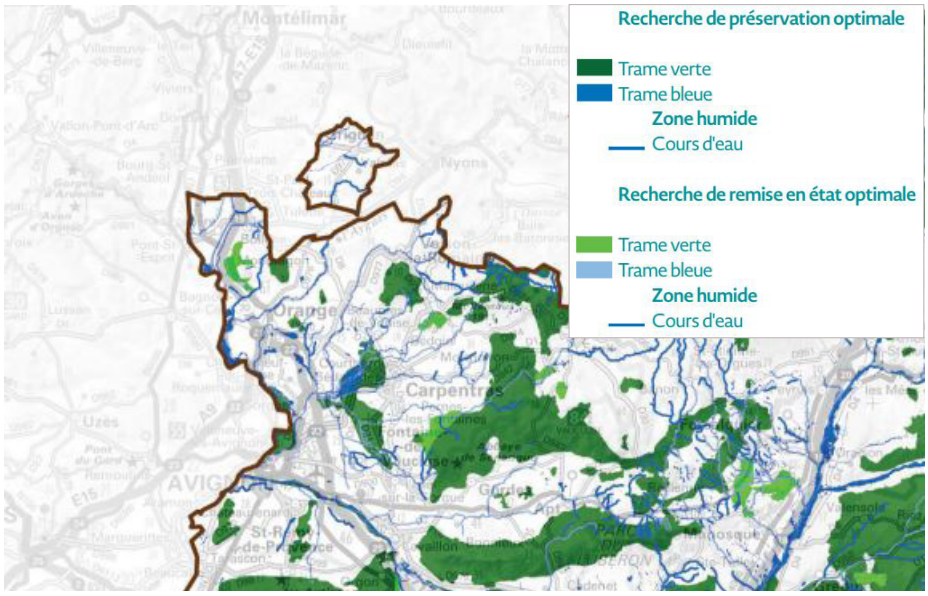
Les SDRADDET Occitanie et PACA intègrent les anciens Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) conformément à la loi NOTRe. Le SRCE reste donc le document-cadre de référence en matière d'enjeux biodiversité. Il est le document régional qui identifie la Trame Verte et Bleue régionale.

À travers le SRADDET PACA, la Région Sud vise à la préservation du socle écologique, paysager et agricole régional. Ainsi, en matière de préservation et de valorisation écologique et paysagère des espaces agricoles, naturels et forestiers, le SRADDET fixe les règles suivantes :

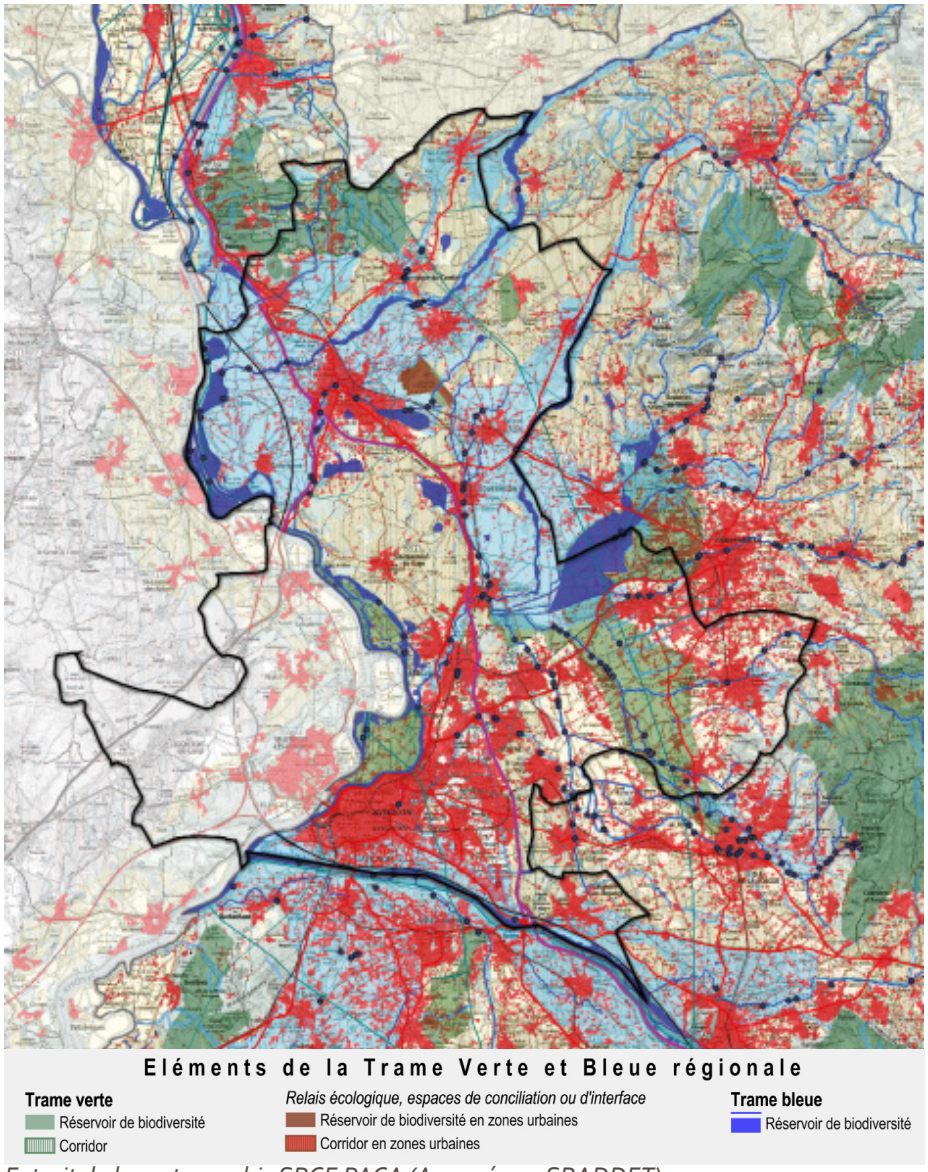
- identifier et préciser à une échelle appropriée les continuités écologiques, en s'appuyant sur la TVB régionale,
- identifier les sous-trames présentes sur le territoire et justifier leur prise en compte pour transcrire les objectifs régionaux de préservation et de remise en état des continuités écologiques,
- restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau et des zones humides,
- améliorer la transparence des infrastructures linéaires au regard de la fonctionnalité écologique, en particulier dans les 19 secteurs prioritaires identifiés ;
- identifier les espaces agricoles à enjeux et à potentiel sur la base des critères suivants [...] et favoriser la mise en place de dispositifs de protection réglementaires à une échelle intercommunale ;
- éviter l'ouverture à l'urbanisation et le déclassement des surfaces agricoles équipées à l'irrigation pour atteindre zéro perte de surfaces agricoles équipées l'horizon 2030.

La Trame Verte et Bleue régionale couvre 63 % de la surface totale de la Région. 59 % sont identifiés comme des réservoirs de biodiversité, et 4 % comme corridors écologiques.

Ainsi, les réservoirs et corridors identifiés doivent être pris en compte lors de la réalisation de la Trame Verte



Extrait de la cartographie du SRADDET PACA



Extrait de la cartographie SRCE PACA (Annexée au SRADDET)

et Bleue du bassin de vie d'Avignon. Il s'agit notamment des îles du Rhône, de la plaine des Sorgues, et du massif boisé d'Uchaux.

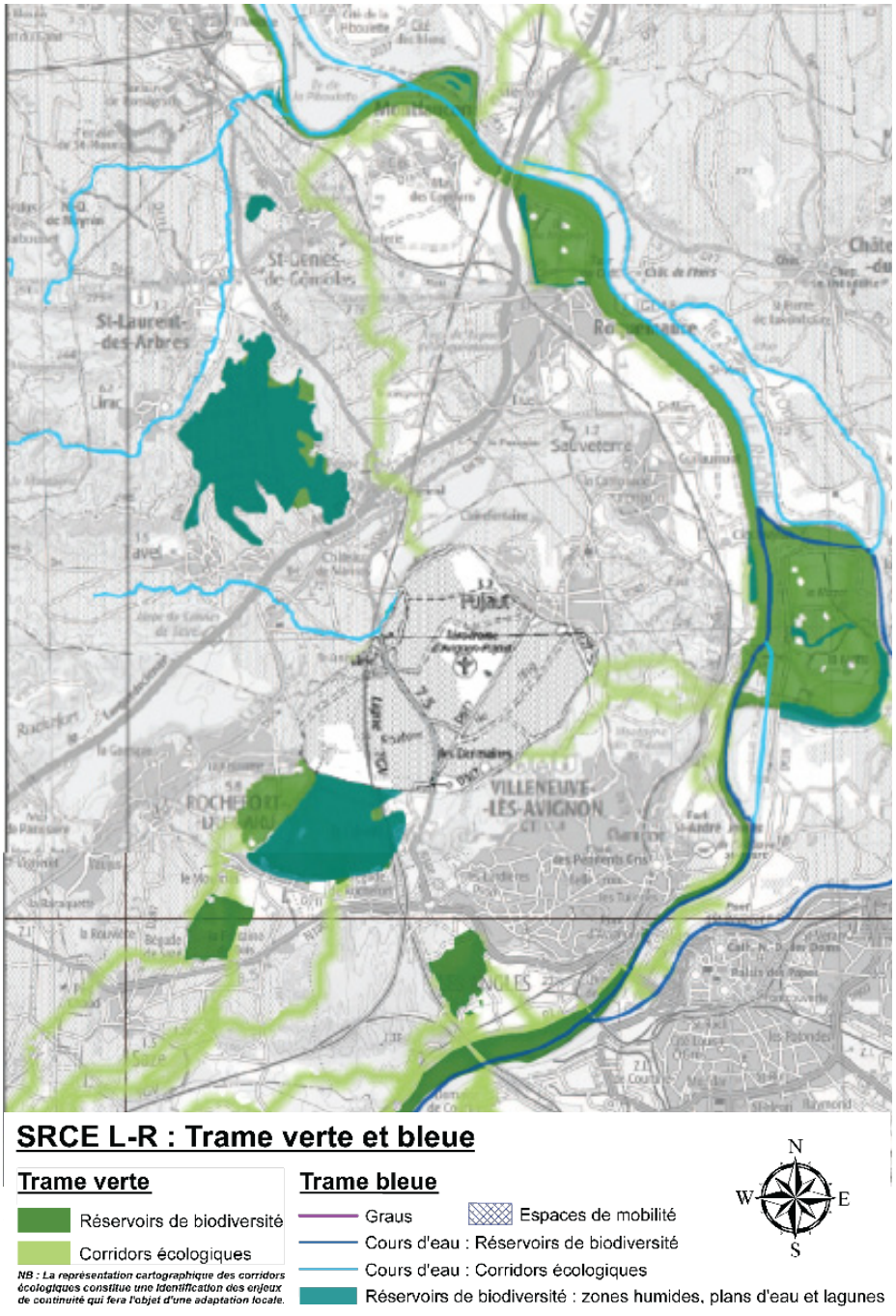
Le SRADDET Occitanie 2040 a pour ambition d'atteindre la non-perte nette de biodiversité, à travers les déclinaisons suivantes :

- renforcer, préserver et restaurer les continuités écologiques;
- faciliter la mise en œuvre de la séquence Eviter-réduire-compenser ;
- favoriser le maintien et la restauration des fonctions naturelles des milieux, dont les milieux humides et aquatiques, les espaces littoraux, les milieux ouverts et forestiers.

Concernant le SRCE Languedoc Roussillon, le diagnostic identifie les bords du Rhône comme un grand ensemble paysager, mais avec un faible intérêt écologique. Douze unités paysagères composent cet ensemble, dont la plaine de Pujaut, le plateau des Angles et de Villeneuve-lès-Avignon, et les plaines et terrasses de Roquemaure. Des secteurs très localisés présentent une importance moyenne à forte, c'est le cas notamment de la plaine de Pujaut et Rochefort, qui est identifiée comme plaine agricole à forte importance écologique.
Cet ensemble paysager des Bords du Rhône est également marqué par une empreinte humaine importante, due à la proximité de grandes villes en rive gauche (Avignon et Orange), et à la présence de nombreuses infrastructures de transport.

Différents enjeux de continuité écologique sont identifiés :

- un territoire qui présente de forts enjeux d'aménagement, et dont le paysage reste insuffisamment valorisé ;
- des plateaux boisés soumis aux pressions : risque de feux de forêt causés par la présence de lignes électriques à proximité de Rochefort-du-Gard ;
- des plaines agricoles à forte valeur écologique : la plaine de Pujaut et de Rochefort du Gard.



La charte de Parc Naturel Régional du Mont Ventoux

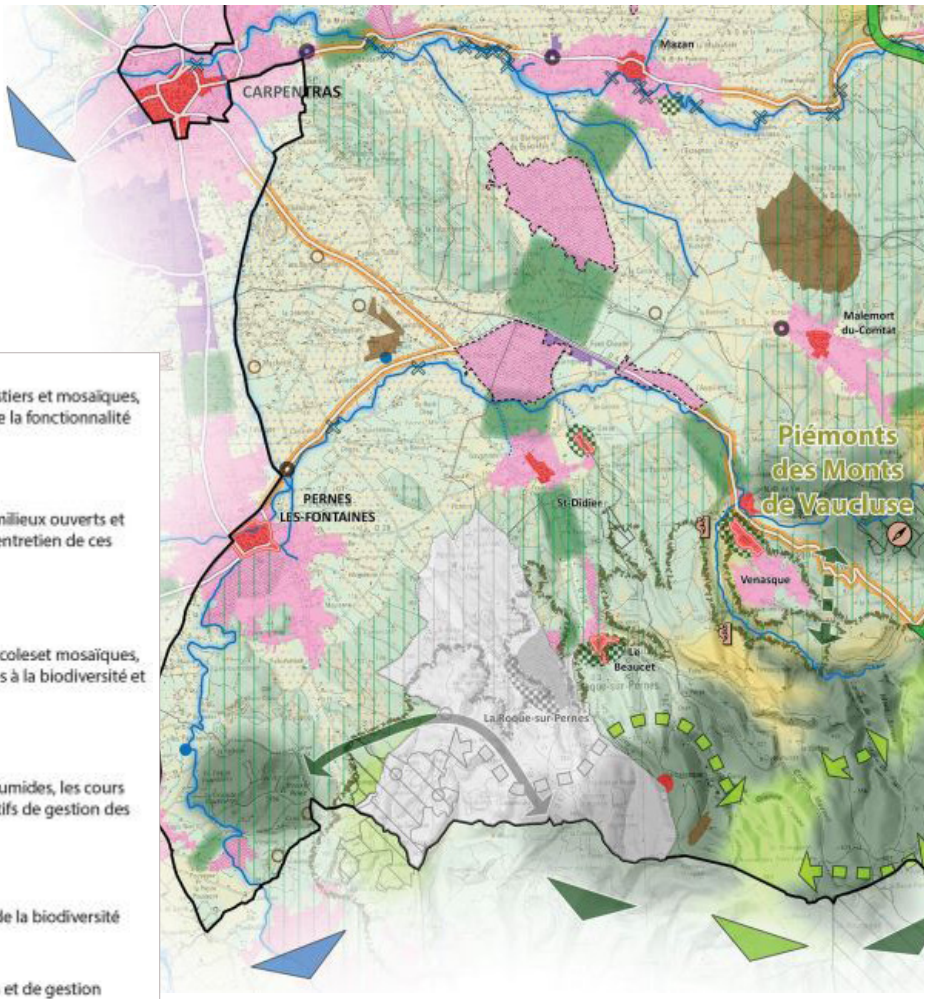
Depuis la loi ALUR : « *le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCOT doit transposer les dispositions pertinentes des chartes de parcs naturels régionaux et leurs délimitations cartographiques à une échelle appropriée, afin de permettre leur déclinaison dans les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales* ».

Deux communes du SCoT, Velleron et Pernes-les-Fontaines, sont intégrées pour partie dans le périmètre de projet de PNR Mont Ventoux.
À Velleron, le périmètre englobe l'extrémité nord-ouest des Monts du Vaucluse, le canal de Carpentras ainsi que le terroir agricole de piémont.
À Pernes-les-Fontaines, le périmètre englobe le cœur urbain patrimonial (site inscrit et aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine programmée) ainsi que le canal de Carpentras, frontière historique entre les terroirs de la plaine comtadine sous irrigation gravitaire, et les terroirs plus secs de l'arc comtadin.

Un travail collaboratif a été mené pour assurer une cohérence entre les méthodes d'élaboration des Trames vertes et bleues du SCoT et du PNR Mont Ventoux.

Une partie des communes de Pernes-les-Fontaines et Velleron concernée par le périmètre du PNR

Extrait de la charte du PNR du Mont Ventoux



4.3 UNE TRAME VERTE ET BLEUE FRAGMENTÉE

OBJECTIFS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB) DU SCoT BVA ET MÉTHODE DE TRAVAIL

L'identification de la trame verte et bleue est une nouvelle composante des SCoT depuis les lois Grenelle (article l 141-10 du code de l'urbanisme), qui nécessite des connaissances naturalistes spécifiques. C'est pourquoi le SMBVA, avec l'appui de l'AURAV, a confié ce travail à des cabinets d'études spécialisés (Ecovia et Biodiv).

Les objectifs de cette étude fixés dans le cahier des charges étaient les suivants:

• Identifier et cartographier les cœurs de nature et continuités écologiques qui constituent le réseau écologique du bassin de vie (la trame verte et bleue), en intégrant les continuités avec les territoires voisins.
• Identifier les enjeux notamment les pressions et risques qui pèsent sur le fonctionnement de cette TVB (fragmentations des habitats, zones de fragilités...).
• Identifier les corridors écologiques et les réservoirs de biodiversité à préserver ou à remettre en état et déterminer les modalités de cette protection et de cette remise en bon état qui puissent être intégrées dans un document d'urbanisme sous forme de prescriptions ou de recommandations dans le Document d'orientation et d'objectif (DOO).

Plusieurs enjeux ont également été ciblés en amont de l'étude :

• Un territoire fragmenté par l'urbanisation et les voies de communication. Ce constat pose les questions de la remise en état des continuités écologiques et du retour de la nature en ville dans les espaces urbains.
• Le SCoT compte plus de 50 % de son territoire en espace agricole, un support de biodiversité. La prise en compte du rôle écologique des terres agricoles est donc un enjeu particulier dans cette démarche et devra être partagée et concertée avec le mode agricole.
• L'eau est une composante primordiale du fonctionnement écologique du territoire du bassin de vie d'Avignon.

Une méthodologie a été mise en place pour la définition de la Trame Verte et Bleue du Bassin de Vie d'Avignon basée sur :
• La donnée occupation du sol à grande échelle de 2010 (CRIGE-AURAV) qui a servi de donnée de base pour la définition des sous-trames, la détermination des cœurs de biodiversité et des corridors écologiques. En vue de la définition de la TVB, cette donnée a été améliorée en y intégrant notamment la donnée linéaire de haies (AURAV, 2010).
• Un travail collaboratif :
  - avec les experts du territoire (avec l'appui particulier du Conservatoire des Espaces Naturels de PACA) dans le cadre de groupe de travail ayant pour objectif de définir la méthode d'élaboration de cette trame verte et bleue,
  - avec les territoires voisins et plus particulièrement le Syndicat mixte d'Aménagement et d'équipement du Mont-Ventoux (SMAEMV), le Syndicat mixte du SCoT de l'Arc Comtat Ventoux et la Communauté de communes Vaison Ventoux élaborant conjointement une étude TVB sur le périmètre du PNR du Mont-Ventoux (incluant deux communes du SCoT BVA : Pernes-les-Fontaines et Velleron),
  - avec les élus du SCoT et les techniciens des intercommunalités pour identifier les zones de pressions et croiser les enjeux environnementaux et les enjeux de développement urbain,
  - avec les acteurs agricoles (atelier à venir) pour travailler sur les secteurs identifiés comme porteurs de biodiversité sur des espaces agricoles.
• Un travail de vérification terrain

Les sous-trames doivent être appréhendées comme des ensembles cohérents d'un point de vue écologique qui permettent de simplifier la lecture du fonctionnement des écosystèmes globaux.
Au regard de la structuration du territoire du SCoT BVA, ont été mises en place de 6 sous-trames :

- Sous-trame aquatique (trame bleue)
- Sous-trame humide (trame bleue)
- Sous-trame ouverte
- Sous-trame agricole
- Sous-trame boisée
- Sous trame roche

Définition de la sous-trame des milieux aquatiques et humides

La sous-trame aquatique et humide désigne à la fois l'ensemble du réseau hydrographique et les différentes typologies de milieux humides. Elle intègre de très vastes étendues comme les eaux libres du Rhône, les marais et les plaines alluviales et des zones humides de surfaces plus réduites comme les mares et les tourbières pouvant être associées à d'autres sous-trames (bocages, boisements). L'existence de ces milieux est étroitement liée à la proximité du réseau hydrologique et à l'humidité des sols (présence de nappes phréatiques affleurantes).
En 30 ans, la France a perdu la moitié de ses zones humides. Considérées autrefois comme des lieux insalubres, elles ont été largement comblées, asséchées, drainées, mises en culture ou polluées entraînant ainsi leur raréfaction particulièrement importante à l'échelle nationale comme à l'échelle régionale et au niveau du département du Vaucluse. Pourtant, les zones humides participent à l'équilibre du territoire et leur intérêt est multiple (alimentation en eau potable, épuration, limitation des inondations, biodiversité, chasse, loisirs, etc.).
De ce fait, l'ensemble de ces milieux et éléments représente un enjeu fort dans la fonctionnalité écologique globale et nécessite une identification précise et une hiérarchisation.

- Les milieux structurants et accueillants de la sous-trame humide et aquatique

L'étang salé de Courthézon
Formé lors du retrait de la mer du Miocène et de l'émergence des Alpes il y a 10 millions d'années, l'étang salé de Courthézon situé sur la faille de Nîmes est le premier site salé de la préhistoire et dont l'exploitation s'est arrêtée depuis le début du 19e siècle.
Entièrement entourée par les vignobles de Châteauneuf-du-Pape, il fait partie depuis 2005 des Espaces Naturels Sensibles du département du Vaucluse et un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) depuis 2013. Cet étang d'une vingtaine d'hectares a un fonctionnement temporaire avec un assèchement en période estivale : il s'agit d'une cuvette endoréique uniquement alimentée par les précipitations et les eaux de ruissellement.

Constituée d'une vaste roselière, la zone humide est particulièrement propice à l'accueil des oiseaux avec pas moins de 162 espèces d'oiseaux recensés. Elle sert de site de nidification à de nombreuses espèces remarquables (Rousserole turdoïde, Blongios nain, etc.), mais aussi de site d'hivernage (Remiz penduline etc.) et d'aire de repos à l'avifaune migratrice (on y a noté en effet la présence exceptionnelle de la Gorgebleue à miroir et du Bruant des roseaux à gros bec).
D'autres espèces animales y sont également recensées à savoir diverses libellules ou encore des amphibiens dont le Crapaud calamite, le Triton palmé et le Pélodyte ponctué.

Unique écosystème de ce type subsistant en Vaucluse, cet étang revêt ainsi un enjeu de conservation fort se traduisant ainsi par des plans de gestions renouvelés tous les 4 ans.
Le site de L'Étang-Salé est aujourd'hui aménagé (aire de pique-nique, poste d'observation, sentier accessible aux personnes handicapées, etc.).

Les prairies humides des Confines à Monteux
Présente sur la commune de Monteux, cette zone d'importance biologique

Étang Salé à Courthézon ©Hocquel

Site naturel des Confines ©Ville de Monteux

est l'un des plus beaux ensembles de prairies humides et de phragmitaies du Vaucluse, du fait de sa localisation au sein du champ d'inondation de la Grande Levade.

Ces 37,5 hectares dont la majorité correspond à des prairies humides sont reconnus d'intérêt communautaire par la Directive Habitats-Faune-Flore et font de ce fait partie du site Natura 2000 « les Sorgues et l'Auzon ». Il s'agit en outre d'un Espace Naturel Sensible du Vaucluse.

Jusqu'en 1980, ces prairies inondées et alimentées par la Grande Levade via un réseau de fossés étaient fauchées et pâturées une partie de l'année de manière extensive par des ovins et bovins. Ces pratiques agropastorales traditionnelles avaient permis l'installation d'une flore médio-européenne avec notamment des espèces halophiles dues à la remontée de sel le long de la faille de Nîmes.

Néanmoins l'installation d'une activité industrielle a entraîné la dégradation du site en friche industrielle 1980. Afin de conserver et de restaurer l'importante mosaïque d'habitats naturels qui subsistait, la commune de Monteux s'est associée au Conservatoire des Espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur afin de mettre en place une gestion conservatoire du site à travers l'élaboration d'un premier plan de gestion pour la période 2013-2017. Cette mesure permet ainsi de conserver la richesse du patrimoine naturel présent.

Le site des Confines abrite une richesse floristique importante, avec pas moins de quatre habitats d'intérêt communautaire à savoir des prairies humides méditerranéennes à grandes herbes abritant l'Orchis à fleurs lâches (Orchis laxiflora) ou encore l'Ail à tige anguleuse (Allium angulosum), des forêts de peupliers riveraines et méditerranéennes et des prés salés méditerranéens ainsi que des gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles (habitat prioritaire), avec le Buplèvre très menu (Bupleurum tenuissimum), le Polypogon maritime (Polypogon maritimus) ou encore le Crypsis faux-choin (Crypsis schoenoides). La partie Ouest du site est, quant à elle, occupée par une cariçaie (formation à grandes laîches) poussant sur des sols limoneux et humides permettant la croissance de la Gratiole officinale (Gratiola officinalis).

La richesse faunistique de ces prairies est également importante puisqu'elles abritent 12 espèces patrimoniales dont 2 déterminantes : la Diane, un papillon indicateur de zones humides et protégé à l'échelle européenne ainsi que la Decticelle des ruisseaux, un orthoptère endémique de la région méditerranéenne. Avec pas moins de 142 espèces d'oiseaux de milieux ouverts et humides recensées depuis 1990 telles que le Héron pourpré, la Chevêche d'Athéna, le Rollier et le Guêpier d'Europe ou encore la Pie-grièche à poitrine rose et la Pie-grièche écorcheur, ce milieu est un haut lieu avifaunistique. Elles servent également d'habitat à près de 33 espèces d'odonates dont l'Agrion de Mercure, une espèce patrimoniale protégée à l'échelle européenne ainsi qu'au Triton palmé, relativement rare en Provence.
Ces prairies constituent un cœur de nature aussi bien pour la sous-trame humide que pour celles des milieux ouverts et agricoles.

Le vieux Rhône de la Piboulette et des Broteaux à Caderousse

Localisée entre le Rhône l'Aygues, l'île de la Piboulette, présente encore par endroits des plages de limons permettant l'implantation des formations floristiques des grands fleuves médio-européens, et ce malgré des berges presque entièrement endiguées à savoir :

- les groupements herbacés à hydrophytes (potamots, renoncules aquatiques, etc.) au niveau des lônes avec en outre la Flèche d'eau (Sagittaria sagittifolia) ou la Valisnérie en spirale (Vallisneria spiralis) ;
- les groupements à hélophytes au cortège important avec notamment la laîche faux-souchet (Carex pseudocyperus) ou encore la Leersie faux-riz (Leersia oryzoides) ;
- les ripisylves qui occupent le lit majeur et sont constituées de forêts pionnières à saules et peupliers et de forêts plus matures de bois dur avec chêne pédonculé, aulne glutineux, frêne oxyphylle, tilleul où l'on rencontre par endroits en sous-bois la Circée de Paris (Circaea lutetiana) ;
- les mégaphorbiaies.

En plus de cette richesse floristique, cette ZNIEFF présente un patrimoine faunistique important avec dix-sept espèces patrimoniales comme le Castor d'Europe, le Pélodyte ponctué pour les batraciens, plusieurs espèces de poissons remarquables comme le Blageon ou le Toxostome ainsi que des espèces d'avifaunes nicheuses telles que le Grèbe huppé, le Faucon hobereau, le Gobemouche gris, la Huppe fasciée ou encore le Pic épeichette.

Les anciens étangs de Rochefort et Pujaut

Pour des raisons de salubrité et économiques (meilleurs revenus agricoles aux propriétaires), les anciens étangs du Gard rhodanien ont été asséchés à la fin du 16e siècle/début du 17e siècle, le dernier en date étant celui de Pujaut (1612). Cet assèchement a nécessité le creusage de roubines (canal d'irrigation et d'assainissement), de valats (fossés) et de tunnels afin d'évacuer les eaux vers le Rhône. Un réseau qui nécessite un entretien permanent et n'empêche pas toujours les eaux de refluer au sein des étangs, marqués par les inondations.
Orientés Sud-Ouest/Nord-Est, ces anciens étangs s'étendaient sur 15 km de long et 4,5 km de large et peuvent maintenant être « vidangés » vers le Rhône.

En grande partie drainé et asséché pour une exploitation agricole, l'ancien étang de Rochefort et Pujaut est un espace naturel sensible de plus de 400 hectares accueillant une importante diversité de milieux avec, en outre, un bassin alluvionnaire, des prairies humides, des roselières, des friches ou encore des fossés et roubines. La retenue du Planas est un bel exemple des milieux humides pouvant encore se rencontrer. Cette retenue aménagée entre les étangs de Rochefort et de Pujaut correspond à une zone de régulation des eaux amont chargée de retenir les eaux excédentaires avant leur passage dans les roubines de dessèchement et leur acheminement jusqu'au Rhône. Placée entre la carène et la grande chaussée est renforcée par une digue, le bassin du Planas est un vrai biotope humide abritant des espèces rares d'oiseaux (coucou geai), des orchidées et autres plantes inféodées aux milieux humides ainsi que diverses espèces d'insectes et de papillons. Ces espèces végétales et animales inféodées à ces milieux humides dépendent donc fortement de leur maintien pour leur cycle de vie.

Les espaces ouverts permettent d'abriter une avifaune rare et protégée avec notamment des Outardes canepetières, des Busards cendrés ou encore deux espèces de Rousserolle (effarvatte et turdoïde).

Cet ancien étang est menacé par des risques de drainage supplémentaires en lien avec la mise en culture de nouvelles parcelles ou encore par l'urbanisation comme cela a été le cas de l'ancien étang de Pujaut qui abrite maintenant un aérodrome. Or il est important que le fonctionnement hydraulique actuel ne soit pas plus modifié (pas de nouvelles opérations de drainage) pour que cet ancien étang continue de jouer ce rôle d'abri.

Les berges du Rhône aval

Cette zone spéciale de conservation est essentiellement constituée par le fleuve du Rhône et par ses berges qui abritent une végétation alluviale de l'étage mésoméditerranéen. Malgré les nombreux aménagements présents, ce site abrite une mosaïque importante de plus de 46 habitats naturels dont 24 sont inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore et 4 revêtent un intérêt prioritaire des habitats d'intérêt communautaire permettant ainsi la réapparition du Castor d'Europe et de la Loutre d'Europe.

Du fait de la proximité immédiate au Rhône, ce site abrite de nombreux habitats de type humides et forestiers tels que :

- des herbiers de Characées : « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp » (3140) ;
- des « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition » (3150) ;

Soixante-et-onze espèces floristiques patrimoniales se retrouvent dans les différents habitats du site ; plusieurs espèces de libellules : l'Agrion de mercure, le Gomphe de Graslin, le Gomphe à pattes jaunes et la Cordulie à corps fin habitent dans les milieux humides présents autour du fleuve (lônes, bras secondaires, mares). Ces mêmes habitats sont très probablement des secteurs importants pour la Cistude d'Europe ainsi que pour le Triton crêté. Les poissons migrateurs utilisent le fleuve afin de rejoindre des sites favorables pour se reproduire : parmi eux, l'Alose feinte et très probablement la Lamproie marine, même si les dernières traces de sa présence dans le « Rhône aval » remontent à 2001. Le Toxostome, le Blageon, la Bouvière et le Chabot continuent à habiter le fleuve même si la taille de leur population est inférieure à celle observée, il y a quelques années.

Plusieurs espèces de Chiroptères trouvent sur le fleuve et ses berges des terrains de chasse et de repos exceptionnels et utilisent son tracé comme corridor de déplacement.

Les Rochières à Entraigues-sur-la-Sorgue

Classé en partie en Natura 2000, ce site se compose de prairie humide méditerranéenne et d'une prairie de fauche de plaine. Ces prairies sont considérées comme milieu rare du fait des associations végétales qu'on y trouve. Ainsi le site des Rochières a des caractéristiques proches d'un bocage de type Normand à côté d'une colline sèche méditerranéenne.

L'étang de Ruth

Situé à Sérignan-du-Comtat, c'est une zone humide de 31 hectares qui relève de la typologie « marais et landes humides de plaines et plateaux », selon le classement de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. Elle apparaît en 3 ème position des zones humides les plus importantes du département de Vaucluse. L'étang de Ruth présente des enjeux de biodiversité majeurs, parmi lesquels de nombreuses espèces protégées : amphibiens, papillons, avifaune paludicole...à l'aune de connaissances pourtant encore liminaires, et d'une régression pourtant marquée de leurs habitats sur le site.
Fragilisé en raison de la gestion de l'eau par drainage, d'une pression foncière constante et d'une agriculture dégradée, la préservation et la restauration de l'étang de Ruth s'inscrivent dans une démarche d'intérêt général.

- Espèces représentatives des milieux aquatiques et humides

La Couleuvre à collier

© MATHIEU GARCIA

Habitats favorables :
Cette couleuvre européenne a une très large répartition et se retrouve jusqu'à plus de 2300 mètres (Alpes) d'altitude. Elle privilégie les zones humides (roselières, bords d'étang, de mares, de ruisseaux, etc.) bien qu'elle puisse se rencontrer dans des secteurs plus secs comme des landes, des carrières, des murs de pierres, etc.
Domaine vital : Cette espèce présente une aire vitale qui varie en fonction du sexe de l'individu, mais également des secteurs pouvant ainsi aller de 0,5 hectare à plusieurs dizaines. En Suisse le domaine vital des femelles a été estimé à 34 hectares en moyenne.
Elle ne s'éloigne jamais beaucoup (5-10m) des ruisseaux, des sources forestières ou des zones un peu boisées où vivent les larves.

Déplacements : La Couleuvre à collier se déplacement peu, environ une vingtaine de mètres par jour, mais peut également parcourir parfois jusqu'à 500 mètres voir plus d'un kilomètre pour rejoindre les sites de ponte.

Fragmentation de l'habitat : Disparition et assèchement des zones humides et des populations d'amphibiens dont la Couleuvre à collier se nourrit, pollution des eaux des sites de reproduction, la perte de naturalité des ripisylves en bordure de cours d'eau, la fragmentation et l'isolement des habitats par le développement des axes routiers. *(Source : les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse)*

La Loutre d'Europe

Habitats favorables :
La loutre fréquente une très grande variété d'habitats telle que les canaux, les fleuves, les rivières à salmonidés, les torrents. Elle occupe également les tourbières, les lacs et étangs, les marais intérieurs et littoraux, les côtes maritimes ou encore les bois marécageux.

Ce mustélidé ne se cantonne pas au lit des rivières, mais explore aussi les berges, remonte sur la terre ferme et visite les herbages et les friches inondées. Il parcourt habituellement les zones marécageuses parfois même asséchées, mais où domine encore la phragmitaie (Étienne, 2005). La loutre utilise cet habitat comme lieu de refuge et de repos et comme lieu d'alimentation ; elle y chasse particulièrement à certaines saisons lorsque les amphibiens s'y concentrent pour leur reproduction ou leur hivernage ou lorsque les oiseaux s'y rassemblent en dortoirs de milliers d'individus (Étienne, 2005).

Domaine vital : Celui du mâle peut atteindre 20 à 50 km de linéaire de rivières ; le domaine vital des femelles n'excède guère 5 à 20 km de linéaire, en fonction de la taille des cours d'eau et de leur potentiel alimentaire (Lemarchand et al., 2012).

Fragmentation de l'habitat : L'intensification du réseau routier et de son trafic constitue le facteur principal de menaces. De plus, la construction de barrages a également constitué et continue d'être un autre facteur particulièrement important.

Le Martin Pêcheur

Habitats favorables :
Largement présent en Europe et en Asie, le Martin-pêcheur se retrouve également en Afrique du Nord où il est plutôt un visiteur d'hiver.
Il se rencontre au bord des eaux calmes, propres et peu profondes, plutôt en des lieux abrités du vent et des vagues. Les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce. Les berges des cours d'eau doivent comporter de la végétation (roseaux ou encore des arbres par exemple) permettant au Martin-pêcheur de se poser pour chasser et un nombre suffisant de petits poissons pour se nourrir.
L'eau doit rester assez claire pour un bon repérage des proies. Les habitats varient selon les saisons : il a tendance à être plus côtier en hiver et peut être vu dans les estuaires, les bords de mer rocheux et les ports.

Domaine vital et déplacements : Aucune information n'a été trouvée à ce sujet
Les adultes sont sédentaires si le climat le permet, mais les jeunes se déplacent parfois loin.

Les distances parcourues en migration varient selon l'origine, l'âge des oiseaux et les conditions météorologiques. Les plus importantes concernent surtout les juvéniles. Certains oiseaux n'effectuent cependant que des déplacements très limités de quelques kilomètres (HÜRNER & LIBOIS, 2005).

Fragmentation et destruction des habitats : Cette espèce est sensible tout d'abord à des épisodes climatiques rigoureux (hivers), mais surtout à la pollution, anthropique notamment, de l'eau des rivières (eutrophisation, envasement des

fonds, turbidité, etc.), à l'aménagement des cours d'eau (rectification des tracés, canalisation, chenalisation, enrochement, artificialisation des berges, dérangement par fréquentation touristique, etc.) qui réduit la disponibilité des sites de reproduction.

Elle est également très sensible aux périodes d'étiages estivaux, accrus localement par les pompages agricoles, qui accentuent la dégradation des milieux (augmentation de l'eutrophisation et de la turbidité) et facilitent l'accès des nids aux prédateurs. Le Martin-pêcheur de par son mode de chasse est donc sensible au déboisement étendu des berges de rivière qui restreint ses postes de pêche. *(Sources : INPN/oiseaux.net)*

Le Murin de Daubenton

Habitats favorables :
En Europe, cette chauve-souris pouvant ressembler à un petit hérisson s'étend de la Scandinavie jusqu'au Nord de la Turquie.

Bien que répartie de manière assez homogène sur l'ensemble du continent eurasiatique, le Murin de Daubenton se concentre autour des milieux qui lui sont favorables comme les forêts et les grandes zones humides.

En effet, rarement éloigné de l'eau ce chiroptère se retrouve également en milieu forestier du moment que ce dernier comporte des zones humides et cavités arboricoles accessibles (feuillus : chênes, bouleaux, charmes, ormes ou encore hêtre, etc.).
En effet ce Murin chasse préférentiellement au-dessus des eaux calmes (étangs, lacs, zones humides), mais aussi au-dessus de cours d'eau non agités voir de rivières et fleuves bordés de végétation.

Domaine vital et déplacements : Les gîtes arboricoles sont le plus souvent à moins de 50 mètres d'une lisière et toujours à moins de quelques centaines de mètres d'un cours d'eau ou d'une zone humide.

Le territoire de chasse du Murin de Daubenton varie en fonction de la taille des zones humides allant ainsi d'environ 30 mètres de long sur de petites rivières à près d'un hectare au-dessus de fleuves. Pour aller d'un secteur de chasse à un autre, les axes de déplacement suivent les rivières et le Murin de Daubenton passe pratiquement toujours sous les ponts, même bas.
En plaine les colonies de reproduction ont un domaine vital allant de 3,8 km2 à 5,3km2. Cette espèce sédentaire (les déplacements entre gîtes d'hiver et d'été étant le plus souvent inférieurs à 50km) est de surcroit relativement casanière : les individus ne s'éloignant guère plus de quelques centaines de mètres au-delà de leur gîte. Toutefois certains individus peuvent faire des excursions de 4km.
Fragmentation et destruction des habitats : Cette espèce est sensible à l'aménagement des cours d'eau et notamment à l'exploitation des ponts, à l'assèchement des zones humides et des rivières au profit de l'irrigation, aux collisions avec des automobiles ou encore à une gestion forestière ne tenant pas compte des arbres sénescents. *(Source : Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse)*

L'Orthetrum Bleuissant

Habitats favorables : répandue autour de la Méditerranée, en Europe centrale, cette libellule devient plus rare et localisée en Europe du Nord. Espèce relativement commune dans la région languedocienne et en Provence-Alpes-Côte d'Azur, cette libellule fréquente les eaux stagnantes et courantes telles que les étangs, mais également des microhabitats comme des filets d'eau permanents et ensoleillés du type suintements, résurgences, sources et fossés alimentés qui s'avèrent être les habitats de prédilection des larves d'autant plus que cette libellule peut rester à l'état d'immature pendant trois ans.
Plus en altitude, on la rencontre sur les étangs ou sur les tourbières dont elle occupe des milieux assez restreints (anses...).
Visibles de juin à novembre (selon la localisation), les adultes femelles se posent volontiers sur la végétation, plus rarement sur le sol contrairement aux mâles.

Domaine vital : Aucune information n'a été trouvée à ce sujet

Fragmentation et destruction des habitats : Cette espèce est sensible à la pollution de l'eau (eutrophisation, envasement des fonds, etc.) et à l'aménagement des cours d'eau (rectification des tracés, canalisation, chenalisation, enrochement, artificialisation des berges et tout aménagement réduisant le transport naturel des sédiments, etc.). Elle est également très sensible à la destruction de ces habitats que ce soit à travers des pratiques agriculturales ou non. Elle bénéficie toutefois de la création de plans d'eau (sablières, gravières, etc.).
(Sources : atlas.libellules-et-papillons-lr.org)

- Quelques éléments de méthode : les milieux participants à la sous-trame humide

Dans le cadre de l'élaboration de la Trame Verte et Bleue du SCoT du bassin de vie d'Avignon, nous proposons une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composant les différentes sous-trames.
À noter que l'ensemble des éléments cités mérite un travail fin d'identification et de spatialisation pour définir une TVB à l'échelle communale.
L'ensemble du réseau hydrographique ainsi que les zones humides identifiées sur le périmètre du bassin de vie d'Avignon composent la sous-trame humide et aquatique.
Sachant que les secteurs accueillants correspondent pour les espèces à des espaces de libre circulation et permettant l'accès aux zones indispensables pour leur reproduction, leur alimentation ou leur abri, nous considérons que :

- Les milieux structurants sont les ripisylves, les roselières, les cours d'eau et plans d'eau.
- Les milieux accueillants sont les milieux bocagers avec des pelouses et pâturages naturels.
- Toutes les zones composées de milieux secs et exploitées de manière intensive (grandes parcelles et absence d'éléments paysagers structurants : maraîchage, vergers, oliveraies, cultures céréalières) sont considérées comme des secteurs répulsifs pour les espèces inféodées aux zones humides.
- Enfin les éléments répulsifs correspondent aussi à tous les secteurs urbanisés (tissus urbains continus ou discontinus, zones d'activité, etc.), aux infrastructures linéaires (routes, lignes de train, etc.), ou encore à des décharges, serres agricoles, etc.

Spatialisation de la sous-trame humide

Réalisation : EcoVia - juillet 2018
source : BD TOPO IGN, occsol AURAV
fond de carte : Esri Online light gray canvas shaded relief

Milieux de vie privilégié
Secteurs de déplacement régulier
Limite du SCoT
Limites communales

5 2,5 0 5 Kilomètres

Définition de la sous-trame des milieux ouverts

La sous-trame des milieux ouverts correspond en premier lieu aux prairies, pelouses et pâturages naturels ainsi qu'aux landes et garrigues qui forment ainsi les cœurs de nature de cette sous-trame. Les éléments écopaysagers de type haies, alignements d'arbres, petits bosquets, lisières, ou bords de parcelles agricoles ainsi que les friches apparaissent comme secteurs préférentiels pour la liaison de ces cœurs de nature.

À l'échelle nationale, la surface occupée par ces milieux ouverts ne cesse de diminuer depuis quelques décennies en raison de deux phénomènes différents, mais dont la synergie accroît la vitesse de disparition de ces habitats naturels. Le premier facteur de disparition correspond à la pression périurbaine croissante entrainant l'artificialisation des secteurs naturels à proximité des villes et villages (même si statistiquement l'artificialisation des milieux agricoles est plus importante) tandis que la seconde cause de régression de l'exploitation pastorale ou de prairies permanentes est la déprise agricoles, c'est-à-dire l'abandon de certains secteurs pour lesquels l'exploitation agricole devient difficile et non rentable économiquement. Ces parcelles ainsi abandonnées vont suivre le cycle naturel de fermeture du milieu avec enfrichement des parcelles puis installations de ligneux qui, en absence de gestion (entretien, défrichement, déboisement, etc.) formeront en quelques années un bosquet puis une forêt. Ce processus de fermeture des milieux ouverts est également en cours sur le territoire du SCoT du Bassin de vie d'Avignon.

De fait, l'ensemble des milieux et éléments de cette sous-trame représentent un enjeu fort pour la préservation des continuités écologiques. Leur identification et la définition de leur fonctionnalité dans la sous-trame globale apparaissent comme un enjeu majeur pour les démarches trame verte et bleue des PLU des communes du bassin de vie d'Avignon.

- ### Les principaux milieux structurants et accueillants de la sous-trame ouverte

Plaine de Pujaut et Rochefort
Cette plaine est un vaste espace ouvert composé essentiellement de prairies (humides) et de friches agricoles favorables à l'installation d'espèces de milieux ouverts telles que l'Outarde canepetière, une espèce protégée et classée comme vulnérable (liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2008), le Busard cendré, la Caille des blés, le Pipit, etc. En ce qui concerne l'Outarde canepetière, une espèce emblématique des milieux ouverts ou semi-ouverts, la mise en place de mesures de maintien d'ouverture du milieu par pâturage, de secteurs non fauchés (notamment les champs de luzerne du 10 mai au 31 juillet) ou encore la création et l'entretien de friches et jachères à proximité de l'aérodrome rendraient ce site encore plus favorable à l'installation et à la nidification d'individus supplémentaires.
De plus, le réseau dense de fossés et de roubines bordés de haies ainsi que les roselières et mares viennent augmenter la diversité écologique et paysagère de cette plaine pouvant ainsi servir de site de repos pour les étapes migratoires, de zone d'alimentation ou de reproduction. Cette diversité et l'ouverture des milieux doivent être préservées afin de préserver l'attractivité de ce site.

Cette plaine de par la mosaïque d'habitats qui y sont présents constitue, dans son intégralité, un cœur de nature classé pour la sous-trame humide et agricole et forme également un cœur de nature pour la sous-trame ouverte, mais de moindre superficie.
Toutefois cette ZNIEFF est soumise à de nombreuses pressions dont la plus importante vient de son enclavement entre plusieurs agglomérations et grandes exploitations agricoles sous serres ainsi que l'extension trop importante de vignobles, vergers ou céréales, ou de zones urbanisées qui seraient néfastes aux espèces présentes.

Plan de Trévouse à Entraigues
Cet ancien terrain militaire est un beau secteur prairial grâce au pâturage ayant permis le maintien de l'ouverture du milieu qui est favorable à de nombreuses espèces patrimoniales (11 espèces, dont 2 déterminantes ZNIEFF) notamment pour ce qui est de l'avifaune des milieux ouverts avec certaines espèces nicheuses comme l'Oedicnème criard, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche écorcheur, le Gobemouche gris, le Bruant proyer. D'autres espèces encore, se nourrissent en milieux ouverts : le Petit-duc scops, la Chevêche d'Athéna, la Huppe fasciée, le Rollier d'Europe (nicheur possible).
La proximité de la Sorgue permet également le maintien d'une certaine humidité propice à divers batraciens comme le Triton palmé et le Pélodyte ponctué.
Pour ces raisons, le Plan de Trévouse constitue un cœur de nature aussi bien pour la sous-trame des milieux ouverts, que pour ceux agricoles et humides.

Les Terrasses de Caumont-sur-Durance
Situées au nord-est du village de Caumont-sur-Durance et compris entre l'ancienne Chartreuse de Bonpas et la zone périurbaine de Châteauneuf-de-Gadagne, ces terrasses sont peu élevées et peu éloignées du Rhône. Fortement soumis à l'influence du mistral, ces plateaux sont recouverts d'une végétation (« tage mésoméditerranéen) résistant à la sécheresse et à la chaleur. En effet, bien que composée essentiellement des taillis de chênes verts et pubescents à la biodiversité réduite, mais classée en cœur de nature pour la sous-trame forestière, cette ZNIEFF présente également des plateaux et des terrasses sur lesquels poussent des pelouses rases à forte diversité en espèces végétales bulbeuses et annuelles et à la flore patrimoniale relativement importante. Peu étendues, ces formations silicicoles à bruyère arborescente et ces pelouses annuelles abritent toutefois une faune remarquable avec une forte diversité en insectes et 3 espèces d'oiseaux remarquables de milieux ouverts à savoir le Petit-duc scops, le Guêpier d'Europe ou encore le Cochevis huppé qui nichent sur ce secteur.

Les Prairies de Monteux
Au sein de la plaine comtadine, les prairies de Monteux forment un ensemble important de prairies de fauches et de pâtures. Le caractère humide de cette zone, par endroits marécageux (commune de Monteux) avec notamment le Triton palmé, dû au réseau des Sorgues, de ses affluents ainsi que de l'important maillage de fossés, font de cette zone un cœur de nature à la fois pour la sous-trame des milieux ouverts que pour celle des milieux humides.
Grâce à cette mosaïque d'habitats naturels, mais également au caractère ouvert de cette plaine, ces prairies abritent un patrimoine faunistique important, notamment en ce qui concerne l'avifaune nicheuse de milieux ouvert et humide avec pas moins de 12 espèces animales patrimoniales, dont 2 espèces déterminantes (ZNIEFF). En effet le Busard cendré, la Caille des blés, la Chevêche d'Athéna, le Rollier et Guêpier d'Europe, le Pic épeichette, le Cochevis huppé, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Bruant proyer ont été recensés sur ce site.
De ce fait, ces prairies constituent un cœur de nature aussi bien pour la sous-trame humide que pour celles des milieux ouverts et agricoles.

La colline de Pierre à feu (à l'Est du château de l'Hers) sur la commune de Châteauneuf-du-Pape
Ce petit relief ouvert de colline, localisé entre le vignoble de Châteauneuf-du-Pape et les milieux humides du Rhône, présente de très belles formations de pelouses sèches à annuelles et bulbeuses développées au sein d'une matrice de garrigues arborées de chênes verts. Ces milieux ouverts rocailleux résultent d'activités pastorales anciennes. Ils présentent un état de conservation quasi optimal, mais sont cependant menacés à moyen terme par le développement inquiétant d'une Oponce (Opuntia sp.), espèce exotique envahissante.

Cette zone est classée en réserve de chasse et peut constituer un foyer de population pour des espèces typiques des milieux ouverts comme la Perdrix rouge, le Lapin de garenne ou le Lièvre d'Europe. La qualité des milieux est favorable aux oiseaux de pelouses et garrigues (Fauvette pichou, pies-grièches, etc.) ou à certains reptiles comme le Lézard ocellé, la Couleuvre à échelons et le Psammodrome d'Edwards.

- Espèces représentatives des milieux ouverts

L'Aurore de Provence

Habitats favorables :
L'Aurore de Provence se retrouve sur différents types de milieux : pelouses rases, clairières forestières, lisières herbacées, friches xéro-thermophiles ouvertes pouvant être rudérales ou remaniées par des cultures extensives ou encore milieux montagnards puisqu'on le retrouve jusqu'à 2000 mètres d'altitude : la chenille se nourrissant de la Biscutelle commune (Biscutella laevigata), une brassicacée se trouvant dans les pelouses écorchées et les rocailles sèches de 500 à 2 600 mètres d'altitude.

Domaine vital : La moyenne des déplacements cumulés des adultes se situe entre 200 et 400 m, et le maximum observé est de 5,7 km (Pauler-Fürste et al., 1996; Nowicki et al., 2005). Cependant, une récente étude génétique laisse suggérer que des distances bien plus importantes peuvent être parcourues par des individus dispersants (Ugelvig et al., 2012).

Déplacements : Les déplacements sont différents selon le stade de développement. L'espèce se déplace en volant sur les milieux favorables au stade imago d'avril à juin. Les éléments du paysage (lisières, haies, etc.) structurent les déplacements en orientant leurs directions.

Fragmentation et destruction de l'habitat : Dégradation ou destruction des habitats par l'abandon du pâturage, la plantation de résineux, la mise en culture, l'urbanisation, l'enherbage intensif, la création de plans d'eau, etc.
L'isolement d'une population ou d'une métapopulation entraîne une réduction de la capacité de dispersion par un mécanisme de sélection. Ainsi, Bonelli et al. (2013) ont montré que la distance de dispersion des femelles (les plus impactées) était réduite six fois entre une métapopulation non isolée (située à 2,9 km d'une autre station de l'espèce) et une métapopulation isolée (située à 28,2 km de la station la plus proche).

L'empuse Pennée

© Adeline BRISSAUD

Habitats favorables :
L'Empuse est un insecte présent sur l'ensemble du pourtour méditerranéen jusqu'au Sud-Ouest (côte atlantique) et également visible en Corse, au Portugal et en Espagne.
Le Diablotin (larve non ailée de l'Empuse) et l'Empuse affectionnent les milieux ouverts secs, chauds et ensoleillés comme les garrigues méditerranéennes.

Déplacements : Les déplacements de cet insecte n'ont été que peu étudiés, d'autant plus que l'Empuse est capable de rester immobile durant plusieurs heures d'affilée en attendant qu'une proie passe à proximité. L'Empuse se déplace néanmoins facilement grâce à son vol.

Menaces : Cette espèce n'est pas directement menacée. Toutefois, du fait de son habitat, elle s'avère sensible à l'enfrichement (pelouses et ourlets calcaricoles) et au boisement des milieux ouverts lui servant d'habitats. Cela constitue une menace locale qui peut faire disparaître quelques populations et morceler ses habitats. Toutefois l'espèce étant capable de se déplacer facilement, elle s'installe volontiers dans les friches agricoles ou terrains vagues secs des zones industrielles.

Le Lièvre d'Europe

Habitats favorables :
Le lièvre d'Europe est à la fois la plus grande et la plus commune : il occupe presque toute l'Europe, à l'exception du sud de l'Espagne et du sud de l'Italie.
Partout en Europe, les plus fortes abondances de lièvres sont aujourd'hui liées à la présence de l'agriculture, en particulier des cultures de céréales d'hiver, même intensives.
Le lièvre semble, selon les études conduites, très peu sensible à l'égard de la diversité paysagère : la plaine à blé étant quasiment son milieu idéal
L'espèce a bien sûr quand même des préférences bien affirmées : elle affectionne les paysages dégagés, peu boisés, couverts par les formations herbeuses, qu'il s'agisse de prairies naturelles ou de champs de céréales ; voire pelouses ou franges ouvertes des landes, pré-bois et maquis.

Dans les régions cultivées, les céréales en herbe (blé d'hiver en particulier) assurent la plus grande part de son alimentation de l'automne au printemps.

Domaine vital et déplacements: L'espèce ne montre jamais de comportement territorial. Il est par ailleurs très sédentaire avec notamment une surface du domaine vital généralement inférieure à 2 km², mais en fait très variable, de moins de 0.5 à plus de 4 km², selon les individus.
Seuls les jeunes se dispersent, vers l'âge de 4 à 6 mois, certains à plusieurs kilomètres de leur lieu de naissance. Cette assez forte dispersion juvénile, au moins potentielle, explique que le lièvre puisse dans certains cas s'avérer une espèce pionnière efficace, colonisant parfois très rapidement les espaces vacants favorables.

Fragmentation des habitats : Avec probablement près de 15 millions d'individus annuellement prélevés dont près d'un million rien que pour la France, le lièvre constitue l'une des plus importantes espèces de petit gibier en Europe. Il n'est donc pas menacé.

Toutefois l'industrialisation (intensification et mécanisation avec utilisation de pesticides, pertes de haies, bosquets) générale de l'agriculture en Europe impacte les populations de lièvres, mais de façon moins importante à ce que l'on aurait pu croire, car les populations les plus importantes de lièvres se retrouvent très souvent au sein de parcelles intensives de céréales. Bien évidemment, les parcelles de monoculture trop importantes (2 ou 3 km²) et uniformes (de maïs notamment) ont des impacts négatifs sur le Lièvre puisqu'elles constituent un très mauvais milieu pour l'espèce, parce que trop fermé durant une partie de l'année et présentant une grande rareté des autres graminées.

De même, les très grandes surfaces de prairies artificielles ne sont pas du tout favorables du fait des fauches rapides et répétées qu'elles subissent notamment lors de la naissance des levrauts. Toutefois contrairement à ce que l'on pourrait penser les vastes étendues de prairies rases, par exemple celles constamment pâturées par les moutons, sont tout autant très mauvaises.

Ainsi, la récession de l'agriculture dans certaines zones -se traduisant par une forte diminution des cultures céréalières au profit des prairies ou, pire, des friches et forêts -constitue sûrement le facteur externe ayant la plus forte action négative sur l'abondance du lièvre. Il est d'ailleurs souvent en cause là où les populations de lièvre paraissent les plus menacées. *(Source : ONCFS.gouv.fr)*

L'Outarde Canepetière

© Mathieu GARCIA

Habitats favorables :

L'aire de distribution de l'Outarde canepetière est vaste. Elle s'étend du Nord Ouest de l'Afrique et de la Péninsule Ibérique jusqu'à la Sibérie et le pied de l'Altaï.
Les populations du Sud de la France sont sédentaires. Elles hivernent massivement dans la plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône, les Costières du Gard) et dans la Basse Plaine du Vidourle.
L'Outarde canepetière est une espèce qui s'abrite essentiellement au sein de milieux ouverts plats tels que des pâturages naturels, des prairies, des friches ou jachères agricoles ou encore des cultures de céréales ou de luzernes. Elle affectionne également les climats chauds et secs tels que la plaine de Crau. Cette espèce apprécie également les zones prairiales peu exploitées telles que les aérodromes ou les camps militaires qui abritent très souvent des couples nicheurs.

Domaine vital :
Le domaine vital de l'Outarde canepetière est très variable selon les secteurs. En effet, plusieurs femelles peuvent nicher au sein d'une même friche agricole. De plus, l'habitat des femelles doit répondre aux exigences de dissimulation des nids et d'élevage des poussins en plus du critère d'une ressource alimentaire élevée. Le site de nidification est situé en général à proximité des places de chant (de moins de 100 m jusqu'à 1km parfois).

Toutefois le territoire des mâles, généralement contigus, fait environ 1 à 3 hectares et présente un couvert

végétal peu élevé afin d'être vu par les femelles.

Menaces :
Espèce en danger d'extinction (liste rouge), les populations françaises d'Outarde n'ont cessé de diminuer en seulement 20 ans. Toutefois la population méditerranéenne semble stable tandis que celle nichant dans les plaines céréalières décline rapidement. En cause l'intensification des systèmes agricoles (pour l'alimentation ou l'industrie) avec notamment l'irrigation des terres arables, la conversion des cultures pérennes, la réduction des mosaïques culturales, l'utilisation des pesticides et boisements. La prédation, la chasse et les collisions semblent avoir des impacts moindres. Cette même intensification a entraîné la diminution des ressources alimentaires et des sites de nidification.
Les pressions d'urbanisation participent également à ce déclin en causant notamment la régression et le mitage des biotopes abritant des outardes, y compris dans les zonages environnementaux.
À noter que cette espèce a fait l'objet d'un Plan National d'Actions (2011-2015).

La perdrix rouge

© Mathieu GARCIA

Habitats favorables :
Espèce méditerranéenne endémique dans le sud-ouest de l'Europe, les trois quarts des effectifs nichent dans la péninsule ibérique et dans les îles Baléares ; le reste occupe la France continentale, la Corse et le nord de l'Italie.
Cet oiseau aime surtout les lieux secs et ensoleillés de basse et moyenne altitude, où l'hiver est assez doux et qui présentent une végétation buissonnante de faible hauteur avec des surfaces ouvertes à savoir des zones de polyculture de céréales, des prairies, entrecoupées de friches, des haies et bosquets, des champs, des vignes et oliveraies proches de friches ou buissons ainsi que de la garrigue comme on en trouve en région méditerranéenne et vers Avignon. Les milieux trop fermés (bois ou maquis denses) sont évités.
Les nids de Perdrix rouge sont installés à couvert dans la majorité des cas, soit dans des cultures (prairies de graminées, vignes, céréales), soit dans une végétation basse (inférieure à 2 mètres), sous des plantes piquantes, des buissons ou des graminées : haies, de préférence de type arbustive-herbacée, garrigue, champ abandonné.

Domaine vital et déplacements :
La Perdrix rouge est une espèce sédentaire. En hiver, le domaine vital des groupes d'oiseaux est très variable ; la superficie moyenne oscille autour de 30 ha. Il se réduit en période de reproduction, atteignant entre 4 et 6 ha pendant l'incubation. Après les éclosions et jusqu'environ 9 semaines, la zone d'activité des nichées est en moyenne de 5 ha.

Menaces : La Perdrix rouge est une espèce endémique dans le sud-ouest de l'Europe à statut de conservation défavorable. Elle est de ce fait inscrite aux Annexes II et III de la Directive Oiseaux et à l'Annexe III de la Convention de Berne.

La France abrite moins de 20 % de la population totale. La Perdrix y est vulnérable et ses populations en déclin notamment du fait de l'industrialisation (mécanisation, intensification, usage de produits phytosanitaires) de l'agriculture qui a dégradé bon nombre d'habitats pour la Perdrix rouge. De plus, la déprise agricole a entraîné la fermeture des milieux diminuant ainsi la capacité d'accueil pour la perdrix. Le remembrement qui, depuis 1950, a supprimé bon nombre de haies (de 3 millions de km en 1930 à 1 million de km en 1980) utilisées par la Perdrix pour se déplacer ainsi que les débroussaillements mécaniques qui détruisent les nids présents dans les champs sont autant de facteurs du déclin des populations de Perdrix en France. (Source : oncfs.gouv.fr)

Le Psammodrome d'Edwards

Habitats favorables :
Le Psammodrome d'Edwards est le plus petit lézard de France continentale. Typique des zones arides méditerranéennes, on le rencontre dans les milieux (très) ouverts : garrigues, maquis bas, milieux rocailleux et herbeux secs, plaines caillouteuses et étendues sableuses du littoral. C'est un lézard extrêmement rapide qui vit au sol et ne grimpe jamais dans la végétation contrairement à son cousin, le Psammodrome algire. Il affectionne les milieux ouverts pour lesquels la couverture au sol est faible et la strate arborée rare voir absente.

Déplacements : Pas d'informations
Le Psammodrome d'Edwards a une capacité de dispersion qui est relativement faible avec environ 30 mètres par jour (dire d'experts) et qui privilégie les buissons et lisières de bosquets/forêts pour se déplacer.

Domaine vital : Pas d'informations

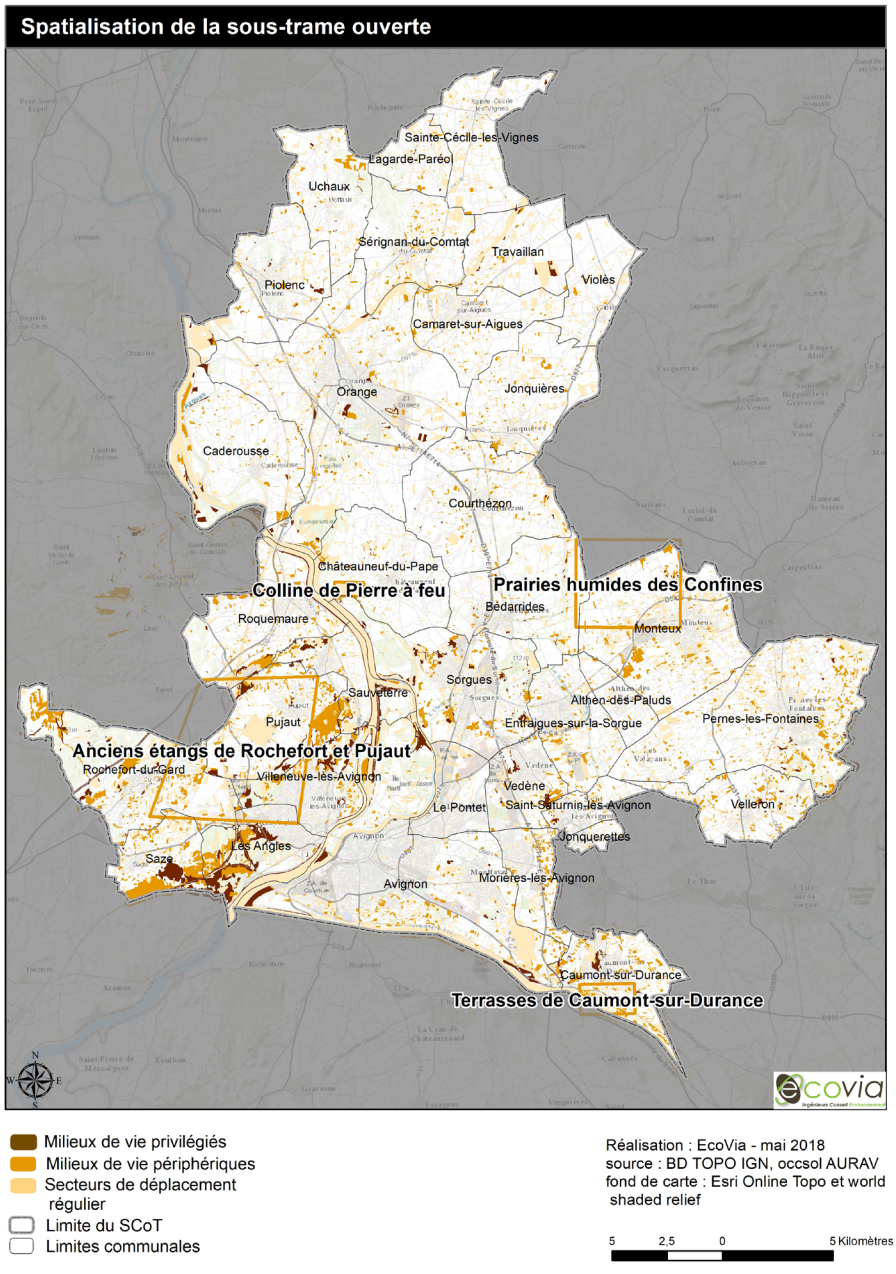
Fragmentation des habitats : Cette espèce, non menacée en France, est également sensible à la fermeture des milieux et donc à l'enfrichement, au boisement des milieux ouverts ainsi qu'à la destruction des haies et des murets de pierre sèche des zones bocagères. L'urbanisation du littoral ainsi que son érosion sont également des facteurs de la régression voir de la disparition de certaines populations occupant les dunes littorales très fragmentées. Ainsi que son érosion est également des facteurs de la régression, voire de la disparition de certaines populations occupant les dunes littorales très fragmentées.

- Quelques éléments méthode : les milieux participants à la sous-trame ouverte

Dans le cadre de l'élaboration de la Trame Verte et Bleue du SCoT du bassin de vie d'Avignon, nous proposons une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composant les différentes sous-trames. À noter que l'ensemble des éléments cités mérite un travail fin d'identification et de spatialisation pour définir une TVB à l'échelle communale.

Pour la sous-trame ouverte, nous considérons que :

- Les milieux structurants sont composés de pelouses et pâturages naturels, de landes et de prairies extensives.
- Les milieux accueillants sont les milieux bocagers et les friches ainsi que certaines interfaces avec des milieux humides (roselières ou plans d'eau).
- Les secteurs exploités de manière plus intensive (grandes parcelles et absence d'éléments paysagers structurants: maraîchage, vergers, oliveraies, cultures céréalières) et ceux fermés (forêts, bois, broussailles) sont dits peu fréquentés.
- Enfin les éléments répulsifs correspondent à tous les secteurs urbanisés (tissus urbains continus ou discontinus, zones d'activité, etc.), aux infrastructures linéaires (routes, lignes de train, etc.), ou encore à des décharges, serres agricoles, etc.



Définition de la sous-trame des milieux agricoles

La sous-trame des milieux agricoles correspond en premier lieu aux secteurs agricoles peu intensifs. Les milieux de prairies permanentes, les zones bocagères, les vignobles de collines ou les ensembles de petites parcelles de cultures variées entrecoupés de haies ainsi que les friches agricoles composent ainsi les cœurs de nature de cette sous-trame. Les pelouses et pâturages naturels, les prairies temporaires ainsi que les éléments écopaysagers de type haies, alignements d'arbres, petits bosquets et lisières apparaissent également comme secteurs préférentiels pour la liaison de ces cœurs de nature.

Tout comme les milieux ouverts, la surface occupée par les milieux agricoles ne cesse de diminuer depuis quelques décennies en raison de deux phénomènes différents, mais dont la synergie accroît la vitesse de disparition.

Le premier facteur de disparition correspond à la pression périurbaine croissante entrainant l'artificialisation des secteurs agricoles à proximité des villes et villages, tandis que la seconde cause de régression est la déprise agricole, c'est-à-dire l'abandon de certains secteurs pour lesquels l'exploitation agricole devient difficile et non rentable économiquement. Ces parcelles ainsi abandonnées vont ainsi suivre le cycle naturel de fermeture du milieu avec enfrichement des parcelles puis installations de ligneux qui, en absence de gestion (entretien, défrichement, etc.) formeront en quelques années un bosquet puis une forêt. Ce processus de déprise agricole et de fermeture des milieux ouverts est également en cours sur certains secteurs du territoire du SCoT du Bassin de vie d'Avignon.

De fait, l'ensemble des milieux et éléments de cette sous-trame agricole représentent un enjeu fort pour la préservation des continuités écologiques. Leur identification et la définition de leur fonctionnalité dans la sous-trame globale apparaissent comme un enjeu majeur pour les démarches trame verte et bleue des PLU des communes du bassin de vie d'Avignon.

• Les milieux structurants et accueillants de la sous-trame agricole

Plaine de l'Abbaye à Villeneuve-lès-Avignon

Faisant partie des inventaires d'espaces naturels sensibles, la plaine de l'Abbaye est un espace plan à dominante agricole dû à la fertilité des sols formés par des dépôts alluvionnaires accumulés pendant des siècles. Partie intégrante du grand paysage historique de la vallée, ce site classé fait office de transition entre la ville et le fleuve.

La diversité agricole y est importante avec de nombreuses parcelles de vergers (pêchers, abricotiers, cerisiers, poiriers, pruniers, etc.), de cultures maraîchères (légumes, melons, pomme de terre, etc.) ou céréalières (blé, maïs, etc.). Ces parcelles, organisées en bandes, sont délimitées par des haies, généralement de cyprès, de peupliers noirs d'Italie (Piboules) ou de chênes verts ou pubescents pour les plus naturelles d'entre elles, faisant office de brise-vent contre le mistral. Elles constituent ainsi un élément majeur du paysage agricole, formant des alignements parallèles.

Autrefois occupée par une centaine d'agriculteurs, cette plaine n'est maintenant plus exploitée que par trois d'entre eux, ce qui augmente ainsi les risques de déprise agricole et de dégradation des éléments écopaysagers situés entre les parcelles et les exploitations.

De plus, d'autres menaces pèsent sur cette plaine à savoir une forte pression urbaine et foncière entraînant un mitage important (construction de maisons sans autorisation, extensions de cabanons, poses de clôtures et de portails, etc.) qui vient perturber le caractère agricole du site et sa perméabilité aux espèces.

Plan de Trévouse à Entraigues

Cet ancien terrain militaire est un beau secteur prairial grâce au pâturage ayant permis le maintien de l'ouverture du milieu qui est favorable à de nombreuses espèces patrimoniales (11 espèces, dont 2 déterminantes ZNIEFF) notamment pour ce qui est de l'avifaune des milieux ouverts avec certaines espèces nicheuses comme l'Oedicnème criard, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche écorcheur, le Gobemouche gris, le Bruant proyer. D'autres espèces encore, se nourrissent en milieux ouverts : le Petit-duc scops, la Chevêche d'Athéna, la Huppe fasciée, le Rollier d'Europe (nicheur possible).

La proximité de la Sorgue permet également le maintien d'une certaine humidité propice à divers batraciens comme le Triton palmé et le Pélodyte ponctué.

Pour ces raisons, le Plan de Trévouse constitue un cœur de nature aussi bien pour la sous-trame agricole, la sous-trame ouverte ainsi que celle humide.

Les prairies humides des Confines à Monteux

Précédemment décrites en tant que cœur de nature pour la sous-trame humide et celle des milieux ouverts, les prairies de la plaine de Monteux où le pastoralisme domine constituent également un important cœur de nature pour la sous-trame agricole au vu des nombreuses parcelles de prairies fauchées et/ou pâturées extensivement par des ovins ou des bovins qui s'y retrouvent.

Les foins de Montfavet

Les foins de Montfavet sont connus pour leur qualité et leur richesse nutritive (riche en fromental, en trèfle, en lupuline, en sauge, millefeuille, plantain, etc.) qui en font un fourrage d'exception pour les chevaux (classement AOC) : certains éleveurs savoyards ayant, autrefois, fait transhumer leurs troupeaux de bovins dans les prairies montfavétaines. Dès le creusement du canal ayant permis l'arrivée des eaux de la Durance sur ces parcelles, les foins furent semés, fauchés et vendus dans la France entière et à l'international (Allemagne, Italie, Suisse voire Égypte pour les écuries royales). Ils subsistent aujourd'hui des prairies et fermes, reliquats d'un passé agricole et rural de plus en plus menacé par l'urbanisation alentour.

Ces parcelles de foin peuvent être assimilées à celles du foin de La Crau. Il s'agit ainsi de parcelles relativement petites présentant un réseau bocager dense avec de belles haies de hauts frênes, de peupliers noirs d'Italie et de beaux vieux chênes pubescents, dont certains sont des arbres isolés en milieu de parcelles et favorables à la

nidification de rapaces nocturnes voir de certains chiroptères.
Ce cœur de nature présente donc des enjeux écologiques importants doublés d'un enjeu de conservation élevé du fait de sa position intra-urbaine (enclavement entre les communes de Morières-lès-Avignon et Le Pontet).

- Espèces représentatives des milieux agricoles

L'Abeille Noire

©Guillaume LEMOINE

Habitats favorables :
Apis mellifera est une espèce qui a réussi à se réfugier dans le pourtour méditerranéen lors de la dernière glaciation avant de reconquérir, lors du réchauffement qui a suivi, toute l'Europe jusqu'au sud de la Scandinavie. Une aire de répartition aussi vaste, aux climats très contrastés, a vu apparaître diverses sous-espèces, dont l'Abeille noire (Apis mellifera mellifera) pour l'Europe. Des zones ouvertes avec des plantes mellifères. De la garrigue à thym, romarin ou encore des landes à Callune ou des prairies à trèfles blancs sont particulièrement appréciés par l'Abeille noire.

Domaine vital : En effet, contrairement à l'abeille domestique capable de rechercher de la nourriture dans un rayon allant jusqu'à 5 000 mètres, l'abeille noire ainsi que d'autres pollinisateurs sauvages n'ont qu'un champ d'action de 300 à 500 mètres (Bellmann, 1999).
Menaces :
De fait, que ce soit lié aux bouleversements climatiques, à la contamination du milieu en insecticides, aux espèces invasives ou à d'autres causes encore inconnues, la mortalité des abeilles a fortement augmenté jusqu'à atteindre, en 10 ans en France, des pertes de 20 à 30 % par an signifiant 300 000 à 4000 ruches décimées chaque année. De plus la dynamique naturelle de fermeture des milieux vient réduire les surfaces exploitables par les abeilles notamment dans le cas de la garrigue.
La biodiversité d'Apis mellifera est menacée, en France comme dans d'autres pays, par deux facteurs :
• la diminution de la taille des populations d'abeilles ;
• leur homogénéisation génétique.
Partout, le même scénario se répète : par milliards, les abeilles quittent les ruches pour ne plus y revenir. On parle de « syndrome d'effondrement des colonies ».

Le Faucon Crécerelle

© Mathieu GARCIA

Habitats favorables :
Régions cultivées ou peu boisées, landes. Présent du bord de la mer jusqu'en montagne (2 500 m) pour peu qu'il trouve nourriture et lieu propice à la nidification.

Domaine vital : En général de taille réduite (1 à 2 ha), le domaine vital dépend beaucoup de la répartition des proies et de la richesse en nourriture du secteur.

Menaces : La suppression des haies et des arbres isolés, l'abattage des arbres creux et l'utilisation de pesticides réduisent la densité de proies. À cela s'ajoute la collision avec des véhicules, la noyade dans les abreuvoirs du bétail, le piégeage dans les poteaux téléphoniques creux, etc. ?

Le Lézard des murailles

© Mathieu GARCIA

Habitats favorables :
Espèce méridionale commune, le Lézard des murailles est présent dans toute la France bien que plus rare dans les régions Nord.
Très ubiquiste le Lézard des murailles peut se retrouver jusqu'à 2 500 mètres d'altitude (Alpes) aussi bien dans les milieux naturels qu'anthropiques. C'est une espèce commensale de l'homme puisqu'il trouve refuge et/ou nourriture près des habitations (jardins, murs fissurés ou en pierres, cimetières, talus de routes, etc.). En milieu naturel, il se retrouve dans les haies, les lisières ou encore les éboulis. Il est également présent dans les milieux agricoles notamment au niveau des haies et des murets de pierres sèches.
Les reptiles sont étroitement associés aux zones de lisières. De plus la structure des lisières semble plus importante pour les reptiles que leur nature (Blouin-Demers et al., 2001). Afin de répondre aux différents besoins des reptiles, la structure de la haie doit être complexe (composée d'une strate arborée, d'un ourlet arbustif et d'une strate herbacée entretenue en bordure de parcelle).

Déplacements : Pour se déplacer, le Lézard des murailles profite des milieux ouverts, rocheux ou des aménagements humains tels que les voies ferrées ou encore les murs du moment que ces derniers sont fissurés.

Domaine vital : les reptiles se déplacent peu et ont des capacités de dispersion limitées et des domaines vitaux généralement réduits. Ils sont donc directement dépendants des conditions locales. C'est donc le cas du Lézard des murailles dont le domaine vital varie en fonction de la densité de la population, de la structure de l'habitat et de la végétation ainsi que de l'exposition

au soleil. La surface du domaine vital a toutefois été estimée allant de 3 à 50m2 et est plus grande chez pour les individus mâles (Günther et al., 1996).
Les domaines vitaux de mâles adultes se chevauchent fortement et recouvrent souvent ceux de plusieurs femelles (Edman, 1990 in Beebee & Griffiths, 2000).
Les reptiles tels que le Lézard des murailles sont donc très sensibles aux caractéristiques du milieu (facteurs biotiques et abiotiques) et ont un fort potentiel bio-indicateur à l'échelle des écosystèmes.

Fragmentation des habitats : Cette espèce est peu concernée par l'impact de l'urbanisation du fait de son commensalisme vis-à-vis de l'homme, mais est donc sensible aux travaux d'aménagement ou de réfections (colmatage des vieux murs, collecte d'animaux par des collectionneurs, etc.). Toutefois comme pour la plupart des reptiles, le Lézard des murailles est sensible à deux grands types de modifications paysagères à savoir la dégradation du bocage et la fermeture du milieu. En effet, une étude menée en Loire-Atlantique a montré que le remembrement de parcelles agricoles et notamment la réduction de la largeur des haies (passant de 6 à 1 mètre) en faveur de champs de céréales ont entraîné une chute rapide des populations de vipères. Ce schéma peut se retranscrire dans le cas du Lézard des murailles.

Certaines populations sont toutefois sensibles au reboisement, notamment en ce qui concerne les milieux rocheux. Elle est également sensible à la gestion actuelle des voies ferrées (remplacement de matériaux, utilisation de pesticides) ou encore l'aménagement d'anciennes voies ferrées en pistes cyclables (Graitson et al. 2000). En effet les voies ferrées sont très fréquentées par les reptiles et notamment par les Lézards des murailles et jouent un rôle sur le maintien de leurs peuplements (Graitson et Jacob, 2001). Dans certaines zones fortement remembrées, elles constituent les uniques zones refuges.
Par ailleurs, la fragmentation du paysage a aussi des impacts négatifs sur les reptiles et notamment avec une importante mortalité routière .

La Serotine Commune

Habitats favorables :
Cette espèce paléarctique a une distribution allant jusqu'en Chine en passant par le sud de l'Himalaya. C'est une chauve-souris des plaines bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. Elle privilégie les mosaïques de milieux ouverts et fermés. Elle choisit des gîtes hivernaux divers et variés allant des maisons (greniers, appentis) aux églises fraîches en passant par des anfractuosités souvent inaccessibles et des grottes. En été elle s'installe presque toujours au sein de bâtiments, de combles, de façades, etc.

Domaine vital : Un seul individu peut avoir un domaine vital allant de 4,6 à 77 km2 avec une moyenne d'environ 15 km2.Généralement les individus chassent dans un rayon d'environ 3 km autour de leur colonie, rarement 6.
Les déplacements entre gîtes d'été et gîtes d'hiver sont généralement de l'ordre de 50 km.

Déplacements : Quelques dizaines de minutes avant ou après le coucher du soleil, ce chiroptère part en chasse dans les milieux ouverts mixtes avec du bocage tels que les prairies de fauche, les pâtures bordées de haies, les sous-bois et les lisières des bois voir même les parcs, les jardins ou encore les éclairages urbains La Sérotine commune ne peut survoler de grandes étendues sans végétation, d'où la nécessité d'avoir un bon agro-système bocager. Elle rejoint en effet ses territoires de chasse en longeant les haies ou les rivières.

Menaces : Ce chiroptère est sensible à la réfection des bâtiments (à l'expulsion voir à l'extermination anthropique) et à la pose des grillages sur les clochers empêchant l'accès au site. De plus, la pollution lumineuse, notamment la mise en lumière directe des accès à la colonie, entraîne l'abandon du site. Cette chauve-souris est également victime des chats qui les capturent régulièrement, des rapaces voir même des couleuvres d'Esculape allant les attraper dans les greniers.

- Éléments méthode : les milieux participants à la sous-trame agricole

Dans le cadre de l'élaboration de la Trame Verte et Bleue du SCoT du bassin de vie d'Avignon, nous proposons une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composant les différentes sous-trames. À noter que l'ensemble des éléments cités mérite un travail fin d'identification et de spatialisation pour définir une TVB à l'échelle communale.

Pour la sous-trame agricole, nous considérons que :

• Les milieux structurants sont les milieux agricoles peu intensifs comportant des zones de bocages, de prairies permanentes, de friches agricoles et de haies. Les zones de cultures variées (maraîchage, vergers, oliveraies, vignobles, etc.) dès lors qu'ils ne sont pas traités, qu'il s'agit de petites parcelles entrecoupées de talus herbeux, de murets de pierres et/ou de haies et qui sont de plus largement enherbées (notamment les vignobles et les oliveraies des collines) peuvent également être considérés comme des milieux structurants pour la sous-trame agricole.

• Les milieux accueillants sont les pelouses et pâturages naturels, de landes avec par exemple des habitats naturels humides comme les roselières, les plans d'eau, mais également des secteurs agricoles composés de plus grandes parcelles et exploités de manière plus intensive.

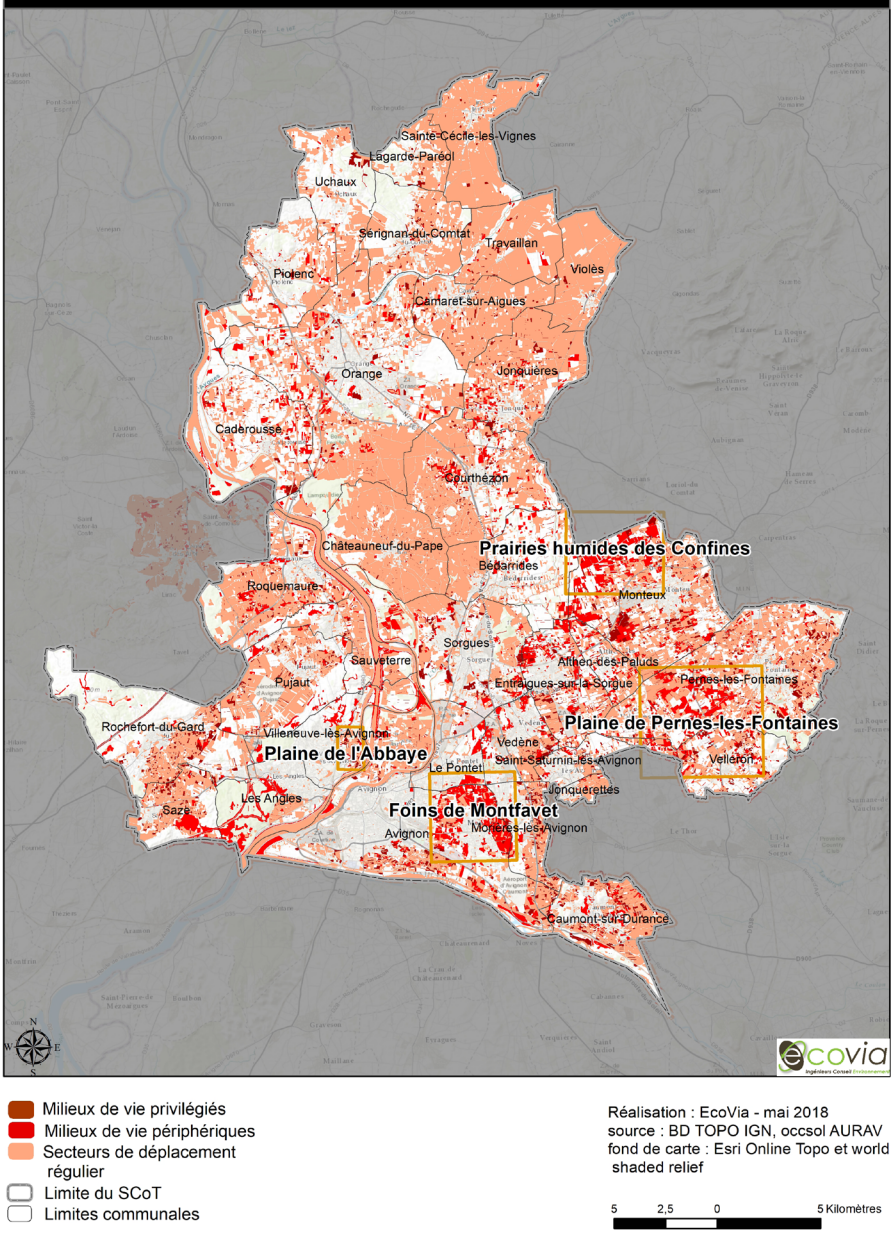
• Les secteurs fermés (forêts, bois, broussailles, ripisylves) ou très ouverts comme les roches nues ou les plages ou encore les secteurs d'habitations avec jardins disséminées en milieu agricole sont dits peu fréquentés.

• Enfin les éléments répulsifs correspondent à tous les secteurs urbanisés (tissus urbains continus ou discontinus, zones d'activité, etc.), aux infrastructures linéaires (routes, lignes de train, etc.), ou encore à des décharges, serres agricoles, etc.

Définition de la sous-trame des milieux boisés

Cette sous-trame est en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, contrairement au reste des régions françaises, majoritairement composée de massifs forestiers de conifères (deux tiers des massifs) puis de massifs forestiers de feuillus (à hauteur de 33 %) (Sources : Inventaire Forestier National – la forêt française les résultats pour la région PACA des campagnes d'inventaire 2005 à 2009 et SRCE PACA).
Il s'agit néanmoins majoritairement de boisements pionniers développés sur d'anciennes zones pastorales ou cultivées. La valeur biologique et la naturalité de ces jeunes forêts sont toutes relatives.
Ces ensembles forestiers sont ponctués par des ensembles à dominante agricole, principalement le long des vallées et infrastructures linéaires, qui participent à la fonctionnalité écologique de ces ensembles.
Cette trame boisée trouve une traduction multiple à l'échelle du territoire du bassin de vie d'Avignon avec notamment au Nord-Est de son territoire le massif forestier du Piémont sud du Ventoux qui s'inscrit en continuité du massif des Monts du Vaucluse vers Pernes-les-Fontaines et Velleron tandis que côté gardois et département de l'Ardèche il s'agit de connecter la Réserve Naturelle des Gorges de l'Ardèche à travers la commune de Saint-Laurent-des-Arbres. Elle est en effet constituée par l'ensemble des grands massifs forestiers, mais pas seulement. Les ripisylves, bosquets ou landes en cours de boisements intègrent également cette sous-trame en offrant des possibilités à bon nombre d'espèces inféodées d'y accomplir leur cycle de vie ou tout du moins une partie (reproduction, alimentation, repos).
Enfin, les éléments bocagers (les haies, les alignements d'arbres ou encore les prairies permanentes) peuvent y être

Spatialisation de la sous-trame agricole



Milieux de vie privilégiés
Milieux de vie périphériques
Secteurs de déplacement régulier
Limite du SCoT
Limites communales

Réalisation : EcoVia - mai 2018
source : BD TOPO IGN, occsol AURAV
fond de carte : Esri Online Topo et world shaded relief

5 2,5 0 5 Kilomètres

intégrés en tant qu'éléments supports de déplacement. De ce fait, la mise en réseau de ces boisements avec les territoires bocagers apparaît comme déterminante pour permettre la bonne circulation et la dispersion des espèces.

- Les principaux milieux structurants et accueillants de la sous-trame des milieux boisés

Cette sous-trame boisée est présente sur l'ensemble du territoire du SCoT du Bassin de Vie d'Avignon avec toutefois une présence plus importante de massifs forestiers dans la partie Sud-Est du territoire. Quelques-uns de ces secteurs se distinguent du fait de leur importance écologique, de leur taille ou encore de par les enjeux de préservation qu'ils revêtent à savoir : le massif forestier de Malmont, celui de Valliguières ou encore le Bois de Clary et la montagne de Saint-Géniès.

Le massif forestier de Malmont de Rochefort-du-Gard
Bien qu'essentiellement artificiel avec des futaies de pins maritimes pour la sylviculture, ce massif forestier, présent sur une succession de plateaux, est géré et exploité durablement en conservant par endroits des cépées de chênes pubescents dans un souci de biodiversité et de rupture avec la monotonie des peuplements monospécifiques. En effet, ce sont

plus de 240 hectares de cette forêt qui sont classés en forêt communale gérée par l'Office National des Forêts. Ce boisement, à la végétation typique méditerranéenne, comporte également des taillis de chênes pubescents et de chênes verts ainsi que des pelouses sèches sur dalles calcaires. Elle abrite également une population de Criquet hérisson, espèce inscrite à la liste rouge des insectes de France métropolitaine, qui est actuellement menacée par des plantations de Cèdres.

Le massif de Valliguières (sur les communes de Rochefort-du-Gard et de Saint-Laurent-des-Arbres)
D'une superficie de plus de 17 000 ha, ce massif présente des pinèdes et des taillis de chênes verts et pubescents ainsi qu'une variété de paysages différents avec notamment des plateaux calcaires ouverts, des combes escarpées ou encore. Le Circaète Jean-le-Blanc y trouve des secteurs boisés tranquilles pour sa nidification. La diversité d'habitats permet d'abriter un nombre important d'espèces, en plus des espèces typiquement forestières, dont certaines sont rares et protégées telles que le Triton crêté, le Pélobate cultripède ou encore le Lézard ocellé pour ce qui est des amphibiens et reptiles ou encore le Circaète Jean-le-Blanc, le Traquet oreillard ou le Grand Duc d'Europe pour l'avifaune. Ce massif permet une connexion avec le périmètre du Parc Naturel Régional des Gorges de l'Ardèche et de ses massifs forestiers et alluviaux permettant ainsi la bonne circulation des espèces.

Le massif forestier des monts du Vaucluse (sur les communes de Pernes-les-Fontaines et de Velleron)
Important massif forestier, les monts du Vaucluse sont principalement constitués d'une yeuseraie (forêts de chênes verts) qui occupent le bas des pentes tandis qu'une fois les 500 mètres d'altitude passés, le chêne vert cède sa place en faveur du chêne pubescent adepte des milieux plus frais. Les pins d'Alep sont également bien représentés sur ce massif forestier dont le taux de boisement atteint les 67 % de superficie recouverte.

Cette forêt a été fortement exploitée, voire même dégradée, jusqu'à la fin du XIXe. Depuis le milieu du XXe, la forêt a repris ses droits et a eu tendance à se développer.
De par le relief important du massif et les sols peu propices à l'agriculture, seules de grandes landes et des formations pastorales se retrouvent sur les monts du Vaucluse et occupent 13 % de la surface.

- Espèces représentatives de la sous-trame des milieux boisés

Le Chevreuil

© Mathieu GARCIA

Habitats favorables :
Le chevreuil d'Europe est une espèce à forte plasticité écologique. Cependant la forêt reste son habitat privilégié. Cette espèce occupe les milieux intermédiaires comme le bocage, les agro-systèmes avec des taux de boisement parfois inférieurs à 5 % et l'étage montagnard jusqu'à 2 500 mètres d'altitude.

Domaine vital :
En moyenne, le domaine vital d'un groupe matriarcal (biches adultes et leur progéniture de 1 et 2 ans) couvre 500 à 2 000 ha et le domaine vital d'un groupe de mâles de 5-6 ans peut couvrir 1 100 à 3 000 ha (Strom & Hamann, 2009). En automne/hiver, mâles et femelles utilisent des domaines vitaux de taille similaires de l'ordre de 20 ha en milieu forestier et de 100 à 150 ha en milieu agricole.

Fragmentation de l'habitat : Principalement touché par le développement des infrastructures routières et ferroviaires.
(Source : http://www.oncfs.gouv fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Chevreuil-ar977#biologie)

© J.BARET

Le Lucane Cerf-Volant

Habitats favorables :
L'habitat larvaire de Lucanus cervus est le système racinaire de souches ou d'arbres dépérissants (chênes, saules, peupliers, frênes). Cette espèce a une place importante dans les écosystèmes forestiers de par son implication majeure dans la décomposition de la partie hypogée des arbres.

Domaine vital : La larve vit aux dépens de bois morts ou dépérissants de grosses sections de différentes essences feuillues (chênes, peupliers, saules, frênes, etc.), notamment au niveau des souches, du collet ou des grosses racines.

Fragmentation de l'habitat : Cette espèce est sensible aux pratiques sylvicoles intensives telles que le nettoyage des arbres morts et des souches. (Source : annexe fiches espèces du DOCOB « Rochers et Combes des Monts de Vaucluse »)

La Mésange Bleue

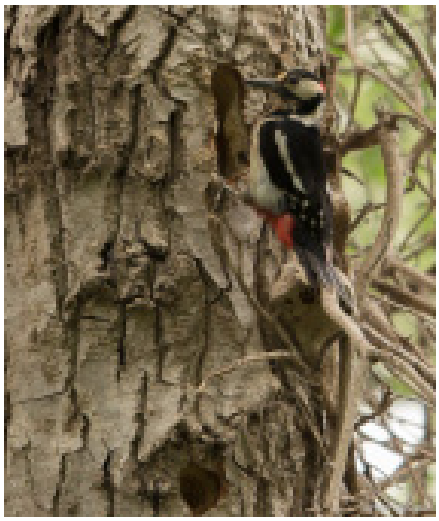
© OWL PRODUCTION

Habitats favorables :
La Mésange bleue est une espèce présente dans une grande variété d'habitats que ce soit les boisements de feuillus où elle niche dans les petites cavités d'arbres, ceux mixtes, les taillis et haies, les parcs, les vergers ou encore les jardins. Elle fréquente également les villes si elle y trouve des cavités de nidification (Spanneut L., 2008).

Domaine vital :
La Mésange bleue est sédentaire au sein de son habitat dont le domaine vital a été estimé à 0,5 hectare.

Fragmentation de l'habitat :
Cette espèce est sensible à la destruction des habitats forestiers et donc à l'absence de haies ou d'alignements d'arbres.

Le Pic Épeiche



© Mathieu GARCIA

Habitats favorables :
Le pic épeiche vit dans les forêts et les zones boisées de toutes sortes, les haies d'arbres, les vergers, les parcs et les grands jardins. Son aire de répartition s'étend de la taïga arctique (Nord de l'Eurasie) jusqu'aux régions méditerranéennes en passant par le Moyen-Orient voir même les Iles Canaries.

Domaine vital : Se nourrissant quasi exclusivement dans les arbres, sur les troncs et les grandes branches en creusant des trous, le Pic épeiche est un oiseau sédentaire et résident dans son habitat.

Fragmentation de l'habitat : Le pic épeiche est commun et largement répandu, mais la déforestation et notamment la coupe des vieilles forêts est la menace la plus importante qui pèse sur lui. En effet, comme l'ensemble des pics, la raréfaction de bois morts et d'arbres sénescents en forêt impacte les populations de Pic épeiche. Preuve en est, les suivis effectués par la «Station ornithologique suisse de Sempach» ont démontré que la restauration de la quantité et qualité des bois morts et sénescents (suivi par l'Inventaire forestier national suisse) a permis une nette augmentation des populations reproductrices des espèces forestières dépendant de plusieurs types de bois mort (pic noir, pic épeiche, pic mar, pic épeichette, pic vert, pic tridactyle ainsi que mésange huppée, mésange boréale, etc.) de 1990 à 2008, bien que dans une mesure variant selon ces espèces.

- Quelques éléments méthode : les milieux participants à la sous-trame boisée

Dans le cadre de l'élaboration de la Trame Verte et Bleue du SCoT du bassin de vie d'Avignon, nous proposons une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composant les différentes sous-trames. À noter que l'ensemble des éléments cités mérite un travail fin d'identification et de spatialisation pour définir une TVB à l'échelle communale.

Pour la sous-trame boisée, nous considérons que :

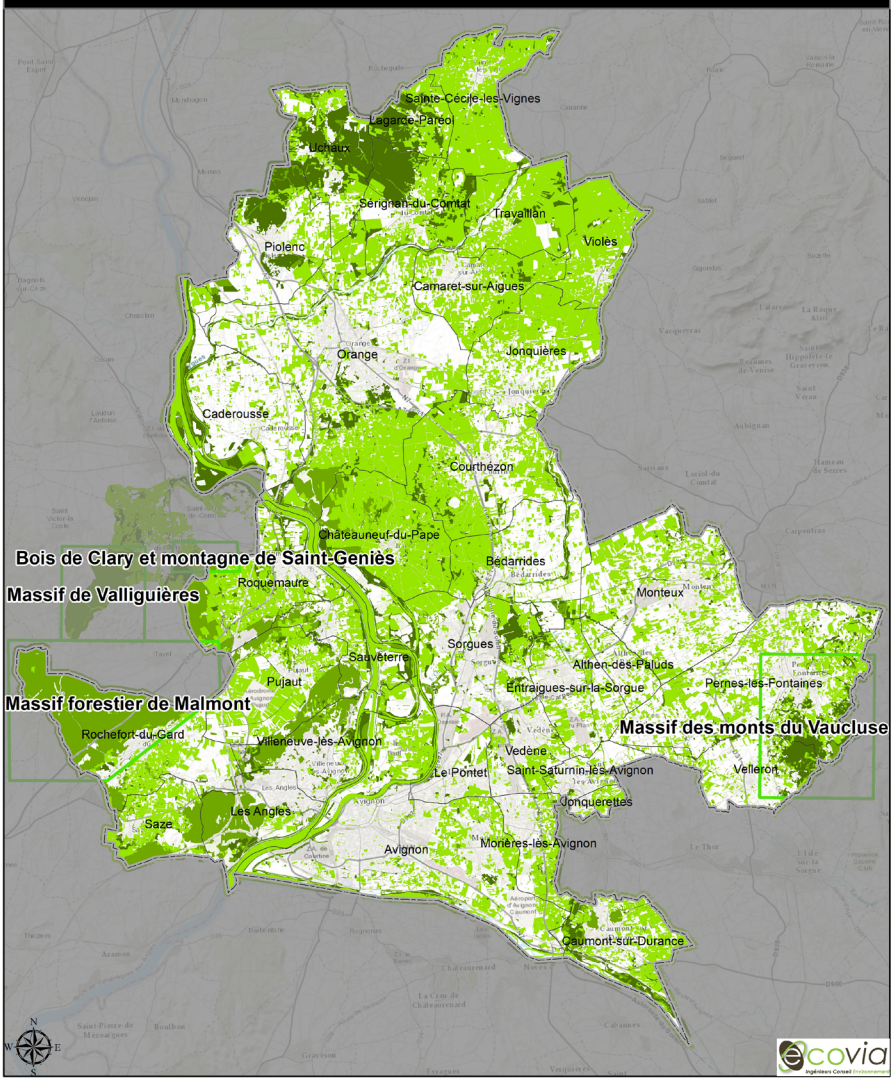
• Les boisements possédant une superficie conséquente sont les milieux structurants de cette sous-trame. Ils concentrent les peuplements de feuillus, de conifères, les peuplements mixtes et les ripisylves. Ces milieux permettent aux espèces spécialisées de réaliser la grande majorité de leur cycle de vie et peuvent donc être considérés comme les points principaux de dissémination des espèces inféodées à cette sous-trame.

• Les zones bocagères et donc les prairies agricoles (permanentes ou temporaires), les zones ouvertes ou semi-ouvertes de type garrigue parsemées de boisements isolés et de bosquets ou encore les pelouses et pâturages naturels ainsi que les landes sont des secteurs dits accueillants. Ils offrent des possibilités en termes d'alimentation ou de déplacement pour une grande partie des espèces forestières.

• Les friches, les jachères, les terrains vagues ainsi que les rochers et falaises sont des secteurs utilisés de façon plus occasionnelle, mais qui permettent néanmoins le déplacement de la faune.

• Enfin, les secteurs dits répulsifs sont des espaces peu favorables pour les animaux forestiers comme les milieux urbains, les zones agricoles sans éléments paysagers (haies, bosquets) ou traitées (vergers et vignes traités...) ou encore certaines zones humides de grande superficie et secteurs sableux.

Spatialisation de la sous-trame boisée



Milieux de vie privilégiés
Milieux de vie périphériques
Secteurs de déplacement régulier
Limite du SCoT
Limites communales

Réalisation : EcoVia - mai 2018
source : BD TOPO IGN, occsol AURAV
fond de carte : Esri Online Topo et world shaded relief

5 2,5 0 5 Kilomètres

Définition de la sous-trame des milieux rocheux

Les milieux rupicoles définissent principalement les falaises, les éboulis ou encore les grottes. Ce sont généralement des habitats de grand intérêt écologique qui se retrouvent essentiellement sur les versants des falaises et dans la partie Est et Sud-Est du territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon. Ces milieux sont intéressants tant du point de vue paysager qu'écologique comme le démontrent les périmètres d'inventaires qui les concernent.
En effet, ces milieux de falaises, de parois verticales, de grottes et d'éboulis viennent marquer les paysages forestiers et agricoles du territoire du SCoT. L'inaccessibilité de ces lieux permet le développement d'associations végétales rares et particulières puisqu'adaptées aux fortes contraintes écologiques de ces milieux. Celles-ci varient alors en fonction de l'exposition au soleil (faciès ombragé, humide, ensoleillé). Leur lente dynamique d'évolution couplée aux faibles surfaces recouvertes et à la valeur patrimoniale de certaines espèces inféodées, notamment en ce qui concerne les chiroptères ou encore l'avifaune rupestre tels que le grand duc d'Europe ou le Faucon crécerelle, donnent à ces milieux rocheux un intérêt de conservation des plus importants. C'est pourquoi ces parois rocheuses et les cavités y étant présentes ont été définies en tant que cœurs de nature.
Pour ce qui est des déplacements, cette sous-trame est essentiellement concernée par des espèces volantes (avifaune, chiroptères) qui sont moins dépendantes de structures éco-paysagères pour leur déplacement.

- Les principaux milieux structurants et accueillants de la sous-trame des milieux rocheux

La sous-trame rocheuse est peu présente sur le territoire du SCoT du Bassin de Vie d'Avignon. En effet, seuls quelques grands massifs rocheux et forestiers ont été identifiés dans la partie Est et Sud-Est du territoire notamment à proximité des communes de Sauveterre, de Saint-Geniès-de-Comolas, de Roquemaure, de Pujaut et de Villeneuve-lès-Avignon. Quelques-uns de ces secteurs se distinguent du fait de leur importance écologique, de leur taille ou encore de par les enjeux de préservation qu'ils revêtent à savoir : la montagne de Villeneuve-lès-Avignon, celle des Mourgues ou encore la montagne de Saint-Géniès ou encore les lieux-dits s'appelant tous deux « La Montagne » l'un à l'Est de Pujaut et l'autre à l'Est de Sorgues.

Les garrigues et falaises du Grand Montagné de Pujaut, Rochefort-du-Gard et Villeneuve-lès-Avignon
Cette ZNIEFF de type 1 de 265 hectares est située à la périphérie nord de Villeneuve-lès-Avignon. Elle comporte des contreforts boisés du plateau agricole de Pujaut et Rochefort-du-Gard, dont 3 hectares de versants escarpés à la roche nue accueillant le Grand duc d'Europe. Ce rapace niche sur le site de la ZNIEFF augmentant ainsi son intérêt écologique. De plus les milieux rocailleux du site abritent, avec les pelouses sèches également présentes (sous-trame ouverte), deux reptiles patrimoniaux à savoir le Psammodrome algire et le Psammodrome d'Edwards.
Le château des Issarts et le Parc du château de Montfaucon

Ce château présente des escarpements rocheux et de petites falaises abritant le Grand Duc d'Europe et qui sont recouverts de boisements à Pins d'Alep et de Chênes verts.

- Espèces représentatives des milieux rocheux

Le Maillot Cendré

Habitats favorables :
Ce petit escargot caractéristique des zones calcaires du littoral méditerranéen vit principalement sur les falaises ou affleurements rocheux. Il est également possible de le retrouver sur de vieux murs de pierres sèches.

Domaine vital : pas d'informations sur ce sujet.
Fragmentation de l'habitat : Cette espèce est sensible à la fermeture des milieux ainsi qu'aux pratiques sylvicoles intensives telles que le nettoyage des arbres morts et des souches qui viennent réduire ses ressources (lichens, algues).
(Source : biodiversité-forêt.fr)

Le Rougequeue noir

Habitats favorables :
Le Rougequeue noir fréquente de préférence les zones rocheuses de montagne où la roche et les éboulis lui procurent des anfractuosités, crevasses et trous favorables à sa nidification. Il peut néanmoins évoluer en pleine ville notamment au niveau des immeubles et vieilles bâtisses.
Menaces :
Cet oiseau est largement répandu et relativement commun dans son habitat. Il n'est, de ce fait, pas considéré comme étant menacé.

La Tarente de Maurétanie

© Loreline JEAN

Habitats favorables :
Ce gecko d'affinités méridionales est présent sur l'ensemble du pourtour méditerranéen et sur l'ensemble des départements français du littoral.

La Tarente de Maurétanie est très présente en milieu urbain qui lui est favorable (villes, villages ou grandes agglomérations). Elle se niche alors dans les interstices des murs, derrière les volets ou sous les tuiles des maisons. Hors milieu urbain, la Tarente se retrouve au niveau des murs de pierres, dans les rochers voir même sur les arbres (vergers, oliveraies, etc.).

Fragmentation de l'habitat : Cette espèce n'est que peu touchée par la fragmentation.

Menaces : Ce gecko s'adaptant parfaitement au milieu urbain et aux activités anthropiques, son aire de répartition a augmenté et celui-ci ne semble donc pas être menacé. La prédation par quelques rapaces et mammifères dont le chat domestique ne constitue pas une menace.

• Vespère de Savi

Habitats favorables :
Présent dans l'ensemble de l'Europe du Sud et vers l'Est jusqu'en Mongolie, ce chiroptère est une espèce méridionale, mais aussi montagnarde. Il est très souvent présent dans les vallées rocheuses et montagneuses ainsi qu'au-dessus des plans d'eau et aux entrées des grottes. Cette espèce utilise des milieux variés allant du littoral jusqu'à la montagne de haute altitude (3300 mètres) et apprécie notamment les zones semi-désertiques, le maquis et la garrigue.

Domaine vital : Son habitat doit absolument comprendre des cavités et fissures que ce soit pour les gîtes d'été (lézardes des parois rocheuses et falaises, fentes des arbres ; façades des maisons, etc.) que ceux d'hiver (fissures de falaises, anfractuosités de grottes et cavités souterraines). Le Vespère de Savi chasse généralement au-dessus de zones humides, de rivières ou encore le long des falaises ainsi qu'au-dessus des prairies d'altitude. Les colonies de cette espèce étant difficilement approchables, il existe peu de données de baguage permettant de connaître la surface de son domaine vital. Il semblerait néanmoins qu'elle soit capable de faire de longs trajets : la distance maximale recensée étant de 250 km.

Menaces : Du fait de son vol à basse altitude, cette espèce entre en collision avec des éoliennes ou encore des automobiles. Elle peut également être dérangée par les aménagements possibles le long des falaises notamment dans les cas de via ferrata.

- Quelques éléments méthode : les milieux participants à la sous-trame rocheuse

Dans le cadre de l'élaboration de la Trame Verte et Bleue du SCoT du bassin de vie d'Avignon, nous proposons une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composant les différentes sous-trames. À noter que l'ensemble des éléments cités mérite un travail fin d'identification et de spatialisation pour définir une TVB à l'échelle communale.
Cette sous-trame étant très spécifique et relativement restreinte en termes d'occupation du sol, il a été considéré que :
• Seuls les roches nues, falaises, escarpements, éboulis, grottes et cavités sont considérés comme les milieux structurants de cette sous-trame. Ces milieux permettent aux espèces de réaliser la grande majorité de leur cycle de vie et peuvent donc être considérés comme les points principaux de dissémination des espèces inféodées à cette sous-trame.
• Les zones ouvertes ou semi-ouvertes de type pelouses et pâturages naturels ou encore de garrigue, les zones de végétation clairsemée ainsi que les carrières pour extraction de minéraux sont considérées comme des secteurs dits accueillants. Ils offrent de grandes possibilités en termes d'alimentation ou de déplacement pour la grande majorité des espèces forestières.
• Les occupations du sol restantes sont ensuite considérées comme étant des secteurs répulsifs que ce soit des boisements isolés et de bosquets, que des milieux urbains, des espaces verts ou encore des zones agricoles (champs de céréales, vergers, vignobles, maraîchage...) ou encore certaines zones humides de grande superficie et secteurs sableux.

Les cœurs de nature et les continuités écologiques qui composent la trame verte et bleue

- Les Cœurs de nature

Les cœurs de nature sont les milieux naturels les plus préservés, les structures d'éléments écopaysagers les plus fonctionnels, les éléments remarquables à préserver qui permettront aux espèces de réaliser toute ou majorité de leur cycle de vie.
Deux types d'espaces ont été définis en tant que cœurs de nature :

Les périmètres réglementaires (enjeux nationaux, régionaux ou départementaux, nature exceptionnelle) :

- Arrêté de protection de biotope,
- Réserves naturelles nationales,
- Cours d'eau liste 1 et liste 2,
- Réservoirs biologiques du SDAGE RMC,
- Les sites Natura 2000 de la directive Habitat,
- Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF1),
- Zone d'acquisition des Espaces naturels Sensibles (ENS),
- Zone d'Intérêts Biologiques (ZIB) : inventaires naturalistes réalisés par des experts menés à l'échelle du Vaucluse.

- Les réservoirs de biodiversité complémentaires

Il s'agit des réservoirs d'enjeu local (nature quotidienne) définis pour chaque sous-trame (agricole, boisée...). Ces espaces ont une attractivité optimale ou très bonne pour l'ensemble des espèces identifiées (cf. chapitre précédent).

- Quelques éléments de méthode concernant les cœurs de nature complémentaires :

- **La trame verte** regroupe la sous-trame boisée, la sous-trame ouverte, la sous-trame agricole et la sous-trame rocheuse) :
Les réservoirs complémentaires ont été identifiés à partir d'un travail géomatique s'appuyant sur la donnée occupation du sol à grande échelle 2010, l'identification des sous-trames et les cortèges d'espèces.
Une limite de superficie minimale liée aux aires de vie a été réalisée pour chacune des sous-trames (cf. tableau ci-dessous).

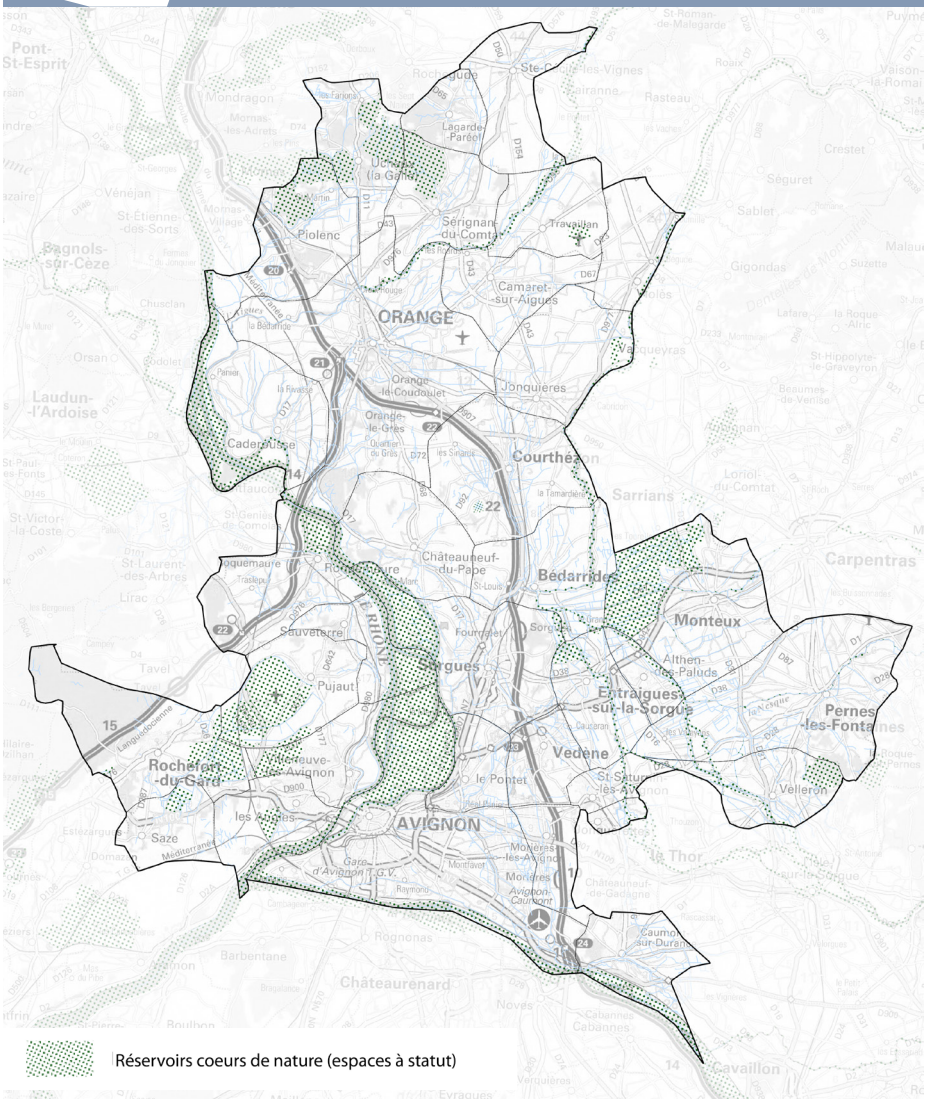
Concernant la sous-trame agricole, particulièrement dépendante de l'assolement, des modes d'exploitation, et beaucoup plus évolutive (rotation des cultures, friches, jachères…) que les autres sous-trames, le travail a été complété par une analyse des données du registre parcellaire graphique de 2012.

Pour la définition de la sous trame agricole, le parti pris méthodologique a été d'intégrer les friches agricoles et de leur conférer un intérêt écologique important. Cette hypothèse de départ explique pourquoi une grande partie des zones AU des PLU se retrouve entièrement ou pour partie en « cœur de nature ».

Il est important de préciser que ce « travail de traitement géomatique » a été vérifié grâce à des expertises de terrain qui ont permis d'ajuster voir modifier certains cœurs de nature.

- **La trame bleue** (sous-trame humide et sous-trame aquatique)
Les inventaires des zones humides départementaux étant relativement précis et récents, les cœurs de nature de la sous-trame humide ont été identifiés en reprenant les données du CEN 84 pour le côté Vaucluse et de la DDTM 30 pour le côté Gard.

Les cœurs de nature du Bassin de Vie d'Avignon



Pour la sous-trame aquatique, l'ensemble des cours d'eau sont classés en tant que sous-trame aquatique, ainsi que les canaux principaux :
- cours d'eau liste 1 : en très bon état écologique, ces cours d'eau nécessitent une protection complète.
- cours d'eau liste 2 : concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique.

Taille minimale des aires de vie par sous-trame pour déterminer les cœurs de nature

RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ	TAILLE MINIMALE DU RÉSERVOIR
AGRICOLE	>300 HA
RÉSERVOIR OUVERT ET SEMI-OUVERT	> 50 HA
RÉSERVOIR ROCHEUX	> 1 HA
RÉSERVOIR FORESTIER	> 100 HA

- Les corridors écologiques

Les corridors écologiques sont les axes de déplacements privilégiés de la faune pour rejoindre les cœurs de nature, leur définition se base sur le niveau de perméabilité des espaces.
La définition de ces axes se base sur les outils suivants :
- Une analyse de données : BD Ortho IGN 2012, le réseau hydrographique, le relief, la donnée linéaire de haies.
- La mise en place d'un algorithme coût-déplacement qui est une modélisation informatique à partir du croisement de la donnée occupation du sol et des capacités de déplacement des espèces en fonction des milieux (calcul d'un coefficient de résistance : distances de déplacement maximales des espèces/ résistances des milieux de la donnée occupation du sol).
À l'instar des cœurs de nature, un travail de « vérité terrain » a été effectué et a permis d'ajuster les continuités écologiques.

Les éléments fragmentants de la Trame Verte et Bleue

De manière générale, les éléments fragmentant contrarient le déplacement naturel des espèces et des individus au sein de leur aire normale de répartition. Il limite donc le brassage génétique des populations (dépression de consanguinité), au point de provoquer potentiellement leur régression voire leur disparition localement.

Ces éléments peuvent être linéaires comme les infrastructures de déplacements (routes, voies ferrées, canaux...) ou surfaciques comme les secteurs urbanisés et certains secteurs dominés par les grandes cultures intensives (très marginales sur le territoire du SCoT du Grand Avignon).
Le territoire du bassin de vie d'Avignon possède une urbanisation continue notamment au niveau des communes limitrophes à Avignon (Le Pontet, Les Angles, Morières-lès-Avignon, Sorgues et Villeneuve-lès-Avignon) qui a tendance à se rapprocher ne laissant que peu de place aux milieux agricoles ou naturels.

Eléments de fragmentation	Classification	Pondération interne	Pondération entre éléments		Sources
Zones urbanisées récentes	Artificialisation 2013	3	3	9	OCCSOL 2013 - 2001
Zones urbanisées	Artificialisation en 2001	3	3	9	OCCSOL 2010
Routes	> 10 m	3	3	9	BD TOPO IGN
	5 < x < 10	2		6	
	< 5 m	1		3	
Voies ferrées	LGV	3	2	6	BD TOPO IGN
	Voies électrifiées	2		4	
	Autre	1		2	
Lignes électriques	Basse et moyenne tension 63MW	2	1	2	BD TOPO IGN
	Haute tension > 225 MW	3		3	
Pratiques agricoles	Cultures hétérogènes (vignes, arboriculture)	1	1	1	RPG 2012
	Monoculture	3		3	

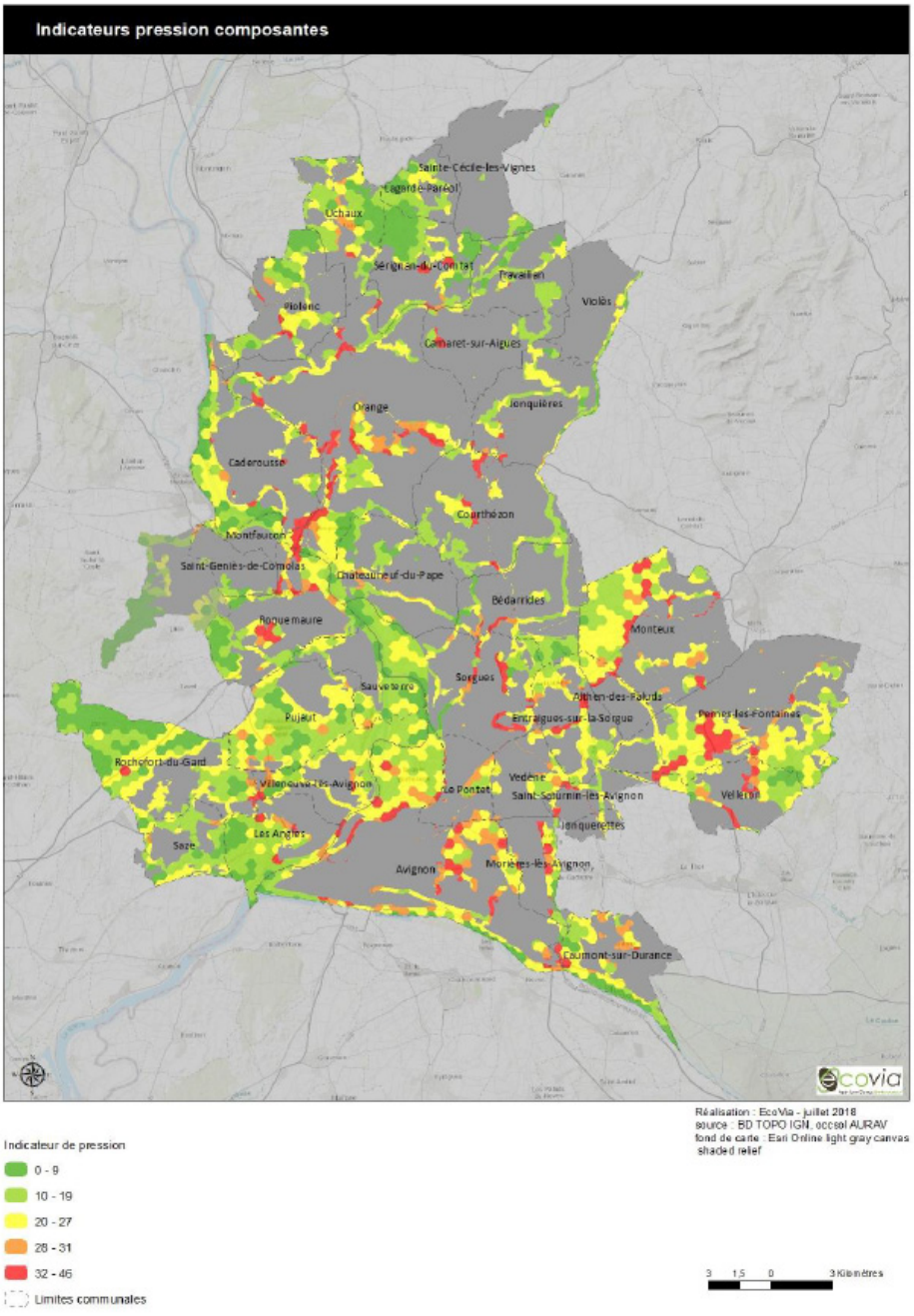
À l'urbanisation s'ajoutent les infrastructures routières telles que les autoroutes A7 (autoroute du soleil) et A9 (la Languedocienne), la RN 100 et les RD 907 et RD 6580 ainsi que les principales voies ferrées (LGV et l'étoile ferroviaire) qui de par leur importance et leur fréquentation constituent de véritables obstacles aux déplacements d'espèces.
Ces secteurs apparaissent donc comme prioritaires dans la réflexion à mener sur la restauration des continuités.

Cas particuliers de la sous-trame aquatique et humide
Pour les espèces strictement aquatiques, leur déplacement peut être contrarié sur le territoire par :
• les seuils dans les rivières ;
• les barrages (exemple : Barrage d'Avignon et de Sauveterre) ;
• les obstacles induits par un pont ;
• les écluses.

Cas particuliers de la sous-trame des milieux ouverts et agricoles
Pour ce qui est des espèces de la sous-trame des milieux ouverts, les milieux très fermés tels que de grands massifs forestiers ou encore de grandes étendues d'eau peuvent faire office d'obstacles au déplacement des espèces.

Cas particuliers de la sous-trame des milieux forestiers
Dans le cas de la sous-trame forestière, les grandes étendues agricoles voire les milieux rocheux, sableux ou aquatiques peuvent également jouer le rôle d'obstacles aux déplacements des espèces inféodées.

Cas particuliers de la sous-trame des milieux rocheux
Dans le cas présent de la sous-trame rocheuse, une végétation dense, de grandes étendues de prairies ou encore des trouées de plusieurs mètres au sein des haies d'arbres peuvent constituer autant d'obstacles infranchissables pour certaines espèces des milieux rocheux comme la Tarente de Maurétanie ou certaines espèces de chiroptères.
Le tableau suivant reprend les éléments fragmentant du territoire de façon hiérarchisée par sous-trames.

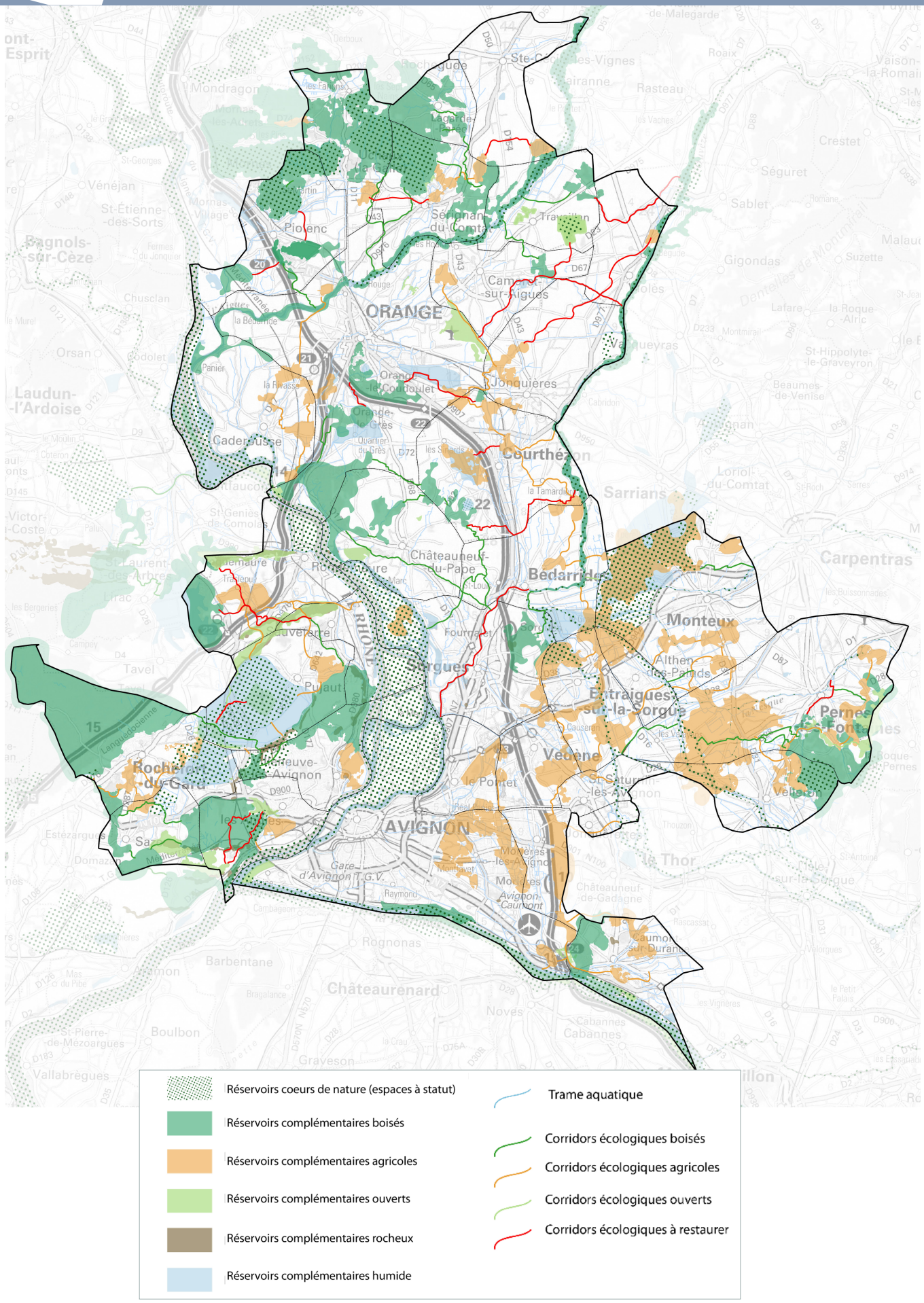


L'ensemble des éléments identifiés dans ce tableau ont été cartographiés et rapprochés des mailles de 500 m réalisées pour l'analyse de la mosaïque paysagère.

Ce choix de taille de mailles permet d'identifier des secteurs présentant une multiplicité d'éléments fragmentants, tout en conservant une lisibilité intéressante sur une cartographie de l'ensemble du SCoT.
La carte ci-dessous présente donc la notation des indicateurs de pression anthropique sur les milieux naturels.

Cette méthode permettra de proposer des objectifs de préservation ou de restauration dans le Document d'Orientation et d'Objectif.

La Trame Verte et Bleue du SCoT du Bassin de Vie d'Avignon



Synthèse des enjeux par sous-trame :

Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux humides et aquatiques sont:

- Le maintien des connexions transversales entre le lit mineur et le lit majeur (frayères, etc.) ;
- La préservation et restauration des continuités aquatiques ;
- Les risques de dégradation par des aménagements (endiguement, urbanisation, busages).

Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux ouverts sont :

- La préservation des grands ensembles ouverts sur le territoire apparaissant comme relictuels ;
- La limitation de la pression foncière sur les secteurs ouverts périurbains ne présentant pas de préservation (limiter l'extension urbaine) ;
- Intégrer la qualité écologique de ces milieux dans les aménagements ;
- Le risque de rupture des axes de déplacement par l'urbanisation, le développement des principales infrastructures de transports ou le caractère intensif de certaines parcelles agricoles.

Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux agricoles sont :

- Limitation de la pression foncière (en encadrant l'extension urbaine) très importante ;
- Le risque de rupture des corridors par l'urbanisation, le développement des principales infrastructures de transports ou le caractère intensif de certaines parcelles agricoles ;
- Le remembrement des parcelles agricoles ayant comme impact la destruction de linéaire de haies. L'objectif n'est pas de sanctuariser l'ensemble des haies, mais bien d'identifier et de préserver celles présentant une fonctionnalité écologique forte liée à la localisation, les essences, l'orientation. L'ensemble est à partager avec le monde agricole.

Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux boisés sont :

- La conservation et préservation des forêts de feuillus et forêts mixtes ainsi que les massifs forestiers à proximité immédiate d'urbanisation importante comme sur les communes d'Orange, d'Avignon ou encore Villeneuve-lès-Avignon, etc. ;
- La conservation des ripisylves (boisements hygrophiles de peupliers, frênes, saules, aulnes…) notamment celles du Rhône, de la Durance, de l'Ouvèze, des Sorgues, etc. du fait de l'urbanisation relativement importante qui s'y est développée ;
- Le maintien des bosquets et arbres isolés au sein du bocage servant ainsi de corridors en pas japonais ;
- Restauration des continuités des communes limitrophes à Avignon qui présentent une urbanisation dense, notamment en travaillant sur la question de la nature en ville.

SYNTHÈSE DES ENJEUX

Bien que le SCoT du bassin de vie d'Avignon soit le territoire le plus urbanisé du Vaucluse avec 27% de tissu urbain, sa géomorphologie lui confère une grande richesse écologique comme en témoignent ses nombreuses protections réglementaires et zones d'inventaire. Sa variété de paysage alternant massif boisé, plaine agricole et cours d'eau en fait un territoire de connexion important pour les corridors et réservoirs de biodiversité, nécessitant de garantir le lien entre ces derniers.

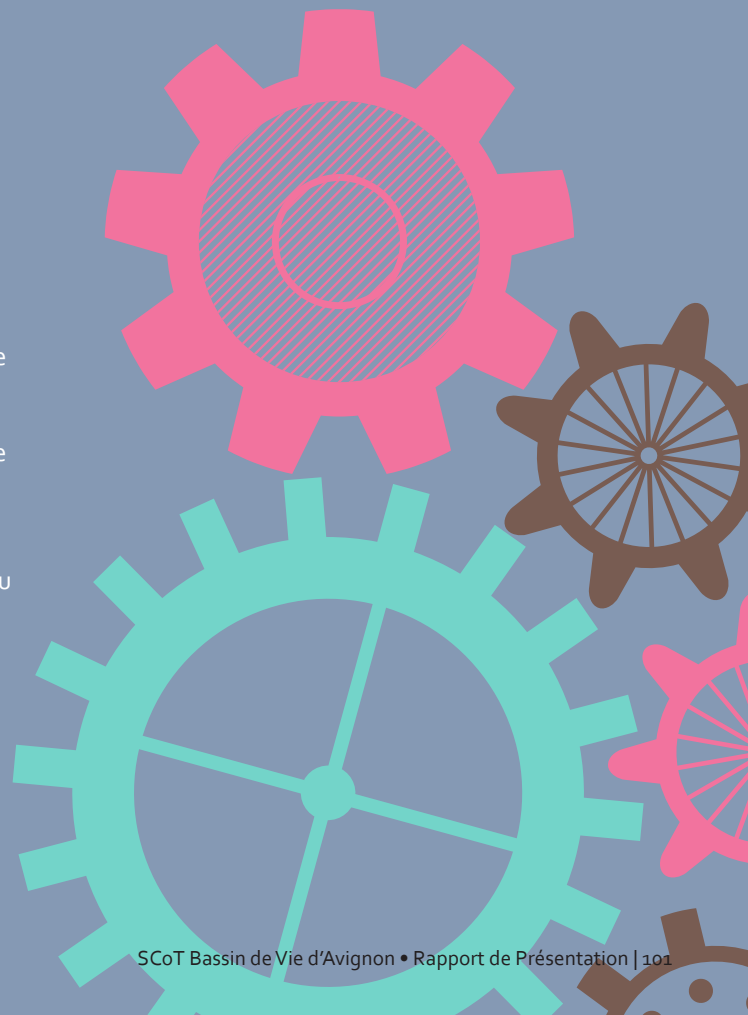
Cependant, les différents usages, l'absence de gestion et les volontés de développement peuvent se heurter à la préservation des milieux naturels notamment des plus sensibles, ce qui nécessite :

- le maintien des connexions transversales entre les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques ;
- la conservation et préservation des forêts de feuillus, des forêts mixtes, des ripisylves, du réseau de haies et des bosquets ;
- la limitation de la pression foncière (en encadrant l'extension urbaine) très importante et la dégradation sur les milieux par des aménagements ;
- d'éviter le risque de rupture des corridors par l'urbanisation, le développement des principales infrastructures de transports ou le caractère intensif de certaines parcelles agricoles.

Le SCoT en tant que document de planification, ne dispose pas de tous les moyens permettant une préservation et une bonne gestion des espaces de nature. Ces principaux leviers d'actions passent par la maîtrise de l'urbanisation.
Dans un souci de préservation de la biodiversité et de la TVB, le projet de SCoT devra planifier le développement urbain et les conditions de ce développement, en prenant en compte :

- la nécessité d'identifier, de protéger et de remettre en état le réseau écologique du territoire ;
- la nécessité de conserver les grands équilibres entre préservation de la biodiversité, maintien de l'agriculture, développement urbain attractivité économique et valorisation touristique ;
- de prioriser les secteurs de développement les moins impactants pour les milieux naturels, en lien avec l'armature territoriale du SCoT ;
- de conserver les bassins de rétention naturels et les zones humides qui jouent un rôle fondamental dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Le mode de développement retenu dans le SCoT devra démontrer quels sont les choix qui ont permis d'éviter, réduire ou compenser les impacts sur les espaces naturels et agricoles.



5/ UNE RESSOURCE EN EAU QUI DOIT SATISFAIRE TOUS LES USAGES

5.1 UNE RESSOURCE EN EAU ENCADRÉE PAR DE NOMBREUX DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION

La directive Cadre sur l'Eau

Adoptée le 23 octobre 2000 par le Parlement Européen, la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE définit une politique de l'eau à l'échelle de l'Union Européenne. Elle fixait comme objectif d'atteindre d'ici 2015 un «bon etat» de toutes les masses d'eau (souterraines et superficielles) des pays membres de l'Union Européenne. Cependant, certaines masses d'eau bénéficient d'un report d'échéance à 2021 ou 2027, notamment pour des raisons de faisabilité techniques. En France, la loi de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropôles (MAPTAM) du 27 Janvier 2014 a créé la compétence Gestion des milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI). Cette dernière confie aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) a fiscalité propre, la gestion de l'eau (entretien et restauration des cours d'eau et des ouvrages de protection contre les crues), avec trois finalités :

- le maintien et la restauration des milieux aquatiques de bonne qualité ;
- la défense contre les inondations ;
- le développement de la gestion équilibrée, durable et intégrée de l'eau, des milieux aquatiques et des risques liés à l'eau.

Sur le territoire du SCOT du Bassin de Vie d'Avignon, l'ensemble des EPCI disposent de la compétence GEMAPI.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée (SDAGE)

Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrologique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992.

Les principes fondateurs de la gestion de l'eau sont les suivants :

- la gestion par bassin versant,
- la gestion équilibrée de la ressource en eau,
- la participation des acteurs de l'eau,
- la planification à l'échelle du bassin –SDAGE,
- la planification à l'échelle locale des sous-bassins à travers les Schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) et les contrats de milieux (dont les contrats de rivière).

Le bassin hydrographique ici concerné est le bassin Rhône Méditerranée. Le SDAGE a été révisé et porte sur la période 2022-2027.

Les 9 grandes orientations fondamentales fixées, doivent permettre d'atteindre le «bon état» des masses d'eau superficielles et souterraines sont les suivantes :

0- S'adapter aux effets du changement climatique ;
1- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
3- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau ;
4- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour asurer une gestion intégrée des enjeux ;
5- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions et les substances dangereuses et la protection de la santé :
a. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle ;
b. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques ;
c. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses ;
d. Lutter contre les pollutions par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles ;
e. Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine.
6- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides :
a. Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ;
b. Préserver, restaurer et gérer les zones humides ;
c. Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau ;
7- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

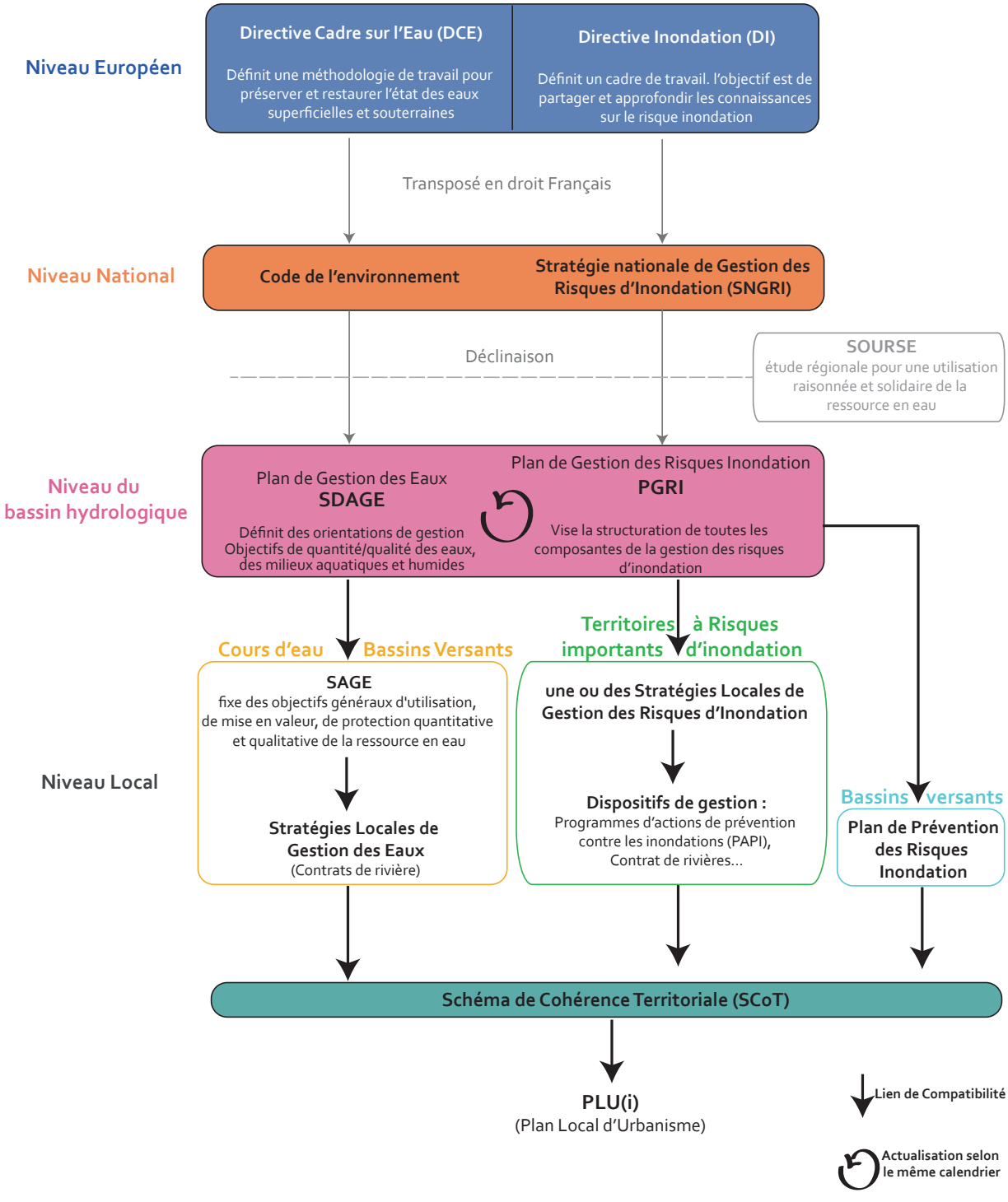
En complément, un plan d'action « eau et urbanisme », a été élaboré par les services de bassin, DREAL et Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, en associant des acteurs de l'eau et de l'urbanisme volontaires. Il s'adresse à un large panel d'acteurs de l'eau et de l'urbanisme : élus locaux et services techniques des collectivités et structures porteuses de SAGE et de SCoT, services de l'Etat...

Il est structuré en quatre axes comprenant une vingtaine d'actions d'appui méthodologique, de rapprochement des acteurs, d'acculturation et de sensibilisation pour favoriser la bonne prise en compte des enjeux de l'eau et des milieux aquatiques dans les politiques d'aménagement des territoires.

Les actions de ce plan appuient la mise en œuvre des dispositions et objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), ainsi que du plan de bassin d'adaptation au changement climatique (PBACC) révisé.

Le SCoT étant un document de planification urbaine, il peut contribuer à l'atteinte de ces objectifs uniquement dans le cadre de son champ de compétences. Les principaux leviers sont :

- Identifier une trame verte et bleue permettant de limiter la dégradation des milieux aquatiques et humides associés et de préserver et restaurer le bon fonctionnement naturel de ces milieux (cf. chapitre sur la biodiversité)
- Limiter les possibilités d'urbanisation dans les secteurs non desservis par l'assainissement collectif.
- Calibrer le développement urbain souhaité en adéquation avec une bonne gestion des ressources en eau.
- Minimiser le poids de population exposée aux risques d'inondation par le choix de sites de développement urbain adaptés.



réalisation : Aurav

Le Plan Rhône Saône

Le Plan Rhône-Saône est un programme ambitieux de développement durable autour du Rhône et de la Saône, porté par des partenaires publics et privés, avec le concours de l'Union Européenne. Il s'appui sur un programme partenarial sur 20 ans construit en 2004 autour de 4 grands axes :

- Développer le transport fluvial et sa mutation : cohérence et efficacité des aménagements le long de l'axe, amplifier le transport fluvial, améliorer sa compétitivité économique et ses performances environnementales.

- Favoriser les innovations et les dynamiques économiques liées à la transition écologique et énergétique, pourvoyeuses d'emplois, en soutenant les démarches d'économie circulaire et notamment les actions relevant de l'écologie industrielle et territoriale, en accélérant la transition énergétique des territoires, en favorisant une agriculture résiliente et un tourisme respectueux de son environnement.

- Développer la résilience des territoires et de leurs activités économiques face au risque d'inondation : actions de protection pour réduire l'aléa inondation, en particulier dans le delta du Rhône, actions d'aménagement des activités existantes pour réduire la vulnérabilité des territoires en situation de crue, actions de sensibilisation et de préparation à la crise pour savoir mieux vivre avec le risque.

- Préserver et restaurer en qualité comme en quantité les milieux et les ressources : actions pour restaurer une biodiversité digne d'un grand fleuve et pour atteindre le bon état des milieux naturels, actions en faveur du partage et de la protection de la ressource en eau dans le contexte de changement climatique.

Le Schéma d'Orientation pour une Utilisation Raisonnée et Solidaire de la ressource en eau (SOURCE) à l'échelle de la Région Sud PACA à l'horizon 2030.

Depuis 2009, en partenariat avec l'Agence de l'Eau et l'État, la Région Sud PACA a initié le Schéma d'Orientation pour une Utilisation Raisonnée et Solidaire de la Ressource en Eau. Cette démarche de concertation participative et prospective à l'horizon 2030 a permis d'aboutir à un diagnostic partagé qui a mis en exergue les principaux enjeux de la gestion de l'eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Une stratégie à l'échelle du territoire régional a pu être établie à l'issue du processus de co-construction.

La SOURCE fixe deux objectifs majeurs : Garantir durablement l'accès à l'eau pour tous en PACA, et définir les conditions d'une gouvernance régionale de l'eau.

Concernant la protection des milieux aquatiques, la SOURCE décline plusieurs objectifs. Dans l'axe fondateur n°2 intitulé « Gouverner », il encourage la prise en compte de l'eau dans les politiques d'urbanisme, et il incite à la protection des espaces fonctionnels « eau ». Dans l'axe fondateur n°3 « Agir », il fixe également comme objectif de garantir la qualité des milieux aquatiques pour l'ensemble des services écosystémiques rendus.

La région Sud a ainsi été découpée en 25 sous territoires homogènes, et le SCOT du bassin de vie d'Avignon s'inscrit au sein de l'unité territoriale «Rhône-basse Durance-Etang de Berre».

Deux sous territoires concernent plus particulièrement le SCOT :

- **Le Lez-Aygues :** caractérisé par des étiages estivaux très marqués, et une pression quantitative en lien avec l'activité agricole. La qualité de la ressource est globalement satisfaisante malgré quelques dégradations locales. La ressource mobilisée est en très grande majorité de l'eau souterraine, et un enjeu de diversification et sécurisation est relevé.

- **L'Ouvèze :** qui se distingue par 3 secteurs (les sorgues, les cours d'eau du Sud Ouest du Mont Ventoux et l'Ouvèze) est marquée par de nombreux prélèvements et certains problèmes de qualité des eaux. La tension quantitative est assez marquée sur ce secteur.

Un SAGE Durance en construction

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification locale institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il vise à concilier les différents usages humains, la protection des milieux aquatiques et les spécificités. Il est surtout un outil de déclinaison du SDAGE à une échelle locale. Le SAGE est élaboré collectivement par les acteurs de l'eau du territoire regroupés au sein d'une assemblée délibérante, la commission locale de l'eau (CLE).

La réalisation d'un SAGE sur la Durance a été identifiée comme une démarche importante pour fédérer les acteurs et se saisir des enjeux actuels et à venir. Animé par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), une réflexion est actuellement menée. La CLE constituée a défini un périmètre et les grands objectifs qui seront portés par le SAGE. La démarche en est donc à ses débuts, et permettra par la suite de mieux décliner les enjeux de ce grand bassin versant à une échelle locale.

Le SAGE des Gardons

Les communes de Rochefort-du-Gard et Saze sont concernées, en limite Ouest de ces deux communes, par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Gardons approuvé le 18 décembre 2015.

Le SAGE du Lez

Les communes d'Uchaux et Lagarde Paréol sont sur une légère partie concernées par le SAGE du Lez, dont la dernière modification a été validée en octobre 2023 par la CLE.

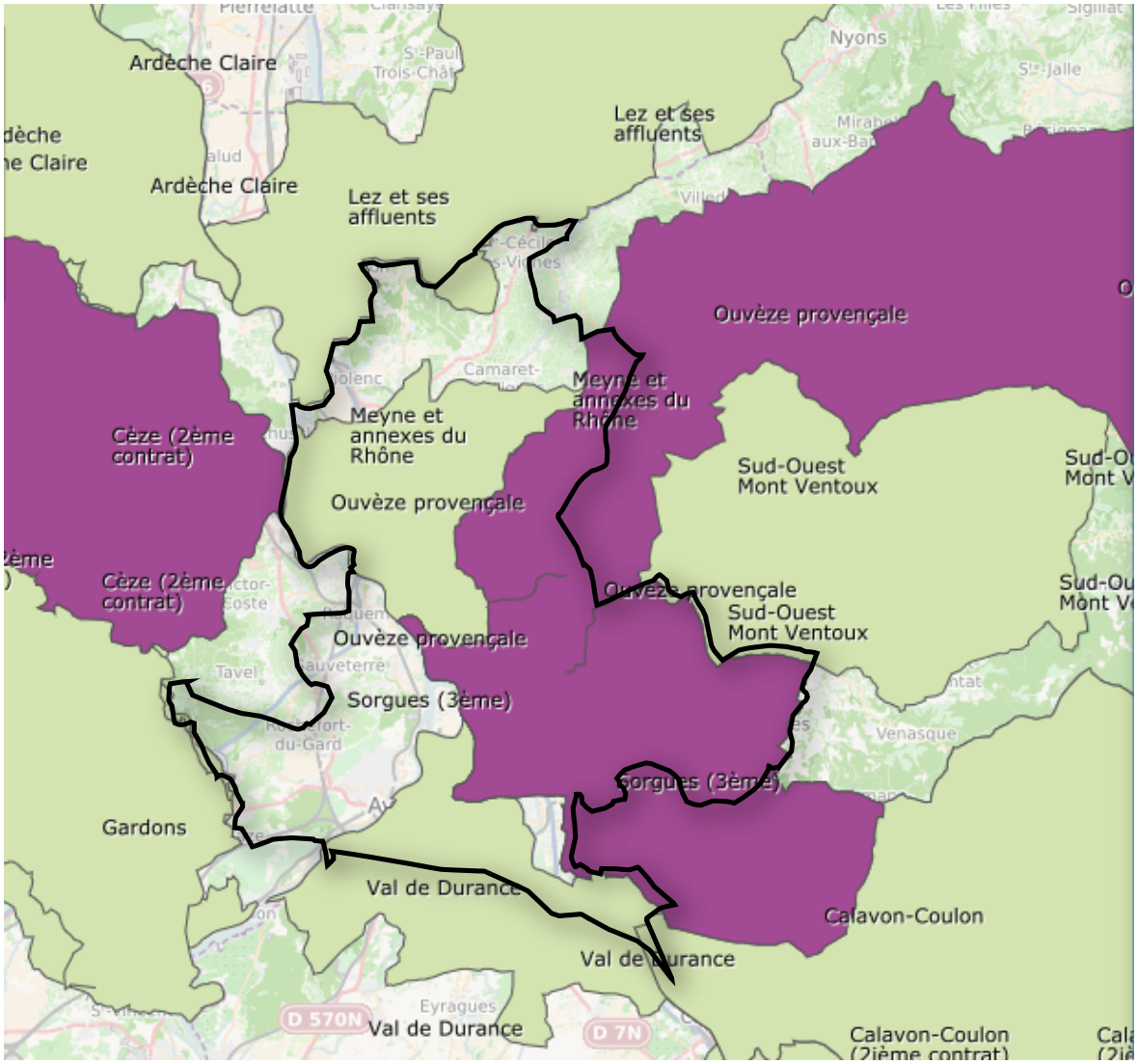
Six contrats de rivière déclinent les objectifs du SDAGE sur le SCoT

Sur le territoire du Bassin de Vie d'Avignon, aucun Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux n'a été élaboré. En revanche, plusieurs contrats de rivière ont été définis pour préserver la ressource et les milieux, sur les bassins versants qui composent le territoire :

- Ouvèze Provencale,
- Aygues
- Meyne et annexes du Rhône
- Sorgues
- Durance
- Bassin Sud-Ouest Mont Ventoux

Ils définissent des objectifs de qualité d'eau, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau en vue d'adopter un programme d'intervention multithématique sur 6 ans. Toutefois, les objectifs des contrats de rivière n'ont pas de portée juridique, contrairement au SAGE, ils constituent un engagement contractuel entre les signataires.

Périmètres des différents contrats de milieux qui concernent le bassin de vie d'Avignon



source : Gest'eau

Contrat de Rivière	Objectifs	Actions emblématiques du Contrat
Bassin Sud Ouest du Mont Ventoux	Protéger et prévenir la population du risque inondation	Amélioration de la collecte et/ou du traitement des eaux usées Réduction de l'impact des projets sur les milieux aquatiques Résorption des sources de pollution potentielle Mise en place d'un programme pluriannuel de restauration et d'entretien des cours d'eau du bassin versant Cohérence des programmes d'entretien des cours d'eau du bassin versant
	Améliorer la qualité des cours d'eau	
	Préserver et protéger les milieux aquatiques et les milieux terrestres associés	
	Concilier les usages et la protection de la ressource en eau	
	Retrouver la «culture de l'eau»	
Les Sorgues	Mieux maitriser l'urbanisation pour préserver le bon fonctionnement des milieux aquatiques tout en permettant le développement socio économique du territoire	Organiser/structurer les activités et les usages Renforcer la pédagogie sur le terrain Changer les regards et les pratiques des habitants et les faire agir avec de nouvelles méthodes de communication Améliorer les connaissances et le suivi des milieux aquatiques Poursuivre/renforcer la gestion des milieux aquatiques Renforcer la prise en compte des milieux dans les usages, les pratiques et le développement socio économique du territoire Acquerir et développer les connaissances sur la qualité des eaux superficielles et souterraines et les pressions de pollutions Préserver/Protéger les ressources exploitées et/ou stratégiques pour l'alimentation en eau potable Réduire les pollutions ponctuelles et diffuses Développer les connaissances sur l'hydrologie des cours d'eau et la piézométrie des nappes Acquérir et développer les connaissances sur les pressions Préserver l'équilibre quantitatif des ressources en eau et la satisfaction des usages
	Concilier les usages entre eux pour préserver les atouts du territoire, notamment les milieux aquatiques et leurs abords	
	Intensifier la sensibilisation auprès des habitants du territoire/ agir sur les changements comportementaux, pour favoriser l'appropriation des Sorgues et les amener à devenir des écocitoyens	
	Continuer à préserver les milieux auqatiques des Sorgues et leur biodiversité, tout en permettant leur valorisation et la poursuite des activités économiques	
	Maintenir une bonne à très bonne qualité des eaux pour préserver les richesses écologiques des Sorgues et garantir la satisfaction des usages	
	Veiller à une gestion équilibrée des ressources en eau pour garantir les usages et le bon fonctionnement des milieux	
	Mieux connaitre les risques inondations et leurs conséquences pour mieux vivre avec	
Val de Durance	Assurer la sécurité du dispositif de protection contre les inondations en cohérence avec l'occupation de la plaine	
	Accroitre la qualité et la diversité des milieux naturels alluviaux aquatiques	
	Protéger la ressource en eau de la nappe alluviale	
	Favoriser le développement harmonieux des usages de la rivière dans le respect des contraintes de sécurité vis a vis du fonctionnement des aménagements hydroélectriques	
	Engager la réflexion sur la gestion de l'eau de la Durance	
	Restaurer et promouvoir le patrimoine lié à l'eau	
	Assurer une cohérence entre le fonctionnement prévisible de la Durance, les usages de la plaine, les objectifs de gestion de l'espace alluvial et les enjeux de protection	

Contrat de Rivière	Objectifs	Actions emblématiques du Contrat
Meyne et annexes du Rhône	Retour d'un eau de qualité "baignade" dans les annexes du Rhône et ce jusqu'à l'aval du système Réhabilitation du fonctionnement du système, restauration des milieux aquatiques et préservation des milieux naturels Développement des activités de loisir autour des milieux aquatiques et des milieux terrestres associés Gérer le risque inondation avec comme priorité la protection des personnes et des biens	Amélioration de la collecte des eaux usées Amélioration du traitement de la pollution Mise aux normes des rejets industriels au regard de la réglementation Réalisation d'études complémentaires sur l'assainissement Réalisation d'inspections complémentaires sur le réseau collectif d'assainissement d'Orange Protection de l'agglomération d'Orange et de la commune de Chateauneuf du Pape Entretien des milieux aquatiques et terrestres associés
Ouvèze Provençale	Réduire les pollutions domestiques Réduire les pollutions par des substances dangereuses Préserver / améliorer la qualité des eaux de baignade Améliorer les connaissances Améliorer / restaurer la continuité écologique Préserver / améliorer la qualité des habitats rivulaires aquatiques Préserver / restaurer les zones humides du bassin versant Réduire l'aléa inondation Réduire les conséquences des inondations Préserver /Restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau Réduire l'impact des prélèvements sur l'hydrologie des cours d'eau Réduire les besoins en eau Sécuriser l'AEP Sécuriser l'irrigation Pérenniser et renforcer le rôle et l'intervention du SMOP dans la gestion de l'Ouvèze, de ses affluents et des milieux	Actualiser les schémas directeur d'assainissement Améliorer la collecte et le traitement des eaux usées Améliorer les assainissements non collectifs Réaliser des schémas directeurs de ruissellement urbain Traiter les décharges et éliminer les déchets et dépots sauvages Réaliser des profils de baignade et mettre en oeuvre des mesures correctives Définir un plan d'action pour le rétablissement de la continuité écologique Mettre en oeuvre un plan de restauration et d'entretien de la végétation rivulaire Assister les collectivités pour l'intégration de l'eau et des milieux aquatiques dans les documents d'urbanisme Définir une stratégie de gestion globale des zones humides Gérer les zones humide à fort intérêt fonctionnel et /ou patrimonial Identifier et caractériser les enjeux exposés aux inondations Mobiliser des champs d'expansion des crues sur la Seille Diagnostiquer et conforter la Contre-Seille à Bédarrides Protéger et restaurer les berges Réaliser les études techniques et réglementaires sur les digues. Définir un plan de gestion de la ressource en eau Réaliser / actualiser les schémas AEP Améliorer les réseau AEP Renforcer les réseaux et les interconnexions AEP Elaborer et mettre en oeuvre un schéma de sécurisation de l'irrigation Animer le contrat de rivière et pérenniser des moyens d'actions Conduire les expertises préalables à la mise en place de la compétence GEMAPI

Embouchure de l'Ouvèze au Rhône, rive gauche

5.2 UN TERRITOIRE CONCERNÉ PAR 10 BASSINS VERSANTS

Le bassin de vie d'Avignon est fortement marqué par les cours d'eau et milieux humides associés. Tout d'abord par le secteur de la confluence Rhône/Durance, cours d'eau fortement aménagés, qui constituent le socle historique/géographique de la ville centre. Mais aussi par le réseau très marqué des Sorgues dont l'emprise sur la partie Est du SCoT est majeure, ou encore par l'Ouvèze et ses nombreux affluents un peu plus au nord. (*cf. chapitre précédent sur les espaces naturels*).

On trouve sur le territoire des cours d'eau de régime méditerranéen (Durance, Aygues, Ouvèze...) marqués par des étiages sévères (basses eaux) et des crues torrentielles (hautes eaux). Mais aussi des cours d'eau permanents (Le Rhône et la Sorgue) alimentés par une source karstique.

La présence de cette eau permet l'existence d'une « Provence verte», remodelée par l'homme via les canaux, mayres et roubines destinées à l'irrigation et/ou à l'assainissement pluvial (ex. : réseau des Sorgues et ancien étang de Pujaut,...).
Les collines sont, elles, caractérisées par des talwegs secs en tête de bassins versants, en particulier au niveau des massifs karstiques et de leurs piémonts et sont uniquement alimentées en eau en période de pluie (ex. : la Nesque).
L'ensemble du réseau de cours d'eau et de canaux est donc très caractéristique du territoire du SCoT. Ce maillage présente un intérêt environnemental majeur.

Ainsi, les espaces remarquables et protégés du territoire au titre de la biodiversité sont principalement liés aux zones humides et ripisylves : berges, bras mort du Rhône (lônes) et contre-canaux du Rhône, isles de la Durance... Ces réseaux jouent également un rôle important de corridors écologiques (cf. chapitre sur les milieux naturels remarquables).
De plus, les zones humides sont des espaces multifonctionnels utiles au contrôle des crues et à la production d'aménités diverses (promenades, lieux calmes...) et créent des paysages particuliers à préserver.

Le bassin Rhône-Méditerranée se divise en 10 sous-bassins (dans l'ordre d'importance) :

Le bassin du Rhône

Ce territoire ne fait pas l'objet de contrat de rivière (ou autres documents de gestion) du fait notamment de son étendue géographique. Mais un document-cadre, « le Plan Rhône-Saone » établi pour une période 2021-2027 en collaboration avec tous les territoires traversés par le fleuve, traite parmi de nombreux autres sujets de la ressource en eau.
Sur le territoire du SCoT, le Rhône, notamment pour la partie gardoise, est caractérisé par de petites rivières ou roubines qui se jettent directement dans le fleuve ou son contre-canal.

Ce territoire fait face à de nombreuses problématiques :

- Appauvrissement et banalisation des milieux, rupture de la continuité biologique qui ont pour conséquence une perte de diversité et de qualité biologique. Cette problématique est due principalement à l'aménagement du Rhône.
- Pression urbaine et industrielle soutenue depuis l'agglomération lyonnaise jusqu'à Arles.
- Pollution par substances dangereuses difficile à quantifier :
  - Pollutions métalliques et organiques en aval de Lyon résultant principalement de rejets industriels et pollutions issues des stations d'épuration urbaines (lié au tissu artisanal et industriel)
  - Substances toxiques (métaux, PEB).
- Nombreux prélèvements dus aux activités agricoles et industrielles.

Le bassin de la Durance

Ce sous-bassin est géré par le syndicat Mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD). Cette structure a mis en place un comité de rivière créé par arrêté interprefectoral du 22 janvier 2002. Il a notamment en charge :

- Un contrat de rivière approuvé novembre 2008 ;
- Un DOCOB Natura 2000 approuvé en juin 2012.

Les communes concernées sont Avignon et Caumont-sur-Durance.

Le bassin est caractérisé par :

- Un cours d'eau fortement aménagé et faisant l'objet de prélèvements importants, par EDF et la Société du Canal de Provence (irrigation, eau potable, production électrique), ce qui engendre un fonctionnement morphologique profondément modifié. Il s'agit de la principale ressource en eau de la région PACA pour satisfaire les besoins de l'agriculture, de l'industrie et des populations notamment en assurant l'alimentation en eau potable d'environ 400 000 habitants en haute saison.
- Une qualité des eaux superficielles globalement peu dégradée.
- Une qualité biologique moyenne des milieux aquatiques en lien avec les déséquilibres subis par le milieu physique.
- Des crues importantes qui menacent les biens et les personnes notamment pour le secteur d'Avignon qui nécessite une mise à niveau des ouvrages pour atteindre les critères de « digue résistant à la crue de référence » édictés par la doctrine Rhône (2006).
- Une rivière qui garde un fonctionnement fluvial et un potentiel intéressant malgré les perturbations anthropiques.
- Un lit mineur, réduit, banalisé, qui a perdu sa valeur écologique et paysagère à cause de la modification hydromorphologique de la Durance.

Le bassin des Sorgues

Sa structure de gestion est le Syndicat Mixte du Bassin des Sorgues.
Il concerne 12 communes du SCoT : Althen des paluds, Bédarrides, Caumont sur Durance, Entraigues sur la Sorgue, Jonquerettes, Le Pontet, Monteux, Pernes-les-Fontaines, Saint-Saturnin-les -Avignon, Sorgues, Vedène, Velleron. Ce périmètre comprend deux territoires : la plaine des Sorgues et

La Sorgue de Velleron

les espaces traversés par le canal de Vaucluse.
Le syndicat a élaboré un premier contrat de rivière approuvé en janvier 2004. Celui-ci a été révisé, et le troisième contrat de rivière «Les Sorgues» 2022-2028 a été approuvé en janvier 2023.

Les caractéristiques de ce bassin sont les suivantes :

- Une urbanisation importante (bassin le plus urbanisé du Département de Vaucluse), concernant notamment les zones d'activités et les industries ;
- Un réseau hydraulique maillé, et de nombreux canaux d'irrigation (réalisés au fil des siècles) ;
- Un milieu remarquable tant du point de vue de sa ripisylve que du point de vue piscicole (SIC Natura 2000, DOCOB approuvé en 2008, et réservoir biologique identifié dans le SDAGE), mais menacé par les difficultés de franchissement de nombreux ouvrages ;
- De nombreux prélèvements d'eau, que ce soit l'eau de surface ou l'eau souterraine (composée de 3 nappes dont 2 sont très vulnérables, car peu profondes (nappe alluviale de la plaine des Sorgues). Ces prélèvements ont différents usages : irrigation (qui représente 56 % des prélèvements), industrie (30 %), adduction en eau potable (AEP=4 %, forage privé = 10 %). De ce fait, certains cours d'eau se retrouvent déficitaires en période estivale (ex. : Sorgue du Trentin, Sorgue de Velleron) ;
- Une bonne qualité physico-chimique, avec néanmoins quelques problèmes de contamination par les métaux et les hydrocarbures. Ces pollutions sont principalement dues aux problèmes d'assainissement des collectivités (fuites des canalisations ou les problématiques d'assainissement autonome), et l'assainissement des établissements industriels (19 entreprises rejettent leurs effluents dans le bassin des Sorgues) ;
- Un risque d'inondation par débordement surtout lié à l'Ouvèze, qui touche principalement les communes d'Althen des Paluds, Entraigues sur la Sorgue et Bédarrides. Les problèmes les plus importants sont surtout dus au ruissellement pluvial sur les bassins urbanisés dont le canal de Vaucluse constitue le seul exutoire (ses capacités sont à l'heure actuelle insuffisantes). Une troisième branche du canal de Vaucluse est actuellement en cours d'aménagement ;
- Différents usages se croisent dans le bassin des Sorgues : pêche, canoë-kayak, randonnée, cyclotourisme, spéléologie, un peu de baignade (eau froide).

Le bassin des Sorgues est également concerné par un contrat de rivière «Les Sorgues» établi pour son 3eme contrat sur la période 2022-2028.

Il fixe des objectifs opérationnels tels que :

- Améliorer l'assainissement des collectivités locales, l'assainissement autonome, et la qualité des eaux des sorgues ;
- Réhabiliter des potentiels écologiques des secteurs déficitaires ;
- Assurer la continuité biologique et optimiser la gestion du milieu (flux, écoulements, débordements).

Le bassin de l'Ouvèze

La structure de gestion de ce bassin est le Syndicat mixte de l'Ouvèze provençale (SMOP). Il concerne les communes de Bédarrides, Courthézon, Jonquières et Sorgues. Celui-ci met en œuvre un schéma d'aménagement de restauration et d'entretien du bassin de l'Ouvèze validé en 2000, ainsi qu'un contrat de rivière approuvé en 2009.

Le territoire du SCoT est donc concerné par 2 entités composant le bassin versant : l'Ouvèze intermédiaire (de Vaison à Bédarrides) et l'Ouvèze aval (de Bédarrides à la confluence avec le Rhône).

Ce bassin est caractérisé par :

- Un risque d'inondation fort ;
- Une eau globalement de bonne qualité sur l'ensemble du bassin, avec cependant quelques nuances à apporter :
  - des pollutions par défaillance ou absence de l'assainissement collectif, présence forte de l'assainissement non collectif, pollutions par l'agriculture ou l'industrie surtout concentrées à Sorgues ;
  - des prélèvements pour l'eau potable,
  - des prélèvements pour l'agriculture (notamment sur les eaux souterraines),
  - des prélèvements par l'industrie (peu nombreux sur l'ensemble du bassin, ils sont concentrés à Sorgues),
  - l'extraction massive de matériaux alluvionnaires a modifié la morphologie de la rivière,

-l'aménagement de divers ouvrages notamment de Bédarrides jusqu'à la confluence avec le Rhône (recalibrage, endiguement, enrochement, ouvrage de franchissement).

- Des milieux naturels aquatiques ou terrestres de grandes qualités (faune, ripisylve, milieu humide…). Cependant, ils sont fragilisés par les différents usages de la ressource qui ont de nombreux impacts.

Le bassin de l'Aigues

Le bassin versant de l'Aigues couvre une superficie de 1000 km² et est situé sur 3 départements (Drôme, Hautes-Alpes et Vaucluse) et 2 régions (Rhône-Alpes et PACA). Il est géré par trois structures porteuses du contrat de rivière qui sont le Syndicat mixte pour l'Aménagement de l'Aygues (SIAA), le Syndicat de Défense des Rives de l'Aigues Inférieure (SIDREI) et le Syndicat Intercommunal de Défense des Rives de l'Aigues Supérieure de l'Oule (SIDRESO).

Le bassin est caractérisé par des enjeux forts sur l'AEP et l'irrigation (bassin prioritaire pour la DCE).

Le bassin du Gard Rhodanien

L'ensemble du bassin versant est géré par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement des Bassins Versant du Gard Rhodanien qui a en charge notamment la gestion du risque d'inondation, l'entretien de certains cours d'eau comme le Nizon.

Ce bassin versant est composé de quatre entités hydrographiques :

- Le système Nizon - Galet, d'environ 34 km. Le Nizon et le Galet se jettent directement au Rhône ;
- Le système Islons - Truel d'environ 40 km, qui est constitué de coteaux et d'anciens champs d'expansion des crues du Rhône. Ce système est drainé par un réseau de Talwegs et de roubines convergeant vers le contre canal de la CNR (Compagnie Nationale du Rhône) avant de se jeter directement dans le Rhône ;
- La commune de Roquemaure est concernée par ce système ;
- Le système des anciens étangs, d'environ 80 km, qui est composé de zones de collines calcaires en amont et de zones d'étangs en aval. Il est drainé par un réseau dense de roubines permettant d'évacuer les eaux de ruissellement et de drainage vers deux tunnels reliant le système à celui de « Islons – Truel ». Ces tunnels, par leur section, forment des exutoires aux capacités d'écoulement limitées. Ce système concerne les communes de Rochefort-du-Gard et de Saze ;
- Le système de la Chartreuse (de 23 km) est un sous bassin versant très urbanisé dans les zones amont. Il récupère les eaux de ruissellement qui se jettent ensuite dans la roubine de la chartreuse à Villeneuve-lès-Avignon. Il traverse un ancien champ d'expansion de crue du Rhône avant de déboucher dans le contre canal CNR. Les eaux sont ensuite rejetées au Rhône par pompage dans le bief de Vallabrègue. Les communes de Villeneuve et des Angles sont concernées par ce système.

La superficie urbanisée sur les communes du bassin (en dehors de Domazan et Laudun) représente 3,8 % du territoire, dont 3 % sont constituées par du tissu urbain diffus. Les communes les plus urbanisées sont Villeneuve-lès-Avignon (16 % du territoire de la commune) et Les-Angles (12 % du territoire de la commune). Face à l'importance de l'urbanisation et notamment du mitage, ce bassin versant connait d'importantes problématiques de ruissellement et d'inondation.

Le bassin de la Meyne et des annexes du Rhône

Le bassin comprend la plaine de Caderousse, le versant Rhodanien de Châteauneuf-du-Pape et les îlots du Rhône de Caderousse à Sorgues. Il est composé de la Meyne et du réseau des mayres, ainsi que des annexes du Rhône qui vont de Caderousse à Sorgues (Lône de Caderousse, Plan d'eau du Revestidou, Lône des Capellans, contre-canal de Châteauneuf-du-Pape, Bras des Arméniers).

Son périmètre concerne 3 communes du SCoT : Caderousse, Châteauneuf-du-Pape et Sorgues.

Le bassin est caractérisé par :

- Un contrat de rivière approuvé en janvier 2003 ainsi qu'un inventaire des zones humides réalisé sur ce territoire ;
- Une qualité de l'eau très insuffisante subissant de nombreuses pollutions d'origine domestique (lié principalement à l'assainissement), d'origine industrielle et d'origine agricole ;
- Le système Meyne - annexes du Rhône est fortement artificialisé, résultant en grande partie de l'aménagement du Rhône qui confère aux annexes du Rhône un fonctionnement complexe ;
- Sur le plan biologique, le système Meyne - annexe du Rhône présente un important dysfonctionnement lié à la pollution de l'eau et à l'artificialisation du fonctionnement hydraulique, qui se traduit par l'eutrophisation des milieux aquatiques, l'érosion des berges, la qualité piscicole, la régression de la ripisylve ;
- De nombreux usages de l'eau : industrie et agriculture, eau (deux stations de pompage), loisirs ;
- Un risque inondation important, lié aux crues du Rhône, de la Meyne, de l'Aygues et des crues du Fossé des Relagnes.

Le bassin sud-ouest du Mont-Ventoux

Ce sous-bassin est géré par l'Établissement Public d'Aménagement et de Gestion des eaux sur le bassin versant du Sud Ouest du Mont Ventoux (EPAGE SOMV). Il met en œuvre un programme d'entretien, de restauration et d'aménagement réalisé en 1998, ainsi qu'un contrat de rivière approuvé en décembre 2007. Un arrêté préfectoral du 5 mars 2002 a créé le comité de rivière pour le contrat de rivière. Le contrat rivière 2008-2013 étant arrivé à son terme, une étude bilan, évaluation et prospective est actuellement en cours.

Le Bassin Sud-Ouest du Mont Ventoux regroupe les cours d'eau (Mède, Brégoux, Auzon, Grande Levade…)

et leurs nombreux affluents qui descendent des pentes du Mont Ventoux, qui traversent la plaine du Comtat et viennent converger à Loriol-du-Comtat, Monteux et Bédarrides.

Le bassin est caractérisé par :

- Des débits moyens peu soutenus et des débits d'étiage estivaux faibles à très faibles, des périodes d'assec estivales ;
- Un déficit d'alimentation en eau potable lié au caractère karstique d'une partie du bassin versant, aggravé par des prélèvements (principalement agricoles) réalisés à partir de pompages directs dans les rivières ou de prises d'eau alimentant un canal de dérivation ;
- Des enjeux liés à l'entretien et à la restauration du lit et des berges pour assurer le maintien du libre écoulement des eaux, la gestion de la végétation rivulaire (ripisylve), et la stabilité des berges ;
- Une pollution et une dégradation de la qualité de l'eau du réseau hydrographique du bassin sud-ouest du mont Ventoux, sont liées à : la pollution domestique (assainissement collectif = forte prédominance), la pollution domestique (assainissement non collectif =certaine homogénéité), la pollution industrielle (localement), la pollution viticole (pas prioritaire);
- Un important risque inondation lié à des crues de type « torrentielle», dans la partie amont du bassin versant, et des crues de type « crue de plaine » dans la partie aval du bassin versant ;
- Un certain intérêt écologique et paysager, mais d'importantes pressions anthropiques qui sont préjudiciables à la qualité biologique des milieux aquatiques et des milieux terrestres associés (les aménagements, la réduction de la végétation de bord de rivières, la pollution de l'eau…).

Le bassin de la Nesque

Ce bassin est géré par le Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Nesque. Pour le SCoT, la seule commune concernée est Pernes-les-Fontaines. Un contrat de rivière est défini sur le bassin versant, mais celui-ci n'englobe pas la commune de Pernes.

Le Bassin Versant de la Nesque d'une superficie de 410 km² concerne 21 communes (15 de Vaucluse et 6 hors Vaucluse).

Le bassin du Gardon

Il concerne le territoire d'Aramon ainsi qu'une partie du territoire de Saze et de Rochefort-du-Gard. Sa structure de gestion est le syndicat mixte d'aménagement et de gestion équilibrée des Gardons; un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) a été approuvé le 27 février 2001.
Aucun cours d'eau significatif de ce bassin versant ne concerne le territoire du SCoT.

Le bassin de la Cèze

Il est géré par le syndicat mixte d'aménagement du bassin versant de la Cèze. Tout comme le bassin du Gardon, aucun cours d'eau ne concerne ici le territoire du SCoT.

La Durance près d'Avignon

5.3 UNE RECONQUÊTE NÉCESSAIRE DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Une ressource stratégique et sous tension identifiée sur le territoire : les Molasses du miocène.

Le territoire est concerné par 12 masses d'eau souterraine (voir le tableau suivant). De manière générale, la ressource en eau présente une bonne qualité. Cependant, l'aquifère des molasses du miocène présente un état médiocre. Cette masse d'eau est pourtant identifiée comme ressource stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable. Elle constitue l'un des plus grands réservoirs d'eau souterraine de la Région PACA. Le maintien de sa qualité est un véritable enjeu pour l'alimentation en eau potable de la région.

Les importantes ressources souterraines suivantes sont également mobilisées pour l'alimentation en eau du bassin de vie :

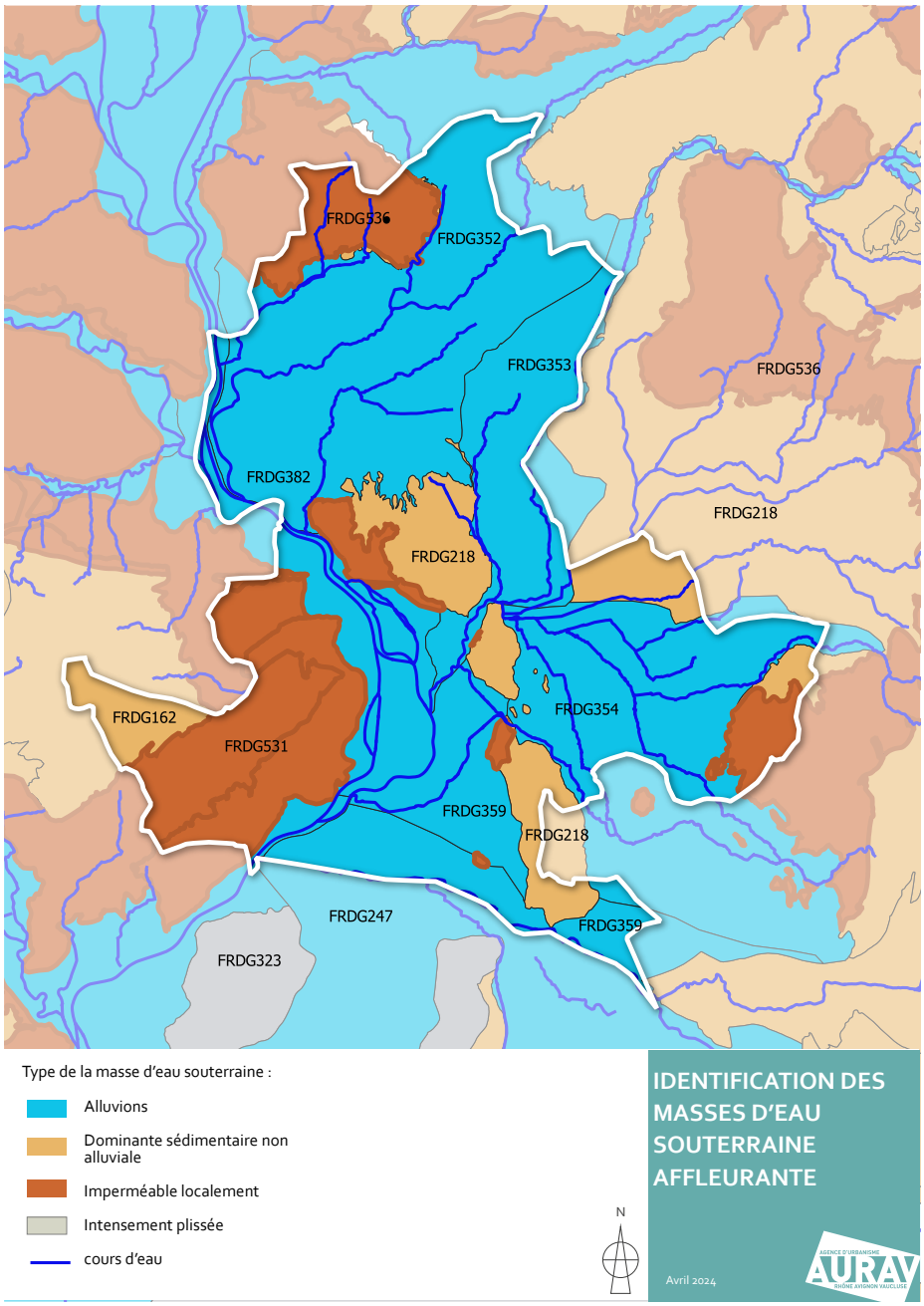
- Le système aquifère des alluvions récentes du Rhône et de la Durance, mais également de quelques rivières de moindre importance (Aygues, Sorgues, etc.) ;
- L'aquifère karstique des Monts de Vaucluse, du Ventoux et du Luberon ;
- Les systèmes captifs profonds du Miocène du bassin de Carpentras, du bassin du Calavon, et du versant sud du Luberon ;
- L'aquifère karstique des garrigues gardoises du Crétacé et du massif de Rocasson.

Sur le territoire du bassin de vie d'Avignon, l'ensemble des ressources mobilisées, du fait de leur interconnexion et de la géologie locale, sont très vulnérables aux pollutions.

Selon les critères et bilans les plus récents dressés par l'état des lieux DCE, il apparaît néanmoins clairement que ces ressources sont de bonne qualité, tant au niveau quantitatif que qualitatif. Certaines d'entre elles ne sont encore pas exploitées et restent peu connues notamment la partie gardoise.

Au regard des pressions qui s'exercent sur ces ressources, le risque de non atteinte du bon état global est donc faible à moyen, et impose une vigilance particulière sur les pollutions diffuses (pesticides et nitrates en particulier), le maintien de l'équilibre entre prélèvements (évolution démographique à prendre particulièrement en compte dans le cadre du SCoT) et rechargement, qu'il soit naturel et/ou artificiel.

À noter le risque potentiel sur la ressource que constituent l'exploitation de matériaux (carrières) ainsi que les forages privés non contrôlés sur le territoire.



Quantité et qualité des eaux souterraines en 2021 (SDAGE RMC 2022-2027)

Code Masse d'eau	Nom masse d'eau souterraines (DCE)	Etat quanti-tatif	Etat Chimique
FRDG162	Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze	Bon	Bon
FRDG213	Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance	Bon	Bon
FRDG218	Molasses miocènes du Comtat	Médiocre	Médiocre
FRDG323	Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire et alluvions du Bas Gardon	Bon	Bon
FRDG352	Alluvions des plaines du Comtat (Aigues Lez)	Médiocre	Médiocre
FRDG353	Alluvions des plaines du Comtat (Ouvèze)	Médiocre	Bon
FRDG354	Alluvions des plaines du Comtat (Sorgues)	Bon	Bon
FRDG359	Alluvions basse Durance	Bon	Bon
FRDG382	Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche	Bon	Bon
FRDG518	Formations variées côtes du Rhône rive gardoise	Bon	Bon
FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	Bon	Bon
FRDG536	Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat	Bon	Bon

Zoom sur la ressource stratégique des molasses du miocène

Dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau et du SDAGE Rhône-Méditerranée, est apparue l'obligation de définir les Ressources Stratégiques et délimiter leurs Zones de Sauvegarde, des masses d'eau à fort enjeu pour l'alimentation en eau potable (AEP) actuelle et future. Il s'agit de ressources importantes en quantité et dont la qualité et la localisation par rapport aux zones de demande rendraient les coûts d'exploitation acceptables.

La masse d'eau, FRDG218, des Molasses du (FRDG218) et les communes concernées par l'étude Miocène du Comtat, est considérée comme masse d'eau à fort enjeu pour l'alimentation en eau potable au titre du SDAGE.

Afin de protéger ces ressources, des Zones de Sauvegarde Exploitées et des Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement ont été identifiées sur le territoire, sur lesquelles un plan d'action a été élaboré :

- **Les Zones de Sauvegarde Exploitées (ZSE) :** ce sont des zones déjà sollicitées pour l'AEP et dont l'altération présenterait un danger pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future des populations.

- **Les Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement (ZSNEA):** des zones peu ou pas exploitées à l'état actuel, mais qui présentent une potentialité intéressante justifiant une protection en vue d'une exploitation éventuelle.

Le changement climatique pourrait se traduire par un déficit de recharge des nappes de -30% en 2070 sur la zone d'étude.

L'analyse besoin ressource qui a été réalisée à l'horizon 2050 fait ressortir que certaines zones pourraient être en situation limitée de production à l'horizon 2050, si l'hypothèse de la baisse de la recharge de la nappe de 30% à l'horizon 2050 est avérée.

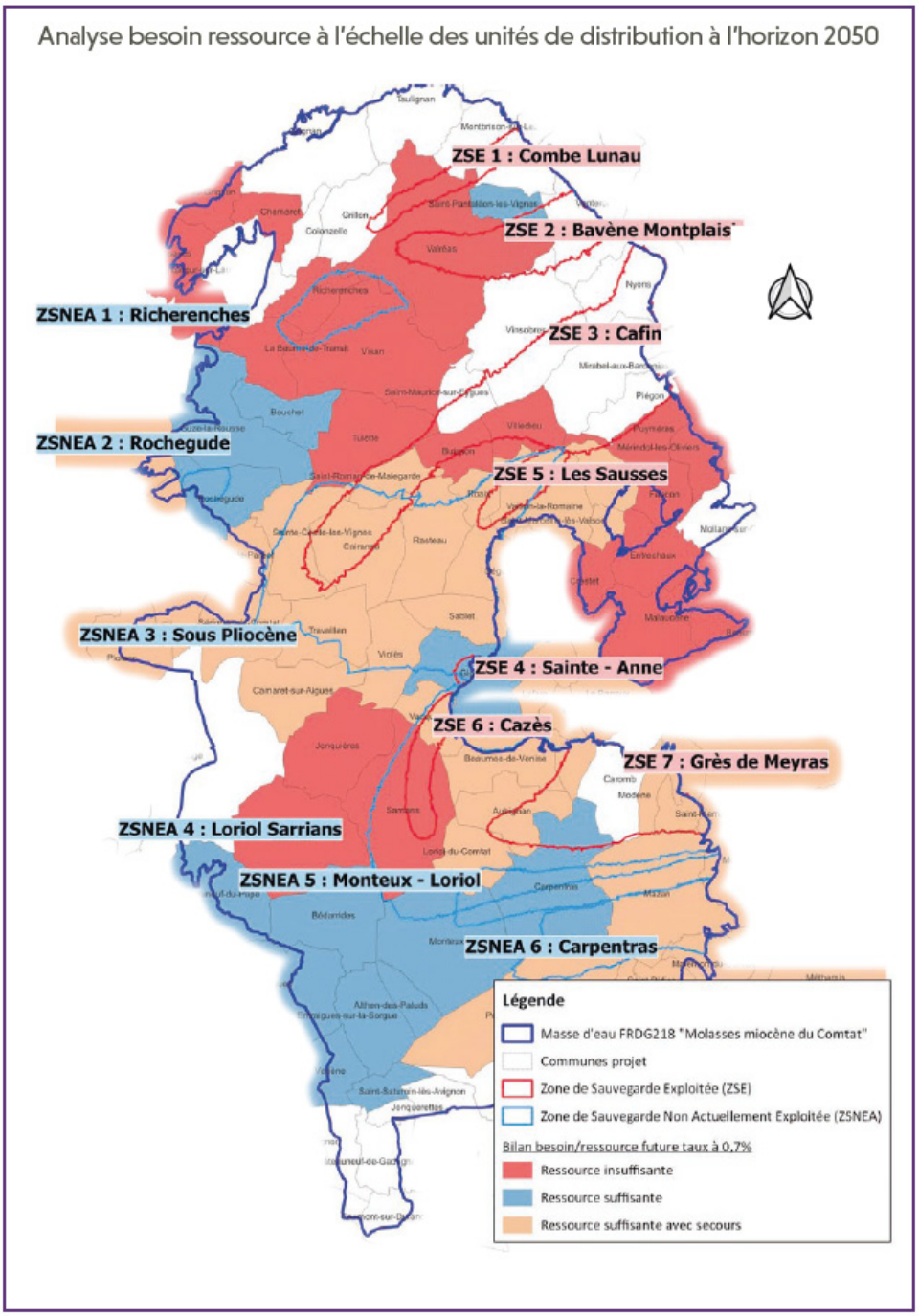
En considérant le scénario d'évolution de la population la plus forte : scénario haut avec un taux de croissance démographique fixé à 0,7%/an (scénario bas avec un taux de croissance démographique fixé à 0,4%/an), la dotation hydrique moyenne annuelle de consommation et en période estivale (4 mois de l'année de juin à septembre) et le rendement des réseaux, considéré comme inchangé, certaines zones se retrouveraient en situation limitée de production à l'horizon 2050.

C'est dans ce contexte et au regard de plusieurs critères techniques que plusieurs zones de sauvegarde ont été sélectionnées :

- 7 zones de sauvegarde déjà exploitées (ZSE) ;
- 6 zones de sauvegarde non exploitées actuellement (ZSNEA).

L'emprise cumulée des Zones de Sauvegarde représente 556 km2, soit 55 % de la surface du bassin miocène.

Analyse besoin ressource à l'échelle des unités de distribution à l'horizon 2050



BILAN DES BESOINS ACTUELS ET FUTURS EN EAU PORTABLE

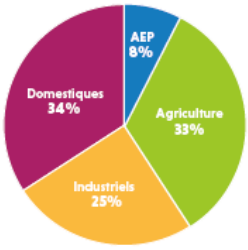
LES USAGES

Population du territoire
477 000 habitants permanents
+81 000 en période touristique
La majorité de l'eau potable est prélevée en nappes alluviales.
Le miocène ne contribue qu'à hauteur de 2.3%

1,2 millions m³ / an

Mais il existe aussi des forages domestiques, évalués au nombre de 27 000 dans la nappe du miocène, soit :

5,4 millions m³ / an



Industrie du territoire
65 ouvrages de prélèvement recensés dont production d'eau embouteillée : 0,6 millions m³/an

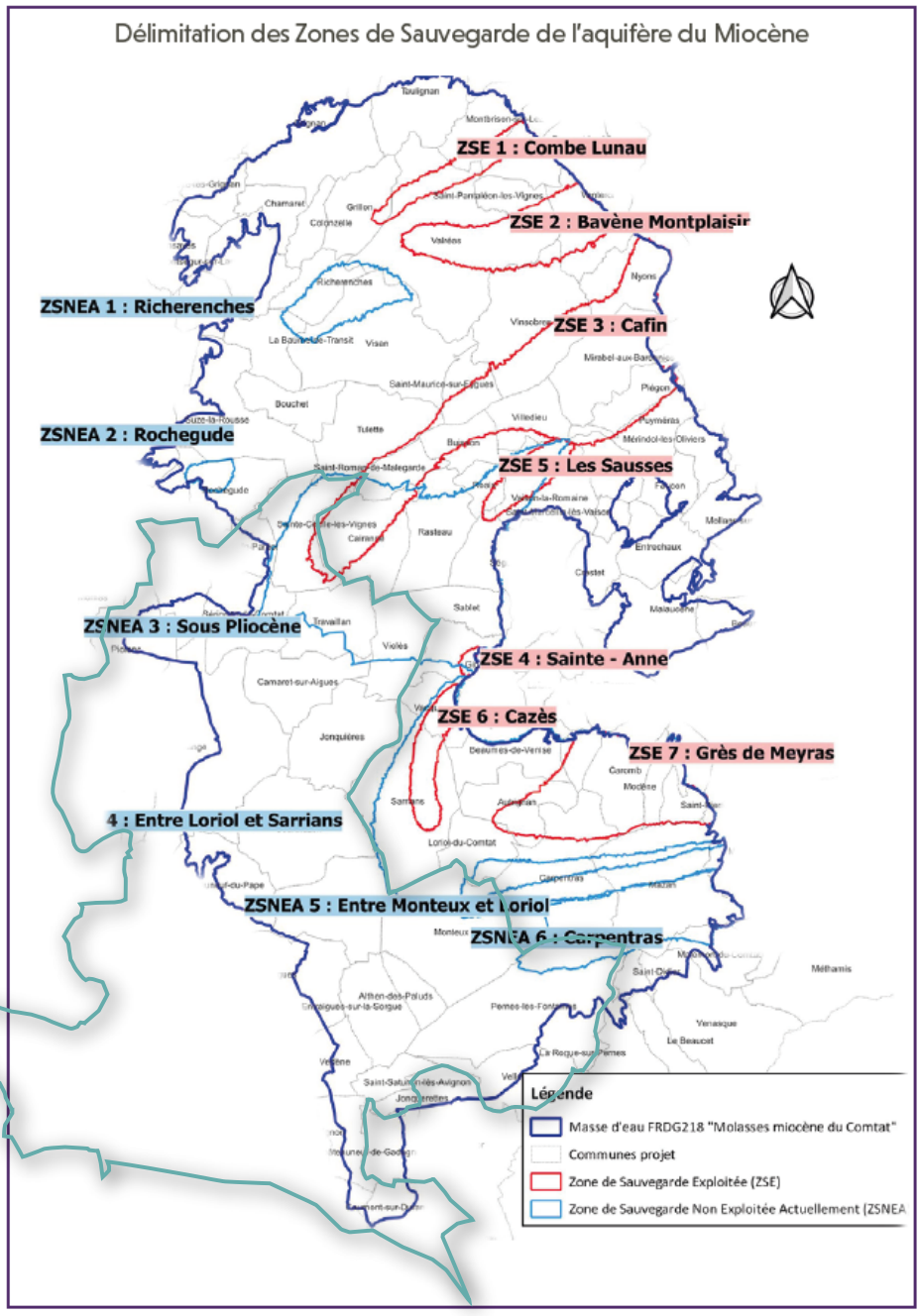
4 millions m³ / an

Agriculture du territoire
Env.300 ouvrages de prélèvement dans la nappe du miocène
Besoins d'irrigation couverts par les bassins de l'Aygues et de l'Ouvèze
Le miocène ne contribue qu'à hauteur de 9,1%

1,7 millions m³ / an en année pluvieuse (2021)
5,3 millions m³ / an en année chaude (2022)

15,9 millions m³ / an prélevés dans le miocène pour tous les usages

Il est à noter que la nappe du Miocène ne dispose pas encore d'une Etude d'Evaluation de Volume Prélevable



Au sein de chaque zone de sauvegarde, deux types de zonage ont été délimités:

La zone de production (ZP), correspondant aux portions d'aquifère favorables à l'implantation d'un ou plusieurs ouvrage(s) de production ;

La zone d'alimentation (ZA) qui parfois est redécoupée en Zone d'Alimentation Proximale (ZAP) ou Zone d'Alimentation Distale (ZAD), correspondant au bassin d'alimentation des zones de production.

Ces secteurs doivent donc être intégrés dans le projet, en lien notamment avec le plan d'action élaboré qui doit permettre de protéger ces zones de sauvegarde. Il porte sur 4 grands axes :

- Prévenir les atteintes quantitatives et qualitatives aux nappes ;
- Réduire les pressions anthropiques ;
- Intégrer les enjeux de préservation de la ressource stratégique dans les documents d'urbanisme ;
- Structurer la gouvernance, améliorer les connaissances, préparer l'exploitation pour l'AEP, sensibiliser et informer, suivre le plan d'action .

Pour chacun de ces grands axes, des actions sont identifiées, dont certaines avec un niveau de priorité majeure. Le SCoT s'inscrit dans l'axe C relatif aux documents d'urbanisme, et se doit de protéger ces Zones de Sauvegarde.

Une qualité des eaux superficielles contrastée

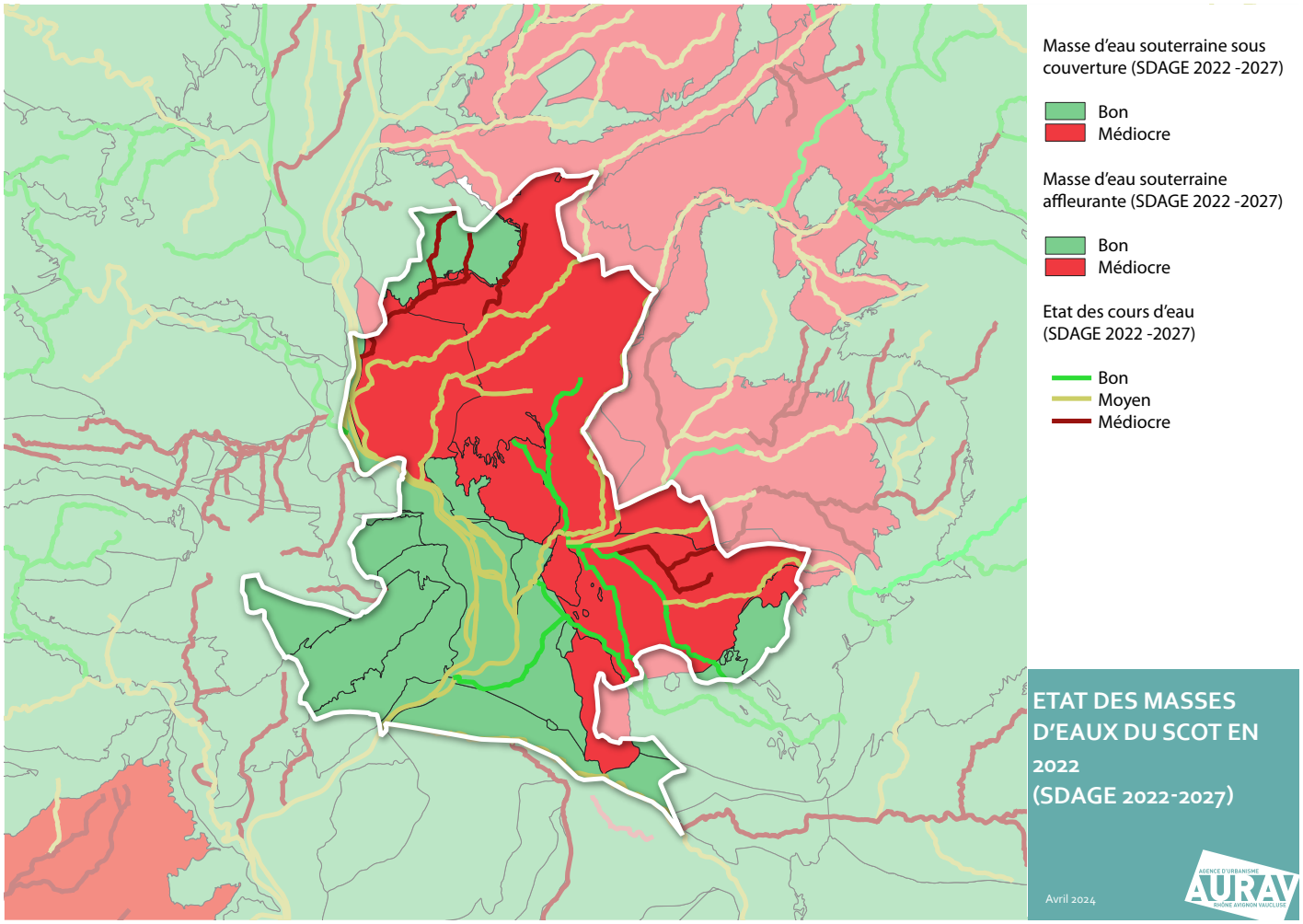
L'état des eaux superficielles est plus problématique. En effet, la majorité ont un état écologique moyen, excepté les Sorgues.

Certains présentent un mauvais état de l'eau qui a un impact sur la richesse écologique des milieux aquatiques (faune et flore).

D'un point de vue chimique, tous les cours d'eau sont en bon état, excepté pour un tronçon de la Nesque.

Qualité des eaux superficielles (SDAGE 2022-2027)

Code Masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat Chimique
Basse Durance			
FRDR244	La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône	Moyen	Bon
FRDR246b	La Durance de l'aval de Mallemort au Coulon	Moyen	Bon
Calavon			
FRDR245b	Le Coulon de Apt à la confluence avec la Durance et l'Imergue	Médiocre	Bon
Cèze			
FRDR394b	La Cèze à l'aval de Bagnols	Bon	Bon
AEygues			
FRDR10478	Ruisseau le Rieu Foyro	Médiocre	Bon
FRDR11082	Le Béal de Sérignan-du-Comtat	Médiocre	Bon
FRDR401b	L'Aigue de la limite du département de la Drôme au Rhône	Moyen	Bon
FRDR406b	Contre-canal du Rhône de Mornas à la confluence avec l'Aigue	Moyen	Bon
La Sorgue			
FRDR3045	Canal de Vaucluse	Bon	Bon
FRDR384c	Sorgue de Velleron, du Partage des Eaux à la confluence avec la Sorgue d'Entraigues, et Sorgue aval jusqu'à la confluence avec l'Ouvèze	Bon	Bon
FRDR384d	Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues, du Partage des eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron	Bon	Bon
Meyne			
FRDR1251	La Meyne / Mayre de Raphelis / Mayre de Merderic	Moyen	Bon
Nesque			
FRDR385	La Nesque du vallat de Saume Morte à la confluence avec la Sorgue de Velleron	Moyen	Mauvais
Ouvèze vauclusienne			
FRDR11419	rivière la seille	Bon	Bon
FRDR383	L'Ouvèze de la Sorgue de Velleron à la confluence avec le Rhône	Moyen	Bon
FRDR390	L'Ouvèze du ruisseau de Toulourenc à la Sorgue	Moyen	Bon
Rhône			
FRDR2007	Le Rhône de la confluence Isère à Avignon	Moyen	Bon
FRDR2007f	Lône de Caderousse et bras des arméniers	Moyen	Bon
FRDR2008	Le Rhône d'Avignon à Beaucaire	Moyen	Bon
FRDR2008a	Bras d'Avignon et ses annexes	Moyen	Bon
Rhône entre la Cèze et le Gard			
FRDR10221	ruisseau le nizon	Médiocre	Bon
FRDR10600	vallat de malaven	Médiocre	Bon
Rivières Sud-Ouest Mont Ventoux			
FRDR10243	rivière la sorguette	Médiocre	Bon
FRDR387b	L'Auzon du pont de la RD 974 à la confluence avec la Sorgue de Velleron	Moyen	Bon
FRDR389	La Grande Levade	Moyen	Bon



Qualité sanitaire des eaux de loisirs

On note la présence de sites d'activités nautiques nécessitant une bonne qualité sanitaire des eaux :

- les baignades du Revestidou à Caderousse ;
- la base nautique de la Barthelasse (Avignon) sur le Rhône ;
- la base nautique de Courtine (hydroski) sur la Durance ;
- la plagette à Piolenc ;
- le lac de Beaulieu à Monteux (activités nautiques).

Les ressources en eaux sont en inter-relation entre eaux superficielles et eaux de nappes. Leur bonne qualité est donc interdépendante même si ces dernières ne sont pas utilisées directement. Cela est par exemple le cas des eaux du contre canal du Rhône et des aquifères karstiques, en relation avec la nappe d'accompagnement du fleuve, principale source d'eau potable du territoire.

La période estivale est sans aucun doute la plus critique en termes de pollution des eaux et de diminution de la ressource.

Certains cours d'eau sont en effet soumis à deux effets conjugués durant cette saison, la progression des rejets en été et l'insuffisance des taux de dilution qui fragilise le milieu. Ce phénomène est d'autant plus important qu'il se confronte à des besoins plus importants durant cette période (loisirs, irrigation...).

La préservation de la qualité des eaux de loisirs dépend notamment des caractéristiques des activités à proximité du lieu de baignade (rejets de STEP, rejets industriels, assainissement non collectif, rejets d'eaux pluviales...).

5.4. CONCILIER LES USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU AVEC LE MONDE AGRICOLE

Une nécessité de réduire les prélèvements sur certains secteurs

Les bassins versants de l'Ouvèze et de l'Aygues connaissent de façon récurrente des épisodes de sécheresse.

Le SDAGE Rhône Méditerrannée a identifié dans son orientation fondamentale n°7, les milieux superficiels et souterrains qui nécessitent des actions de préservation de l'équilibre quantitatif. L'Aygues/ Le Lez, l'Ouvèze et les Molasses du Miocène ont été identifiés, et des actions doivent être nécessaires pour résorber les déséquilibres et atteindre le bon état quantitatif.

Afin de limiter les prélèvements, des études d'évaluation des volumes prélevables ont été réalisées sous le pilotage de la DREAL PACA, la DDT84 et l'Agence de l'Eau. L'objectif était de définir des volumes qui soient prélevables en moyenne 4 années sur 5, sans avoir à recouvrir à des arrêtés de restrictions et sans pénaliser le milieu aquatique.

Les résultats ont mis en évidence que :

- **sur le bassin de l'Ouvèze : confirmation du déficit quantitatif avec un objectif de réduction des prélèvements de 30 %, tous usages confondus sur l'ensemble du bassin ;**

- **sur le bassin de l'Aygues : confirmation du déficit quantitatif avec un objectif de réduction des prélèvements de 40 %, tous usages confondus.**

Suite à ces résultats, les bassins de l'Ouvèze Provençale et de l'Aygue Provencale ont fait l'objet d'un classement en zones de répartition des eaux (ZRE) suite aux arrêtés préfectoraux respectifs du 23/12/2016 et 18/01/2017.
Ce classement renforce la réglementation encadrant les prélèvements non domestiques d'eau et interdit tout nouveau prélèvement dans cette zone, sauf pour motif d'intérêt général, tant qu'un meilleur équilibre n'aura pas été durablement restauré entre les ressources en eau et les usages.

Le classement en ZRE vise à favoriser le retour progressif à l'équilibre quantitatif de ces bassins. Ce retour à l'équilibre s'obtiendra par une mise en adéquation des prélèvements autorisés pour les différents usages (alimentation en eau potable, industries et irrigation agricole) avec les ressources disponibles.

Pour cela, il définit des évolutions réglementaires qui visent à :

- l'abaissement des seuils réglementaires d'autorisation à 8 m3/h, tout prélèvement non domestique est soumis à déclaration ;
- la fin des autorisations temporaires dites «procédure mandataire» pour la saison la saison 2019. Les prélèvements agricoles seront instruits via une autorisation pluriannuelle ;
- la mise en place d'un organisme unique de gestion collective de l'eau (OUGC) ;
- la mobilisation prioritaire des financements publics pour les projets générant des économies d'eau.

Le territoire du SCoT est concerné par la partie aval des cours d'eau et de la ZRE. Dans la partie la plus urbaine de ces bassins versants.

Cela soulève donc la problématique de la gestion raisonnée de la ressource pour satisfaire l'ensemble des usages (agricole, résidentiel, économique, loisirs).

La ZRE est accompagnée par un Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) validé en 2019 pour l'Ayges et en 2018 pour l'Ouvèze. Ce document non réglementaire, d'une portée à l'horizon 2027, est un véritable outil

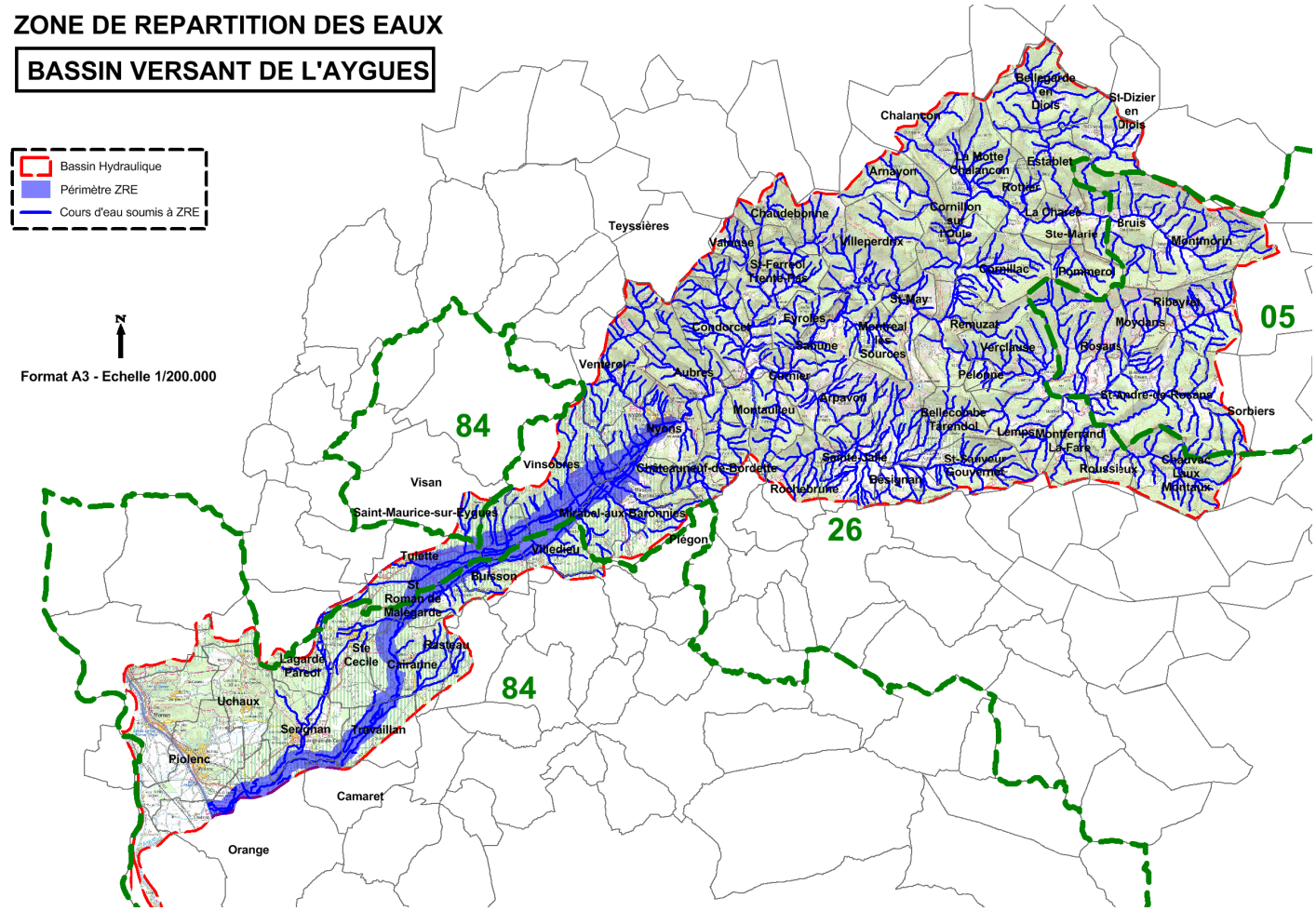
Économies cibles sur le bassin versant de l'Aygues à l'étiage - PGRE de l'Aygues (2019)

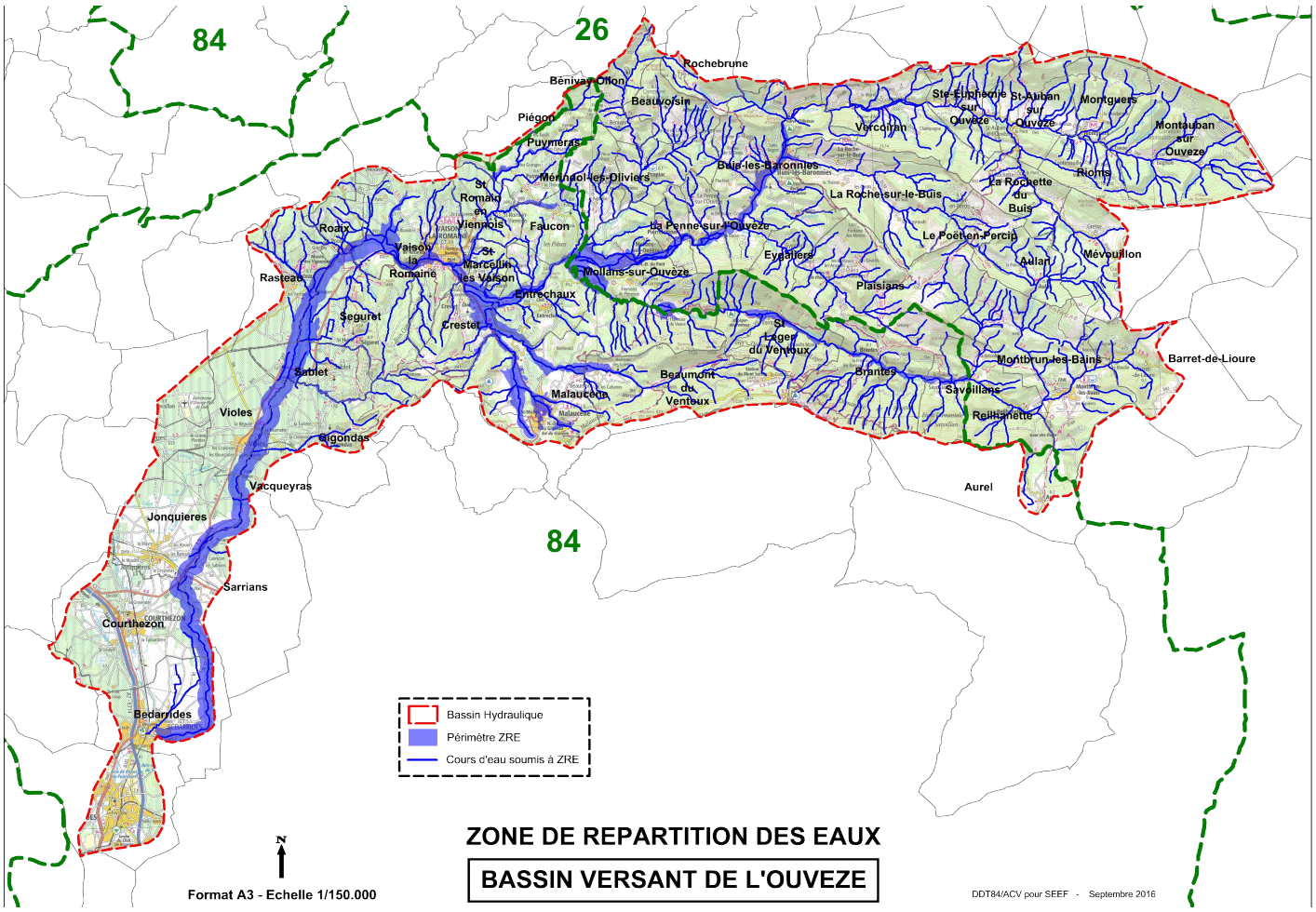
Usage	Volume prélevé brut étiage (m3)	Volume prélevable brut étiage (m3)	Volume brut à économiser étiage (m3)
AEP Forages domestiques	1 592 700	955 620	637 080
Irrigation collective	11 554 000	6 932 400	4 621 600
Irrigation individuelle	337 500	202 500	135 000
Industrie	745 000	447 000	298 000
Global	14 229 200	8 537 520	**5 691 680**

Économies cibles sur le bassin versant de l'Ouvèze à l'étiage - PGRE de l'Ouvèze (2018)

Usage	Volume prélevé brut étiage (m3)	Volume prélevable brut étiage (m3)	Volume brut à économiser étiage (m3)
AEP	594 300	416 010	178 000
Forages domestiques	45 700	31 990	13 700
Irrigation collective	9 581 300	6 706 910	2 875 000
Irrigation individuelle	397 000	277 900	119 000
Industrie	12 850	8 995	3 800
Global	10 629 150	7 441 805	**3 200 000**

*Ces objectifs de réduction des prélèvements sont basés sur les volumes réellement prélevés et non pas sur la base des volumes autorisés dans les arrêtés préfectoraux en vigueur.**


ZONE DE REPARTITION DES EAUX
BASSIN VERSANT DE L'AYGUES
Bassin Hydraulique
Périmètre ZRE
Cours d'eau soumis à ZRE
N
Format A3 - Echelle 1/200.000
84
26
05
Chalancon
Belleparde en Diois
St-Dizier en Diois
La Motte Chalancon
Establet
Arnayon
Rottier
Cornillon sur l'Oule
La Charce
Bruis
Ste-Marie
Montmorin
Teyssières
Chaudebonne
Valouse
Villeperdrix
St-Ferréol Trente-Pas
Cornillac
Pommerol
St-May
Ribeyret
Moydans
Condorcet
Eyroles
Montréal les Sources
Remuzat
Verclause
Rosans
Sahune
Venterol
Aubres
Cornier
Pelonne
St-André-de-Rosans
Sorbiers
Arpavon
Montaulieu
Bellecombe Tarendol
Lemps
Montferrand La Fare
Nyons
Vinsobres
Châteauneuf-de-Bordette
Sainte-Jalle
St-Sauveur Gouvernet
Roussieux
Chauvac Laux Montaux
Visan
Rochebrune
Besignan
Saint-Maurice-sur-Eygues
Mirabel-aux-Baronnies
Piégon
Villedieu
Tulette
Buisson
St Roman de Malegarde
Rasteau
Lagarde Paréol
Ste Cécile
Cairanne
Uchaux
Sérignan
Travaillan
Piolenc
Camaret
Orange


84
26
Rochebrune
Bénivay-Ollon
Beauvoisin
Piégon
Puymeras
Vercoiran
Ste-Euphémie sur Ouvèze
St-Auban sur Ouvèze
Montguers
Montauban sur Ouvèze
Buis-les-Baronnies
Mérindol-les-Oliviers
Rioms
La Roche-sur-le-Buis
La Rochette du Buis
St Romain en Viennois
Faucon
La Penne-sur-l'Ouvèze
Roaix
Le Poët-en-Percip
Vaison la Romaine
St Marcellin les Vaison
Eygaliers
Aulan
Mévouillon
Rasteau
Mollans-sur-Ouvèze
Plaisians
Entrechaux
Seguret
Crestet
St Léger du Ventoux
Montbrun-les-Bains
Barret-de-Lioure
Sablet
Beaumont du Ventoux
Brantes
Savoillans
Malaucène
Reilhanette
Violes
Gigondas
Vacqueyras
Aurel
Jonquières
Sarrians
Courthezon
Bedarrides
Bassin Hydraulique
Périmètre ZRE
Cours d'eau soumis à ZRE
N
Format A3 - Echelle 1/150.000
ZONE DE REPARTITION DES EAUX
BASSIN VERSANT DE L'OUVEZE
DDT84/ACV pour SEEF - Septembre 2016

pour le suivi des objectifs de réduction des prélèvements sur l'Aygues et l'Ouvèze, pour répondre aux exigences du SDAGE. Ainsi, il définit des volumes d'eau à économiser sur les prélèvements pour la ressource en eau potable, l'irrigation des cultures et les besoins industriels. Il fixe la répartition des volumes prélevables entre usages et actions à mettre en œuvre pour résorber les déséquilibres quantitatifs.

Sur la Zone de Répartition des Eaux de l'Aygues, le PGRE affiche un objectif de réduction d'environ 5 700 000 m³ et sur celle de l'Ouvèze, de 3 200 000 m³ sur les mois de juillet à octobre.

Pour atteindre ces objectifs, le PGRE demande aux communes de :

- respecter les rendements seuils fixés pour la réduction des pertes d'eau du réseau d'eau potable,
- améliorer les systèmes d'irrigation,
- trouver des ressources alternatives à ces forages pour accueillir de nouveaux habitants (forage hors ZRE, projet de substitution dans la nappe du Miocène...).

Le SCoT devra veiller à ce que le projet politique pour le développement du territoire soit cohérent avec la ressource en eau disponible.

Un PTGE du bassin versant de l'Aygues est en cours depuis septembre 2024. Il dispose d'un périmètre élargi et plus cohérent par rapport au PGRE de l'Aygues.

De plus, un plan-cadre Sécheresse du département du Vaucluse a été approuvé le 14 décembre 2015 par arrêté préfectoral, dont le classement implique la mise en place d'une nouvelle politique de gestion patrimoniale et partagée de la ressource, visant à rétablir l'équilibre besoins-ressources, pour un bon état des masses d'eau. Ainsi des mesures de limitation et de suspension des usages de l'eau et des prélèvements sont définies en fonction des niveaux d'alertes.

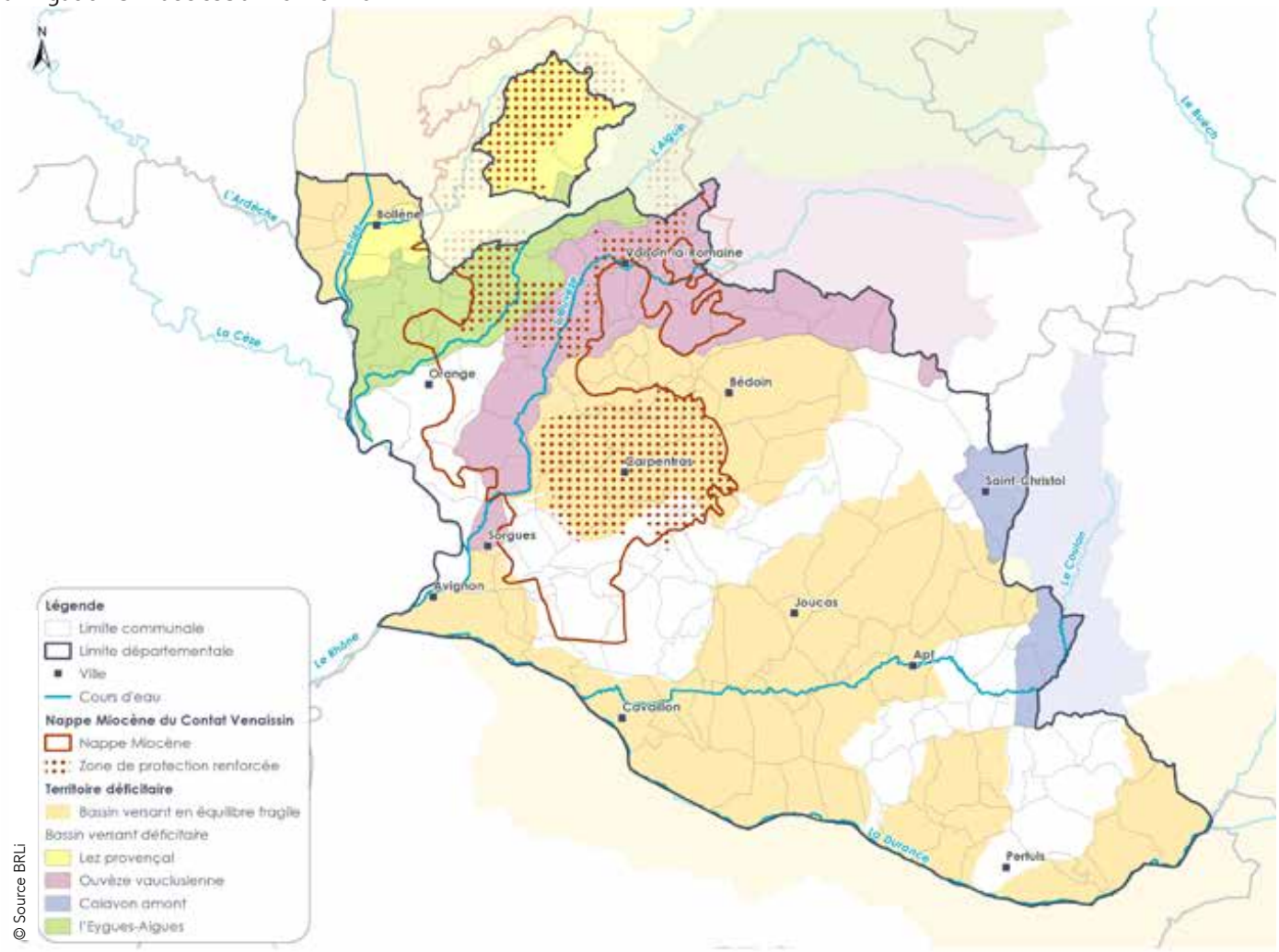
Ce plan-cadre est complété par la stratégie départementale d'irrigation en Vaucluse à l'horizon 2028, permettant de redéfinir son cadre d'intervention et ses priorités.

La particularité de ce territoire est qu'il est concerné par 3 ressources stratégiques prioritaires : le miocène, le Rhône et la Durance. À cela s'ajoutent deux PGRE en vigueur, qui témoignent de la prégnance de l'eau sur le territoire, et de sa fragilité.

Économiser la ressource en eau qui se raréfie tout en maintenant l'agriculture

À l'échelle du Bassin de Vie d'Avignon, l'accès à l'eau pour l'agriculture est un défi majeur. Bien que le territoire soit maillé en grande partie par des réseaux d'irrigation permettant ainsi l'accessibilité à l'eau, le constat dressé

Bassins versants déficitaires de Vaucluse et ressources souterraines stratégiques - issue de la stratégie départementale d'irrigation en Vaucluse à l'horizon 2028



© Source BRLi

par le SDAGE sur le territoire est une baisse significative de la ressource elle-même.
Ce phénomène accentué par le changement climatique met également en souffrance des secteurs agricoles non dépourvus de système d'irrigation.
Il demeure donc pour les années à venir, un enjeu central pour la gestion et le partage de l'eau sur le territoire d'étude.

Pour l'activité agricole, le défi est double, car il s'agit d'une part d'assurer l'accès à l'eau pour des secteurs aujourd'hui en grande souffrance, et d'autre part, de permettre la modernisation des systèmes d'irrigation existants pour économiser la ressource en eau.

Un territoire inégalement desservi par l'irrigation agricole

Le territoire du SCoT d'Avignon connaît une grande hétérogénéité pour l'accès à l'eau d'irrigation ; la partie gardoise du SCoT paraît en effet « orpheline » à la différence de la partie vauclusienne :

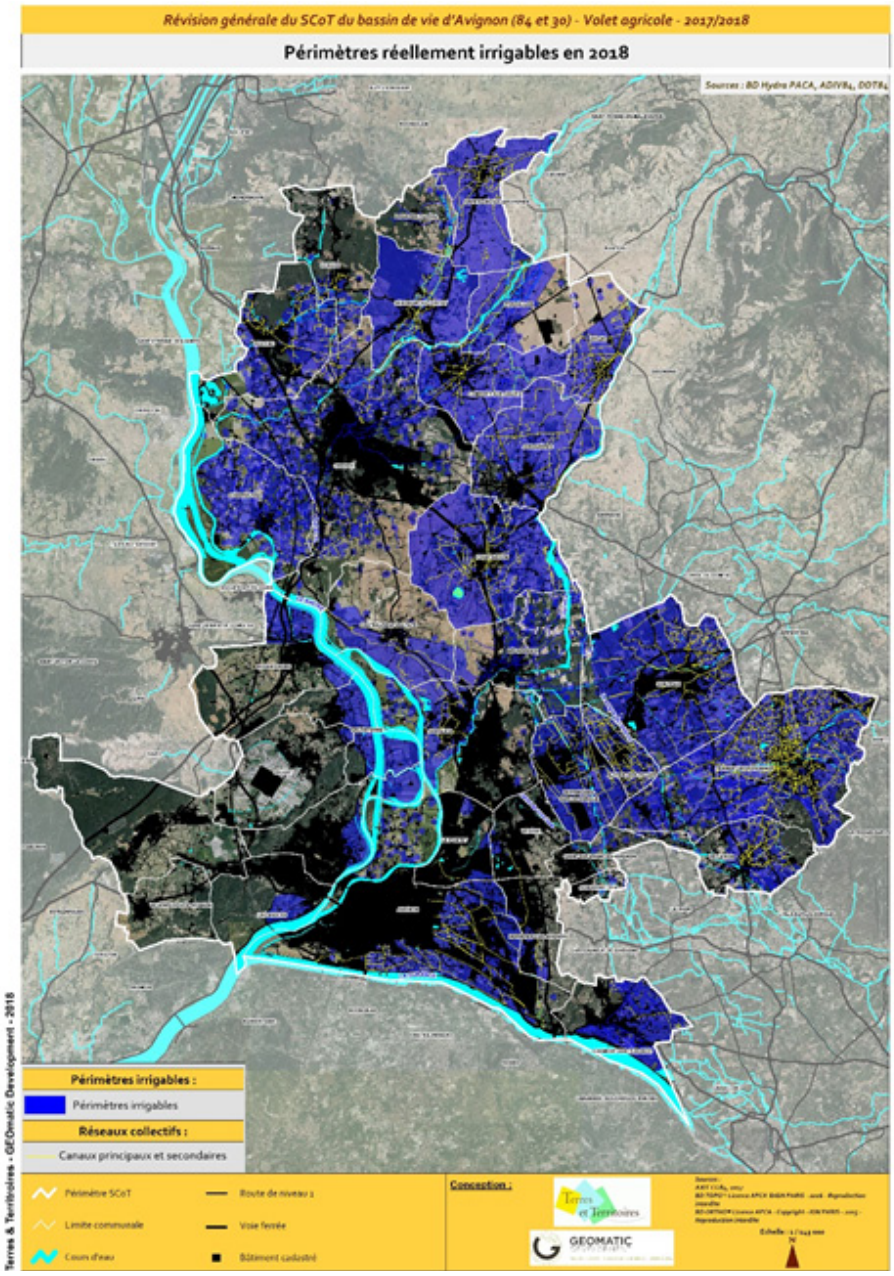
• Côté Gard, seuls les secteurs situés dans la vallée du Rhône permettent aux exploitations agricoles un accès à l'eau par l'intermédiaire de pompages dans des puits et forages individuels.

• Côté Vaucluse, le territoire dispose d'un large maillage des réseaux d'irrigation collectifs. Le développement depuis le XIXe siècle de ces réseaux gravitaires, permet aujourd'hui de couvrir près d'un tiers de la superficie agricole, à l'échelle du département.

Malgré cette inégalité, l'eau demeure omniprésente sur une grande partie du territoire du SCoT :

- en 2020, 6 200 hectares sont déclarés irrigués , soit 17% de la SAU totale des exploitations et 15% des surfaces agricoles ;

- en 2017, 30 050 hectares ont été identifiés potentiellement irrigables, soit l'équivalent de 70 % du territoire agricole du SCoT, dont une majeure partie irrigable à partir de ressources en eaux sécurisées (Durance, Sorgues, Rhône). Ce chiffre reste un potentiel qui est actuellement non irrigué.



NOTA :

La donnée sur les surfaces irriguées est issue du recensement agricole (RGA) 2020, dans lequel les exploitants enquêtés ont déclaré les surfaces irriguées au sein de la Surface Agricole Utile (SAU) totale de leur exploitation.

SAU : est composée des terres arables, cultures permanentes, surfaces toujours en herbe, jardins et vergers familiaux de l'exploitation. Elle n'inclut pas les surfaces de prairie des structures collectives.

Irrigation : une surface est considérée comme irriguée, si l'exploitation a réalisé un apport en eau au moins une fois dans l'année.

L'accès à l'eau s'avère aujourd'hui indispensable à l'échelle du bassin de vie pour la majorité des cultures pratiquées, car elle permet d'une part de réduire une grande partie des effets négatifs du climat méditerranéen et ainsi de sécuriser les productions, y compris les cultures dites « rustiques » telles que la vigne de cuve, et représente d'autre part une véritable valeur ajoutée économique (augmentation des rendements… etc.).

Dans un contexte de changement climatique avéré, il est évident qu'à l'avenir, les besoins en eau vont s'accroître et que les terres agricoles dépourvues de réseaux d'irrigation deviendront des secteurs improductifs et donc délaissés par les exploitations.

Sur le territoire d'étude, plus de 6 200 hectares sont déclarés irrigués en 2020, soit 17% de la SAU totale des exploitations et 15% des surfaces agricoles.

Quelques communes sont concernées par un taux supérieur à 30% de surfaces irriguées, comme Velleron (33%), Sorgues (38%), Monteux (42%), Althen les Paluds (44%), Avignon (55%) ou encore Caumont sur Durance avec plus de 61% de la SAU communale.

Cette part importante de l'irrigation s'explique par les types de cultures pratiqués, tels que le maraîchage, l'arboriculture ou les cultures fourragères qui demandent un apport conséquent en eau.

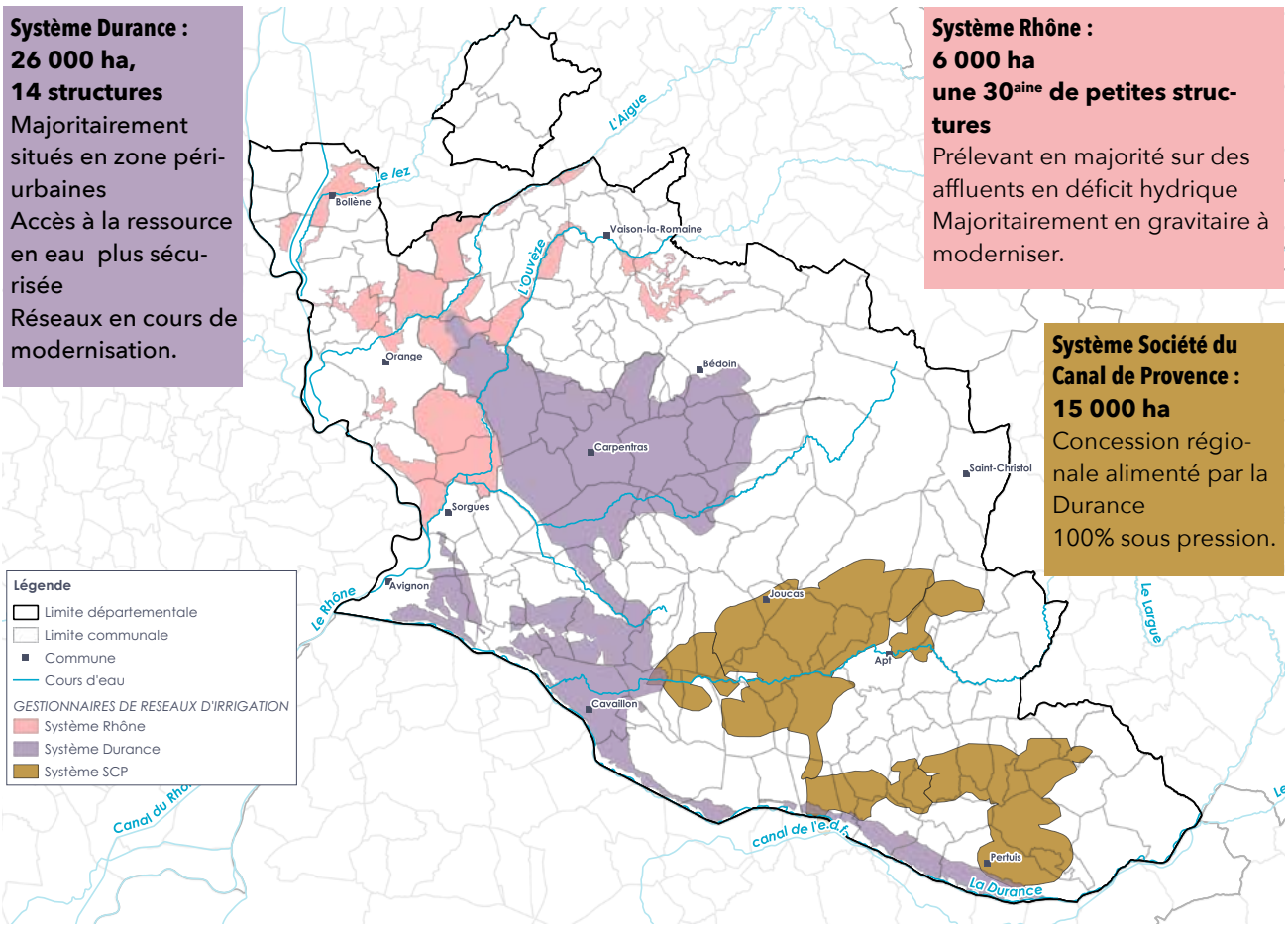
Avec moins de 6% de la SAU totale, 13 communes sont peu ou pas concernées par l'irrigation. Cette faible part de l'irrigation est notamment corrélée à l'absence de structures d'irrigation, et des cultures moins gourmandes en eau, telles que la vigne ou les oliviers.

À titre de comparaison, la part des surfaces irriguées du Bassin de Vie d'Avignon se rapproche de la part observée à l'échelle du Vaucluse et de la région PACA, avec respectivement 21% et 20% des surfaces cultivées qui sont irriguées, contre 6,8% à l'échelle nationale.
La part élevée de l'irrigation sur le territoire d'étude s'explique par différents facteurs. Tout d'abord le climat méditerranéen, qui se caractérise par des hivers doux, un fort taux d'ensoleillement et la présence du vent tout au long de l'année, nécessite un usage de l'eau régulier pour atténuer les effets du climat sur les cultures.

Cette nécessité est renforcée par le changement climatique qui accentue les aléas climatiques notamment en période estivale avec des températures de plus en plus élevées et une très faible pluviométrie.

Cette disponibilité en eau permet d'accueillir des cultures à forte valeur ajoutée (maraîchage, vergers, vignes – lors des 2 premières années - et truffières).

Trois grands systèmes d'irrigation du Vaucluse - issue de la stratégie départementale d'irrigation en Vaucluse à l'horizon 2028



Source BRLi

Un accès à l'eau par des réseaux d'irrigation collectifs

Actuellement, au sein du périmètre d'étude, plus d'une trentaine de structures, organisées majoritairement sous forme d'associations syndicales de propriétaires (ASA) assurent la gestion des réseaux. Seulement une dizaine de structures assure une gestion des réseaux à vocation d'irrigation. En effet certains des réseaux ont également une fonction d'assainissement, d'écoulement des eaux pluviales ou encore d'amenée d'eau.

Parmi les réseaux développés à partir de ressources en eau sécurisées, assurant des débits importants toute l'année, en particulier en période estivale, se trouvent :

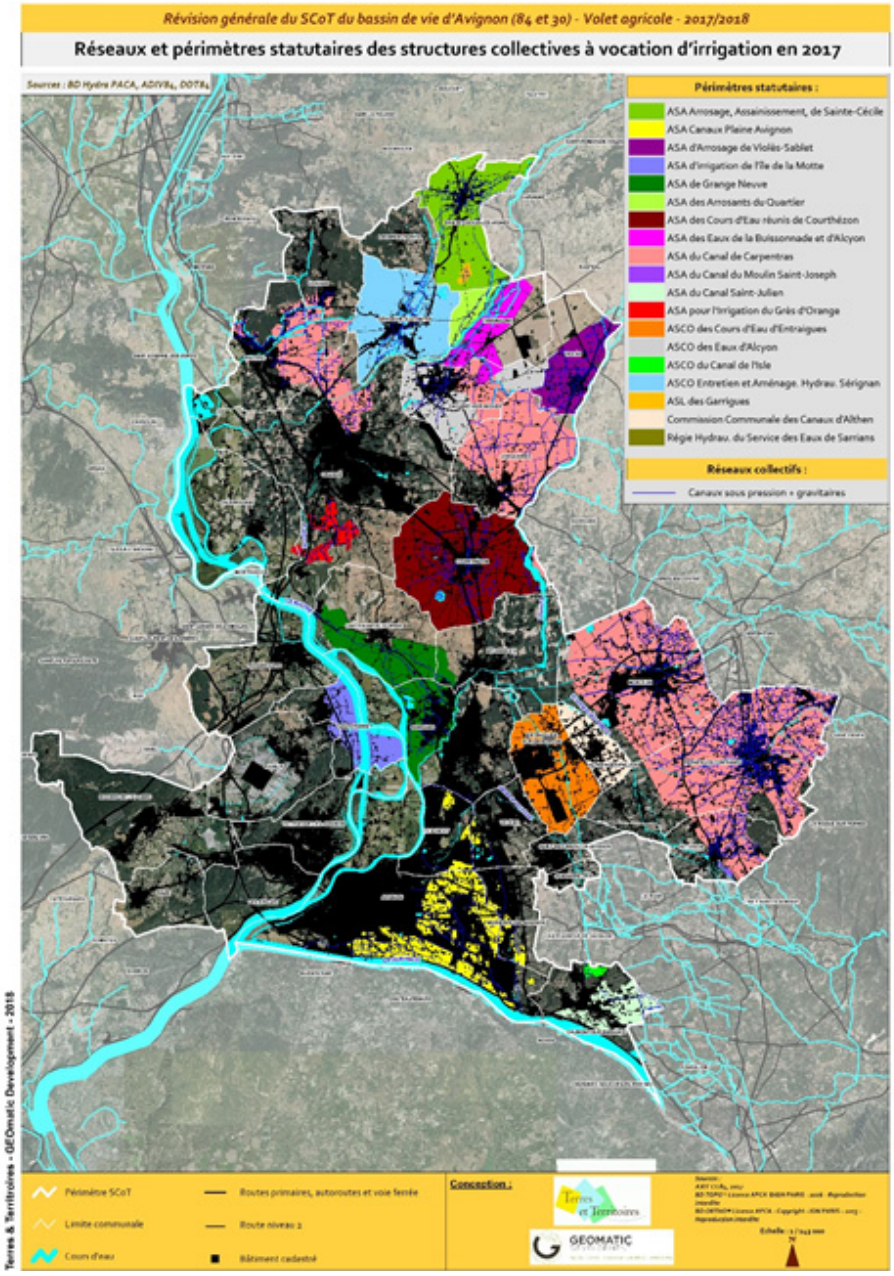
- Les réseaux alimentés par la Durance : canaux de la Plaine d'Avignon, Canal Saint-Julien à Caumont, canal de l'Isle sur Sorgue, canal de Carpentras (sur les communes de Velleron, Pernes, Monteux, Jonquières, Camaret). On peut estimer à 150 millions de m3 les apports annuels en eau de la Durance sur le territoire du SCoT dont 50 millions de m3 sur le seul territoire de la plaine d'Avignon ;

- Les réseaux alimentés par les différentes Sorgues issues de la Fontaine de Vaucluse : canal du Moulin de Velleron, canaux d'Althen, d'Entraigues, canal de Vaucluse. On peut estimer à 20 millions de m^3, les apports d'eau aux parcelles agricoles alimentés par ces réseaux ;

- Les réseaux alimentés par le Rhône : canal de Carpentras (sur les communes d'Uchaux, Piolenc et Orange), canal de la Motte à Sauveterre et canal de Grange-Neuve à Châteauneuf-du-Pape.

Parmi les réseaux développés à partir de ressources en eau sécurisées, n'assurant pas des débits suffisants toute l'année, nous retrouvons :

- Les réseaux alimentés par l'Ouvèze : canaux de Courthézon et Violès – Sablet ;



- Les réseaux alimentés par l'Aygues : canaux de Sainte Cécile, Travaillan, Sérignan, Camaret, les Grès à Orange.

L'irrigation est l'opération qui consiste à apporter artificiellement de l'eau à des végétaux cultivés pour permettre leur développement normal en cas de déficit hydrique induit par un déficit pluviométrique. Différentes pratiques d'irrigation en agriculture existent :

- **L'irrigation gravitaire** ; cette technique traditionnelle a permis au XIXe siècle le développement du maraîchage et de l'arboriculture.

L'irrigation s'est modernisée à partir des années 1960, avec l'arrivée progressive de réseaux sous-pression (aspersion, goutte à goutte...). Les technologies évoluant continuellement, on parle même aujourd'hui de "micro irrigation" ou "irrigation localisée".

- **L'irrigation sous-pression** : cette technique moderne permet notamment d'amener l'eau sur des terrains autrefois naturellement inaccessibles au gravitaire. Elle permet également de mieux contrôler l'apport d'eau aux parcelles et de répondre aux besoins des cultures.

Tous les réseaux d'irrigation du territoire du bassin de vie sont gérés par des Associations Syndicales de Propriétaires. Ces structures, qui sont des établissements publics très stables et très encadrés d'un point de vue juridique, fonctionnent en grande partie grâce au bénévolat d'agriculteurs (à l'exception de plusieurs grosses structures comme le Canal Carpentras, le Canal de l'Isle ou bien encore le Canal Saint-Julien).

Ces Associations Syndicales n'ont souvent ni les moyens financiers ni les moyens humains pour réaliser une modernisation indispensable au regard des attentes des usagers agricoles. C'est pourquoi une large majorité des réseaux d'irrigation fonctionne encore à ce jour en mode gravitaire.

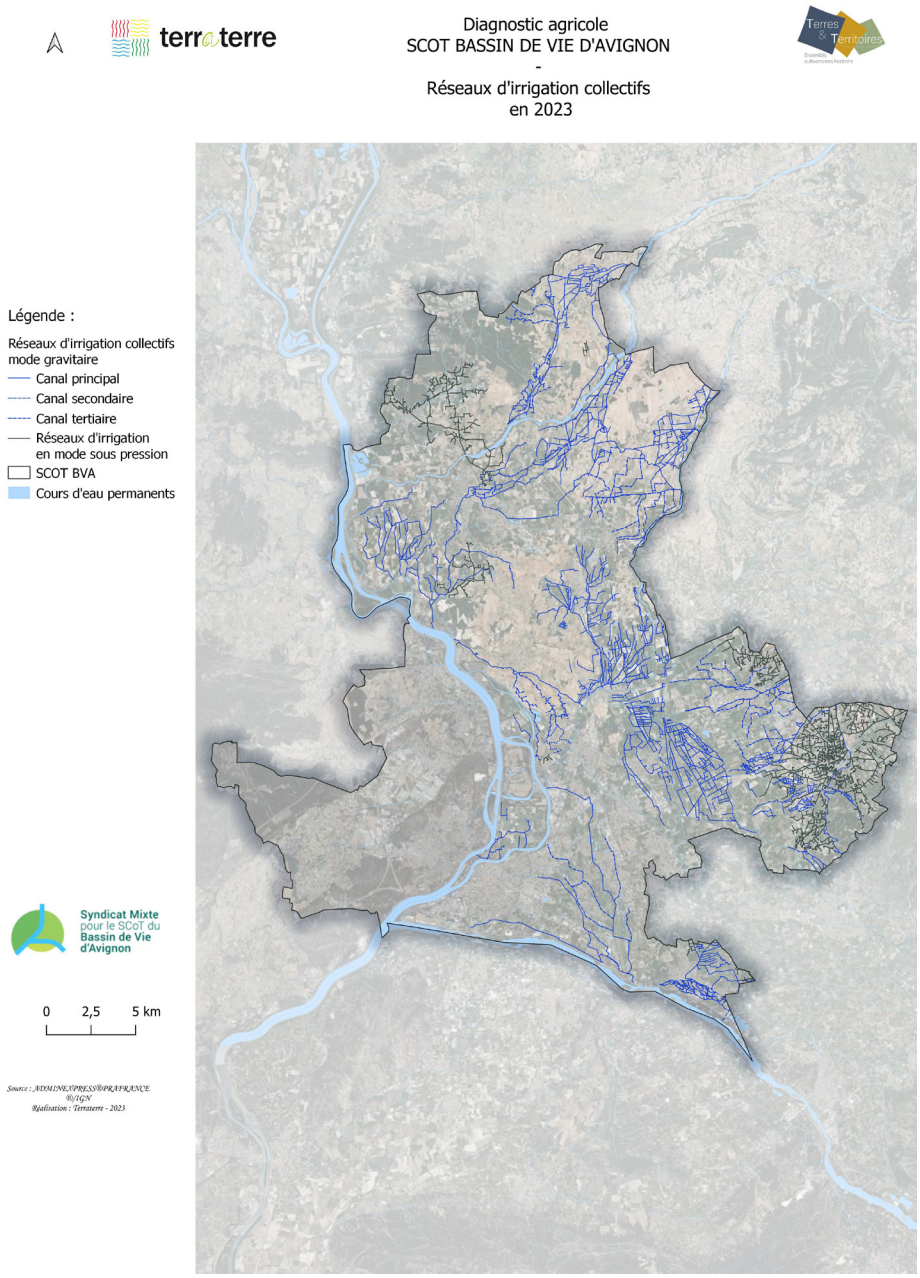
Actuellement, le mode gravitaire est majoritaire sur le territoire d'étude. Néanmoins, les réseaux d'irrigation sous pression, qui représentent 10% des réseaux existants tendent à se développer.

En effet, répartis sur les communes de Caumont sur Durance, Velleron, Pernes-les-Fontaines, Monteux, Orange, Piolenc et Uchaux, les réseaux sous pression se sont implantés sur des secteurs non équipés, tels que les coteaux.

Ces secteurs nécessitent désormais des besoins en eau pour faire face aux aléas climatiques (sécheresses) de plus en plus nombreux.

De plus, la nécessité d'une gestion quantitative de l'eau sur le territoire, en raison de la raréfaction de la ressource, conduit des structures collectives à moderniser leurs réseaux existants afin d'atteindre les objectifs d'économie d'eau fixés par les Plans de Gestion de la Ressource en eau (PGRE).

La modernisation des réseaux qui consiste à transformer le mode gravitaire au mode sous-pression apparaît indispensable pour répondre aux attentes des exploitations agricoles d'aujourd'hui.



Fil à dérouler dans le projet de territoire

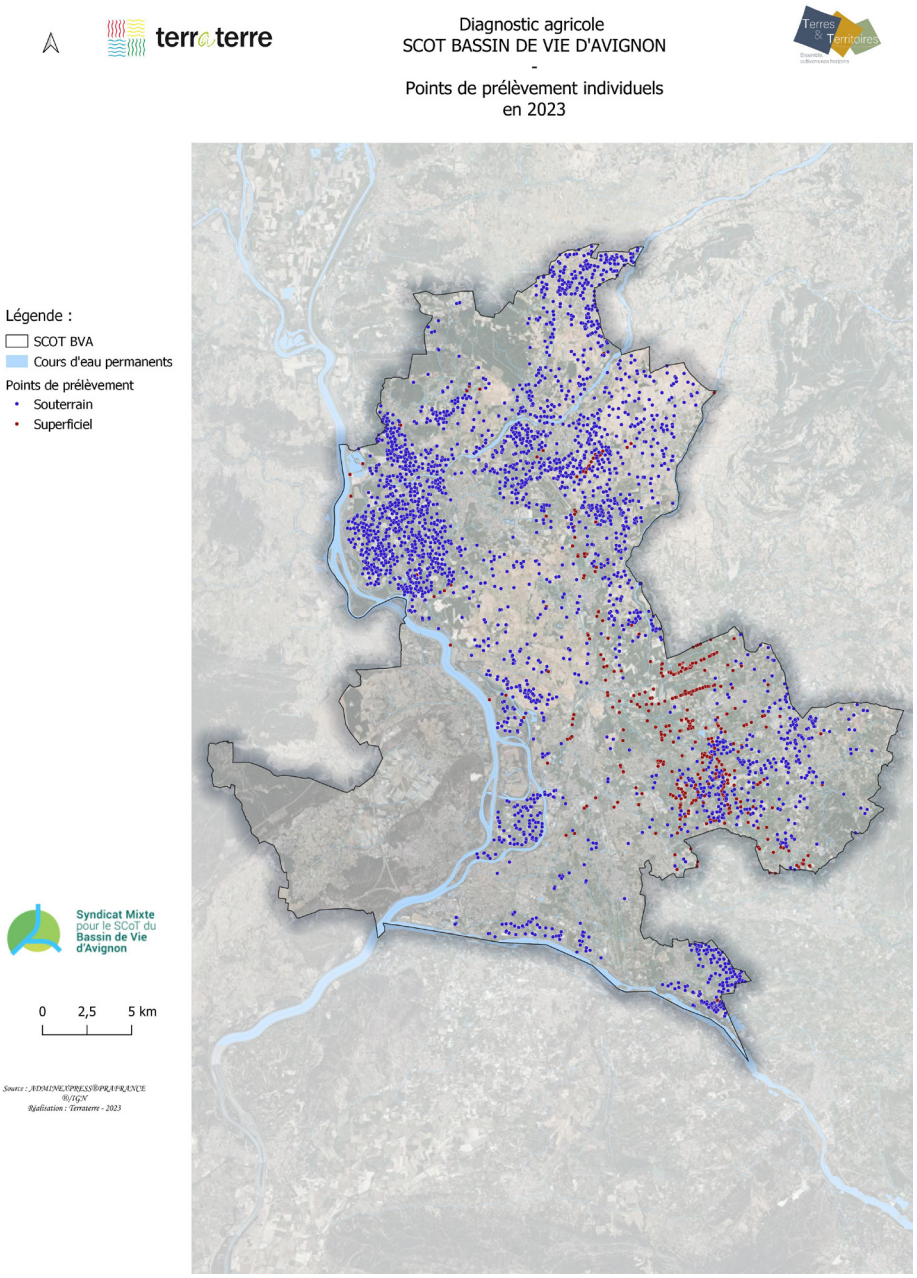
Garantir l'accès à l'eau pour les cultures :
- Protéger les terres irriguées ou ayant fait l'objet d'investissement lié à l'irrigation des cultures ;
- Identifier et préserver les canaux d'irrigation agricole ;
- Encadrer le développement du territoire au regard de la ressource en eau et de sa protection en qualité et quantité

Points de prélèvement individuels encore importants

De nombreux points de prélèvement individuels sont recensés par l'OUGC chaque année sur le territoire vauclusien. Il est à noter que sur la partie gardoise, la donnée fait l'objet du secret statistique pour les communes concernées.

L'OUGC a recensé plus de 3200 points de prélèvement sur l'ensemble du territoire du SCoT, dont une majorité de prélèvements souterrains (forages, puits, sources), soit environ 2800 points pour l'année 2023. Le nombre de points de prélèvement individuels à vocation agricole a augmenté de 24% depuis 2018, date du dernier diagnostic agricole sur le territoire d'étude. Les prélèvements individuels sont particulièrement importants dans les nappes d'accompagnement du Rhône, de la Durance, des Sorgues, de l'Ouvèze et de l'Aygues.

Les données déclaratives des points de prélèvement à l'OUGC par les exploitants ont permis d'identifier que la viticulture est la première culture irriguée, avec 54% des surfaces cultivées.



Des projets pour moderniser les réseaux d'irrigation et répondre au besoin en eau pour l'agriculture de demain

Le PGRE du bassin versant de l'Aygues s'est fixé un objectif de réduction en période d'étiage pour l'ensemble des usages du bassin, à hauteur de 5,7Mm³, soit 40 % de la consommation actuelle.

Pour l'irrigation agricole, plusieurs mesures sont mises en place pour atteindre cet objectif, telles que le remplacement de prise d'eau superficielle par des prises d'eau dans la nappe d'accompagnement ou encore la reconversion du réseau gravitaire par un réseau sous pressions.

Projet de modernisation - ASA de Sainte Cécile les Vignes

Sur le territoire d'étude, l'Association Syndicale Autorisée (ASA) de Sainte Cécile les Vignes porte depuis 2017 un projet de modernisation du réseau d'irrigation. Plus particulièrement, le projet vise à remplacer le réseau d'irrigation gravitaire par un réseau sous pression grâce à des canalisations enterrées alimentées par des forages. La première phase de travaux (T1) en cours représente plus de 2,6 millions d'euros d'investissement, dont 95% sont pris en charge par des subventions publiques et privées.

Au total, plus de 600 hectares de surface agricole seront desservis par le réseau d'irrigation modernisé.

Projet de modernisation - ASA de Violès – Sablet

Le PGRE du bassin versant de l'Ouvèze provençale s'est fixé un objectif de réduction en période d'étiage pour l'ensemble des usages du bassin, à hauteur de 3,2 Mm³, soit 30% de la consommation actuelle.

Le total des prélèvements bruts annuels identifiés sur le bassin versant de l'Ouvèze provençale relevant du périmètre de la ZRE est de l'ordre de 15,5 Mm³ dont 10,6 Mm³ concentrés

sur la période d'étiage. L'agriculture est la principale activité consommatrice de la ressource sur ce bassin versant. Ainsi, les volumes annuels prélevés pour l'irrigation collective (hors prélèvements individuels) sont de 12,77 Mm³ sur l'ensemble du bassin versant de l'Ouvèze, dont environ 9,6 Mm³ durant la période d'étiage.

Sur le territoire d'étude, l'ASA de Violès-Sablet porte un projet de modernisation afin de répondre aux objectifs fixés par le PGRE.

L'ASA dessert environ 110 ha, majoritairement de façon gravitaire, sur un périmètre d'irrigation de plus de 890 ha.

Le projet initié en 2020, est actuellement en phase travaux, avec la réalisation d'une première tranche qui doit desservir environ 300 hectares de surface agricole.

Le financement prévisionnel de l'ensemble du projet est évalué à plus de 10 millions d'euros. Pour la première tranche des travaux, l'ASA mobilise des subventions publiques et privés à hauteur de 98%. Au total, le projet permettrait de réaliser plus de 50% d'économie d'eau.

Projet Haut de Provence Rhodanien (HPR)

Les projets de modernisation des deux ASA, Violès-Sablet et Sainte Cécile les Vignes, s'inscrivent dans un projet à plus grande échelle, celui du projet Haut de Provence Rhodanien (HPR).

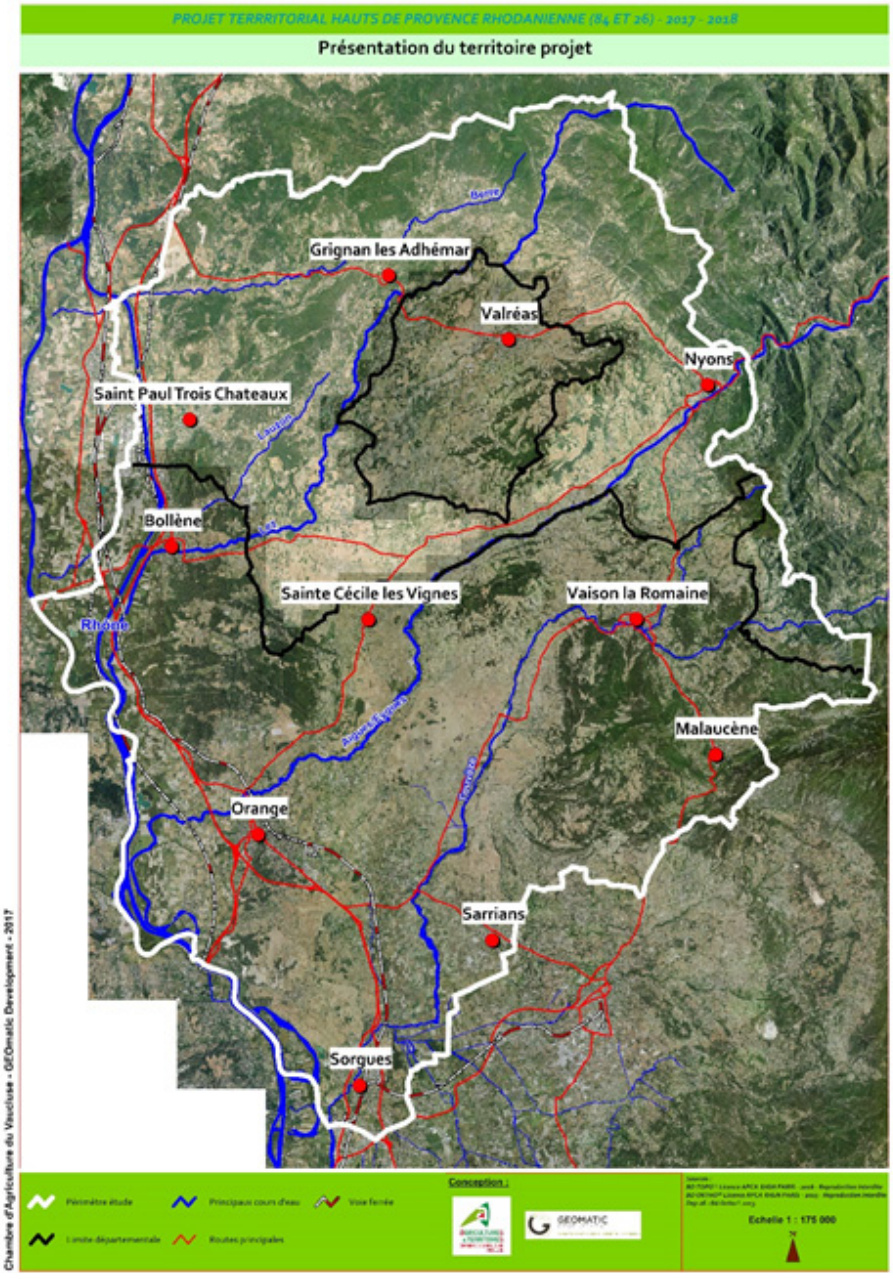
En effet, le projet HPR est un projet d'aménagement de la ressource en eau interdépartemental qui prévoit de s'articuler en fonction des réseaux modernisés existants à l'échelle locale.
Porté par deux structures, que sont l'ASA du Canal de Carpentras et le Syndicat d'Irrigation Drômois, qui assurent la Maîtrise d'ouvrage, le projet HPR consiste à assurer une gestion concertée de la ressource en eau.

Dans un contexte de changement climatique et de raréfaction de la ressource en eau, ce projet se fixe 2 principaux objectifs :

- Préserver la nappe phréatique souterraine du Miocène
- Limiter les prélèvements en eau sur les ressources déficitaires de l'Aygues, du Lez et de l'Ouvèze.

Pour répondre à ces objectifs, deux scenarii d'aménagement sont envisagés afin d'améliorer l'utilisation de la ressource en eau pour l'activité agricole. Il s'agit, pour ces 2 variantes, de créer un grand réseau d'irrigation avec deux prises d'eau depuis le Rhône.

L'étude de préfiguration phase 1 a été publiée en mars 2024. La phase 2, analyse juridique et la phase 3, analyse économique sont en cours, elles s'appuient sur les scenarii retenus lors de la phase 1.



Projet d'extension du réseau d'irrigation sur les coteaux d'Avignon – ASA des Canaux de la Plaine d'Avignon.

Le territoire du Bassin de Vie d'Avignon est concerné par des projets d'aménagement et d'extension de réseau d'irrigation sur des secteurs encore non équipés, à l'image des coteaux d'Avignon.

Ce secteur situé sur le territoire du Grand Avignon, est composé des communes d'Avignon, Caumont sur Durance, Saint-Saturnin-les Avignon, Vedène et Morières les Avignon. Il est à noter que la commune de Châteauneuf de Gadagne, bien que ne faisant pas partie du Bassin de Vie d'Avignon, est une composante importante de l'entité des coteaux d'Avignon.

Occupés en majorité par des vignobles, les coteaux d'Avignon subissent depuis de nombreuses années de réelles difficultés d'accès à l'eau. Les sécheresses successives aggravées par le changement climatique menacent la pérennité des cultures.
De plus, situé en proximité immédiate de l'urbanisation, ce secteur agricole est fragilisé par de nombreux détournements d'usage.
La difficulté d'accès à l'eau couplée à la pression urbaine produit un phénomène d'enfrichement particulièrement important sur ce secteur.

Pour pérenniser l'activité agricole de ce secteur, un projet d'irrigation est porté depuis 2018 par l'ASA des Canaux d'Avignon. Ce projet d'extension du réseau d'irrigation de l'ASA, permettrait de desservir environ 588 hectares en mode sous pression.

Actuellement en phase d'Avant-Projet (AVP), l'ASA des Canaux d'Avignon envisage de répondre à un appel à projet FEADER pour obtenir une subvention de l'Union Européenne.

Pour être sélectionnés, les projets sont notés, avec une note minimale de 30 points. Un des critères de sélection est « l'existence d'un classement ou d'une zone protégée » qui permet à la structure de bénéficier de 20 points supplémentaires.

Dans cette perspective une majorité des communes17 se sont donc engagées à mettre en place en Zone Agricole Protégée (ZAP) afin de pérenniser la vocation agricole du secteur.

Faire face au changement climatique

L'eau est un élément primordial, mais il n'est pas le seul facteur de réussite pour mener à bien un cycle de production. Le stress hydrique peut être maîtrisé, mais cela ne sera possible que si toutes les conditions de cultures sont réunies (potentiel agronomique et capacité à retenir l'eau (réserve utile), conditions météorologiques permettant le développement des cultures, etc.).

Par ailleurs, l'irrigation représente un intérêt que si les volumes supplémentaires induits par cet apport d'eau permettent de dégager un revenu supérieur à celui réalisé sans apport. Il convient alors de gagner en efficience dans l'usage de la ressource pour maintenir une marge suffisante avec un prix de l'eau qui ne cessera à l'avenir d'augmenter.

Bien que la ressource en eau sur le territoire soit existante (Rhône, Durance, Aygues, Ouvèze) et que de nombreux équipements gravitaires et d'aspersion permettent de valoriser cette ressource dans le cadre de l'activité agricole, celle-ci est sous-tension (bassin versant déficitaire, étiages bas, restrictions de prélèvements). Cette tension sur la ressource est visible en période estivale lorsque la demande en eau est importante malgré une offre limitée.

Ainsi, pour sécuriser la ressource en eau, les défis à venir seront :

Le partage de la ressource en eau entre les différents usagers . Pour ce faire :

- édicter des règles de maîtrise collégiales de la gestion de l'eau (sobriété de tous les secteurs d'activités) ;
- sanctuariser les terres agricoles disposant de réseau d'irrigation existant (canal de Carpentras, etc.).

Le changement de pratiques à l'échelle des exploitations :

La profession agricole peut limiter ses besoins en eau au moyen de la sobriété et l'efficacité de l'apport en eau avec des solutions techniques économes et adaptées à chaque écosystème.

Les exploitations seront amenées à maintenir leur assolement actuel avec des variétés moins gourmandes et/ou modifier l'assolement actuel en introduisant de nouvelles cultures choisies, car moins nécessiteuses en eau. Il peut être fait le choix par certaines exploitations de ne pas irriguer et mettre en place les stratégies suivantes :

- Mobilisation de foncier pour maintenir les volumes existants ;
- Création d'écosystèmes adaptatifs (agrivoltaïsme, agroforesterie, hors-sol). Cela aura des incidences sur les besoins de bâti et l'aspect paysager.

Les retenues collinaires, mobilisatrices de foncier dont agricole, sont peu justifiées sur le territoire, car la ressource en eau est existante (réseau hydrographique maillant le territoire). Elle est cependant en tension en période estivale lorsque tous les secteurs d'activité sont en demande.

5.5. PRÉSERVER L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Une multiplicité d'acteurs impliqués dans la gestion de l'eau potable

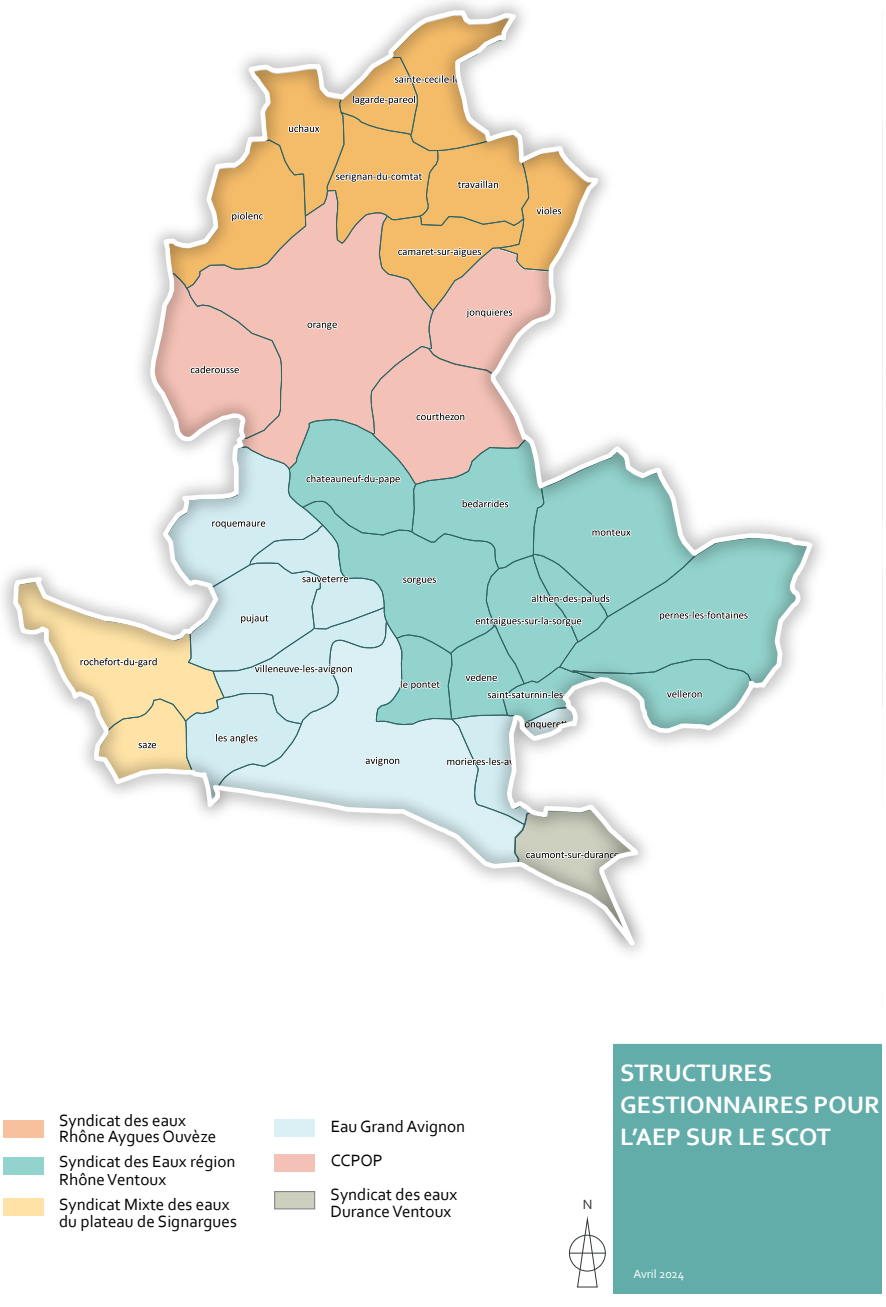
Sur le territoire du SCoT, la gestion de l'eau potable est assurée par 6 organismes différents :

- Le Syndicat des eaux Rhône Aygues Ouvèze
- Le Syndicat Mixte des eaux de la région Rhône Ventoux
- le Syndicat Mixte des eaux du plateau de Signargues
- le Syndicat intercommunal des eaux de la région Durance Ventoux-Eau grande Avignon
- la Communauté de Communes du Pays d'Orange en Provence.

La particularité de ce territoire relève de la multiplicité des services de gestion de l'eau, et des périmètres d'intervention qui diffèrent de ceux des limites administratives, ce qui complique la lisibilité et le réseau d'acteurs. Ainsi, si on prend le périmètre du Grand Avignon, au minimum 4 acteurs différents ont la gestion de l'eau, pour 16 communes. Cette multiplicité des acteurs porte atteinte à leur efficacité, et complique considérablement la production de données homogène sur les prélèvements et les projections de consommations à venir. La mise en place d'une planification à l'échelle adéquate représente donc un véritable enjeu sur le bassin de vie d'Avignon.

23 Captages pour l'alimentation en eau potable du territoire

Le principal outil pour la protection de la ressource en eau potable est le périmètre de protection des captages. La majorité des points de captages du SCOT du Bassin de Vie d'Avignon bénéficie de protection.
À noter également que le captage de Jonquières est identifié comme captage Grenelle dans le SDAGE RMC.



Trois types de protections sont établies :

- **Protection immédiate** : site de captage clôturé. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même ;

- **Protection rapprochée :** secteur plus vaste pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets…). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage ;

- **Protection éloignée :** facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes.

Au-delà de ces protections, une vigilance particulière doit être portée sur certains secteurs, pour garantir la préservation de la ressource.

C'est le cas notamment du captage de la Saignonne à Avignon. Ce champ captant dessert plus de 100 000 habitants. Il existe une interconnexion avec le syndicat des eaux de la région Rhône Ventoux, mais de faible capacité (10 000 m3/jour), et dont la mise en service est peu aisée.
La sécurisation par une nouvelle ressource doit être envisagée d'après l'ARS PACA et il reste nécessaire de réaliser une étude concernant la sauvegarde de certains secteurs pour la ressource de l'eau potable afin de protéger ces zones notamment de l'urbanisation.

Par ailleurs, l'urbanisation de ce secteur créé une pression très importante sur ce champ captant et ces périmètres de protection doivent être maintenus en espaces agricoles ou naturels.

À Jonquerettes le puits des Pélithène connaît épisodiquement des dépassements en manganèse. Cette commune ne dispose pas de captage de secours ni d'interconnexion avec un autre réseau. L'urbanisation du secteur est également très présente.

À Caumont-sur-Durance, les ressources en eau potable proviennent des captages du « Grenouillet et de la Grande Bastide » situés sur la commune de Cavaillon et exploitant la nappe alluviale de la Durance hors périmètre du SCoT.

Concernant les champs captant en bordure du Rhône, ils constituent des ressources structurelles indispensables pour l'alimentation en eau potable du syndicat des eaux Rhône Ventoux, représentant plus de 120 000 habitants. Ces zones doivent donc être particulièrement protégées.

Le Syndicat Rhône Aigues Ouvèze est compétent sur les communes Camaret-sur-Aigues, Lagarde-Paréol, Piolenc, Ste Cecile les Vignes, Serignan du Comtat, Travaillan, Uchaux et Violes.

Les communes de Lagarde Pareol, Piolenc, Ste Cecile les Vignes, Uchaux et Violes sont alimentées en eau par deux champs captant situés en bordure du Rhône sur le territoire de Mornas hors périmètre du SCoT. Camaret-sur-Aigues, Serignan du Comtat et Travaillan sont alimentées par un captage en bordure de l'Aigues sur le territoire de Camaret. L'état de cet ouvrage est vieillissant et à moyen terme, le syndicat devra substituer cette ressource en parti par des forages dans le miocène. Le syndicat RAO a lancé la réalisation d'études et de forages d'essai dans le miocène, mais cette démarche aboutira à long terme.

Les communes de Caderousse, Courthézon, Jonquieres et Orange sont alimentées en eau potable par des ressources locales sans interconnexion fonctionnelle avec d'autres ressources. Le captage de Jonquières a connu des dépassements en pesticides en 2010 et 2011 qui ont conduit à des interdictions de consommation de l'eau. La commune a mis en place un traitement au charbon actif permettant de délivrer une eau conforme à la réglementation en juillet 2012.

Par ailleurs, le captage de Courthézon, étant également sensible aux pesticides, a été défini en « captage grenelle ». Les communes de Jonquières et de Courthézon ont donc engagé une étude sur l'aire d'alimentation de leur captage et ont défini des mesures à mettre en place pour la réduction des produits phytosanitaires.

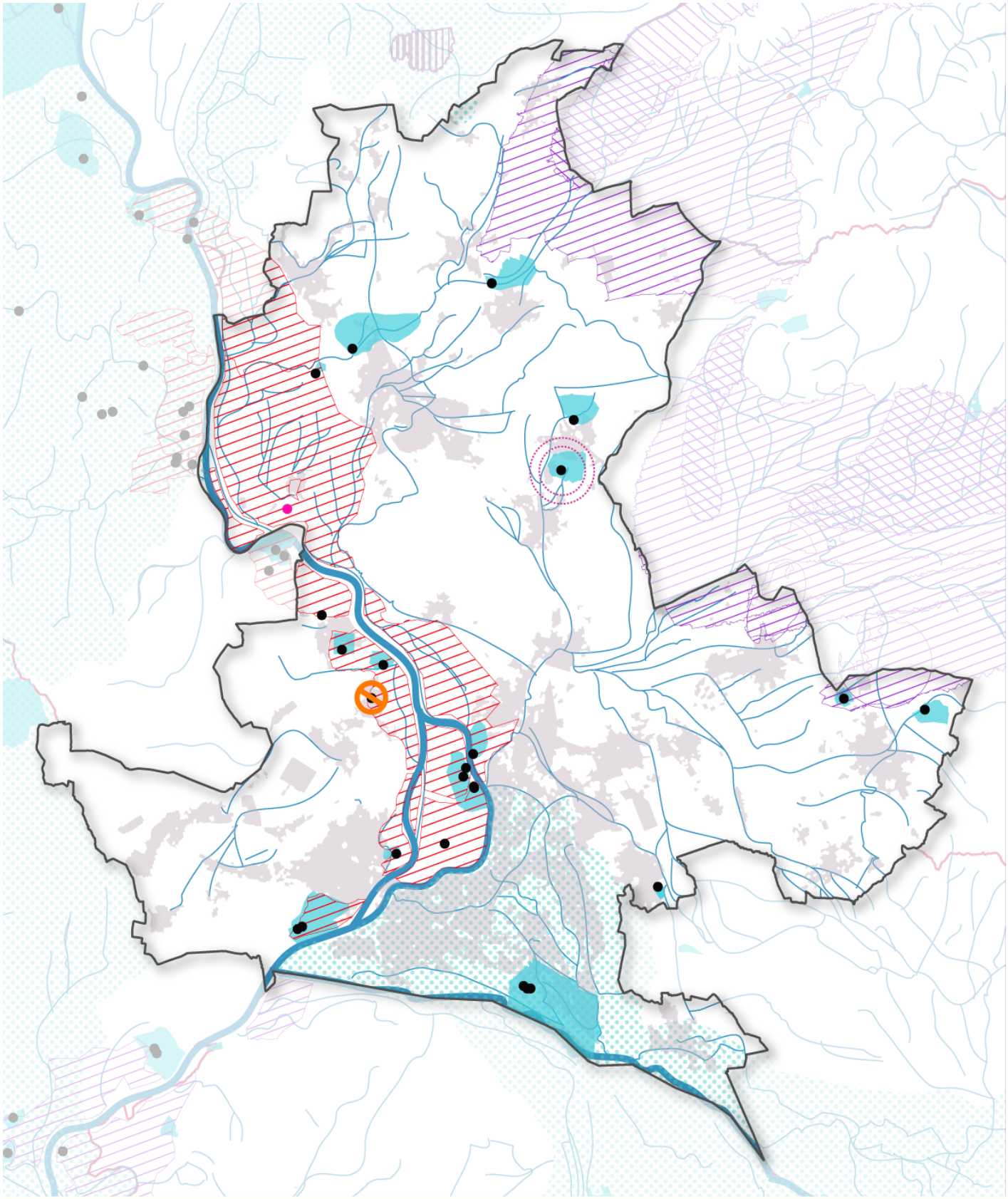
En ce sens, une demande à la CCPOP d'interconnexion permettant de sécuriser l'alimentation en eau potable doit être mise en place afin de faire face à une pollution d'une autre nature ou une défaillance technique avant fin 2014 (cf arrêté préfectoral n°2011356-0003 du 22/12/2011).

La CCPOP a engagé des études pour la recherche d'une ressource sur la nappe du Rhône afin de sécuriser l'alimentation en eau potable (Orange et Caderousse).

La commune de Sauveterre était alimentée par le Puits de Sauveterre qui avait fait l'objet d'un avis défavorable concernant la poursuite de son exploitation, car situé en zone urbaine et considéré comme "improtégeable". Dans le cadre du Schéma Directeur d'Eau Potable du Grand Avignon, il a été décidé d'alimenter la commune à partir du champ captant de l'Hers. Les travaux nécessaires pour mettre en place ce réseau doivent être finalisés pour l'année 2024.

L'enjeu majeur sur le territoire du SCoT est l'interconnexion et la sécurisation des ressources disponibles notamment pour les collectivités ayant un seul captage ou une interconnexion insuffisante. (Communes d'Avignon, Jonquerettes, Morières les Avignon Jonquières, Courthézon, Caderousse, Orange).

La solidarité entre les territoires est donc indispensable pour garantir la ressource en eau sur l'ensemble des communes.



ETAT DES MASSES D'EAUX DU SCOT EN 2023 (SDAGE 2022-2027)

Avril 2024

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

5.6 UN SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF GLOBALEMENT CONFORME, MAIS QUI PRÉSENTE DES POINTS D'ALERTE

Les systèmes d'assainissement doivent permettre de lutter contre la pollution des eaux souterraines, ils passent notamment par la réalisation de grands équipements structurants (stations d'épuration).

La mise en place de Schémas Directeurs d'Assainissement délimitant les zones relevant de l'assainissement collectif est exigée par la loi. Ces schémas permettent d'avoir une vision claire des possibilités de traiter correctement les eaux usées produites par les nouvelles zones d'urbanisation.
Ces schémas sont soit une compétence intercommunale, soit une compétence de syndicat intercommunal.

Le Grand Avignon a réalisé un Schéma Directeur des eaux usées et des eaux pluviales. Celui-ci sera validé commune par commune en parallèle des procédures de révision des documents d'urbanisme (approbation concomitante des deux dossiers PLU et schéma d'assainissement). Cette procédure permettra de lier les zonages d'assainissement collectifs avec le développement de l'urbanisation. Ainsi, les 16 communes de la communauté d'agglomération sont concernées par un tel schéma.

Pour les communes de la CCPOP et de la CASC, c'est le syndicat Rhône Ventoux qui gère la compétence assainissement collectif, non collectif, et distribution en eau potable.

Le tableau suivant présente les stations d'épurations présentes sur le territoire, ainsi que leur capacité.
De nombreux travaux de mise en conformité ont été réalisés, notamment sur les stations d'Avignon et de Morrières-Les-Avignon.

Concernant la station d'épuration d'Avignon, elle a été mise en service en 1995 et dimensionnée à l'époque pour une capacité de traitement de 150 000 «équivalents habitants» et un débit maximum de 3000 m3/h, recevant les affluents du Pontet et d'Avignon exclusivement.

Depuis 2007, les communes des Angles et de Villeneuve-lès-Avignon utilisent également cette station. Il a donc été nécessaire de réaliser des travaux d'amélioration :

- une augmentation de la capacité de la station a 178 000 «équivalents habitants»;
- un renforcement de la capacité de pompage du poste de relevage permettant de transporter les eaux usées d'Avignon et du Pontet ;
- une augmentation de la capacité de la station par rapport aux eaux de pluies afin d'assurer la dépollution d'un débit de pointe en temps de pluie de 7 400 m3/h.

Concernant la station d'épuration de Morières les Avignon, des travaux de mise en conformité ont été réalisés par le Grand Avignon. La capacité atteint désormais les 26 000 EH.

Certaines STEP en conformité présentent néanmoins des dysfonctionnements. C'est le cas pour :

- **Monteux :** Reçoit régulièrement des pics de pollution en provenance des industriels. Tout développement de l'urbanisation doit être conditionné à une suppression des pics de pollution et un programme d'action de réduction des eaux claires parasites.
- **Pernes-les-Fontaines :** Chargée en moyenne à 50%; cette STEP est ancienne ; classée en zone sensible en 2017, ce qui impose un traitement du phosphore pour fin 2023 ; Nécessité de mise en conformité pour fin 2023
- **Piolenc :** Nécessité de réaliser des travaux de réduction des eaux claires parasites avant tout développement de l'urbanisation
- **Sainte Cécile les Vignes :** des pics de charges sont réguliers sur cette STEP, qui proviennent des caves viticoles et qui peuvent occasionner une dégradation de la qualité du traitement. Cette problématique doit être réglée sous peine de non-conformité du système d'assainissement.

Les problèmes de conformité en 2022

Deux Stations d'épuration semblent présenter des problèmes de conformité :

- **Camaret sur Aigues** : Non-respect des normes de rejet de l'arrêté préfectoral. La STEP traite également les eaux usées de Sérignan du comtat et Travaillan. Ouvrage vétuste qui nécessite des travaux de mise en conformité à réaliser avant de développer l'urbanisation sur les communes raccordées.

- **Jonquerettes** : Nombreux déversements au milieu naturel. STEP chargée en moyenne à 50 % en organique et en hydraulique; Réseau de collecte très sensible aux eaux claires parasites d'origine météoriques occasionnant de très nombreux déversements d'eaux usées non traitées au milieu naturel ; nécessité de réduire les eaux claires parasites avant tout développement de l'urbanisation sur la commune.

NOM DE LA STEP	DATE DE MISE EN SERVICE	CAPACITÉ NOMINALE EN EH	MAITRE D'OUVRAGE	FILIÈRE EAU PRINCIPALE	MILIEU DE REJET	OBSERVATION
ALTHEN LES PALUDS	1994	1890	Syndicat Rhône Ventoux	Boues activées	Canal des Grafins	Projet de nouvelle STEP
AVIGNON	1995	177 166	Grand Avignon	Boues activées	Rhône	
BEDARRIDES	1990+ 2007+ 2020	6183	Syndicat Rhône Ventoux	Boues activées	Ouvèze	
CADEROUSSE	1978	1 800	CCPOP	Boues activées	Rhône	
CAMARET SUR AIGUES	1978	52500	CCAOP	Boues activées	Mayre de Cagnan	Projet de nouvelle STEP et mise en conformité avant le développement de l'urbanisation
CAUMONT SUR DURANCE	1996	4000	Grand Avignon	Boues activées	Petit Mourgon	Reçoit régulièrement des pics de charge hydraulique par temps de pluie
CHATEAUNEUF DU PAPE	2001	7 000	SM des eaux de la région Rhône Ventoux	Boues activées	Rhône	
COURTHÉZON	2007	10000	CCPOP	Boues activées	Grande Mayre	Présence d'eaux claires parasites en quantité importante sur le réseau de collecte
ENTRAIGUES SUR LA SORGUE	Pas de STEP - Raccordée sur la STEP de Sorgues					
JONQUERETTES	1998	2100	Grand Avignon	Boues activées	Canal du Moulin de Gadagne	nécessite de réduire les eaux claires parasites avant le développement de l'urbanisation
JONQUIERES	1994	6600	CCPOP	Boues activées	La Seille	Nouvelle STEP en cours
LAGARDE PAREOL	2012	100	CCAOP	Filtres plantés de roseaux	Infiltration	
LE PONTET	Pas de Station d'Épuration - raccordée sur la station d'épuration d'Avignon					
MONTEUX	2010	36000	Syndicat Rhône Ventoux	Bio réacteur à membrane	Sorguette	présence de pics de pollution en provenance des industriels à traiter
MORIÈRES LES AVIGNON	2012	26000	Grand Avignon	Boues activées	Roubine de Morières cassagne	
ORANGE	2009	45000	CCPOP	Boues activées	Meyne	Nécessite de réduire les eaux claires parasites avant le développement de l'urbanisation
PERNES-LES-FONTAINES	1993	45000	Syndicat Rhône Ventoux	Boues activées	Nesque	STEP ancienne Nécessite une mise en conformité

NOM DE LA STEP	DATE DE MISE EN SERVICE	CAPACITÉ NOMINALE EN EH	MAITRE D'OUVRAGE	FILIÈRE EAU PRINCIPALE	MILIEU DE REJET	OBSERVATION
PERNES-LES-FONTAINES (VALAYANS)	1999	600	Syndicat Rhône Ventoux	Lit bactérien	Sorgue de la Faible	Saturée en hydraulique par temps de pluies ou période de nappe haute
PIOLENC	2008	5200	CCAOP	Boues activées	Rieu de Piolenc	Nécessite de réduire les eaux claires parasites avant le développement de l'urbanisation
SAINT SATURNIN LES AVIGNON	Pas de STEP - Raccordée sur la STEP de Sorgues					
SAINTE CÉCILE LES VIGNES	1992 + 2013	4800	CCAOP	Boues activées	Bréal du Moulin	Pics de charge régulier en provenance des caves viticoles pouvant occasionner une dégradation de la qualité du traitement
SERIGNAN DU COMTAT	Pas de STEP - Raccordée sur la STEP de Camaret-sur-Aygues					
SORGUES	2009	63000	SITTEU	Boues activées	Ouvèze	Nécessite de réduire les eaux claires parasites avant le développement de l'urbanisation
TRAVAILLAN	Pas de STEP - Raccordée sur la STEP de Camaret-sur-Aygues					
UCHAUX D'HUGUES	2017	45	CCAOP	Filtres plantés de roseaux	Mayre sableuse	
UCHAUX FARJONS	2011	400	CCAOP	Filtres plantés de roseaux	Rieu Fayre	
UCHAUX GALLE	2012	250	CCAOP	Biodisques	Valadas	
UCHAUX VICENTY	2009	200	CCAOP	Filtres plantés de roseaux	Mayre Monteuse	
VEDÈNE	Pas de STEP - Raccordée sur la STEP de Sorgues et un quartier est raccordé à la STEP de Morières					
VELLERON	1993	2800	Grand Avignon	Boues activées	Sorgues de Velleron	Saturée en hydraulique par temps de pluies ou période de nappe haute
VIOLES	2009	1900	CCAOP	Boues activées	Ouvèze	Saturée en hydraulique par temps de pluies ou période de nappe haute
LES ANGLES	Pas de Station d'Épuration - raccordée sur la station d'épuration d'Avignon					
VILLENEUVE						
ROQUEMAURE	1974	7 500	Grand Avignon	Boues activées	Rhône	
PUJAUT	2005	4 000	Pujaut	Boues activées	Rhône	
ROCHEFORT	2002	7 000	Grand Avignon	Boues activées	Rhône	
SAUVETERRE	2002	3 000	Grand Avignon	Boues activées	Rhône	
SAZE	1984	3 000	Grand Avignon	Boues activées	Rhône	

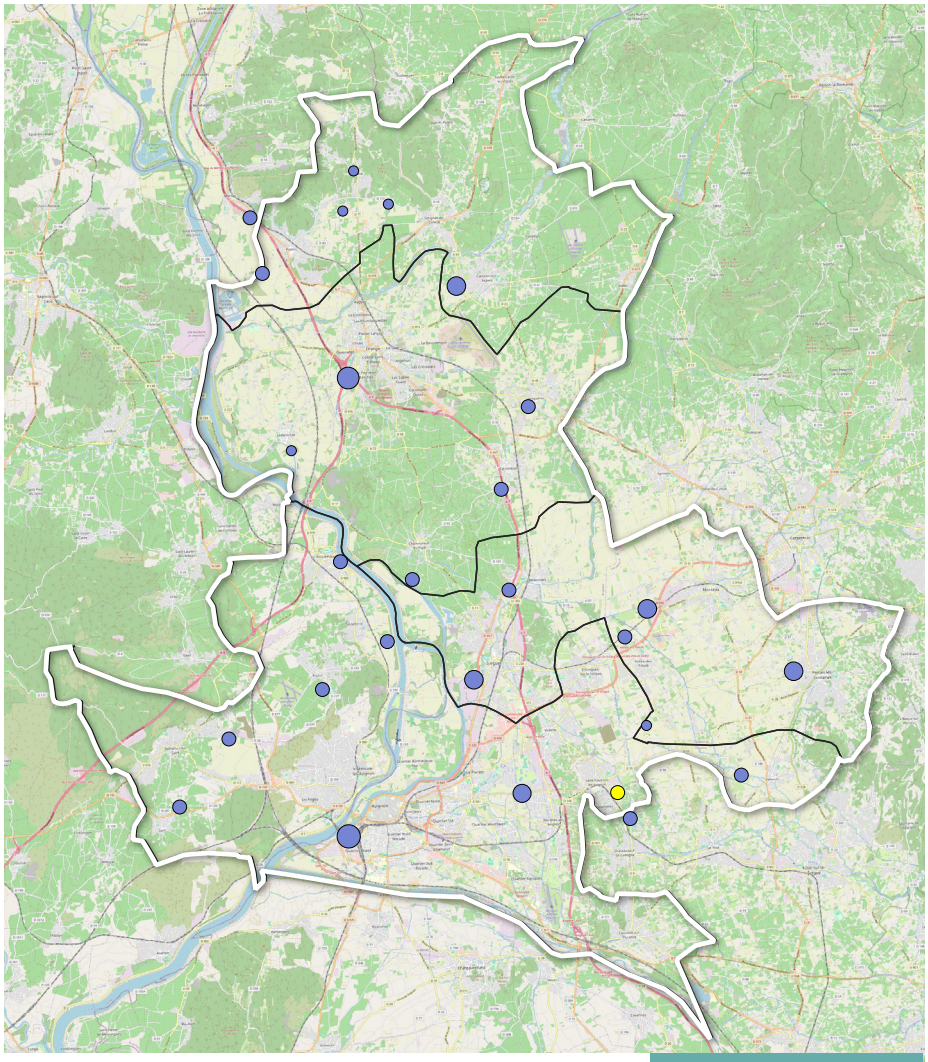
Le recyclage des boues pour les activités agricoles

L'épuration de l'eau aboutit à la production de boues, dites « boues urbaines », soit annuellement dans le cas des stations biologiques, soit tous les 5 à 10 ans pour les bassins à rhyzophytes. Ces boues peuvent être recyclées en agriculture, car elles contiennent des éléments minéraux fertilisants, à condition toutefois de respecter des exigences réglementaires, définies dans plusieurs textes spécifiques.

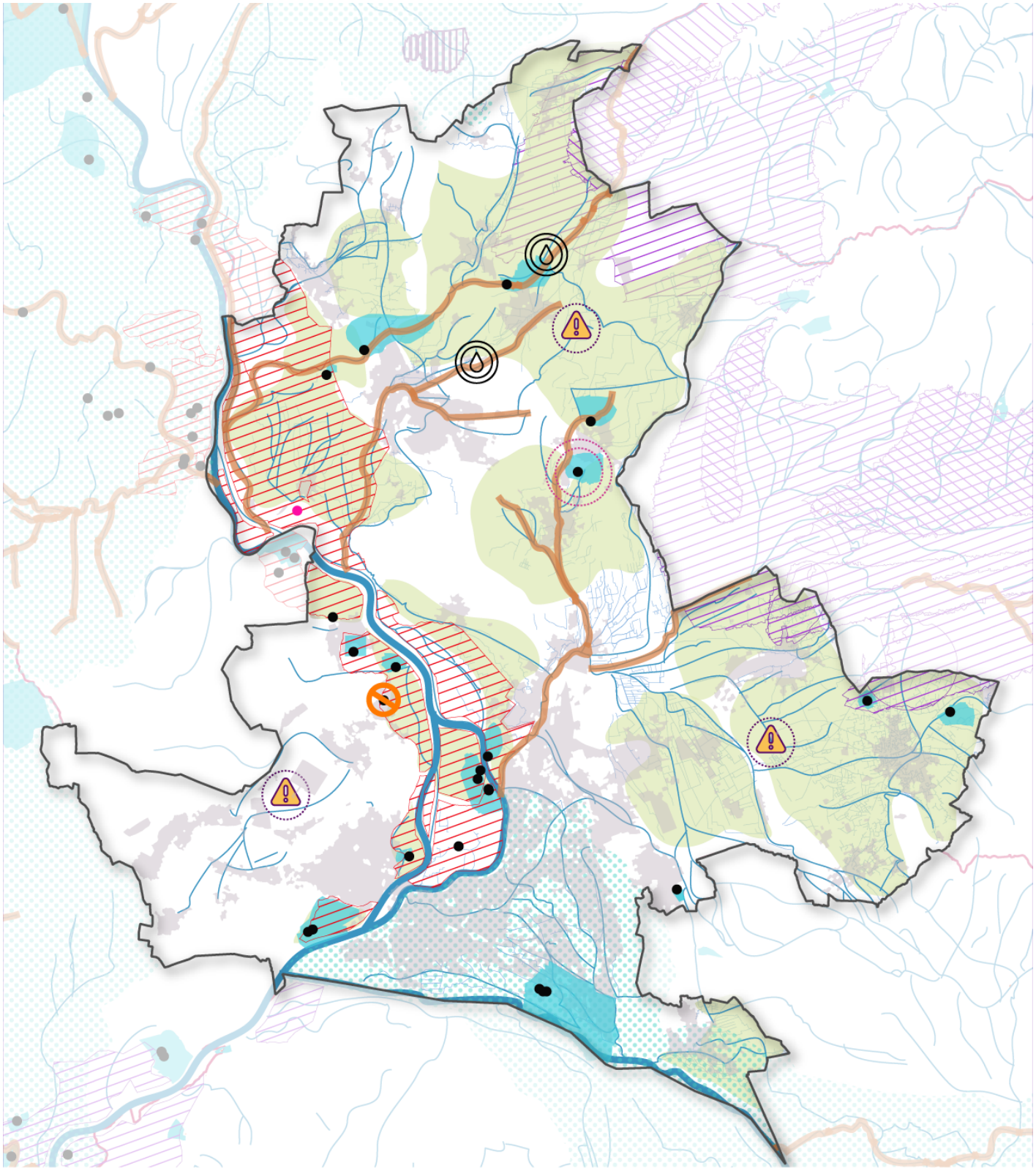
Compte tenu des nuisances générées par l'épandage de boues brutes et du mitage urbain à l'échelle du bassin de vie d'Avignon, cette pratique a été remplacée, dans la majorité des cas, par un recyclage agricole après compostage. Le compost obtenu dans les centres agréés constitue un amendement organique utilisable en agriculture dans le cadre de la norme NFU 44095 (comme tout amendement du commerce). Les lots de compost ne respectant pas la norme peuvent être toutefois recyclés dans le cadre d'un plan d'épandage, sous réserve de respecter des conditions réglementaires.

À défaut, le compost ne pourra pas être recyclé en agriculture et devra être incinéré ou mis en centre d'enfouissement, par exemple. Sur le territoire vauclusien du SCoT, les épandages de compost de boues d'épuration non normés sont pratiqués, dans le cadre de plans d'épandages agréés, sur 6 communes.

Le recyclage agricole est également pratiqué pour les effluents vinicoles. Ceux-ci sont générés par l'activité de vinification de caves particulières ou collectives. L'épandage reste aujourd'hui la solution la plus simple et la plus économique à mettre en œuvre. Il se fait soit de façon mobile, par des citernes, soit en poste fixe, le plus souvent sur des parcelles de vigne et de prairies.



Sur le territoire vauclusien du SCoT, le recyclage agricole des effluents vinicoles, dans le cadre de plans d'épandages validés, est pratiqué sur 7 communes. S'ajoute le recyclage agricole direct de déchets d'élevage (lisier de porcs sur une commune, fumier de caprins et fumier de bovins sur une autre commune).



SYNTHESE DES ENJEUX LIES A LA RESSOURCE EN EAU SUR LE TERRITOIRE DU SCOT

Juillet 2024

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

SYNTHÈSE DES ENJEUX

Mettre en œuvre un projet de développement urbain qui soit compatible avec la disponibilité de la ressource et les enjeux liés à l'eau.

Le présent état des lieux a permis de mettre en évidence la richesse des ressources dont dispose le territoire en matière d'eau, mais également d'identifier les risques et pressions qui pèsent sur cette ressource.
Dans un contexte de raréfaction de la ressource et progression constante de la consommation, la ressource en eau est un enjeu majeur dans le projet de SCoT.

Le SCoT du bassin de vie d'Avignon se caractérise par des enjeux variés :

- **deux bassins versants identifiés comme déficitaires par le SDAGE : l'Aygues et l'Ouvèze, qui sont donc concernés par un PGRE qui fixe des limites dans les volumes d'eau prélevables ;**
- **un territoire très urbain qui nécessite d'apporter une vigilance particulière à la préservation et à la valorisation des cours d'eau en milieux urbains ;**
- **des secteurs vulnérables en termes de pollution (nitrates notamment);**
- **des champs captant non sécurisés, comme la Saignonne à Avignon, qui sont des secteurs stratégiques, et font l'objet d'études afin de protéger ces ressources importantes ;**
- **des secteurs inégalement desservis par l'irrigation agricole : contraste fort entre le Gard et le Vaucluse ;**
- **une rivière très sollicitée pour les prélèvements : la Durance, ressource principale pour de nombreux territoires en région PACA.**

Le projet de SCoT devra donc à la fois calibrer un développement qui garantisse une gestion raisonnée et économe de la ressource et minimiser les pressions qu'elle subit.

Le SCoT étant un document d'urbanisme, il ne dispose pas à lui seul de tous les leviers, pour par exemple mettre en œuvre le SDAGE ou assurer une gestion de ces ressources.

Toutefois, il peut fixer plusieurs orientations contribuant à l'atteinte de ces objectifs, comme :

- **encadrer fortement les possibilités d'urbanisation,**
- **prioriser les extensions urbaines dans les zones desservies ou potentiellement desservables par l'assainissement collectif,**
- **encadrer les possibilités d'extension ou de création de carrières (en respect du schéma départemental des carrières)**
- **définir et préserver une trame verte et bleue**
- **...**

6/ RESSOURCES MINÉRALES : CARRIÈRES ET GRAVIÈRES, UN POTENTIEL À PRÉSERVER

6.1. UN BASSIN DE VIE EXCÉDENTAIRE A L'ÉCHELLE DES RÉGIONS DANS LA PRODUCTION DE GRANULATS

Les caractéristiques géologiques et géographiques des départements du Vaucluse et du Gard se traduisent par l'existence d'importantes ressources géologiques très diversifiées.

Le Vaucluse présente ainsi des matériaux spécifiques tels que la pierre de taille du Midi, le gypse, les alluvions des terrasses de la Durance et du Rhône, les ocres renommés de Roussillon, la brique réfractaire (celle extraite à Bollène a une renommée internationale), le sable silicieux, les calcaires massifs des Monts de Vaucluse ou encore l'extraction d'argile à destination de l'industrie pharmaceutique et vétérinaire.

Le secteur d'Avignon produit 420 000 tonnes de matériaux par an provenant des formations alluvionnaires (80 000 tonnes), des roches calcaires (300 000 tonnes) et du recyclage (40 000 tonnes). La production en matériaux autres que les granulats (marnes et calcaires à ciment, carbonates de calcium, sables siliceux, quartzites, argiles, dolomie, pierres de taille et de construction) est importante puisqu'elle représente près du quart de l'extraction totale de matériaux de carrières du département.

Dans le département du Gard, les ressources en matériaux alluvionnaires s'avèrent très importantes et bien réparties dans l'espace puisqu'elles se situent dans les zones proches des centres de consommation.

Il s'agit des formations des Costières et Vistrenque, des alluvions du Rhône et du bas et moyen Gardon. Le Gard dispose aussi de nombreux gisements de matériaux de bonne qualité destinés à la construction architecturale et à l'ornementation avec notamment les mollasses de Burdigalien ou encore les calcaires Valanginien-Berriasien.

Le secteur du Gard rhodanien, qui fournit 44 % des matériaux calcaires du Gard, fait partie des trois zones d'activité BTP les plus importantes du département. Sa production est d'ailleurs très excédentaire et l'exportation se fait à 80 % vers la zone d'Avignon. Ce secteur dispose en effet de gisements importants en granulats massifs (calcaires) qui présentent plus de facilités d'exploitation que les formations calcaires situées dans le département de Vaucluse. De récents refus d'autorisation d'exploiter en limite du périmètre du SCoT sont cependant venus confirmer l'atteinte des limites de cette exploitation.

Le Schéma Départemental de Vaucluse (approuvé en 1996, et révisé en 2011) ainsi que le Schéma Départemental du Gard approuvé en 2000, encadraient les activités extractives sur le territoire. Toutefois la loi ALUR les a remplacée par le Schéma Régional des Carrières (SRC).
Celui d'Occitanie a été approuvé le 16 février 2024 et celui de PACA est actuellement en enquête publique dont l'approbation est prévue courant 2024.

Le schéma régional des carrières (SRC), tel que défini dans l'article L.515-3 du code de l'environnement, vise à définir :
- les conditions générales d'implantation des carrières ;
- les orientations relatives à la logistique;
- les mesures permettant d'éviter, réduire ou compenser les impacts de l'activité.

SRC Occitanie : Un besoin excédentaire qui passerait en déficit en 2031

En Occitanie, on dénombre 491 carrières en activités réparties en 26 sous bassins. La partie gardoise du SCoT fait partie du sous-bassin du Gard Rhodanien. Le territoire régional ne souffre pas actuellement de difficultés majeures d'approvisionnement en matériaux de carrières. Les productions régionales peuvent répondre aux besoins du territoire. Le maillage des sites, relativement dense et homogène, permet de limiter les coûts économiques

Carrière du Lampourdier à Orange

et environnementaux liés au transport de matériaux hormis pour les secteurs fortement déficitaires qui sont amenés à réceptionner des matériaux issus des autres départements de la région (bassins de Toulouse, d'Auch et Albigeois notamment). L'accès aux gisements s'est toutefois complexifié, ce qui favorise une implantation des carrières « par effet d'opportunité », et moins dans une logique globale de réduction des impacts environnementaux et/ou des coûts économiques. Des garanties d'accès aux gisements doivent aujourd'hui être apportées, pour que les politiques rationnelles de gestion des ressources « à grande échelle » puissent se concrétiser.

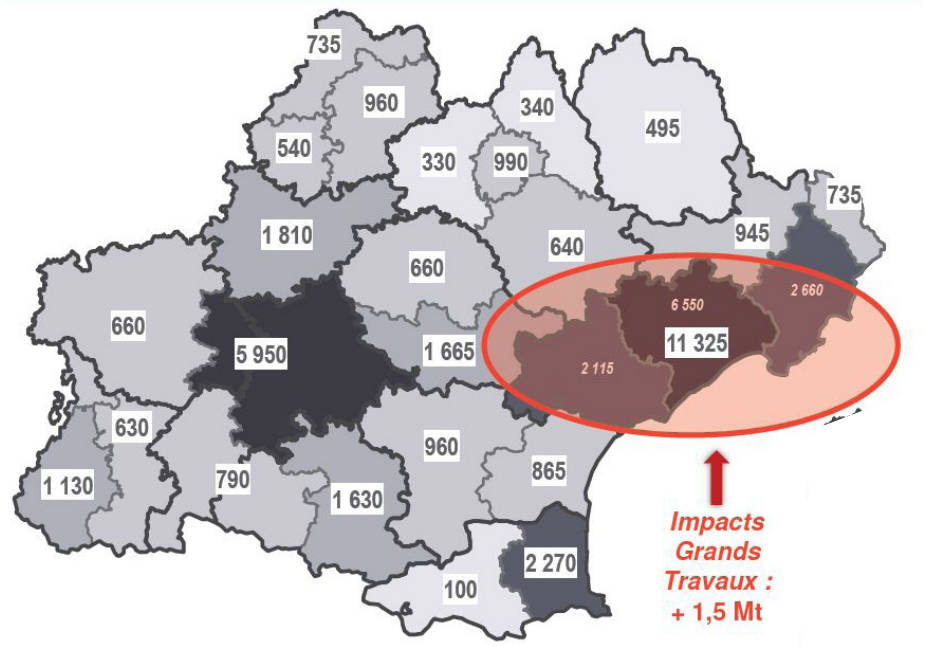
Le scénario retenu doit répondre à un approvisionnement satisfaisant des besoins de consommation, prenant en compte les différentes orientations du SRC.

L'évolution à horizon 2031 des besoins en granulats est étudiée au regard de divers facteurs : l'évolution démographique, les grands projets, l'évolution des flux d'import-export, l'évolution de l'activité du BTP, l'évolution des modes de construction et d'utilisation des ressources.

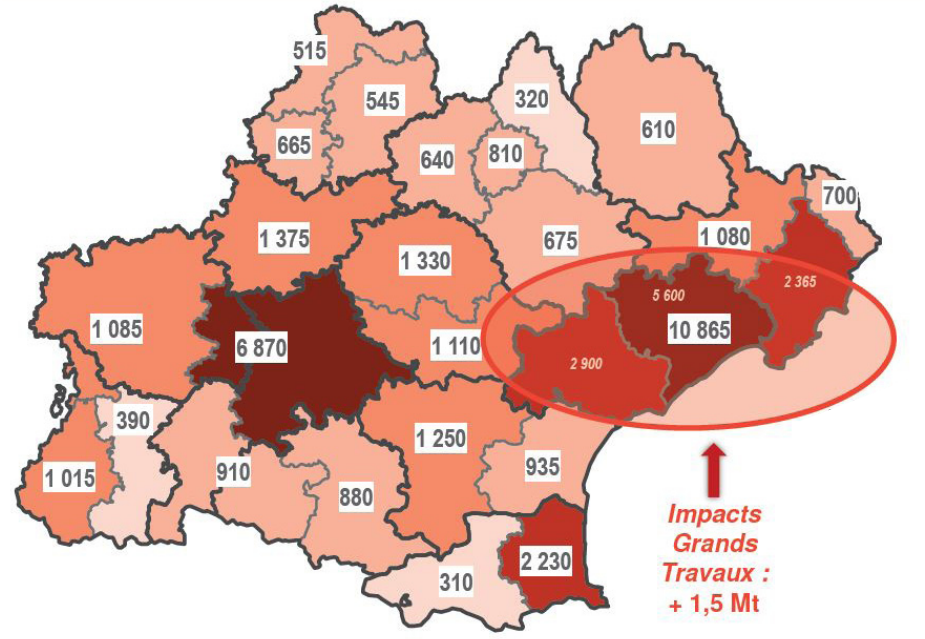
Résultats des scénarios :

À l'échelle de la région Occitanie, sans renouvellement, extension ou ouverture de nouvelles carrières, il resterait 10 bassins excédentaires en 2025, malgré l'augmentation de la part de ressources secondaires dans l'approvisionnement. La production de ces bassins excédentaires ne permettrait pas de couvrir les besoins de leurs bassins déficitaires voisins et la région devrait donc faire appel aux ressources extra-régionales.
En 2031, sans renouvellement, extension ou ouverture de nouvelles carrières, il resterait 6 bassins excédentaires sur la région.

État des lieux de la production par bassin en 2015 - SRC Occitanie



État des lieux de la consommation par bassin en 2015 - SRC Occitanie



Synthèse des besoins en granulats suivant les scénario sur le Gard Rhodanien

	Besoin estimé en kt	Approvisionnement potentiellement mobilisable en RS	Production de RP disponible selon les carrières autorisées actuellement	Excédent / Déficit en kt
2017	740	0 à 50	907	+ 191
2025	768	0 à 50	780	+41
2031	789	0 à 50	374	-383

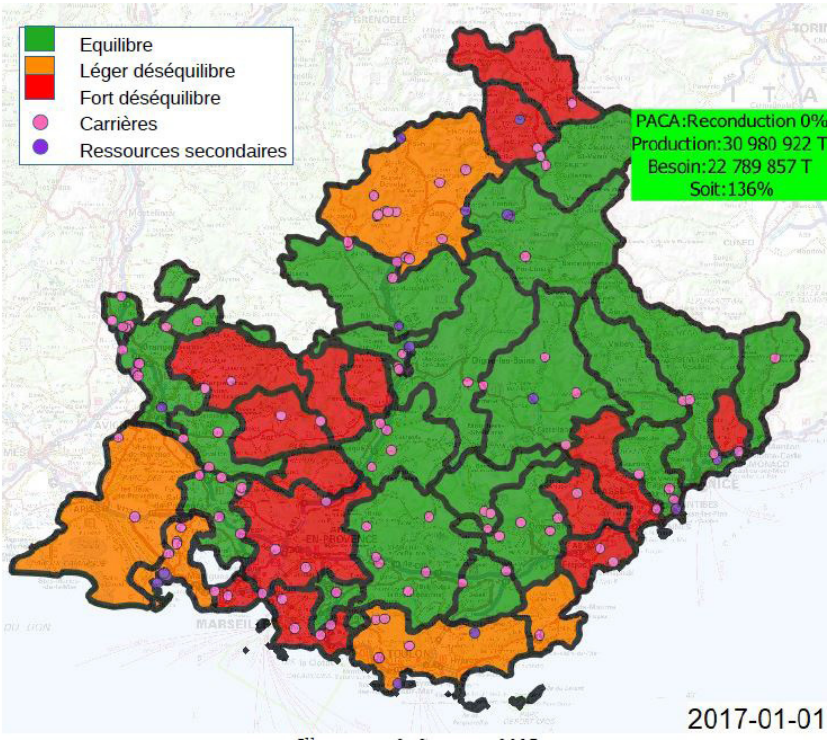
SRC PACA : l'autonomie régionale en matériaux de construction jusqu'en 2032

161 carrières ont été recensées en 2017, réparties de manière homogène sur l'ensemble de la région PACA. Il s'agit principalement de carrières exploitant des Matériaux de Construction (125 carrières), des Roches Ornementales et de Construction (26), puis des Minéraux pour l'Industrie (10).
La production de ces carrières est estimée à près de 28 millions de tonnes, avec une tendance à la baisse (comme le nombre de carrières) depuis 2005. Le volume global autorisé est quant à lui supérieur à 50 millions de tonnes.
Le calcul de la proportion entre production de granulats communs et population à l'échelle des territoires de SCoT et EPCI montre des situations très contrastées, avec des territoires qui produisent plus de 3 fois la consommation moyenne régionale, alors que d'autres ont une production nulle des ces matériaux de consommation locale.

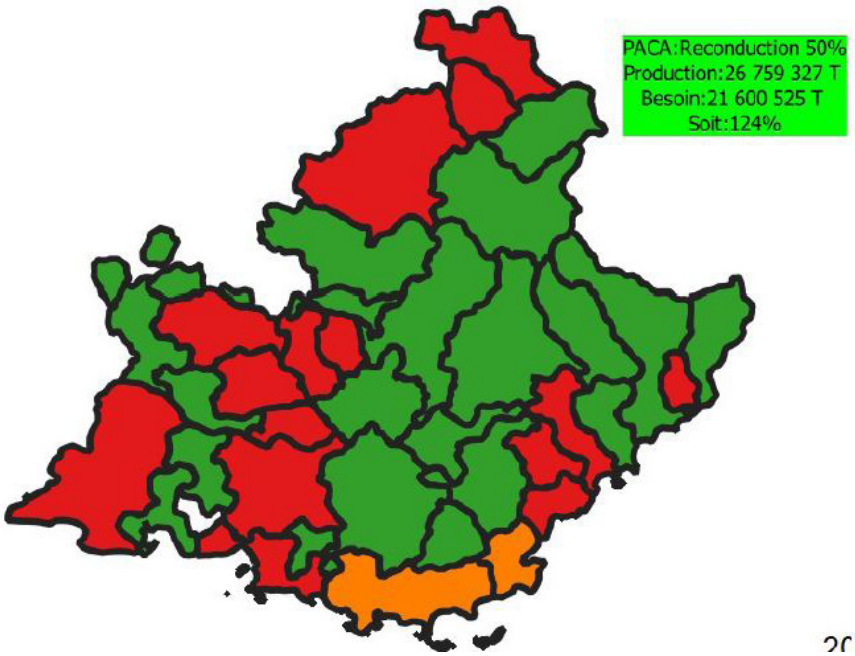
Le SRC PACA, porte un scénario qui permet d'assurer l'autonomie régionale jusqu'en 2032 à l'échelle de chaque système. Une solidarité entre espaces est à développer pour compenser les territoires déficitaires.
Le SRC privilégie l'utilisation des ressources secondaires en fixant des objectifs à atteindre à l'échelle régionale par matériaux. Il priorise le renouvellement et l'extension des carrières existantes et donne la possibilité de création de nouvelles carrières sous réserve d'en justifier le besoin, en particulier dans les territoires déficitaires en granulats.

Le SRC PACA considère le SCoT du Bassin de vie d'Avignon comme un territoire excédentaire à l'horizon 2032.

État des lieux de la ressource en 2017 - SRC PACA



État des lieux de la ressource en 2032 avec un renouvellement à 50% - SRC PACA



Système rhodanien	2015	2032
Situation globale	Excédent (122%)	Equilibre (105 à 110%)
Territoires excédentaires	SCOT du Bassin de vie de Cavaillon, Coustellet, l'Isle sur la Sorgue SCOT du bassin de vie d'Avignon SCOT Rhône Provence Baronnies	SCOT du Bassin de vie de Cavaillon, Coustellet, l'Isle sur la Sorgue SCOT du bassin de vie d'Avignon SCOT Rhône Provence Baronnies
Territoires à l'équilibre	SCOT du Pays d'Arles	
Territoires déficitaires	SCOT de l'Arc Comtat Ventoux SCOT du pays d'Apt SCOT Sud Luberon	SCOT du Pays d'Arles SCOT de l'Arc Comtat Ventoux SCOT du pays d'Apt SCOT Sud Luberon

Tableau 13: Situation des territoires - système rhodanien

6.2 UNE RESSOURCE IMPORTANTE POUR LE CALCAIRE ET LES ALLUVIONS

Le territoire du Bassin de Vie d'Avignon comporte de nombreuses carrières sur son territoire attestant du potentiel géologique important du territoire. À ce titre, il est identifié par le SRC PACA comme :

- Un gisement d'intérêt régional pour les alluvions le long du Rhône, de l'Aygues et de la Durance ;
- Un gisement d'intérêt régional pour les roches sédimentaires carbonées sur les communes de Sorgues, Travaillan et Courthézon ;
- Un gisement d'intérêt régional très restreint concernant les ROC qui représente quelques petits sites de part et d'autre du Rhône.

Aucun autre gisement d'intérêt national ou régional n'est répertorié sur le territoire du SCoT.
Aussi, le territoire n'a pas de carrière pour l'approvisionnement autre que du granulat commun.

Les activités extractives de Vaucluse en Alluvionnaire et en massif sont essentiellement regroupées en quatre secteurs dont le secteur de Châteauneuf-du-Pape (massif du Lampourdier) pour les extractions de sables alluvionnaires et calcaires concassés. Le sable de filtration et les calcaires compacts et puissants y sont d'excellente qualité. Le gisement de calcaire, actuellement exploité par quatre carrières, dont une à Châteauneuf-du-Pape avec un tonnage autorisé de 200 000 tonnes par an, s'étend sur une grande surface et offre des réserves potentielles importantes. Le système est cependant assez sensible à la pollution et constitue un important enjeu agricole.

Sur les 13 carrières et gravières du territoire :

- 5 sont fermées et ont été remises en état ou transformées à d'autres usages notamment pour l'implantation de photovoltaïque. Cela concerne Roquemaure, Sorgues, Villeneuve-lès-Avignon, Pernes-les-Fontaines et Piolenc ;
- 2 ont leur arrêté d'autorisation qui arrive à échéance impliquant une fermeture de l'activité et une remise en l'état du site. Cela concerne Piolenc et Châteauneuf-du-Pape ;
- 6 ont fait récemment l'objet d'un prolongement d'autorisation. Cela concerne Orange - site Lampourdier Maubuisson, Orange - site Lampourdier, Orange site Bois Feuillet ainsi que le site de Sauveterre avec une extension de son périmètre de 10 ha supplémentaires ;
- 1 extension de carrière sur le site Orange / Piolenc / Caderousse avec un périmètre d'extraction de 90 ha.

Ces nouveaux projets permettant d'augmenter le volume de production des matériaux compenseraient la fermeture des autres sites. Le bassin de vie dispose de ressources in-situ favorables à son auto-alimentation qui couvre les besoins du territoire à l'horizon 2032 en alluvion et calcaire.

Des problématiques environnementales liées à l'activité

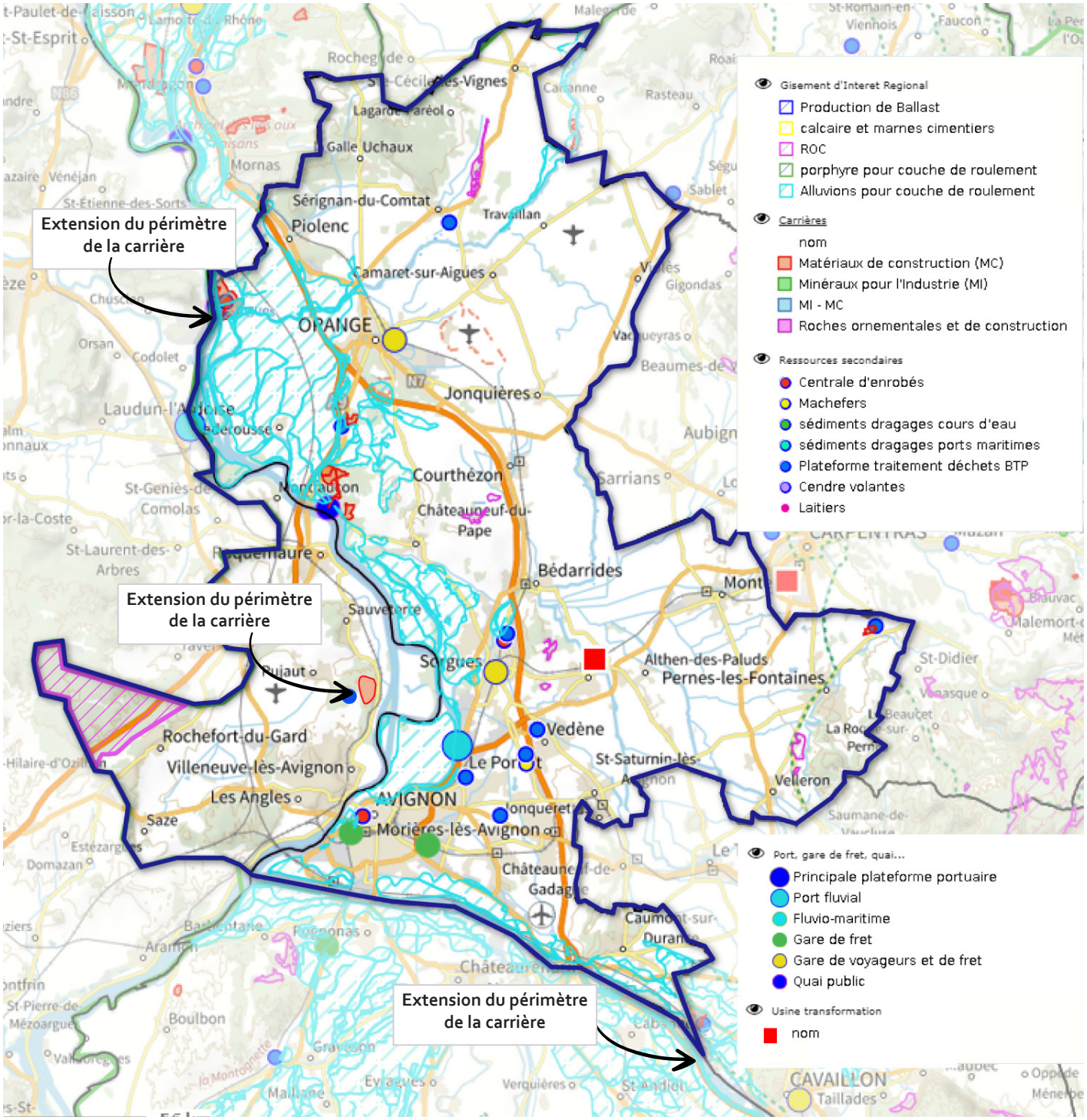
Les impacts de l'activité posés par les carrières peuvent être très importants : bruit, circulation des engins, poussières avec l'accentuation des problèmes par les conditions climatiques (vents), ou encore atteinte aux paysages et à l'environnement.

L'éloignement des exploitations de carrières des sites de travaux induit des nuisances dommageables en matière d'environnement (le transport, l'entretien des routes et l'augmentation du trafic entrainent une surconsommation d'énergie et de matériaux).

Dans le cadre d'une problématique générale de respect de l'environnement, le recours à des ressources éloignées doit être mesuré et de nouveaux axes de réflexion sur le développement de solutions de transport de matériaux alternatives à la route doivent être envisagés (partenariat signé en juin 2004 entre le Fret SNCF et l'Union Nationale des Producteurs de Granulats, transport par voie d'eau facilité par la présence du Rhône).

Caractéristiques des carrières sur le Bassin de Vie d'Avignon

Communes	Exploitant	Carrière	Production maximale autorisée par an (t)	Production moyenne autorisée par an (t)	Échéance arrêtée d'autorisation	Matériaux	Classe d'usage
Piolenc	Maroncelli	Piolenc	800 000	600 000	13/07/2048	alluvions	MC
Piolenc/Orange/ Caderousse	Maroncelli	Piolenc/Orange	800 000	650 000	03/07/2048	alluvion	MC
Châteauneuf-du-Pape	SCV	Combes d'Arneval	200 000	200 000	05/09/2024	calcaire	MC
Orange	Delorme	Bois Feuillet	20 000	20 000	30/06/2024	sable silicieux	MC
Orange	Delorme	Bois Feuillet	80 000	80 000	14/12/2021	sable silicieux	MC
Orange	Delorme	Le Lampourdier	350 000	350 000	31/01/2046	calcaire	MC
Orange	Lafarge	Lampourdier Maubuisson	800 000	800 000	05/09/2036	calcaire	MC
Pernes-les-Fontaines	4M Provence Route	Sainte-Marie	100 000	100 000	11/12/2025	alluvions	MC
Sauveterre	SCV	Caramude	500 000	500 000	08/01/2049	calcaire	MC
Pernes-les-Fontaines	Mereu	Sylvestre	NC	NC	NC	alluvions	MC



Cette cartographie est issue du SRC PACA et complétée par l'application qui lui est dédiée :
https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=802c67d3-fc34-4c12-9cc0-50b367946140

Pendant de nombreuses années, les difficultés de transport des roches massives ont en effet favorisé l'extraction de ressources alluvionnaires de proximité qui a eu des effets particulièrement sensibles. Ces exploitations de granulats, notamment dans le lit mineur, ont entrainé un approfondissement du plan d'eau de la rivière avec, en corrélation, un abaissement du niveau piézométrique de la nappe, la déstabilisation des ouvrages et des berges, la disparition de la ripisylve, la perturbation de la qualité de l'eau et l'appauvrissement des composantes écologiques et paysagères.
Ces impacts sont principalement liés aux anciennes extractions de matériaux dans le lit mineur, cette activité ayant cessé depuis plus de 10 ans (durcissement des règlementations), sauf pour leur entretien.
Le problème de l'épuisement des ressources alluvionnaires concerne particulièrement le département de Vaucluse où 61 % des granulats sont d'origine alluvionnaire.

En ce sens, et afin de diminuer, les impacts sur l'environnement, le SRC PACA et Occitanie visent à :

- Optimiser les flux de transports ;
- Assurer l'équilibre des approvisionnements courants ;
- Favoriser une gestion rationnelle et économe des matériaux.

Optimiser les flux de transports

Les transports de matériaux sont importants en région et se déclinent à différents niveaux : des sites d'extractions aux sites de transformation puis d'utilisation. De nombreux flux sont également associés à la gestion des déchets inertes du BTP.

Les transports routiers et l'ensemble des nuisances qu'ils génèrent sont de moins en moins acceptés par les riverains. De plus, la saturation du réseau routier incite fortement à diminuer ce mode d'approvisionnement.
Ainsi, l'optimisation des flux de transport est un enjeu fort du schéma, qui peut se décliner en plusieurs sous-enjeux :

- Rapprocher les sites de production des bassins de consommation identifiés, afin de réduire les distances de transport ;
- Optimiser les transports routiers, par exemple par le développement du double fret entre production de matériaux et gestion des déchets du BTP, ou par solution mutualisée entre carrières/ entre filières ;
- Développer les transports alternatifs à la route (ferroviaire, fluvial, maritime) pour les plus longues distances dans une logique coûts/bénéfices ;
- Développer l'intermodalité par la mutualisation de plateformes multifonctionnelles pour les grands trajets ;
- Favoriser les pôles minéraux à travers le développement d'installations de recyclage sur les sites autorisés (carrières), l'installation des clients sur les sites de carrières ou à proximité («industries transformatrices»), se faisant anticiper les besoins de transport et la manière d'y répondre le plus durablement possible.

Sur le territoire du bassin de vie d'Avignon, la proximité des carrières en bordure du Rhône ou de la voie ferrée constitue une opportunité pour développer des flux de transports multimodaux.

Ainsi le projet d'extension de la carrière au nord d'Orange / Piolenc /Caderousse dispose d'une plateforme portuaire en continuité de la carrière Maroncelli.
Le projet d'extension de la carrière de Sauveterre est quant à lui à proximité d'une Installation de Transport Embranché pour le FRET.

La carrière du Lampourdier à Orange dispose d'une plateforme portuaire sur le Rhône. Les autres carrières sont quant à elles accessibles par les départementales.

Favoriser une gestion rationnelle et économe des matériaux.

Dans une démarche Eviter - Réduire - Compenser, les SRC visent à avoir une démarche économe sur la ressource afin de limiter les déficits sur l'ensemble de la Région. Pour cela, ils portent une politique qui vise à :

- Extraire la quantité et la qualité requises, sans excès ;
- Réserver les matériaux alluvionnaires silico-calcaires à des usages spécifiques ;
- Améliorer la connaissance des ressources secondaires (gisements/ filières, usages) ;
- Améliorer le tri des déchets (BTP, Carrières…) pour optimiser le réemploi sur chantier et la production de ressources secondaires ;
- Développer les filières de recyclage des déchets du BTP et la valorisation des stériles issus de carrières ;
- Favoriser la valorisation des matériaux non recyclables dans le réaménagement de carrières avant d'envisager un stockage en ISDI ;
- Améliorer l'acceptabilité des ressources secondaires auprès des maîtres d'ouvrages ;
- Accompagner l'évolution des métiers pour pérenniser les emplois du secteur et favoriser les emplois de proximité.

Les déchets du BTP et les terres inertes représentent le plus gros gisement disponible de ressource secondaire .Sur le bassin de vie d'Avignon plusieurs sites liés aux carrières ont développé des activités de recyclage du BTP pour produire des ressources secondaires :

- pour les plateformes traitement déchets BTP : Le Pontet, Avignon, Vedène, Sorgues, Orange, Sauveterre et Sérignan-du-Comtat ;
- pour les centrales d'enrobés : Caderousse, Sorgues et Avignon ;
- pour les mâchefers : Le Pontet.

Fil à dérouler dans le projet de territoire

Adapter les projets d'extension à venir des carrières au regard des milieux environnants:
- Favoriser le report modal du transport vers le FRET et le Fluvial ;
- Développer des mesures compensatoires pour limiter l'impact sur les terres agricoles, naturelles et forestières ;
- Conforter la filière de recyclage des ressources secondaires.

7/ UN TERRITOIRE QUI S'ENGAGE DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

7.1 VERS UNE COORDINATION DES DÉMARCHES ÉNERGIE-CLIMAT

La transition énergétique marque le passage d'une économie énergivore basée sur les ressources fossiles à une économie plus sobre en énergie et fondée sur un mix énergétique renouvelable. Ce processus est engagé par les pouvoirs publics et s'affiche dans le cadre d'une volonté politique de mise en œuvre d'un nouveau modèle énergétique. Il s'inscrit dans la continuité des lois portant Engagement National pour l'Environnement (lois Grenelle) et du programme Facteur 4 qui définissait en 2005 un objectif de diminution par 4 des émissions de gaz à effet de serre en France à l'horizon 2050.

Transition énergétique et planification territoriale : un cadre établi

La loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte le 17 août 2015 (loi TECV) propose des orientations nouvelles et modifie des éléments du code de l'énergie, du code de la construction et de l'habitat et du code de l'urbanisme.
Elle vise un objectif de réduction de la consommation énergétique nationale de 50 % par rapport à 2012 à l'horizon 2050 et une part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à 32 % pour 2030. L'ordonnance du 23 septembre 2015 (article L101-2 du Code de l'urbanisme) précise désormais que les collectivités publiques devront par leurs politiques en matière d'urbanisme favoriser « la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables ». Le rapport de présentation doit ainsi expliquer et justifier les choix retenus pour établir le PAS et le DOO du SCoT, à partir d'un diagnostic qui identifie notamment « les besoins répertoriés [...] en matière d'environnement » (art. L141-3 du Code de l'urbanisme).

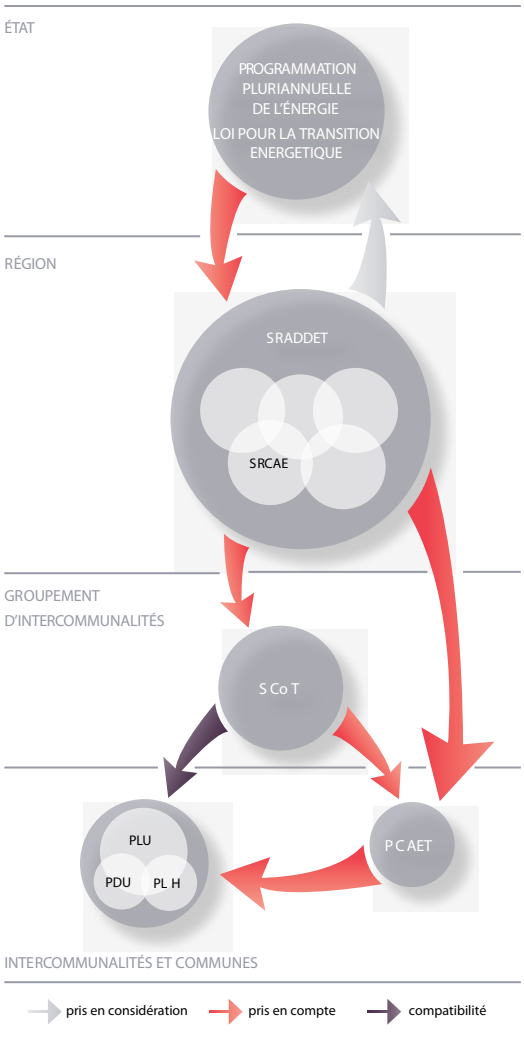
Les Schémas Régionaux Climat, Air, Énergie (SRCAE) dorénavant inclus dans les SRADDET, et les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) engagent les territoires dans une démarche de mise en œuvre de la transition énergétique.

Les collectivités territoriales doivent définir la production d'énergie renouvelable, limiter les consommations liées à l'habitat et aux transports, lutter contre la précarité énergétique et structurer les filières économiques. Les Régions fixent les objectifs et un cadre général de stratégie. Les intercommunalités coordonnent et mettent en œuvre les actions par les PCAET qui relèvent dorénavant exclusivement de l'échelon communautaire.

Le bassin de vie d'Avignon est concerné par le SRCAE de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et le SRCAE de la Région Occitanie pour les communes gardoises.

Le bassin de vie d'Avignon est également concerné par 4 PCAET :

- PCAET du Grand Avignon adopté ;
- PCAET du Pays d'Orange en Provence (en cours de réalisation) ;
- PCAET des Sorgues du Comtat (en cours de réalisation) ;
- PCAET de la CC Aygues Ouvèze en Provence (délibération de lancement).



Source : FNAU, 2015

Contribuer à l'atteinte des objectifs énergétiques des deux SRADDET

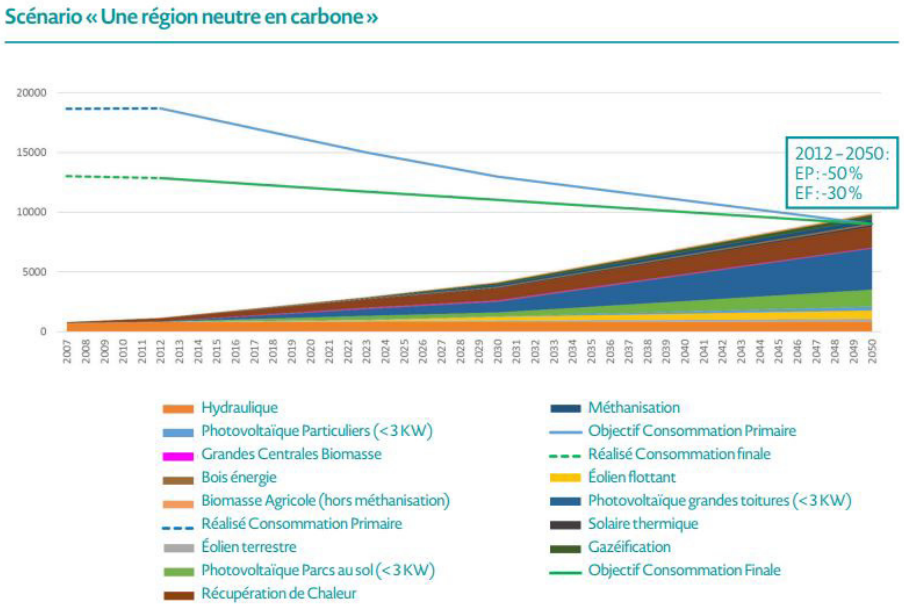
Arrêté le 17 juillet 2013, le SRCAE PACA fixe 46 orientations qui se déclinent par secteur d'activités : Transport et urbanisme, bâtiment, industrie et artisanat, agriculture et forêts ; ainsi que par thématique : Énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation.
9 orientations sont également transversales à l'ensemble des autres orientations.

Par ailleurs, les objectifs énergétiques inscrits au SRADDET PACA prévoient une réduction de 50 % de la consommation finale annuelle d'énergie couverte à 100 % par des énergies renouvelables à l'horizon 2050. Ainsi le SRADDET entend augmenter la production renouvelable en assurant un mix énergétique diversifié et décentralisé. À travers ces différents leviers, le recours aux énergies fossiles doit diminuer. Le SRADDET appuie la diversification énergétique du territoire au-delà des filières historiquement développées comme l'hydroélectricité. Pour ce faire, il fixe comme priorité le développement d'énergies renouvelables thermiques et électriques : ainsi il convient de tirer parti de ce potentiel régional dans le respect des paysages et de la biodiversité.

La Région Occitanie s'engage de son côté à devenir la première région à énergie positive. Elle souhaite pour cela activer deux leviers : réduire au maximum les consommations d'énergie, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et couvrir les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales, supérieures à la consommation tout en préservant la qualité de l'air ambiant. Cette ambition en phase avec la stratégie nationale « bas carbone » (SNBC) et le Plan de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA) signifie une rupture très forte d'avec les habitudes actuelles. Elle nécessite de mettre en mouvement l'ensemble des acteurs régionaux et d'inscrire la transition énergétique comme enjeu transversal à l'ensemble des politiques sectorielles régionales.

OBJECTIFS PORTES DANS LES SRADDET	
Région Sud PACA : Région neutre en carbone à l'horizon 2050	**Région Occitanie : Première Région d'Europe à énergie positive en 2040**
Diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et 50 % en 2050 par rapport à 2012	Diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre (GES) par habitant d'ici 2050
Réduire de 50% la consommation totale d'énergie primaire, et de 30% le niveau de consommation finale en 2050 par rapport à son niveau de 2012 pour atteindre 100% de couverture de la consommation par des sources renouvelables locales.	Baisser de 20% la consommation d'énergie finale des bâtiments d'ici 2040 (52 000 rénovations d'ici 2030 et 75 000 au delà)
Tendre vers la rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien à l'horizon 2050.	Baisser de 40% la consommation d'énergie finale des transport de personnes et de marchandises d'ici 2040
Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 75% à l'horizon 2050	Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040 et de 3 d'ici 2050.

Extrait du SRADDET SUD PACA concernant les objectifs de production d'ENR



Extrait du SRADDET SUD PACA concernant la réduction des GES à l'horizon 2050

PAR RAPPORT À 2012		2012*	2021*	2023*	2026*	2030*	2050*
ÉNERGIE PRIMAIRE	Industrie	-	-21 %	-26 %	-33 %	-42 %	2 %
	Résidentiel-tertiaire	-	-13 %	-16 %	-20 %	-25 %	-50 %
	Transports	-	-6 %	-8 %	-12 %	-17 %	-50 %
	Agriculture	-	-0,8 %	-1 %	-1,5 %	-2 %	-50 %
	Total	- 18 000 ktep 209 300 GWh	-14 % 15 500 ktep 180 745 GWh	-17 % 15 000 ktep 174 400 GWh	-21 % 14 140 ktep 164 400 GWh	-27 % 13 000 ktep 151 160 GWh	-50 % 9 000 ktep 104 650 GWh
ÉNERGIE FINALE	Total	- 13 000 ktep 151 160 GWh	-7,5 % 12 018 ktep 139 740 GWh	-9 % 11 800 ktep 137 200 GWh	-12 % 11 460 ktep 133 200 GWh	-15 % 11 000 ktep 127 900 GWh	-30 % 9 000 ktep 104 650 GWh

Aussi, il apparait que certains objectifs territorialisés préconisés par le SRADDET Sud PACA ont été atteints :

- l'objectif de 1 020 GW/h/an en 2030 d'hydroélectricité est dépassé ;
- l'objectif global d'une production totale d'EnR de 1 658 GW/h/an en 2023 est dépassé en 2015.

Les objectifs photovoltaïques au sol et l'objectif de production totale fixés pour 2023 (SRADDET Sud PACA) ont été dépassés en 2018 avec la mise en service de la centrale flottante Akuo à Piolenc (17 MW de puissance, soit environ 20 000 MW/h annuels supplémentaires).

Définir un projet de territoire en cohérence avec les objectifs des PCAET

La coordination des démarches « énergie-climat » à l'échelle du SCoT est un enjeu fort pour massifier et optimiser les résultats des actions entreprises dans les territoires et traduites dans leur PCAET.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est une démarche de planification à la fois stratégique et opérationnelle qui concerne tous les secteurs d'activité sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse de plus de 20 000 habitants.

Sur le territoire du bassin de vie d'Avignon, les 4 EPCI sont dans l'obligation de réaliser un PCAET. Ce dernier doit être considéré comme la dimension opérationnelle des objectifs et orientations définis dans le SCoT en matière de climat, d'air et d'énergie.

En l'état actuel, seul le PCAET du Grand Avignon est adopté, les autres sont en cours d'élaboration. Les éléments présentés ci-dessous sont issus des documents validés par les maîtrises d'ouvrage.

Synthèse des 3 PCAET dont les objectifs de réduction de la consommation d'énergie et de production d'ENR ont été actés :

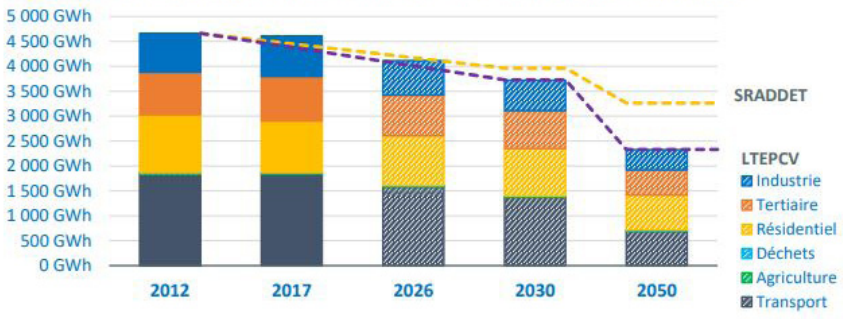
	PCAET DU GRAND AVIGNON			PCAET DU PAYS D'ORANGE EN PROVENCE			PCAET DES SORGUES DU COMPTAT		
Objectif :	**Réduction de -49% de la consommation énergie (GWh) par rapport à 2017**			**Réduction de -58% de la consommation énergie (GWh) par rapport à 2017**			**Diviser par -56% la consommation énergie (GWh) par rapport à la consommation de 2017**		
	Conso (GWh) en 2017	Objectif de conso (GWh) en 2050	Soit une baisse de	Conso (GWh) en 2017	Objectif de conso(GWh) en 2050	Soit une baisse de	Conso (GWh) en 2017	Potentiel de réduction de la conso (en GWh) à l'horizon 2050	Soit une baisse de
Total	4609	2093	- 49%	1657	957	-58%	1281	712	-56%
Transport	1837	520	-62%	823	248	-70%	603	408	-33%
Industrie	813	479	- 50%	397	178	-45%	342	153	-45%
Tertiaire	892	479	-44%	168	78	-46%	97	45	-46%
Résidentiel	1038	626	-32%	237	115	-49%	205	97	-47%
Agriculture	26	18	-18%	31	22	-30%	34	10	-30%
Déchets	3	2	0%	-	-	-	-	-	-
Objectif :	**Production d'ENR : x 3,5 la production de 2017 et couvrir 61% des besoins en 2050**			**Production d'ENR : +113% de production pour atteindre 70% d'autonomie énergétique en 2050**			**Augmenter par 10 la production d'ENR pour atteindre 710 GWh en 2050**		
	Prod ENR en 2017 (GWh)	Objectif prod ENR en 2050 (GWh)	evol en %	Prod ENR en 2017 (GWh)	Objectif prod ENR en 2050 (GWh)	evol en %	Prod ENR en 2017 (GWh)	Objectif prod ENR en 2050 (GWh)	evol en %
Photovoltaique	64	719		13	380	+52%	20	450	+69%
Eolien	0	1		0	198	+29%	0	33	+5%
Geothermie Aerothermie PAC	0	210		0	55	+8%	0	59	+10%
Chaleur fatale	71	170		0	33	+5%	0	36	+6%
Bio combustibles	78	68		24	48	+4%	67	82	+2%
Solaire thermique	5	49		2	21	+3%	2	21	+3%
Biogaz par méthanisation	11	30		7	12	+1%	0	17	+3%
Hydroélectricité	172	172	0%	339	339	0%	2	12	+2%
Total gisement	402	1420		385	1086	100%	91	710	100%

En complément du PCAET, le Grand Avignon a élaboré un Schéma Directeur des Energies Renouvelables et de Récupération. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision permettant de guider la réflexion des décideurs locaux pour questionner en détail l'organisation locale du système de consommation et de production d'énergie, afin de développer les énergies renouvelables sur le territoire.

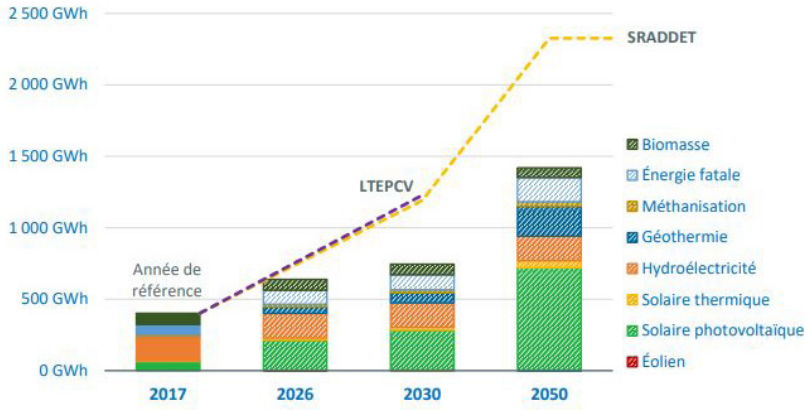
Les principales actions en faveur de la réduction de la consommation d'énergie sont destinées au secteur des transports et du résidentiel pour le Grand Avignon; du transport et de l'industrie pour les Sorgues du Comtat et le Pays d'Orange en Provence.

Pour la production d'ENR, les efforts sont essentiellement portés sur les 3 territoires vers le photovoltaïque.

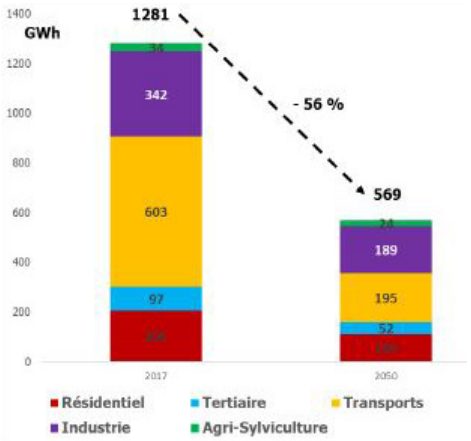
Stratégie de réduction des consommations du Grand Avignon, extrait PCAET Grand Avignon



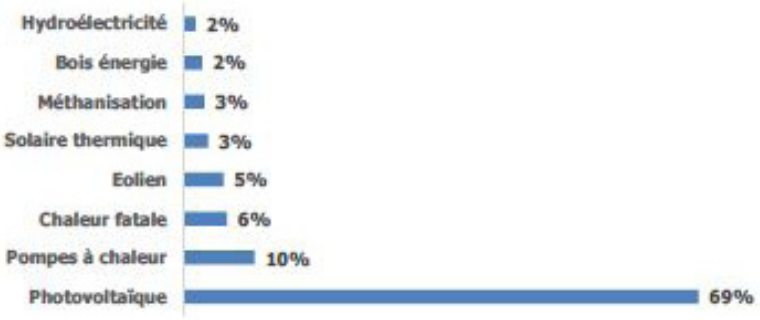
Stratégie de production des ENR du Grand Avignon, extrait PCAET Grand Avignon



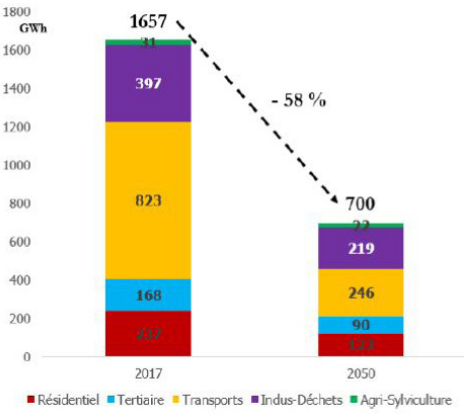
Potentiel de réduction des consommations en 2050 sur la CASC, extrait PCAET CASC



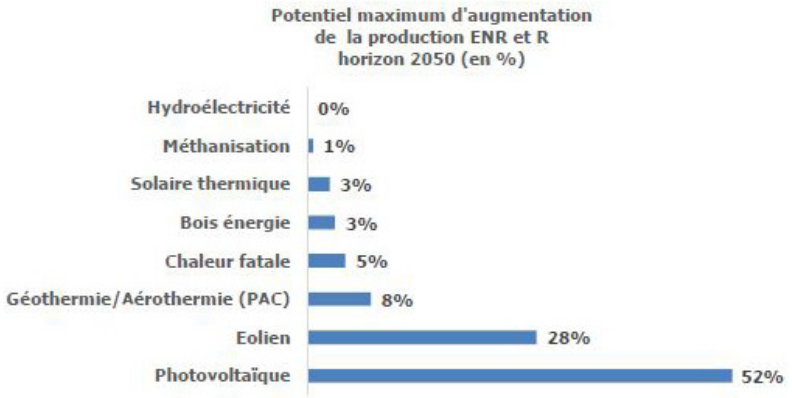
Potentiel de production d'ENR en 2050 sur la CASC, extrait PCAET CACS



Potentiel de réduction des consommations en 2050 sur le POP, extrait PCAET CCPOP



Potentiel de production d'ENR en 2050 sur la CASC, extrait PCAETCACS



7.2 UNE CONSOMMATION D'ÉNERGIE ÉLEVÉE, MAIS ÉQUILIBRÉE

L'étude des consommations énergétiques du territoire montre une relative baisse de la consommation totale d'énergie entre 2012 et 2021 (Source : oreca, atmosud).

L'étendue, la concentration de la population et des activités du bassin de vie d'Avignon font de ce territoire celui qui consomme le plus en Vaucluse. Avec plus de 7 200 GWh consommés en 2021, il représente plus de 50 % de la consommation du Vaucluse et près de 4 % de la consommation régionale.

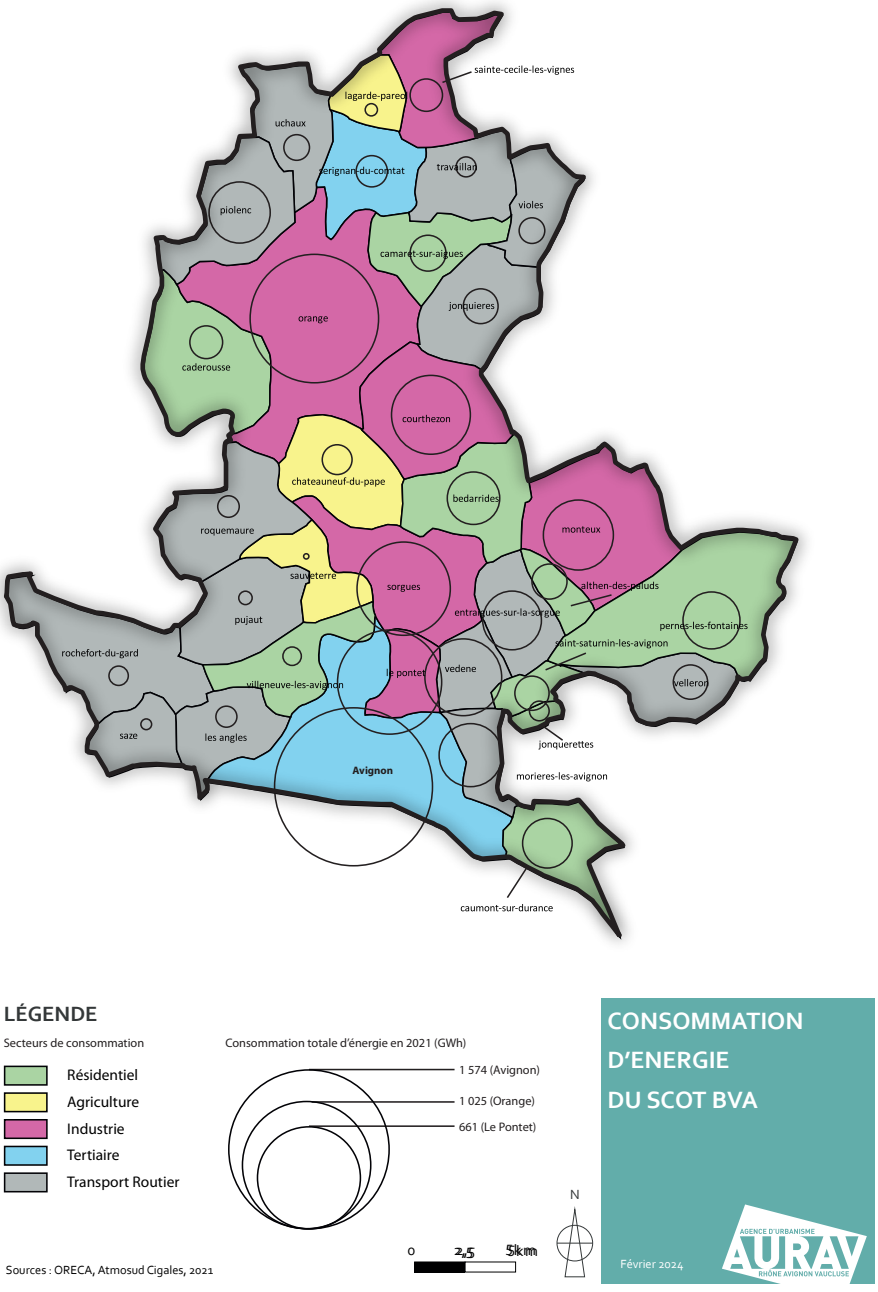
La répartition géographique de la consommation d'énergie est conforme aux spécificités du territoire.
La consommation du secteur agricole est plus élevée à Châteauneuf-du-Pape, traduisant le dynamisme de l'activité viticole sur le territoire.
La consommation des activités industrielles et tertiaires reflète la géographie de ces secteurs d'activités : prédominance du tertiaire à Avignon (administrations) ; présence d'industries consommatrices d'énergie à Orange, Sorgues, Le Pontet, Monteux notamment (Isover Saint Gobain, SEFPRO, McCormick Ducros...).

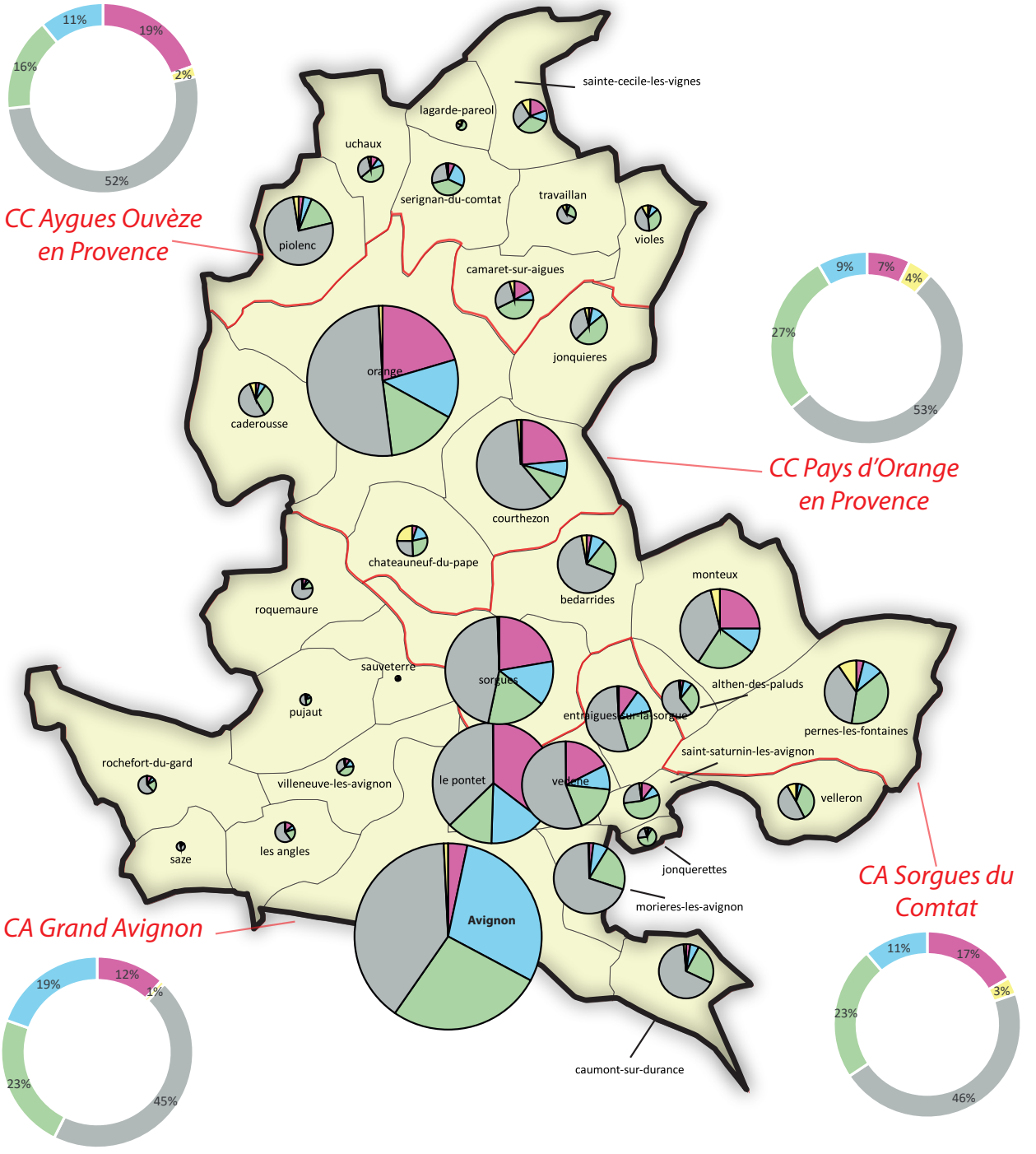
Les communes qui comptent de nombreux navetteurs affichent des consommations élevées pour le secteur des transports. C'est notamment le cas des communes gardoises, de Piolenc et de Vedène avec la proximité à l'autoroute. Enfin des communes présentent une forte spécificité résidentielle se traduisant par une prédominance de la consommation d'énergie du secteur résidentiel (Caderousse, Villeneuve-lès-Avignon, Caumont-sur-Durance, Pernes-les-Fontaines).

À l'échelle du bassin de vie d'Avignon, la consommation d'énergie montre des disparités entre résidentiel (22 %), industrie (14 %), transports (47 %), tertiaire (15 %).

En effet, si en moyenne, la part de la consommation résidentielle par commune est de 30 %, cette part peut atteindre plus de 60 % dans certaines communes périurbaines comme Jonquerette ou Lagarde Paréol, mais ne pas dépasser 20 % dans des communes marquées par la présence d'industries (Sorgues, Le Pontet ou Orange).

Cette forte variabilité des besoins énergétiques d'une commune à l'autre en fonction des secteurs de consommation met en évidence des enjeux différenciés dans la maîtrise et la réduction des besoins.





LÉGENDE

Secteurs de consommation

- Résidentiel
- Agriculture
- Industrie
- Tertiaire
- Transport Routier

Consommation totale d'énergie en 2021 (GWh)

- 1 574 (Avignon)
- 1 025 (Orange)
- 661 (Le Pontet)

0 2,5 5km

N

Sources : ORECA, Atmosud Cigales, 2021

CONSOMMATION D'ENERGIE DU SCOT BVA

Février 2024

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

En effet, la réduction des consommations ne fera pas appel aux mêmes leviers d'action en fonction des spécificités évoquées et nécessitera par conséquent une sectorisation et une territorialisation.

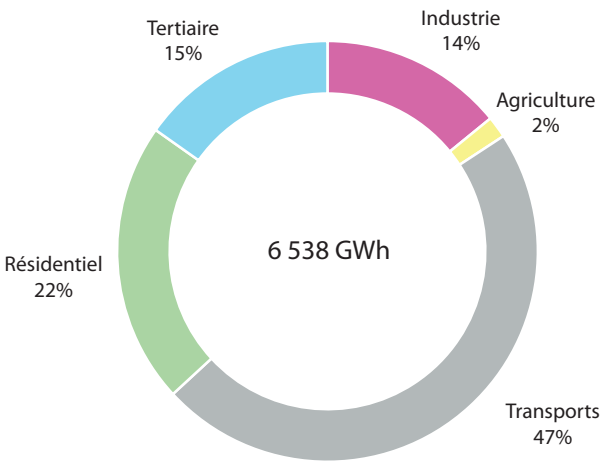
Pour massifier la réduction de la consommation totale d'énergie, des actions à destination de l'industrie et des transports devront être privilégiées à Orange et Sorgues par exemple, alors que des actions à destination du secteur tertiaire devront être privilégiées à Avignon. En revanche, il apparaît qu'au regard des enjeux de revitalisation des centres-villes, des actions de maîtrise de l'énergie par la rénovation sont à généraliser à l'ensemble des communes, tout comme la réduction des consommations liées au transport.

À ce titre, plusieurs actions sont inscrites dans les PCAET notamment :

- **sur le Grand Avignon :**
  - Rénovation de 20% du parc résidentiel à 2030 de résidences principales individuelles (~1000 maisons/ an) et du parc de logements collectifs (~1000 appartements soit environ 100 petits collectifs/ an) ;
  - au niveau BBC, en visant en priorité les logements datant d'avant 1970 ; puis une accélération du rythme pour atteindre 90% en 2050 ;
  - Construction de l'ensemble des nouveaux logements au niveau BBC à minima ;
  - Sensibilisation et implication dans la stratégie énergétique de 20% des résidents (écogestes, sobriété et efficacité des équipements) dès 2030, puis 60% en 2050 (soit environ 1700 ménages /an)

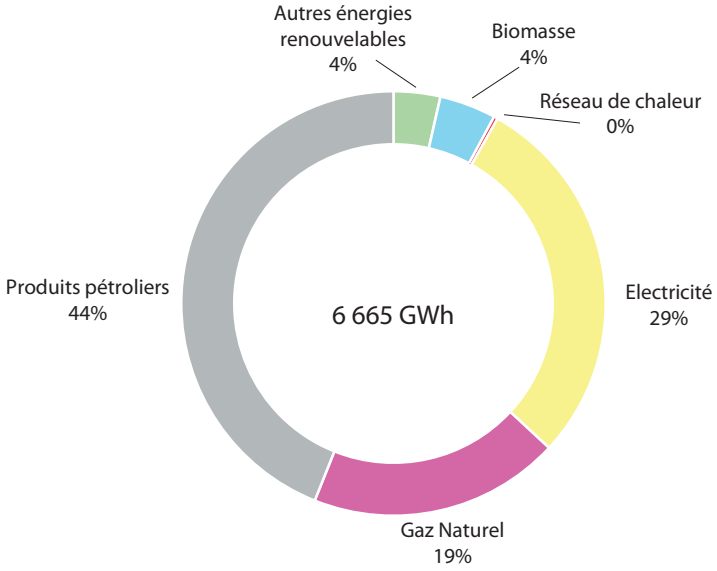
- **sur le Pays d'Orange en Provence à horizon 2030 :**
  - 1850 équivalents maison individuelle rénovés BBC, soit 16% des maisons individuelles ;
  - 1600 équivalents appartements rénovés BBC soit 22% des appartements ;
  - 9700 ménages sensibilisés aux économies d'énergie, soit 50% des ménages ;
  - 28% des bureaux ou commerces sont rénovés en BBC soit une surface de 131 000 m².

Une consommation dominée par les transports sur le bassin de vie d'Avignon



source : ORECA, Atmosud Cigale,

Une forte dépendance aux produits pétroliers sur le bassin de vie d'Avignon



source : ORECA, Atmosud Cigale,

7.3 FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE DES MÉNAGES

La vulnérabilité énergétique décrit une exposition des ménages aux contraintes de coût de l'énergie domestique et de mobilité, et à un manque de maîtrise de leur poids dans les budgets de la vie quotidienne.
Cela peut se traduire par une situation de précarité énergétique et une fragilisation des ménages mettant sous tension les choix réels ou subis de localisation résidentielle et d'emploi. La précarité énergétique combine une situation de faible revenu disponible à des dépenses élevées pour l'énergie domestique et les déplacements domicile-travail.

La part majoritaire du chauffage dans les usages, une prédominance de la voiture individuelle pour les déplacements, des dépenses énergétiques plus élevées que la moyenne régionale dans l'habitat ainsi qu'un revenu disponible par ménage inférieur à la moyenne régionale et départementale montrent une vulnérabilité énergétique potentielle sur le territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon.

Un parc immobilier ancien et de faibles revenus favorisant la vulnérabilité énergétique

La vulnérabilité énergétique dans l'habitat concerne les ménages qui connaissent une vulnérabilité sociale, économique et environnementale qui les empêche de se chauffer convenablement et/ou de payer ses factures d'énergie.
Cela concerne l'absence de confort thermique pour un ménage qui occupe un logement de qualité thermique insuffisante et l'absence des ressources nécessaires pour supporter les dépenses d'énergie associées. Les populations aux conditions de ressources limitées sont donc concernées, particulièrement les chômeurs et les retraités à faibles revenus qui vivent dans des logements construits entre 1945 et 1975, dont l'efficacité énergétique (matériaux, isolation) est souvent médiocre.

Avignon, Le Pontet, Monteux, Orange et Sorgues : les communes les plus vulnérables

Une part plus élevée de logements construits entre 1945 et 1975, un nombre plus important de chômeurs et de personnes retraités, ainsi que des revenus inférieurs à la moyenne du territoire exposent particulièrement les ménages de ces cinq communes à une situation de vulnérabilité énergétique.
Dans ces communes, le revenu médian est très en dessous de la moyenne du SCoT et la part de logements potentiellement énergivores atteint 30 % à Orange, Avignon et Sorgues.

BASSIN DE VIE D'AVIGNON

Dépenses énergétiques des ménages

Revenu disponible/ménage : 31 600 €/an
Région: 35 200 €/an

Dépense énergie logement/ménage : 1 500 €/an
Région: 1 310 €/an

Dépense carburant/ménage : 1 150 €/an
Région: 1 160 €/an

Part des ménages dont les dépenses énergétiques dépassent 15% de leur revenu disponible : 14%
(logement et déplacements) *Région : 10%*

Source : Energies Demain, année de réf. 2010

Les revenus des ménages, inférieurs à la moyenne régionale et départementale, un parc de logements consommateur expliquent une forte vulnérabilité vis-à-vis des dépenses énergétiques (14% des ménages).

DEPARTEMENT DE VAUCLUSE

Dépenses énergétiques des ménages

Revenu disponible/ménage : 32 900 €/an
Région: 35 200 €/an

Dépense énergie logement/ménage : 1 650 €/an
Région: 1 310 €/an

Dépense carburant/ménage : 1 260 €/an
Région: 1 160 €/an

Part des ménages dont les dépenses énergétiques dépassent 15% de leur revenu disponible : 15%
(logement et déplacements) *Région : 10%*

Source : Energies Demain, année de réf. 2010

Les revenus des ménages, inférieurs à la moyenne régionale, un parc de logements consommateur, des dépenses en carburant élevées expliquent une forte vulnérabilité vis-à-vis des dépenses énergétiques (15 % des ménages).

Les communes d'Uchaux, Lagarde-Paréol, Travaillan, Violès, Althen-des-Paluds, Jonquerettes, Sauveterre et Saze sont faiblement exposées principalement en raison d'un haut niveau de revenus.

Le reste du territoire reste toutefois exposé à un degré de vulnérabilité énergétique même si ce niveau est intermédiaire.

La rénovation du parc de logements antérieur aux années 1980 représente un enjeu fort pour réduire le degré d'exposition des ménages à la vulnérabilité énergétique. En outre les nouvelles techniques d'isolation des bâtiments (isolation par l'extérieur) sont propices à la rénovation de l'habitat individuel, mais posent question en termes de compatibilité avec la préservation des caractéristiques patrimoniales du bâti existant.
Pour renforcer la rénovation des bâtis, les communes s'engagent dans diverses actions : mise en place de Plan local de l'Habitat (PLH), programmes de renouvellement urbain (ex : programmes OPAH-RU à Orange et NPNRU à Avignon), ou opérations de revitalisation du territoire (ORT) permettant d'être éligible au dispositif Denormandie (investissement locatif dans l'ancien avec travaux), souvent inclus dans les dispositifs ACV (Action Coeur de Ville) et PVD (Petites Villes de Demain).

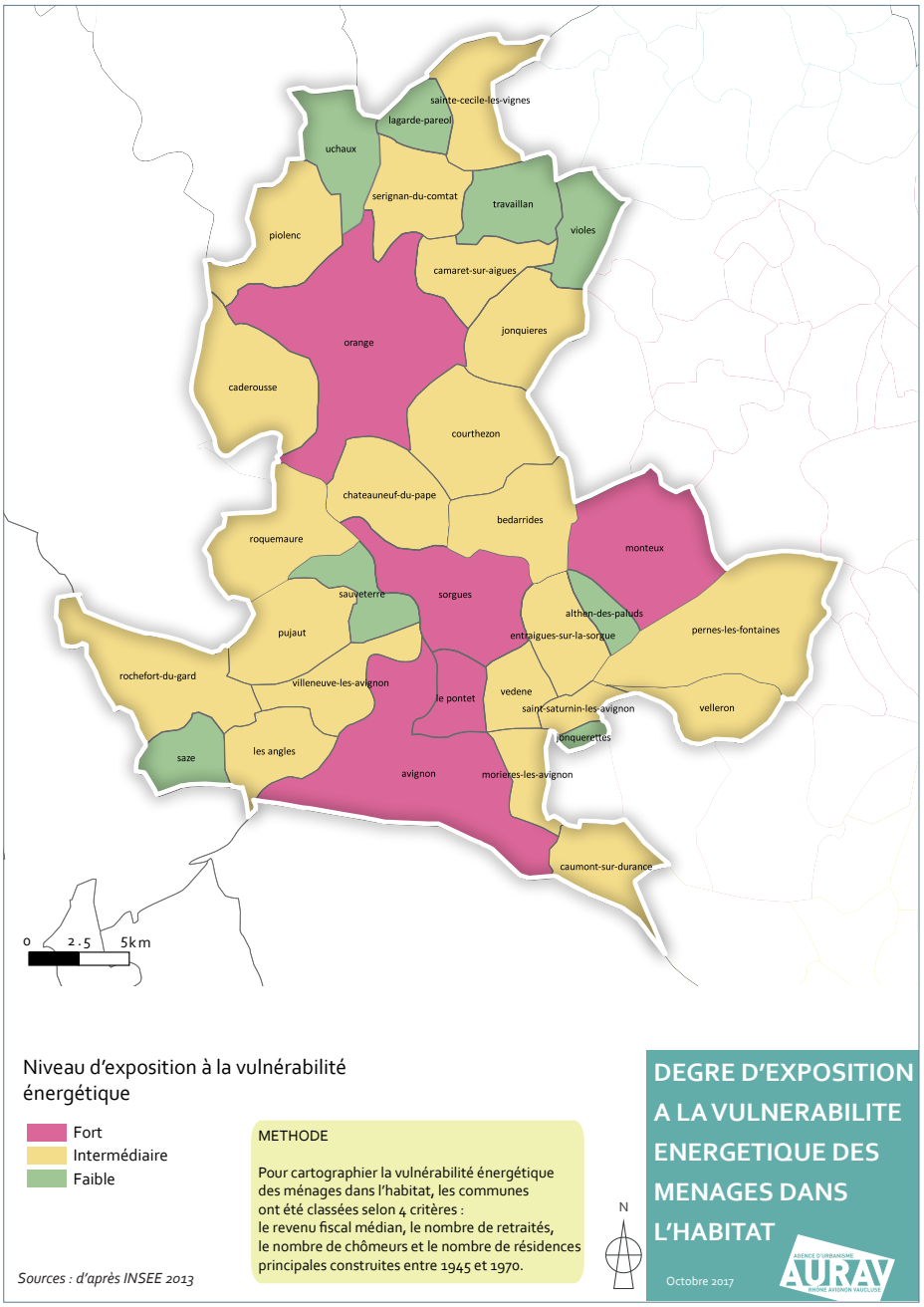
Quelques chiffres clés de la consommation d'électricité :
(source RTE tarif Bleu EDF en 2021)

Consommation annuelle moyenne d'électricité d'un foyer :
5 680 kWh

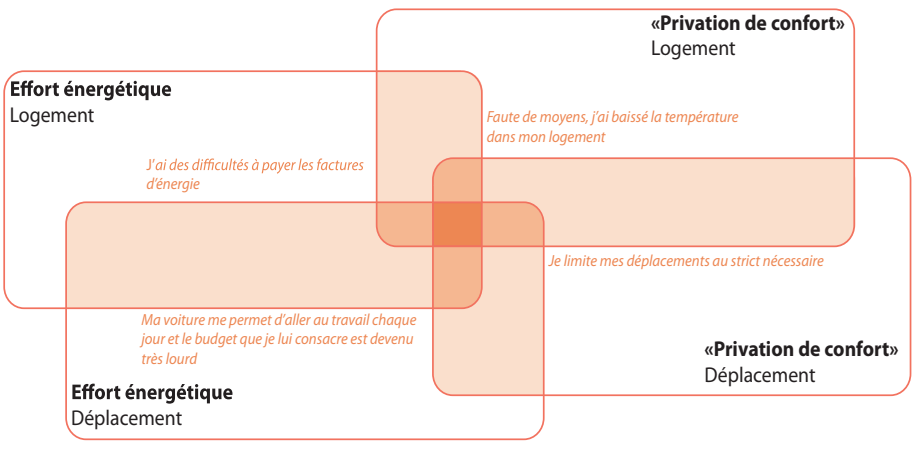
Prix du kWh en 2015 : **0,1987 €**

Facture annuelle moyenne d'électricité : **1129 €**

Les unités de mesure:
1 MWh = 1000 kWh
1 tep (tonne équivalent pétrole) = 11,6 MWh



Les différentes facettes de la vulnérabilité vécue par les ménages



Des gisements d'économie d'énergie dans le résidentiel et l'industrie

Le chauffage représente le poste de consommation le plus élevé dans les secteurs résidentiel et tertiaire.
La réduction des besoins en chauffage constitue donc le levier principal pour diminuer les consommations globales d'énergie.

Une étude du CERC et d'Énergie Demain a identifié en PACA le potentiel d'économie d'énergie du parc résidentiel. Il apparaît que la rénovation du bâti représente l'investissement le plus important.

Les coûts de rénovation par logement ont été estimés dans une fourchette allant de 13 700 € à 35 200 € selon le type de bâti et la nature des travaux (fenêtres, toitures, murs, planchers, ventilation). Des travaux portant uniquement sur le poste « murs » permettent de réduire la consommation globale de chauffage de 17 % à 21 %, alors que des travaux portant uniquement sur le poste « toitures » ont impact relativement faible, environ 5 % de réduction. En revanche une action combinée sur le bâti permettrait d'atteindre des réductions comprises entre 56 % et 69 %.

Il ressort de cette analyse les éléments suivants :
- les consommations de chauffage par logement sont plus élevées dans le parc individuel construit avant 1975,
- les logements collectifs consomment moins d'énergie pour le chauffage et l'application de bouquets de travaux entraîne des gains plus importants,
- dans le parc individuel, les maisons individuelles d'avant 1949 avec propriétaires-occupants présentent le potentiel d'économie d'énergie le plus important,
- dans le parc collectif, les logements construits entre 1949 et 1974 avec propriétaires-occupants présentent le potentiel d'économie d'énergie le plus important.

VERS UNE RÉNOVATION MASSIVE DES LOGEMENTS
Les lois « Énergie et climat » et « Climat et résilience » promulguées en 2021 font date à double titre. Elles introduisent, d'une part, une exigence minimale de performance énergétique (la consommation d'énergie finale ne doit pas dépasser 450 kWh/m²/an) dans la définition du logement décent et interdisent d'autre part de louer les biens considérés les plus énergivores.

La loi Climat et Résilience interdit dès 2025 la mise en location des logements classés étiquette «G». Cette interdiction s'étendra aux logements classés étiquette «F» puis «E» à l'horizon 2034.

Ces étiquettes proviennent des diagnostics de performance énergétique (DPE) qui évaluent, depuis 2006, la consommation d'énergie primaire d'un logement. Ce diagnostic est établi lors de la construction, de la vente ou de la mise en location d'un logement et est valable dix ans. Une étiquette allant de «A» à «G» est alors attribuée au logement.
Les logements ayant une étiquette «A» ou «B» sont jugés comme peu énergivores tandis que ceux disposant d'une étiquette «F» ou «G» sont considérés comme des passoires énergétiques.

Fil à dérouler dans le projet de territoire

Accompagner les porteurs de projet dans la rénovation du bâti afin de :
- Remettre sur le marché des logements de qualité et économes en énergie ;
-Lutter contre le développement de logements vacants sur le territoire ;
- Conforter l'animation des centres-ville par la valorisation du bâti ancien, compatible avec les attentes des locataires d'aujourd'hui.

Une forte vulnérabilité énergétique liée aux déplacements

La vulnérabilité énergétique dans la mobilité concerne les actifs dépendants de l'automobile et réalisant de longues distances pour se rendre au travail, et étant potentiellement dans une situation d'insécurité budgétaire.
Les ménages sont considérés comme potentiellement vulnérables si les coûts de la mobilité domicile-travail rapportés aux revenus dépassent plus de 18 %.

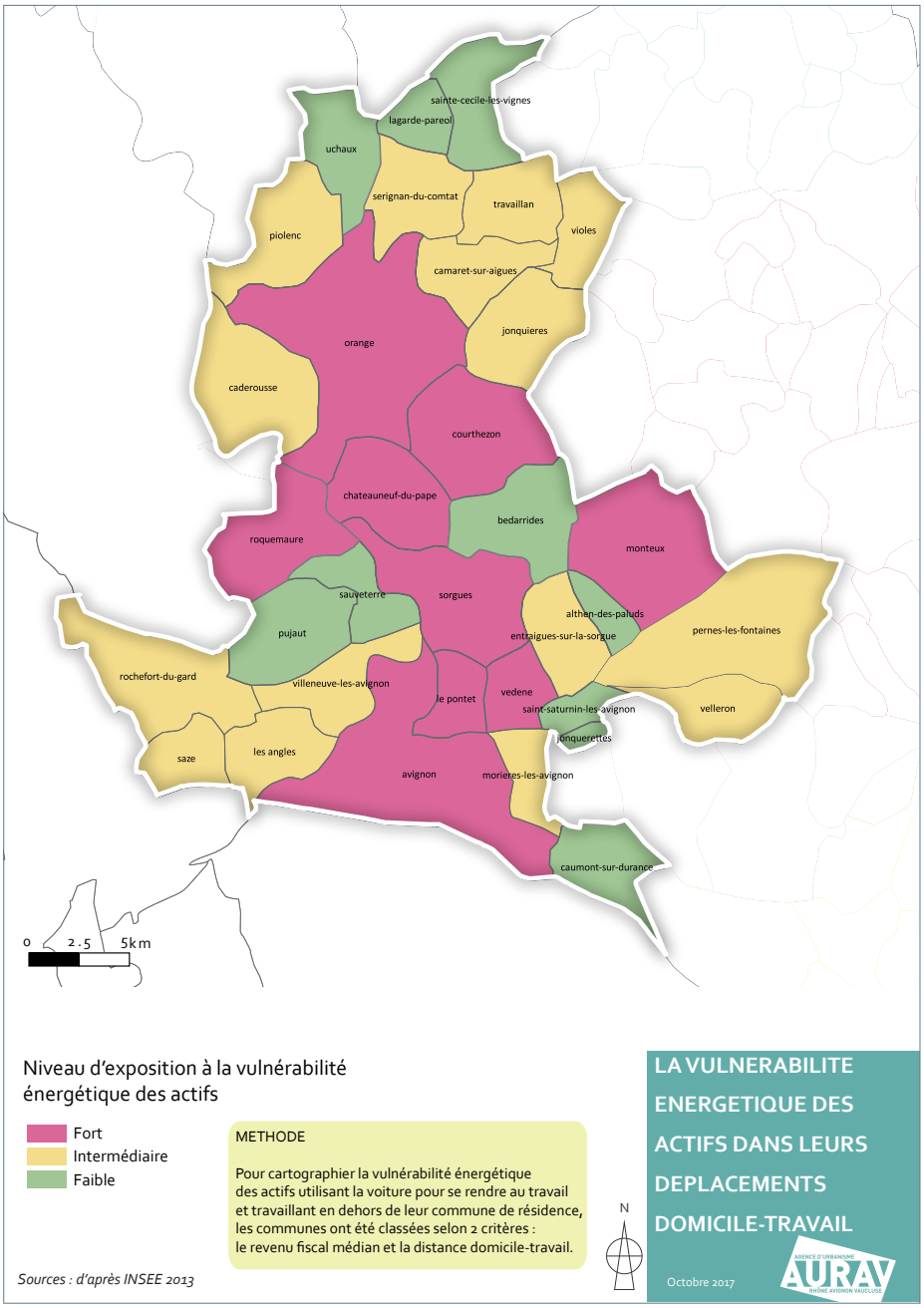
La voiture individuelle est le premier poste de consommation énergétique dans les transports sur le territoire. Les carburants sont responsables de 38 % des émissions de gaz à effet de serre.
80 % des actifs du bassin de vie d'Avignon utilisent la voiture pour aller travailler (86 % en moyenne, 68 % au minimum, pouvant dépasser 90 % des actifs dans certaines communes.
De plus, plus d'un actif sur deux travaille hors de sa commune de résidence. Les actifs du territoire se déplacent en moyenne de 30 kilomètres pour se rendre sur leur lieu de travail.

L'augmentation croissante des prix du carburant au cours des dernières années (+ de 2€ par litre en 2022) devient un frein pour effectuer les déplacements du quotidien. Le prix combiné à l'éloignement des principaux pôles d'activités entraine une vulnérabilité énergétique liée aux mobilités d'une partie de sa population. D'après l'ONPE, la moyenne annuelle des dépenses par ménage liées au carburant s'élève à 1691€ en 2022.

À ce jour, l'utilisation de l'automobile individuelle reste encore le principal mode de déplacement bien que les intercommunalités se soient confortées dans le renforcement de l'offre en transport en commun et modes actifs.
En 2024, les intercommunalités du SCoT se sont regroupées pour lancer en commun un outil de covoiturage domicile - travail permettant d'optimiser les flux et les dépenses des ménages.

Des communes doublement vulnérables

9 des 34 communes du bassin de vie d'Avignon sont fortement exposées à la vulnérabilité énergétique liée aux déplacements.



Ces communes enregistrent de faibles revenus des ménages et des distances moyennes domicile-travail supérieures à 30 kilomètres.
Avignon, Le Pontet, Monteux, Orange et Sorgues sont donc doublement exposées à un risque de précarité énergétique en cumulant exposition à la vulnérabilité dans l'habitat et les déplacements.

À l'inverse, les communes les moins exposées le sont soit en raison de courtes distances parcourues, comme à Lagarde-Paréol (18 kms en moyenne), ou lorsque la distance domicile-travail est importante, en raison d'un niveau de revenu plus élevé qui compense le risque de précarité, comme à Caumont-sur-Durance, Pujaut ou Saint-Saturnin-lès-Avignon.

Fil à dérouler dans le projet de territoire

Réduire la vulnérabilité énergétique liée aux déplacements par :
- Le déploiement d'une offre de mobilité en transport en commune efficace à l'échelle du BVA ;
- L'articulation de l'offre urbanisme/ transport pour proposer une réelle alternative à l'autosolisme

7.4 UN TERRITOIRE PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

La production d'énergie renouvelable s'élève à 2 132 GWh pour l'année de référence 2021 sur l'ensemble du bassin de vie d'Avignon. D'une manière générale, cette production est répartie entre différentes filières ENR :

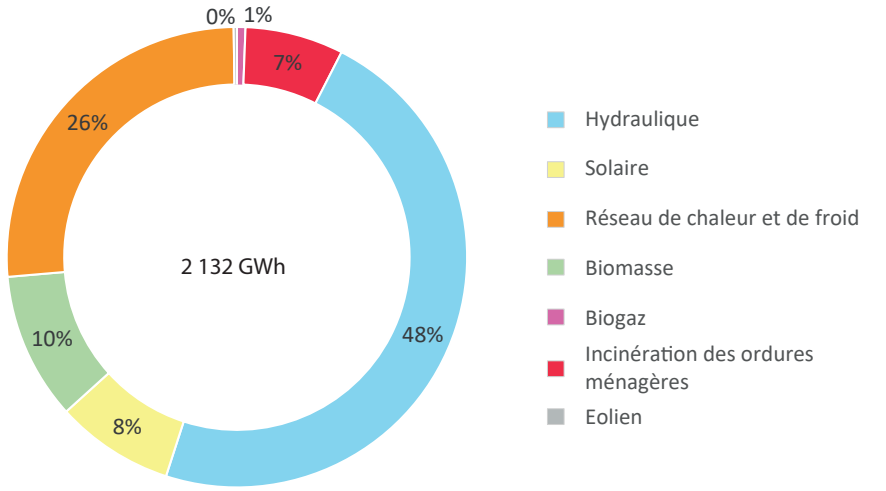
Près de la moitié des ENR portée par l'hydraulique

La production d'énergie renouvelable sur le territoire relève majoritairement de l'hydroélectricité avec 18 installations de production recensées.

Les installations hydroélectriques de la Compagnie Nationale du Rhône (Avignon, Caderousse et Sauveterre) représentent la plus grande part de la production d'énergie sur le bassin de vie d'Avignon, soit environ 1 012 GW/h produits chaque année par 330 MW de puissance installée. Elles couvrent une grande partie de la production du Grand Avignon et du Pays d'Orange en Provence.
Une zone d'accélération pour la production d'énergie hydraulique a été définie sur la commune de Sorgues (projet porté par la Grange des Roues) et sur la commune de Pernes-les-Fontaines.

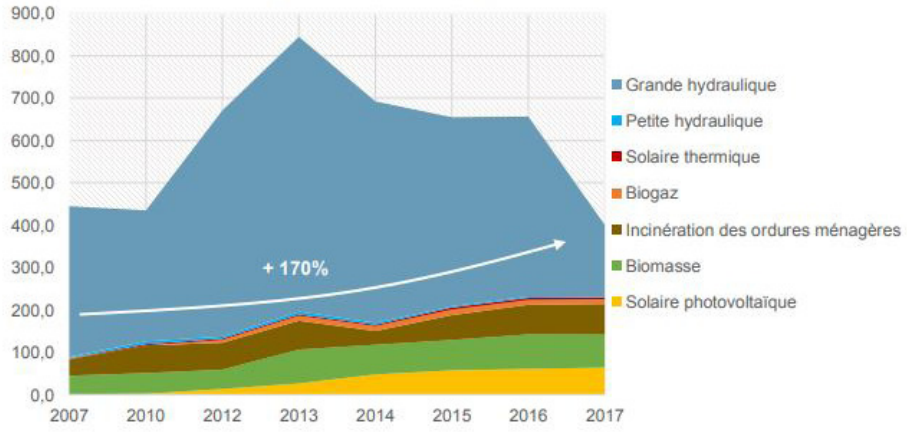
Toutefois sa production est très variable au fil des ans. Les PCAET montrent que la production d'énergie sur le territoire est discontinue depuis 2007, due à la variabilité de la production hydraulique, fortement dépendante des débits du Rhône. Ainsi, en 2017, dans un contexte de sècheresse qui a commencé en 2016 et qui a duré seize mois, la Compagnie Nationale du Rhône, a dû faire face à une baisse exceptionnelle de 30 % du débit du Rhône par rapport aux vingt dernières années, avant de devoir faire face en fin d'année à des crues majeures. Ces impacts liés aux changements climatiques et à la raréfaction de la ressource en eau sont à anticiper pour poursuivre le développement d'un mix énergétique. À ce titre, l'évolution de la production hors hydraulique est en constante augmentation. Celle-ci a presque triplé en 10 ans. Cette évolution témoigne donc de l'intérêt d'adopter une politique de développement multi-ENR pour s'affranchir des risques de variations de l'hydroélectricité.

Production des énergies renouvelables sur le bassin de vie d'Avignon



source : ORECA, Atmosud Cigale, 2021

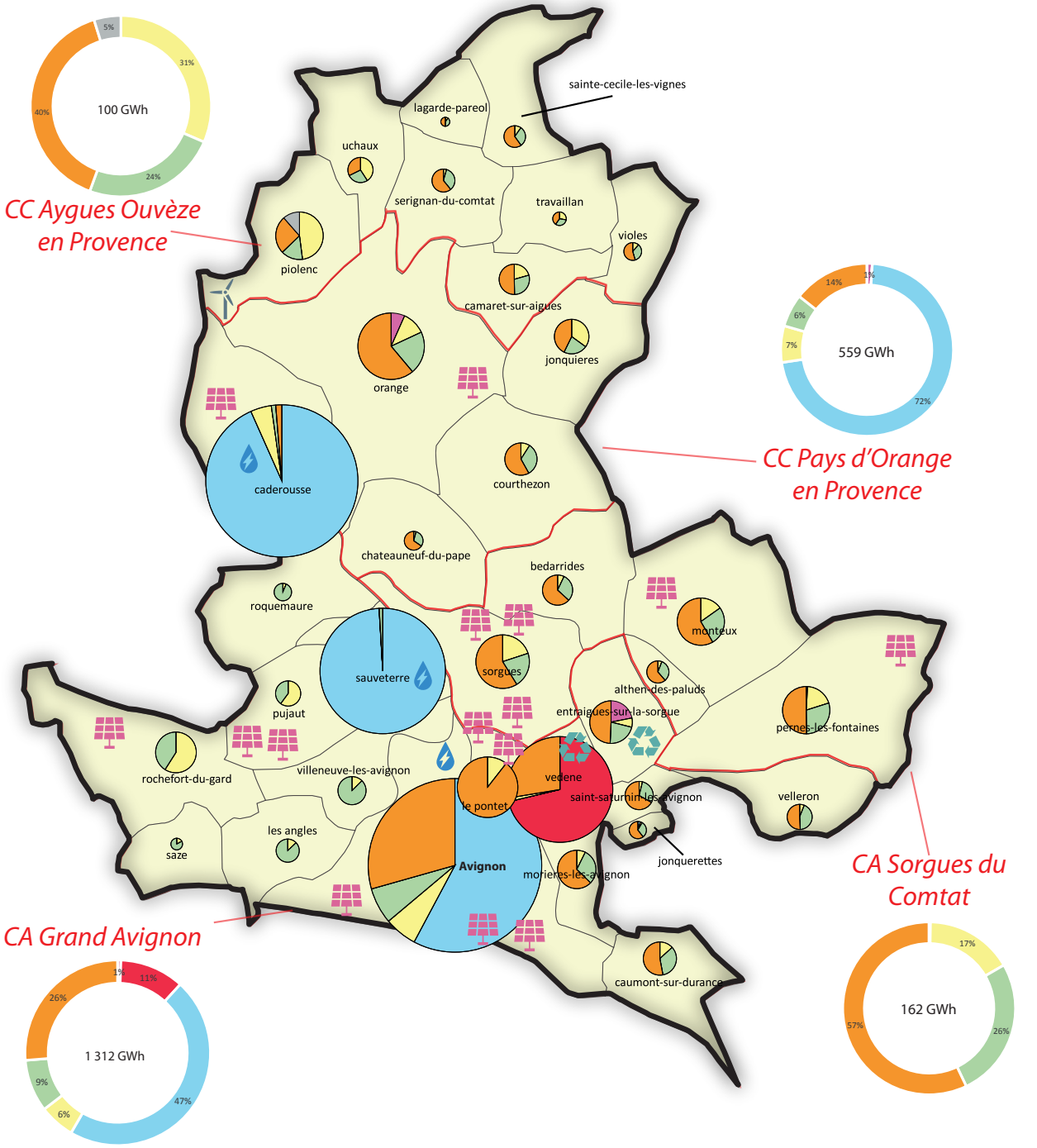
Évolution de la production d'énergie notamment de l'hydraulique du Grand Avignon



Source : PCAET Grand Avignon

Centrale hydroélectrique de Sauveterre, ©CNR

Le bassin de vie d'Avignon couvre 15 % de ses besoins en énergie, soit l'équivalent de la consommation de 312 000 foyers



LÉGENDE

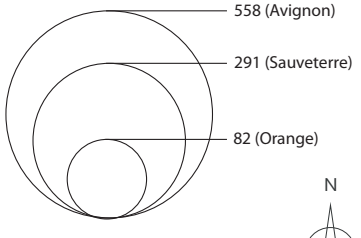
Secteurs de production d'ENR

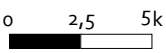
- Biomasse
- Solaire
- Incinération des déchets
- Hydraulique
- Eolien
- Biogaz
- Réseau de chaleur et de froid

Site de production d'ENR supérieurs à 1 MWh

- Eolien
- Barrages hydroélectriques
- Centrales photovoltaïques
- Valorisation des déchets

Production totale d'énergie en 2021 (GWh)





Sources : ORECA, Atmosud Cigales, 2021, inventaire AURAV

PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES (ENR)

Février 2024

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Les réseaux de chaleur et de froid : une technologie de plus en plus développée

Le secteur des réseaux de chaleurs et de froids comprenant les pompes à chaleur a connu une importante augmentation passant de 119 GWh à 557 GWh entre 2013 et 2021. Il comprend aujourd'hui 26% de la production d'ENR du territoire.
Sur le bassin de vie d'Avignon, le potentiel est important, tant en basse température qu'en très basse température, qui nécessite l'utilisation de pompes à chaleur. Il s'appuie sur une ressource en eau souterraine capable d'alimenter un système de géothermie sur nappe aquifère peu profonde.
Pour autant, il n'existe pas d'exemple d'opération géothermique de surface existant à proximité immédiate du territoire.

Un potentiel de récupération de chaleur fatale dans l'industrie

Les réseaux de chaleur sont un moyen de mobiliser massivement d'importants gisements d'énergies renouvelables. L'alimentation des réseaux existants sur Avignon (actuellement au gaz) par des énergies renouvelables ou de récupération est un réel enjeu.
Les besoins en chaleur du territoire mettent en évidence les zones sur lesquelles des études de faisabilité de réseau de chaleur devraient être menées (zones de plus de 30 000 MWh et concentrées) :

- Au centre-ville d'Avignon
- Le Pontet
- Villeneuve-lès-Avignon
- Quartier de l'Agroparc

Une étude réalisée en 2014 par Artelia et Axenne identifie les gisements de chaleur fatale dans l'industrie par filière en région PACA. Deux types de valorisation sont possibles : une valorisation interne pour répondre aux besoins directs des sites industriels (eau chaude la plupart du temps), et une valorisation de la chaleur à l'extérieur des sites industriels. En particulier, les serres horticoles et maraîchères ou les surfaces commerciales peuvent être des débouchés intéressants.

Pour le bassin de vie d'Avignon, un potentiel total de 62 000 mW/h par an de chaleur fatale a été identifié, dont 60 % sur la seule commune du Pontet. Ce potentiel se partage entre 43 600 mW/h par an valorisable au sein des sites industriels (industrie alimentaire et papetière), et 17 800 mW/h valorisables à l'extérieur des sites (uniquement au Pontet).
On constate donc que la commune du Pontet mériterait un approfondissement sur les valorisations possibles de l'énergie fatale des entreprises industrielles.

D'autres projets sont actuellement portés sur le territoire notamment à Sorgues et Monteux sur des réseaux de chaleur

Un potentiel de réseau de chaleur fatale alimenté par l'unité de valorisation énergétique des déchets de Vedène

L'incinération des déchets ménagers a augmenté de 69 GWh à 147 GWh entre 2013 et 2021. Cette augmentation est liée à la plus grande capacité de l'usine d'incinération du pôle Novalie de Vedène qui a valorisé en 2021, 74 300 tonnes de déchets non valorisables. Ce site permet d'atteindre une capacité de production annuelle de 100 000 MWh électriques soit l'équivalent des besoins annuels de plus de 17 700 foyers.

Une étude (SIDOMRA, CITADIS, ADEME) sur la réalisation d'un réseau de chaleur fatale urbain alimenté par l'unité de valorisation énergétique de Vedène a conclu à la faisabilité technico-économique de ce projet.
Ce projet permettrait de répondre aux besoins de chaleur estimés à environ 87 000 MWh annuels de différentes zones d'habitat (Monclar, Rocade, Saint Chamand, Grange d'Orel, Pont des deux Eaux et Le Pontet) et des centres hospitaliers.

NB : il convient de préciser que récupération de chaleur (production de vapeur) et métallisation (production de gaz) peuvent être en concurrence. Tous les atouts et avantages de chacune de ces deux techniques doivent être étudiés, particulièrement les coûts d'extension ou de création de réseaux.

Un potentiel de méthanisation et de gaz vert à valoriser

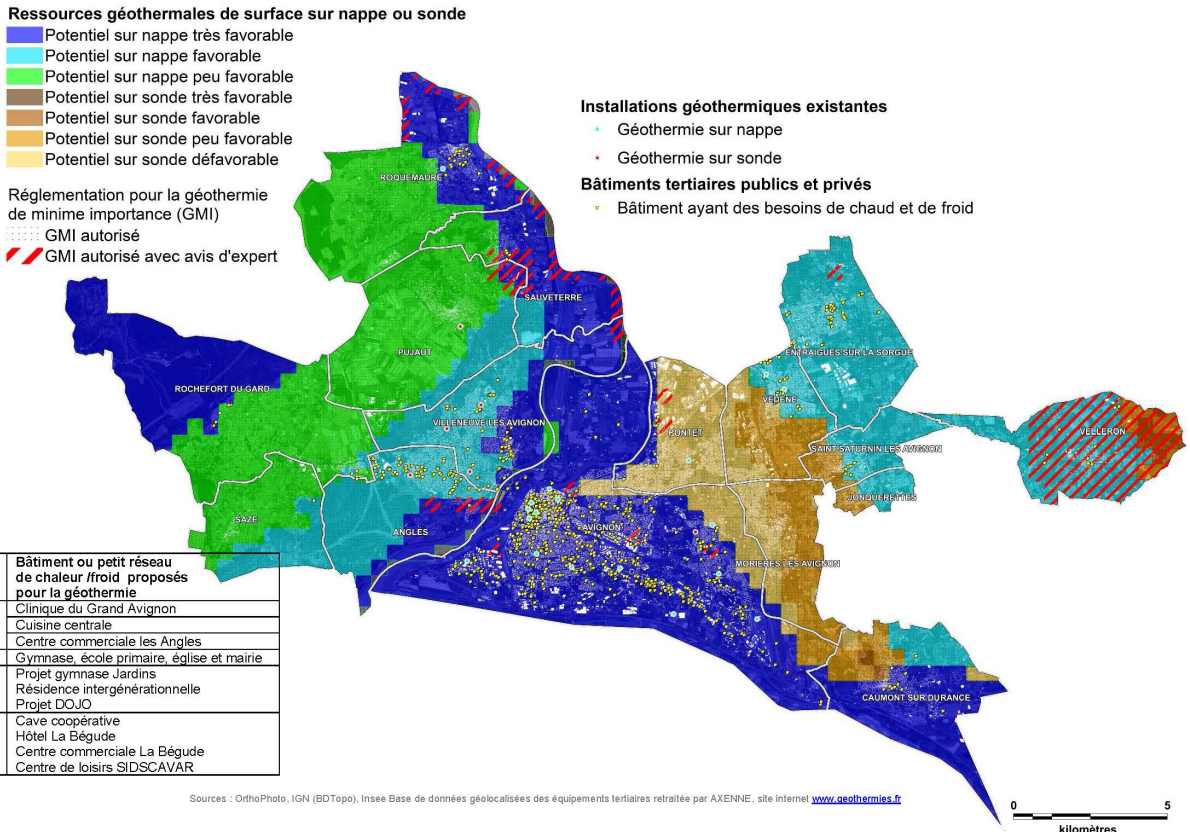
Le gisement de déchets méthanisables est important sur le territoire du bassin de vie d'Avignon de part sa configuration mêlant urbain et territoire plus agricole :

- ressource agricoles : substrats de cultures ou encore cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) ;
- ressource agro-industrielle: déchets des industries agroalimentaires ;
- ressource de l'assainissement : déchets des STEP ;
- ressources en biodéchets : restauration commerciale, restaurant, cantine, établissements de santé ...

GRDF estime ce potentiel en Vaucluse à 2 500 GWh à horizon 2050 et 800 GWh à horizon 2030. Environ 70 % de ce potentiel se situe sur le territoire de BVA, soit 1 750 GWh à horizon 2050 et 560 GWh à horizon 2030.
La seule méthanisation représente un potentiel d'environ 100 GWh à horizon 2030, soit deux fois l'objectif territorialisé du SRCAE de 42 GW/h de récupération sur réseau d'assainissement en 2020.

Sur le territoire du SCoT, l'unité de méthanisation du Grand Avignon a été inaugurée en 2022 et permet d'exploiter une partie des boues émises par les eaux usées pour produire du biogaz, qui est ensuite réinjecté dans le réseau de distribution du gaz naturel.
Un projet similaire est en cours sur Monteux, et regroupe 4 collectivités : la Cove, les Sorgues du Comtat, le Sitteu et le Syndicat Rhône Ventoux.

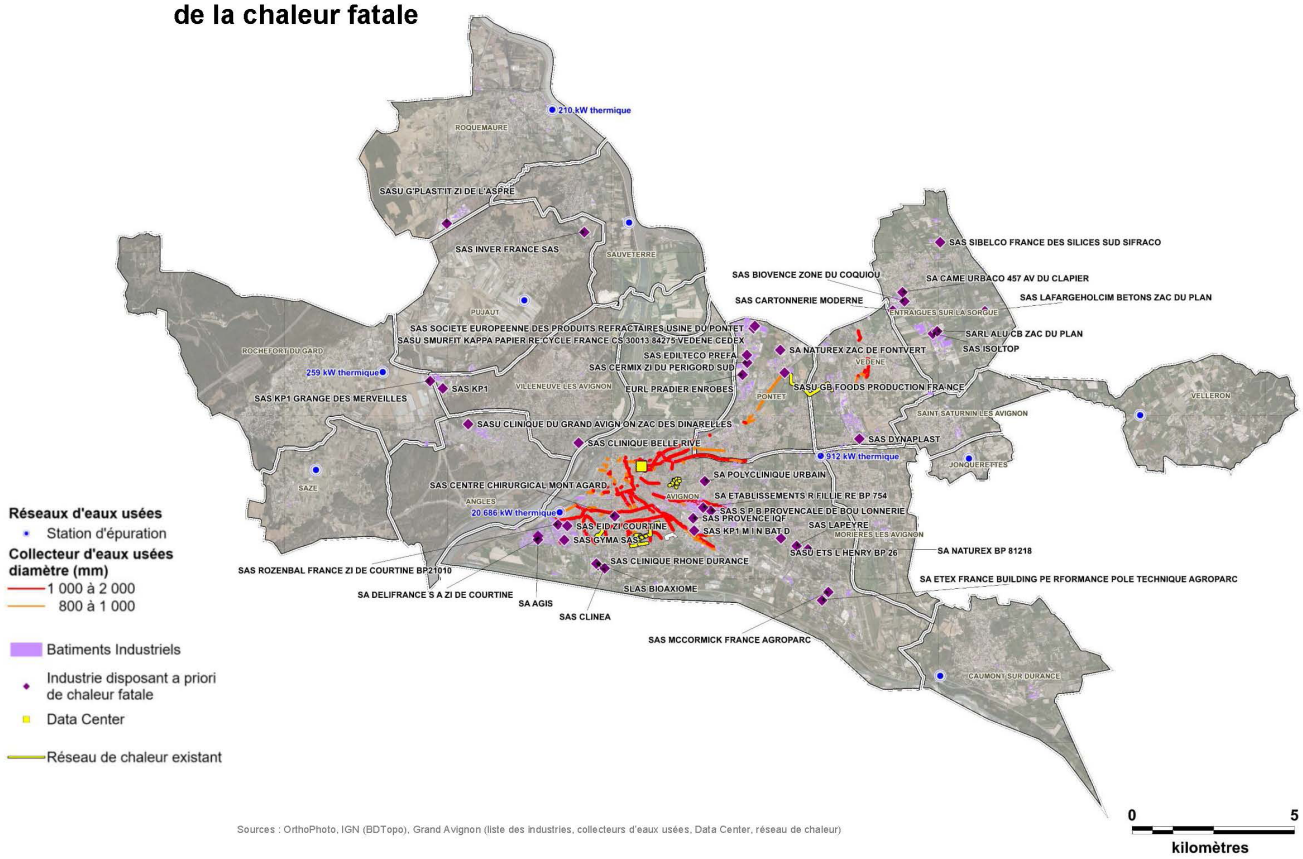
Zone à enjeux pour le développement de la géothermie



Commune	Bâtiment ou petit réseau de chaleur /froid proposés pour la géothermie
Les Angles	Clinique du Grand Avignon
	Cuisine centrale
	Centre commerciale les Angles
Sauveterre	Gymnase, école primaire, église et mairie
Vedène	Projet gymnase Jardins Résidence intergénérationnelle Projet DOJO
Rochefort	Cave coopérative Hôtel La Bégude Centre commerciale La Bégude Centre de loisirs SIDSCAVAR

Sources : OrthoPhoto, IGN (BDTopo), Insee Base de données géolocalisées des équipements tertiaires retraitée par AXENNE, site internet www.geothermies.fr

Zone à enjeux pour le développement de la chaleur fatale



Sources : OrthoPhoto, IGN (BDTopo), Grand Avignon (liste des industries, collecteurs d'eaux usées, Data Center, réseau de chaleur)

La biomasse : une énergie bon marché en légère croissance sur le territoire

L'utilisation de la biomasse correspond en 2021 à 10% de la production d'énergie renouvelable du bassin de vie d'Avignon. Cette source d'énergie est passée de 185 GWh à 220 GWh entre 2013 et 2021. La mise en place d'aides publiques a permis d'équiper de nombreux foyers de poele à bois ou granuler.
Sur le territoire, il existe plusieurs installations collectives comme à Rochefort du Gard et Piolenc.

Pour autant, le territoire dépend d'autres territoires dans l'approvisionnement du bois et des granulats. Un enjeu de relocalisation au plus prêt du bassin de vie est essentiel pour conforter le développement de cette énergie notamment en lien avec le PNR du Luberon et le PNR du Mont Ventoux.

Une forte mobilisation pour augmenter la production solaire

Le bassin de vie d'Avignon bénéficie d'un ensoleillement annuel supérieur à 1742 kWh/m2 et plus de 2 652 heures d'ensoleillement à l'année.

La production d'énergie liée au solaire est passée de 61 GWh à 177 GWh entre 2013 et 2021, pour atteindre 8% de la production des ENR sur le SCoT.
Les énergies liées au solaire comprenent le solaire thermique et le photovoltaïque. Sur le territoire, ces deux types de production sont présents. Ainsi on retrouve une part importante de solaire photovoltaïque en toiture sur les entreprises, les industries, les parkings et les bâtiments agricoles compte tenu de la surface importante continue qu'ils représentent.
Les centrales au sol ont également vu un développement significatif sur le territoire.

Les aides gouvernementales ont été développées ces dernières années en faveur des particuliers expliquant ainsi le développement sur les résidences de ces derniers.

Le solaire reste l'une des énergies privilégiées portées dans les PCAET des territoires dont de nombreux projets figurent :

- centrale de la machotte à Pernes-les-Fontaines : 7,5 GWh
- centrale carrière Sainte-Marie à Pernes-les-Fontaines : 8 GWh
- ombrières parkings Beaulieu à Monteux : 18 GWh
- centrale sur l'ancienne décharge à Bédarrides : 1,3 GWh
- centrale sur ancienne décharge à Jonquières : 2 GWh
- champs photovoltaïques sur bassin écrêteurs de crues à Orange : 22 GWh
- champs photovoltaïques de Rochefort du Gard : 45 MWc
- champs photovoltaïques sur ancienne décharge à Sauveterre : 5GWh
- ombrière sur via Rhona à Caderousse : 2 GWh

Pour autant, le développement de cette énergie nécessite que le réseau électrique puisse être en capacité d'accompagner la ressource.

Les réseaux HTA dans leur configuration sont susceptibles d'accueillir des projets de forte puissance (>12MW) sur une large partie du territoire. Cependant, les capacités réservées au titre du S3REnR au niveau des postes sources mettent en avant la nécessité d'investir au niveau du réseau de transport RTE et en particulier sur les postes sources. En général sur le réseau BT, la capacité d'injection diminue et le coût de raccordement augmente lorsqu'on s'éloigne du poste HTA/BT. De réels enjeux d'adaptabilité du réseau basse tension se posent afin de conforter l'énergie solaire à venir.

Fil à dérouler dans le projet de territoire

Accompagner le développement des énergies renouvelables en veillant à :
- Intégrer les installations de production en compatibilité avec le paysage et la préservation de l'environnement ;
- Garantir l'outil de production agricole ;
- Favoriser le mix énergétique ;
- Trouver une cohérence entre les 4 EPCI

Centrale photovoltaïque au sol de Rochefort-du-Gard ©Neoen

Détail des sites de production supérieur à 1MW de puissance installée

Type	Commune	Site	Opérateur	Mise en service	Puissance en MW	Production estimée en MW/h
Barrages hydroélectriques	Avignon	Barrage-Usine	CNR	1973	126	500 000
	Caderousse	Usine-écluse	CNR	1975	156	800 000
	Sauveterre	Usine-écluse	CNR	1973	52	286 000
Centrales photovoltaïques (Ombrières et toitures)	Avignon	Gare TGV	Quadran	2016	3,1	3 800
	Avignon	Cap Sud	Green Yellow	2014	6,4	7 700
	Avignon	Mistral 7	Hélexia	2015	1	1 300
	Le Pontet	ZI de l'Oseraie	Neoen	2010	1,4	1 700
	Le Pontet	ZI de l'Oseraie	Tenergie	2011	1,4	1 700
	Le Pontet	Décathlon	Hélexia	2017	1	1 300
	Orange	Orange-Les Vignes	Quadran	2010	2,2	2 500
	Monteux	Parking P1 Lac	Gensun	2020	-	2 789
	Pujaut	KP1	UrbaSolar	2011	1,6	1 820
Centrales photovoltaïques (Parcs au sol et serres)	Caderousse	Berge du Rhône	CNR	2019	14	21 600
	Avignon	Courtines	CNR	2018	5	9 000
	Pernes-les-Fontaines	Les Garrigues Ouest (Serres)	Fonroche	2016	1, 522	1 900
	Pujaut	Le Planas	La Générale du solaire	2014	5,1	6 200
	Rochefort-du-Gard	La Granes	Neoen	2013	11	13 200
	Sorgues	Fongaillarde	Green City Energy (Projet Arkolia)	2015	1,7	2 000
	Sorgues	Carrières	Green City Energy (Projet Arkolia)	2015	2,8	3 300
Valorisation des déchets (Biogaz et incinération)	Entraigues-sur-la-Sorgues	Pôle multi-filières	Sita-Suez	2012	-	11 837
	Vedène	Novalie	Sita-Suez / Sidomra	1995	12,8	73 270
Parc éolien	Piolenc	île des rats	EoliMistral (Maroncelli)	2008	1,8	3 600

Sources : Inventaire Aurav.

Des sites de production d'énergies renouvelables emblématiques et innovants

Les industriels ont pris la mesure du potentiel énergétique du territoire du bassin de vie d'Avignon. Si le potentiel solaire des toitures commerciales et industrielles identifiées dans la première version du SCoT a accompagné un développement rapide de ce type d'installation, le bassin de vie d'Avignon est également un territoire d'expérimentation et d'innovation en matière de production d'énergie renouvelable. Trois sites sont clairement emblématiques : le parc solaire de Pujaut 100 % made in France, l'unité de valorisation des déchets de Vedène, et la centrale solaire flottante de Piolenc.
La centrale solaire de Pujaut est un exemple de reconversion d'un site délaissé. Construite sur une ancienne friche de Réseau Ferré de France, ses panneaux sont de fabrication française et équipés de la technologie innovante des trackers (système d'orientation automatisé).

Le pôle multi-filière Novalie (SIDOMRA) de Vedène est un exemple d'économie circulaire et d'écologie industrielle. Cette infrastructure innovante de valorisation des déchets est dotée d'une unité de production d'électricité par valorisation des déchets d'une capacité maximale de 100 000 MW/h annuels soit la consommation d'environ 17 000 foyers.
De plus depuis 2018, l'unité de valorisation énergétique est devenue un fournisseur de chaleur via un réseau enterré qui alimente l'industriel Continental Food (ex-Liebig) situé au Pontet.

Enfin, la centrale solaire flottante à Piolenc est un exemple d'innovation à la fois technologique, écologique et sociale : la technologie flottante est une première européenne. Ce site s'inscrit dans un programme d'anticipation de réaménagement d'une carrière, l'installation portée par Akuo Coop est ouverte au financement participatif.

Le pôle multi-filière Novalie © SIDOMRA

Centrale photovoltaïque au sol de Pujaut ©Figaro Économie

Centrale photovoltaïque flottante de Piolenc ©Akuo Coop.

Un développement éolien limité

NB : le SCoT n'aborde pas l'implantation des micro-éoliennes, mais uniquement l'implantation de grandes éoliennes (mâts de plus de 50 mètres).
Le territoire du SCoT présente de nombreuses contraintes qui limitent l'implantation possible d'éolienne :

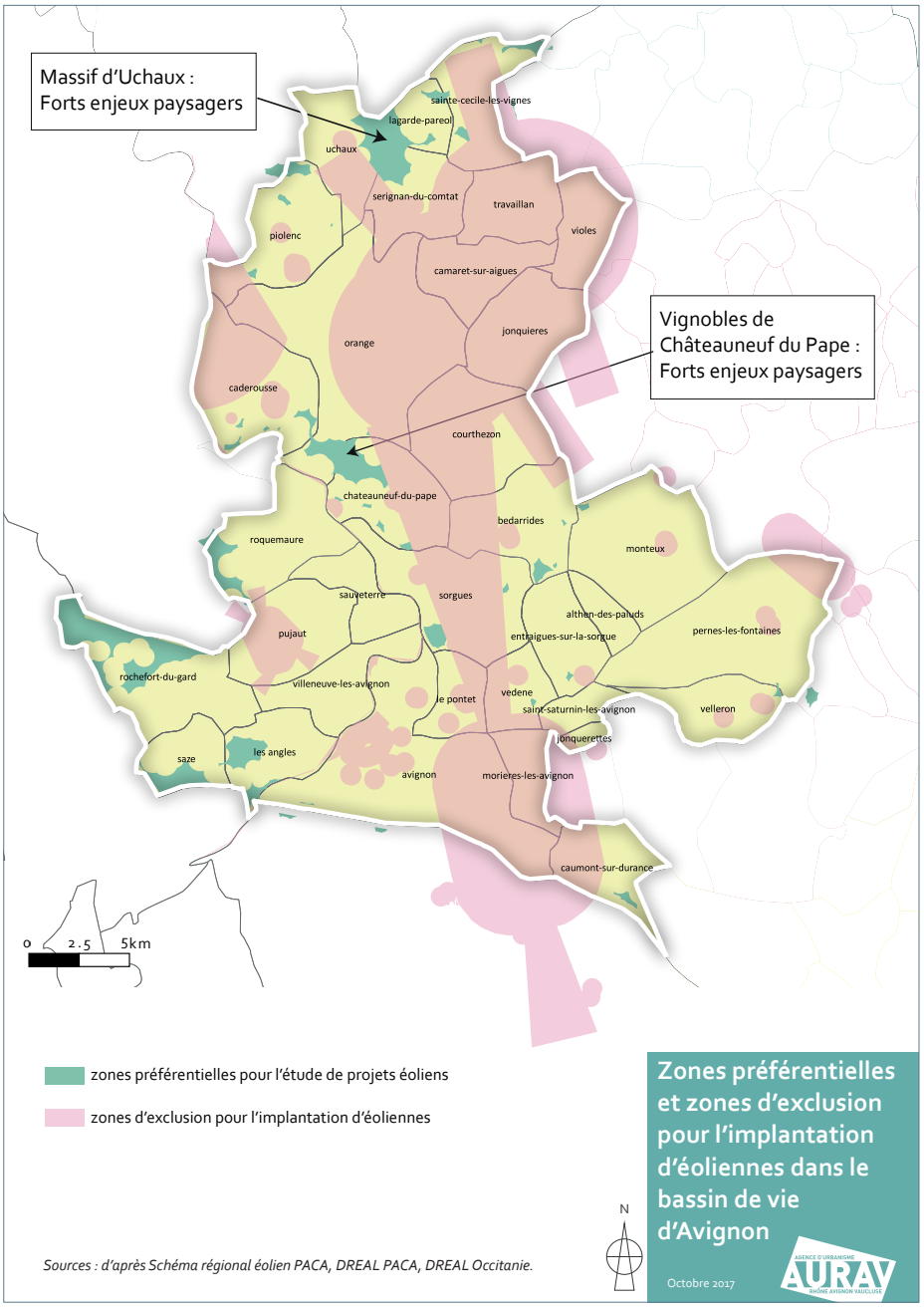
• **La contrainte du bruit par rapport aux habitations :** la loi Grenelle 2, votée en juin 2010 impose une distance minimale de 500 mètres entre une habitation et l'implantation d'une éolienne.

• **la présence du radar météorologique de Bollène :** l'implantation d'éoliennes dans un rayon de 30 kms impacte le fonctionnement des radars météo. Même si l'implantation d'éoliennes n'est pas impossible dans ce périmètre, elle est soumise à l'autorisation de Météo France qui jugera plusieurs critères : la covisibilité entre le radar et le projet, l'alignement des engins, leur hauteur, leur dispersion, leur nombre... afin d'éviter des interférences.
L'implantation d'éoliennes est par contre proscrite dans un rayon de 10 kms.

• **les contraintes aéronautiques :** les règles de servitude de dégagement liées à la base aérienne militaire d'Orange, à l'aéroport Avignon-Provence et aux aérodromes de Pujaut et de Pernes-les-Fontaines limitent également les zones où l'implantation d'éoliennes est possible.

Sur le territoire du bassin de vie d'Avignon, l'implantation possible d'éoliennes est très limitée et concerne essentiellement la partie gardoise du territoire. En effet si le massif d'Uchaux et les collines de Châteauneuf-du-Pape présentent un potentiel pour l'implantation d'éoliennes, celle-ci est à considérer au regard des enjeux de préservation de ces sites pour leurs qualités paysagères, naturelles et patrimoniales.

Sur le territoire, 3 éoliennes sont actuellement implantées et produisent 3600 MW/h sur le site de la carrière Maroncelli sur la commune de Piolenc.



Définition des zones potentielles pour le développement de l'éolien :

Les espaces possibles pour l'implantation d'éolienne correspondent :

- aux espaces où le gisement éolien est abondant,
- aux espaces situés à plus de 500 mètres d'une habitation,
- aux espaces situés en dehors des zones de servitude aéronautique,
- aux espaces situés à plus de 10 kilomètres des radars météorologiques.

7.5 DES ZONES D'ACCÉLÉRATION EN FAVEUR DU DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La loi d'Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables (APER) du 10 mars 2023

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables s'inscrit dans un corpus législatif et réglementaire en cours de formalisation, qui donne une traduction juridique à la stratégie française pour l'énergie et le climat. Se fixant comme objectif d'améliorer la planification énergétique, celle-ci s'articule autour de la notion de neutralité carbone, qui vise à encourager le développement des énergies décarbonées, tout en diminuant la consommation énergétique et en préservant les puits de carbone naturels, que sont les sols, les milieux humides et les forêts.

La loi s'articule autour de 4 axes :

- planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires ;
- simplifier les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables ;
- mobiliser les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables ;
- partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent.

Ces zones d'accélération doivent répondre à 6 grands objectifs assignés par la loi, dont le fait de présenter un potentiel susceptible de favoriser le développement de la production. Elles sont définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installée ; elles doivent aussi contribuer à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation des approvisionnements, tout en prévenant les éventuels dangers ou inconvénients.
Elles doivent être définies pour chaque filière de production, d'énergie renouvelable en tenant compte de la diversification, du potentiel du territoire et de la puissance déjà installée. L'identification des zones est renouvelée tous les 5 ans.

Un meilleur encadrement de l'agrivoltaïsme en milieu agricole

Face aux risques que représente l'activité photovoltaïque pour la production agricole (conflits d'usages entre la production d'énergie et la production agricole, perte de foncier agricole au profit de la production énergétique, spéculation foncière), la loi APER apporte une définition précise à l'agrivoltaïsme :

« Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ».

Les centrales photovoltaïques au sol, qui n'entrent pas dans le cadre législatif de l'agrivoltaïsme, sont interdites dans les espaces agricoles, hormis dans certaines zones arrêtées par le Préfet sur proposition de la Chambre d'agriculture, sur des terres réputées incultes ou non exploitées depuis une durée minimale.

Exemple de site en agrivoltaïsme ©ADEME

SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le bassin de vie d'Avignon présente un bilan énergétique déficitaire, mais le développement rapide et récent du solaire photovoltaïque lui permet de répondre aujourd'hui à 15 % de ses besoins. L'objectif est de continuer à réduire ce déficit en accompagnant la filière renouvelable et exploitant les gisements possibles d'économie d'énergie.

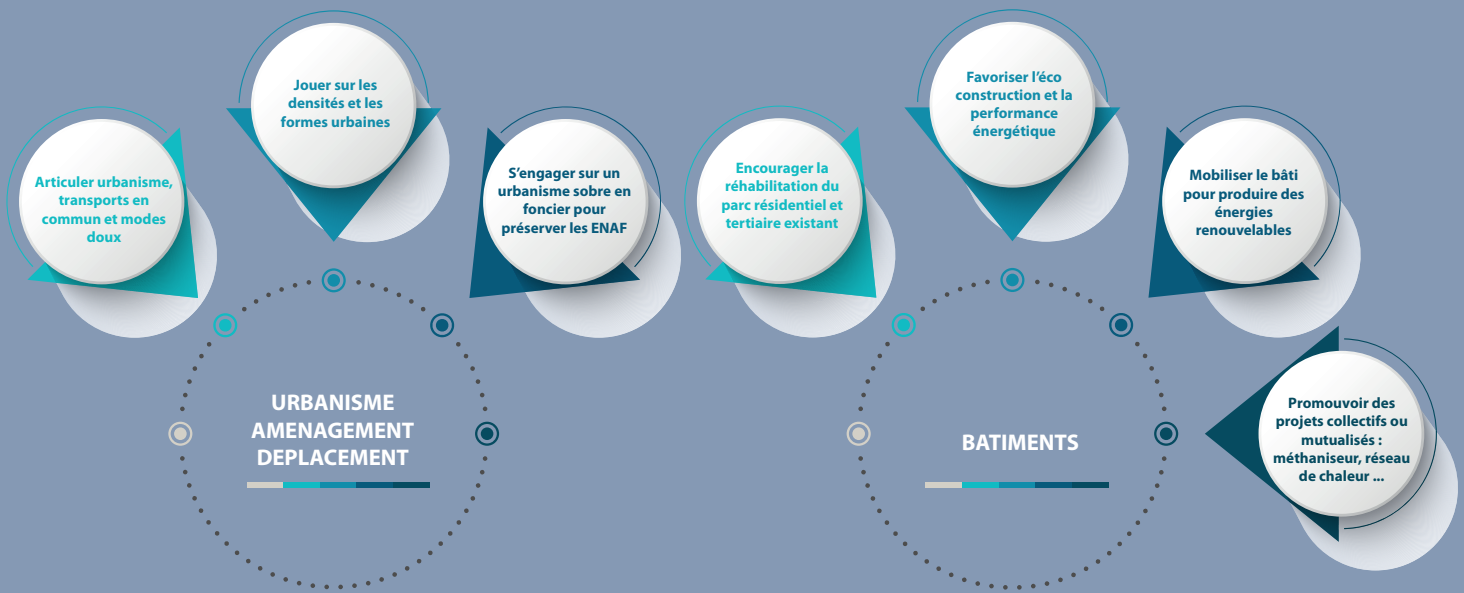
Le premier levier consiste à améliorer la performance énergétique du bâti par la rénovation et la construction de bâtiments économes, voire passifs, répondant à des exigences bioclimatiques. Cette problématique est d'autant plus préoccupante lorsqu'elle touche des ménages aux faibles revenus. Les actions engagées dans les programmes ACV, PVD ou encore NPNRU s'inscrivent en cohérence avec une ambition de rénover le parc de logement énergivore.

Le second volet consiste à poursuivre le développement en faveur de la mobilité pour proposer de réelles alternatives à l'autosolisme à travers un renforcement de l'offre et une meilleure coordination entre les 4 EPCI (réouverture de gares, intensification de la fréquence, coordination entre bus, TRAM et TER, développement du co-voiturage, maillage du territoire en pistes cyclables et cheminements doux).

D'une manière générale, la planification urbaine constitue un champ d'action fondamental pour répondre aux défis de la performance énergétique dans les territoires. Les leviers de l'urbanisme et de l'aménagement (la mobilité, l'organisation de l'espace, l'articulation entre urbanisme et transports collectifs, les formes urbaines, les politiques en matière d'habitat et de logement, la nature en ville, les espaces agricoles...) sont au cœur de la transition énergétique des territoires.

Concernant la production d'énergie renouvelable, le territoire dispose de nombreux atouts pour s'inscrire dans le mix énergétique notamment avec l'hydroélectricité, la méthanisation, le solaire et la géothermie.

Le SCoT devra permettre, en lien avec les SRADDET, les PCAET et les zones d'accélération de définir :
- des objectifs de réduction de la consommation d'énergie
- des objectifs de production d'énergies renouvelables
- une hiérarchie des localisations préférentielles pour l'implantation des ENR.



8/ UNE POPULATION EXPOSÉE A DES RISQUES ET NUISANCES

8.1 LA PRÉDOMINANCE DU RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN DE VIE D'AVIGNON

Le territoire du SCoT est particulièrement impacté par le risque d'inondation. Le climat méditerranéen se caractérise par des contrastes très importants de températures, de vents et de pluviométries à l'origine de situations extrêmes tels les évènements pluviométriques automnaux. Sur le territoire, à l'exception du Rhône, les bassins versants sont soumis à des crues rapides présentant un risque pour la sécurité des personnes.

À cela, le développement urbain peut contribuer à augmenter le risque par :

- une augmentation de la vulnérabilité lorsqu'il se situe dans les champs d'expansion des crues ;
- une augmentation de l'aléa au travers de l'effet sur l'imperméabilisation des sols et des modifications des écoulements.

Sur le bassin de vie d'Avignon, l'urbanisation du territoire s'est développée en grande partie vers les plaines ce qui a accru considérablement la vulnérabilité des champs d'expansion des crues.
La survenue depuis 20 ans d'évènements pluviométriques intenses récurrents a mis en évidence la présence d'un aléa inondation fort dans les plaines. La conjugaison de ces deux facteurs crée aujourd'hui une situation de risque importante, qu'il convient de ne pas aggraver dans les aménagements à venir.

Le territoire du bassin de vie d'Avignon est soumis à plusieurs types de risques inondation :

- par débordement des cours d'eau par des crues lentes ou rapides ;
- par ruissellement pluvial.

Il est difficile de caractériser précisément ce que recouvre la notion de ruissellement pluvial, car la frontière entre ruissellement pluvial et débordement des cours d'eau est très fine. En effet, chaque inondation est souvent liée aux deux phénomènes cumulés.

1. Le risque inondation par débordement de cours d'eau

Caractérisation des phénomènes d'inondation par débordement

Le bassin de vie d'Avignon est traversé par de nombreux cours d'eau qui génèrent des phénomènes d'inondation sur le territoire. Ces phénomènes sont différents selon le cours d'eau considéré.

Pour beaucoup d'entre eux, les crues cévenoles sont à l'image des averses qui les engendrent : extrêmes et démesurées. Les hauteurs d'eau, les débits, la puissance, les vitesses du courant et de propagation atteignent très régulièrement des valeurs records qui trouvent peu d'équivalents en Europe.

Au niveau du Rhône et de ses affluents, les types de phénomènes d'inondation observés sont :

- des crues lentes du Rhône ;
- des crues de type cévenol ou méditerranéen, extensives et de forte intensité (crues très rapides) sur la plupart des affluents ;
- un ruissellement pluvial important.

Les documents régissant le risque inondation par débordement

Afin de s'adapter aux contraintes naturelles du territoire, le risque inondation par débordement de cours d'eau est régi par plusieurs documents opposables, qui définissent le niveau de risque à travers des zonages spécifiques et règlementent le développement de l'urbanisation pour garantir la sécurité des personnes et des biens. Parmi, les plus importants, on trouve :

- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) et sa déclinaison en Territoires à Risque Important d'Inondation ;
- le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) ;
- les Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI).

Ainsi l'intégration du risque inondation dans l'urbanisme doit répondre à 3 objectifs de prévention :

- assurer la sécurité des personnes, en interdisant les nouvelles constructions dans les secteurs les plus exposés ;
- ne pas accroître la vulnérabilité des biens, en admettant les nouvelles constructions en zone urbaine de moindre exposition sous conditions (de calage altimétrique) ;
- maintenir les capacités d'écoulement et d'expansion, en développant l'urbanisation en dehors de toute zone inondable.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) et sa déclinaison en Territoires à Risque Important d'Inondation

Dans le cadre de la Directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite **« Directive inondations »**, un **PGRI,** outil de mise en œuvre de la directive inondation, a été réalisé à l'échelle du **bassin Rhône-Méditerranée.** Celui-ci vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée, de la même manière que le SDAGE ;
- Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le périmètre des 31 TRI a été arrêté le 12 décembre 2012. À l'échelle de chacun des TRI, et plus largement du bassin de gestion du risque, une ou plusieurs **stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI)** doivent être élaborées par les parties prenantes sous l'impulsion d'une structure porteuse adéquate.

La quasi-totalité du territoire du SCoT est concernée par **le TRI « Avignon - plaine du Tricastin - basse vallée de la Durance », qualifié de TRI national** au regard de l'impact d'une crue généralisée du Rhône susceptible de concerner une partie voire la totalité de ces 6 territoires de manière simultanée.

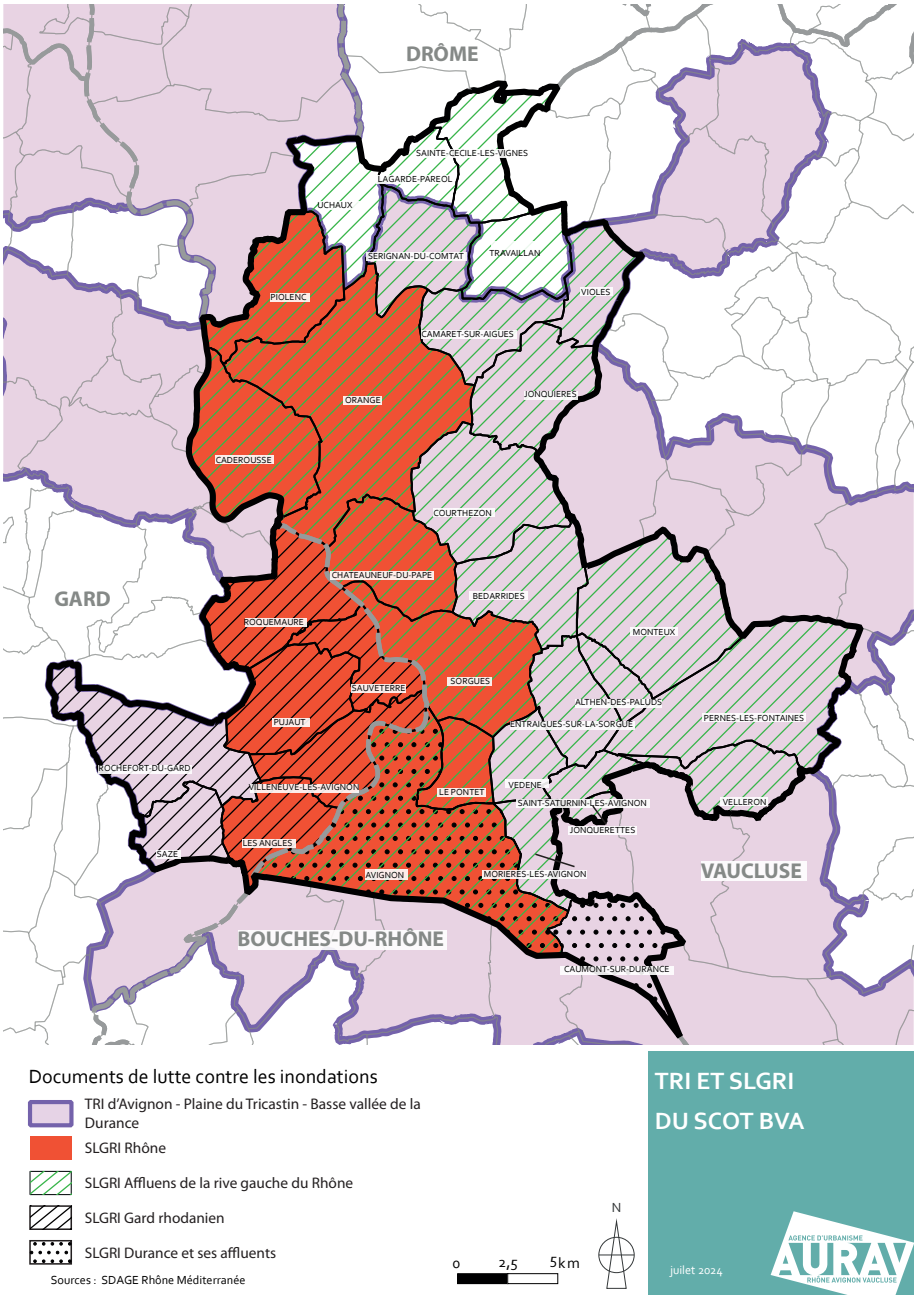
Ce classement concerne l'ensemble du territoire du SCoT excepté les communes d'Uchaux, Lagarde-Paréol, Sainte-Cécile-lès-Vignes et Travaillan.

Compte tenu de la complexité de ce TRI (90 communes, 5 départements et 3 régions), il a été retenu de considérer :

- **un périmètre enveloppe des stratégies locales** pressenties sur le TRI sur lequel sont retenus des objectifs prioritaires communs à l'ensemble des communes incluses dans le périmètre des SLGRI ;
- **6 sous-périmètres,** correspondant à des territoires cohérents (bassins versants) sur lesquels chaque SLGRI identifie des objectifs territoriaux spécifiques tenant compte des dynamiques locales, des actions déjà engagées, mais également des attentes et des besoins des acteurs locaux.

Le TRI décline sa stratégie locale à travers 5 grands objectifs :

- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Organiser les acteurs et les compétences ;
- Développer la connaissance sur les phénomènes et risques d'inondation.



Déclinaison des SLGRI sur la thématique aménagement du territoire : Les PPRI et les AZI

Quatre SLGRI sont en vigueur sur le territoire :

- la SLGRI des affluents de la rive gauche du Rhône dans le Département de Vaucluse qui concerne les bassins versants du Lez, de l'Aygues de la Meyne, du Rieu Foyro, de l'Ouvèze, du bassin du Sud-Ouest du Mont-Ventoux, de la Nesque et des Sorgues ;
- la SLGRI du Rhône qui concerne l'ensemble des communes inondables par le Rhône de Donzère à Aramon ;
- la SLGRI Durance et ses affluents ;
- la SLGRI du Gard Rhodanien qui concerne les communes gardoises du SCoT.

Un des objectifs des SLGRI est d'aboutir à une couverture en PPRi lorsque le risque le nécessite.

Les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) qui valent servitude d'utilité publique sont les seuls outils réglementaires qui permettent d'intégrer précisément les contraintes d'inondabilité au sein des documents d'urbanisme locaux.

Ces derniers concernent essentiellement les communes traversées par le Rhône,

l'Ouvèze, l'Aygues, la Durance et le bassin Sud Ouest du Mont Ventoux. Ainsi, on dénombre, six PPRi en vigueur à l'échelle intercommunale :

- Deux communes sont concernées par le PPRi de la Durance : Avignon et Caumont-sur-Durance. Le PPRi a été approuvé pour Caumont-sur-Durance le 28/11/2014. Il est en cours d'élaboration pour Avignon ;
- Sept communes sont concernées par le PPRi du Rhône : Piolenc, Caderousse, Orange, Châteauneuf-du-Pape, Sorgues, Le-Pontet, Avignon. Il a été approuvé le 08/04/2019 pour les communes de Piolenc, Caderousse, Orange, Châteauneuf-du-Pape ; et approuvé le 20/06/2023 pour les communes de Sorgues, Le-Pontet, Avignon ;
- Une commune est concernée par le PPRi du Calavon : Caumont-sur-Durance. Il est en cours d'élaboration ;
- Neuf communes sont concernées par le PPRi de l'Aygues : Caderousse, Orange, Piolenc, Uchaux, Sérignan-du-Comtat, Camaret-sur-Aigues, Travaillan, Lagarde-Paréol et Sainte- Cécile les-Vignes. Il a été approuvé le 24/02/2016. Une modification a été approuvée le 30/06/2021 pour la commune d'Orange ;
- Cinq communes sont concernées par le PPRi de l'Ouvèze : Violès, Jonquières, Courthézon, Bédarrides et Sorgues. Il a été approuvé le 30/04/2009. Une modification a été approuvée le 09/02/2015 pour la commune de Bédarrides ;
- La commune de Monteux est concernée par le PPRi du Sud-Ouest Mont Ventoux approuvé le 30/07/2007.

Sur la partie gardoise, 6 PPRI à l'échelle communale sont en vigueur :

- Les PPRI ancienne génération sur les communes des Angles, de Roquemaure et de Villeneuve-lez-Avignon,
- Les PPRI nouvelle génération sur les communes de Saze, Sauveterre et Pujaut.

En l'absence de PPRI, les communes peuvent s'appuyer sur les Atlas des Zones Inondables (AZI). Ces derniers préfigurent la délimitation des zones inondables, sans valeur réglementaire et sans distinction d'aléa, mais s'appuyant sur des études hydromorphogéologiques.

De même certaines communes ne disposent pas de PPRI, bien que le risque existe. Des études hydrauliques ont alors été menées à l'échelle de la commune. C'est notamment le cas de Rochefort-du-Gard.

La doctrine des PPRI

Les grands principes de la doctrine des PPRI au développement de l'urbanisation en zone inondable peuvent se résumer de la manière suivante :

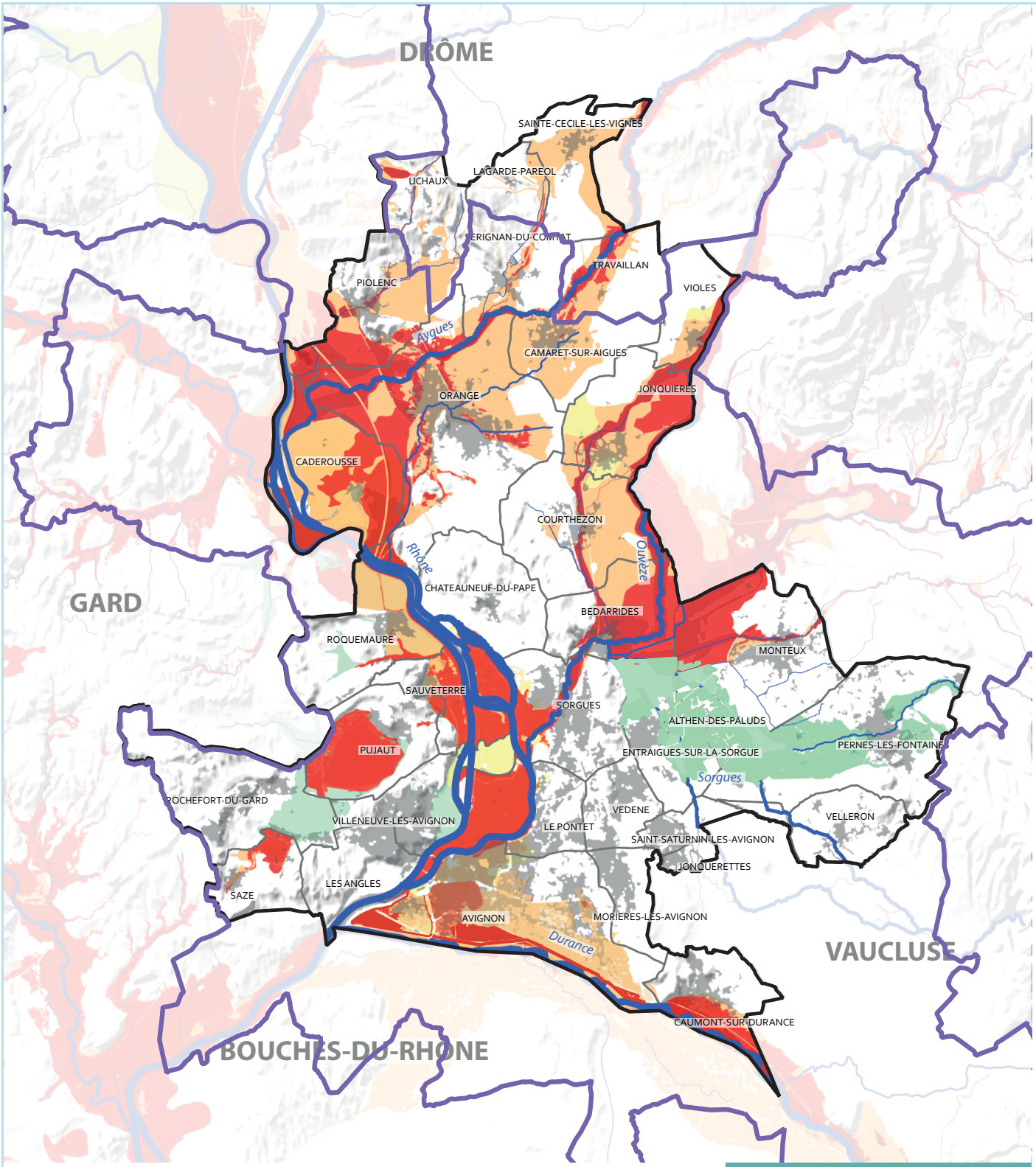
- Le danger pour les biens et les personnes est défini grâce à des classes d'aléa fort, moyen, faible et résiduel. En fonction de ces niveaux de dangers et des enjeux du territoire, des contraintes d'urbanisme devront être appliquées ;
- Pour les zones urbanisées actuelles, il s'agit de pouvoir permettre aux communes de finaliser leur enveloppe urbaine en comblant des dents creuses et les espaces de transition dans les seuls secteurs d'aléa modéré ou faible et d'admettre l'adaptation et la sécurisation du bâti existant dans le cadre de renouvellement urbain en respectant la gravité de l'aléa. Sur les secteurs identifiés en zone à risque, la densification des opérations n'est pas toujours opportun ;
- Pour les secteurs non urbanisés: aucune urbanisation nouvelle n'est autorisée en zone inondable, quel que soit l'aléa.

L'aléa est défini en trois catégories au regard de son impact : fort - modéré - résiduel.

En fonction du tissu urbain et de l'urbanisation existante et à venir, des prescriptions sont établies comme précisées ci-dessous.

Qualification de l'aléa au regard du contexte urbain ou non urbanisé dans le Gard

Aléa \ enjeux	Secteurs urbanisés U	Secteurs peu ou pas urbanisés NU
Aléa FORT	F-U - Inconstructibles - Extensions modérées de bâtiments existants autorisées sous conditions Adaptations possibles en centre urbain	F-NU - Pas d'extension d'urbanisation - Inconstructibles Extensions modérées de bâtiments existants autorisées sous conditions
Aléa MODERE	M-U Constructibles sous condition (planchers au-dessus de PHE+30 cm) Pas d'établissements stratégiques ou recevant une population vulnérable Adaptations possibles en centre urbain	M-NU Pas d'extension d'urbanisation Inconstructibles sauf bâtiments agricoles jusqu'à 600 m² Extensions modérées de bâtiments existants autorisées sous conditions
Aléa RESIDUEL	R-U Constructibles sous conditions (planchers au-dessus de TN+30 cm) Pas d'établissements stratégiques Adaptations possibles en centre urbain	R-NU Pas d'extension d'urbanisation Inconstructibles sauf bâtiments agricoles jusqu'à 600 m² et logements agricoles jusqu'à 200 m² Extensions modérées de bâtiments existants autorisées sous conditions



Zones réglementaires*

- Très élevé
- Elevé
- Moyen
- Faible
- TRI Rhône Durance
- Atlas Zones Inondables
- Tissu urbain
- Cours d'eau

*Les zonages correspondent à l'ensemble des PPRI

Sources : DDT84, DDTM30

0 2,5 5km

N

RISQUES INONDATIONS

juillet 2024

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Vivre avec le risque de débordement de cours d'eau

Le territoire du SCoT du Bassin de vie d'Avignon abrite un réseau particulièrement dense de cours d'eau, composé du Rhône, de la Durance et de rivières comme les Sorgues, la Meyne, l'Aygues, ou l'Ouvèze.

Cette configuration expose le territoire à un risque d'inondation important, notamment lors des épisodes cévenols issus du croisement entre des contrastes de températures, des vents violents et de fortes pluviométries.

La commune d'Avignon est particulièrement vulnérable aux risques de débordement en raison de sa situation à la confluence de deux grands cours d'eau : le Rhône et la Durance. Ces aléas menacent une grande partie des zones habitées, notamment la Rocade, Courtine, les faubourgs et le centre-ville. L'île de la Barthelasse, constituée de zones agricoles, est le secteur le plus exposé aux aléas, bien que les impacts y soient les moins sévères.

Outre Avignon, le Rhône menace en amont les communes de Sauveterre, Sorgues, Orange, Caderousse et Piolenc. En plus des menaces du Rhône, ces communes subissent les débordements violents de la Sorgue, de la Meyne et de l'Aygues. Cette dernière menace en amont une grande partie des communes de Camaret, Sérignan et Saint-Cécile-les-Vignes.

Côté Durance, en plus d'Avignon, c'est la commune de Caumont, située au sud-est du SCoT, qui est particulièrement menacée, avec des zones habitées au contact de zones inondables.

Dans la plaine du Comtat Venaissin, c'est la commune de Bédarides qui est la plus soumise aux aléas en raison de sa situation à la confluence des Sorgues et de l'Ouvèze, qui menace en amont une grande partie des communes de Courthézon et de Jonquières.

Face à ces risques, les PPRI permettent d'encadrer les aménagements à venir en compatibilité avec le risque associé.

2. Le risque inondation par ruissellement pluvial

La maîtrise des eaux pluviales constitue une contrainte incontournable en matière d'urbanisation sur deux points :

- assurer la protection des biens et des personnes contre les inondations par temps de pluie ;
- limiter les pollutions par débordement des réseaux.

Le risque d'inondation par ruissellement pluvial est très important sur le territoire du SCoT mais reste peu étudié au regard des risques de débordement des cours d'eau.

De par la présence des reliefs, les communes gardoises ainsi que les communes vauclusiennes situées sur les contreforts des monts de Vaucluse sont très impactées par ce phénomène.

Sur la partie gardoise, très concernée par ce risque, les PPRI réalisés intègrent dans leur étude tous les ruisseaux, cours d'eau, écoulements permanents ou non dont le bassin versant intercepté est supérieur à 1 km². Cette méthode permet d'englober la problématique ruissellement et débordement des cours d'eau dans le zonage réglementaire.

Sur la partie vauclusienne, les secteurs sensibles identifiés pour le rejet d'eaux pluviales sont : le rieu foyro, la Meyne jusqu'à l'A7, la Seille et la Contre Seille, le Canal de Vaucluse, la Roubine de Morières, le Mourgon au niveau de Caumont sur Durance.

Les inondations récentes et courantes montrent que les ruissellements urbains et périurbains doivent être davantage pris en compte afin de les minimiser.

Les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement causent des dégâts matériels importants et peuvent mettre en danger la population.

Ce risque de ruissellement est dû à plusieurs facteurs notamment liés à l'urbanisation :

- Le développement important de l'urbanisation sur les reliefs ;
- Le taux important d'imperméabilisation du sol accompagné d'une mauvaise voire d'une absence de compensation à l'imperméabilisation.

Conformément aux préconisations de l'article 35 de la loi sur l'eau, un **zonage de l'assainissement pluvial** doit être mené par les communes, préalablement à toute ouverture à l'urbanisation, pour identifier :

- Les secteurs où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des débits, l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les secteurs où il est nécessaire de prévoir des réalisations pour assurer la collecte, le stockage et éventuellement le traitement des eaux pluviales.

L'enjeu est donc de sensibiliser les communes du SCoT sur l'importance de la prise en compte de ce risque par la réalisation d'études hydrauliques dans les documents d'urbanisme avant la programmation d'urbanisation future.

Fil à dérouler dans le projet de territoire

Définir un projet résilient qui compose avec les risques naturels du territoire notamment liés aux inondations :
- Préserver les zones inondables de toute nouvelle urbanisation;
- Proposer des principes d'aménagement pour redonner le rôle éponge aux sols ;
- Définir des aménagements qui limitent le ruissellement des eaux de l'amont vers l'aval.

8.2 UN RISQUE INCENDIE LOCALISÉ SUR LES MASSIFS FORESTIERS QUI RESTE ÉLEVÉ

Le territoire comporte peu de grands massifs boisés, donc peu de zones exposées au risque incendie. Néanmoins, l'ensemble de ces espaces forestiers comprenant des garrigues présentent un risque incendie très élevé menaçant la sécurité des personnes, le patrimoine naturel et la stabilité des sols.

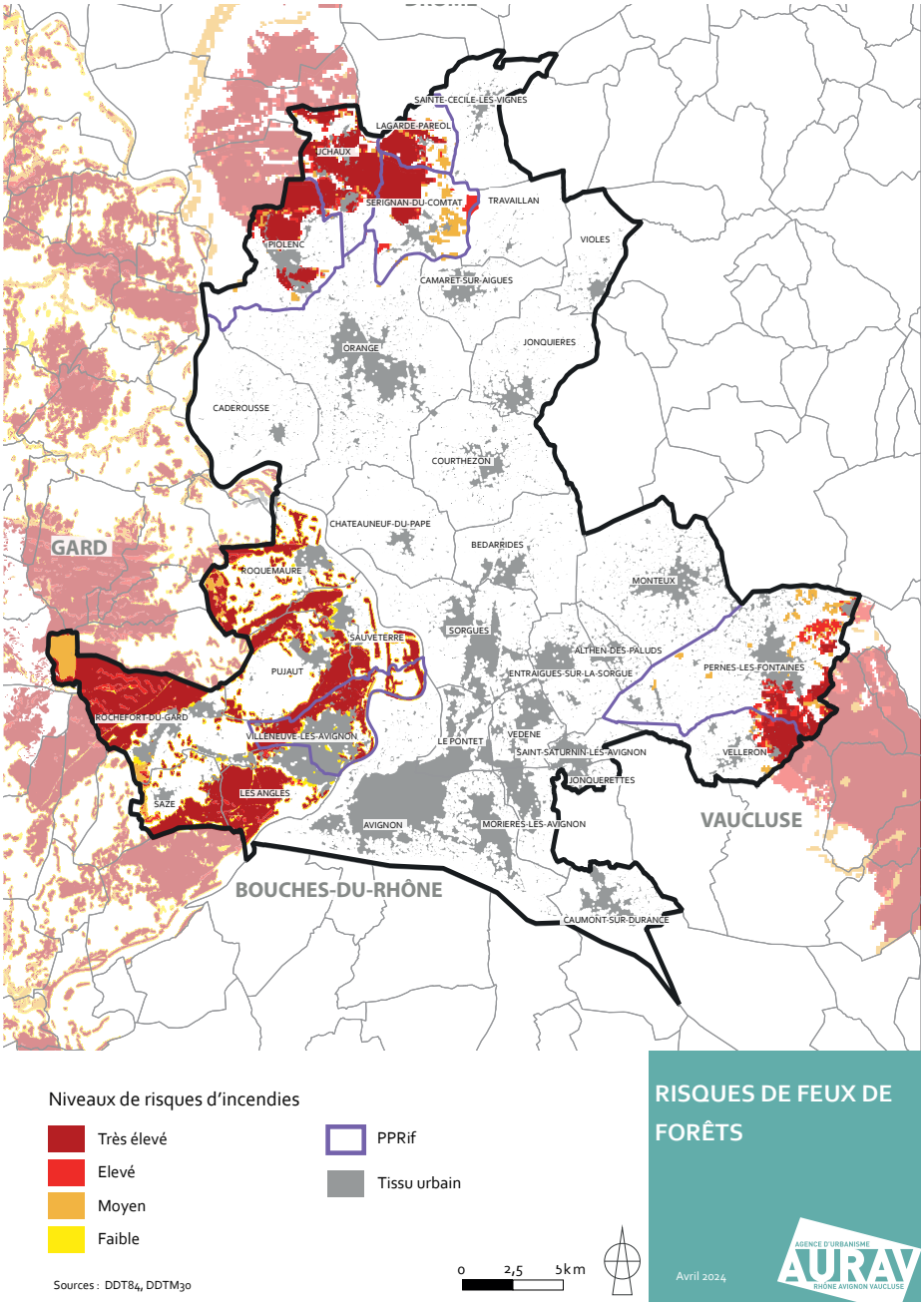
La végétation (d'une inflammabilité et d'une combustibilité importante) et les conditions climatiques méditerranéennes (mistral et sécheresse) présentent, en particulier en été, les conditions favorables au départ et à la propagation de feux.

Le risque incendie concerne en premier lieu les massifs gardois et ceux des communes vauclusiennes d'Uchaux, Caumont-sur-Durance, Velleron et Pernes-les-Fontaines, pour lequel le risque est très fort, notamment du fait de nombreuses interfaces entre espaces urbanisés et espaces combustibles.

Sur le territoire du SCoT, il existe trois PPRiF :

- massif d'Uchaux concernant les communes de Piolenc, Uchaux, Sérignan-du-Comtat et Lagarde-Paréol, approuvé le 30 septembre 2011 ;
- massif des Monts de Vaucluse qui concerne les communes de Velleron et Pernes-les-Fontaines, approuvé le 03 décembre 2015 ;
- commune de Villeneuve-lès-Avignon, approuvé le 22 mai 2007.

Les communes d'Avignon, Morières-lès-Avignon, Saint-Saturnin-les-Avignon, Vedène, Entraigues- sur-la-Sorgue, Monteux, Bédarrides, Sorgues, Châteauneuf-du-Pape, Caderousse, Courthézon, Jonquières, Travaillan, Sainte-Cécile-lès-Vignes sont concernées par un ou plusieurs massifs forestiers classés en aléa faible et doivent à ce titre avoir intégré la réglementation relative à l'emploi du feu et au débroussaillement obligatoire au titre du code forestier dans le règlement de leur PLU respectif.



Le développement de l'urbanisation ou « mitage » au sein des massifs forestiers et la fermeture des milieux due à la déprise agricole, augmentent respectivement les risques :

- de départs de feux, puisque 98 % ont lieu le long des axes routiers et à proximité des zones habitées ;
- de développement de grands feux, alors que les efforts de lutte contre les feux naissants ont porté leur fruit.

La réalisation puis l'entretien des équipements de prévention et de lutte, l'application des débroussaillements obligatoires, la réalisation des coupures de combustible et la sensibilisation du public sont essentiels à la Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI).

Les actions de prévention sur le territoire du SCoT passent aujourd'hui par :

1° Des réglementations et prescriptions en matière d'urbanisme à travers les PPRiF;

2° Des études d'aléa réalisées à l'échelle du Département du Gard, et dans le Vaucluse.

En l'absence de PPRiF approuvé, l'État a défini une « doctrine feu de forêt » pour les zones soumises aux différents degrés d'aléa, afin qu'il soit mieux pris en compte dans les documents d'urbanisme :

Pour le Vaucluse :

- Inconstructibilité dans les zones d'aléa très fort, sauf lorsque cela permet de mettre en sécurité, sous maîtrise d'ouvrage publique, des zones déjà urbanisées ;
- après arbitrage (absence d'alternative), possibilité d'urbanisation nouvelle dans les zones d'aléa fort, conditionnée à une maîtrise d'ouvrage publique garante d'une organisation spatiale cohérente et de la mise en place des équipements ;
- possibilité d'urbanisation nouvelle dans les zones d'aléa moyen, sous réserve de l'équipement de la zone ;
- équipements de mise en sécurité pour les extensions en toutes zones.

Pour le Gard :

L'impératif majeur de ne pas exposer au risque de nouvelles populations ou de nouvelles activités est mis en œuvre par l'utilisation du code de l'urbanisme et des autorisations de défrichement (L.311-1 à L.315-2 et R. 311-1 à R.314-5 du code forestier) qui permettent :

- De proscrire toutes nouvelles installations dans les zones d'aléa fort ;
- d'encadrer strictement le développement urbain dans les zones d'aléa modéré, notamment en lisière des massifs boisés, par l'aménagement d'une interface entre forêt et zone urbaine selon des prescriptions techniques définies précisément par le plan départemental de protection des forêts contre les incendies (cf. site Internet de la préfecture du Gard) ;
- de permettre les nouvelles installations dans les zones d'aléa faible, dans le respect de la réglementation DFCI.

3° Un plan départemental de protection de la forêt contre les incendies (PDPFCI). Arrêté en 2013 et prorogé le 24 octobre 2018 dans le Gard, il a été approuvé par arrêté préfectoral le 26 novembre 2015 sur le Vaucluse pour Velleron et Pernes-les-Fontaines.

4° Le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI). Élaboré par le service départemental d'incendie et de secours du Gard (SDIS30), il a été approuvé en 2017 et fixe les règles de droits communs applicables aux points d'eau mise à disposition des SDIS pour protéger les besoins entre les incendies.

5° Des plans intercommunaux de débroussaillement et d'aménagement de la forêt qui doivent permettre la réalisation par des syndicats de travaux à l'échelle des massifs (massifs gardois).

6° Des aménagements et travaux communaux (communes de Sorgues et Caumont-sur-Durance sur les collines autour d'Avignon).

7° Des arrêtés préfectoraux d'accès aux massifs, d'emploi du feu, de débroussaillement.

8° Des actions de surveillance, d'aménagement et de gestion forestière sur le terrain regroupant l'ensemble des acteurs (État, SDIS, Sapeurs forestiers, Conseils Généraux, Communes, Région...).

9° Des opérations de sensibilisation du public par la diffusion de plaquettes notamment.

10° Des politiques de débroussaillement au cœur du dispositif de protection contre l'incendie.

Ces débroussaillements, qui sont obligatoires, doivent permettre de créer des interfaces entre espaces bâtis qui se développent aujourd'hui de manière importante et espaces combustibles.

L'objectif de la réglementation sur le débroussaillement est double :

- protéger les massifs forestiers ;
- protéger les activités riveraines

Dans le Gard, l'arrêté préfectoral n° 2013008-0007 du 8 janvier 2013 fixe les règles en matière de débroussaillement réglementaire.

8.3 UN RISQUE SISMIQUE, DE MOUVEMENT DE TERRAIN ET DE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES MOINS IMPACTANT

Risques sismiques

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par la parution au Journal Officiel de deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments sur le territoire national.
Quatre zones sont alors définies :

- zone 1 : aléa très faible ;
- zone 2 : aléa faible ;
- zone 3 : aléa modéré
- zone 4 : aléa moyen
- zone 5 : aléa fort

Sur le territoire du SCoT, toutes les communes du SCoT sont classées en zone de sismicité 3, sismicité modérée.

Risques de mouvements de terrain

Concernant le risque « mouvement de terrain », trois études permettent de recenser et de qualifier ce risque :

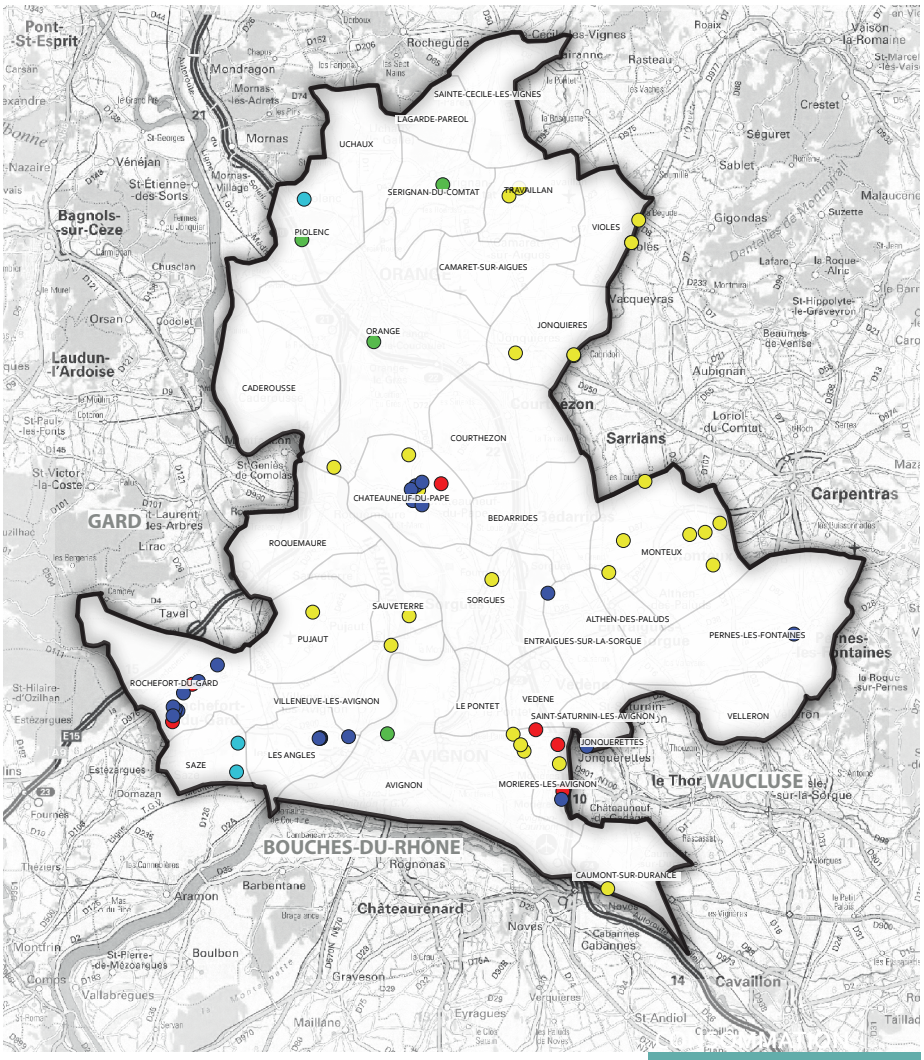
- un atlas départemental des risques naturels de mouvements de terrain de novembre 1997 qui constitue une phase de recueil, préalable à des études plus approfondies de type PPR, afin de délimiter des zones d'aléas ;

- une carte départementale des zones argileuses qui sera déclinée au 1/10000 ème pour établir des PPR « argiles sèches ». Un règlement type est prévu ;

- le Document Départemental des risques majeurs du Gard élaboré en 2005, révisé en 2021. Celui du Vaucluse a été approuvé en 2023, il couvre la période 2022-2027.

Les communes concernées par les différents risques de mouvements de terrain sur le SCoT BVA sont ainsi :

- **les glissements de terrain :** Pernes-les-Fontaines, Morières-lès-Avignon, Jonquerette, Châteauneuf-du-Pape, Les Angles, Rochefort-du-Gard, Caumont-sur-Durance, Avignon (Montfavet) ;
- **les éboulements :** Avignon (rocher des Doms), Orange, Sérignan-du-Comtat, Piolenc, Châteauneuf-du-Pape (château) ;
- **les effondrements :** Saze, Châteauneuf-du-Pape, Vedène, Uchaux et Piolenc,
- **les coulées de boue :** Morières-lès-Avignon, Châteauneuf-du-Pape, Rochefort-du-Gard ;
- **l'érosion des berges** sur l'ensemble des cours d'eau présents sur le territoire du SCoT ;
- **la dessiccation des sols argileux :** Châteauneuf-du-Pape, Vedène, Morières-lès-Avignon, Caumont-sur-Durance, St Saturnin-les-Avignon, Châteauneuf-de-Gadagne, Pernes-les-Fontaines, Velleron et, dans une moindre mesure, Sorgues et Bédarrides.



Présence de cavités souterraines

Les cavités souterraines peuvent être soit :

- liées uniquement à des mécanismes naturels, comme par exemple la dissolution de matériaux solubles (calcaire, sel, gypse, etc.) d'où le phénomène de karstification (grottes, avens, boyaux) dont la rapidité et l'importance dépendent du contexte hydrologique ;

- consécutives à des travaux effectués par l'être humain, comme les carrières anciennement exploitées ou abandonnées, mais également les anciens ouvrages militaires souterrains.

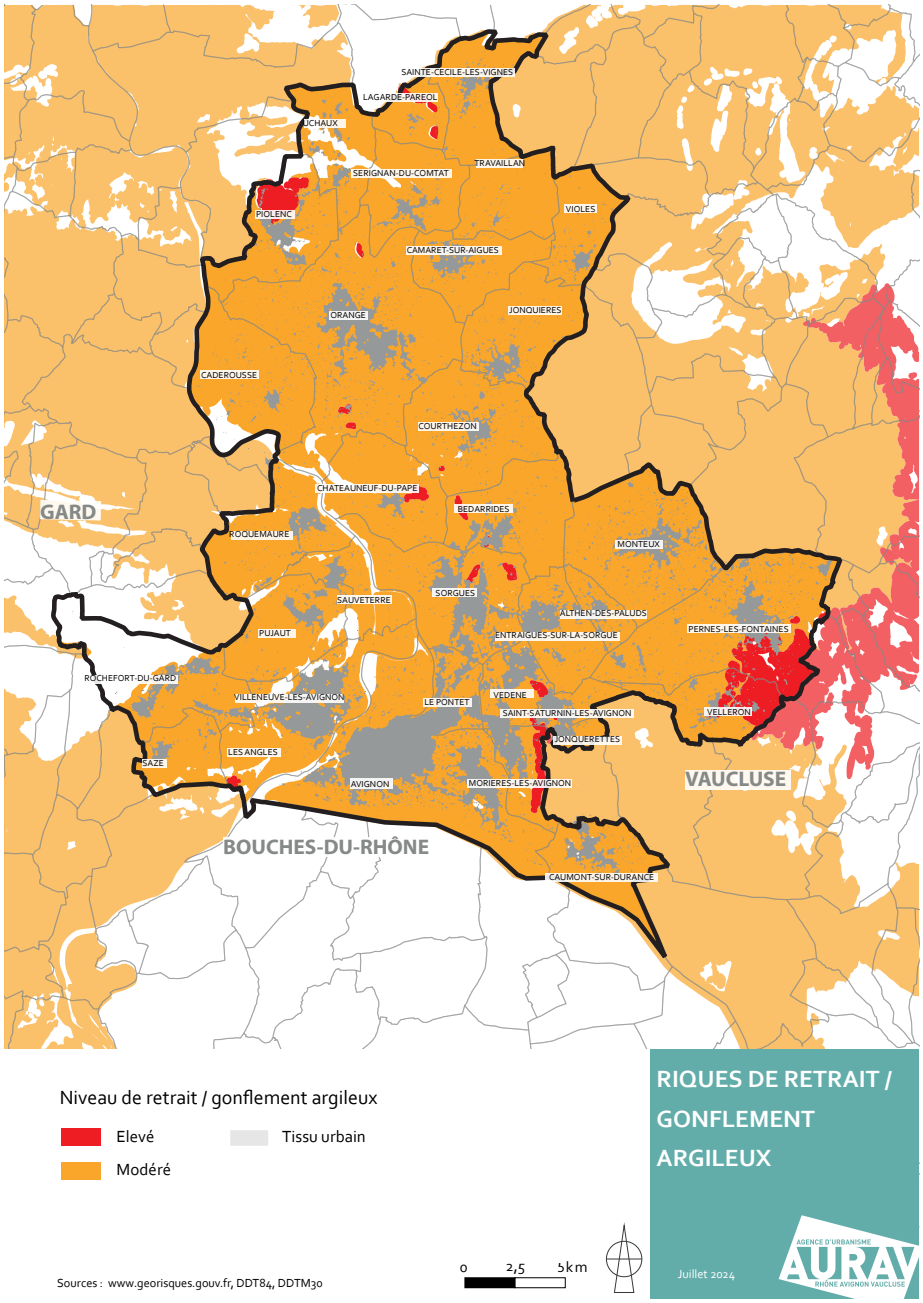
Sur le SCoT 5 communes sont concernées par les cavités Courthézon, Orange, Sorgues, Les Angles et Saze.

Risques de retrait-gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses sont susceptibles de provoquer des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel.

En France métropolitaine, ces phénomènes, mis en évidence à l'occasion de la sécheresse exceptionnelle de l'été 1976, ont pris une réelle ampleur lors des périodes sèches des années 1989-91 et 1996-97, puis dernièrement au cours de l'été 2003.

Le Vaucluse fait partie des départements français touchés par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, puisque 35 communes sur les 151 que compte le département ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène, pour des périodes comprises entre 1989 et 2008, soit un taux de sinistralité de 23 %. Néanmoins, il s'agit principalement du secteur Luberon, plaine d'Apt, Monts de Vaucluse.



Sur le territoire du SCoT, le risque est globalement modéré. Cependant, certaines zones spécifiques présentent des risques plus élevés. C'est le cas de Pernes-les-Fontaines, Velleron, et Piolenc, où un risque élevé concerne une grande partie de leur territoire. Aussi, les communes de Morières-lès-Avignon, Jonquerettes, Vedène, Sorgues, Châteauneuf-du-Pape, Bédarrides, Courthézon, Lagarde-Paréol, ou Les Angles possèdent des zones avec risques élevés.

Risques liés au Radon

Toutes les communes du SCoT sont concernées par le risque lié au radon classé en zone 1 (risque faible).

Certaines communes comme Velleron, Courthézon, Jonquières, Piolenc ou Saint-Cecile-les-Vignes sont dans des zones à potentiel radon faible, mais dans lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Ces communes sont classées en zone 2 (risque modéré).

8.4DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ESSENTIELLEMENT LIÉS AUX CANALISATIONS DE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES ET À CERTAINS ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS

De nombreuses activités présentent des risques industriels sur le territoire du bassin de vie d'Avignon : utilisation de produits chimiques, de carburants, de produits présentant des risques (ammoniac, chlore...) pour les industries agroalimentaires, des sites de production industrielle d'explosifs et d'artifices, la fabrication de pesticides et d'engrais pour l'agriculture, infrastructures de transport majeures, etc.
Ces dernières nécessitent d'être prise en compte pour le développement à venir du territoire afin d'intégrer les servitudes qui s'y appliquent.

Le risque industriel ou Seveso

La Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, dont la mise en œuvre est précisée par la circulaire du 22 décembre 2003, a pour objectif la mise en place de comités locaux d'information et de concertation (CLIC) et de plans de prévention des risques technologiques (PPRT).
Les axes de cette prévention sont la diminution des risques à la source et la maîtrise de l'urbanisation autour des sites à risque.

Sur le SCoT, 5 sites sont classés Seveso :

- Le site EURENCO à Sorgues (une poudrerie) : seuil haut sur les communes de Sorgues, Le Pontet, Avignon, Sauveterre et Villeneuve-lès-Avignon ;
- La Coopérative Agricole Provence Languedoc (CAPL) à Sorgues : seuil haut sur la commune de Sorgues
- BUTAGAZ à Caderousse : seuil bas ;
- FM France SAS à Entraigues sur Sorgues : seuil bas ;
- INVER France SAS à Pujaut : seuil bas.

Ces sites font l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques, approuvés le 12 février 2008 pour BUTAGAZ à Caderousse et le 7 juin 2012 pour la CAPL à Sorgues. Concernant EURENCO, le PPRT annulé en 2016 a été validé par décision de la cour administrative d'appel de Marseille le 21 mars 2022.
Concernant le site de Pujaut, il est soumis à la directive IED sur les émissions industrielles. Toute occupation du sol alentour doit être compatible avec le fonctionnement de cette entreprise.

D'autres sites situés à l'extérieur du territoire concernent néanmoins des communes du SCoT. Il s'agit des sites SANOFI et EXPANSIA à Aramon.

Le transport de matières dangereuses (TMD)

Situé en vallée du Rhône, lieu d'infrastructures de transport de toute nature entre l'Europe du Nord et du Sud (fleuve, autoroutes, routes nationales, voies ferrées, pipes...), le territoire du SCoT concentre un trafic de matières dangereuses très important.

Des plans de secours spécialisés TMD ont été mis en place par le département du Vaucluse (arrêté préfectoral du 27 août 2002).

Dans le Gard, un plan de secours relatif au TMD a été mis en place en 1990 par le service préfectoral de la Protection Civile. Les servitudes prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport ont été actées par arrêté préfectoral du 22 janvier 2020 dans les communes concernées ainsi que par arrêté préfectoral du 07 février 2022.

Le Transport fluvial

Le transport de matières dangereuses par le Rhône concerne les deux rives du bassin de vie. En 2006 le transport de matières dangereuses, en transit sur la partie vauclusienne du Rhône, représentait 1 million de tonnes (produits pétroliers et butane liquéfié à 54 %, des produits chimiques à 39 % et des engrais pour environ 7 %) et plus de 1000 voyages.

Une étude de risques a été diligentée par la Direction du Bassin Rhône/Saône de VNF en 1998 pour préparer la fluvialisation d'un important transport de gaz en transit de Lavera à Saint-Fons (couloir de la chimie au sud de Lyon) avec différents scénarios d'accidentologie : ce seul flux a atteint 500 000 tonnes en 2003.

Les Transports terrestres

Les infrastructures terrestres supportant le trafic des matières dangereuses sont les autoroutes A7 et A9, les RD907, RN100, RN86 et RD6580, les RD973 et 942 ainsi que les voies ferrées Paris/Marseille, la ligne de fret en rive droite du Rhône, Avignon/Miramas et Avignon/Carpentras. Toutes les communes du bassin de vie sont concernées, sauf Pernes-les-Fontaines.

Les Canalisations

Le bassin de vie est traversé par des oléoducs et un gazoduc qui parcourent le territoire du Nord au Sud sur la partie vauclusienne et passant par de nombreuses zones urbanisées (cf. carte) :

- pipeline Sud-européen (SPSE : société du pipeline Sud-Européen) ;
- pipeline Méditerranée/Rhône (SPMR : société du pipeline Méditerranée-Rhône) ;
- oléoduc de défense commune (TRAPIL-ODC) ;
- le gazoduc GRTGaz qui se décompose en une canalisation principale et plusieurs ramifications.

Les canalisations sont généralement souterraines et enterrées sous un minimum de 0,80m de terre, mais elles sont quelquefois à l'air libre pour certaines traversées de cours d'eau (la Durance notamment).

Ces canalisations font l'objet de servitudes d'utilité publique (codifiées «I1» et «I3») qui réglementent strictement les constructions et les affouillements de terrain dans une bande de largeur variable selon

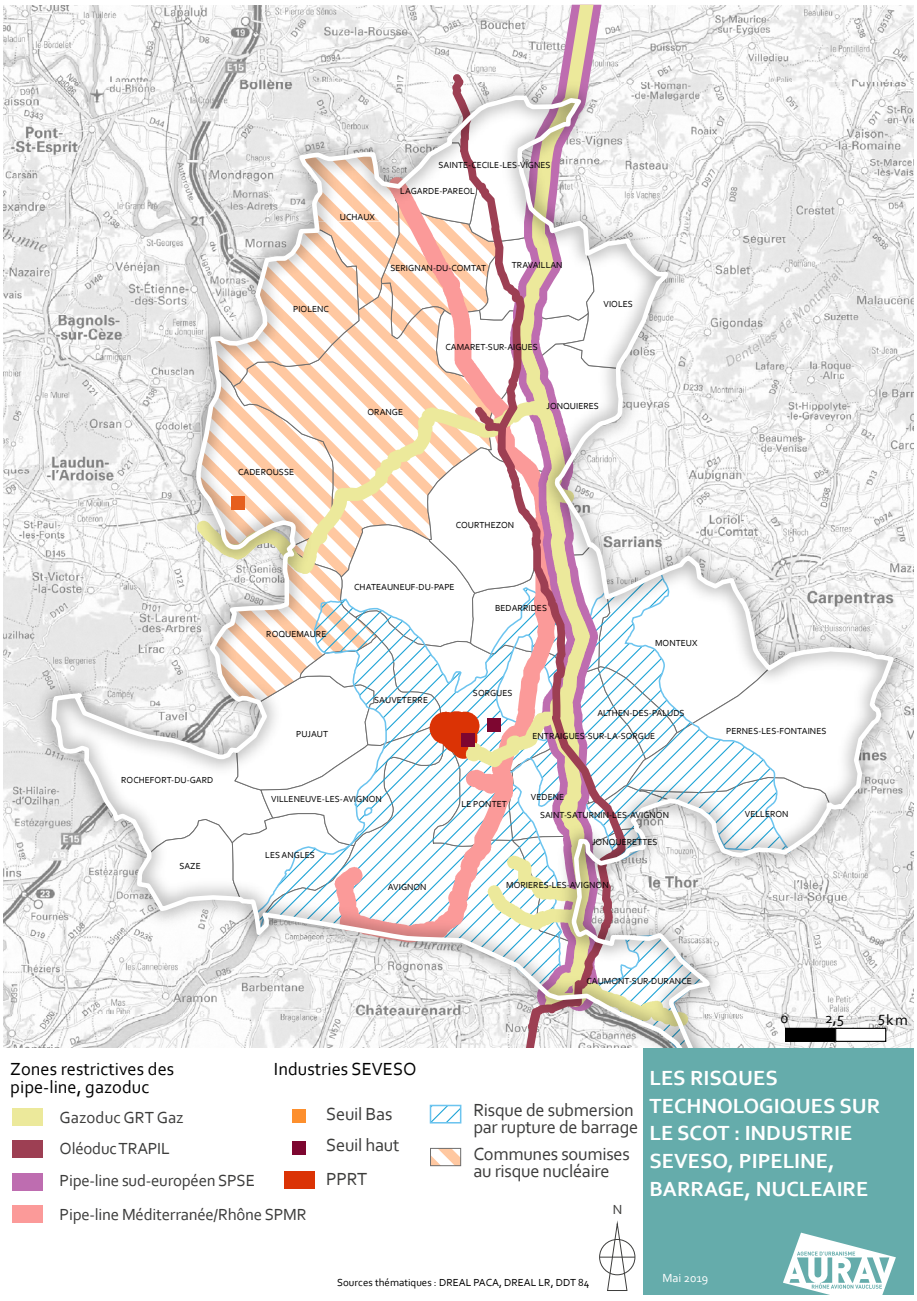
les canalisations et soumettent à déclaration les ouvertures de chantier à proximité.

De plus, les circulaires interministérielles du 4 août 2006 et 14 août 2007 définissent des zones d'effets en rapport avec les trois niveaux réglementaires de dangers : très graves, graves et significatifs. Des zones de maîtrise de l'urbanisation, corrélées au niveau de dangers précités, doivent être délimitées de part et d'autre des canalisations concernées, dans lesquelles des prescriptions d'utilisation du sol seront établies.

Dans ces zones, les communes doivent faire preuve de vigilance :

- Elles évitent, si l'utilisation du sol le permet, de densifier l'urbanisation dans la zone de dangers significatifs;
- Si des projets urbanistiques situés dans cette zone doivent malgré tout être réalisés, elles prennent l'attache des exploitants de canalisations, afin que toutes dispositions adaptées de protection puissent être prises et réalisées par ces derniers;
- La construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public relevant des catégories 1 à 3 devrait être proscrite dans la zone des dangers graves pour la vie humaine;
- La construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public, susceptibles de recevoir plus de 100 personnes devrait être proscrite dans la zone des dangers très graves pour la vie humaine;
- Elles consultent systématiquement l'exploitant de la canalisation, afin qu'il puisse formuler des propositions visant à améliorer la prise en compte des risques liés à l'ouvrage.

Les largeurs de ces zones sont définies par l'État et les exploitants des canalisations. Elles peuvent varier en fonction du type d'environnement (zone rurale ou zone urbaine). Ces zones peuvent être réduites par la mise en place de dispositifs de protection des ouvrages.



Sources thématiques : DREAL PACA, DREAL LR, DDT 84

Le risque de rupture de barrage

Ce risque est lié principalement aux ouvrages très importants situés plus en amont sur la Durance.

Selon le dossier départemental de risques majeurs (DDRM) du Gard de 2005, les communes des Angles, de Villeneuve-lès-Avignon et de Roquemaure sont exposées à une onde de submersion supérieure à la crue centennale, eu égard au barrage de Serre-Ponçon.

Le risque nucléaire

Le bassin de vie d'Avignon ne comporte pas de site nucléaire, mais il est concerné par deux sites proches : Marcoule dans le Gard et Tricastin à la limite de la Drôme et du Vaucluse. Les communes du bassin de vie d'Avignon immédiatement concernées (périmètre de 10 km) sont Orange, Caderousse, Uchaux, Piolenc, Sérignan-du-Comtat, et Roquemaure.

8.5 UNE OPTIMISATION NÉCESSAIRE DE LA GESTION DES DÉCHETS

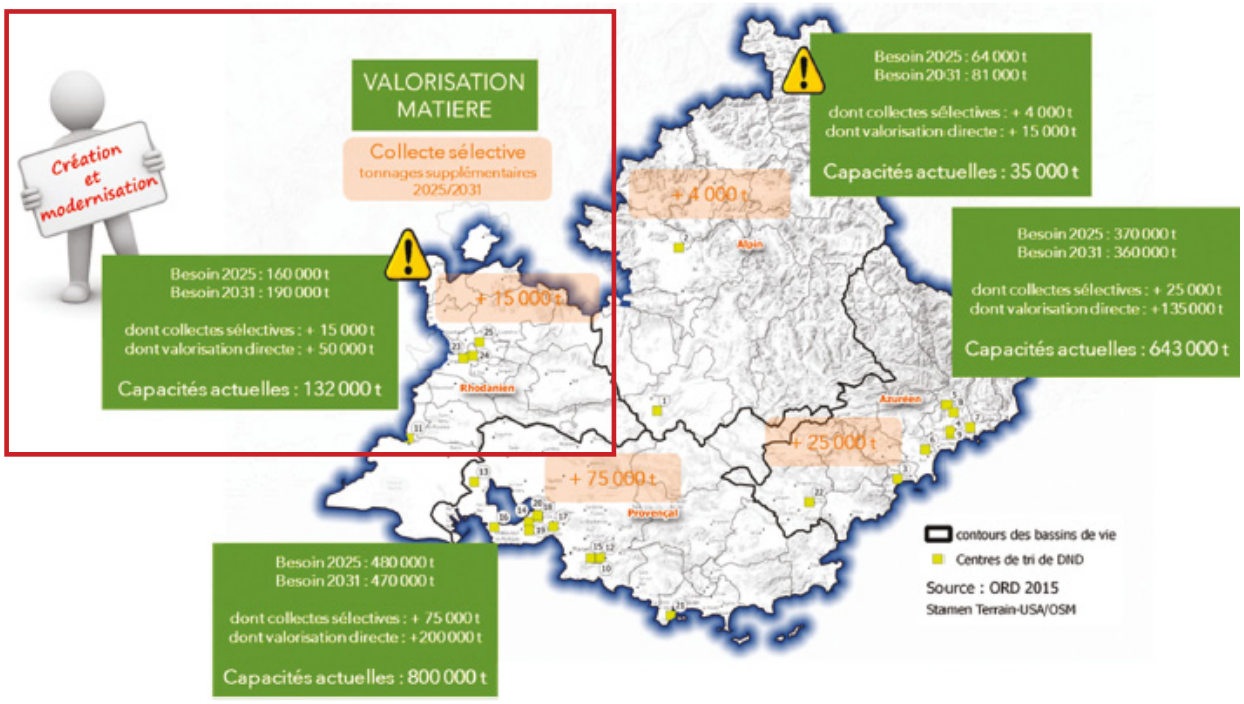
Des documents réglementaires pour encadrer leur gestion

Les Plans Régionnaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ont été adoptés en 2019 dans les régions PACA et Occitanie et sont intégrés au SRADDET.
Ils confient aux régions et rassemblent dans un seul document de planification l'ensemble des plans départementaux et régionaux (plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux, le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics, Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux, ..) et l'ensemble des types de déchets et concourent à la mise en œuvre des objectifs nationaux de prévention, de réduction et de gestion des déchets (recyclage, réemploi, valorisation...).

Parmi les orientations inscrites, il est demandé de :

- Définir des bassins de vie pour l'application des principes de proximité et d'autosuffisance appliqués de manière proportionnée aux flux de déchets concernés et intégrants une logique de solidarité régionale ;
- Décliner régionalement les objectifs nationaux dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement, en cohérence avec les contextes des bassins de vie ;
- Créer un maillage d'unités de gestion de proximité à l'échelle des 4 espaces territoriaux et anticiper la disponibilité de surfaces foncières pour ces infrastructures/ équipements, et spécifiquement pour la valorisation des bio déchets et des déchets inertes ;
- 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 ;
- Capter l'intégralité des flux de déchets dangereux en 2031 (déchets dangereux diffus) ;
- 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, en s'assurant de l'optimisation de leurs performances énergétiques, au fur et à mesure des demandes déposées en préfecture par les exploitants ;
- 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 (déchets ultimes issus d'aléas naturels ou techniques, sédiments et mâchefers non valorisables, alvéoles spécifiques...), au fur et à mesure des demandes déposées en préfecture par les exploitants ;
- 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 prétraitement des déchets et limitant les risques de saturation ;
- Mettre en place une politique d'animation et d'accompagnement des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets afin d'assurer la coordination nécessaire à l'atteinte.

Extrait du SRADDET PACA - Fascicule des règles 2019



Sur l'espace Rhodanien, dans lequel le SCoT BVA fait partie, le PRPGD identifie que des investissements sont à prévoir concernant les unités de tri du territoire. En effet, elles ne sont pas suffisantes pour subvenir aux besoins futurs (évolution des tonnages de déchets). En effet les capacités actuelles de l'espace Rhodanien sont de 132 000 tonnes, pour un besoin évalué à 160 000 tonnes en 2021 et 190 000 tonnes en 2031. Des capacités supplémentaires sont donc à créer.

Un Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) a été approuvé pour le Vaucluse par arrêté préfectoral le 24 mars 2003 et est en cours de révision. Pour le Gard, le PDEDMA s'est transformé en Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND), adopté en 2014.

Ces derniers visent à travers leurs objectifs à :
- Réduire les déchets ;
- Travailler à leur réemploi ;
- Valoriser la matière première ;
- Valoriser l'énergie utilisée ;
- Développer l'enfouissement.

Sur le bassin de vie d'Avignon, les 4 EPCI ont élaboré un d'un **Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés**, qui a pour objectif de diminuer l'ensemble des déchets produits par les ménages et des déchets dits « assimilés », qu'ils soient collectés en déchetterie, en porte-à-porte ou apport volontaire.

En cohérence avec les SRADDET, les Programmes Locaux de Prévention des Déchets et Assimilés se fixent des objectifs quantitatifs, qualitatifs et de gouvernance. Ces objectifs doivent permettre d'encadrer et d'accompagner le changement des modes de consommation et de pratiques.

La gestion des déchets sur le bassin de vie d'Avignon

Les opérations de collecte et traitement des déchets des ménages relèvent de la compétence obligatoire des Collectivités. C'est un service public. Ainsi les 4 EPCI qui composent le SCoT détiennent la compétence collecte.
Elles mettent à la disposition des administrés des bacs pour les ordures ménagères, des sacs de tri ou des bacs de tri pour la collecte sélective, elles déploient les conteneurs aériens ou enterrés sur le domaine public et gèrent également les déchèteries sur leur territoire.

Les EPCI ont également la charge de collecter les déchets (ordures ménagères ou emballages triés par les administrés) et de les apporter sur le Pôle de valorisation des déchets. La collecte de ces déchets se fait en régie, par des employés de la communauté, ou via des marchés publics par une société privée.

Sur le bassin de vie d'Avignon, on dénombre 13 déchetteries pour les déchets ménagers et assimilés, situées sur :
- Roquemaure;
- Sauveterre ;
- Courtine - Avignon
- Montfavet - Avignon ;
- Sorgues ;
- Entraigues sur la Sorgue ;
- Pernes-les-Fontaines,
- Courthézon - Jonquières ;
- Orange ;
- Caderousse
- Piolenc ;
- Camaret-sur-Aygues ;
- Vedène.

Ce maillage sur l'ensemble du territoire garantit un accès à moins de 15 aux populations pour accéder à une déchetterie.

Pour autant la fréquentation croissante des déchetteries par les particuliers et par les entreprises commence à poser des problèmes de gestion (manque d'espaces disponibles, surfréquentation à certaines périodes, augmentation des frais d'exploitation).

Le territoire du SCoT compte également 6 centres de tri et une unité de valorisation des déchets :
- Paprec Orange
- Centre de tri GDE Sorgues
- Centre de tri Véolia Vedene
- Suez Entraigues sur la sorgue
- Paprec Pujaut
- Suez Pujaut

Tonnage des déchets concernant le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon

Origine des déchets ménagers et assimilés	2022	2023	% de variation
Le Grand Avignon	53 928	50 454	-6.44%
Les Sorgues du Comtat	15 734	14 831	-5.75%
Tonnage du tri sélectif entrants au Sidomra par EPCI	2022	2023	% de variation
Le Grand Avignon	5 221	5 575	6,78%
Les Sorgues du Comtat	1964	2 051	4,45%

EPCI	Année	Ordures ménagères	Biodéchets	Emballages ménagers recyclables	Papier	Verre	Total
CCPOP	2020	4044	-	370	275	537	
CCAOP	2021	3774	197	589	295	826	5680

Un équipement majeur pour le traitement des déchets sur le territoire

Mis en service en 1995, le pôle de valorisation Énergie/Matière de NOVALIE situé à Vedène regroupe :

- Une déchetterie ;
- Un centre de tri pour les déchets ménagers recyclables ;
- Une unité de valorisation énergétique thermique et électrique pour les déchets ménagers et assimilés non recyclables, les déchets d'activités de soins à risques infectieux, les boues non compostables ou non épandables. Elle compte 3 lignes d'incinération d'une capacité de traitement de 6 tonnes par heure et 1 ligne d'incinération de 9 tonnes par heure ;
- Un centre de traitement et de valorisation des mâchefers, sous-produits solides de l'incinération.

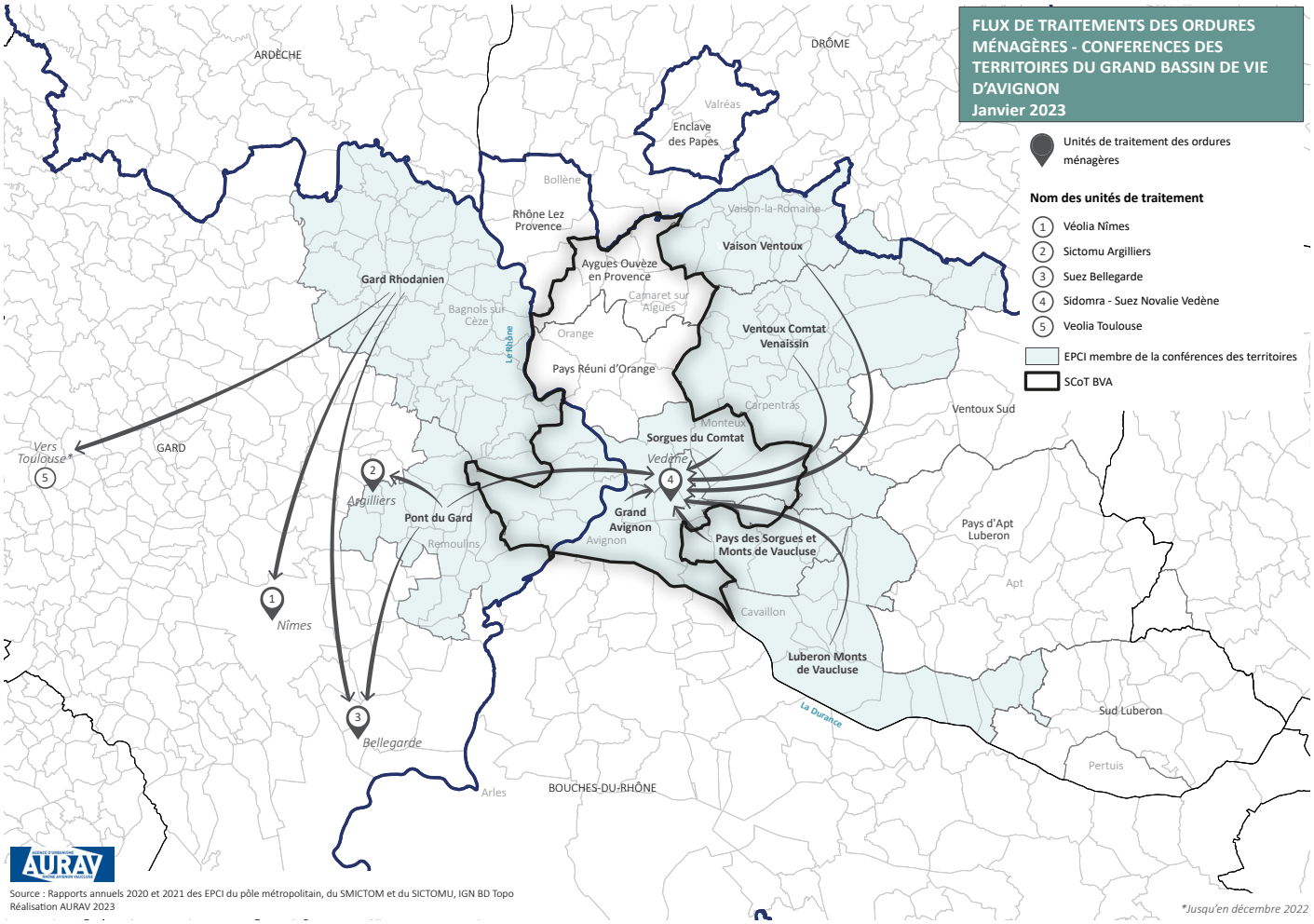
L'unité de valorisation énergétique traite plusieurs types de déchets :

Les ordures ménagères résiduelles (OMr) : Ces déchets proviennent des communes membres du SIDOMRA, des collectivités de Vaucluse ainsi que des départements et régions limitrophes.

Les déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI) : autorisés pour 11 000 tonnes par an. Novalie réalise une mission de service public sanitaire en traitant les déchets d'activités de soins tout en mettant à disposition des conteneurs de collecte. Ces déchets sont traités dans un délai de 48 heures sur une chaîne spécifique automatisée et valorisés à leur tour en énergie. L'identification et la traçabilité de ces déchets sont assurées par le biais de codes barres, tout au long du processus de leur traitement, dès la collecte, en passant par les modalités d'entreposage et enfin d'élimination.

Les boues issues des stations d'épuration : Toutes les communes et certaines industries sont équipées de stations d'épuration pour traiter les eaux usées. Parfois, les boues qui en résultent ne sont pas compostables, car non conformes aux normes en vigueur. En raison de leur forte teneur en eau, elles sont non admissibles en installation de stockage de déchets. C'est pourquoi, dans le cadre du suivi du Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND) et du démarrage de sa 4ème ligne d'incinération, Novalie a développé en 2007, une filière de valorisation énergétique des boues ; elle lui permet de traiter jusqu'à 17 400 tonnes par an. La réception des boues se fait sur une zone étanche dédiée. Celles-ci sont ensuite injectées directement dans les trémies d'alimentation des fours.

Cet équipement géré par le Syndicat Intercommunal pour la Destruction des Ordures Ménagères de la Région



d'Avignon traite aujourd'hui les déchets de 17 communes, regroupées en 3 intercommunalités (la communauté d'agglomération du Grand Avignon, la communauté d'agglomération Les Sorgues du Comtat et les communes du Thor et Chateauneuf de Gadagne pour la communauté de communes du Pays des Sorgues et des Monts de Vaucluse).

En appui, le pôle multifilières situé au sud de la commune d'Entraigues sur la Sorgue traite et valorise les déchets provenant des particuliers et des professionnels de Vaucluse et des départements limitrophes.

- Le site regroupe :
- une déchetterie,
- un centre de tri des déchets non dangereux des activités économiques,
- une plateforme de valorisation du bois,
- une unité de valorisation biologique
- une plateforme de valorisation des déchets inertes (gravats),
- une installation de stockage des déchets non dangereux avec valorisation énergétique.

Cette gestion « multifilières » permet de créer une complémentarité entre différentes solutions de valorisation et de traitement. La part valorisée de chaque déchet peut ainsi être augmentée alors que celle des déchets enfouis est réduite. La capacité de traitement du site et la diversité de ses activités lui confèrent un rôle clé dans la gestion des déchets vauclusiens.

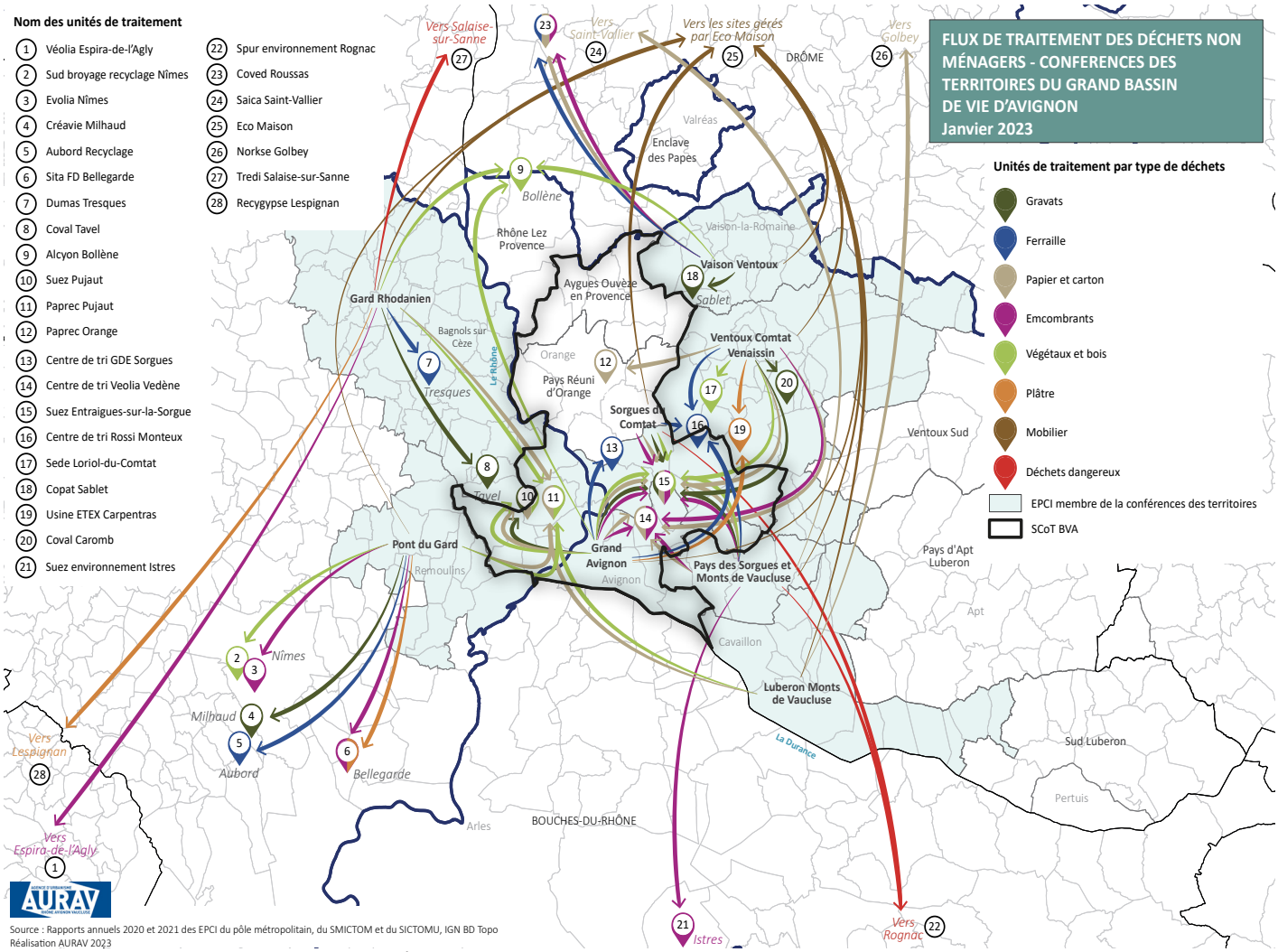
Anciennement, le site Delta Déchet situé sur la zone du Coudoulet à Orange était autorisé à exploiter une Installation de Stockage de Déchets non dangereux de classe 2 (Déchets ménagers et industriels banals). Elle exploitait aussi une zone de stockage de classe 3 (Déchets inertes).
Le site a été fermé en 2019 pour un problème de saturation. Le site traitait environ 110 000 tonnes /an, ce qui pose la question du report de flux suite à la fermeture de ce site.

Depuis, le rapport se fait essentiellement sur les sites de Vedène et d'Entraigues sur Sorgues, et vers Istres pour les encombrants, impliquant des coûts de traitement et de transport supplémentaires.

Une nécessité de compléter l'offre existante

Avec l'extension des collectes sélectives et du réseau des déchetteries, le Vaucluse et le Gard ont développé leur offre de services de collectes séparatives. La tendance est au regroupement des compétences « collecte », « collecte sélective », et « traitement » au sein d'un même EPCI.

L'organisation de la collecte des déchets est encore compliquée avec le chevauchement d'EPCI compétent en matière de déchets sur un même secteur géographique.



Source : Rapports annuels 2020 et 2021 des EPCI du pôle métropolitain, du SMICTOM et du SICTOMU, IGN BD Topo
Réalisation AURAV 2023

centre NOVALIE à Vedène

Des efforts devront toutefois permettre de remédier à certains points faibles : une mauvaise répartition géographique des installations pour le tri, la mise à niveau ou le remplacement nécessaire de certaines unités de traitement obsolètes, l'insuffisance des collectes sélectives, du compostage et du tri, des projets de valorisation timides, qui conduisent à des taux de valorisation faibles.

De plus, le manque d'infrastructure concernant les capacités de tri sur le territoire induit l'utilisation d'autres sites situés en dehors du territoire notamment à Valrena Nîmes, à Vial Vergèze, à Bellegarde ou encore à Istres.

Actuellement, tous les transports de déchets sont effectués sur la route. Les enjeux économiques de l'optimisation du transport des déchets sont importants : la partie transport et collecte représente 50 % du coût d'élimination d'une tonne de déchets ménagers assimilés. Par ailleurs, les conséquences environnementales du transport routier des déchets sont loin d'être négligeables. L'optimisation et la maitrise des transports visent en premier lieu à satisfaire le principe de proximité et en second lieu à étudier les possibilités de transports moins polluants ou alternatifs à la route (rail, voie navigable, transport multimodal).
Pour renforcer la capacité de traitement du tri et diminuer les trajets effectués par les déchets, 8 EPCI du Bassin de Vie du Grand Avignon se sont regroupées en 2022 pour mener ensemble une étude visant à définir une stratégie d'investissements de rénovation de l'unité de valorisation énergétique de Vedène, étudiant une nouvelle stratégie de gouvernance et un nouveau périmètre de collecte.

Les déchets du BTP

Le bâtiment et les travaux publics représentent la première industrie du département. En 2015, 680 000 tonnes de ces déchets ont été collectées dans le Vaucluse et génèrent près de 532 000 tonnes de déchets par an, dont 143 000 tonnes pour la zone d'Avignon. Les conditions d'élimination y sont complexes du fait de la multiplicité des intervenants sur chaque chantier, et de la nature diverse des déchets. Les filières actuelles d'élimination sont insuffisantes en nombre et en capacité. Dans le Gard, les déchets du BTP représentent 1 300 000 tonnes/an (essentiellement des déchets inertes) soit 460 kg/habitant/an, essentiellement localisés autour de trois pôles majeurs : Nîmes, Alès et le secteur de Bagnols-sur-Cèze / Les Angles.

Les Plans départementaux d'élimination des déchets du BTP de Vaucluse et du Gard, approuvés respectivement par arrêtés préfectoraux le 17 avril 2002 et le 10 décembre 1999 traduisent la volonté des professionnels de s'engager dans la mise en œuvre d'une politique d'élimination des déchets respectueuse de l'environnement. La réussite de cette démarche repose sur le développement du recyclage des matériaux, aujourd'hui peu pratiqué.

Les collectivités territoriales ont donc un rôle important à jouer notamment pour :

- Favoriser l'implantation des installations nouvelles ;
- Permettre l'accès aux déchetteries communales ou intercommunales à défaut d'unités spécifiques pour les déchets du BTP ;
- Participer éventuellement à la collecte de ces déchets

La réutilisation des déchets issus du BTP est en enjeu dans l'approvisionnement des matériaux comme ressources secondaires. En 2015, 2 000 000 tonnes de déchets issus du BTP ont été recyclées en ressources secondaires en PACA, d'après le schéma régional des carrières PACA. Le document ambitionne à l'horizon 2032, en hypothèse haute, 3 700 000 tonnes de ressources secondaires.
En 2017, 3 150 000 tonnes de déchets issus du BTP ont été réutilisées en ressource secondaire d'après le SRC Occitanie. Le document envisage d'atteindre 3 9450 000 tonnes de ressources secondaires en 2031 (cf partie sur les carrières).

Il convient d'encourager notamment auprès des entreprises du BTP la création d'installations intermédiaires adaptées aux déchets de chantiers telles que les plateformes de regroupement, de tri et de prétraitement, centre de tri, unités de concassage.

Plusieurs sites existent dans le bassin de vie d'Avignon comme Le Pontet, Avignon, Vedène Sorgues, Orange, Sauveterre ou Sérignan-du-Comtat.

Les autres déchets

Le traitement des déchets industriel du bassin de vie d'Avignon est planifié par le Plan Régional d'Élimination des Déchets industriels (PREDI) approuvé par la Région PACA en 1996.

De par leurs caractéristiques physico-chimiques, les catégories de **déchets industriels** qui font courir un risque à l'homme et à l'environnement s'ils ne sont pas traités spécifiquement dans des installations adaptées pour leur valorisation, élimination ou stockage.

Il s'agit des :

- DIS (déchets industriels spéciaux) : déchets de l'industrie et de l'artisanat autres que les déchets urbains et assimilés ainsi que les résidus d'épuration des fumées d'incinérateurs de déchets industriels ;
- REFIOM (résidus d'épuration des fumées des incinérateurs d'ordures ménagères) ;
- DTQD (déchets toxiques en quantités dispersées) provenant des entreprises, des établissements d'enseignement et de recherche, des services, de l'utilisation de produits phytosanitaires...
- DMS (déchets des ménages spéciaux, dont les déchets d'activités de soins) qui font l'objet d'un schéma spécifique.

L'ensemble du Département de Vaucluse produit de 5 000 à 8 000 tonnes par an de déchets industriels. Dans ce département, les activités industrielles et par conséquent les zones de production de déchets se concentrent essentiellement autour du pôle industriel d'Avignon/Le Pontet/ Sorgues (chimie-matériau). Les industries sont essentiellement des PMI (agro-alimentaire).
Les déchets de la Région PACA sont pour la plupart éliminés soit directement par les industriels, soit par une vingtaine de centres d'élimination et de transit et une trentaine d'unités de valorisation implantées dans la région ou les régions limitrophes. Le bassin de vie d'Avignon est concerné par les installations suivantes :

- Un centre d'incinération, de traitement physico-chimique et de transit des déchets industriels MALO-TTC à Orange ;
- Des centres de valorisations des déchets industriels situés au Pontet (ALFA-AVIGNON), à Orange (MALO-TTC), et à Châteaurenard en limite du SCoT (ORGATECH).

La Région PACA n'est pas pourvue d'un centre de stockage pour déchets industriels spéciaux et déchets ultimes (28 000 tonnes produites en 1993). Les industriels producteurs utilisent celui de Bellegarde situé dans le Gard à 15 km à l'Ouest d'Arles.

La situation actuelle ne justifie pas de création de nouvelles capacités de traitement notamment en incinération classique. Les quantités de déchets justifiables de traitement de détoxification ne nécessitent pas non plus, en l'état actuel et prévisible des tonnages produits, d'unités nouvelles, celles de la région Rhône-Alpes permettant d'y faire face.

Cependant, une évolution des déchets est à prévoir notamment des DTQD, DMS, DIS à caractère « industriel », REFIOM et boues consécutives à la mise en place de nouvelles stations de traitement, émergence des friches et sites pollués lors de leur réhabilitation... Il est donc nécessaire de promouvoir un ou plusieurs sites de stockage pour déchets ultimes adaptés d'une part aux flux de REFIOM produits et prévisionnels et, d'autre part, aux déchets industriels spéciaux existants ou à venir. Dans l'immédiat, le site de Bellegarde joue le rôle d'exutoire pour la région. Les nouvelles activités situées en amont telles que le tri, la sélection, le transit des petites quantités semblent correspondre à court terme aux besoins à satisfaire.

Les déchets hospitaliers et assimilés font l'objet d'un plan régional distinct, élaboré sous l'autorité du Préfet de Région, avec l'appui de la DRASS. Un Plan Régional d'Élimination des Déchets d'Activités de soins (PREDAS), approuvé le 6 janvier 1997 par le préfet de la Région PACA, définit la quantité de déchets d'activités de soins produite en Vaucluse et les structures d'élimination existantes. Il montre que la capacité de traitement est adaptée aux flux produits.

En revanche, les systèmes de collecte existants ne sont pas adaptés aux producteurs diffus que sont les patients en automédication à domicile, ayant des pathologies induisant la production d'aiguilles souillées (diabète, hépatite C notamment).

Pour le Gard, **le plan régional d'élimination des déchets autres que ménagers et assimilés**, approuvé le 9 septembre 1996 pour la période 1996/2006 comportant un volet spécifique aux déchets d'activités de soins, favoriser la mise en service de l'incinérateur de Nîmes permettant d'envisager de rééquilibrer les flux entre les 2 départements. Les collectivités n'ont pas obligation d'assurer la sécurité des personnels assurant la collecte des ordures ménagères, ce qui passe par la mise en place d'un système parallèle de collecte des déchets d'activités de soins à risques infectieux par les patients en automédication.

Le PRPGD **intégrant l'ancien plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD)** traite des déchets produits par les activités industrielles, agricoles, artisanales ou commerciales, par les collectivités, les particuliers, ou encore par les établissements publics d'enseignement et de recherche, ou les établissements hospitaliers ou de soins.

8.6 UNE AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR À RECHERCHER EN MILIEU URBAIN

L'amélioration de la qualité de l'air dans le SCoT du Bassin de vie d'Avignon est un élément important pour limiter les risques de maladies de la population. La surveillance de la qualité de l'air est confiée à Atmo Occitanie pour la Région Occitanie et Atmo SUD pour la Région PACA.
Quatre stations de mesures permanentes sont répertoriées sur le territoire du SCoT du bassin de vie d'Avignon (deux à Avignon, une au Pontet et une à Saze).
Parallèlement à ces stations fixes, les réseaux de surveillance de la qualité de l'air disposent de différents outils pour déterminer la qualité de l'air partout sur le territoire (campagnes de mesures temporaires et modélisation).

Les deux régions réalisent tous les cinq ans, des programmes régionaux de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) définissant les différents enjeux de la surveillance de la qualité de l'air. Les PSQA sont en lien avec les différents plans et programmes réglementaires, notamment :

- le SRADDET PACA ;
- le SRADDET Occitanie ;
- le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) du Vaucluse est en cours de révision depuis 2022 ;
- le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) validé en 2024 en PACA (période 2022-2027) et Occitanie (période 2023 -2028).

Sur le territoire du SCoT, la qualité de l'air du territoire est qualifiée de moyenne à bonne avec un indice combiné de qualité de l'air autour de 50/100. Cet indice défini par AtmoSUD combine les concentrations des trois principaux polluants (dioxyde d'azote (NO_2), particules fines (PM10) et Ozone (O_3).

Trois types de zones ont des indices de qualité de l'air moins bon :

- Les zones fortement urbanisées comme le cœur urbain d'Avignon et sa couronne ou autour d'Orange. Les concentrations de NOx y sont plus élevées, en raison d'un trafic plus important, ainsi que celles de particules fines en raison de la plus forte concentration de logements ;
- Les abords des axes routiers à forts trafics notamment les autoroutes A7 et A9 ou encore la nationale 7, l'axe Avignon-Carpentras le long de la RD942 ou encore la rocade d'Avignon ;
- Les alentours des zones de production économiques et des sites d'extractions où les concentrations de particules fines sont élevées.

Les polluants atmosphériques sur le SCoT du bassin de vie d'Avignon

La répartition sectorielle ci-dessous montre la pluralité des secteurs par polluant. Ainsi, les oxydes d'azote (NOx), bien qu'émis par la plupart des secteurs, sont prépondérants dans le transport routier (plus de 73 %).

Les COVNM proviennent quant à eux majoritairement du secteur résidentiel avec 56%, suivi par l'industrie (28%).

Les particules fines (PM10, PM2.5) offrent une répartition plus régulière entre 3 secteurs phares, le résidentiel, le transport routier et l'industrie.

Le SO_2 étant un bon indicateur de l'industrie, ce secteur contribue pour plus de 70 % des émissions de ce polluant sur le territoire du SCoT.

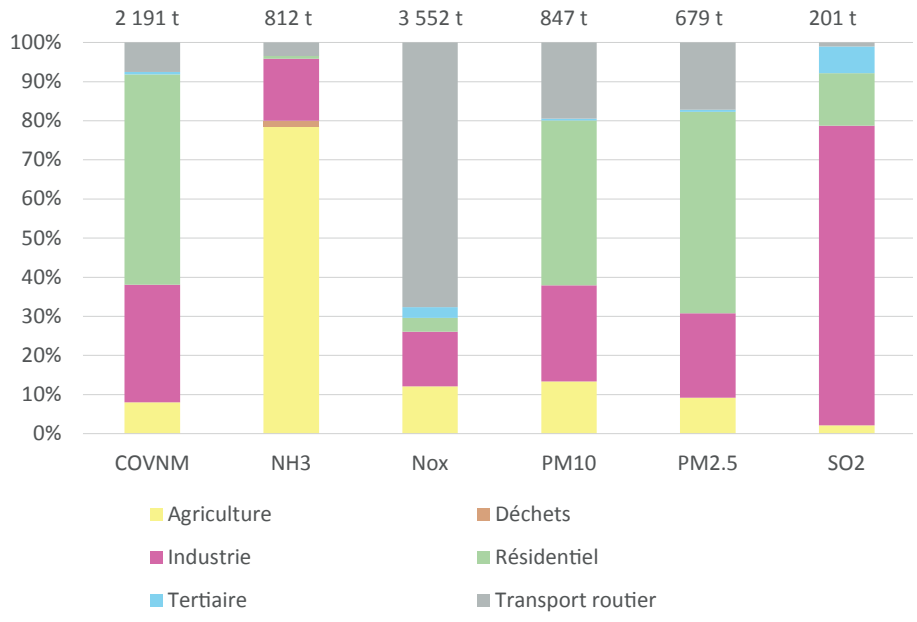
Pour le NH_3, il est issu à plus de 75 % de l'agriculture.

Les particules fines sur le bassin de vie d'Avignon

Les particules fines (PM10, PM2,5 et les particules ultra-fines) sont des particules en suspension d'origine anthropique (combustion industrielle, chauffage, gaz d'échappement…) et naturelle (érosion, mise en suspension de particules terrigènes). Cancérigènes, elles pénètrent dans les bronches, et provoquent des irritations des systèmes respiratoire et cardio-vasculaire.

Les particules en suspension (PM10) sont principales sont liées à l'automobile, l'industrie et aux activités extractives avec une prédominance pour l'automobile, surtout dans les zones fortement urbanisées. Ces particules se retrouvent également dans

Répartition des polluants atmosphériques sur le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon par secteur en 2021

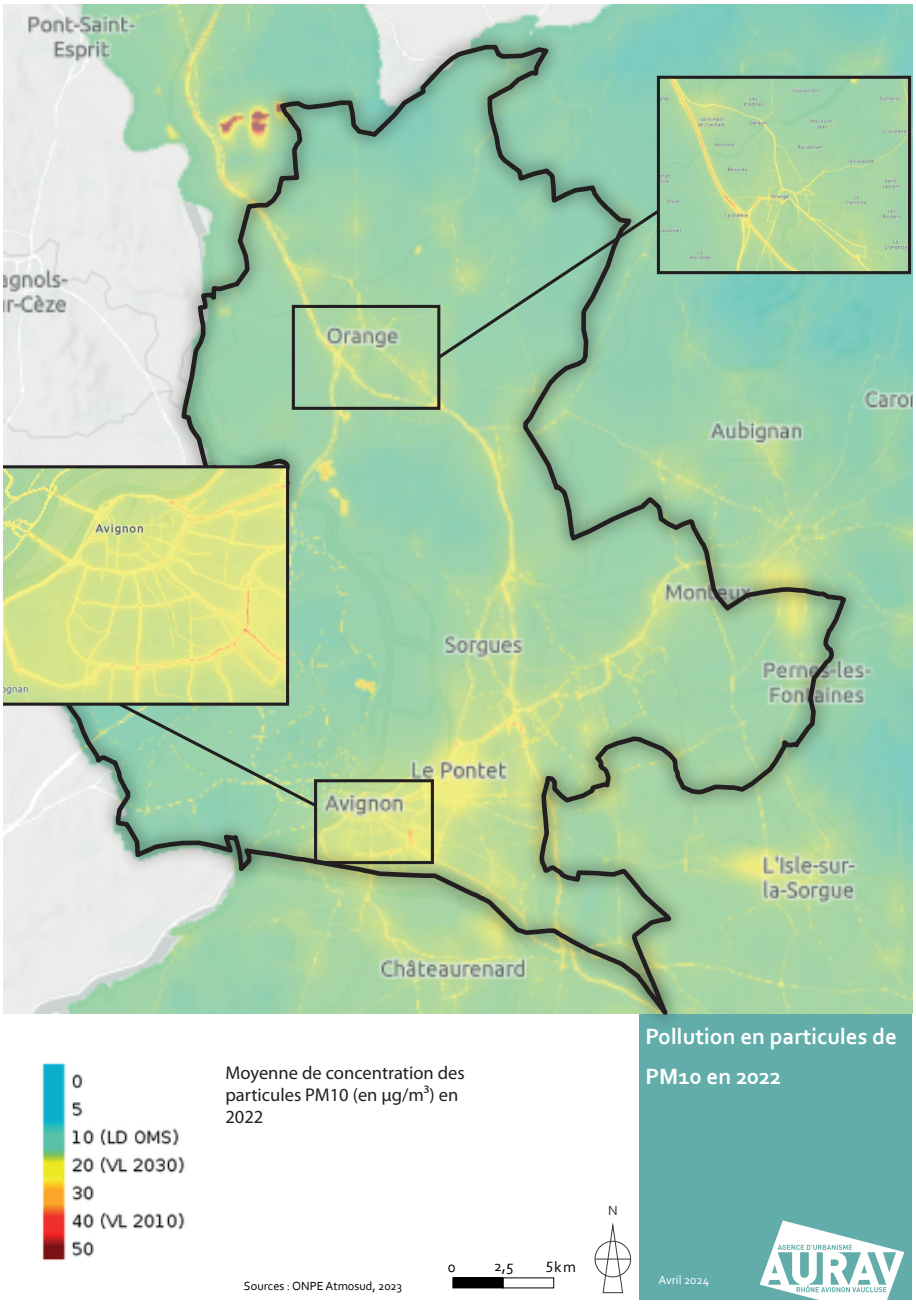


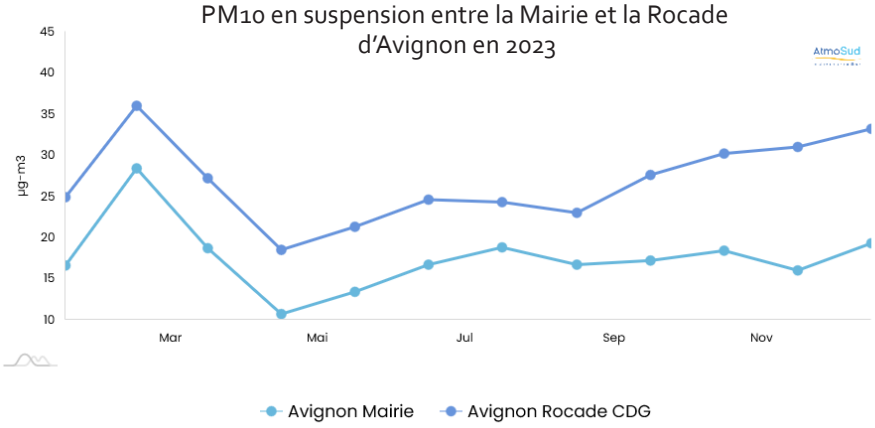
Source : Atmosud Cigale, 2024

le secteur résidentiel notamment via la combustion de bois domestique, dans le secteur agricole notamment lors du travail du sol de la récolte et la gestion des résidus et le secteur transports routiers via les gaz d'échappement.
Les valeurs limites européennes sont respectées sur le territoire depuis 2013. Des dépassements des valeurs recommandées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) sont cependant observés. Il est estimé que 11% de la population du département (60 000 personnes) est exposée à des dépassements en ce qui concerne les PM10 et 70% pour les PM2.5 (390 000 personnes).
D'après les mesures d'Atmosud de 2022, les zones de concentration urbaines d'Avignon et du Pontet et les axes routiers importants comme les autoroutes ou la rocade Charles de Gaulle concentrent les moyennes les plus importantes du territoire comprises entre 20 et 40 µg/m3 en 2022.

La pollution à l'Ozone (O3) est une pollution photochimique, c'est à dire qui résulte de la transformation des polluants émis par les automobiles et les industries sous l'action du soleil et de la chaleur. L'ozone est mesurée sur Avignon centre, le Pontet et Saze.

De fortes concentrations d'ozone peuvent être observées jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres des points d'émissions des polluants primaires, et ceci sur des zones très vastes, à l'échelle de département. Ces phénomènes sont expliqués par les déplacements de la pollution photochimique selon les directions de vent. Par exemple par flux de sud, les masses d'air polluées en ozone peuvent se déplacer du pourtour de l'Étang de Berre jusqu'à Avignon, Orange ou bien Apt. Les zones rurales et périurbaines sont les plus exposées à la pollution chronique à l'ozone. En centre-ville, les autres polluants présents dans l'air ambiant (dioxyde d'azote notamment) entrainent la consommation de l'ozone. En hiver, le niveau de fond se situe autour de 60 µg/m3 et aucun dépassement des seuils réglementaires n'est observé, en raison d'une photochimie peu active.



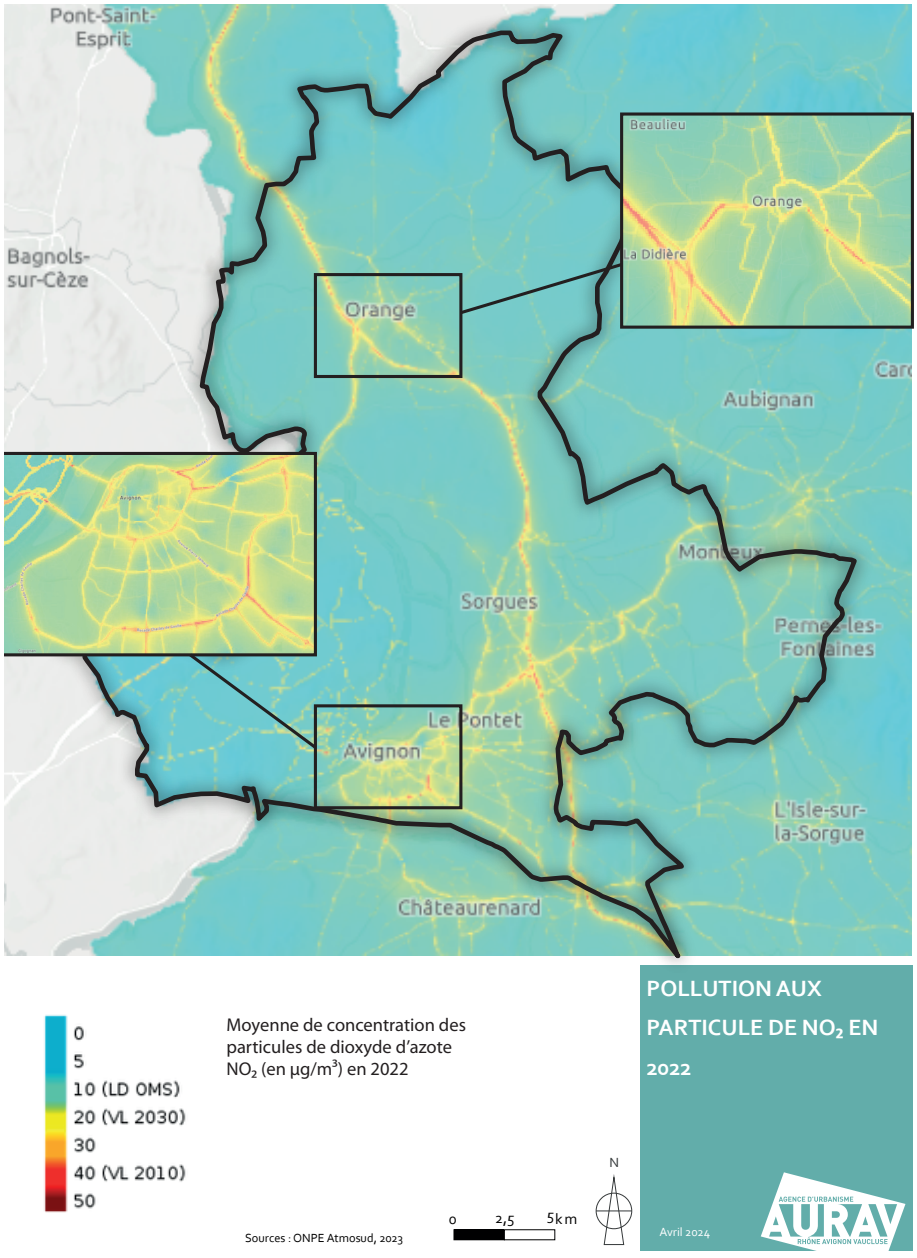


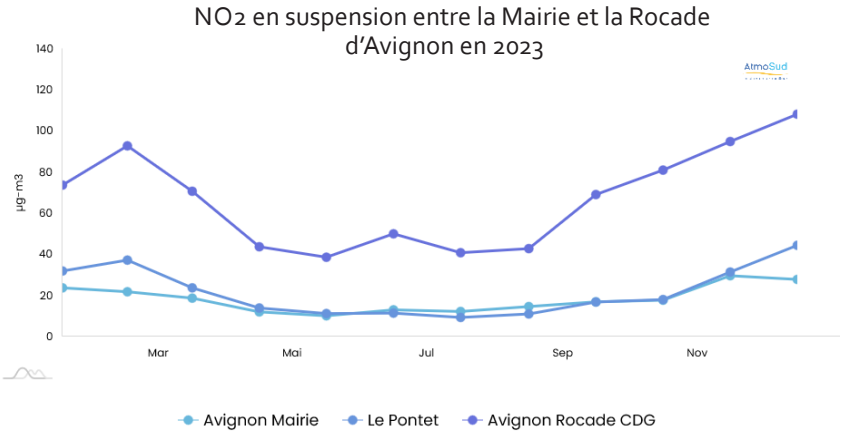
En revanche en 2022, le niveau de fond en ozone avoisine 100 µg/m3 et les conditions météorologiques sont très favorables à la photochimie. La valeur cible pour la protection de la santé humaine (120 µg/m3/8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) est dépassée sur presque 100 % du territoire Vauclusien en 2022.

Les pics de pollution en ozone (dépassement des seuils de recommandation et d'alerte) sont de plus en plus réguliers et devraient continuer de s'accentuer dans les années à venir à cause du changement climatique.

Le dioxyde d'azote (NO_2) est un composé chimique qui constitue un polluant majeur de l'atmosphère. L'exposition au dioxyde d'azote (NO_2) peut avoir des effets néfastes sur le système respiratoire, notamment car ce gaz au contacte de l'ammoniac ou de l'humidité peut se transformer en particules fines.
Il provient majoritairement des transports routiers (environ 76 % des émissions des émissions en Vaucluse). Ce polluant se retrouve sur les autoroutes et les axes routiers de la conurbation urbaine d'Avignon et du Pontet (rocade Charles de Gaulle, avenue Pierre Semard) avec une moyenne annuelle comprise entre 40 et 120 µg/m3 en 2023. Sur le site de la Rocade Charles de Gaulle, la valeur limite annuelle (fixée à 40 µg/m3 en 2010) est dépassée chaque année depuis 2000 comme la plupart des sites subissant du trafic routier dans la région. De nombreux dépassements de l'objectif de qualité fixé à 200 µg/m3/h (qui ne doivent pas être dépassés plus de 17 fois dans une année) ont été observés (entre 9 et 19 fois par an depuis 2000). Alors que sur les autres sites, les dépassements sont plus modérés. Ainsi, les populations les plus exposées sont celles résidant à proximité de ces grands axes routiers.

Sur l'agglomération Avignonnaise, environ 3000 personnes sont concernées, et un peu moins de la moitiée d'entre elles réside sur la rocade Charles de Gaule, entre l'avenue Monclar et l'avenue Pierre Semard.





Les émissions de Gaz à effets de Serre

Les gaz à effet de serre (GES) comprennent le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (NO_2).

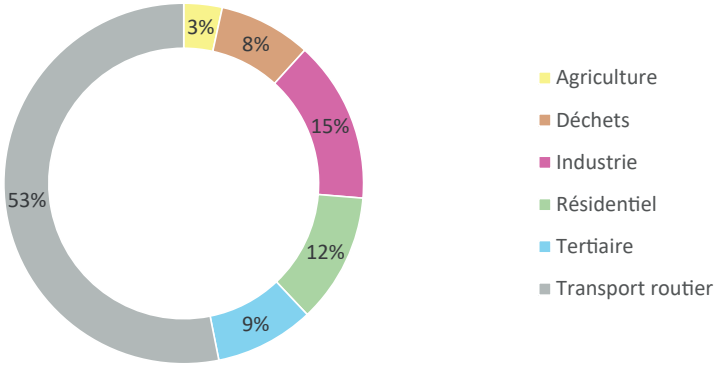
Sur le territoire du SCoT, il a été émis en 2021, 1 615 408 tonnes de GES.
La pollution est principalement liée aux transports qui concentrent 53% des émissions suivies des secteurs industriel (15%), résidentiel (12%) et tertiaire (9%).

Les pollutions sont concentrées autour du cœur urbain d'Avignon rassemblant les communes du Pontet de Sorgues et de Vedène et la commune d'Orange plus au nord. Ces sites concentrent la part majeure des activités économiques et des flux de déplacements observés sur le territoire.

Les 3 PCAET déclinés sur le territoire du SCoT fixent des objectifs ambitieux pour réduire les émissions de GES :

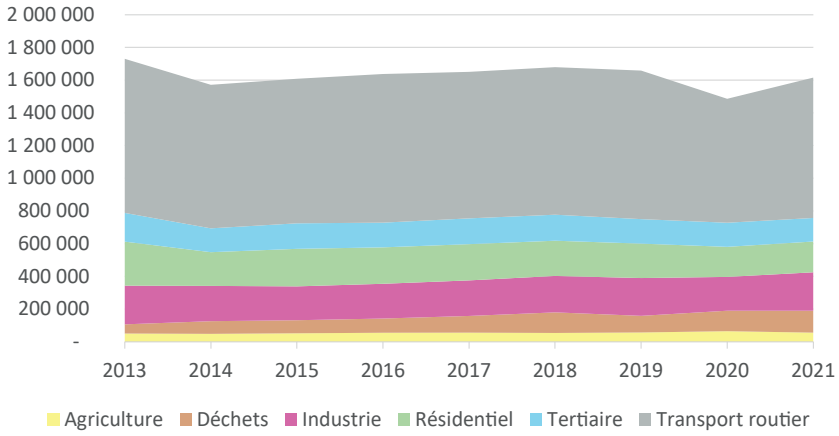
- PCAET Grand Avignon : 81% de réduction des émissions de GES en 2050 par rapport à 2017 ;
- PCAET Pays Orange en Provence : réduction de 83% des émissions de GES 2050 par rapport à 2012 ;
- PCAET des Sorgues du Comtat : réduction de 41% d'émissions 2030 par rapport à 2017.

Répartition des émissions de GES (CO_2, CH_4, NO_2) en 2021



Source : Atmosud Cigale, 2021

Évolution des émissions de GES (CO_2, CH_4, NO_2) entre 2013 et 2021 en tonnes



Source : Atmosud Cigale, 2021

Les principales sources d'émissions (issue des PCAET)

Le territoire est un profil plus urbain sur le Grand Avignon et les Sorgues du Comtat et plus agricole sur le nord. Ainsi le trafic routier est important et engendre une grande partie des polluants atmosphériques.

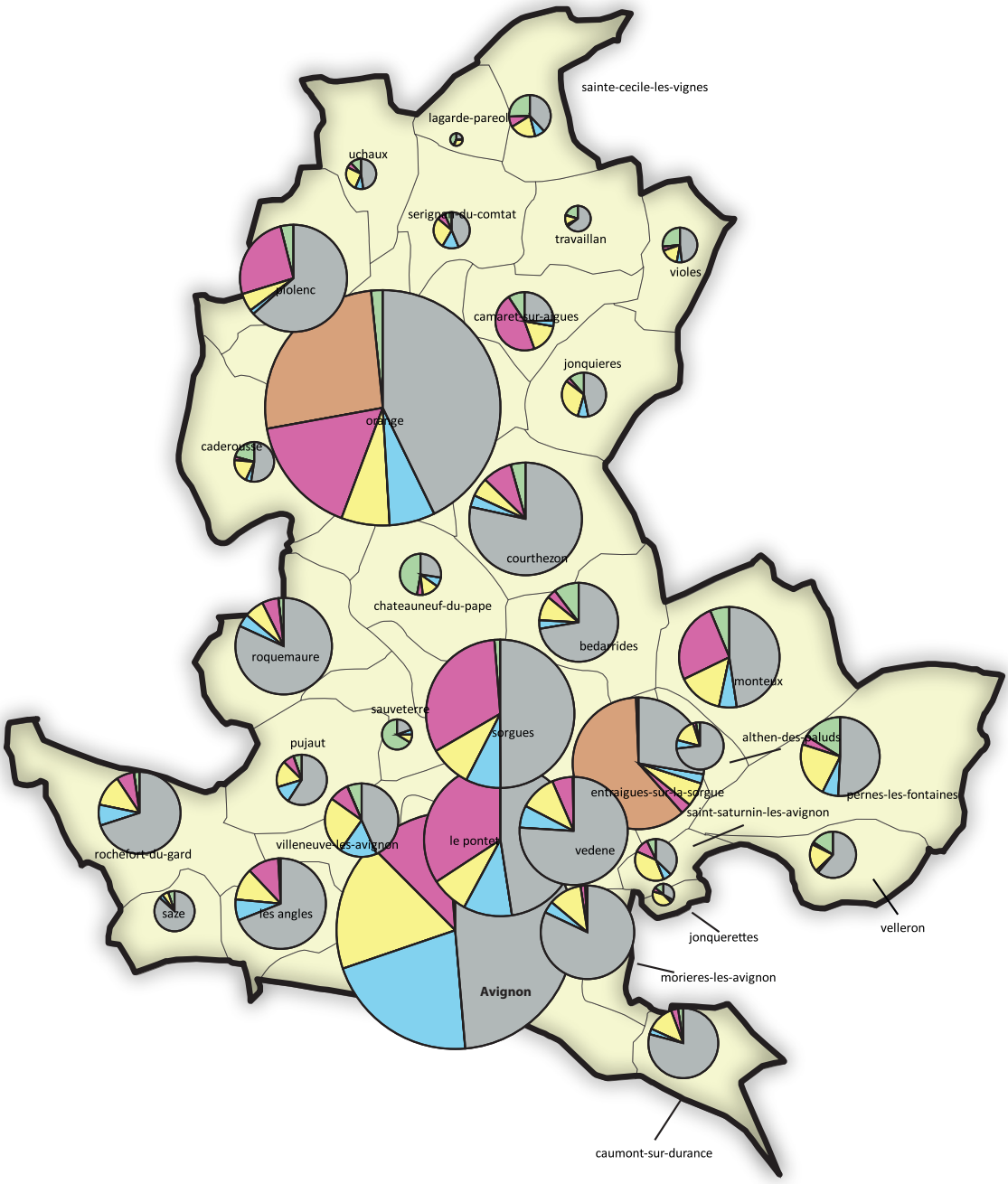
Les déplacements génèrent la majorité des NOx et des particules. L'enjeu principal porte sur la mobilité aussi bien pour les déplacements des personnes que des marchandises : réduire l'usage de la voiture, accentuer les modes actifs, les transports en commun, le covoiturage, permettre le renouvellement du parc par des véhicules moins pollueurs et améliorer le transport des marchandises.

La densité du trafic routier dans les zones fortement peuplées constitue une priorité sur le territoire, notamment sur le cœur urbain d'Avignon.

Le secteur industriel est bien implanté, avec des industries spécifiques au territoire (comme les carrières d'extraction qui génèrent des émissions de particules fines et des usines de fabrication d'huile essentielle qui génèrent des COVNM).
L'enjeu vise à poursuivre les avancées technologiques dans le secteur industriel pour limiter l'impact environnemental « air » tout en développant l'activité économique. Une attention particulière doit être portée aux développements des sites d'extraction pour concilier activité économique et santé des populations.

Le secteur résidentiel est également source d'une pollution de l'air (émissions de particules et de COVNM induites par l'utilisation de bois dans des équipements peu performants). Un des enjeux pour réduire ce polluant porte sur une meilleure isolation des bâtiments ainsi que sur le renouvellement et le remplacement des installations de chauffage au bois individuel peu performants.

Le secteur agricole est une source de pollution atmosphérique. Il participe aux émissions vers l'atmosphère de composés azotés, notamment l'ammoniac (NH_3) et les oxydes d'azote (NOx), de particules et de pesticides. Ces émissions sont liées aux pratiques d'élevage (bâtiments, stockage, épandage…) et aux pratiques culturales (préparation du sol, fertilisation, récolte…).



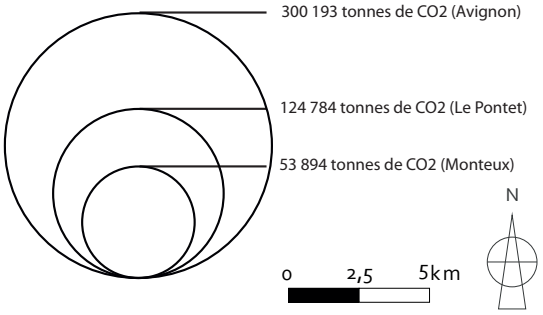
LÉGENDE

Secteurs d'émission de 3 GES (CO2, CH4 et NO2)

- Résidentiel
- Agriculture
- Industrie
- Tertiaire
- Transport Routier
- Déchets

Sources : Atmosud Cigales, 2021

Emission de 3 GES (CO2, CH4 et NO2) totale en 2021



Emission de Gaz à Effet de Serre (CO_2, CH_4 et NO_2) dans le SCOT BVA en 2021

Avril 2024

AGENCE D'URBANISME AURAV RHÔNE AVIGNON VAUCLUSE

Des objectifs inscrits à travers les PCAET pour améliorer la qualité de l'air

La stratégie d'amélioration de la qualité de l'air repose sur sa prise en compte dans les trois PCAET du territoire.

Des objectifs de diminution des polluants sont inscrits par EPCI en compatibilité avec les objectifs des SRADDET PACA et Occitanie, comme précisé dans le tableau ci-dessous.

Afin de réduire ces polluants, les 3 PCAET ont inscrit des mesures visant :

- L'ensemble des actions permettant de réduire les consommations d'énergie qui par conséquent réduisent l'émission des polluants émis dans l'air ;
- Des actions et des politiques publiques pour limiter les déplacements en autosolisme et favoriser les transports collectifs et modes doux ;
- Des actions en faveur de la rénovation thermique des bâtiments ;
- Des actions spécifiques notamment liées à la réduction des intrants et produits phytosanitaires, à la réduction du brulage des déchets dans le secteur agricole ;
- Une vigilance sur le développement de l'usage du bois énergie par la promotion d'appareils performants.

Le Grand Avignon est actuellement concerné par l'élaboration d'un plan d'amélioration de la qualité de l'air (PAQA), qui devra agir sur la qualité de l'air au global et donc réduire les dépassements de seuils et les émissions importantes de polluants.

Objectifs du PAQA :

- Atteindre des objectifs territoriaux biennaux, à compter de 2022, de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux du PREPA (Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques) ;
- Respecter les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 du code de l'environnement dans les délais les plus courts possibles, et au plus tard en 2025 ;
- Comporter une étude portant sur la création, sur tout ou partie du territoire concerné, d'une ou plusieurs zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) – article 85 ;
- Porter une attention particulière vis-à-vis des établissements recevant les publics les plus sensibles.

Dans le cadre du PAQA une étude de préfiguration de ZFE est menée sur le Grand Avignon. Il s'agit d'un outil opérationnel pour atteindre le potentiel de réduction des NOx et des particules (au moins en partie).

Les autres risques sur la santé humaine

Sur le bassin de vie d'Avignon, on note deux enjeux majeurs en termes de santé publique :

- **les pollens de cyprès** dont il convient de limiter le développement, notamment dans les zones périurbaines et les espaces publics ;
- **les pollens d'ambroisie,** plante « sauvage » ayant récemment colonisé l'agglomération, et qui nécessite des mesures collectives et coordonnées en matière d'aménagement de l'espace (gestion des bords de route, des bords de rivières, des gravières, jachères, travaux de terrassement…). Un capteur de pollen est installé à Avignon depuis 2003.

Objectifs inscrits dans les SRADDET et PCAET pour diminuer les polluants de l'air

	NOx	PM2,5	PM10	COVNM
SRADDET PACA (par rapport à 2012)	-58% en 2030	-55% en 2030	-47% en 2030	-37% en 2030
SRADDET Occitanie (par rapport en 2014)	-50% en 2030	-35% en 2030	-35% en 2030	-11% en 2030
PCAET Grand Avignon (par rapport à 2017)	-62% en 2050 soit -1539 tonnes	-64% en 2050 soit -182 tonnes	-61% en 2050 soit -230 tonnes	-39% en 2050 soit -481 tonnes
PCAET Sorgues du Comtat (par rapport à 2017)	-58% en 2030 et -80% en 2050 pour atteindre 139 tonnes	-55% en 2030 et -66% en 2050 pour atteindre 34 tonnes	-47% en 2030 et -47% en 2050 pour atteindre 70 tonnes	-37% en 2030 et -67% en 2050 pour atteindre 41 tonnes
PCAET Pays d'Orange en Provence (par rapport à 2012)	-48% en 2030 et -71% en 2050 pour atteindre 356 tonnes	-17% en 2030 et -40% en 2050 pour atteindre 110 tonnes	-16% en 2030 et -38% en 2050 pour atteindre 161 tonnes	-19% en 2030 et en 2050 pour atteindre 353 tonnes

8.7 DES SITES POLLUÉS À PRENDRE EN COMPTE

Une banque de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS) regroupe, de façon large et systématique, tous les sites industriels et activités de service, en activité ou non, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Elle a pour finalité de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de la santé publique et de l'environnement. La base de données BASOL regroupe les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. 18 sites sont recensés sur le territoire, concernant 8 communes du SCoT. Un seul site concerne la partie gardoise du SCoT.

Avignon comptabilise 6 sites pollués :

- Le dépôt pétrolier des raffineries du Midi dont l'activité a cessé en 1998. Ce site nécessite une surveillance pour les xylènes et se situe en classe 1 pour les hyper-carburants. La réhabilitation a été finalisée en 2003 avec la dépollution des sols par Ventig, l'implantation d'un piézomètre supplémentaire et la mise en place d'un suivi bi-annuel de la qualité des eaux souterraines. Ce site ne nécessitant plus d'actions de la part de l'administration, il va donc être basculé dans la base de données BASIAS.

- EDF Saint-Véran dont l'activité a cessé en janvier 1998. Ce site est concerné par une pollution des sols (hydrocarbures, métaux, PCB) et une pollution des eaux souterraines (PCB, Benzopyrène, Manganèse). Il a fait l'objet d'une surveillance de 2007 à 2014 pour suivre l'évolution de la qualité des eaux. Les résultats ont permis de conclure que le suivi de ce site pourrait être stoppé à partir de 2015.

- EITB, situé route de Montfavet, a occupé le site de 1975 à 2008. Les activités de la société ont eu un fort impact sur la qualité des sols, puisque les diagnostics approfondis et complémentaires ont mis en avant la présence de PCB, COHV, BTEX, HCT, métaux lourds, chlorobenzène, et d'hydrocarbures aliphatiques. Dans le cadre du plan de gestion, des travaux de dépollution ont été programmés, ainsi qu'un suivi de la qualité des eaux souterraines.

- KSB service EITB-SITELC, situé avenue de l'Amandier au Nord de Montfavet dans la zone industrielle de Fontcourverte, est concerné par une pollution au PCB. Aucune pollution des eaux n'est décelée, le site est donc classé en catégorie 2, « à surveiller ». La zone impactée aux PCB a été purgée, et un suivi semestriel de la nappe a été mis en place.

- NITARD, situé chemin du cèdre à Montfavet a cessé ses activités en 2005. La société fabriquait des engrais jusqu'en 1993, puis s'est spécialisée dans le stockage et le conditionnement de ces engrais. Le site est concerné par une forte pollution des sols (Hydrocarbures totaux, HAP, PCB, COT, sulfates, nitrates, chlorures, nitrites et ammonium, mercure, arsenic, cadmium, chrome et plomb) représentant 50 000 tonnes de terres polluées, ainsi qu'une pollution des eaux souterraines (sulfates, nitrates, chlorures et sodium soluble). La nappe souterraine est en surveillance jusqu'en févier 2018, et les nombreux travaux de dépollution ont été constatés en juillet 2015.

- SOPREMA, dont les activités de fabrication de membranes d'étanchéité à base de bitume ont cessé en 2008. Le site présente une pollution des sols aux hydrocarbures. Il a donc fait l'objet de travaux de démolition et dépollution qui se sont terminés en juin 2009.

Le Pontet comptabilise 5 sites pollués :

- Les Entrepôts Pétrolier Provençaux (EPP), dont l'activité a cessé en 2008, et qui comptent 2 sites : le site Ventoux et le site Rhône. Les deux sites présentent une pollution des sols aux hydrocarbures, ainsi qu'une pollution des eaux souterraines. Le site Ventoux présente notamment une forte pollution de la nappe suite à un déversement accidentel de matière (29 m3 d'émulseur composé d'eau, d'éthylène glycol, de diéthylène glycol butyl éther, de tensio-actifs anioniques et composés organiques fluorés). Suite à l'arrêt des activités, le site a été mis en sécurité et les installations ont été démantelées. Le site fait néanmoins l'objet de traitements de dépollution, afin de pouvoir le réinvestir dans le cadre de l'extension du port fluvial du Pontet.

- Le site de L'ABEILLE (Ex AGRICOLA) est concerné par un dépôt de déchets. Une pollution des sols à l'arsenic est également détectée. Des opérations de stabilisation et de confinement du paramètre arsenic ont été mené, et des travaux de réhabilitation du chantier ont été réalisés.

- Le site RENO (Ex REALPANIER) recense une pollution des sols par les métaux plomb, zinc, cuivre, fer et arsenic. Les eaux de la nappe alluviale sont également marquées par les métaux, même si les teneurs ne dépassent pas les normes de potabilité. Les terrains ont été réhabilités et ont désormais vocation de zone d'activité ou de commerce.

- SUD-FERTILISANT qui ne nécessite plus d'actions de l'administration. La surveillance du site est achevée depuis 2003.

- **Le site CEREALIS d'Entraigues sur la Sorgue**, dont l'activité a cessé en 2007. Le diagnostic des sols réalisé recommandait de

finaliser le démantèlement ou la neutralisation des installations, de suivre la qualité des eaux souterraines selon une périodicité semestrielle, et de s'assurer de l'absence effective d'un usage sensible des eaux souterraines. Une visite d'inspection réalisée en juin 2015 a révélé que la surveillance des eaux n'était pas effectuée. La société CEREALIS doit désormais préciser les modalités et délais de mise en œuvre de cette surveillance, ainsi que des travaux de démantèlement restant.

L'Agence commerciale EDF GDF à Orange, qui se trouve sur le terrain d'une ancienne usine à Gaz. Ce site ne présentant plus de sensibilité vis-à-vis de l'homme, et des eaux superficielles et souterraines, il ne nécessite plus d'actions de la part de l'administration, et va être basculé dans BASIAS.

Sorgues compte 2 sites :

- La Coopérative Agricole Provence Languedoc (CAPL), qui constitue le dépôt central pour les 50 dépôts non classés de PACA et Occitanie (stockage de produits agro-pharmaceutiques, toxiques). Suite à un incendie en 1998, les terres polluées ont été décapées. Le site bénéficie toujours d'un suivi de la nappe semestriel.

- SNPE/EURENCO (Société Nationale des Poudres et Explosifs) en activité depuis 1915 et spécialisée dans la fabrication d'explosifs militaires et de produits chimiques. Cet établissement est autorisé, réglementé par Arrêté Préfectoral du 7 août 1997 et classé SEVESO 2 pour les explosifs, produits très toxiques, toxiques, comburants et présentant des dangers vis-à-vis de l'environnement. Le site est situé sur la nappe d'accompagnement du Rhône. Il fait l'objet d'un suivi, d'aménagements et d'études régulières. Ce site est en cours d'évaluation.

Les transports DAUSSANT situés depuis 1980 sur la commune de Vedène et dont les activités ont cessé en avril 2011. Ce site est en Classe 2 du fait de l'entreposage des produits agro pharmaceutiques, produits toxiques, inflammables, engrais, matières plastiques. Des arrêtés préfectoraux ont imposé l'ajout d'un 3e puis afin de poursuivre et élargir le suivi piézométrique semestrielle des eaux souterraines.

Sur l'ensemble de ces sites, la pollution semble désormais être maîtrisée suite à la réalisation de travaux de dépollution, de réhabilitation des sites et à la surveillance régulière de la qualité des sols et de la nappe phréatique et/ou restriction d'usage. Les industriels des établissements ayant une activité et une localisation sensibles par rapport aux nappes souterraines sont de plus tenus, selon les directives de la DRIRE, de réaliser une Étude Simplifiée de Risques (appelée ESR) pour évaluer la situation (site de classe 3 = banalisable ; site de classe 2 = à surveiller) et, dans certains cas (site de classe 1), des études plus approfondies appelées Étude Détaillée des Risques (EDR). Les établissements Daussant, CAPL, Raffinerie du Midi, EPP et GPP de classe 2 cités précédemment, font ainsi l'objet d'étude simplifiée de Risques. La SNPE de classe 1 fait l'objet d'une EDR.

Le site de CANISSIMO sur la commune de Bédarrides, dont l'activité a cessé en 2009, présente une pollution des sols aux hydrocarbures totaux, hydrocarbures volatils, BTEX et HAP due aux précédentes activités du site (fabrication d'engrais chimiques). Suite à la liquidation judiciaire de l'entreprise, la mise en sécurité du site n'a pas été assurée et un incendie s'est déclaré dans une partie des locaux de l'ancienne usine. Un Arrêté Préfectoral de mise en demeure du 16/09/2010 a été adressé au liquidateur afin qu'il dépose un dossier de cessation d'activité conforme aux dispositions règlementaires.

ASHLAND POLYESTER à Pujaut, qui fabrique des résines polyester. Suite à une fuite des canalisations entrainant une pollution des sols et des eaux souterraines, le site a réalisé des travaux de dépollution et les eaux souterraines ont été placées sous surveillance. Les dernières campagnes d'analyse de 2011 montrent que la pollution a quasiment disparu sur le site.

Le SRADDET PACA ne décline pas d'orientations particulières liées aux enjeux de sites et sols pollués, mais inscrit cette thématique dans une orientation générale qui vise à : « améliorer la résilience du territoire face aux risques et aux changements climatiques, garantir l'accès à tous à la ressource en eau ».

Le SRADDET PACA indique également que « les choix opérés aux différentes échelles territoriales en matière d'aménagement produisent des effets divers dans le temps et dans l'espace qu'il convient d'anticiper et d'apprécier pour privilégier les solutions les plus vertueuses et les plus durables ». Dans ce contexte, l'anticipation des projets, des changements d'usages et la reconquête du foncier dégradé doivent être intégrés le plus en amont possible des projets d'aménagement.

Enfin, selon l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, un projet « peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. »

8.8 LE SILENCE, UNE "RESSOURCE RARE"

Le bruit figure parmi les préoccupations majeures des citoyens. Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. C'est la première nuisance à domicile citée par 54 % des personnes, résidant dans les villes de plus de 50 000 habitants. Les principales nuisances sonores du territoire du bassin de vie d'Avignon proviennent des infrastructures de transport terrestre et des infrastructures aériennes.

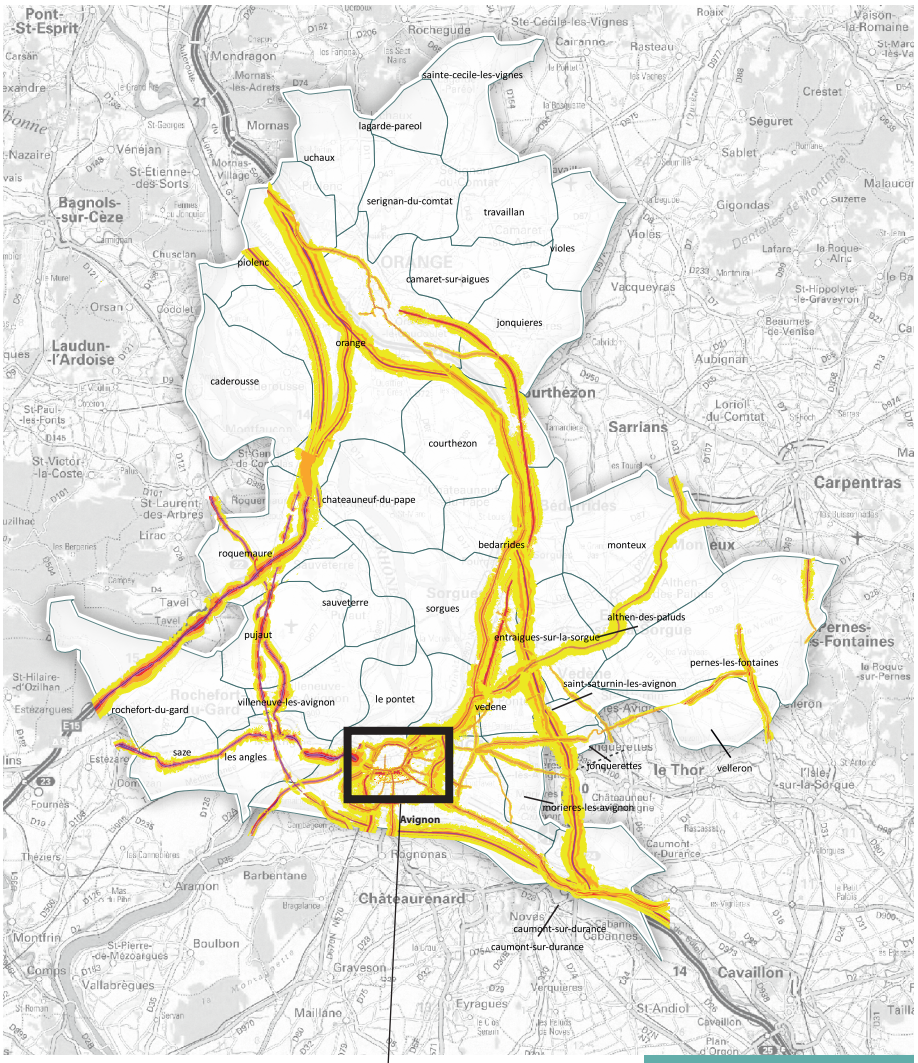
Le maillage des voies bruyantes

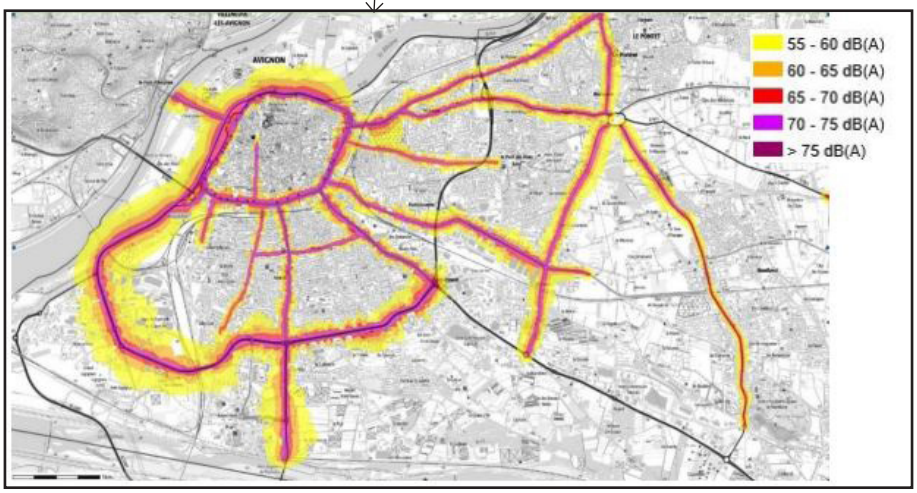
Pour le Vaucluse, un certain nombre de voies terrestres ou axes de transports bruyants a été recensé et reclassé par les arrêtés préfectoraux du 5 août 1999. À l'intérieur des secteurs affectés par le bruit à proximité de ces voies, les bâtiments nouveaux à usage d'habitation, d'enseignement, de santé, de soins, d'action sociale, d'hébergement, doivent présenter un isolement acoustique contre les bruits extérieurs, conforme aux règles de constructions en vigueur. Des distances de recul des bâtiments par rapport à ces voies sont également imposées.

Dans le Gard, 6 zones à bruit ont été identifiées. Il s'agit des zones des Angles, Pujaut, Rochefort-du-Gard, Roquemaure, Saze, et Sauveterre.

Un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a été arrêté en octobre 2016 sur le Département du Vaucluse. Il concerne les grandes infrastructures ferroviaires et routières dans le département, relevant de la compétence de l'État.

Ce PPBE est complété par celui élaboré par la ville d'Avignon arrêté en 2022, qui couvre la période 2022-2027. Ce dernier vise à définir les outils et actions de réduction du bruit issu des infrastructures de transport routier dont elle a la gestion et dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour.





Le PPBE identifie les voies bruyantes qu'elles soient routières, autoroutières ou ferroviaires. Il identifie également les points noirs du bruit, c'est-à-dire les bâtiments (à usage d'habitation, d'enseignement, de santé, de soin ou d'action sociale) dont les niveaux de bruit en façade dépassent les seuils fixés.

Des actions sont également prévues afin de réduire l'exposition des populations à ce bruit. Il s'agit notamment de l'isolation phonique des logements neufs ou rénovés, et de la réalisation d'études d'impacts pour toutes les nouvelles voies.

Dans cette même logique, le PPBE prévoit une protection des zones calmes.

Sur Avignon, le PPBE estime qu'environ 11 500 habitants résident aux abords des infrastructures de transports routières les plus bruyantes, soit un peu plus de 12 % de la population totale de la commune (92 130 habitants).

Aussi, sur les 135 établissements sensibles identifiés sur la Ville environ 15 sont impactés par des niveaux de bruit significatifs d'origine routière soit 11% : 3 établissements de santé et de soins et 12 établissements d'enseignements.

Afin de limiter les impacts du bruit sur la population, plusieurs mesures sont portées comme notamment :

- réduire la vitesse pour réduire le bruit à travers la définition d'un schéma cible de hiérarchie de la voirie ;
- adapter des plans de circulation pour reporter le trafic vers des secteurs plus adaptés ;
- développer les transports collectifs et modes actifs pour diminuer l'utilisation de la voiture ;
- renforcer l'isolation acoustique des bâtiments existants.

Les plans d'exposition au bruit aérien

Le développement des infrastructures de transport aérien engendre des nuisances sonores de plus en plus mal ressenties de la part des riverains.

Le plan d'exposition au bruit (PEB) est l'instrument de mise en œuvre de la politique de lutte contre le bruit concernant les transports aériens.

Le territoire du SCoT est concerné par trois plans d'exposition au bruit (PEB) liés aux infrastructures aéroportuaires civiles ou militaires :

- le PEB de l'aéroport d'Avignon/ Caumont. Celui-ci a été rendu disponible le 15 avril 1982 et concerne deux communes du SCoT : Avignon et Morières ;
- le PEB de l'aérodrome militaire d'Orange/Caritat approuvé le 2 juillet 1985 et révisé en 2022. Sur le SCoT, les communes d'Orange, Jonquières, Courthézon et Camaret sont concernées par ce périmètre ;
- le PEB de l'aérodrome de Carpentras approuvé le 28 juin 1985. Il concerne une commune du SCoT, il s'agit de Pernes-les-Fontaines.

L'aérodrome de Pujaut n'a pas un trafic suffisant pour justifier l'élaboration d'un PEB.

Les PEB mettent en place des prescriptions en matière d'urbanisme en définissant un zonage représentant le niveau de gêne sonore perçu au sol à proximité d'un aérodrome et sur trois périodes de la journée (jour, soirée et nuit). Ils tiennent compte des caractéristiques principales de l'aérodrome et ses évolutions prévisibles, et du trafic et des types d'appareils qui utilisent l'infrastructure.

Trois types de zones sont définies à l'intérieur desquelles le développement de l'urbanisation et des équipements publics fait l'objet de dispositions particulières sont ainsi définis, de la zone A (la plus contraignante) à la zone C.

De manière générale, le principe est de ne pas autoriser les opérations d'urbanisme lorsqu'elles entrainent un accroissement important de la capacité d'accueil de population dans les zones sensibles concernées par le PEB.
Son interdit :

Dans les zones A :

- les logements nécessaires à l'activité aéronautique ou liés à celles-ci sont autorisés ;
- les logements de fonction nécessaires aux activités industrielles, commerciales ou les immeubles d'habitation directement liés ou nécessaires à l'activité agricole sont autorisés seulement dans les secteurs urbanisés ;
- les maisons d'habitation individuelles non groupées, les opérations groupées (lotissements, associations foncières) et les parcs résidentiels de loisirs, les immeubles collectifs sont interdits ;
- les constructions autres que celles destinées à l'habitation sont autorisées à condition qu'elles ne risquent pas d'entraîner, dans l'immédiat ou à terme, l'implantation d'une population permanente ;
- les équipements publics ou collectifs à condition qu'ils n'induisent ou n'imposent pas un apport d'habitants nouveaux ;
- la rénovation, la réhabilitation, l'amélioration, l'extension mesurée ou la reconstruction des constructions existantes est permise à condition qu'elles n'entrainent aucun accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances ;
- les opérations de réhabilitation et de réaménagement urbain permettant le renouvellement des quartiers ou villages existants ne sont pas permises ;

- les opérations de reconstruction rendues nécessaires par une opération de démolition sont admises.

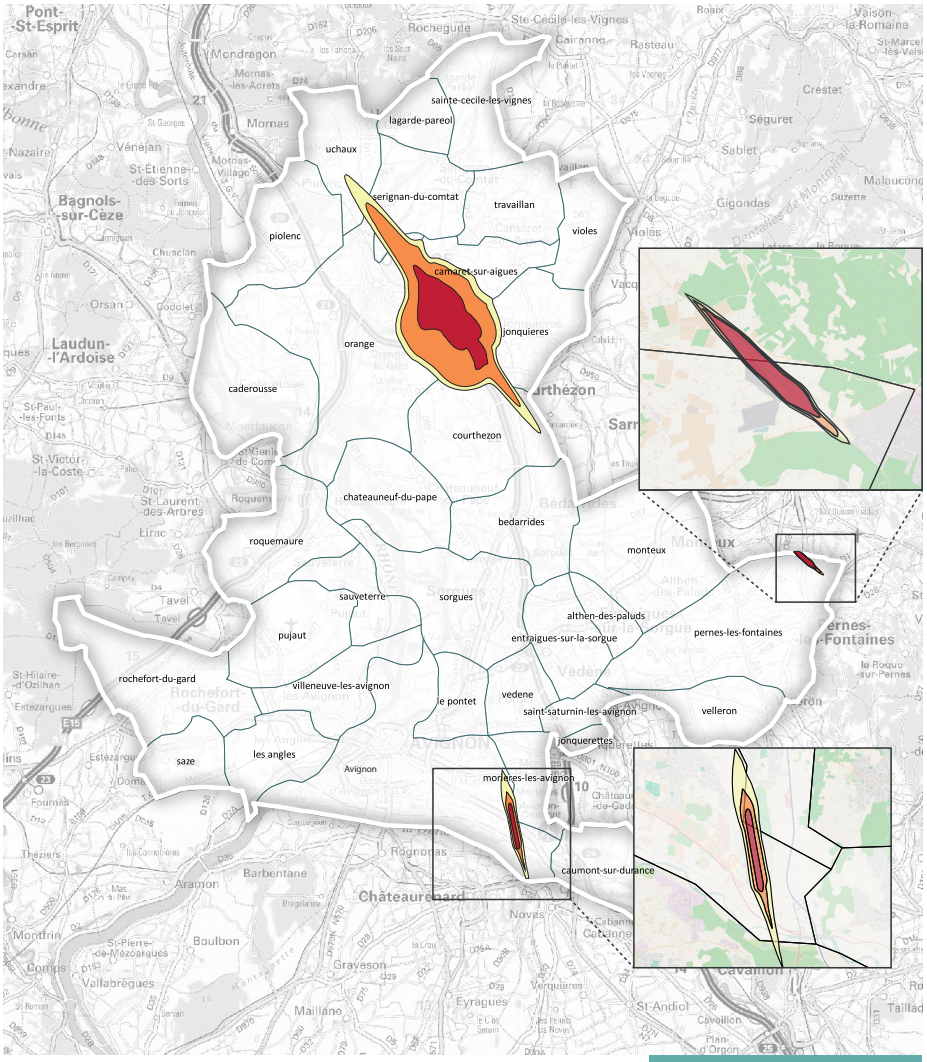
Dans les zones B : la règle qui les différencient des zones A est le fait de permettre les logements de fonction nécessaires aux activités industrielles, commerciales ou les immeubles d'habitation directement liés ou nécessaires à l'activité agricole pas seulement dans les secteurs urbanisés, mais de manière globale dans l'ensemble de la zone.

Dans les zones C : la règle qui les différencie des zones B est de permettre :

- les maisons d'habitation individuelles non groupées uniquement dans les secteurs urbanisés et desservis par des équipements publics dès lors que les nouvelles constructions n'entraînent qu'un faible accroissement de la population ;

- les opérations de réhabilitation et de réaménagement urbain permettant le renouvellement des quartiers ou villages existants et à condition qu'elles n'entraînent pas une augmentation de la population

La commune la plus contrainte par un PEB sur le territoire du SCoT est sans aucun doute celle de Jonquières située à proximité de l'aéroport d'Orange où l'emprise du PEB concerne une grande partie de la commune, limitant ainsi les possibilités de développement.



SYNTHÈSE DES ENJEUX

La présence de risques naturels ou technologiques doit être prise en compte en amont des projets et influencer sur les choix de localisation du développement urbain.

Une grande partie du territoire du bassin de vie déjà urbanisée est impactée par un risque. Dans ce cas, l'objectif est de ne pas aggraver ce risque voire de le diminuer grâce à des aménagements spécifiques comme des bassins de rétention, le respect des zones de défrichement, etc.

Les espaces soumis aux risques (notamment à des niveaux élevés) ne doivent pas devenir des territoires délaissés. Il est important de leur conférer un usage adapté à la présence du risque comme l'aménagement d'un parc urbain, l'intégration dans la composition d'une trame paysagère, etc.

Plusieurs grands espaces inondables du territoire du SCoT, contribuent à la qualité paysagère globale du bassin de vie, et sont facteur d'aménités urbaines : îles du Rhône, ceinture verte de la Durance, vallée de l'Ouvèze.

Il convient également de rappeler qu'une grande partie des zones inondables sont des terres agricoles qui jouent un rôle tampon vis-à-vis de l'urbain, il est important de faciliter l'exercice de cette activité sur ces espaces.

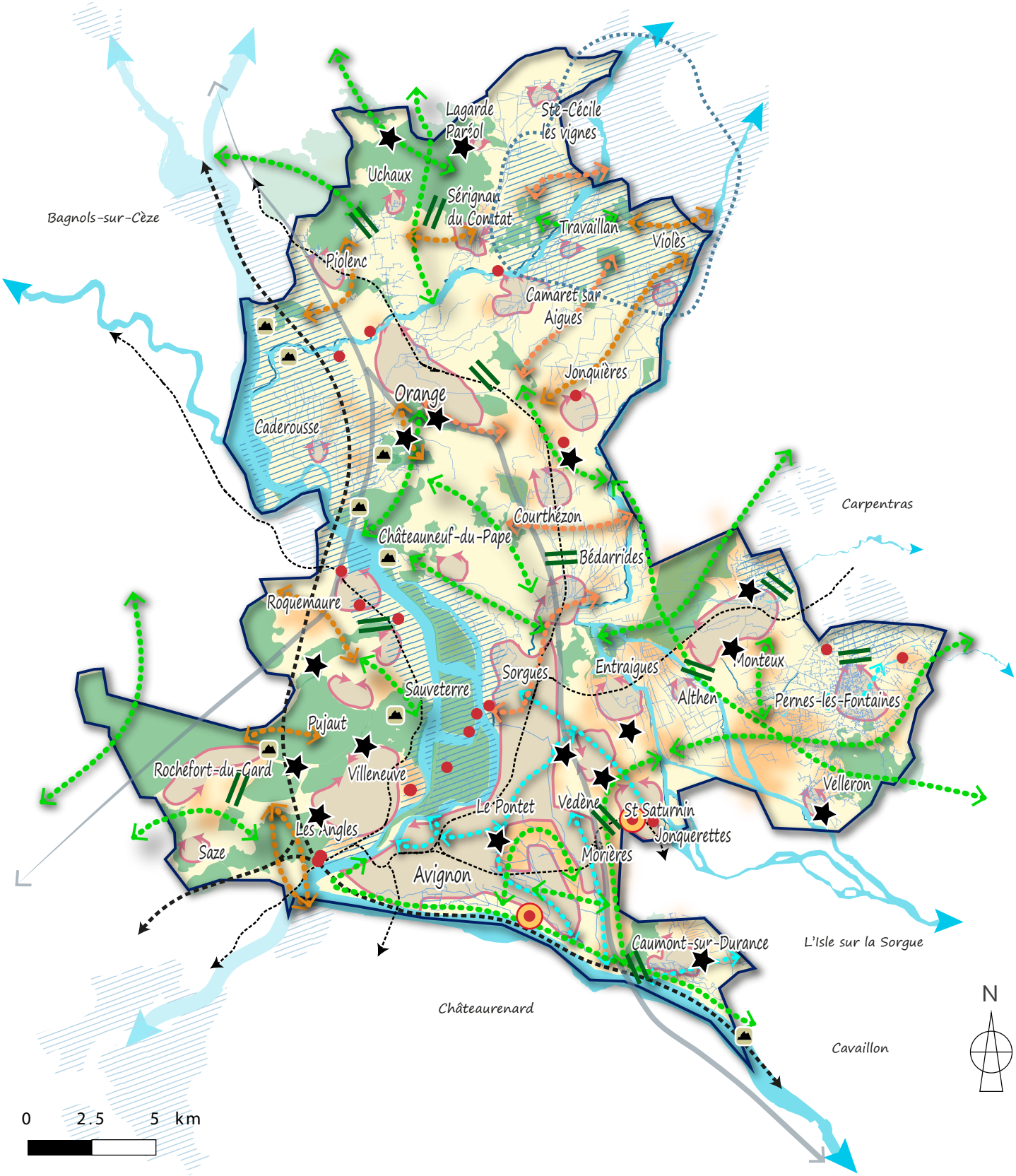
Concernant les nuisances et pollutions auxquelles les populations sont soumises et notamment l'exposition aux polluants atmosphériques, le principal levier est de diminuer la part modale de la voiture au profit de transports collectifs structurants et efficaces et de modes actifs attractifs et sécurisés.

Enfin, il existe une marge de progression dans la valorisation et la gestion des déchets pour notamment la production d'énergie. À titre d'exemple, un réseau de chaleur depuis l'incinérateur de Vedène jusqu'aux quartiers sud d'Avignon a été mis en place.

HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Enjeux détaillés issus de l'EIE	Thématique associée	Hiérarchisation de l'enjeu pour le territoire
S'inscrire dans une trajectoire de ZAN : maîtriser la consommation d'espace pour préserver les richesses naturelles et agricoles du territoire et limiter l'artificialisation des sols.	consommation de l'espace artificialisation des sols	prioritaire
Assurer la protection des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Préserver la ressource en eau, tant au niveau quantitatif que qualitatif, face aux pressions des différents usages (urbanisation, économie, tourisme, agriculture).	ressource en eau	prioritaire
Anticiper le besoin en eau en travaillant avec les territoires voisins. Conditionner l'accueil démographique et économique aux capacités de production en eau potable et aux systèmes des eaux usées	ressource en eau	prioritaire
Préserver les grandes entités paysagères remarquables majeures du territoire et leurs singularités Garantir une bonne insertion paysagère des nouvelles constructions	paysages urbanisme	modéré
Préserver l'appareil productif agricole du territoire et permettre sa diversité	agriculture	prioritaire
Préserver les terres agricoles irriguées. Préserver le fonctionnement des canaux d'irrigation notamment destinés à l'agriculture.	agriculture ressource en eau	prioritaire
Préserver les réservoirs de biodiversité et assurer le fonctionnement des corridors écologiques au sein du territoire et avec les territoires limitrophes. Atténuer les ruptures fonctionnelles des corridors causées par des infrastructures.	biodiversité	prioritaire
Réduire la vulnérabilité du territoire face aux risques naturels en redonnant le rôle éponge aux sols et en interdisant l'urbanisation dans les zones où le risque est important	risque	prioritaire
Intégrer les objectifs de transitions énergétiques pour diminuer les consommations d'énergie liées au résidentiel et au transport planifier le déploiement des énergies renouvelables	énergie	modéré
Améliorer la qualité de l'air dans les secteurs denses en population et diminuer les impactes sur les personnes les plus exposées à travers des aménagements.	nuisance	prioritaire
Repenser la mobilité sur le territoire pour diminuer les impacts de la pollution de l'air sur la santé	nuisance	prioritaire
Anticiper la demande en matière d'équipement des déchets dans une logistique territoriale, notamment sur une unité de valorisation de tri	déchets	modéré
Anticiper la cessation d'activités sur la carrière et veiller à réinvestir le site. Encadrer le développement des nouveaux sites d'extraction.	ressource	modéré

Sensibilités environnementales du Bassin de Vie d'Avignon



Intégrer l'ensemble des enjeux environnementaux dans le projet de SCOT

Une biodiversité riche mais un réseaux vert et bleu fragmenté

Des réservoirs de biodiversité, support de la richesse faunistique et floristique dont l'emprise tend à se réduire

Des espaces agricoles où se cumulent les conflits : outil économique, support de biodiversité et espaces prioritairement impactés par l'urbanisation

Valoriser les canaux pour créer une trame verte et bleue urbaine pour le coeur urbain.

Des continuités écologiques terrestres permettant la mise en réseau de réservoirs de biodiversité, dont certaines sont fragmentées par des infrastructures et l'urbanisation

Protéger et valoriser les cours d'eau, support de richesse écologique et permettant le déplacement des espèces.
Maintenir le bon état de la ressource en eau.

L'eau : une ressource indispensable mais menacée

Des captages AEP à préserver

Captages stratégiques à sécuriser

Ressources stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable

Ressources stratégiques sous tension (pollutions): un enjeu majeur pour l'alimentation en eau à venir.

Des modes de développement urbain, qui, à terme remettent en cause l'attractivité du territorie

Regrouper l'urbanisation

Coupures vertes menacées par le développement de l'urbanisation risquant de remettre en cause les continuités écologiques

Supperposition d'un projet de développement de l'urbanisation (habitat ou économique) avec des enjeux environnementaux : besoin d'arbitrage

Des coupures provoquées dans les espaces naturels et écologiques difficilement atténuables

Le réseau autoroutier A7 / a9

Les dessertes routières économiques

Lignes TGV existantes

Lignes TER existantes ou à réouvrir

Les sites d'extraction de minéraux