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.

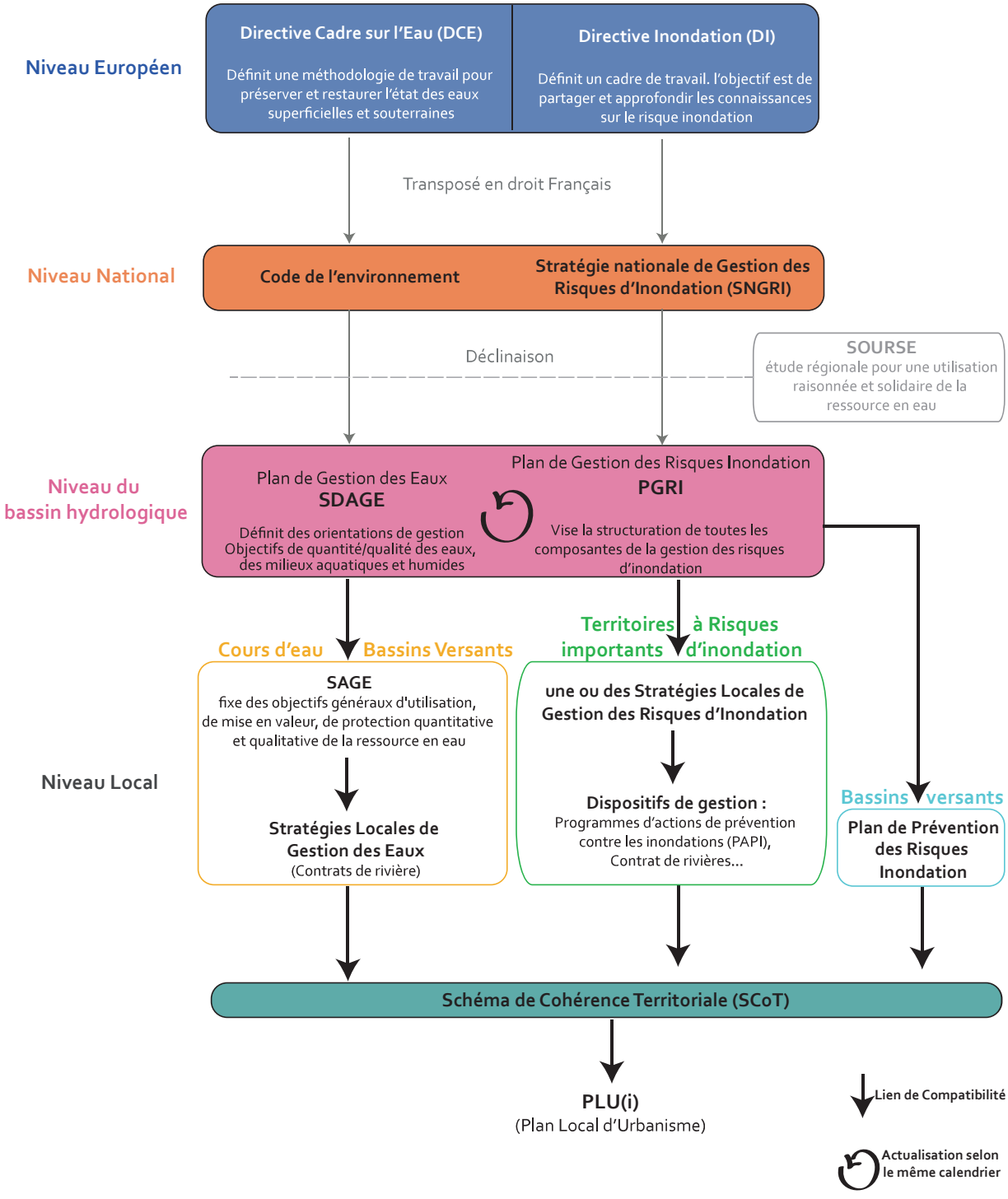
En complément, un plan d'action « eau et urbanisme », a été élaboré par les services de bassin, DREAL et Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, en associant des acteurs de l'eau et de l'urbanisme volontaires. Il s'adresse à un large panel d'acteurs de l'eau et de l'urbanisme : élus locaux et services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

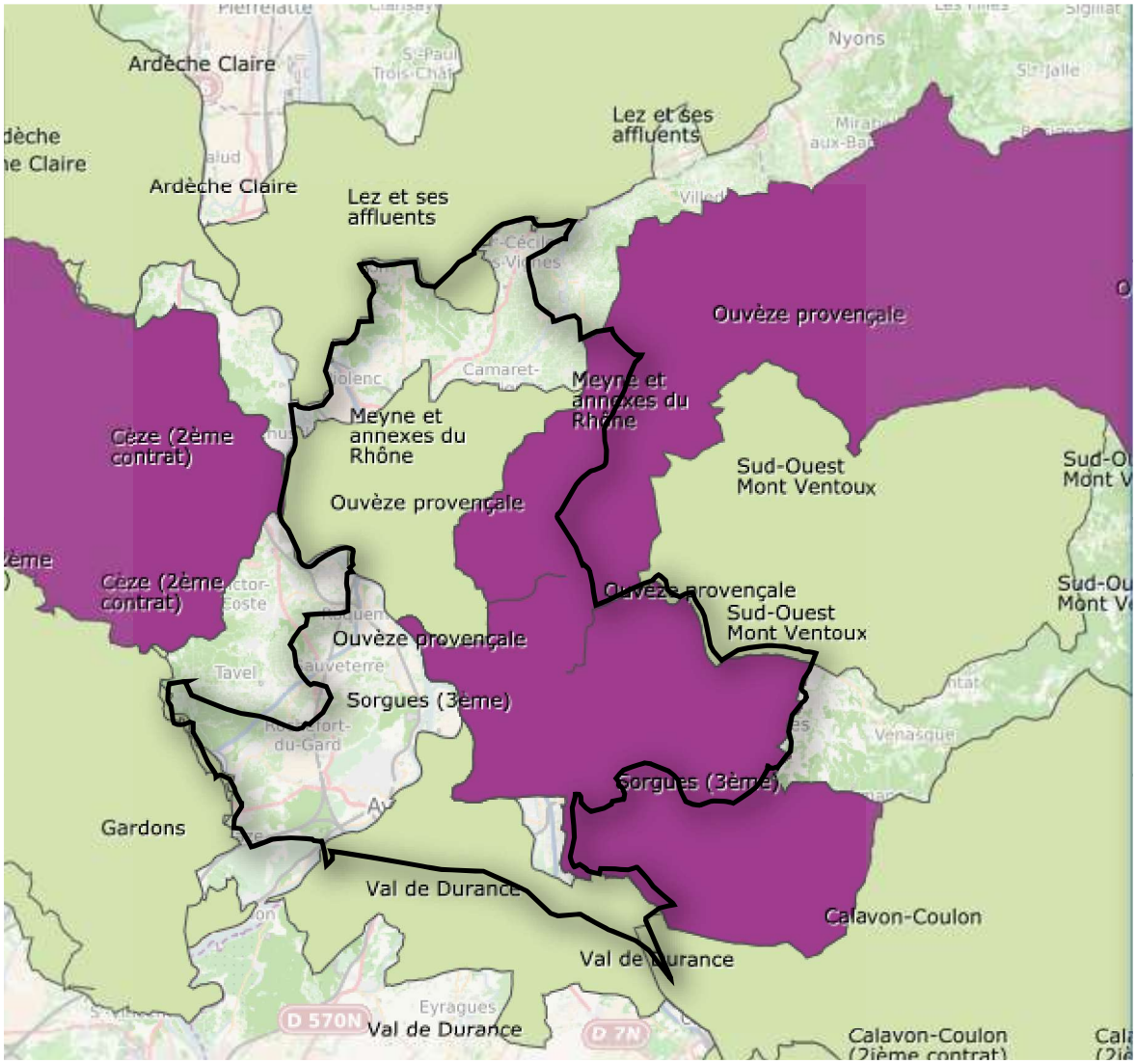
Six contrats de rivière déclinent les objectifs du SDAGE sur le SCoT

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	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
	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	
Ouvèze Provençale	Réduire les pollutions domestiques	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
	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	

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 :

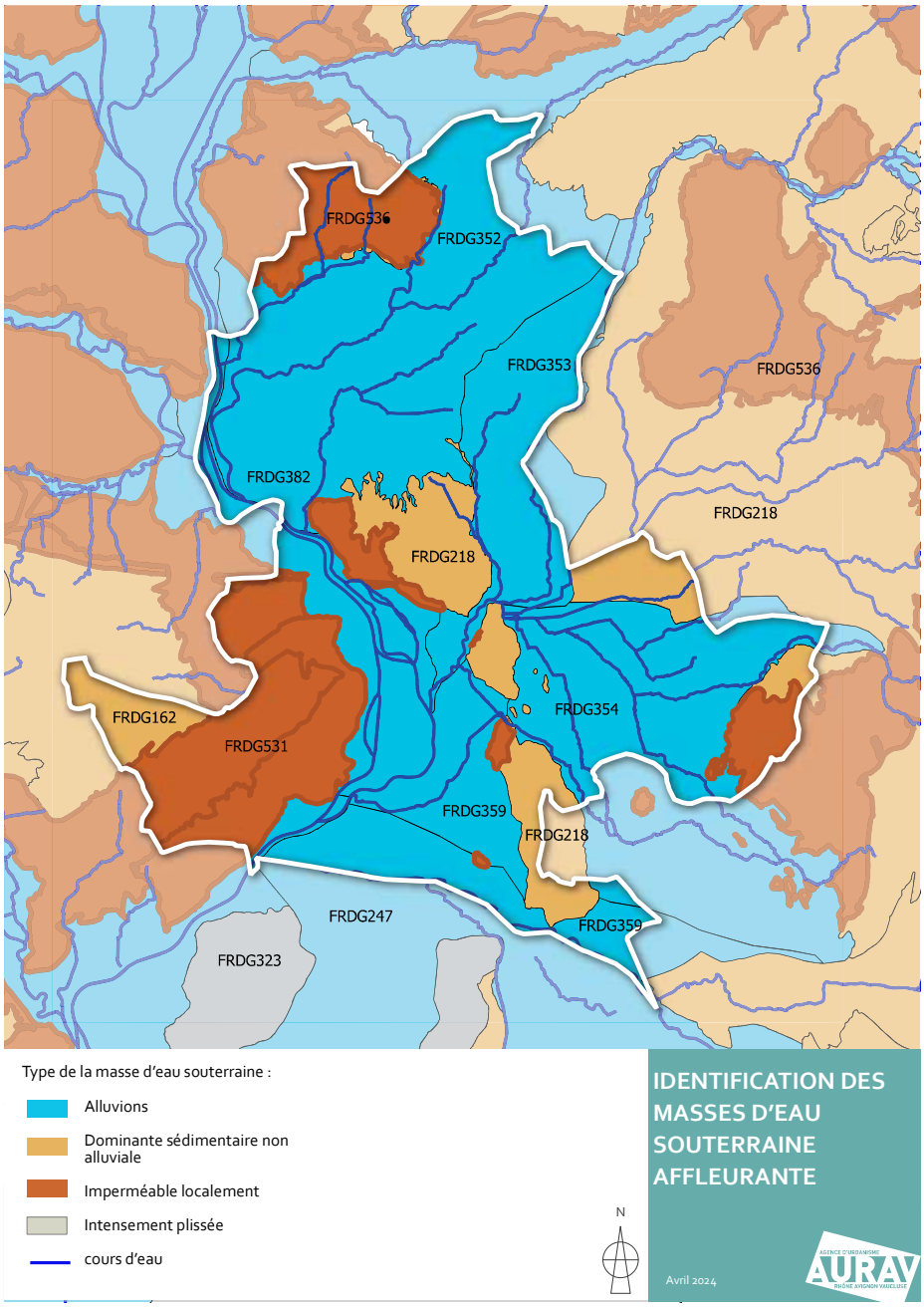
- Le système aquifère des alluvions récentes du Rhône et de la Durance, mais également de quelques rivières de moindre importance (Aygues, Sorgues, etc.) ;
- L'aquifère karstique des Monts de Vaucluse, du Ventoux et du Luberon ;
- Les systèmes captifs profonds du Miocène du bassin de Carpentras, du bassin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

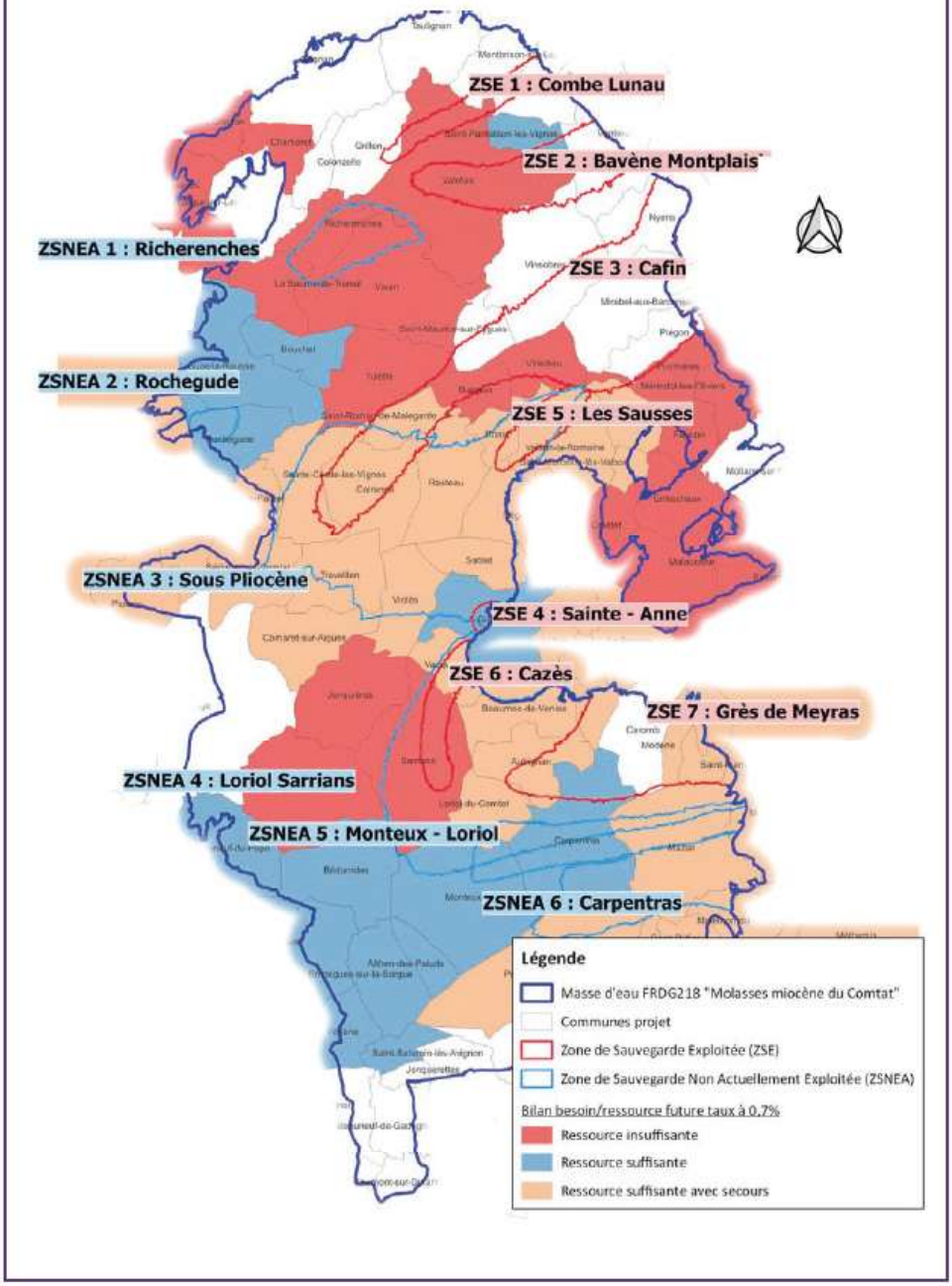
En considérant le scénario d'évolution de la population la plus forte : scénario haut avec un taux de croissance démographique fixé à 0,7%/an (scénario bas avec un taux de croissance démographique fixé à 0,4%/an), la dotation hydrique moyenne annuelle de consommation et en période estivale (4 mois de 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

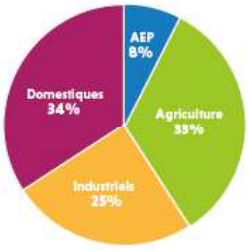
LES USAGES

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



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%

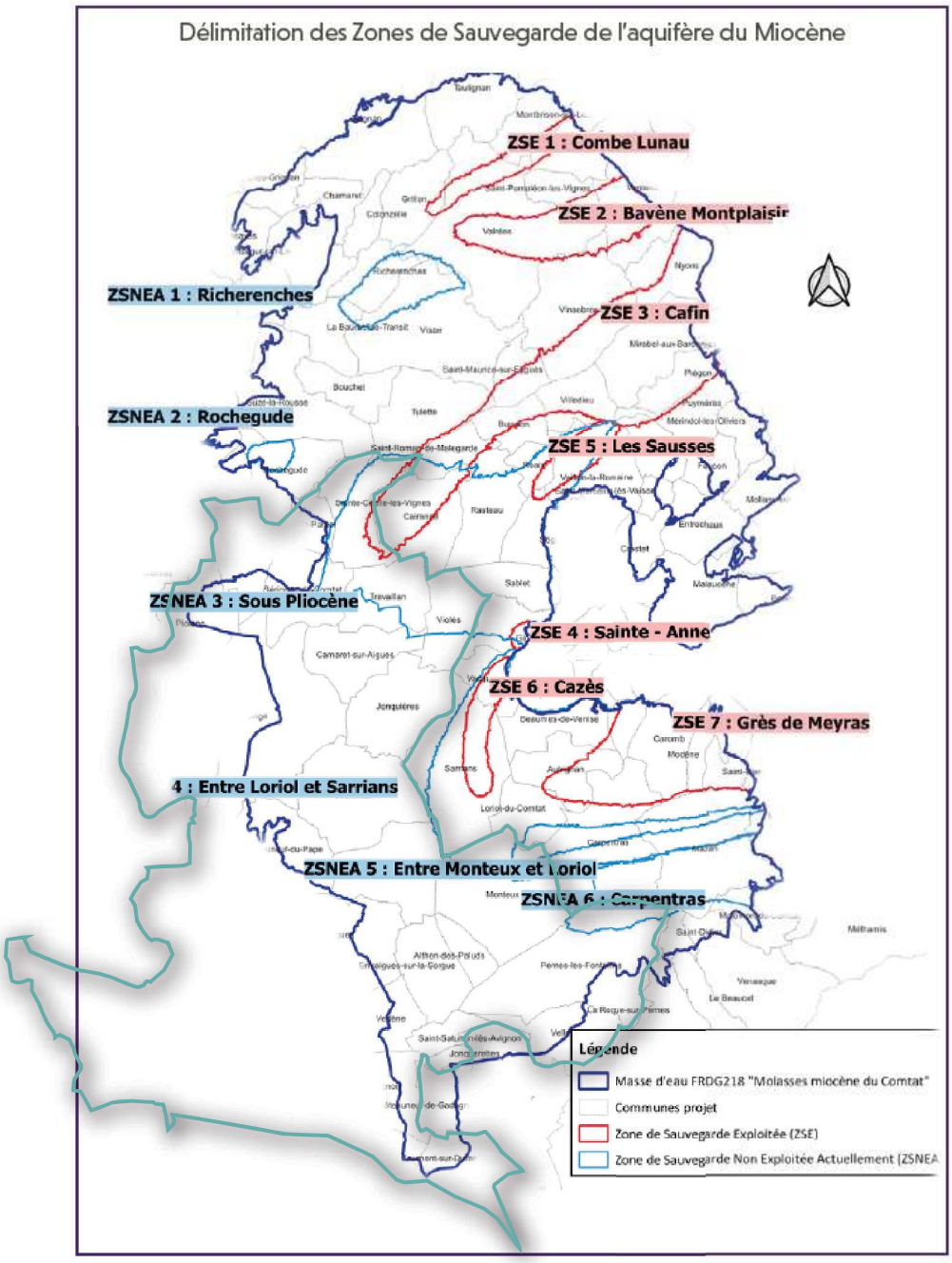
1,7 millions m³ / an en année pluvieuse (2021)
5,3 millions m³ / an en année chaude (2022)

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

4 millions m³ / an

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

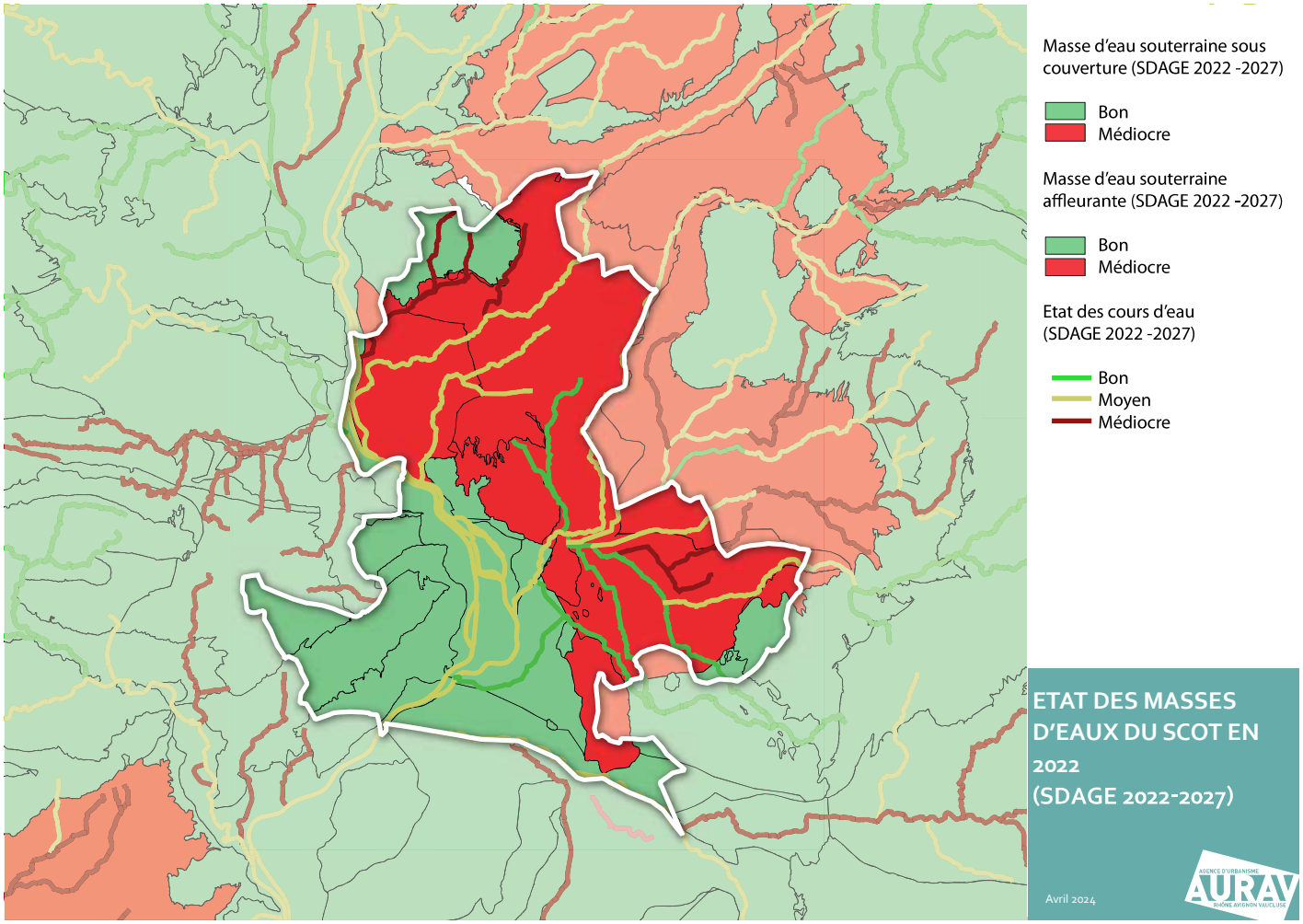
L'état des eaux superficielles est plus problématique. En effet, la majorité ont un état écologique moyen, excepté les Sorgues.

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

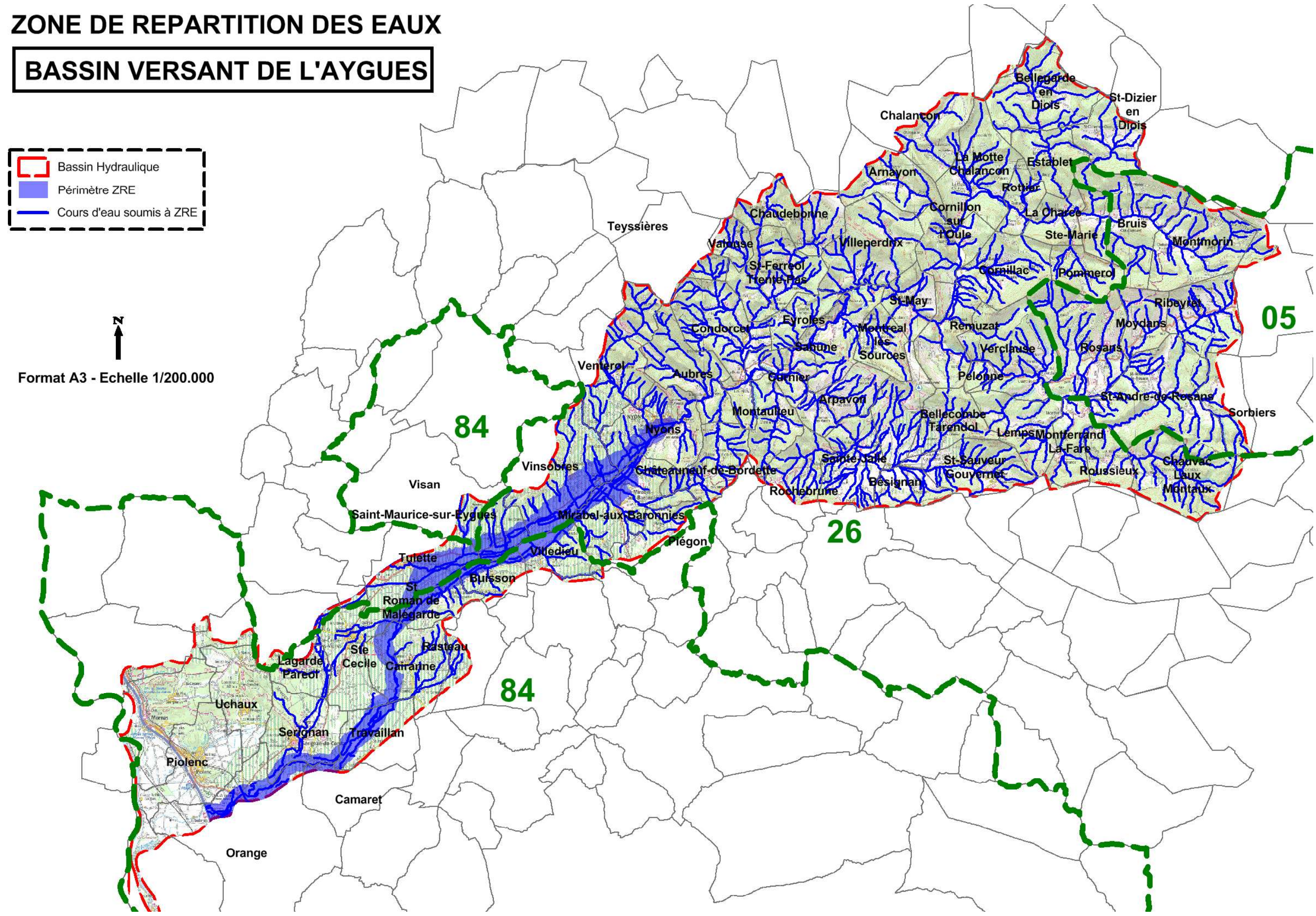
Économies cibles sur le bassin versant de l'Aygues à l'étiage - PGRE de l'Aygues (2019)

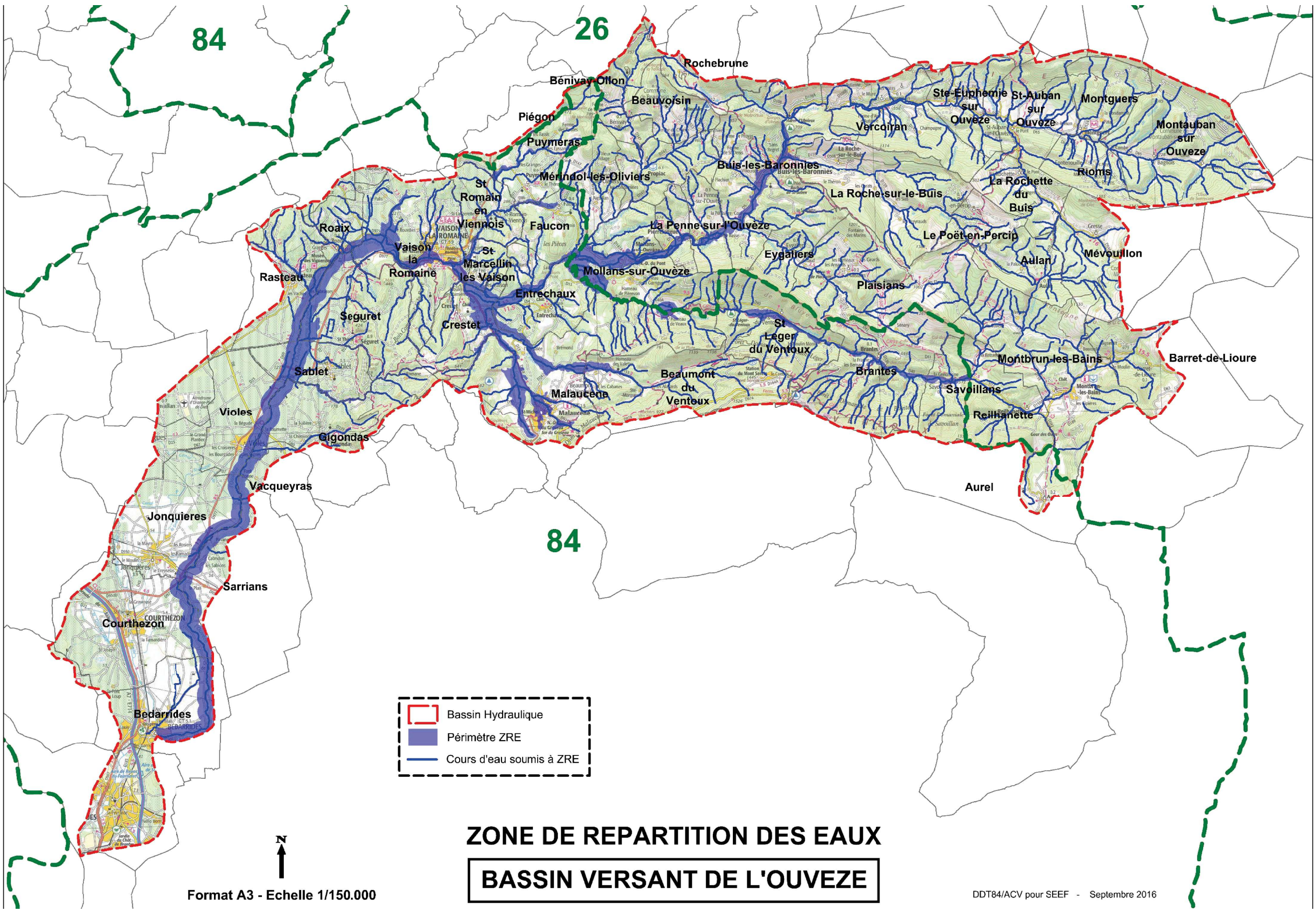
Usage	Volume prélevé brut étiage (m3)	Volume prélevable brut étiage (m3)	Volume brut à économiser étiage (m3)
AEP Forages domestiques	1 592 700	955 620	637 080
Irrigation collective	11 554 000	6 932 400	4 621 600
Irrigation individuelle	337 500	202 500	135 000
Industrie	745 000	447 000	298 000
Global	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
Format A3 - Echelle 1/200.000
84
26
05
Bellegarde en Diois
St-Dizier en Diois
Chalancon
La Motte Chalancon
Arnayon
Establet
Rottier
Cornillon sur l'Oule
La Charce
Chaudebonne
Teyssières
Valouse
Villeperdrix
Ste-Marie
Bruis
Montmorin
St-Ferreol Trente Pas
Cornillac
Pommerol
St-May
Ribeyret
Condorcet
Eyroles
Montreal les Sources
Remuzat
Moydans
Sahune
Verclause
Rosans
Venterol
Aubres
Gumiane
Pelonne
St-André-de-Rosans
Sorbiers
Montaulieu
Arpavon
Bellecombe Tarendol
Lemps
Montferrand La-Fare
Nyons
Sainte Jalle
St-Sauveur Gouvernet
Roussieux
Chauvac Laux Montaux
Vinsobres
Châteauneuf-de-Bordette
Visan
Rochebrune
Bésignan
Saint-Maurice-sur-Eygues
Mirabel-aux-Baronnies
Piégon
Tulette
Villedieu
Buisson
St Roman de Malegarde
Rasteau
Ste Cecile
Cairanne
Lagarde Pareol
Uchaux
Serignan
Travaillan
Piolenc
Camaret
Orange


84
26
Rochebrune
Bénivay-Ollon
Beauvoisin
Piégon
Ste-Euphemie sur Ouveze
St-Auban sur Ouveze
Montguers
Vercoiran
Montauban sur Ouveze
Puymeras
Buis-les-Baronnies
Mérindol-les-Oliviers
Rioms
St Romain en Viennois
La Rochette du Buis
La Roche-sur-le-Buis
Roaix
Faucon
La Penne sur l'Ouvèze
Vaison la Romaine
St Marcellin les Vaison
Le Poët-en-Percip
Eygaliers
Aulan
Mévouillon
Rasteau
Mollans-sur-Ouvèze
Plaisians
Entrechaux
Seguret
Crestet
St Leger du Ventoux
Brantes
Montbrun-les-Bains
Barret-de-Lioure
Sablet
Beaumont du Ventoux
Savoillans
Malaucène
Reilhanette
Violès
Gigondas
Aurel
Vacqueyras
Jonquieres
Sarrians
Courthezon
Bedarrides
Bassin Hydraulique
Périmètre ZRE
Cours d'eau soumis à ZRE
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.

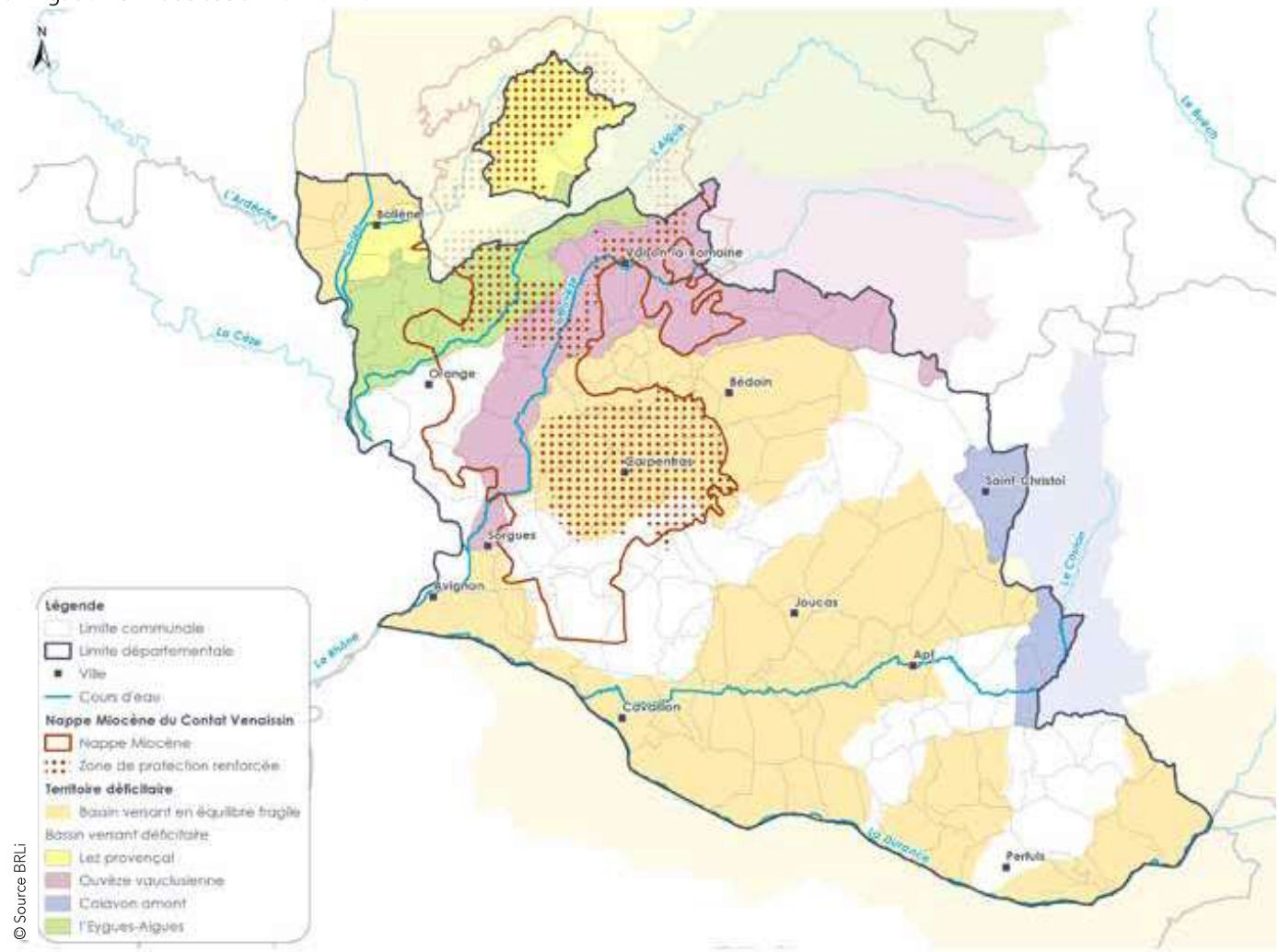
Ce plan-cadre est complété par la stratégie départementale d'irrigation en Vaucluse à l'horizon 2028, permettant de redéfinir son cadre d'intervention et ses priorités.

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 :

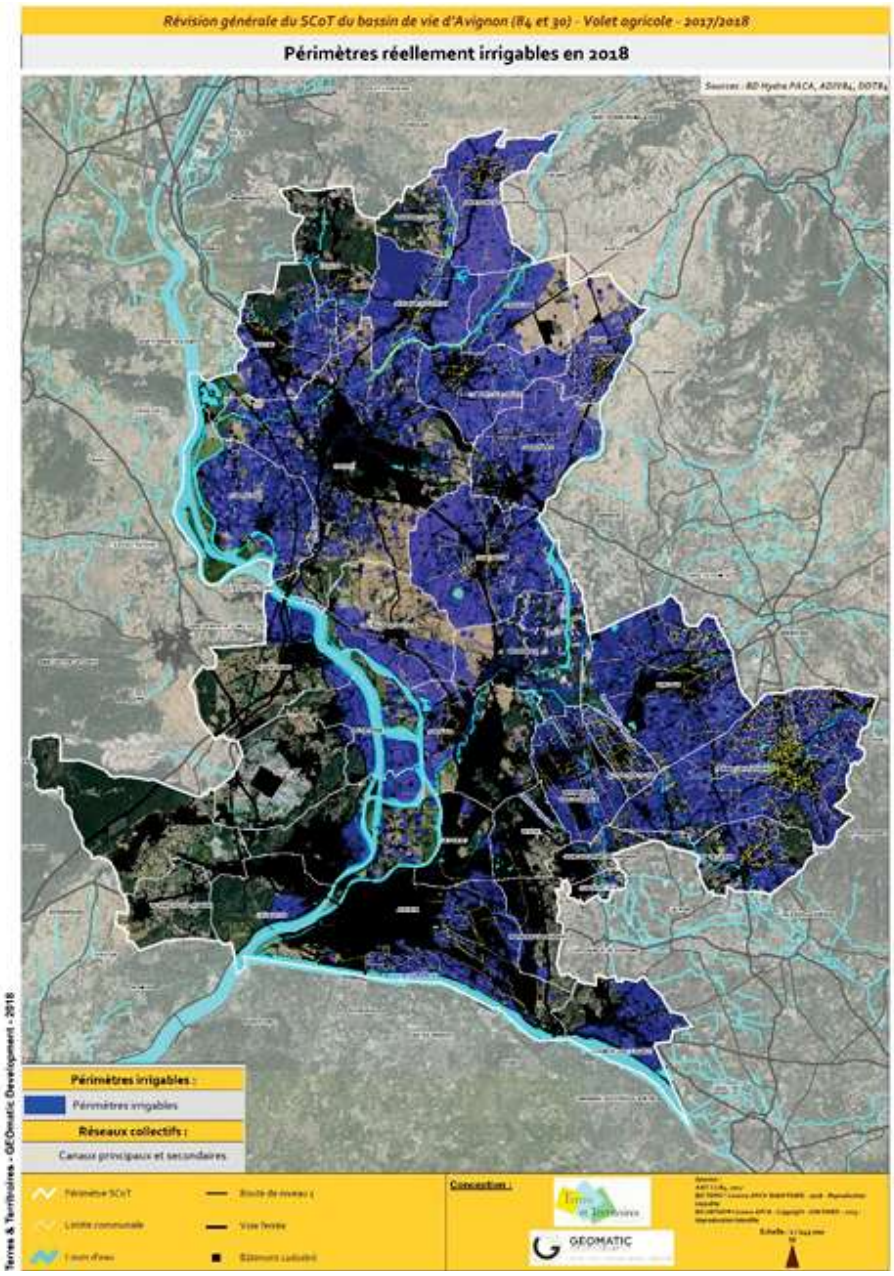
• Côté Gard, seuls les secteurs situés dans la vallée du Rhône permettent aux exploitations agricoles un accès à l'eau par l'intermédiaire de pompages dans des puits et forages individuels.

• 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.

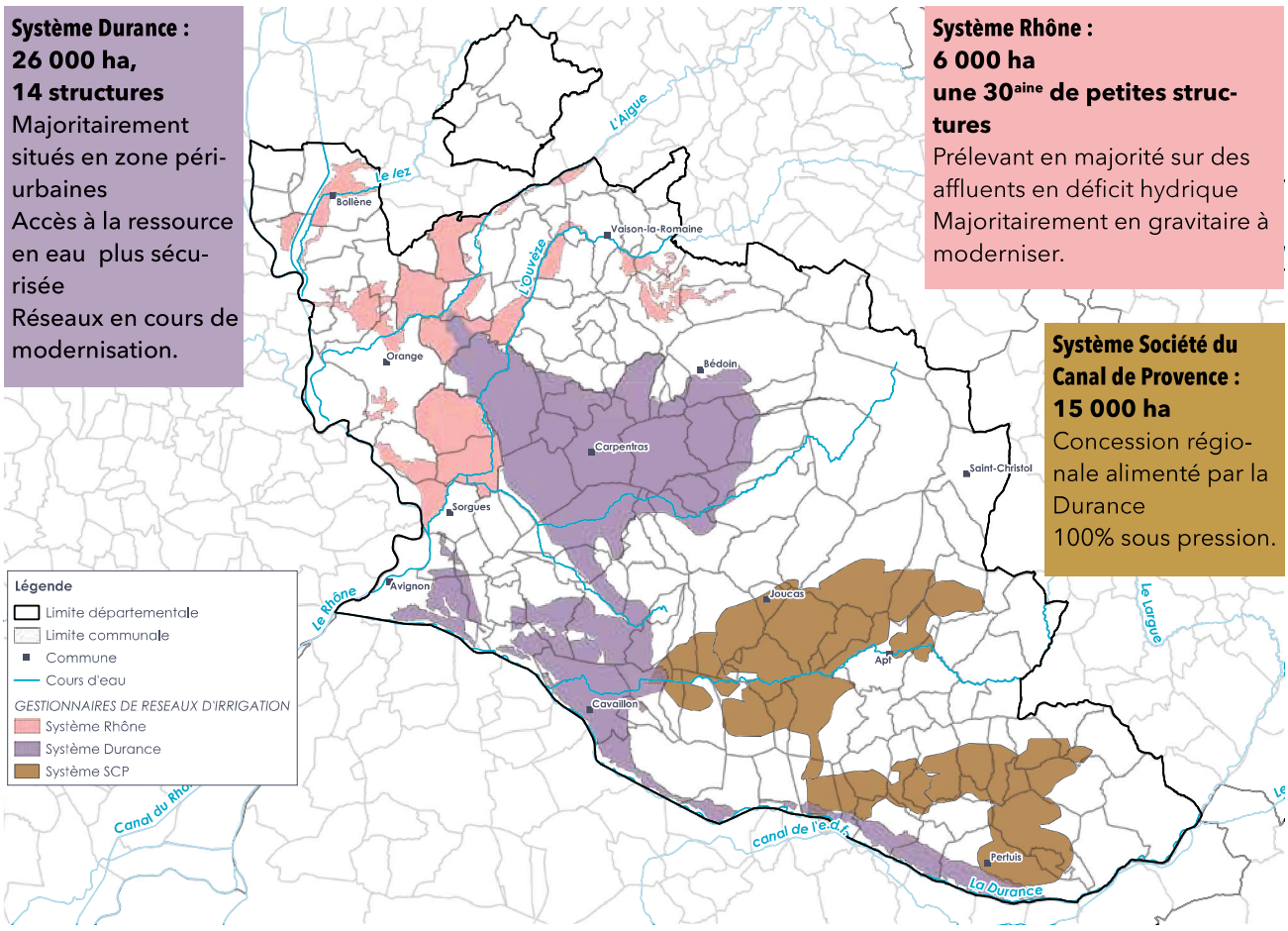
Avec moins de 6% de la SAU totale, 13 communes sont peu ou pas concernées par l'irrigation. Cette faible part de l'irrigation est notamment corrélée à l'absence de structures d'irrigation, et des cultures moins gourmandes en eau, telles que la vigne ou les oliviers.

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 :

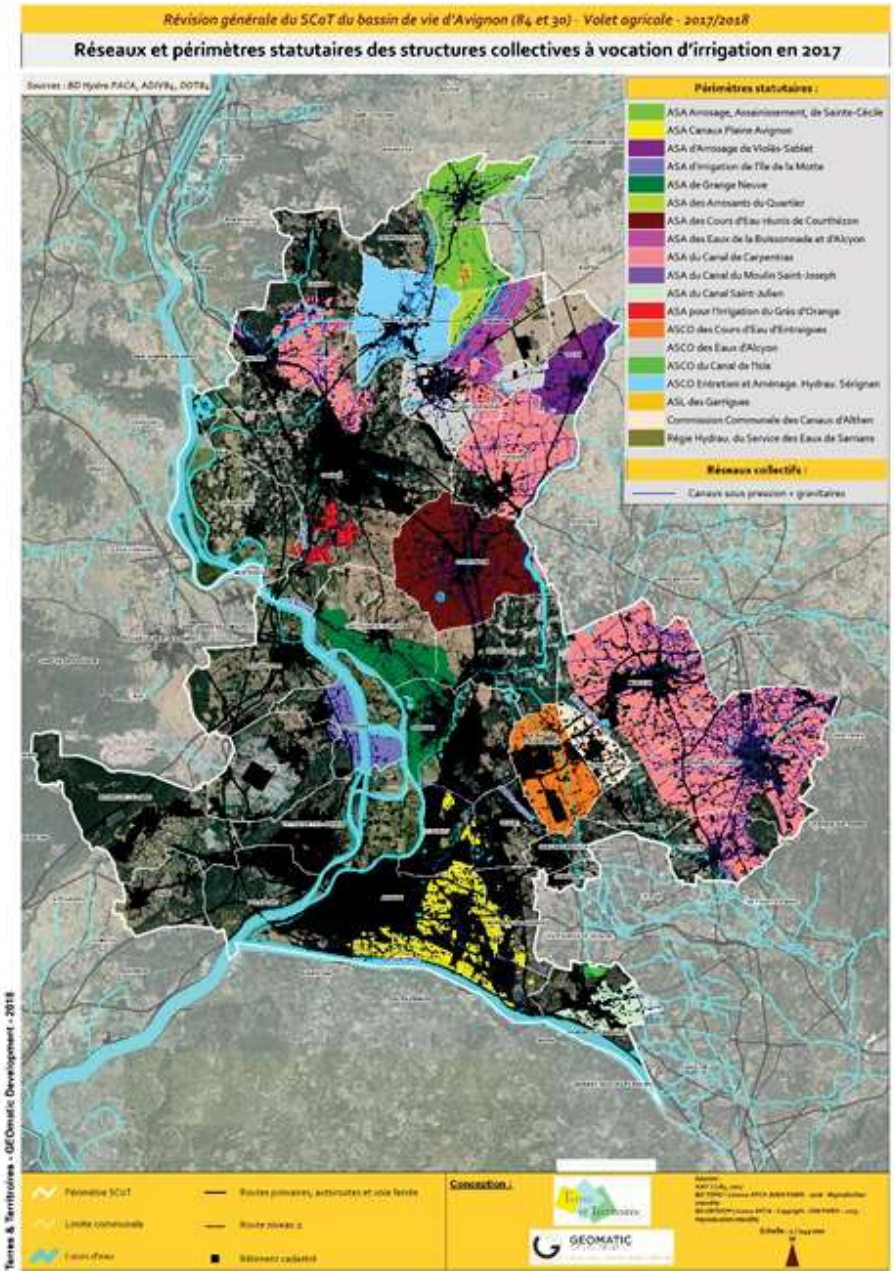
- Les réseaux alimentés par la Durance : canaux de la Plaine d'Avignon, Canal Saint-Julien à Caumont, canal de l'Isle sur Sorgue, canal de Carpentras (sur les communes de Velleron, Pernes, Monteux, Jonquières, Camaret). On peut estimer à 150 millions de m3 les apports annuels en eau de la Durance sur 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.

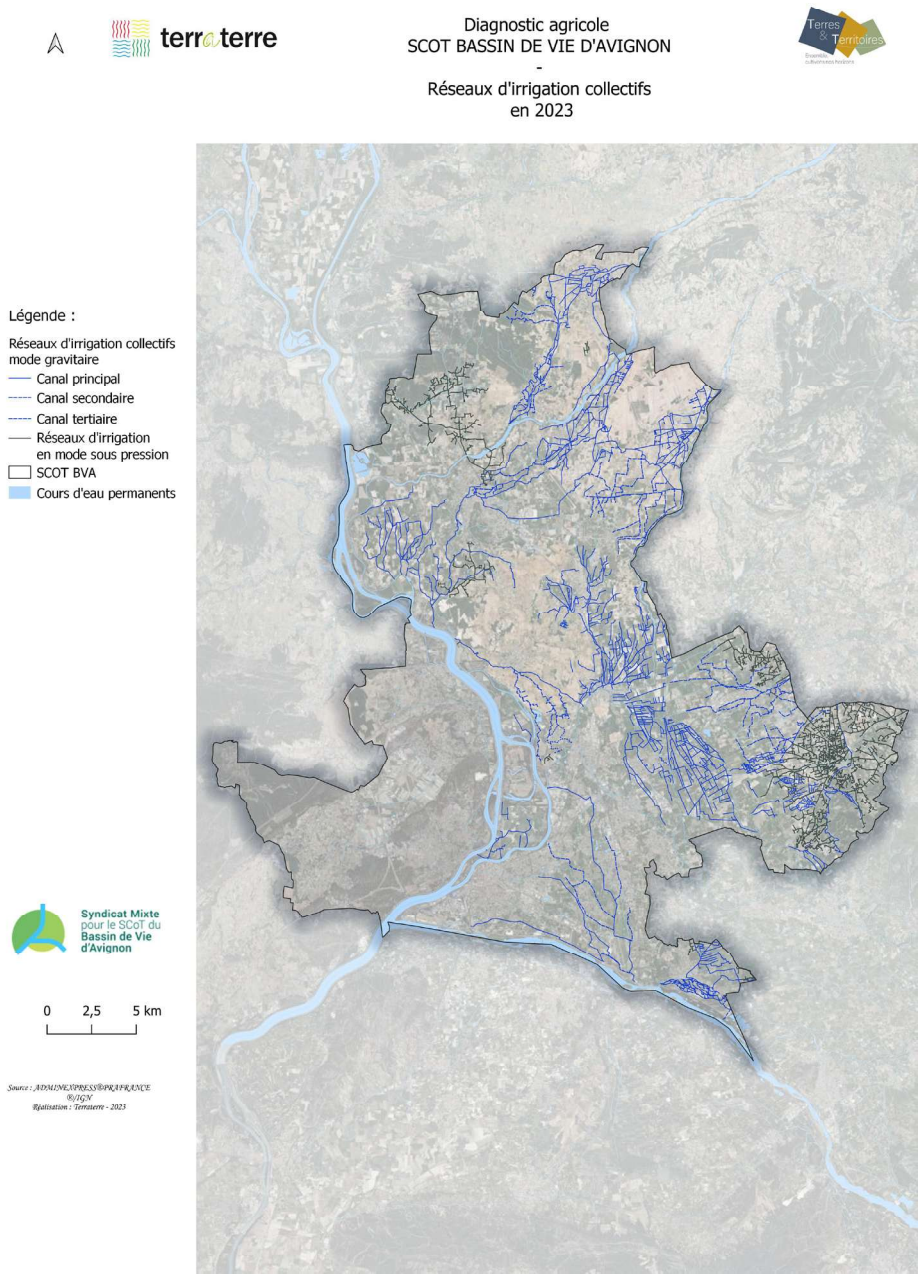
Actuellement, le mode gravitaire est majoritaire sur le territoire d'étude. Néanmoins, les réseaux d'irrigation sous pression, qui représentent 10% des réseaux existants tendent à se développer.

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

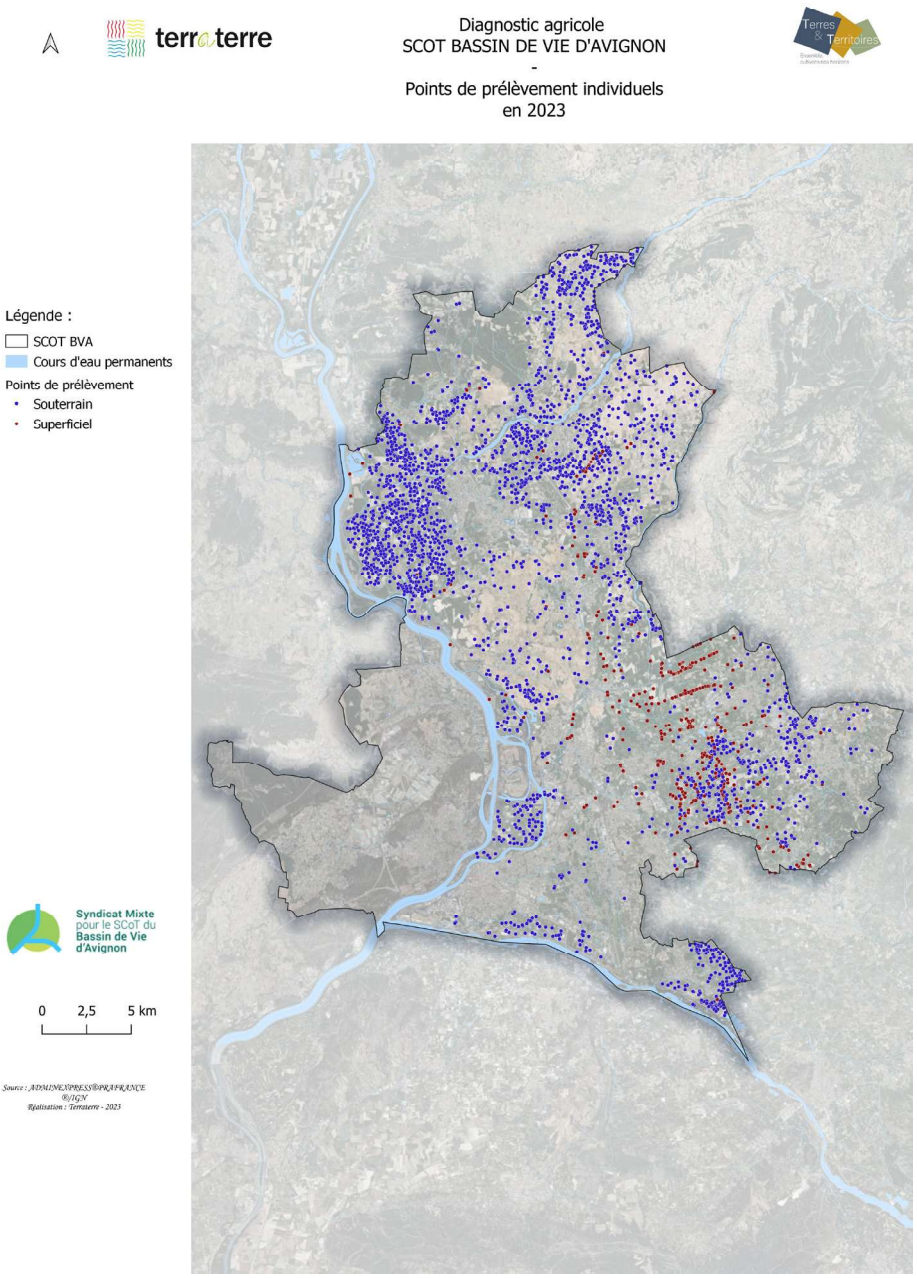
Garantir l'accès à l'eau pour les cultures :
- Protéger les terres irriguées ou ayant fait l'objet d'investissement lié à l'irrigation des cultures ;
- Identifier et préserver les canaux d'irrigation agricole ;
- Encadrer le développement du territoire au regard de la ressource en eau et de sa protection 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).

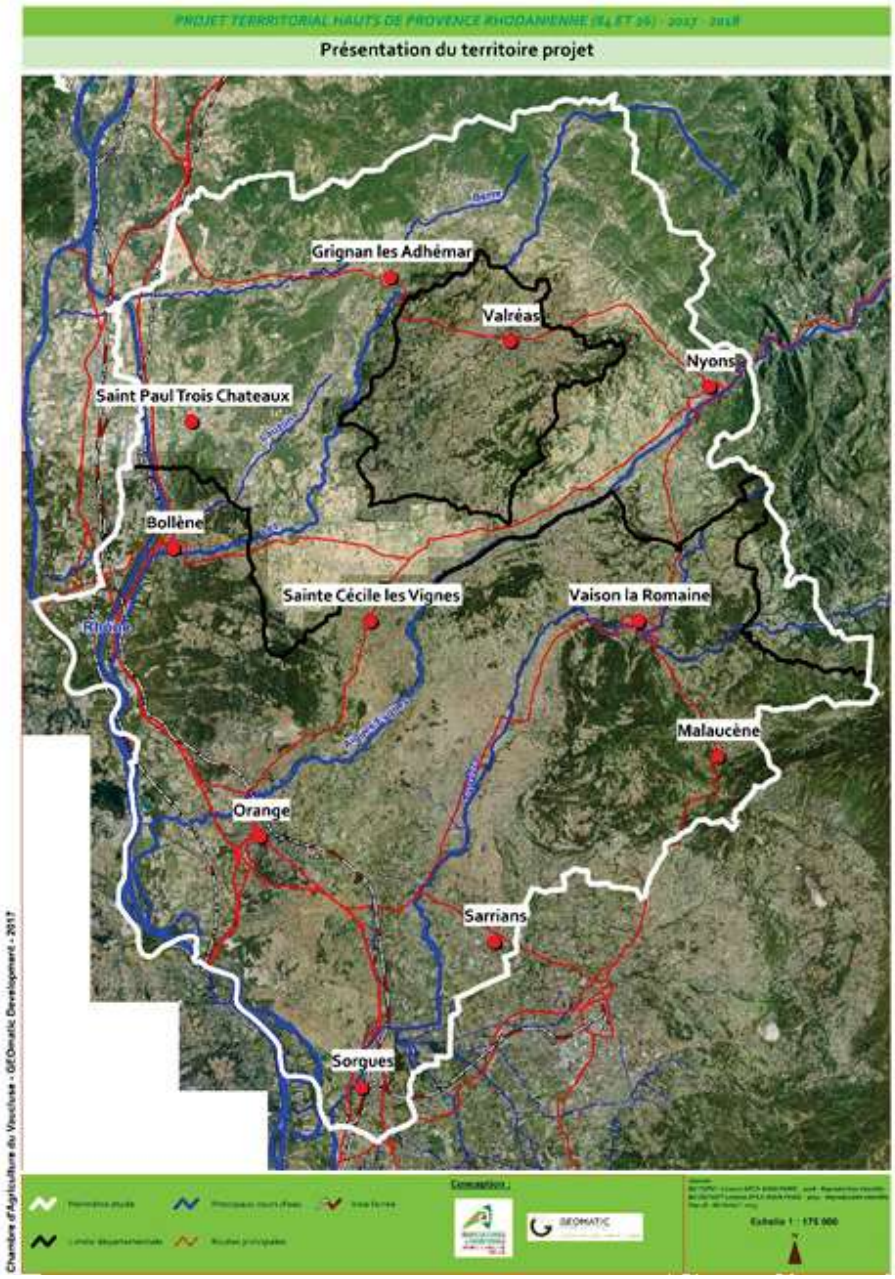
En effet, le projet HPR est un projet d'aménagement de la ressource en eau interdépartemental qui prévoit de s'articuler en fonction des réseaux modernisés existants à l'échelle locale.
Porté par deux structures, que sont l'ASA du Canal de Carpentras et le Syndicat d'Irrigation Drômois, qui assurent 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.

STRUCTURES GESTIONNAIRES POUR L'AEP SUR LE SCOT

Avril 2024

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.

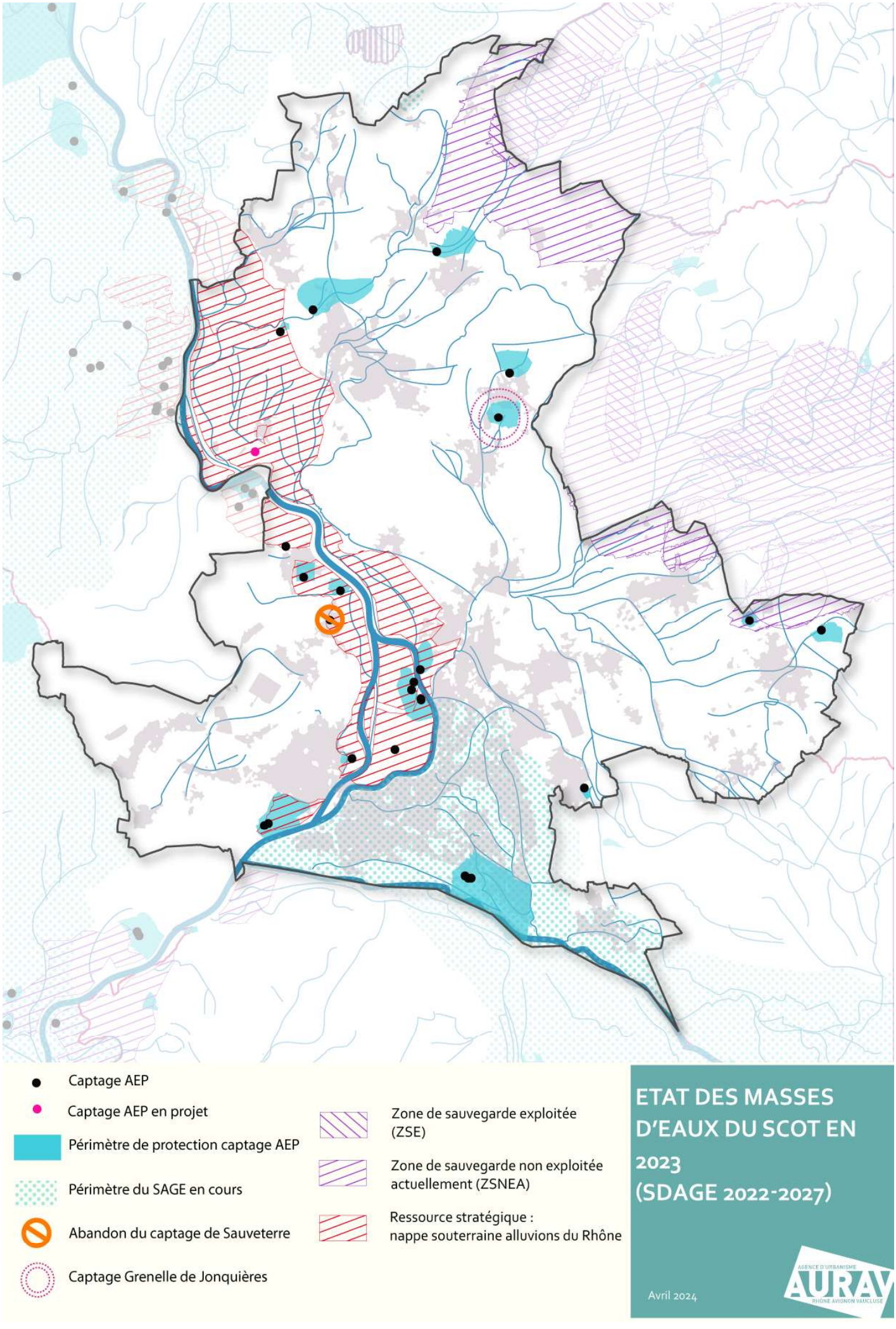
En ce sens, une demande à la CCPOP d'interconnexion permettant de sécuriser l'alimentation en eau potable doit être mise en place afin de faire face à une pollution d'une autre nature ou une défaillance technique avant fin 2014 (cf arrêté préfectoral n°2011356-0003 du 22/12/2011).

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.


Captage AEP
Captage AEP en projet
Périmètre de protection captage AEP
Périmètre du SAGE en cours
Abandon du captage de Sauveterre
Captage Grenelle de Jonquières
Zone de sauvegarde exploitée (ZSE)
Zone de sauvegarde non exploitée actuellement (ZSNEA)
Ressource stratégique : nappe souterraine alluvions du Rhône
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	

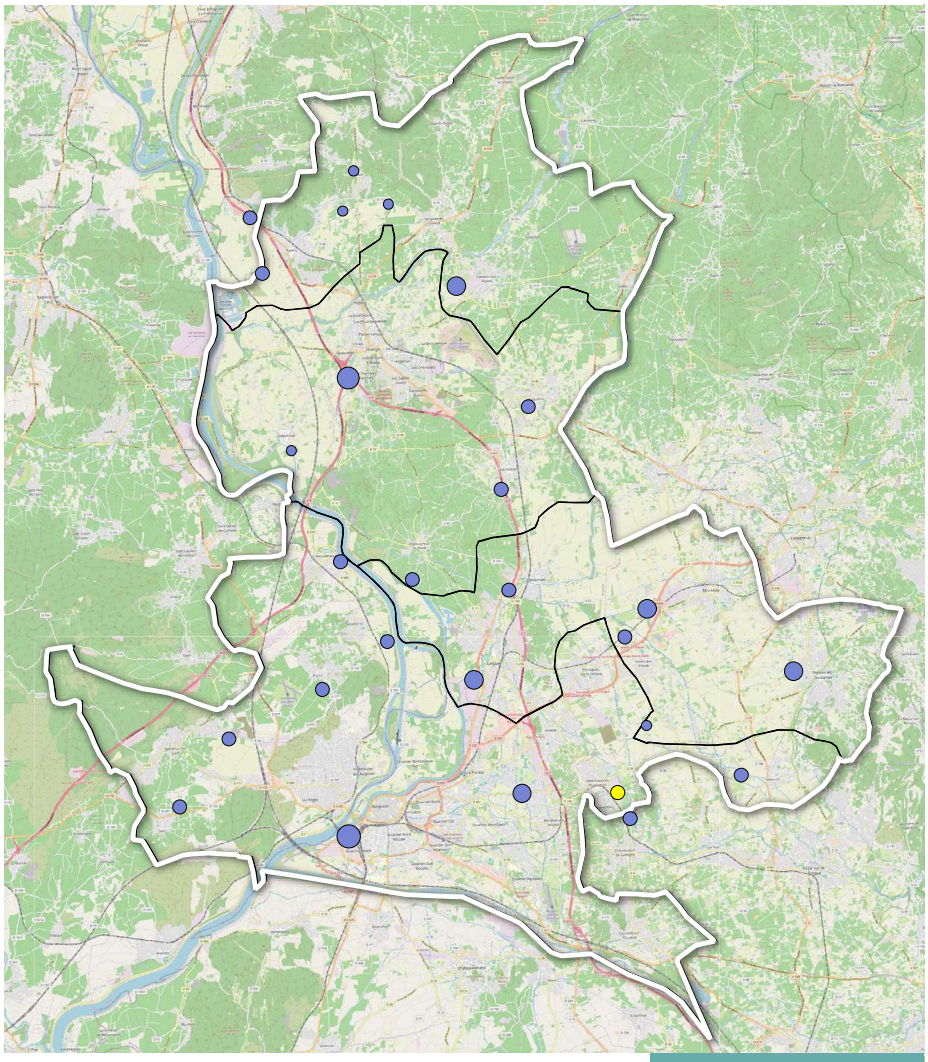
Le recyclage des boues pour les activités agricoles

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.

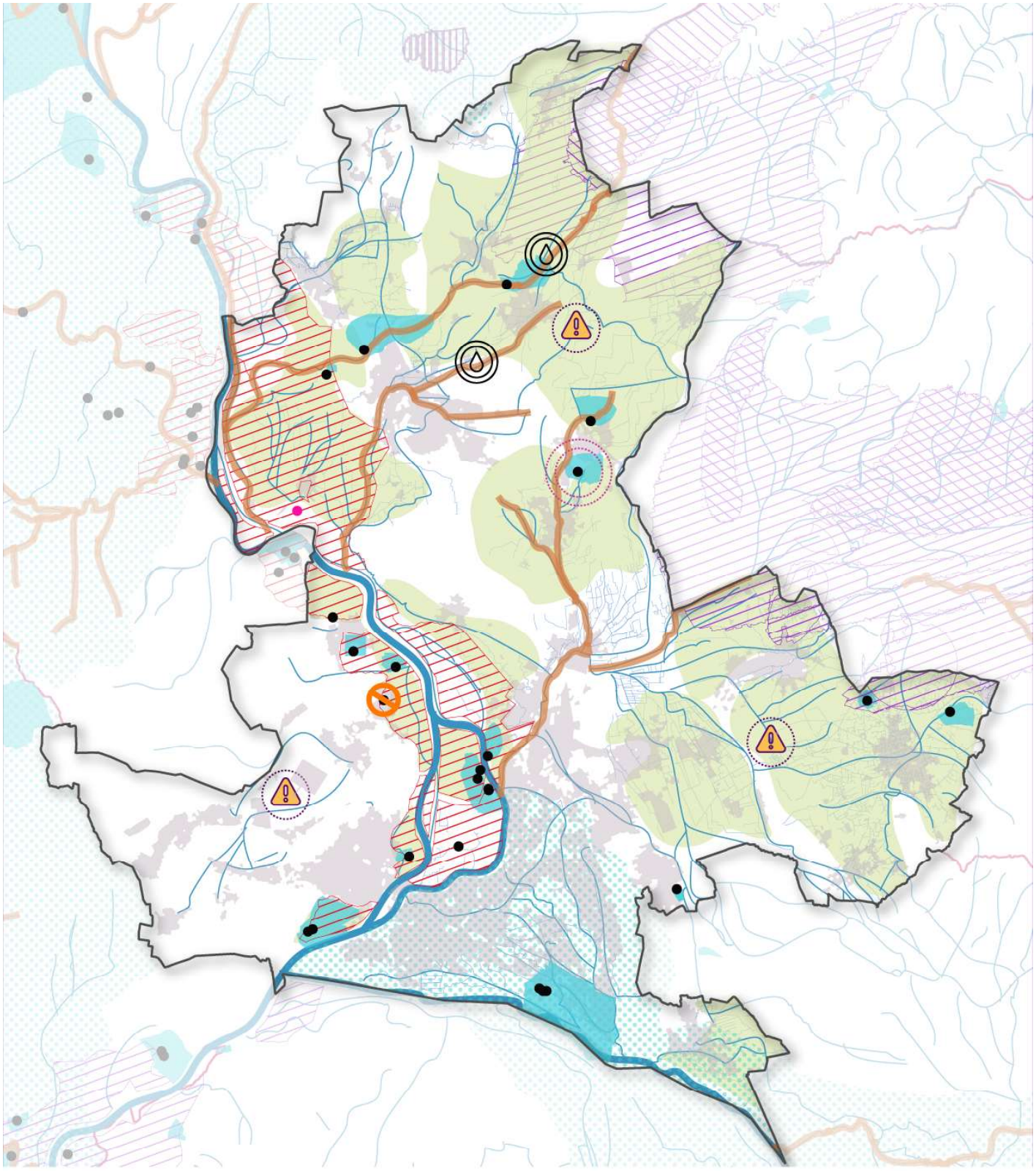
Compte tenu des nuisances générées par l'épandage de boues brutes et du mitage urbain à l'échelle du bassin de vie d'Avignon, cette pratique a été remplacée, dans la majorité des cas, par un recyclage agricole après compostage. Le compost obtenu dans les centres agréés constitue un amendement organique 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.

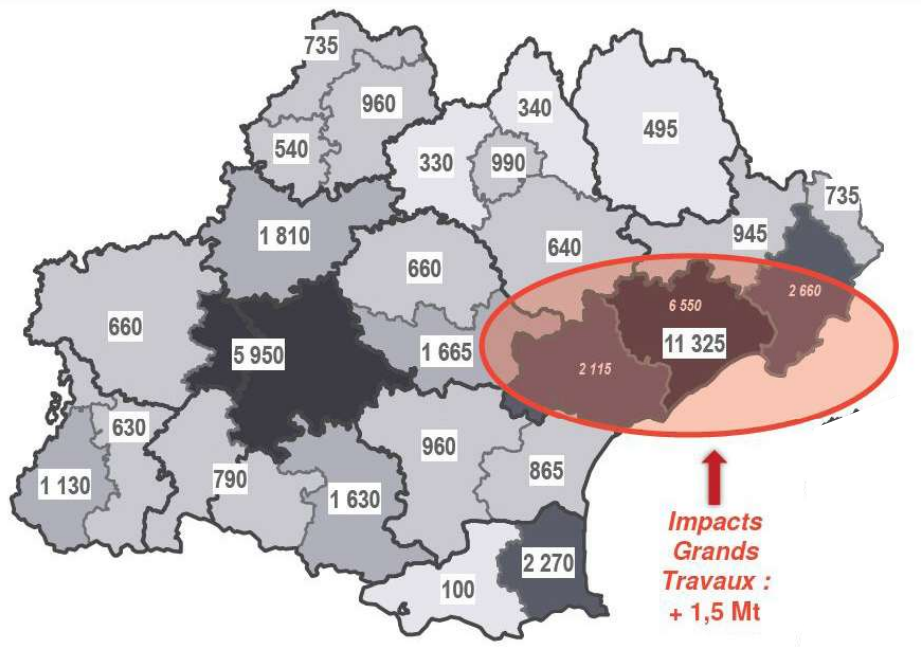
Le scénario retenu doit répondre à un approvisionnement satisfaisant des besoins de consommation, prenant en compte les différentes orientations du SRC.

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.

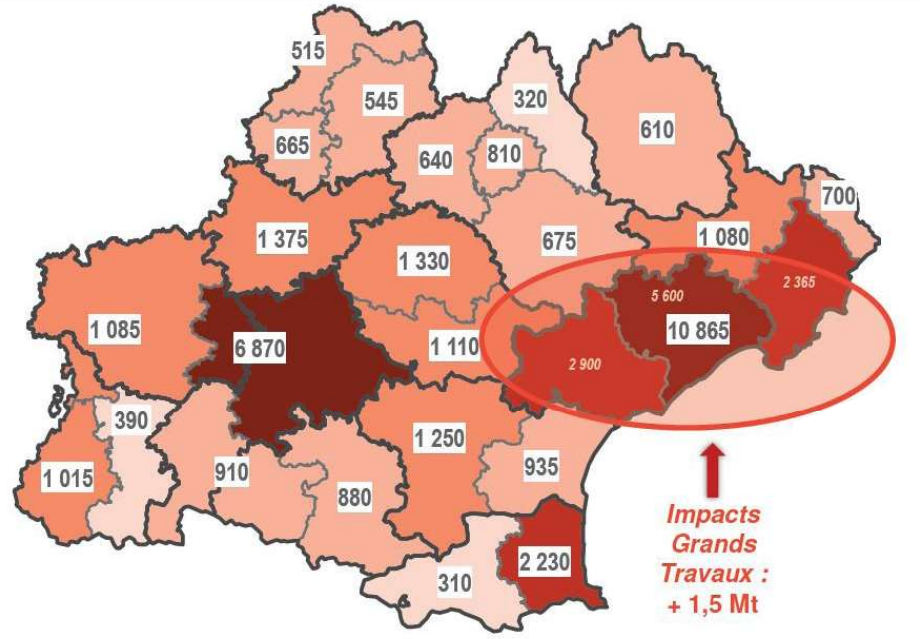
Résultats des scénarios :

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

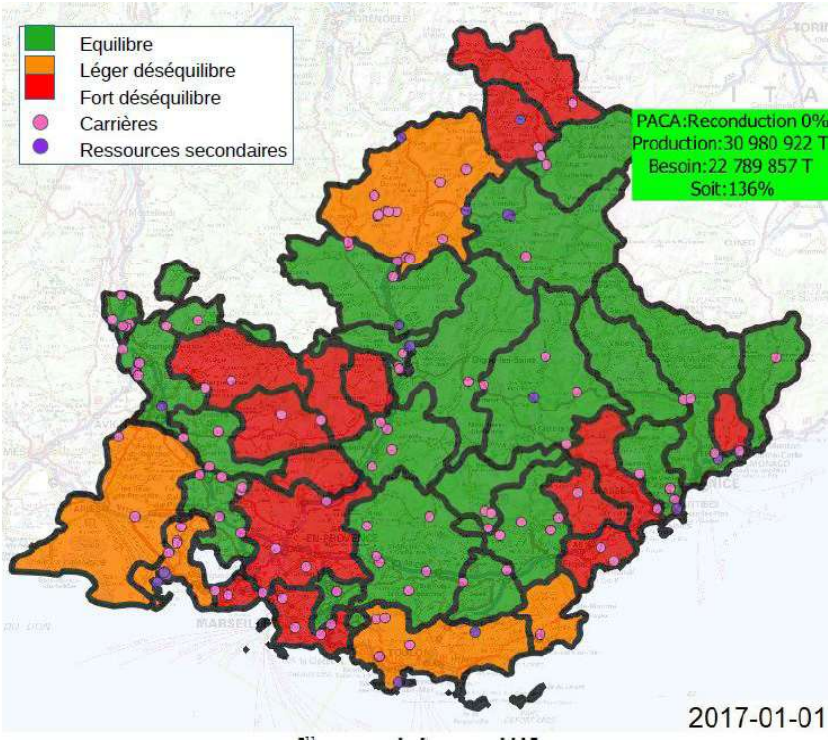
SRC PACA : l'autonomie régionale en matériaux de construction jusqu'en 2032

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.

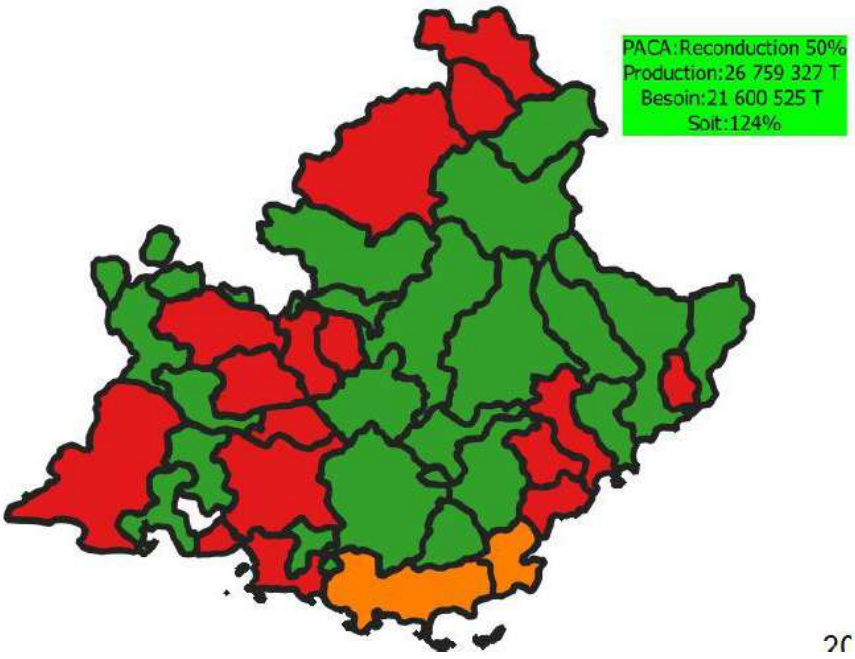
Le SRC PACA, porte un scénario qui permet d'assurer l'autonomie régionale jusqu'en 2032 à l'échelle de chaque système. Une solidarité entre espaces est à développer pour compenser les territoires déficitaires.
Le SRC privilégie l'utilisation des ressources secondaires en fixant des objectifs à atteindre 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

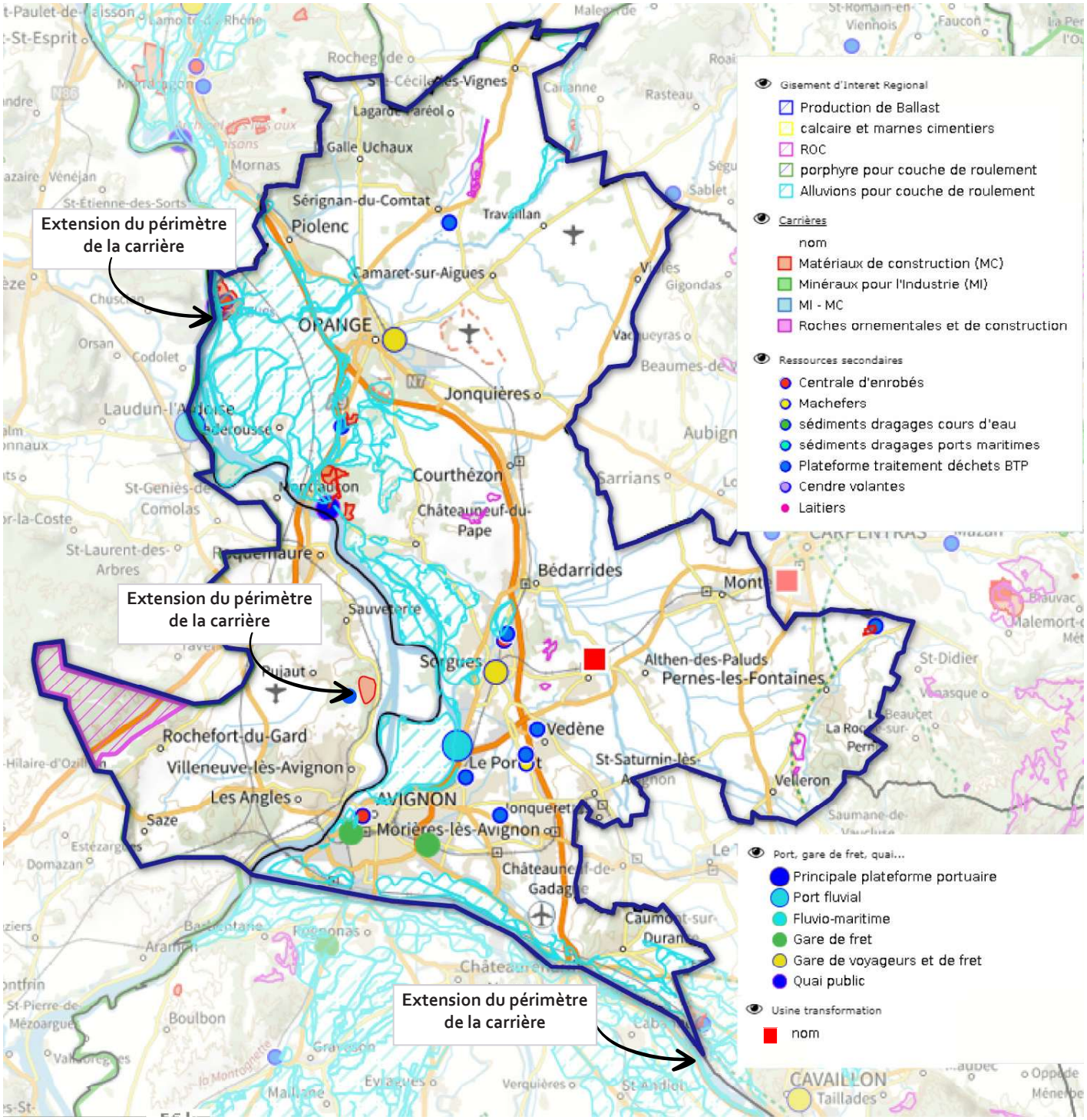
Les impacts de l'activité posés par les carrières peuvent être très importants : bruit, circulation des engins, poussières avec l'accentuation des problèmes par les conditions climatiques (vents), ou encore atteinte aux paysages et à l'environnement.

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).

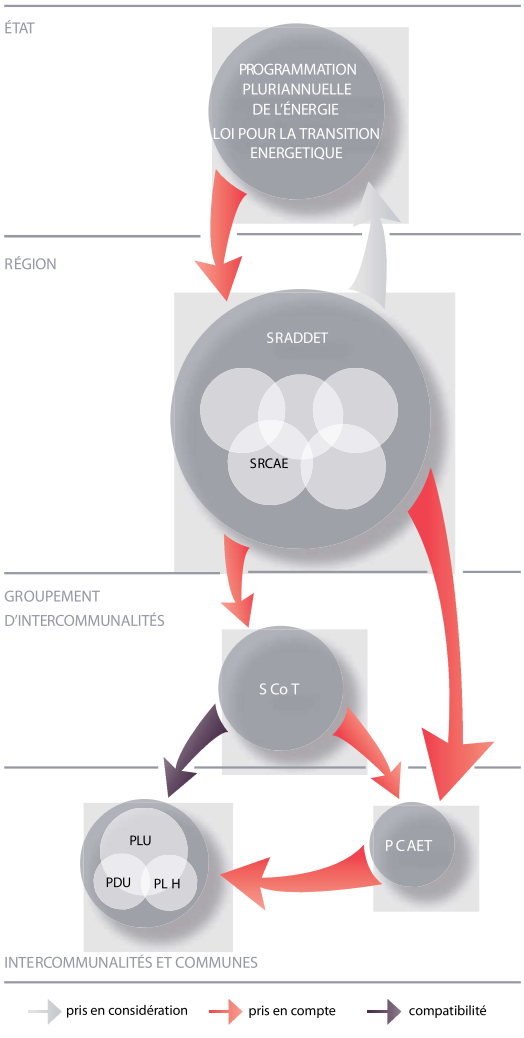
Les Schémas Régionaux Climat, Air, Énergie (SRCAE) dorénavant inclus dans les SRADDET, et les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) engagent les territoires dans une démarche de mise en œuvre de la transition énergétique.

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

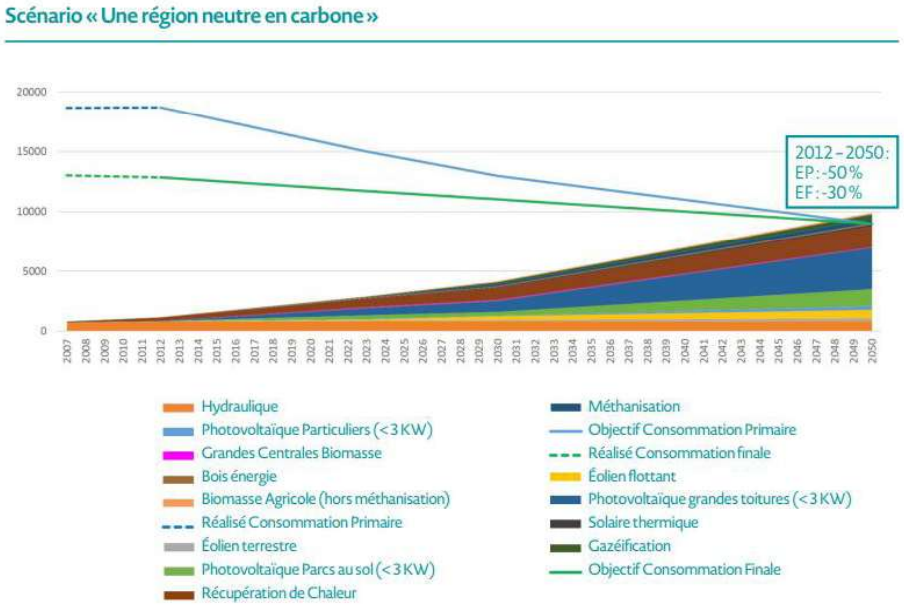
Arrêté le 17 juillet 2013, le SRCAE PACA fixe 46 orientations qui se déclinent par secteur d'activités : Transport et urbanisme, bâtiment, industrie et artisanat, agriculture et forêts ; ainsi que par thématique : Énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation.
9 orientations sont également transversales 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	- 18000 ktep 209300 GWh	-14 % 15500 ktep 180745 GWh	-17 % 15000 ktep 174400 GWh	-21 % 14140 ktep 164400 GWh	-27% 13000 ktep 151160 GWh	-50 % 9000 ktep 104650 GWh
ÉNERGIE FINALE	Total	- 13000 ktep 151160 GWh	-7,5 % 12018 ktep 139740 GWh	-9 % 11800 ktep 137200 GWh	-12 % 11460 ktep 133200 GWh	-15 % 11000 ktep 127900 GWh	-30 % 9000 ktep 104650 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 :

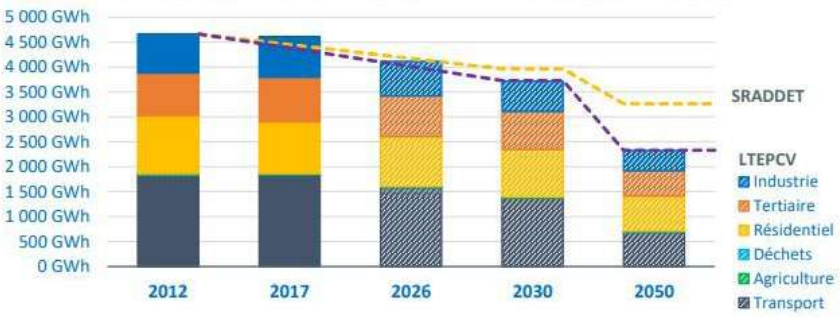
	PCAET DU GRAND AVIGNON			PCAET DU PAYS D'ORANGE EN PROVENCE			PCAET DES SORGUES DU COMPTAT		
Objectif :	**Réduction de -49% de la consommation énergie (GWh) par rapport à 2017**			**Réduction de -58% de la consommation énergie (GWh) par rapport à 2017**			**Diviser par -56% la consommation énergie (GWh) 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.

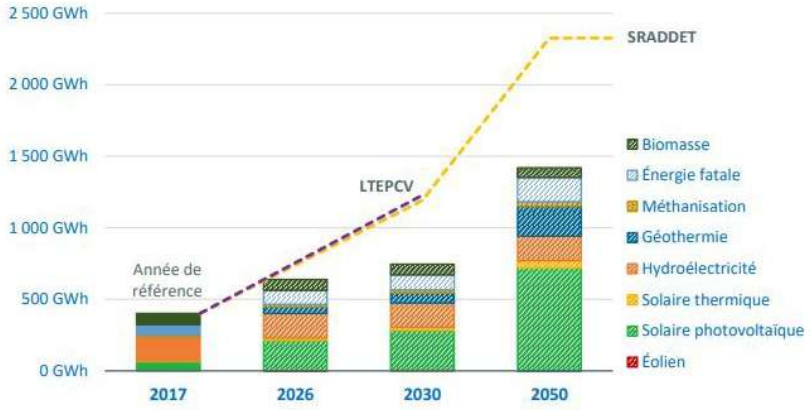
Les principales actions en faveur de la réduction de la consommation d'énergie sont destinées au secteur des transports et du résidentiel pour le Grand Avignon; du transport et de l'industrie pour les Sorgues du Comtat et le Pays d'Orange en Provence.

Pour la production d'ENR, les efforts sont essentiellement portés sur les 3 territoires vers le photovoltaïque.

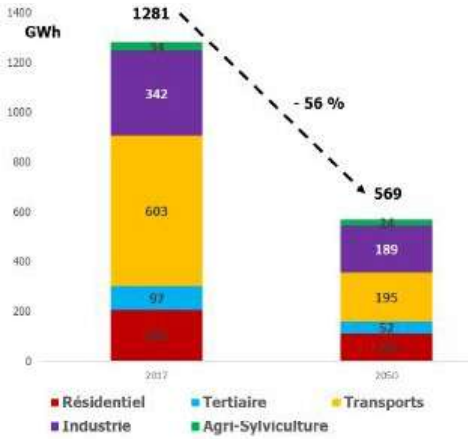
Stratégie de réduction des consommations du Grand Avignon, extrait PCAET Grand Avignon



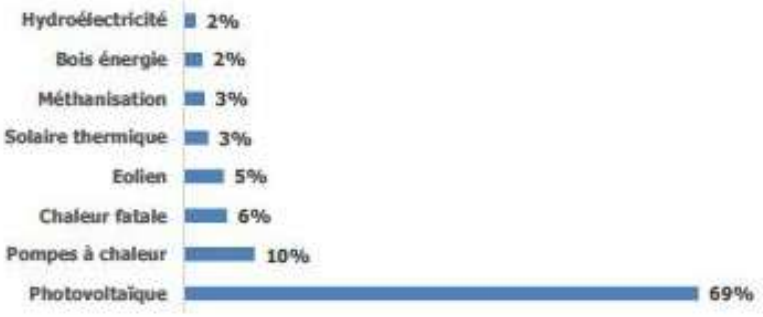
Stratégie de production des ENR du Grand Avignon, extrait PCAET Grand Avignon



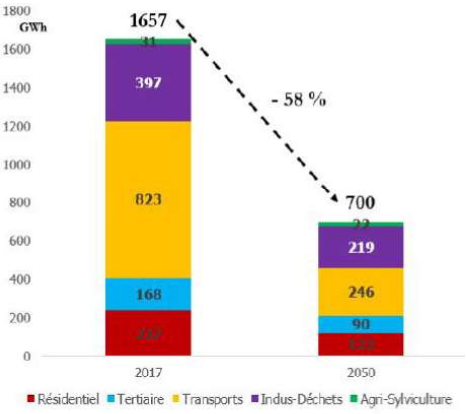
Potentiel de réduction des consommations en 2050 sur la CASC, extrait PCAET CASC



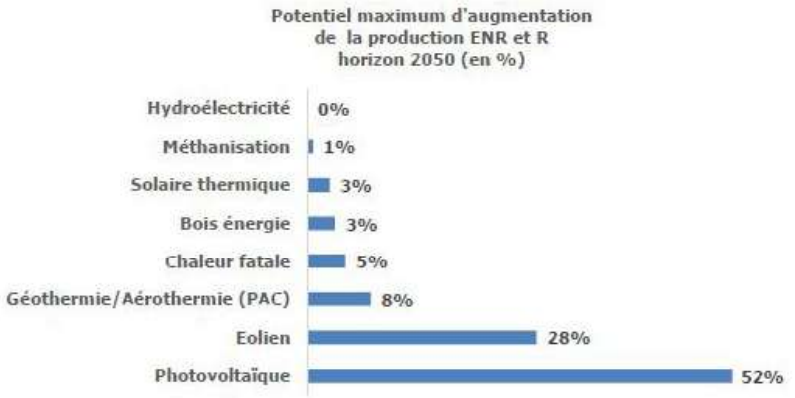
Potentiel de production d'ENR en 2050 sur la CASC, extrait PCAET CACS



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.

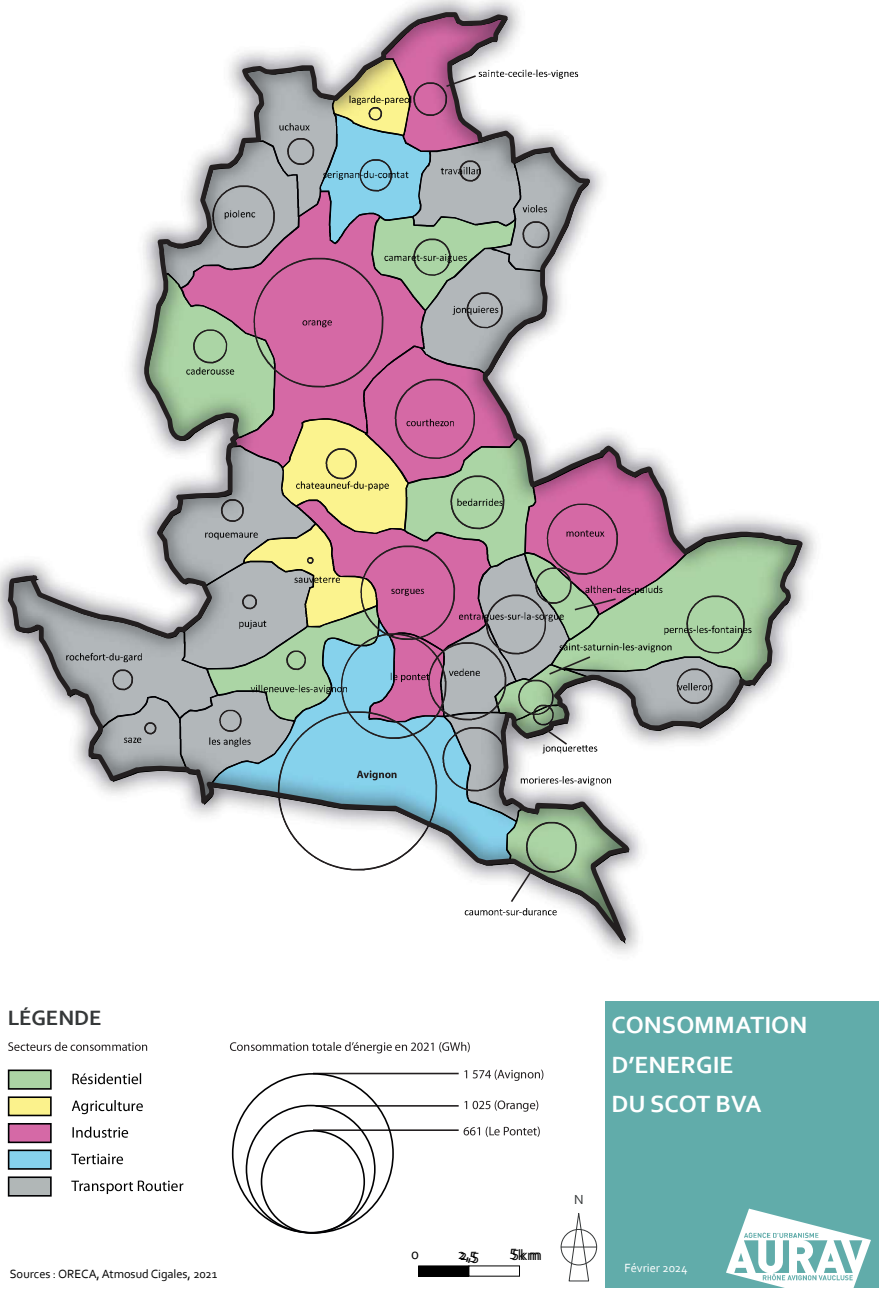
La répartition géographique de la consommation d'énergie est conforme aux spécificités du territoire.
La consommation du secteur agricole est plus élevée à Châteauneuf-du-Pape, traduisant le dynamisme de l'activité viticole sur le territoire.
La consommation des activités industrielles et tertiaires 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...).

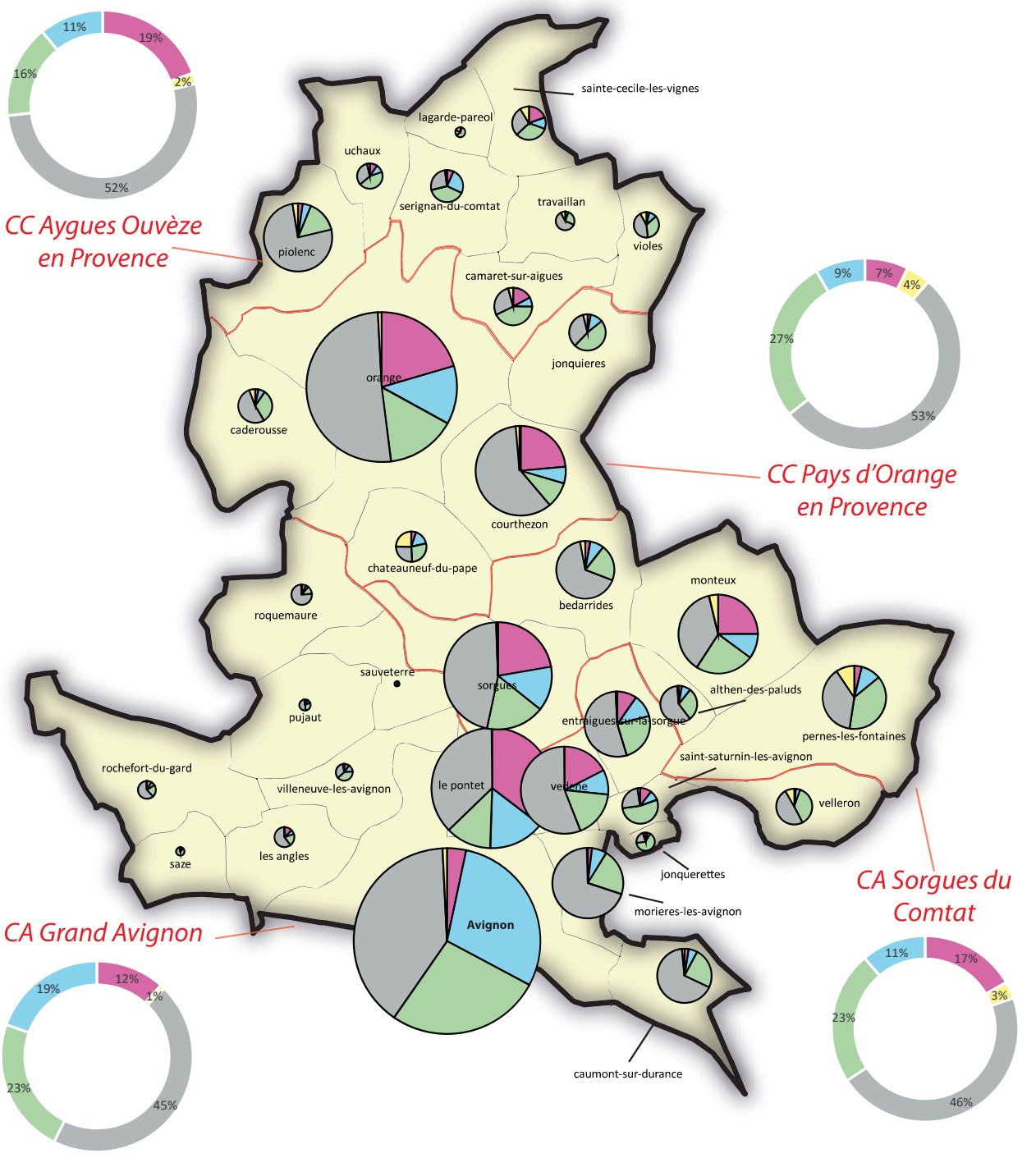
Les communes qui comptent de nombreux navetteurs affichent des consommations élevées pour le secteur des transports. C'est notamment le cas des communes gardoises, de Piolenc et de Vedène avec la proximité à l'autoroute. Enfin des communes présentent une forte spécificité résidentielle se traduisant 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.



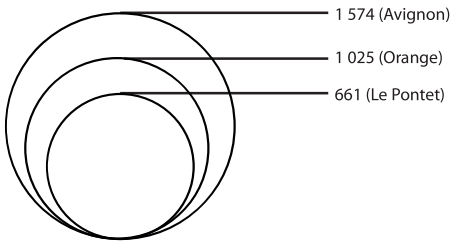


LÉGENDE

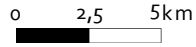
Secteurs de consommation

- Résidentiel
- Agriculture
- Industrie
- Tertiaire
- Transport Routier

Consommation totale d'énergie en 2021 (GWh)



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.

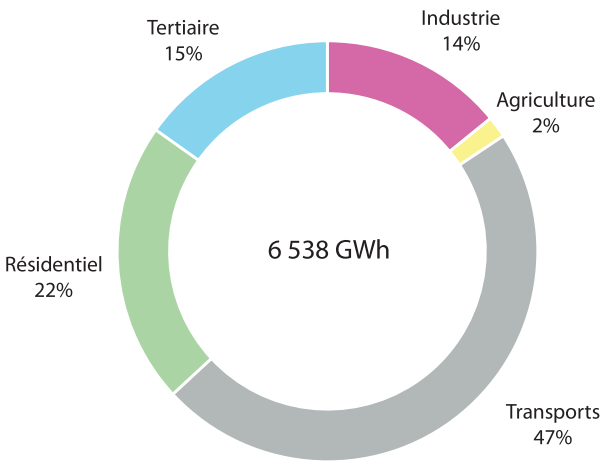
Pour massifier la réduction de la consommation totale d'énergie, des actions à destination de l'industrie et des transports devront être privilégiées à Orange et Sorgues par exemple, alors que des actions à destination du secteur tertiaire devront être privilégiées à Avignon. En revanche, il apparaît 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)

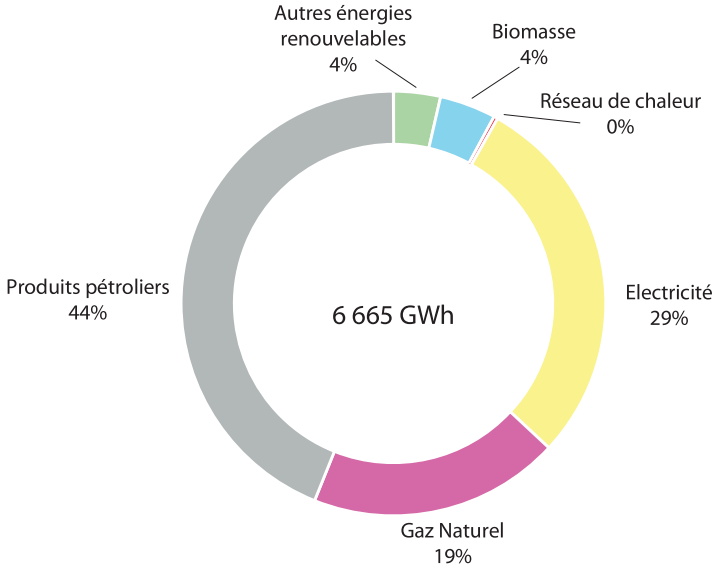
- **sur le Pays d'Orange en Provence à horizon 2030 :**
  - 1850 équivalents maison individuelle rénovés BBC, soit 16% des maisons individuelles ;
  - 1600 équivalents appartements rénovés BBC soit 22% des appartements ;
  - 9700 ménages sensibilisés aux économies d'énergie, soit 50% des ménages ;
  - 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).

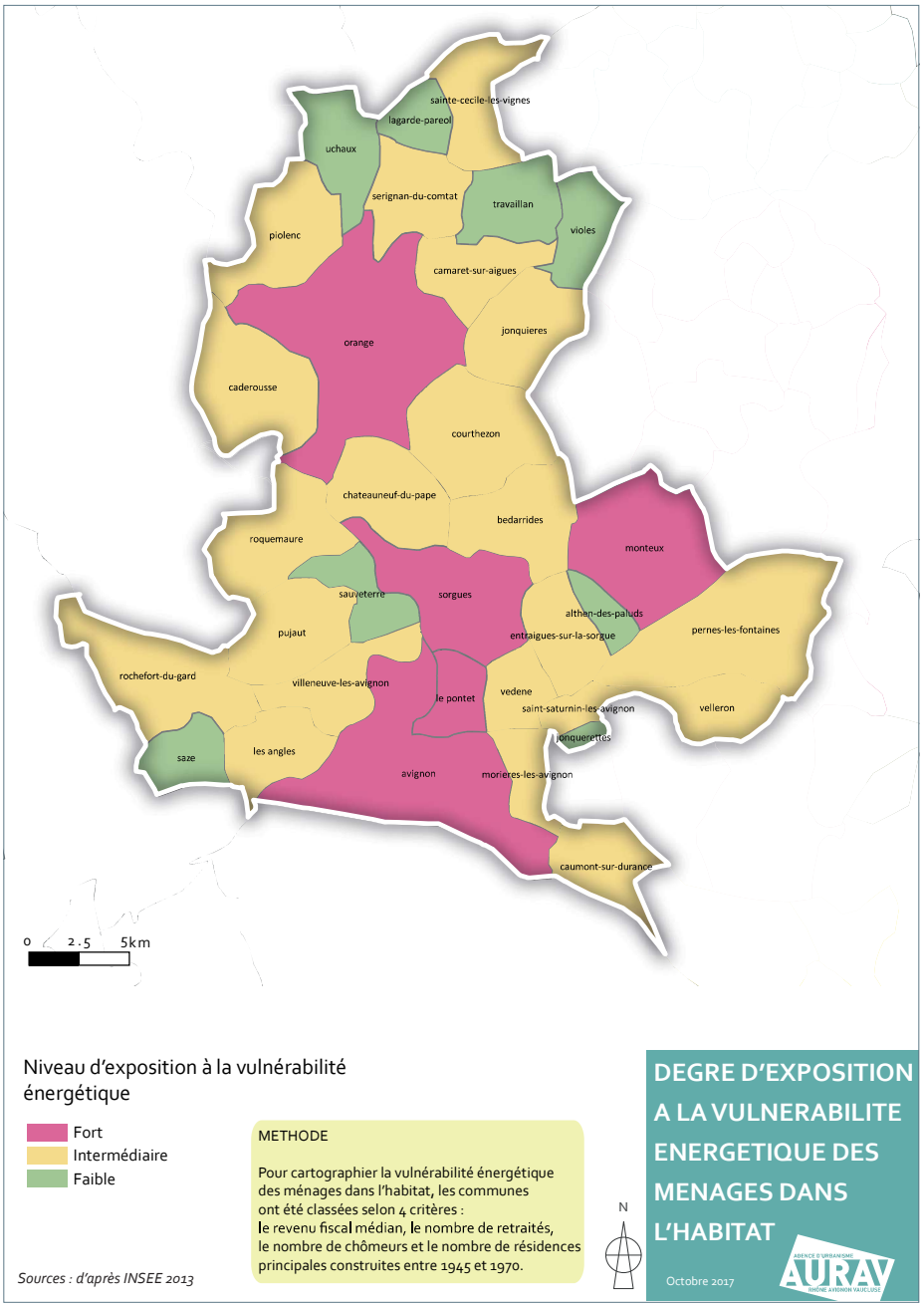
Quelques chiffres clés de la consommation d'électricité :
(source RTE tarif Bleu EDF en 2021)

Consommation annuelle moyenne d'électricité d'un foyer :
5 680 kWh

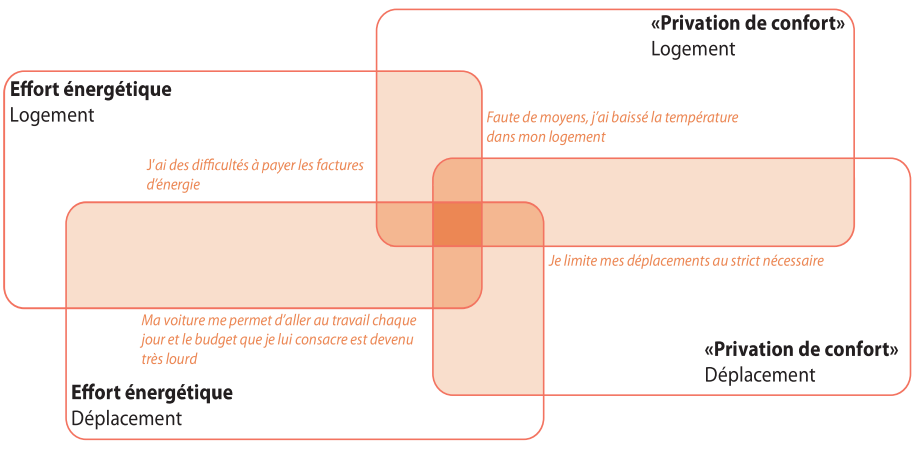
Prix du kWh en 2015 : **0,1987 €**

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 %.

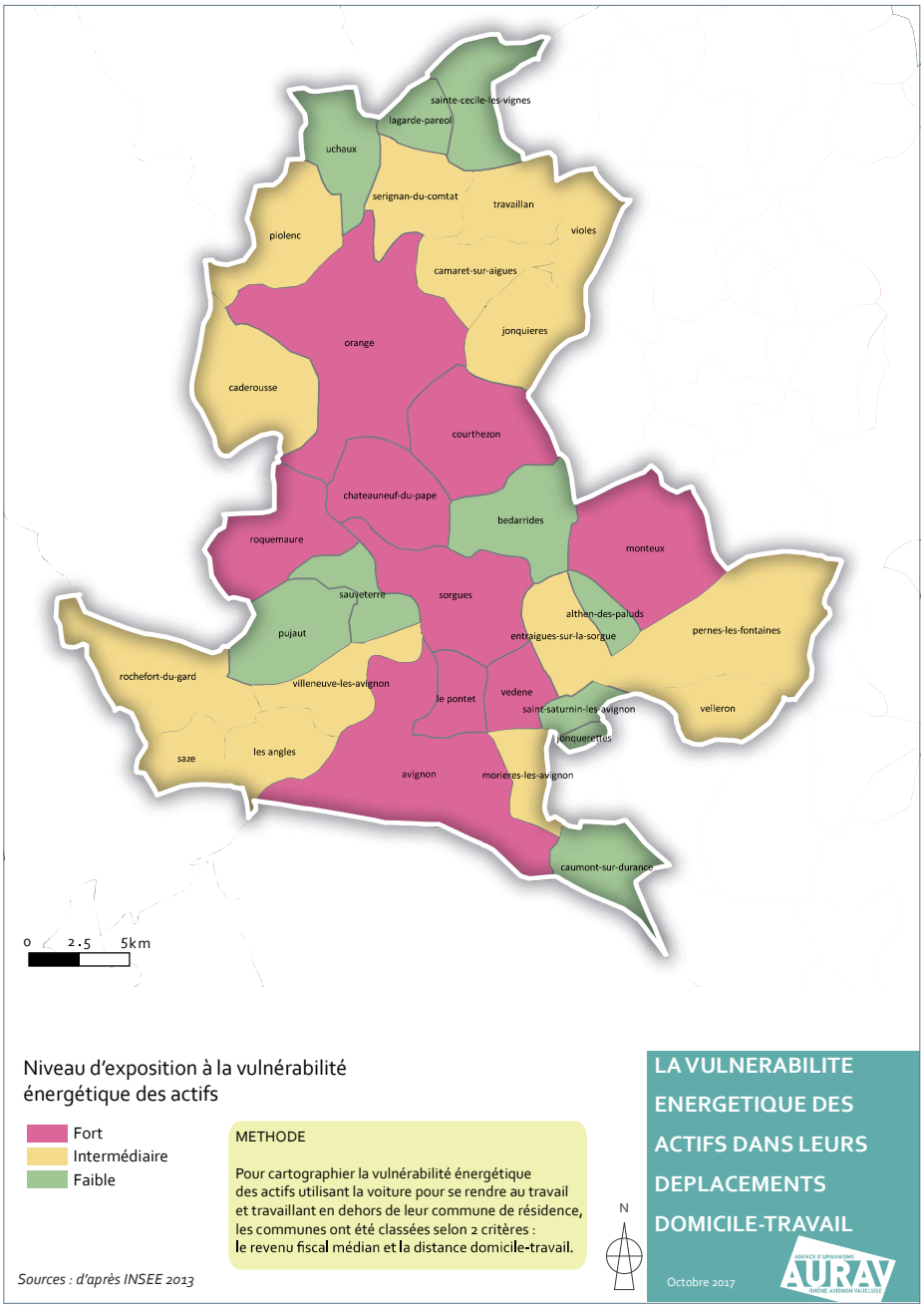
La voiture individuelle est le premier poste de consommation énergétique dans les transports sur le territoire. Les carburants sont responsables de 38 % des émissions de gaz à effet de serre.
80 % des actifs du bassin de vie d'Avignon utilisent la voiture pour aller travailler (86 % en moyenne, 68 % 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 :

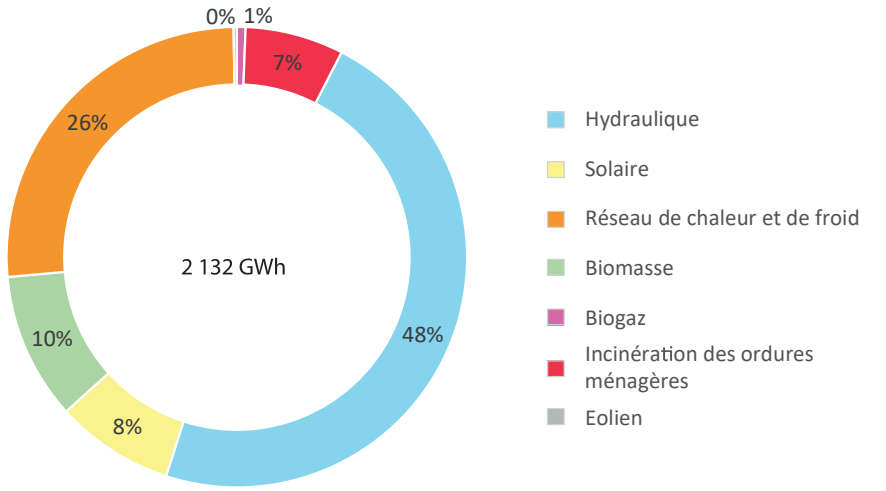
Près de la moitié des ENR portée par l'hydraulique

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.

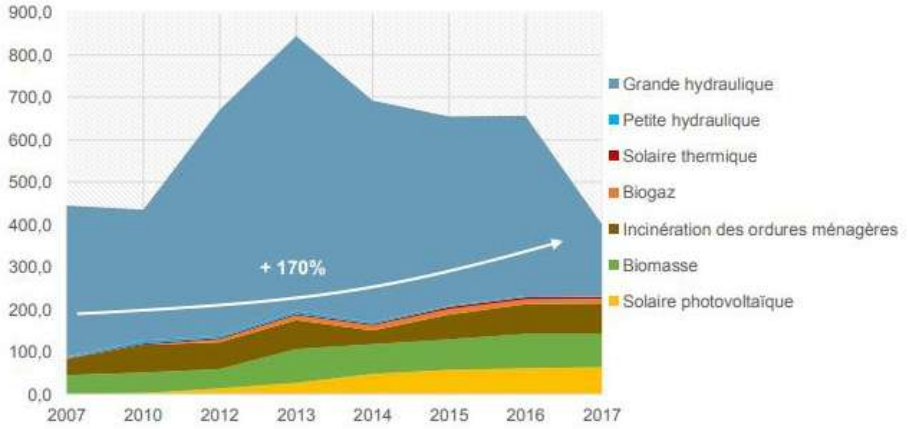
Toutefois sa production est très variable au fil des ans. Les PCAET montrent que la production d'énergie sur le territoire est discontinue depuis 2007, due à la variabilité de la production hydraulique, fortement dépendante des débits du Rhône. Ainsi, en 2017, dans un contexte de sècheresse qui a commencé 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

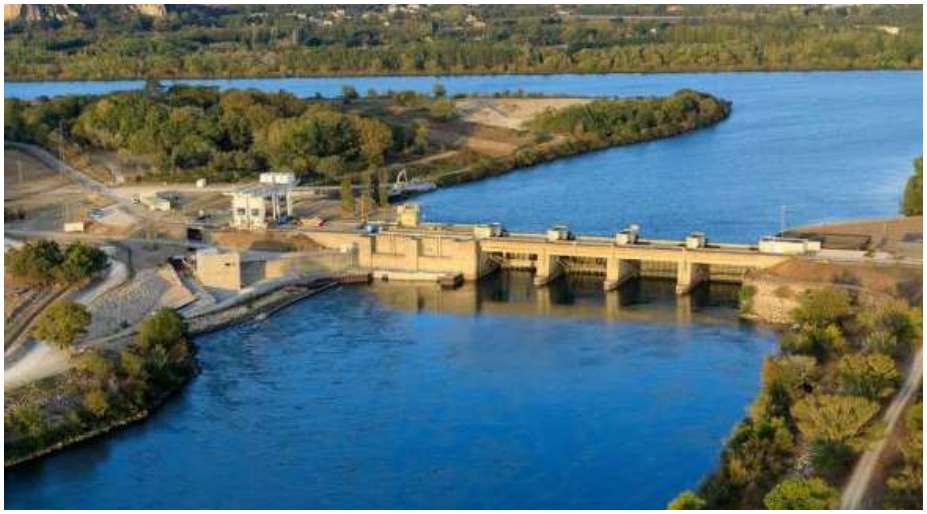


source : ORECA, Atmosud Cigale, 2021

Évolution de la production d'énergie notamment de l'hydraulique du Grand Avignon

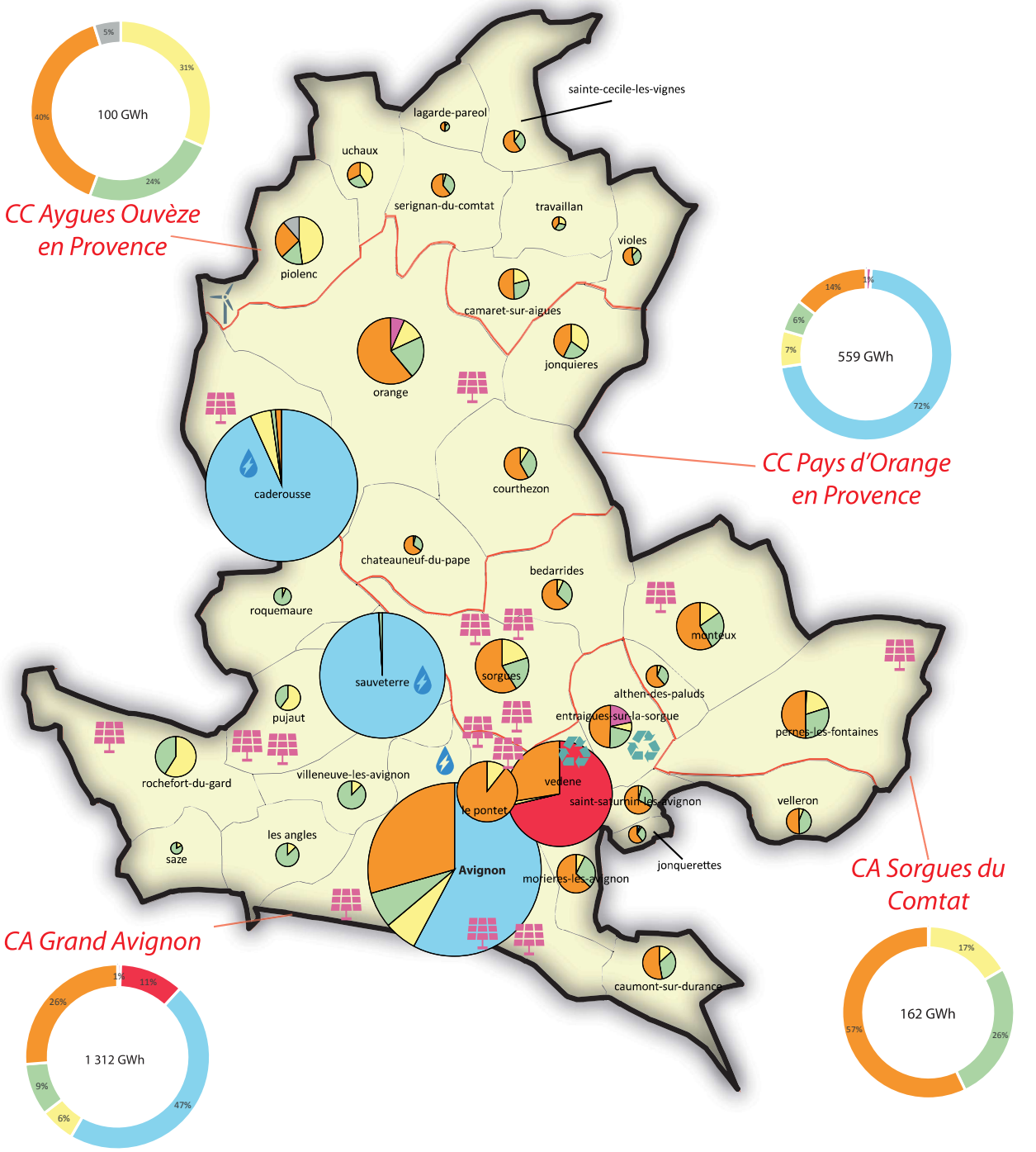


Source : PCAET Grand Avignon



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

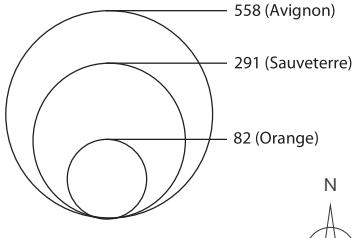
Secteurs de production d'ENR

- 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

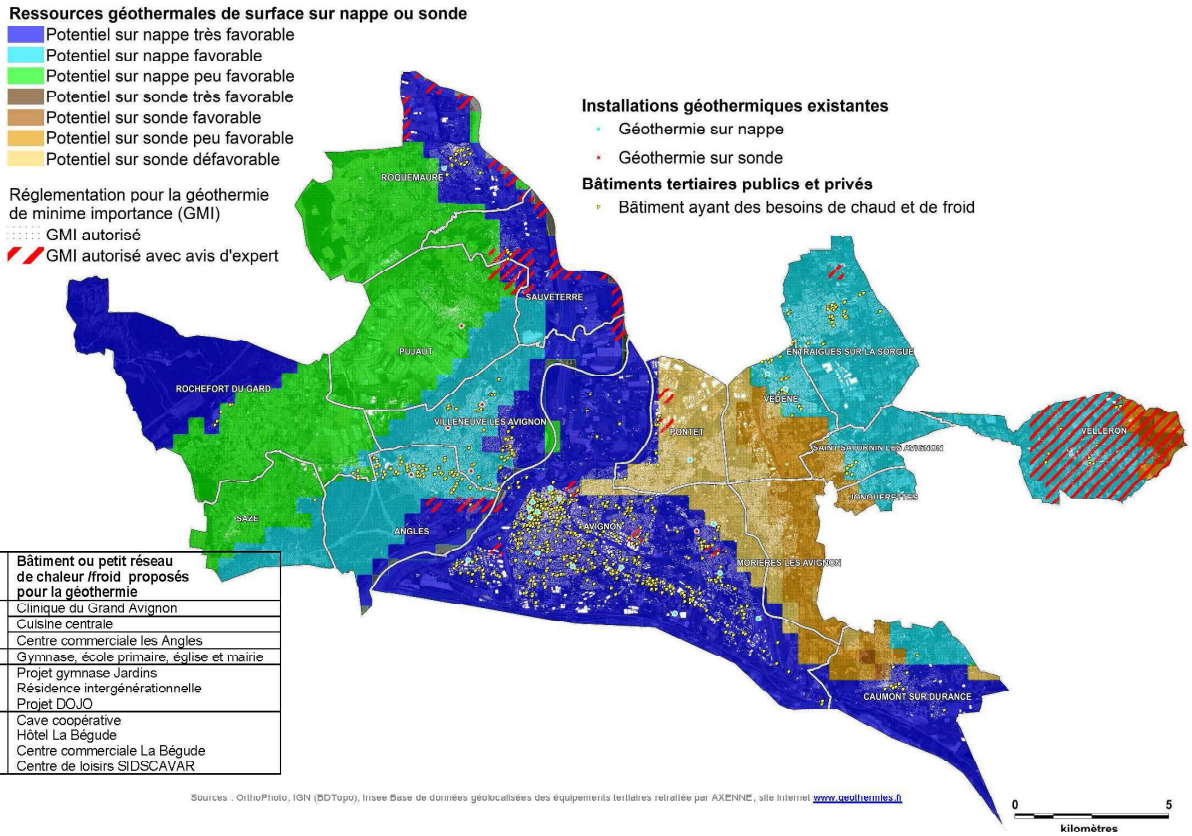
Le gisement de déchets méthanisables est important sur le territoire du bassin de vie d'Avignon de part sa configuration mêlant urbain et territoire plus agricole :

- 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.

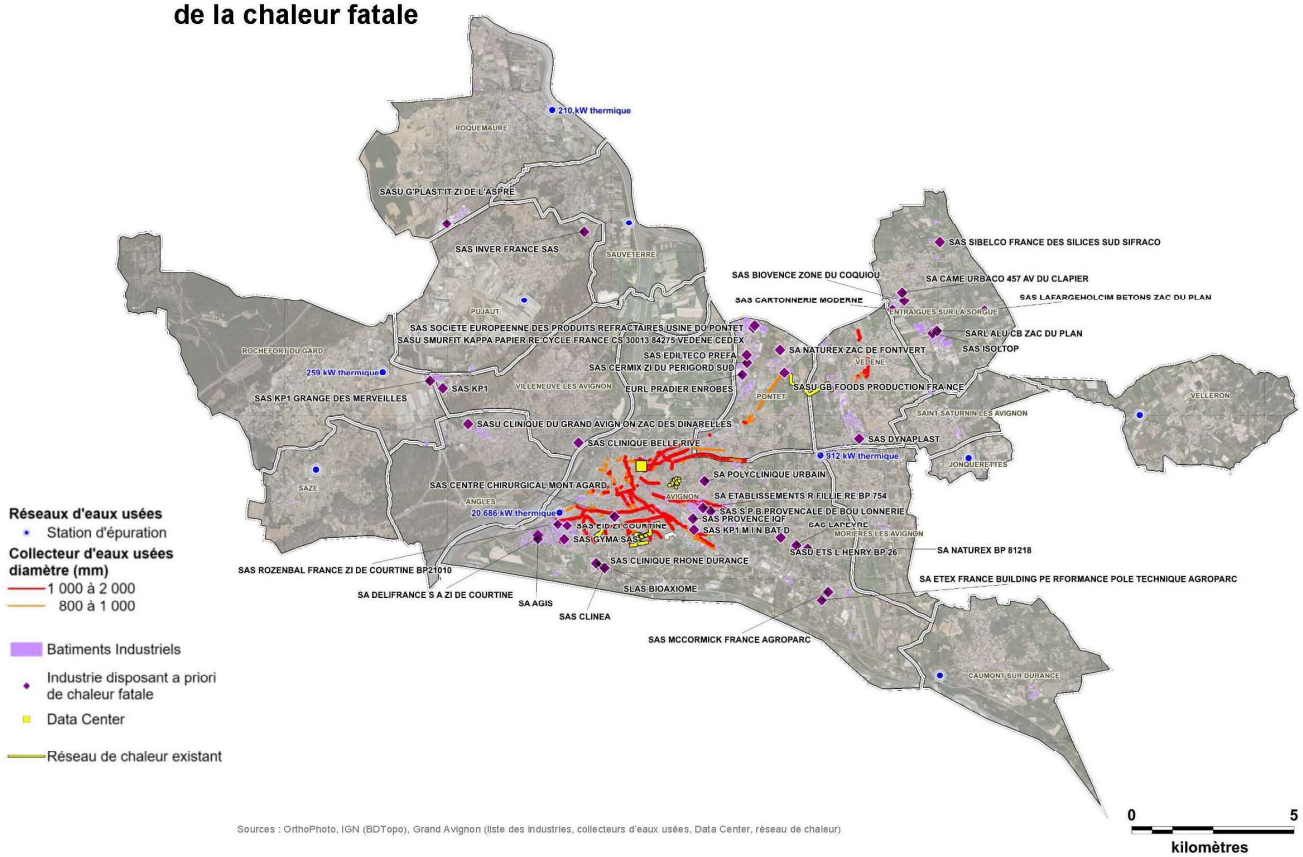
Zone à enjeux pour le développement de la géothermie



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 :

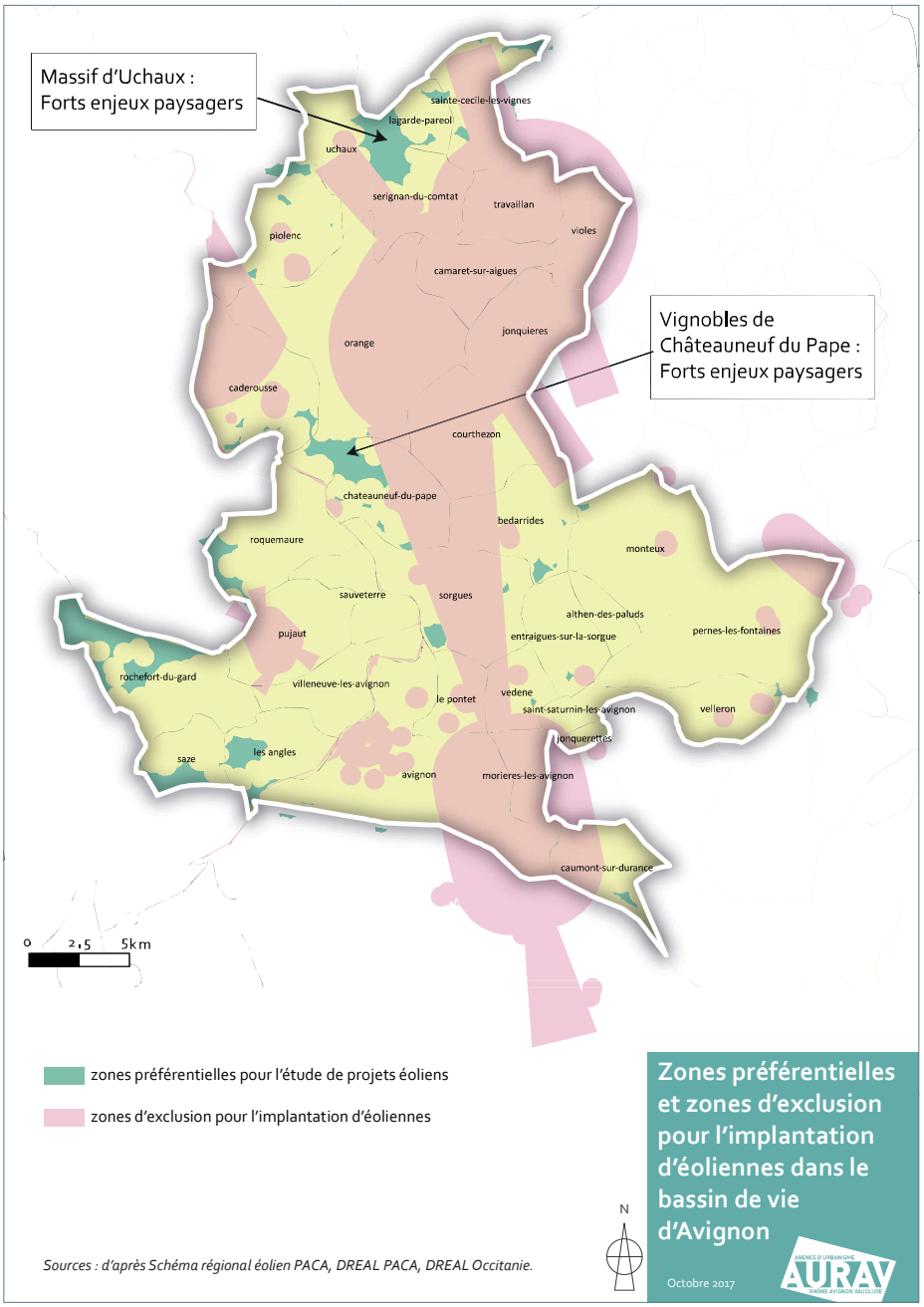
• **La contrainte du bruit par rapport aux habitations :** la loi Grenelle 2, votée en juin 2010 impose une distance minimale de 500 mètres entre une habitation et l'implantation d'une éolienne.

• **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.

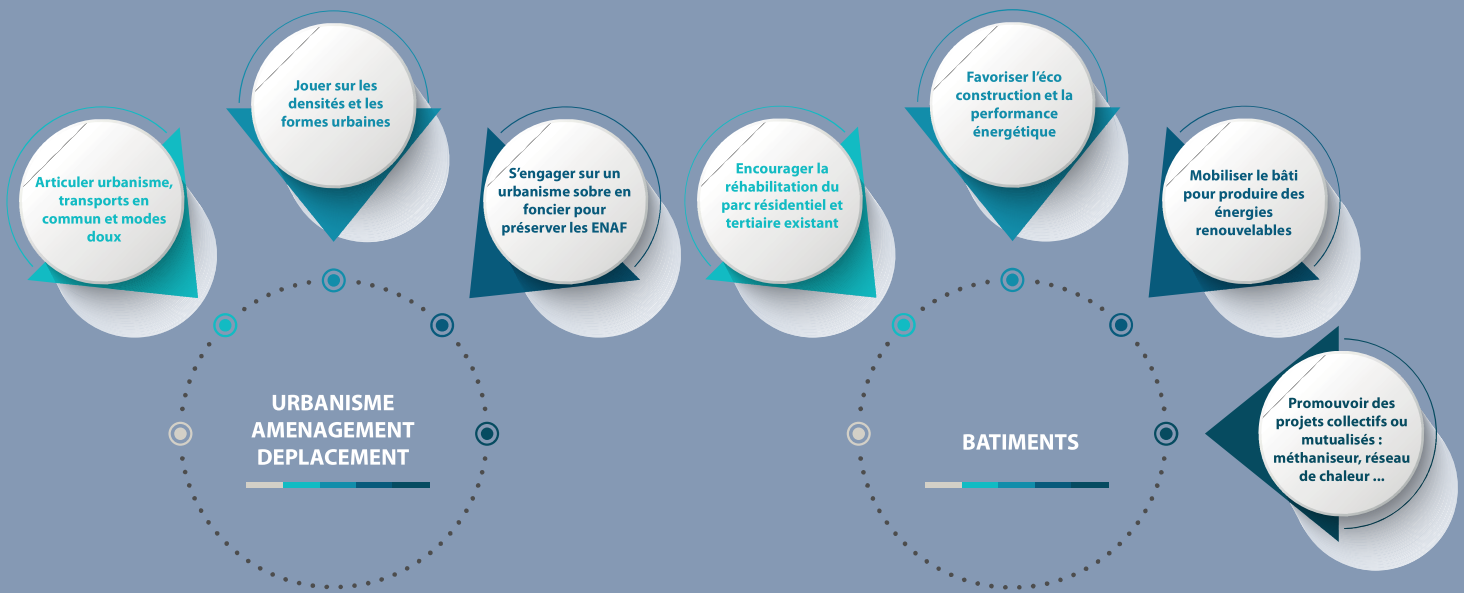
Le premier levier consiste à améliorer la performance énergétique du bâti par la rénovation et la construction de bâtiments économes, voire passifs, répondant à des exigences bioclimatiques. Cette problématique est d'autant plus préoccupante lorsqu'elle touche des ménages aux faibles revenus. Les actions 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.

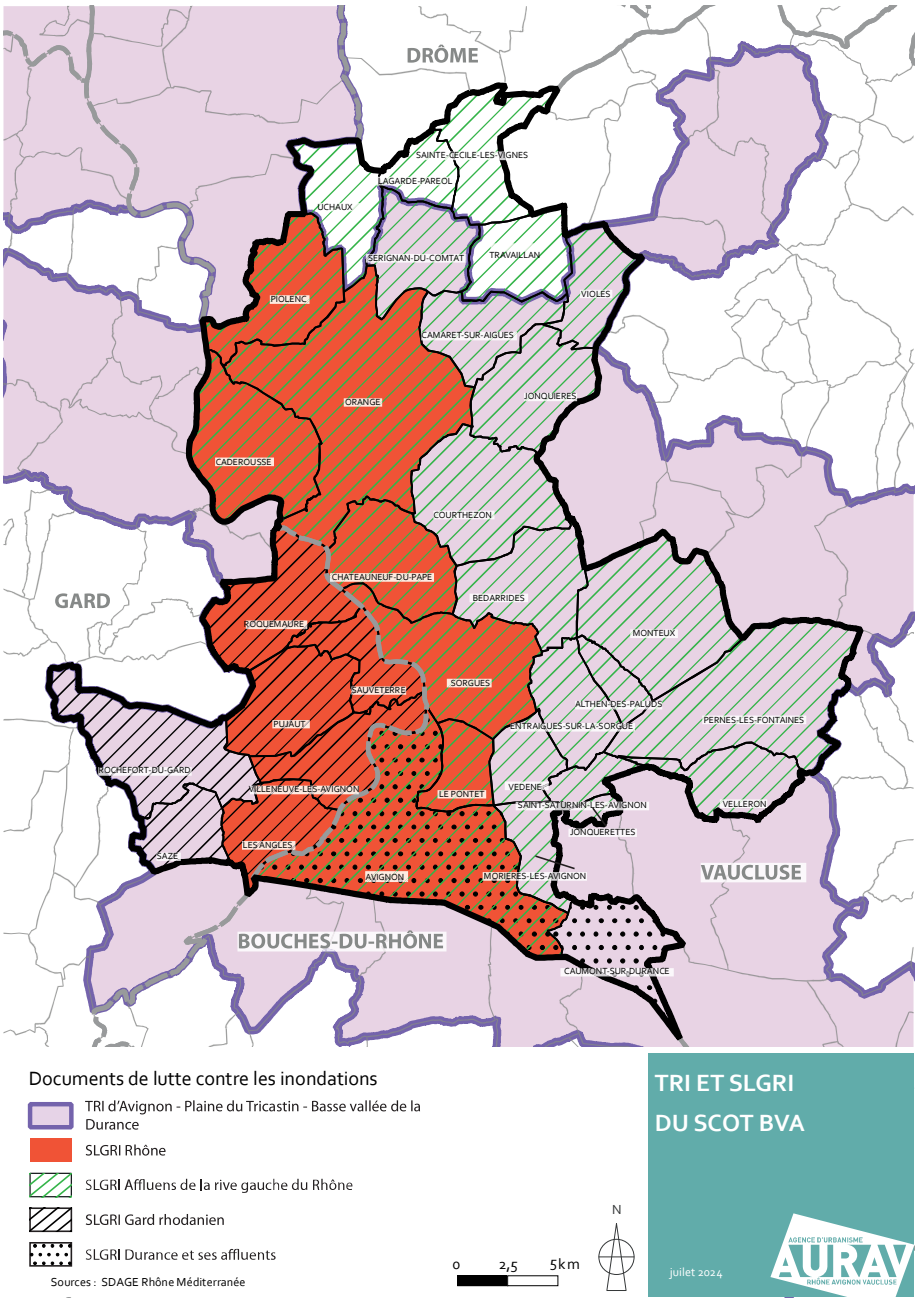
Ce classement concerne l'ensemble du territoire du SCoT excepté les communes d'Uchaux, Lagarde-Paréol, Sainte-Cécile-lès-Vignes et Travaillan.

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.

Cesderniersconcernentessentiellement 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 :

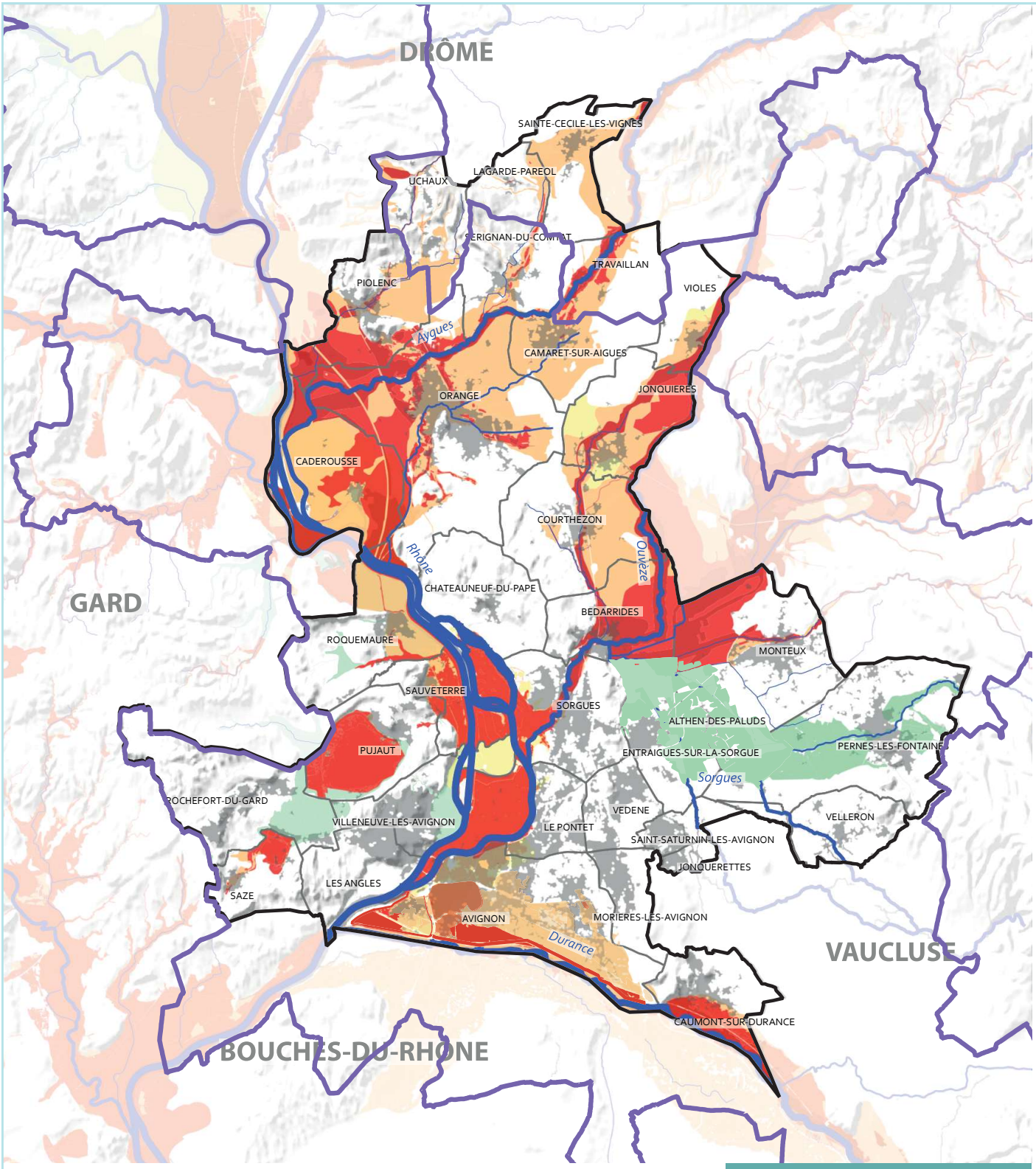
- Le danger pour les biens et les personnes est défini grâce à des classes d'aléa fort, moyen, faible et résiduel. En fonction de ces niveaux de dangers et des enjeux du territoire, des contraintes d'urbanisme devront être appliquées ;
- Pour les zones urbanisées actuelles, il s'agit de pouvoir permettre 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.

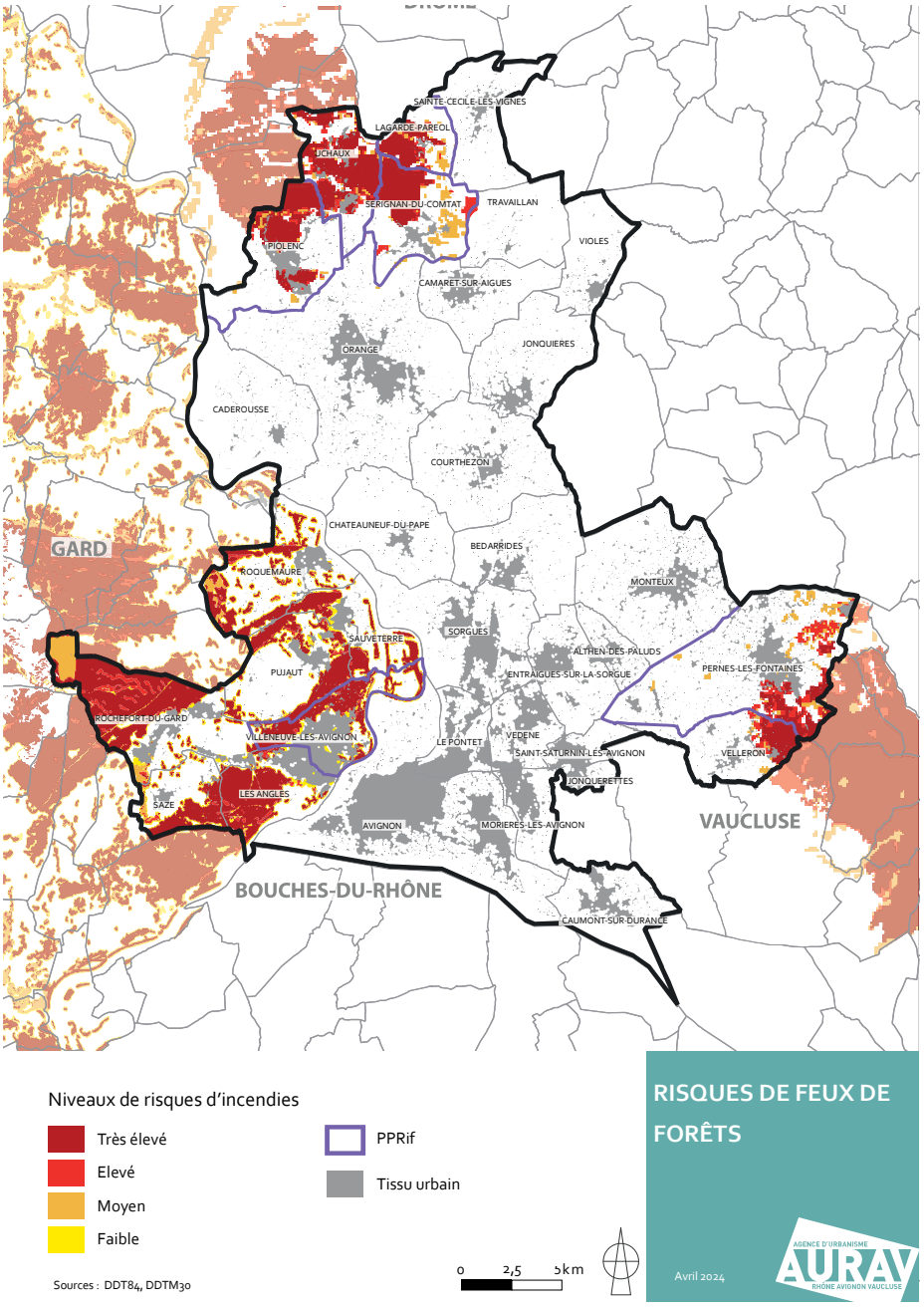
La végétation (d'une inflammabilité et d'une combustibilité importante) et les conditions climatiques méditerranéennes (mistral et sécheresse) présentent, en particulier en été, les conditions favorables au départ et à la propagation de feux.

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 :

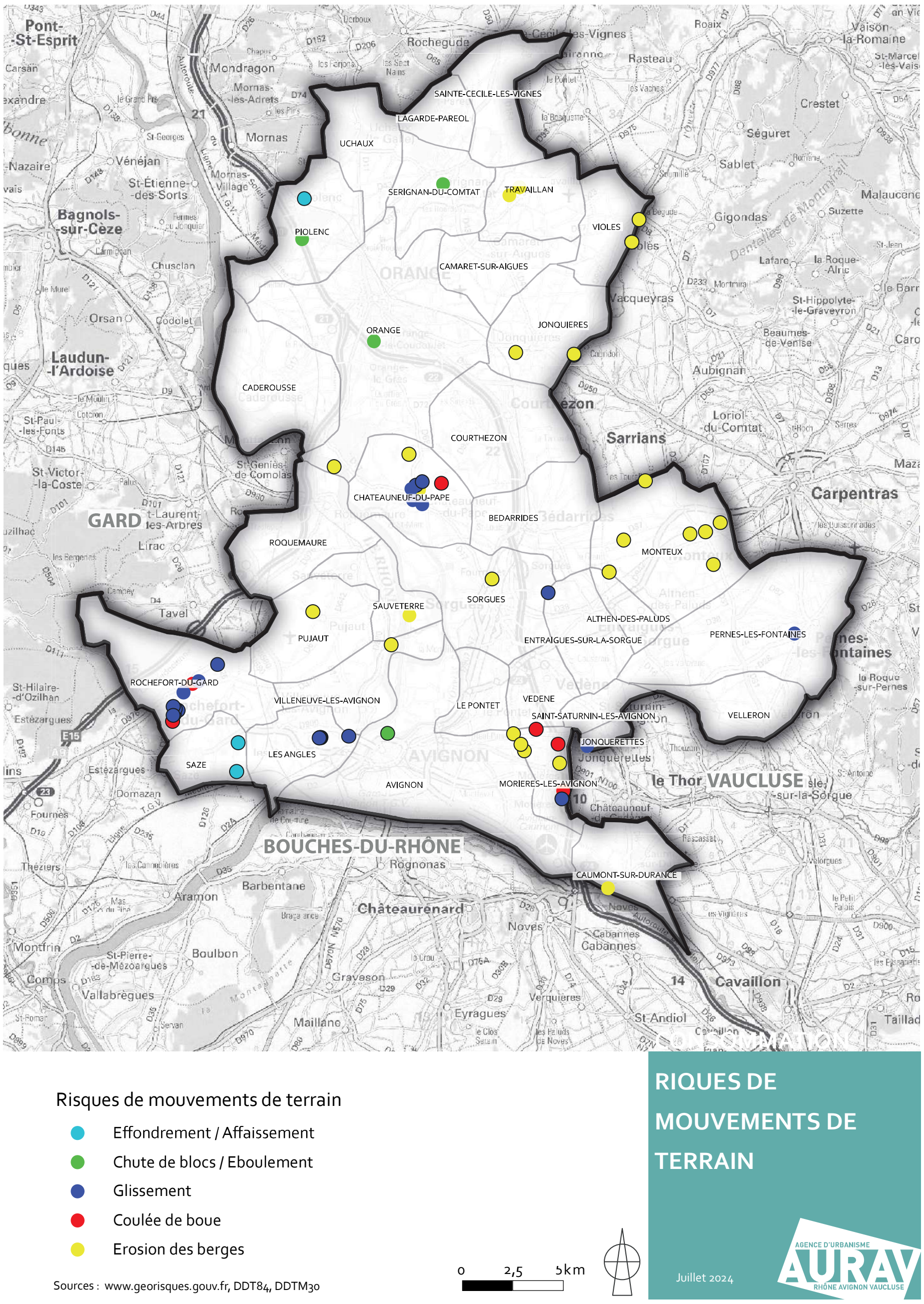
- un atlas départemental des risques naturels de mouvements de terrain de novembre 1997 qui constitue une phase de recueil, préalable à des études plus approfondies de type PPR, afin de délimiter des zones d'aléas ;

- 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.

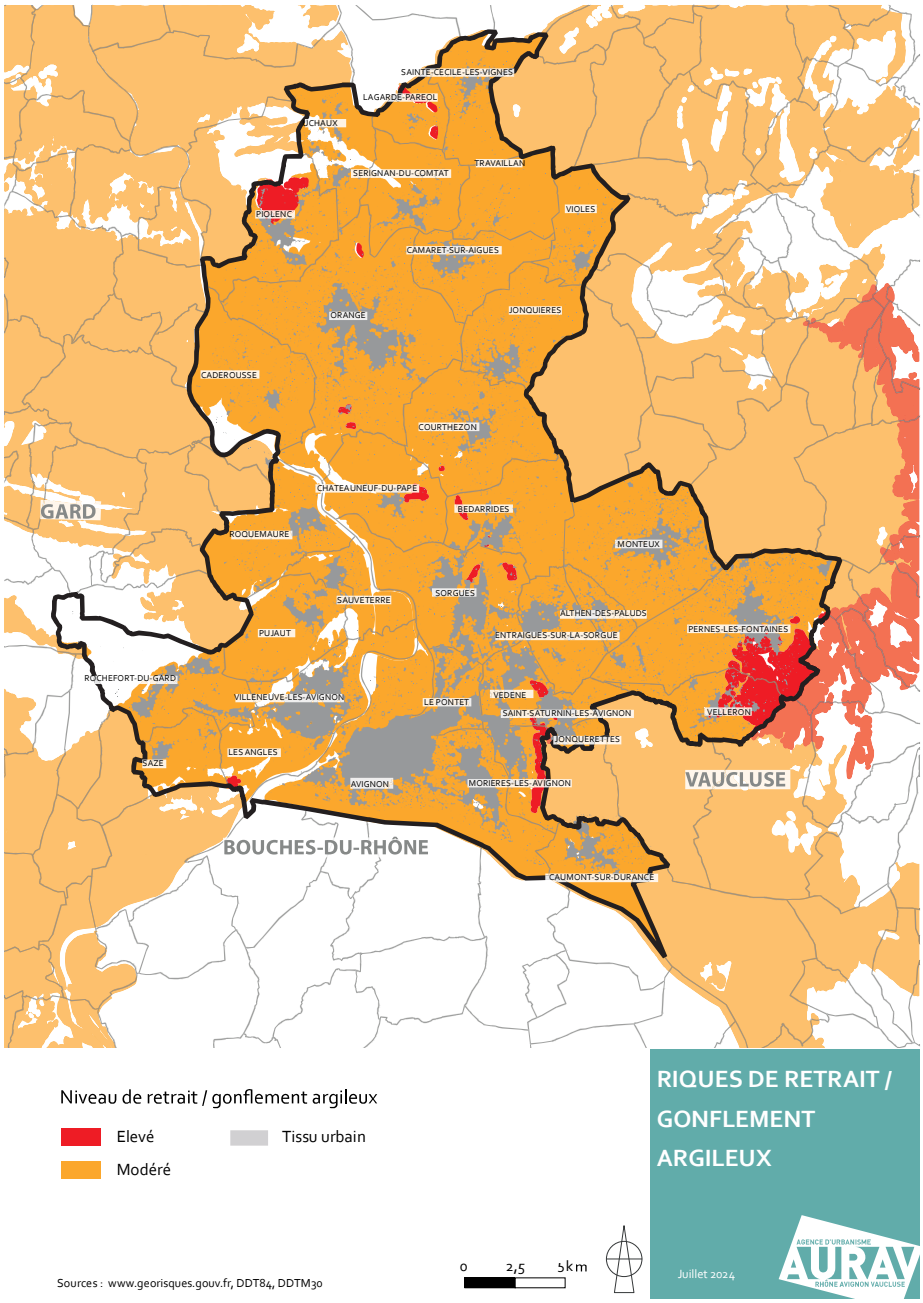
Sur le SCoT 5 communes sont concernées par les cavités Courthézon, Orange, Sorgues, Les Angles et Saze.

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

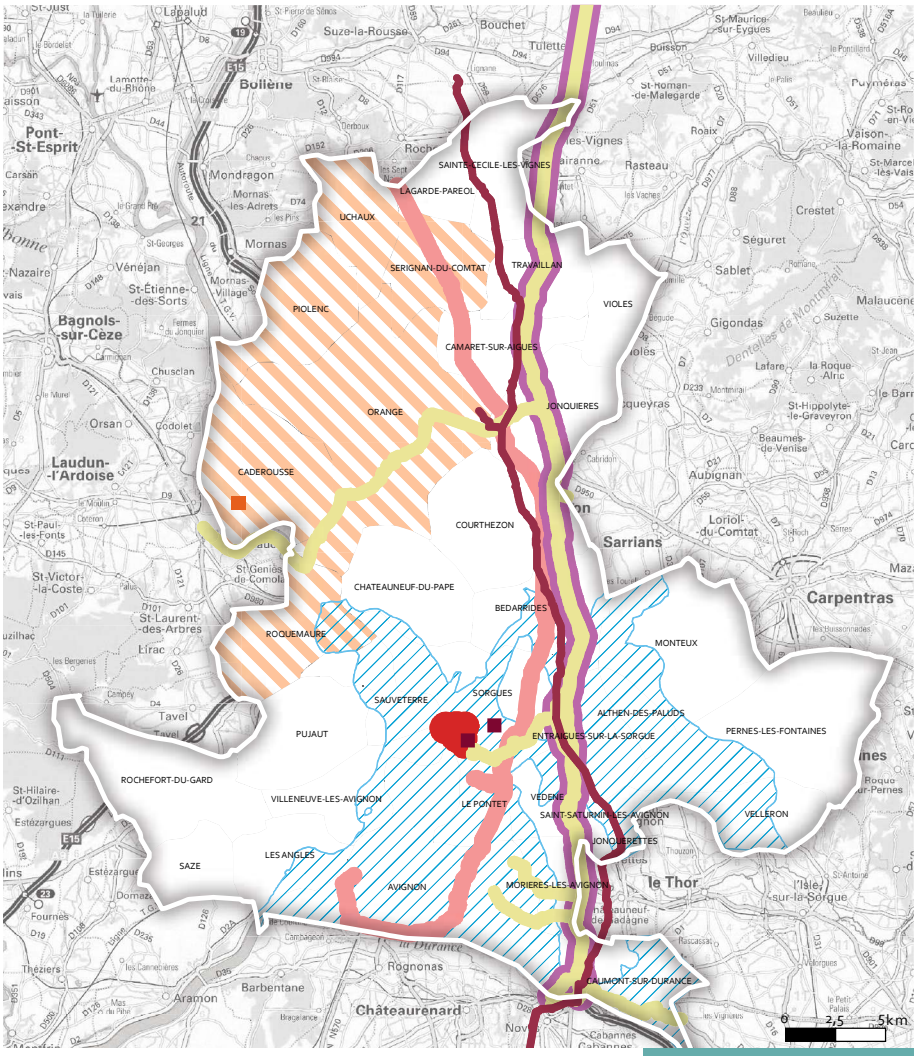
les canalisations et soumettent à déclaration les ouvertures de chantier à proximité.

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

LES RISQUES TECHNOLOGIQUES SUR LE SCOT : INDUSTRIE SEVESO, PIPELINE, BARRAGE, NUCLEAIRE

Mai 2019

AURAV

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

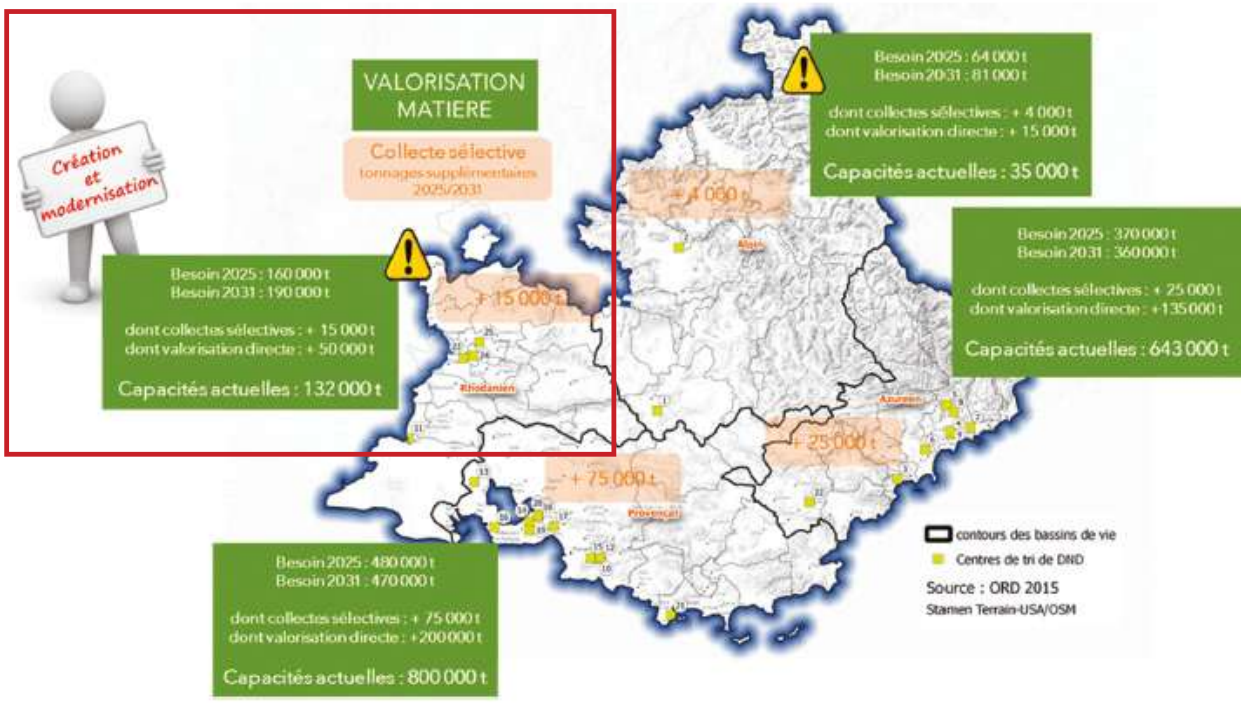
Des documents réglementaires pour encadrer leur gestion

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.

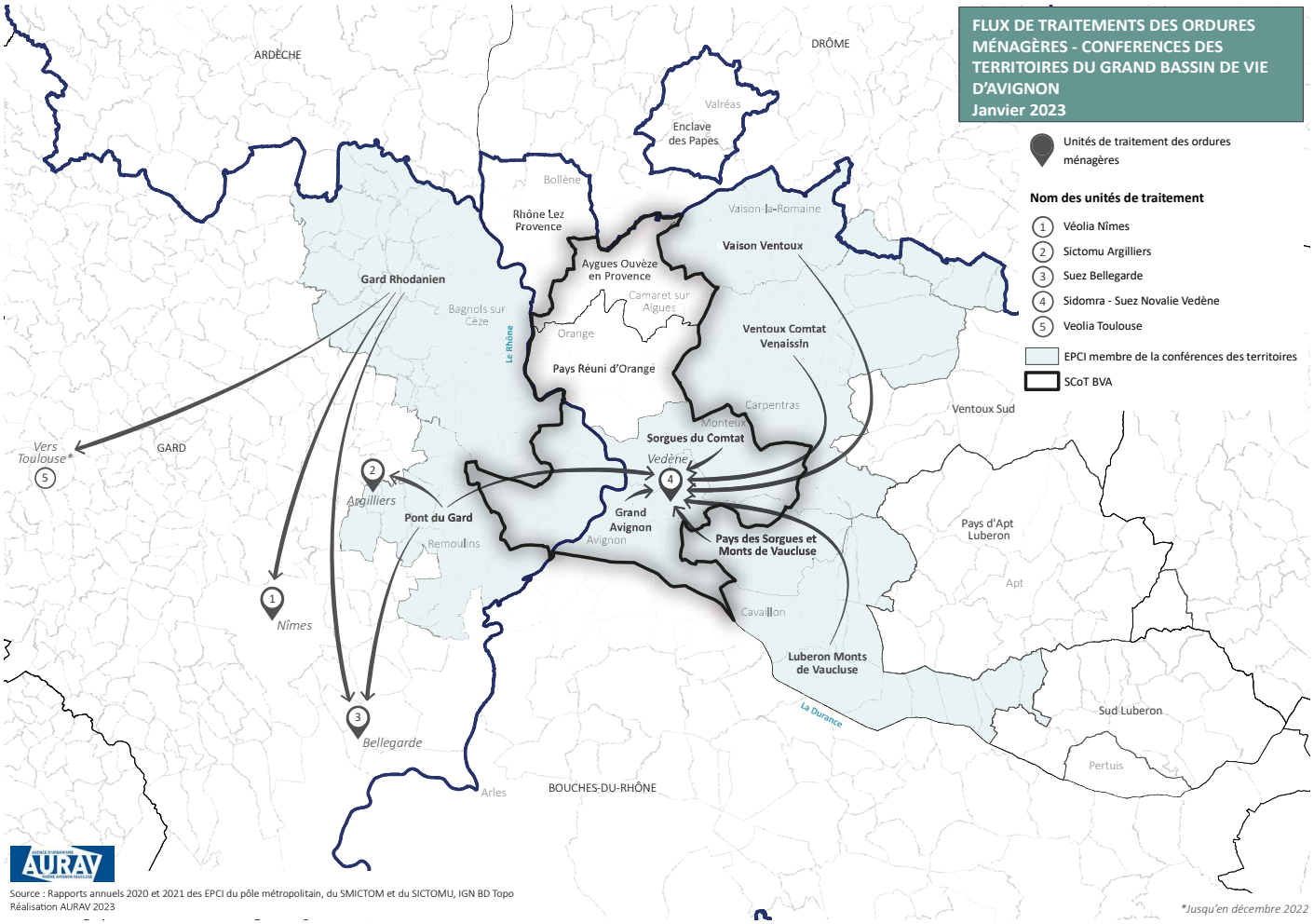
L'unité de valorisation énergétique traite plusieurs types de déchets :

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.

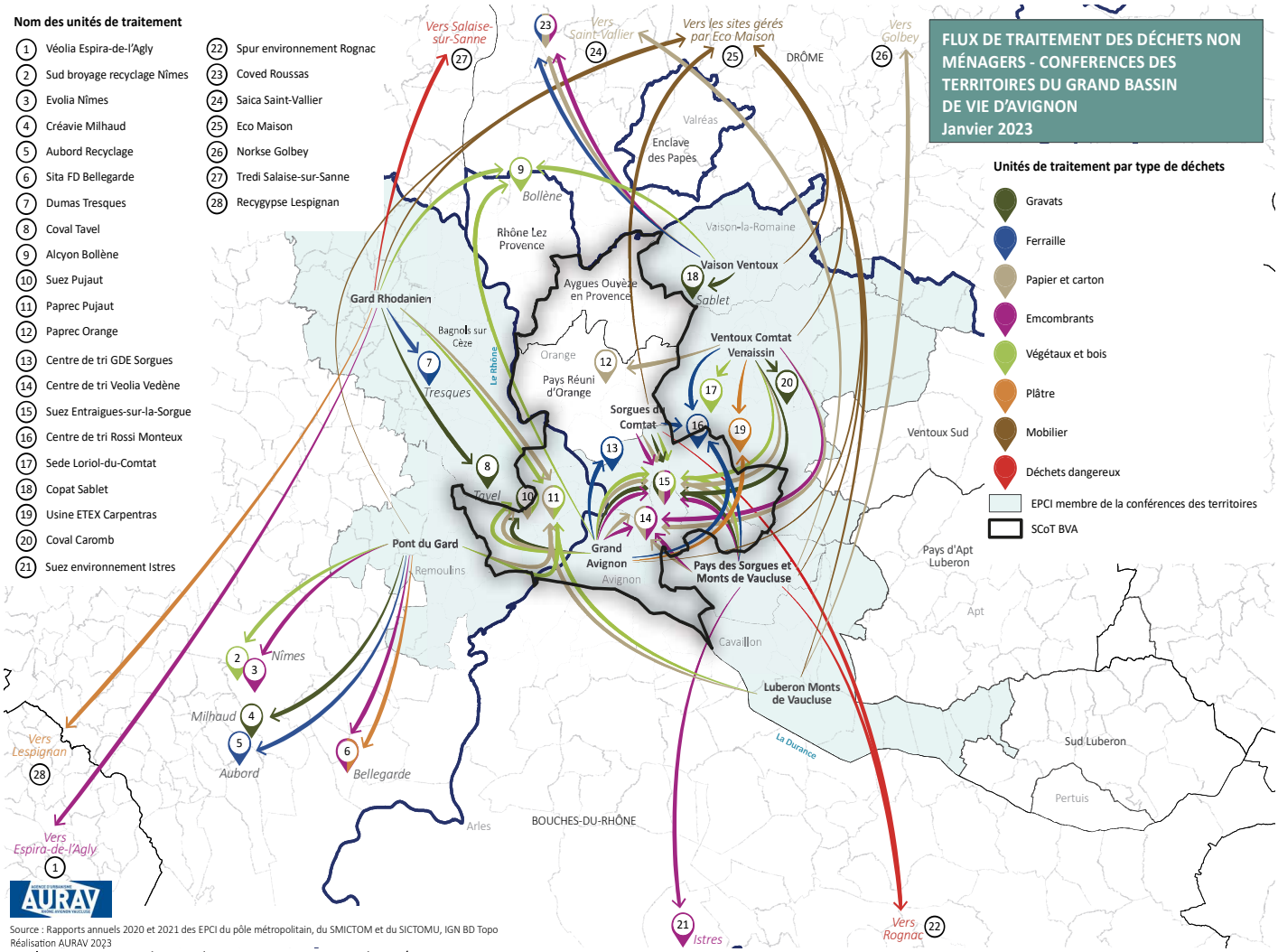
Anciennement, le site Delta Déchet situé sur la zone du Coudoulet à Orange était autorisé à exploiter une Installation de Stockage de Déchets non dangereux de classe 2 (Déchets ménagers et industriels banals). Elle exploitait aussi une zone de stockage de classe 3 (Déchets inertes).
Le site a été fermé 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.

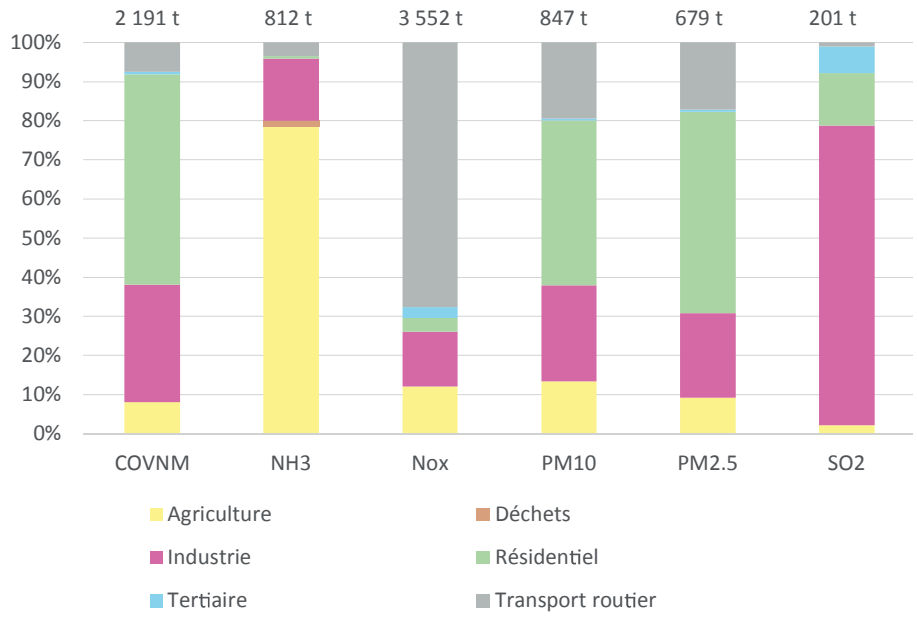
Pour le NH_3, il est issu à plus de 75 % de l'agriculture.

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

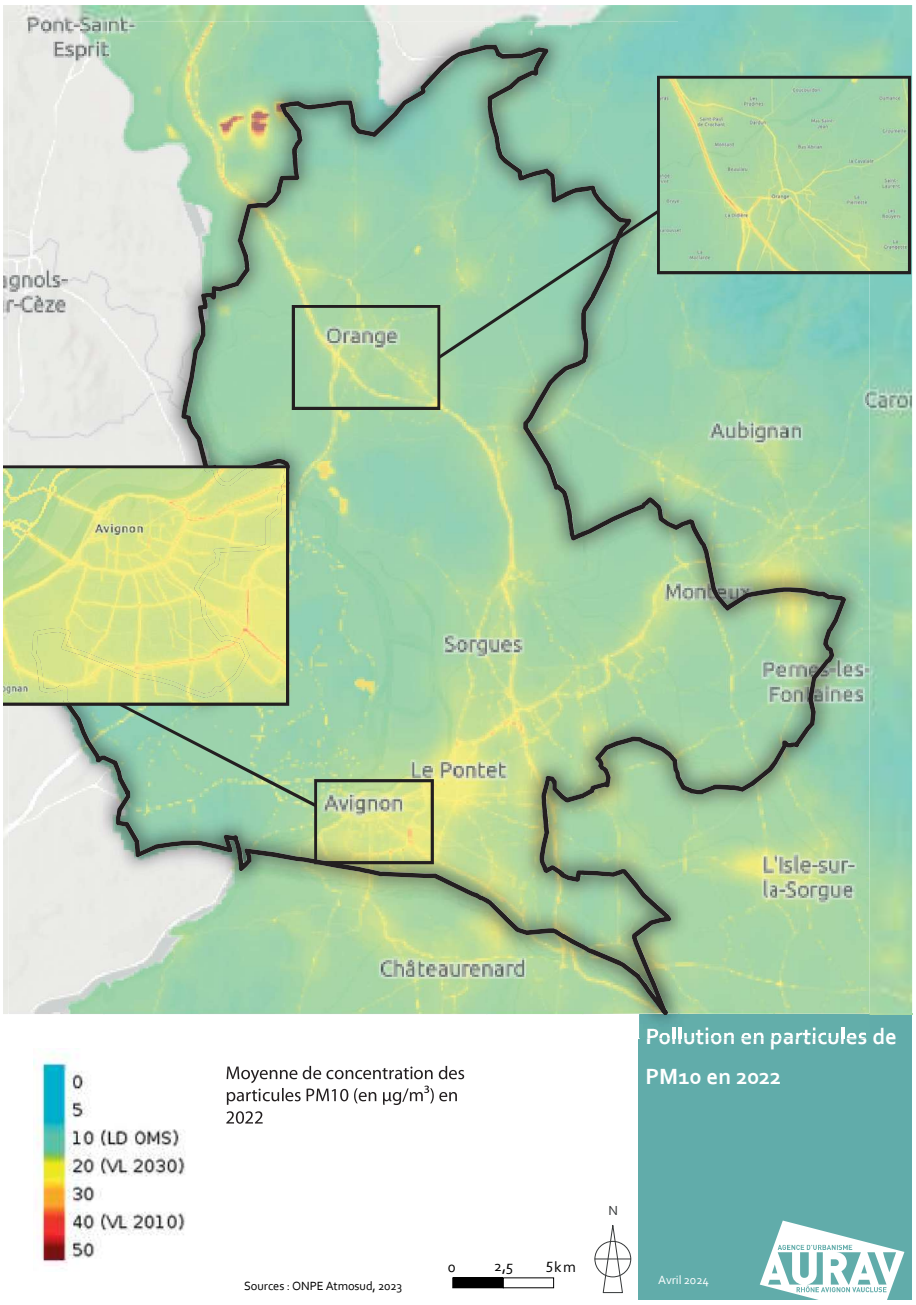


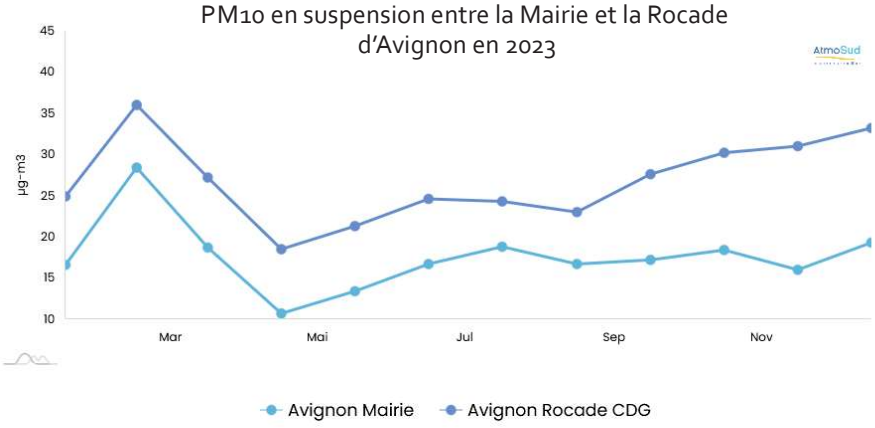
Source : Atmosud Cigale, 2024

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.



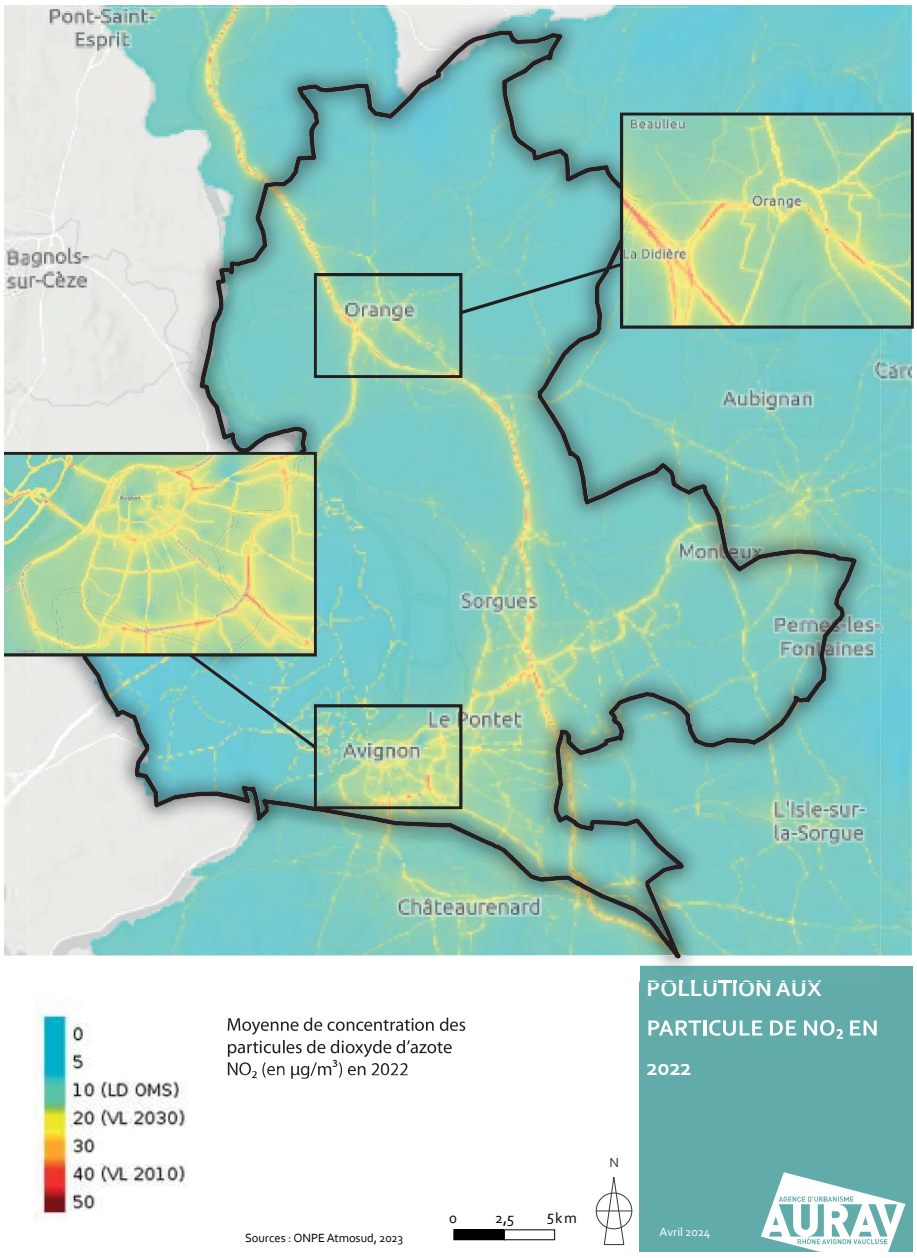


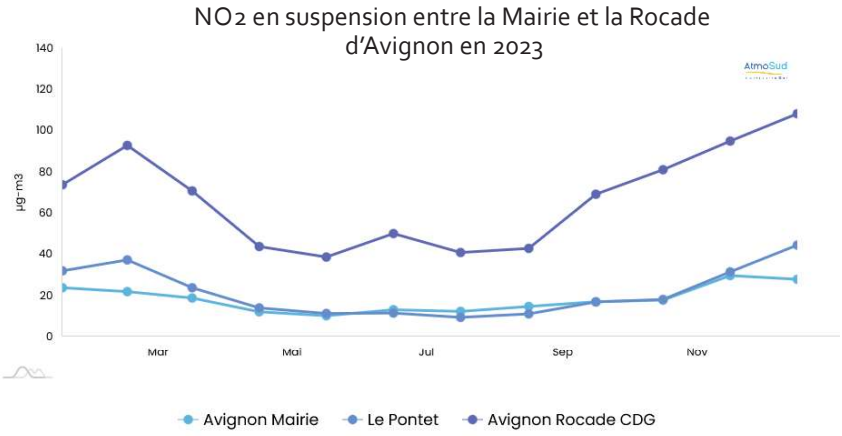
En revanche en 2022, le niveau de fond en ozone avoisine 100 µg/m3 et les conditions météorologiques sont très favorables à la photochimie. La valeur cible pour la protection de la santé humaine (120 µg/m3/8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) est dépassée sur presque 100 % du territoire Vauclusien 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).

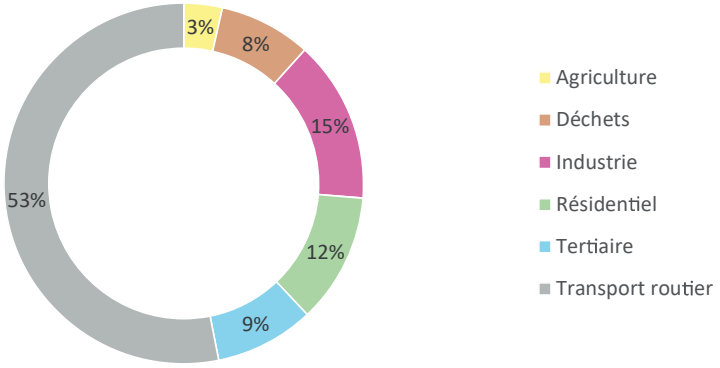
Sur le territoire du SCoT, il a été émis en 2021, 1 615 408 tonnes de GES.
La pollution est principalement liée aux transports qui concentrent 53% des émissions suivies des secteurs industriel (15%), résidentiel (12%) et tertiaire (9%).

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 :

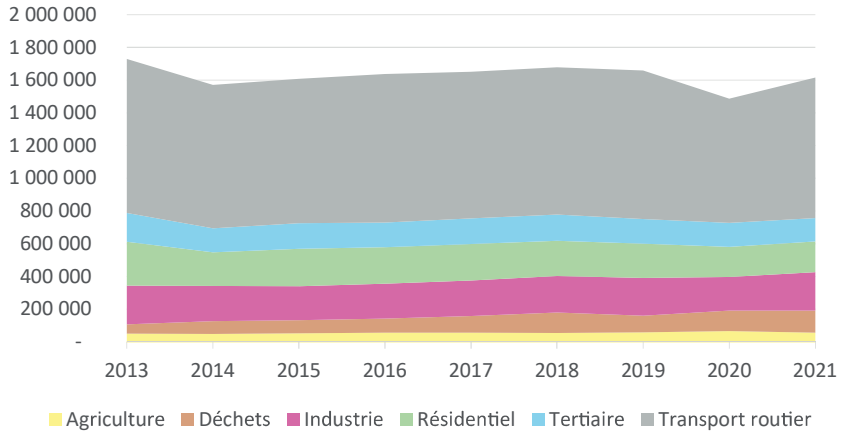
- PCAET Grand Avignon : 81% de réduction des émissions de GES en 2050 par rapport à 2017 ;
- PCAET Pays Orange en Provence : réduction de 83% des émissions de GES 2050 par rapport à 2012 ;
- PCAET des Sorgues du Comtat : réduction de 41% d'émissions 2030 par rapport à 2017.

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.

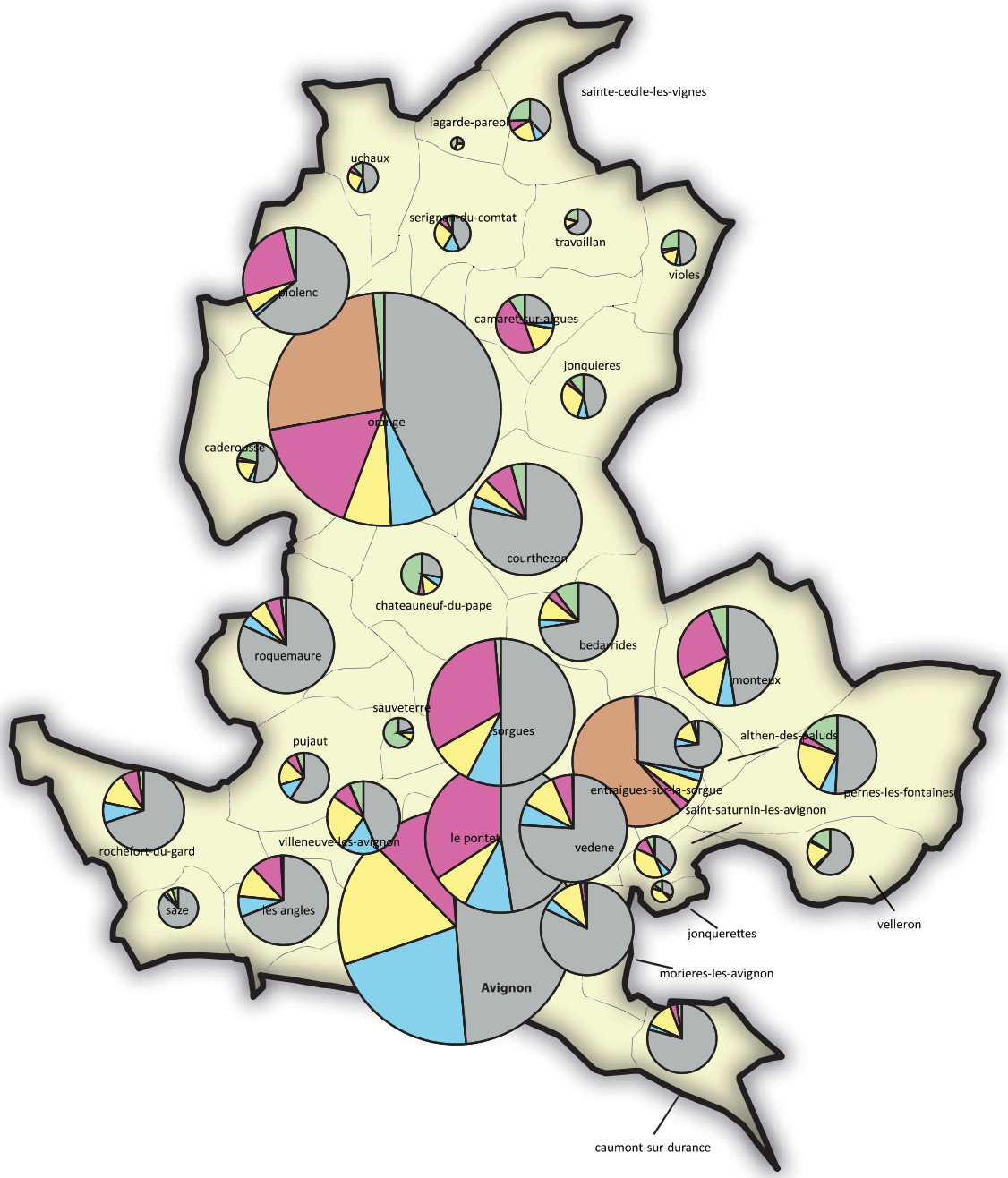
Les déplacements génèrent la majorité des NOx et des particules. L'enjeu principal porte sur la mobilité aussi bien pour les déplacements des personnes que des marchandises : réduire l'usage de la voiture, accentuer les modes actifs, les transports en commun, le covoiturage, permettre le renouvellement 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…).



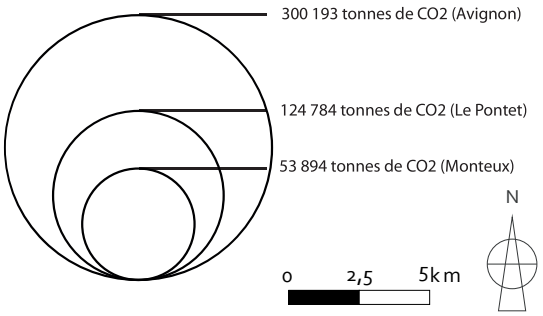
LÉGENDE

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.

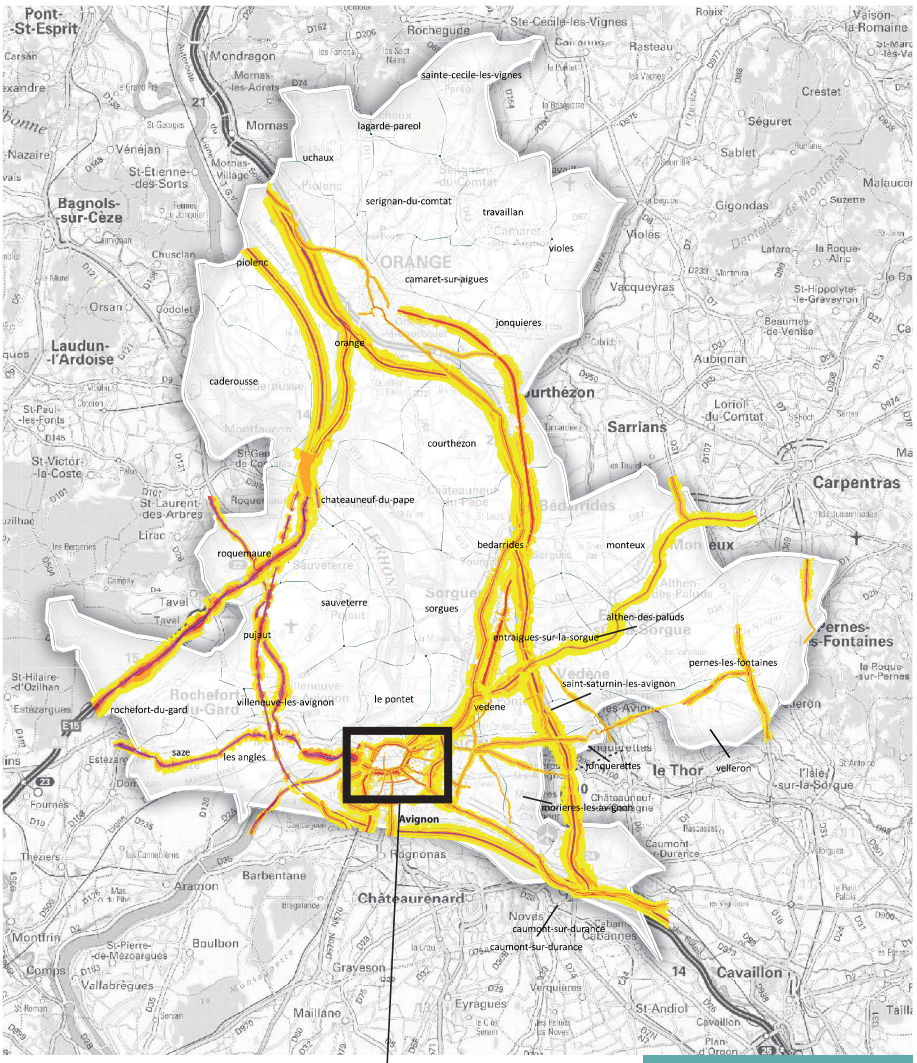
Le maillage des voies bruyantes

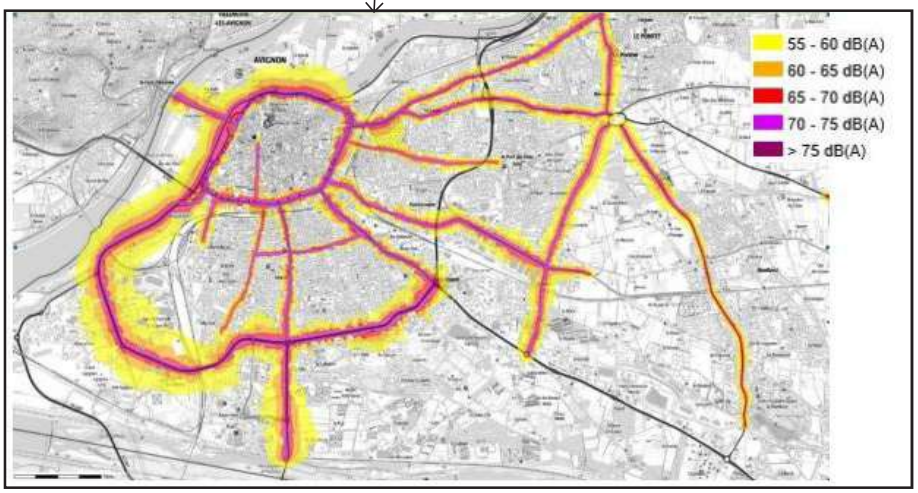
Pour le Vaucluse, un certain nombre de voies terrestres ou axes de transports bruyants a été recensé et reclassé par les arrêtés préfectoraux du 5 août 1999. À l'intérieur des secteurs affectés par le bruit à proximité de ces voies, les bâtiments nouveaux à usage d'habitation, d'enseignement, de santé, 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.

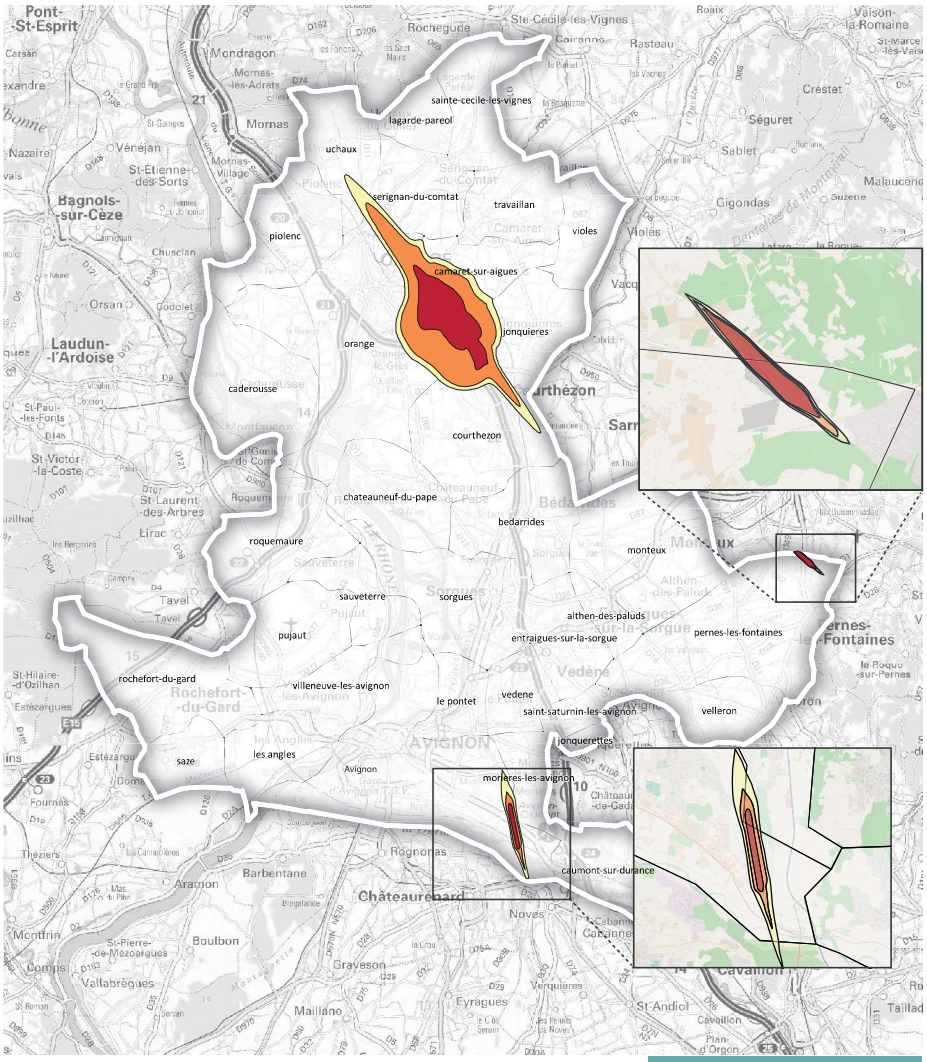
Dans les zones B : la règle qui les différencient des zones A est le fait de permettre les logements de fonction nécessaires aux activités industrielles, commerciales ou les immeubles d'habitation directement liés ou nécessaires à l'activité agricole pas seulement dans les secteurs urbanisés, mais de 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.



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.

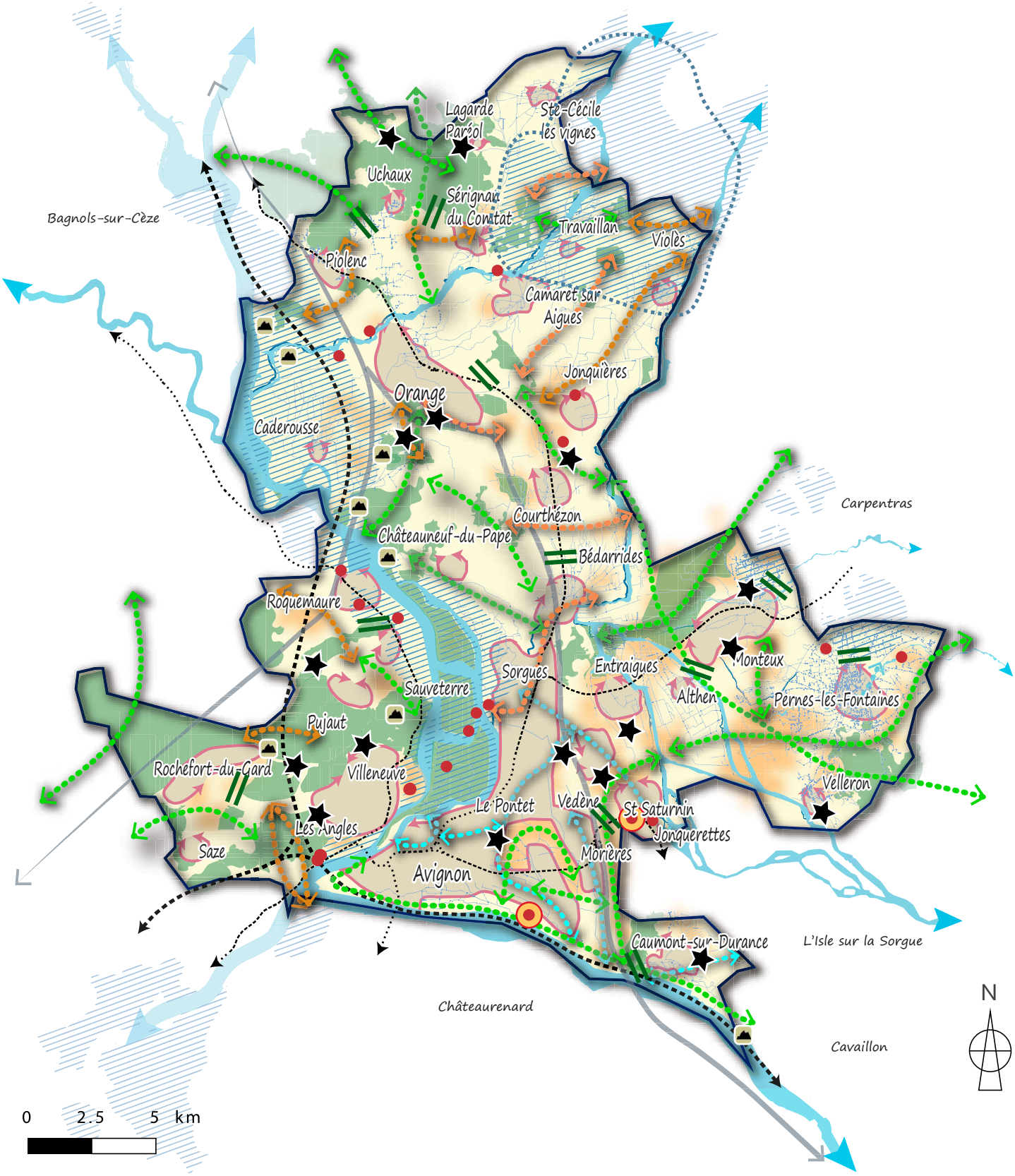
Concernant les nuisances et pollutions auxquelles les populations sont soumises et notamment l'exposition aux polluants atmosphériques, le principal levier est de diminuer la part modale de la voiture au profit de transports collectifs structurants et efficaces et de modes actifs attractifs et sécurisés.

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