



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

**Conseil Général de l'Environnement
et du Développement Durable**

Avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur
sur la révision générale du plan local d'urbanisme (PLU)
d'Avignon (84)

**N° MRAe
2022APACA18/3084**

MRAe

Mission d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Avis du 21 avril 2022 sur la révision générale du plan local d'urbanisme (PLU) d'Avignon (84)

PRÉAMBULE

La MRAe PACA s'est réunie le 21 avril 2022 à Marseille. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la révision générale du plan local d'urbanisme (PLU) d'Avignon (84).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Philippe Guillard, Jean-François Desbouis, Marc Challéat, Sylvie Bassuel, Jean-Michel Palette, Frédéric Atger et Jacques Daligaux.

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par les arrêtés du 11 août 2020 et du 6 avril 2021 chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par la commune d'Avignon pour avis de la MRAe, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 26 janvier 2022.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R104-23 du code de l'urbanisme relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L104-6 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R104-25 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de l'article R104-24 du même code, la DREAL a consulté par courriel du 28 janvier 2022 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 18 février 2022.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan et document soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne responsable et du public. Cet avis porte sur la qualité du rapport de présentation restituant l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document.

Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Le présent avis est publié sur le [site des MRAe](#) et sur le [site de la DREAL](#). Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

SYNTHÈSE

La commune d'Avignon, située dans le département de Vaucluse, compte une population de 91 729 habitants (recensement INSEE 2018) sur une superficie de 6 474 ha. Elle est comprise dans le périmètre du SCoT du bassin de vie d'Avignon en cours de révision.

Le PLU révisé présenté retient un taux moyen de croissance démographique de 0,7 % par an. Il prévoit, à l'horizon 2032, d'accueillir 7 200 habitants supplémentaires, induisant, pour le porteur du plan, la production de 6 120 logements.

Si les OAP sectorielles sont présentées précisément, l'évaluation environnementale ne présente pas l'analyse des solutions de substitution raisonnables et la justification des choix réalisés, notamment au regard de leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier n'explique pas comment l'objectif chiffré de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain s'articule avec l'objectif fixé par le SCoT en projet pour le « cœur urbain ». Le choix retenu pour délimiter les zones à urbaniser en extension n'est pas cohérent avec le PADD qui prévoit de protéger les espaces agricoles.

La MRAe relève qu'une partie de l'OAP Confluence et le secteur destiné à l'accueil des gens du voyage sont situés dans des zones où toute construction nouvelle et la création d'aires d'accueil sont interdites selon le porter à connaissance des risques d'inondation de la Durance. Par ailleurs, le dossier n'évalue pas les incidences du PLU sur les risques d'inondation par ruissellement et par remontée de nappe dans les zones les plus à risques.

Le PLU ne contient pas de dispositions réglementaires en matière de limitation de l'imperméabilisation des sols, et le dossier n'identifie pas précisément les zones les plus propices à la désimperméabilisation, en vue de réduire le ruissellement .

Pour les déplacements, le scénario de référence et celui prenant en compte les choix retenus par le PLU ne sont pas définis, alors qu'il s'agit d'un préalable indispensable pour évaluer les impacts liés au trafic routier. Même dans les cas de risques avérés pour la santé humaine (bruit, pollution de l'air), le dossier ne propose pas de mesures d'évitement ou de réduction efficaces.

Le principe d'aménagement des OAP Bel Air – Cristole et Confluence n'est pas cohérent avec l'orientation du PADD qui prévoit de préserver les corridors écologiques. Le dessin des îlots prévu dans l'OAP Confluence ne s'appuie pas sur le maillage de haies existant qu'il ne prévoit pas de préserver. La « *trame verte centrale* » prévue dans l'OAP Joly Jean – rocade sud, mériterait d'être mieux préservée sur le plan réglementaire.

Les insuffisances relevées dans l'évaluation des incidences Natura 2000 ne permettent pas de s'assurer que le PLU n'engendre pas des effets résiduels significatifs dommageables sur l'état de conservation des espèces communautaires.

Les mesures mises en place pour protéger le champ de captage d'eau potable de la Saignonne ne sont pas suffisantes, en particulier dans les zones soumises à l'OAP Technopole.

La lutte contre la pollution lumineuse doit être développée de façon plus systématique.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

Table des matières

PRÉAMBULE	2
SYNTHÈSE	3
AVIS	4
1. Contexte et objectifs du plan, enjeux environnementaux, qualité de l'évaluation environnementale	5
1.1. Contexte et objectifs du plan.....	5
1.2. Principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe.....	9
1.3. Complétude, qualité et lisibilité du dossier.....	9
1.3.1. <i>Qualité de la démarche</i>	9
1.3.2. <i>Compatibilité avec le SCoT et cohérence avec le PADD</i>	10
1.3.3. <i>Suivi des effets du plan sur l'environnement</i>	11
2. Analyse de la prise en compte de l'environnement et des impacts du plan	11
2.1. Besoins fonciers et gestion économe de l'espace.....	11
2.1.1. <i>Consommation d'espaces et objectifs de modération</i>	11
2.1.2. <i>Pérennité de l'espace agricole</i>	12
2.1.3. <i>Perspectives d'évolution de la population et besoins en logements</i>	13
2.2. Risque d'inondation.....	13
2.2.1. <i>Risque d'inondation par débordement des cours d'eau</i>	13
2.2.2. <i>Risque d'inondation par ruissellement</i>	14
2.2.3. <i>Risque d'inondation par remontée de nappe</i>	14
2.3. Santé des populations : qualité de l'air et bruit.....	15
2.3.1. <i>Déplacements</i>	15
2.3.2. <i>Bruit</i>	15
2.3.3. <i>Qualité de l'air</i>	16
2.4. Biodiversité (dont Natura 2000) et paysage.....	17
2.4.1. <i>Habitats naturels, faune et flore</i>	17
2.4.2. <i>Éléments des trames vertes, bleues et noires et du paysage</i>	18
2.4.3. <i>Étude des incidences Natura 2000</i>	20
2.5. Adaptation du territoire au changement climatique.....	21
2.6. Eau potable et assainissement.....	22
2.6.1. <i>Eau potable</i>	22
2.6.2. <i>Assainissement</i>	22

AVIS

Cet avis est élaboré sur la base du dossier composé des pièces suivantes :

- rapport de présentation (RP) valant rapport sur les incidences environnementales (RIE) ;
- projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;
- orientations d'aménagement et de programmation (OAP) ;
- règlement, plan de zonage, annexes.

1. Contexte et objectifs du plan, enjeux environnementaux, qualité de l'évaluation environnementale

1.1. Contexte et objectifs du plan

La commune d'Avignon, chef-lieu du département de Vaucluse, compte une population de 91 729 habitants (recensement INSEE 2018) sur une superficie de 6 474 ha. La commune est comprise dans le périmètre du SCoT¹ du bassin de vie d'Avignon approuvé en décembre 2011. La révision² de ce SCoT a été arrêtée en décembre 2019 et n'est pas encore approuvée.

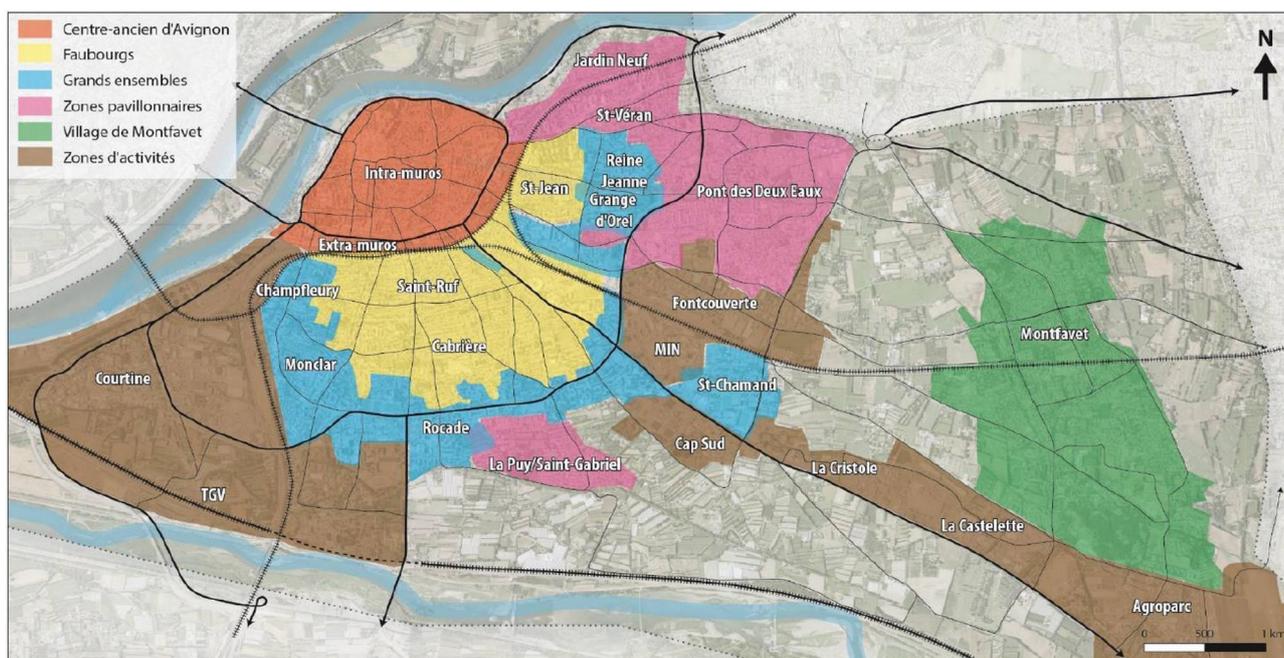


Figure 1: présentation des quartiers d'Avignon. Source : dossier

1 Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire de projet ou bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire. Il est régi principalement par les articles L131-1 à L131-3, L141-1 à L143-50 et R141-1 à R143-16 du code de l'urbanisme.

2 Le projet de SCoT révisé du bassin de vie d'Avignon (arrêté en comité syndical du 9 décembre 2019) a fait l'objet d'un [avis de la MRAe en date du 23 septembre 2020](#).

Contrainte par le Rhône à l'ouest et la Durance au sud, l'urbanisation du territoire communal s'est développée depuis le cœur historique vers la périphérie. Les différentes densités observées sur le territoire d'Avignon génèrent six types de formes urbaines bien distinctes par leur tissu mais aussi par leur vocation (cf. figure 1)

Le territoire de la commune se décompose en milieux artificialisés (2 888 ha), milieux agricoles (2 170 ha), milieux aquatiques et zones humides (1 228 ha), et espaces semi naturels (188 ha). L'attractivité de la commune est liée à la très grande richesse de son patrimoine.

En 1995, la ville d'Avignon a été inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO³ pour son centre historique regroupant le Palais des Papes, l'ensemble épiscopal, avec la cathédrale Notre Dame des Doms et le musée du Petit Palais, le Pont d'Avignon et ses remparts.

La commune est desservie par un aéroport régional. Elle est située au centre d'un nœud autoroutier (A7 et A9) et accessible à partir de grands axes routiers structurants ; lesquels génèrent un flux de transit routier important, avec des épisodes réguliers de congestion .

Les secteurs du commerce et du tourisme ont un poids prépondérant dans l'économie. Malgré les pressions urbaines, le secteur agricole reste dynamique avec plus de la moitié des exploitations en développement⁴. Pour autant, le phénomène de déprise agricole⁵ demeure important.

À ce jour, la commune est couverte par un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 8 octobre 2011. Par délibération du conseil municipal en date du 22 juin 2015, la commune a prescrit la révision du PLU en poursuivant comme objectifs notamment de réduire « *la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers* », de « *protéger les éléments constitutifs existants de la trame verte et bleue* », de « *préserver et [de] valoriser les canaux d'irrigation* », de « *protéger la population vis-à-vis du risque [d'inondation] et [de] ne pas accroître la vulnérabilité* », de « *donner toute sa place aux modes actifs⁶* », de « *favoriser le développement urbain autour des axes de transports collectifs et des gares* » et « *[d']améliorer la qualité de l'air et le confort sonore* ».

Le PLU en projet retient un taux moyen de croissance démographique de 0,7 % par an, portant la population à 100 000 habitants à l'horizon 2032 (10 ans), soit 7 200 habitants supplémentaires, induisant la production de 6 120 logements. Il prévoit les réalisations suivantes, via la création de neuf OAP sectorielles :

3 L'UNESCO est l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.

4 « *Le maraîchage (63 % des exploitations maraîchères) et l'arboriculture (66 % des exploitations arboricoles) sont les deux secteurs où la part des exploitations en développement est la plus importante. La Barthelasse est le secteur où les exploitants se déclarent le plus en développement (87,5 %) (moyenne autour de 50 % dans les autres secteurs, hors Courtine)* ».

5 La déprise agricole se traduit par l'abandon des terres ou la sous-utilisation de certaines parcelles.

6 Vélo, marche.

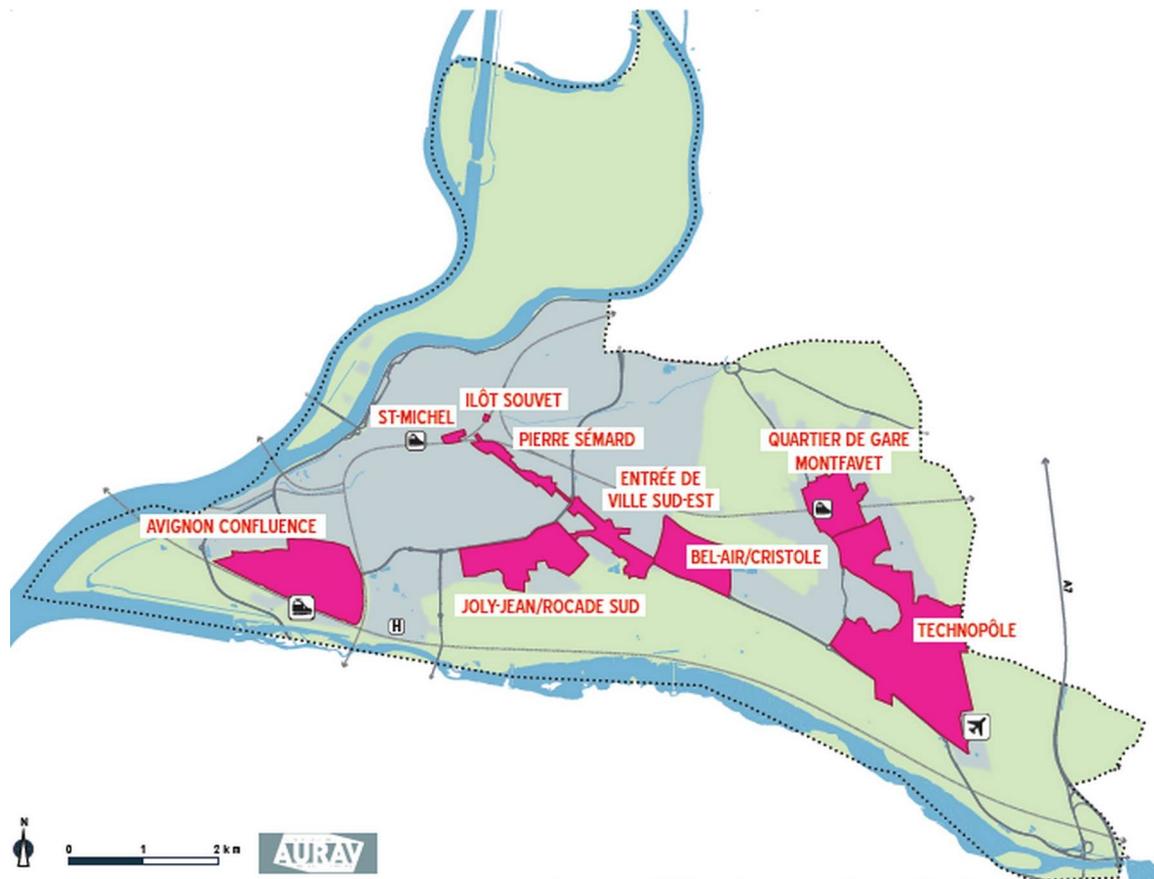


Figure 2: Localisation des OAP sectorielles. Source : dossier.

a) pour partie en extension de l'enveloppe urbaine :

- 2 500 logements et des activités dans l'OAP Confluence d'une superficie de 130 ha, dont une partie en extension de 50,4 ha, comprenant notamment la ZAC⁷ Courtine IV (créée en 1990) et la ZAC TGV (créée en 2007) ;
- 1 360 logements (1 000 logements dans la ZAC Joly-Jean créée en 2009 et 360 logements sur le secteur du nouveau programme national de renouvellement urbain) et des activités dans l'OAP Joly-Jean – rocade sud d'une superficie de 81 ha, dont une partie en extension de 27 ha ;
- 900 logements dans la ZAC Bel Air créée en 2013 et des activités dans l'OAP Bel Air – Cristole d'une superficie de 64 ha, dont une partie en extension de 22,23 ha ;
- des équipements et des activités pour l'accueil des gens du voyage (zone 2AUv), l'extension du pôle d'activités hospitalières, sanitaires, sociales et universitaires (zone 2AUe) et la réalisation d'un parking relais (zone 2AUs), d'une superficie totale en extension de 11,07 ha.

7 Zone d'aménagement concerté.

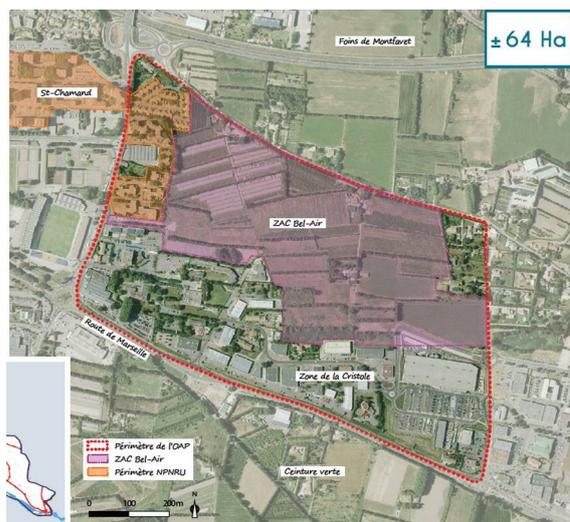


Figure 3: OAP Bel Air - Cristole : dossier.

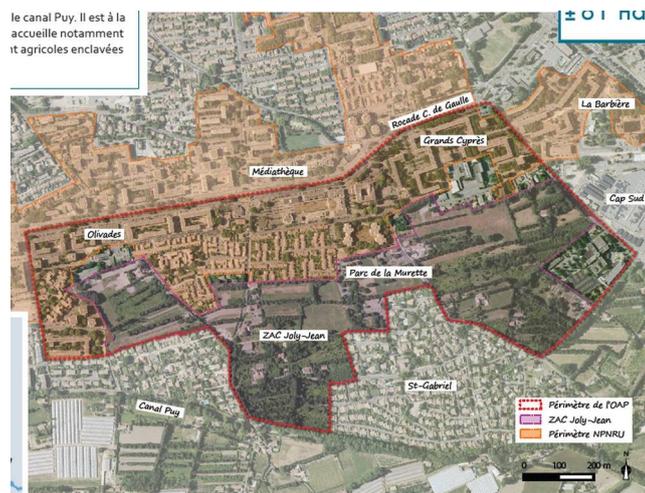


Figure 4: OAP Joly Jean - rocade sud: dossier.

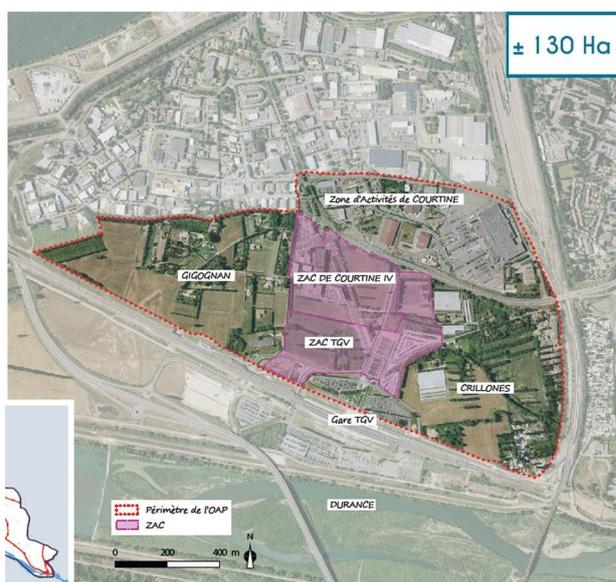


Figure 5: OAP Confluence : dossier.

b) à l'intérieur de l'enveloppe urbaine :

- 400 logements et des activités dans l'OAP Montfavet quartier de gare, d'une superficie de 53 ha ;
- 350 logements et des activités dans l'OAP Pierre Séward, d'une superficie de 17 ha ;
- 200 logements et des activités dans l'OAP Saint-Michel, d'une superficie de 3,5 ha ;
- 40 logements et des activités dans l'OAP îlot Souvet, d'une superficie de 0,6 ha ;
- des logements (le nombre n'est pas précisé) et des activités dans l'OAP entrée de ville sud-est d'une superficie de 36 ha ;
- des logements (le nombre n'est pas précisé) et des activités dans l'OAP Technopôle d'une superficie de 272 ha, comprenant notamment la ZAC d'Agroparc.

c) équipements importants :

Des emplacements réservés sont prévus notamment pour la création de la liaison est ouest (LEO) d'Avignon (n°36) et la réalisation du tramway (n°41). Le PLU révisé prévoit de réaliser « *un maillage complet et hiérarchisé* » des modes actifs via l'OAP thématique éponyme.

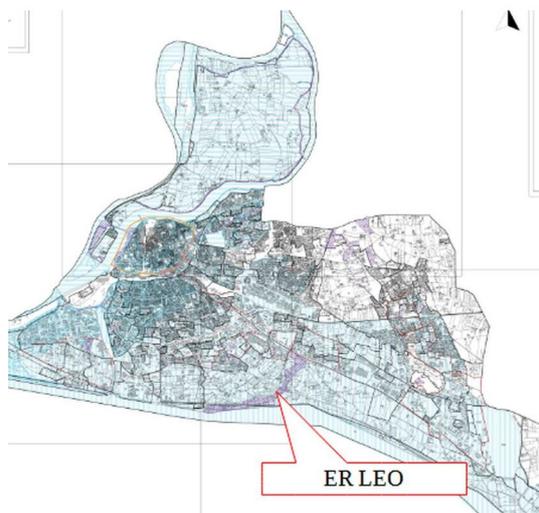


Figure 7: emplacement réservé LEO Source : dossier.

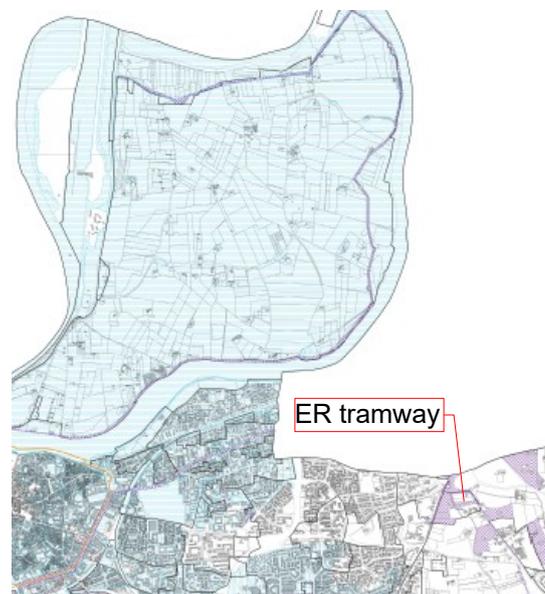


Figure 6: emplacement réservé tramway. Source : dossier.

1.2. Principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du plan, la MRAe identifie les enjeux environnementaux suivants :

- la gestion économe de l'espace communal en termes de limitation de l'étalement urbain et la pérennité de l'espace agricole ;
- la prévention du risque d'inondation ;
- la réduction des nuisances (bruit, pollution de l'air) et des risques sanitaires associés liés notamment aux déplacements ;
- la préservation des milieux naturels (terrestres, humides et aquatiques) et des paysages ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la bonne adéquation entre l'urbanisation d'une part, la disponibilité et la qualité de la ressource en eau, ainsi que les modalités d'assainissement, d'autre part.
- la lutte contre la pollution lumineuse et le maintien des trames noires.

1.3. Complétude, qualité et lisibilité du dossier

1.3.1. Qualité de la démarche

La MRAe rappelle « *[qu']une évaluation environnementale doit pouvoir retracer un véritable processus continu et itératif qui doit accompagner l'élaboration pour éclairer les acteurs sur les conséquences environnementales des différents choix possibles, dans l'objectif d'éviter ou réduire les impacts en*

aidant les acteurs à améliorer le contenu du document d'urbanisme au regard des enjeux environnementaux⁸ ».

La MRAe souligne favorablement la précision des présentations de chacune des OAP sectorielles.

Toutefois, le volet 1.1 du rapport de présentation n'aborde la justification des OAP sectorielles que sous l'angle de leur cohérence avec les orientations et les objectifs du PADD, alors que la localisation de chacune d'entre elles devrait être comparée avec d'autres solutions au regard de leurs impacts sur l'environnement, afin d'expliquer les choix opérés par la commune. Par exemple, les OAP Bel Air – Cristole et Confluence sont situées au sein de corridors écologiques identifiés au PADD. Il en est de même des OAP Saint-Michel, îlot Souvert, Pierre Sépard, Montfavet quartier de gare, Joly-Jean – rocade sud, Confluence et Bel Air – Cristole, situées dans des secteurs particulièrement exposés au bruit ou à la pollution atmosphérique. L'absence de cette analyse constitue une carence de l'évaluation environnementale.

La MRAe recommande, pour toutes les OAP sectorielles, d'expliquer les choix effectués par la commune au regard des différents enjeux (socio-économiques, environnementaux...), en mettant en exergue les arbitrages rendus et le poids des questions d'environnement et de santé humaine dans les choix.

Le dossier procède à une hiérarchisation des enjeux, nécessaire pour traduire ces enjeux dans le projet de territoire et conduire l'évaluation de manière proportionnée à leur importance.

Cependant, certains enjeux importants ne sont pas suffisamment identifiés, comme la prise en compte de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. De plus, le niveau d'importance est parfois sous-estimé. Par exemple, l'enjeu de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable est jugé « faible », alors que la protection des captages de la Saïgonne (unique ressource en eau potable de la commune) constitue un enjeu « fort ».

La MRAe recommande de revoir l'identification et la hiérarchisation de certains enjeux (qualité de l'air, protection de la ressource en eau notamment).

1.3.2. Compatibilité avec le SCoT et cohérence avec le PADD

1.3.2.1. SCoT du bassin de vie d'Avignon

Le dossier examine la compatibilité du PLU avec le SCoT arrêté en 2019 - bien qu'il ne soit pas approuvé – plutôt qu'avec le SCot de 2011. La MRAe partage cette approche mais souligne que la justification du projet de PLU au regard du futur SCOT est insuffisante sur les points suivants :

- consommation d'espaces (cf chapitre 2.1.1) ;
- protection des espaces agricoles (cf chapitre 2.1.2) ;
- prise en compte des nuisances : bruit et pollution de l'air (cf chapitres 2.3.2 et 2.3.3).

1.3.2.2. PADD du PLU d'Avignon

La MRAe note que la cohérence du projet de PLU avec le PADD n'est pas suffisamment justifiée concernant :

- la protection des espaces agricoles (cf chapitre 2.1.2 du présent avis) ;

8 Cf. p20 du [guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme. Une démarche au service de la qualité des documents d'urbanisme](#) (novembre 2019).

- la protection des corridors écologiques (cf chapitre 2.4.2).

1.3.3. Suivi des effets du plan sur l'environnement

Les critères et indicateurs retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan sont définis. Cependant, les indicateurs ne sont pas assortis d'un état de référence, ni d'une valeur cible. De plus, le dispositif de renseignement et de pilotage n'est pas décrit⁹.

La MRAe recommande de compléter le dispositif de suivi du plan afin de le rendre pleinement opérationnel (état de référence, valeur cible, organisation et gouvernance).

2. Analyse de la prise en compte de l'environnement et des impacts du plan

2.1. Besoins fonciers et gestion économe de l'espace

2.1.1. Consommation d'espaces et objectifs de modération

2.1.1.1. Consommation foncière de la décennie passée

Le dossier évalue la consommation d'espaces entre 2008 et 2018 à 138 ha et contient des chiffres-clefs quant aux dynamiques urbaines de la décennie passée :

- « 13,8 hectares par an entre 2008 et 2018 pour l'urbanisation, en appliquant un coefficient de +20 % afin de prendre en compte les voiries, places et parkings non cadastrés¹⁰ ».
- « Les espaces artificialisés proviennent à 90 % des espaces agricoles et 10 % [des] espaces naturels ».
- « 53 % des espaces artificialisés entre 2008 et 2018 sont à vocation d'activités et 44 % pour la production d'habitats, correspondant respectivement à 73 ha dédiés aux activités et 60 ha aux habitations (VRD¹¹ 20 % compris) ».
- la commune a accueilli 1 620 habitants supplémentaires, « cela correspond à une artificialisation de 851,8 m² par habitant supplémentaire ».

2.1.1.2. Prévisions de la commune à l'horizon 2032

Le projet de PLU prévoit :

- une consommation foncière potentielle de 13 ha/an, soit 130 ha sur 10 ans. Du même ordre que celle de la décennie passée, cette consommation est cohérente avec le PADD selon lequel « le PLU réduit la consommation des espaces agricoles et naturels à l'horizon de 10 ans en prévoyant une consommation moyenne supplémentaire des sols d'environ 13 ha/an »,

9 Qui collecte les données, les agrège et les mets en forme ? Comment les résultats seront valorisés ou diffusés ? Auprès de quels acteurs ? à quelle fréquence ?

10 Selon le dossier, le calcul de la consommation d'espaces passée a été réalisé « à partir de la donnée MAJIC, issue des fichiers fonciers de la DGFIP [direction générale des finances publiques] ».

11 Voiries et réseaux divers.

- d'accueillir 7 200 habitants supplémentaires sur cette superficie, ce qui représenterait une artificialisation de « 180 m² par habitant supplémentaire » .

La MRAe ne partage pas la conclusion d'une modération de la consommation d'espace dans le projet de PLU. Si le ratio « superficie consommée par habitants supplémentaires » témoigne effectivement d'un effort louable de densification (180 m²/hab contre 851 m²/hab précédemment), les superficies artificialisées restent identiques sur les deux décennies et les extensions urbaines représentent 111ha.

A ce titre, le dossier n'explique pas comment cet objectif s'articule avec celui du SCoT en cours de révision, à savoir « *viser une réduction de 40 % du rythme de consommation d'espace* » pour le « cœur urbain¹² ».

La MRAe recommande d'expliquer comment l'objectif chiffré de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain s'articule avec l'objectif de modération de 40 % fixé par le SCoT en révision pour le « cœur urbain ».

Le dossier indique que le projet de la LEO¹³ (environ 42 ha) – bien que prévu sur des espaces naturels et agricoles – n'a pas été pris en compte dans le calcul de la consommation d'espaces tel que préconisé par [la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets](#)¹⁴. La MRAe souligne que la liste des « opérations d'envergure nationale ou régionale » susceptibles de ne pas faire l'objet d'une comptabilité locale dans la mesure de la consommation d'espaces n'a pas été arrêtée à ce jour (dans le cadre d'une actualisation du SRADDET notamment).

Par ailleurs, la loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, promulguée le 22 août 2021, prévoit, afin de tendre vers l'objectif d'absence de toute artificialisation nette des sols, que le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la date de promulgation de la loi respecte l'objectif de ne pas dépasser la moitié de la consommation d'espaces observée sur les dix années précédant cette date. En ce sens la MRAe estime qu'il convient, dès à présent, d'apporter des précisions sur la stratégie de développement de la commune et d'exposer les mesures envisagées afin de viser une trajectoire ambitieuse en matière de lutte contre l'artificialisation des sols (étude, requalification, densification, mutualisation, désartificialisation, mobilisation de friche industrielle ou urbaine...).

2.1.2. Pérennité de l'espace agricole

La MRAe relève que les zones à urbaniser à l'intérieur des périmètres d'OAP Bel Air – Cristole, Joly-Jean – rocade sud et Confluence sont susceptibles de consommer une surface totale de 100 ha environ d'espaces agricoles, . Le choix retenu pour délimiter ces OAP n'est pas cohérent avec l'orientation 3.2.1 du PADD qui prévoit de « *protéger et valoriser les espaces de production agricole* ».

De plus, la zone 2AUs (destinée à la réalisation d'un parking relais et à l'accueil d'activités) et l'emplacement réservé n°41 (réalisation du tramway), au niveau de la Sacristie, empiètent sur les prairies à foin de Montfavet, réputées pour la qualité et la quantité de leur production, obtenues grâce à un réseau d'irrigation mis en place au XIX^e siècle. .

¹² Le cœur urbain englobe la commune d'Avignon et sa couronne urbaine (Le Pontet, Sorgues, Vedène, Morières-les-Avignon, Villeneuve-les-Avignon, les Angles), et la commune d'Orange.

¹³ Liaison est ouest d'Avignon.

¹⁴ « *Conformément à la Loi climat et résilience d'août 2021, [la] consommation d'espace ne prend pas en compte la plupart des surfaces nécessaires aux projets urbains d'intérêt général, telles les grandes infrastructures de transport, comme le projet de liaison d'évitement Ouest (LEO), qui sont extraites des objectifs de modération de la consommation d'espace, en raison de leur caractère exceptionnel* » (cf.1.1 Justification des choix, p53).

La MRAe recommande de justifier les choix retenus au regard de l'orientation du PADD en matière de protection et de valorisation des espaces de production agricole.

2.1.3. Perspectives d'évolution de la population et besoins en logements

Le PADD indique « [qu']en cohérence avec les orientations fixées à l'échelle du SCoT et du SRADDET¹⁵, la ville d'Avignon se donne comme objectif de passer le cap des 100 000 habitants d'ici les dix prochaines années et d'accueillir ainsi environ 8 500 nouveaux habitants depuis le dernier recensement, c'est-à-dire de renouer durablement avec une dynamique de croissance démographique d'environ +0,7% par an (moyenne) répondant aux objectifs fixés pour le territoire ».

La MRAe observe que ce projet de PLU prévoit un quadruplement de la population supplémentaire accueillie par rapport à la décennie passée (1 620 habitants supplémentaires sur la période 2008-2018, contre 7 200 à horizon 2032 selon le dossier).

Le dossier ne rapproche pas les hypothèses démographiques retenues avec les données les plus récentes de l'INSEE (le taux annuel moyen de la variation de population entre 2013 et 2018 est de 0,3 %)

La MRAe recommande d'expliquer les hypothèses démographiques retenues, au regard de la croissance de la population constatée entre 2013 et 2018

2.2. Risque d'inondation

2.2.1. Risque d'inondation par débordement des cours d'eau

L'état initial fait référence à la cartographie du territoire à risque important d'inondation d'Avignon – Plaine du Tricastin – Basse Vallée de la Durance. Il ressort qu'en cas d'évènement « moyen », 73,63 % de la population totale¹⁶ serait impactée et 82,34 % en cas d'évènement « extrême ».

La commune est couverte par le PPRI¹⁷ du Rhône approuvé le 20 janvier 2000 et mis en révision le 7 mai 2002¹⁸. Les projets de carte de zonage réglementaire et de règlement issus du « *porter à connaissance risque d'inondation du Rhône* » dans l'attente de l'approbation de la révision du PPRI, notifié à la commune d'Avignon le 15 novembre 2021 par le préfet de Vaucluse, sont annexés au PLU. Ils définissent des zones inconstructibles mais permettant l'extension des biens existants sous conditions (zones rouge grenat, rouge et orange) et des zones constructibles avec prescriptions (zones violette, bleu foncé, bleue, bleu ciel et bleu turquoise). La MRAe souligne que seul le PPRI en vigueur demeure applicable ; lequel n'est pas annexé au PLU.

Le PPRI de la Durance a été prescrit le 7 décembre 2011. Les projets de carte de zonage réglementaire et de règlement, notifié à la commune d'Avignon le 16 novembre 2017 par le préfet de Vaucluse, issus du « *porter à connaissance relatif au risque d'inondation de la Durance sur la commune d'Avignon* » dans l'attente de la finalisation définitive du PPRI sont annexés au PLU. Le projet de règlement définit des zones inconstructibles mais permettant l'extension ou des adaptations

15 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires.

16 L'estimation se base sur la population de 2010.

17 Plan de prévention du risque d'inondation.

18 Selon le dossier, « *le PPRI actuellement en vigueur sur le Rhône aval approuvé en 2000, est basé sur le PSS [plan de surfaces submersibles] de 1986, dont les cartes d'aléas sont calées sur la crue de 1994 bien inférieure à la crue de 2003. Le PPRI du Rhône aval est actuellement en révision afin de prendre en compte la crue de 2003 ainsi que les éventuels dysfonctionnements des ouvrages de protection* ».

limitées des biens existants sous conditions (zones rouge, rouge quadrillé, orange, orange hachuré) et des zones constructibles sous conditions (zones bleu foncé, bleue).

Les plans de zonage reportent les zones soumises au risque d'inondation par débordement des cours d'eau, identifiées dans les porter à connaissance relatifs aux deux projets de PPRI. Sur cette base, et sans préjuger de ce qui sera *in fine* arrêté dans le PPRI de la Durance, la MRAe relève que :

- la zone 2AU_p – deuxième phase du quartier Confluence qui prévoit la réalisation de 2 500 logements – est soumise en partie à des aléas de niveau « fort » (orange hachuré) et « modéré » (orange) , c'est-à-dire en zone inconstructible ;
- la zone 2AU_v – destinée à l'accueil des gens du voyage – est soumise à un aléa « fort » (orange hachuré). Selon le projet de règlement, dans ces zones « *sont interdites les constructions nouvelles, quel que soit leur usage* » et « *la création [...] et l'extension de campings et aires d'accueil des gens du voyage* ».

2.2.2. Risque d'inondation par ruissellement

Le risque d'inondation par ruissellement est présenté de façon succincte : « *en cas d'orages intenses, des débordements du réseau d'eaux pluviales ont été relevés de manière non exhaustive, dans certains secteurs (avenue Eisenhower...) lors de la réalisation du schéma d'assainissement des eaux usées et pluviales en 2007* ». La cartographie des secteurs à enjeux de ruissellement urbain n'est pas jointe au dossier. Par suite, l'analyse des impacts de la mise en œuvre du PLU sur le phénomène de ruissellement n'est pas effectuée.

Le dossier mentionne uniquement des mesures génériques : « *afin de limiter le ruissellement des eaux pluviales, le PLU vise à limiter l'imperméabilisation dans les nouvelles opérations d'aménagement au sein des zones U et AU. Le règlement prévoit à cet effet la définition de surface de pleine terre¹⁹, permettant une bonne infiltration des eaux pluviales ainsi que la définition de coefficients maximums d'emprise au sol²⁰, veillant à maintenir des espaces non imperméabilisés favorables à l'infiltration des eaux* ». « *Les eaux pluviales sont gérées à l'échelle du projet et non de la parcelle, dans le cadre des projets d'aménagement* ».

Le rapport de présentation ne permet pas de s'assurer, par une analyse des impacts bruts et résiduels de l'imperméabilisation engendrée par le PLU sur l'écoulement à l'aval dans les zones les plus à risques, que les mesures envisagées sont suffisantes pour ne pas aggraver le risque de ruissellement sur le territoire.

La MRAe recommande, à partir d'une cartographie des secteurs exposés au risque de ruissellement urbain, d'analyser les impacts du projet de PLU .

2.2.3. Risque d'inondation par remontée de nappe

Le dossier ne superpose pas le plan de zonage du PLU avec la carte relative à la sensibilité du territoire face au phénomène de remontée de nappe d'eau souterraine (carte à trop petite échelle peu lisible). Il n'évalue pas l'exposition de la population et des biens au risque de remontée de nappe dans les zones les plus à risques (risque d'inondation, de déformation des constructions ou de tout ou partie des terrains concernés...) et ne propose pas de mesures pour les éviter ou les réduire (dispositions constructives notamment).

19 Surface en pleine terre : (surface d'espaces verts en pleine terre soit sans structure en sous-sol) / (surface de l'unité foncière).

20 Coefficient d'emprise au sol : (surface occupée par une construction) / (surface de l'unité foncière).

La MRAe recommande d'évaluer l'exposition de la population et des biens au risque de remontée de nappe souterraine dans les zones les plus à risques.

2.3. Santé des populations : qualité de l'air et bruit

2.3.1. Déplacements

Le dossier indique que « *le développement envisagé dans le cadre du PLU va engendrer de nouveaux besoins en déplacements tous motifs confondus. En considérant uniquement les trajets domicile-travail, le trafic supplémentaire peut-être estimé à environ 5 400 véhicules supplémentaires par jour sur les principaux axes structurants du territoire menant aux pôles d'activités économiques ou permettant de sortir du territoire, c'est-à-dire la RN7 (+9 % de trafic par rapport à 2017), la rocade Charles de Gaulle/RD907 (+8 % à +14 % de trafic), RD225 (+11 % de trafic), RN570 (+21 % de trafic), RN100 (+9 % de trafic). En intégrant la baisse de trafic sur la rocade Charles de Gaulle (-20 000 véh./jour) engendrée par la mise en place de la LEO, le trafic sur la rocade serait en baisse de -35% à -65% selon les portions* ».

Le rapport de présentation n'estime pas les trafics journaliers (en nombre de véhicules/jour) à l'horizon du PLU (2032) sur les principaux axes routiers du territoire communal prenant en compte les choix retenus par le PLU ; et ce par comparaison à un scénario de référence (également dit scénario au fil de l'eau²¹). Il s'agit pourtant d'un préalable à l'évaluation des nuisances liées au trafic routier (bruit, pollution de l'air). Ces scénarios intégreront opportunément les incidences de la mise en service de la tranche 2 de la liaison est ouest (LEO) d'Avignon prévue en 2027.

La MRAe recommande d'estimer les trafics journaliers en 2032 sur les principaux axes routiers, au moyen d'un scénario prenant en compte les choix retenus par le PLU, par comparaison à un scénario de référence.

2.3.2. Bruit

Le PLU prévoit l'implantation de zones destinées à l'accueil d'habitat ou d'établissements accueillant des personnes sensibles dans ou aux abords de secteurs :

- exposés aux nuisances sonores par plusieurs voies routières ou ferrées : zone 2AUp de l'OAP Confluence affectée par la rocade Charles de Gaulle, la LGV et la voie ferrée PLM ; zone 1AUb de l'OAP Bel Air – Cristole affectée par la voie ferrée et la RN7 ; zone UAAt de l'OAP Saint-Michel affectée par le boulevard Saint-Michel et la voie ferrée ; zone UAAt de l'OAP îlot Souvert affectée par la voie ferrée, la route de Montfavet et le boulevard Limbert ; zones UF et UTC de l'OAP Pierre Sémard affectées par la RN7 et la voie ferrée ;
- exposés aux nuisances sonores d'une voie bruyante : zones 2AUv et 2AUe affectées par la RN570 (avenue de Tarascon) ; zones Uam, 1AUm, UTI et UH de l'OAP Montfavet quartier de gare affectées par la voie ferrée ; zones UG, UTi, UTc, UV et 1AUj de l'OAP Joly-Jean – rocade sud affectées par la rocade Charles de Gaulle.

Le dossier ne présente pas le croisement des plans de zonage avec la « carte de bruit stratégique » (à trop petite échelle, peu lisible) pour toutes les OAP affectées. Il n'estime pas l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles.

21 En l'absence de mise en œuvre du projet de PLU.

Le dossier ne procède pas non plus à une analyse de solutions de substitution raisonnables au regard de l'objectif de protection de la santé des populations exposées vis-à-vis des nuisances sonores.

Le règlement indique que « *l'arrêté préfectoral du 2 février 2016 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres est annexé au présent PLU. Il comporte notamment l'identification des routes concernées et les dispositions relatives à l'isolation acoustique des constructions* ». La MRAe estime que ces règles ne sont pas suffisantes au regard notamment des nuisances sonores qui seront vraisemblablement subies à l'extérieur des habitations.

Le dossier ne présente pas de mesures de réduction (éloignement, orientation du bâti...), pour l'ensemble des secteurs de projets localisés à proximité de voies bruyantes. Dans certaines OAP, les mesures visant à éloigner les implantations d'habitations des sources de bruit sont inopérantes car soit le secteur d'implantation retenu est exposé au bruit d'une autre voie bruyante (OAP Bel Air – Cristole²²), soit il est situé dans un périmètre d'OAP entièrement exposé au bruit (îlot Souvet²³). Le document graphique de l'OAP Saint-Michel prévoit de créer « *une barrière sonore et visuelle végétale le long de la voie ferrée* ». Cette mesure – dans un périmètre de l'OAP entièrement exposé au bruit de la voie ferrée et du boulevard Saint-Michel – ne constitue pas une protection contre le bruit.

La MRAe note enfin que les OAP (Confluence, Bel Air – Cristole, Saint-Michel, îlot Souvert, Pierre Sémard, Joly-Jean – rocade sud) et les zones 2AUv et 2AUe qui prévoient l'implantation d'habitat en limite de voies bruyantes ne prennent pas en compte l'objectif fixé par le SCoT en cours de révision qui « *vise à limiter l'étirement de l'urbanisation le long des grands axes de circulation routière, générateurs de fortes nuisances* ».

La MRAe recommande d'expliquer les choix retenus pour établir la localisation des secteurs de projets soumis à OAP (Confluence, Bel Air – Cristole, Saint-Michel, îlot Souvert, Pierre Sémard, Montfavet quartier de gare, Joly-Jean – rocade sud) et des zones 2AUv et 2AUe, par une analyse de solutions de substitution raisonnables au regard de l'objectif de protection de la santé des populations vis-à-vis des nuisances sonores. La MRAe recommande également d'intégrer dans le PLU des mesures d'évitement et de réduction efficaces.

2.3.3. Qualité de l'air

Selon le dossier, « *c'est une pollution de fond qui se concentre sur l'agglomération et près des grands axes de circulation qui pose particulièrement problème (autoroute A7, pénétrantes dans Avignon, rocade, boulevard autour des remparts, D942 entre Avignon et Carpentras)* ». Le rapport de présentation indique également que l'augmentation de trafic « *va potentiellement accroître les émissions de polluants atmosphériques* » et que « *l'accueil de nouveaux logements aux abords des axes routiers à fort trafic risque d'accroître le nombre de personnes exposées [...] aux pollutions atmosphériques* ».

La MRAe souligne que d'ores et déjà les concentrations de polluants relevées par la station de mesures d'Atmo-Sud²⁴ (station de trafic Pierre Sémard) en 2019 dépassent largement les [dernières valeurs moyennes annuelles recommandées par l'Organisation mondiale de la santé](#) pour le dioxyde

22 L'OAP Bel Air – Cristole indique que « *le nord du secteur, situé à distance des nuisances sonores et de la pollution engendrées par la route de Marseille, accueillera essentiellement de l'habitat* ». Cette mesure ne prend pas en compte le secteur affecté par le bruit de la voie ferrée, situé précisément au nord-ouest du périmètre de l'OAP.

23 L'OAP îlot Souvet indique que « *sur le secteur situé au nord de l'îlot Souvet, à l'abri des nuisances (notamment sonores) de la route de Montfavet, la création de logements sera à privilégier* ».

24 AtmoSud est l'association agréée par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

d'azote (24,4 µg/m³ relevés pour 10 µg/m³ recommandés) et les particules PM10²⁵ (27,2 µg/m³ relevés pour 15 µg/m³).

Le PLU prévoit, sans justification ni analyse des solutions de substitution, l'implantation de zones destinées à l'accueil d'habitat ou d'établissements accueillant des personnes sensibles (écoles) aux abords de voies routières à forte densité de trafic (cf. chapitre précédent du présent avis).

Le dossier n'évalue pas non plus les incidences du PLU sur les émissions de polluants atmosphériques au niveau des principaux axes routiers, ni l'augmentation de la population exposée aux pollutions. Le dossier ne présente pas les mesures prévues pour réduire les situations à risque pour les populations (éloignement vis-à-vis des sources de pollution routière, adaptation de la morphologie urbaine²⁶).

La MRAe note enfin que les OAP (Confluence, Bel Air – Cristole, Saint-Michel, îlot Souvert, Pierre Sémard, Joly-Jean – rocade sud) et les zones 2AUv et 2AUe qui prévoient l'implantation d'habitat en limite de voies bruyantes ne prennent pas en compte l'objectif fixé par le SCoT en cours de révision qui « vise à limiter l'étirement de l'urbanisation le long des grands axes de circulation routière, générateurs de fortes nuisances ».

La MRAe recommande d'expliquer les choix retenus pour établir la localisation des secteurs de projets soumis à OAP (Confluence, Bel Air – Cristole, Saint-Michel, îlot Souvert, Pierre Sémard, Joly-Jean – rocade sud) et des zones 2AUv et 2AUe, au regard de l'objectif de protection de la santé des populations vis-à-vis de la pollution atmosphérique. La MRAe recommande également d'intégrer dans le PLU les mesures d'évitement et de réduction en lien avec cet objectif.

2.4. Biodiversité (dont Natura 2000) et paysage

2.4.1. Habitats naturels, faune et flore

La présence d'un nombre important de périmètres d'intérêt écologique sur le territoire communal témoigne d'une grande richesse du patrimoine naturel. Le rapport de présentation dénombre un arrêté préfectoral de protection de biotope (Isdon de la Barthelasse), trois sites Natura 2000²⁷, trois ZNIEFF²⁸ de type I²⁹, deux ZNIEFF de type II et sept zones humides.

Le dossier n'évalue pas l'enjeu local de conservation de chaque composante du milieu naturel dans les « zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du PLU ». Il s'agit des secteurs de projets suivants :

25 Particules d'un diamètre n'excédant pas 10 microns.

26 Soit favoriser la dispersion des polluants et éviter l'accumulation de polluants, responsable de l'augmentation des concentrations ; soit, au contraire, la limiter (utilisation d'obstacles) de manière à ce que les zones à enjeux ou sensibles soient protégées des sources d'émission.

27 La zone spéciale de conservation (ZSC) Le Rhône aval, la ZSC et la zone de protection spéciale (ZPS) La Durance.

28 L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique lancé en 1982 par le ministère chargé de l'environnement et confirmé par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau. La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. La présence d'au moins une population d'une espèce déterminante permet de définir une ZNIEFF.

29 La basse Durance, du barrage de Bonpas à la Petite Castelette, La basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon, La basse Durance, des alouettes à la confluence avec le Rhône.

- 1AUj, 2AUj (OAP Joly Jean – rocade sud), 2AUp, UPg (OAP Confluence), 2AUe et 2AUv, emplacement réservé n°36 (LEO), situés à proximité (moins de 1,5 km) de périmètres d'intérêt écologique (site Natura 2000, ZNIEFF de type I) ;
- 1AUb (OAP Bel Air – Cristole), 2AUs et l'emplacement réservé n°41 pour la réalisation du tramway (Sacristie), situés dans des sites à forts enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'atlas de la biodiversité communale. Ces secteurs de projets sont également situés à proximité de sites Natura 2000 (1,5 km environ).

Les mesures d'évitement et de réduction en faveur du milieu naturel ne reposent sur aucune identification, évaluation³⁰ et hiérarchisation des incidences sur les habitats naturels et les espèces.

Le rapport de présentation indique : « on note [...] la proximité de l'emplacement réservé pour la LEO, en limite directe avec le site Natura 2000 « La Durance » et la ZNIEFF de type I « La basse Durance de la Confluence avec l'Anguillon aux Alouettes ». L'analyse des incidences du projet sur ce site sera néanmoins affinée dans le cadre de l'étude d'impact dédiée ». La MRAe invite la commune à intégrer la description des incidences et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues dans le cadre de ce projet, en se référant à l'avis de l'Autorité environnementale rendu lors de la séance du 22 juillet 2020 ([avis n°2020-22](#)).

La MRAe recommande de dresser un bilan des enjeux locaux de conservation des habitats naturels et des espèces dans les zones UPg, 1AUb, 1AUj, 2AUe, 2AUj, 2AUp, 2AUs, 2AUv et l'emplacement réservé n°41 (Sacristie). Elle recommande également d'évaluer les incidences de l'adoption du PLU et de mettre en œuvre des mesures pour éviter ou réduire les conséquences dommageables.

2.4.2. Éléments des trames vertes, bleues et noires et du paysage

Selon le dossier, « l'urbanisation du nouveau quartier Bel-Air (1AUb) réduira les possibilités de connexions écologiques, déjà fortement altérées (par les infrastructures et la zone d'activités de la Cristole), entre les foins de Montfavet et la ceinture verte. L'aménagement de ce secteur va renforcer l'effet d'isolement de l'espace agro-naturel situé entre la voie ferrée et la Cristole et réduire les potentiels échanges écologiques avec les foins de Montfavet et la ceinture verte, au moins pour les espèces terrestres ».

30 Quantification des linéaires ou surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces détruits ou altérés, nombre d'individus détruits...



Figure 8: Orientation 3 du PADD. Source : dossier.

Le principe d'aménagement de l'OAP Bel Air – Cristole, qui prévoit l'implantation de bâtiments sur toute la largeur de la parcelle, accentue la rupture de la continuité physique de ce corridor écologique nord-sud. Ce principe n'est pas cohérent avec la représentation graphique de l'orientation 3 du PADD qui prévoit de restaurer cette continuité écologique majeure. Il est nécessaire de diminuer l'espace construit, afin de maintenir un espace conséquent (bande d'au moins 100 m) à vocation naturelle et agricole destiné à accueillir des liaisons douces. La MRAe ajoute que le classement en zones UH et UTI d'espaces naturels et agricoles situés au nord de la zone 1AUB amplifie la fragmentation de ce corridor.

La MRAe recommande de revoir le principe d'aménagement de l'OAP Bel Air – Cristole en termes d'ampleur, afin de préserver le corridor écologique reliant les foins de Montfavet à la ceinture verte, pour lequel le PADD prévoit une restauration.

L'OAP Confluence est susceptible elle aussi de fragmenter le corridor écologique de la Ceinture verte.

Le dessin des îlots prévu dans l'OAP Confluence ne s'appuie pas sur le maillage de haies existant, qu'il ne prévoit pas de préserver. Ce principe n'est pas cohérent avec l'orientation 3 du PADD qui prévoit que les haies « participeront à la recomposition urbaine et seront prises en compte dans chaque nouvel aménagement ». Il serait par ailleurs judicieux d'associer, à la valorisation du canal Puy, la réalisation d'un itinéraire pour les modes actifs.

La MRAe recommande de revoir le principe d'aménagement de l'OAP Confluence, afin de conserver le maillage de haies existant, et d'associer, à la valorisation du canal Puy, la réalisation d'un itinéraire pour les modes actifs. La MRAe recommande également d'expliquer comment l'OAP Confluence prend en compte le corridor écologique de la Ceinture verte.

Le PLU classe le parc du Clos de la Murette en zone UV³¹. L'OAP Joly-Jean – rocade sud prévoit une « trame verte centrale » (est-ouest) de part et d'autre du parc et en lien avec la ceinture verte au sud. Un classement de cette « trame verte centrale » en zone UV par exemple permettrait une meilleure protection de cette continuité écologique.

La MRAe recommande de classer la trame verte centrale, prévue par l'OAP Joly-Jean – rocade sud, en zone UV.

Les OAP sectorielles définissent les principes de desserte viaire et d'aménagement du bâti par des coupes ou des blocs diagrammes. Cependant elles ne définissent pas, à l'aide de coupes, les principes retenus pour les abords des canaux, la « trame verte », les « espaces verts et tampons paysagers », les « vitrines paysagères », la « conservation des haies », la « trame pour les modes actifs »... Pour la « conservation des haies », l'indication « principe de conservation des haies ayant un intérêt paysager et dont l'état sanitaire le permet » renvoie à une analyse ultérieure laissée à l'appréciation des porteurs de projet. Cette démarche est contraire à l'évaluation environnementale d'un document d'urbanisme, dont le rôle est d'évaluer et au besoin de faire évoluer les règles pour encadrer la réalisation des projets.

La MRAe recommande de définir, à l'aide de coupes et pour chaque OAP concernée, les principes retenus pour la « trame verte », les « vitrines paysagères », la « conservation des haies » et la « trame pour les modes actifs ». La MRAe recommande également de spécifier, dans les OAP concernées, les haies qui doivent être conservées ou restaurées.

La MRAe relève que les continuités écologiques communales ne prennent pas en compte la « trame noire » correspondant à l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et empruntés par des espèces nocturnes lucifuges (notamment certains chiroptères). Le degré de luminosité artificielle nocturne imposé par le réseau d'éclairage urbain délimite des corridors écologiques, similaires à la trame verte et bleue.

La MRAe recommande, sur la base d'un diagnostic écologique renforcé, d'inclure la délimitation de la trame noire dans le réseau des continuités écologiques communales et de définir en conséquence des mesures de lutte contre la pollution lumineuse.

2.4.3. Étude des incidences Natura 2000

Les secteurs de projets situés en zones 1AUj, 2AUj (OAP Joly Jean – rocade sud), 2AUp, UPg (OAP Confluence), 2AUe et 2AUv, 1AUb (OAP Bel Air – Cristole) et 2AUs, ainsi que les emplacements réservés n°41 (réalisation du tramway) et 36 (LEO), sont situés à proximité (moins de 1,5 km) de sites Natura 2000 : la ZSC Le Rhône, la ZSC et la ZPS La Durance.

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 n'établit pas d'état initial, sur ces secteurs de projets, rendant compte de la présence avérée ou fortement potentielle, des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000. Il n'analyse pas les effets que le plan peut avoir sur l'état de

31 « La zone UV regroupe les espaces urbains fortement végétalisés à vocation sportive ou de loisirs. Ils sont aussi identifiés pour leur qualité paysagère et écologique. Ils participent directement à la qualité de vie à Avignon » (cf. règlement).

conservation de ces espèces. Par ailleurs, le dossier n'est pas conclusif et ne permet pas de savoir si le projet de PLU a des effets résiduels significatifs dommageables, ce qui constitue une lacune.

Au vu des forts enjeux en lien avec les trois sites Natura 2000, la MRAe recommande d'établir l'état initial des habitats et des espèces d'intérêt communautaire présents ou fortement potentiels dans les OAP Joly-Jean – rocade sud, Confluence, Bel Air – Cristole, dans la zone 2AUs et dans les emplacements réservés n°41 (réalisation du tramway). Elle recommande, sur cette base, de reprendre l'évaluation des incidences et de conclure sur l'effet significatif ou non du plan sur l'état de conservation des espèces.

2.5. Adaptation du territoire au changement climatique

Selon le groupe régional d'experts sur le climat en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD), la zone méditerranéenne a été identifiée comme un des « hotspots » au niveau mondial pour les impacts du changement climatique. Les projections climatiques dans cette région tendent de manière marquée vers des conditions plus chaudes, de jour comme de nuit, avec une fréquence et une intensité accrues des épisodes de canicule, de sécheresse et de précipitations extrêmes. Avignon s'inscrit dans ce contexte.

Le dossier identifie les enjeux liés à la vulnérabilité du territoire face aux effets du changement climatique, en particulier le risque d'inondation accru par ruissellement. Il prévoit des mesures en faveur de l'adaptation au changement climatique, notamment la mise en place « d'un zonage spécifique UV correspondant aux espaces urbains fortement végétalisés », « d'un coefficient de biotope, d'un coefficient de pleine terre et d'un coefficient limitant l'emprise au sol permet de réduire l'imperméabilisation », et d'un « classement des espaces non bâtis du champ d'expansion des crues [...] en zone A/N ». Toutefois, la commune juge que ces mesures permettent seulement de « limiter modestement les effets du changement climatique » et qu'elles « restent néanmoins assez limitées au regard des enjeux, notamment liés aux inondations, auxquels le territoire doit faire face ».

Par ailleurs, « Le SDAGE incite à ce que les documents de planification d'urbanisme (SCoT et PLU) prévoient, en compensation de l'ouverture de zones à l'urbanisation, la désimperméabilisation de surfaces déjà aménagées. Sous réserve de capacités techniques suffisantes en matière d'infiltration des sols, la surface cumulée des projets de désimperméabilisation visera à atteindre 150 % de la nouvelle surface imperméabilisée suite aux décisions d'ouverture à l'urbanisation prévues dans le document de planification ». Le rapport de présentation indique que « l'objectif de désimperméabiliser certaines surfaces est bien inscrit dans le PADD, mais ne trouve pas de traduction réglementaire ferme dans le règlement du PLU, elle est essentiellement recommandée. D'importantes opérations de renouvellement urbain sont envisagées et constitueront des opportunités de désimperméabilisation, notamment au droit des espaces de stationnement ».

La MRAe regrette le caractère simplement incitatif des mesures de limitation de l'imperméabilisation ou de désimperméabilisation. Elle note également que le dossier n'identifie pas précisément les zones les plus propices à la désimperméabilisation par le croisement de la structure superficielle du sol (imperméabilité du sol) avec les données du sous-sol (infiltrabilité des eaux³²), en vue de réduire le ruissellement.

32 L'infiltrabilité est déterminée suite à un travail géomatique qui permet de prendre en compte la texture des sols et les critères environnementaux qui permettent d'identifier des points de vigilance pour désimperméabiliser certaines zones (zones de captage des eaux potables, sols pollués, pente trop importante...).

La MRAe recommande d'intégrer dans les pièces opposables du PLU des dispositions de nature à favoriser la désimperméabilisation des sols dans les zones les plus propices, à déterminer en vue de réduire le risque d'inondation par ruissellement.

2.6. Eau potable et assainissement

2.6.1. Eau potable

Selon le dossier, la production d'eau potable autorisée au niveau du captage de Saignonne, suite à la déclaration d'utilité publique du 2 septembre 1992, est de 70 000m³/jour. La capacité de production actuelle est limitée techniquement à 57 600 m³/jour. En 2018, 8 872 617 m³ d'eau ont été mis en distribution sur la commune à partir de ce captage. Les besoins futurs sont estimés à 10 216 000 m³/an à l'horizon 2030³³, soit 34 990 m³/jour en mois de pointe. La MRAe prend acte que la production autorisée d'eau potable est en adéquation avec les besoins futurs

Les périmètres de protection de captages d'eau potable, tels que reportés sur le plan des servitudes publiques annexé au PLU, ne sont pas conformes avec les périmètres établis par les arrêtés préfectoraux autour des installations des forages de l'île de la Barthelasse, de l'île de la Motte et du champ captant de la Saignonne.

La MRAe recommande de revoir la délimitation des périmètres de protection de captages d'eau potable du plan des servitudes publiques annexé au PLU, en conformité avec les périmètres établis par arrêtés préfectoraux autour des installations des forages de l'île de la Barthelasse, de l'île de la Motte et du champ captant de la Saignonne.

L'OAP Technopole – qui intersecte le périmètre de protection rapprochée du champ captant de la Saignonne – favorise le stationnement dans des parkings semi-enterrés. Ce choix est susceptible de diminuer l'épaisseur de limon qui sert de couche protectrice et d'engendrer une pollution de la nappe souterraine. Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures afin d'éviter ou de réduire les risques de pollution de la nappe.

La MRAe recommande de revoir la stratégie de stationnement (parkings semi-enterrés) dans les zones urbaines et à urbaniser soumises à l'OAP Technopole, afin de protéger efficacement le champ de captage de la Saignonne.

2.6.2. Assainissement

Selon le schéma directeur d'assainissement actualisé le 28 juillet 2021, annexé au PLU, la station d'épuration (STEP) d'Avignon récupère les effluents de quatre communes : Avignon, Le Pontet, Villeneuve-les-Avignon et Les Angles.

Le dossier indique : « *L'accueil de nouveaux habitants et de nouvelles activités engendrera une augmentation du volume d'eaux usées qui peut être estimée à environ 8 600 EH₄ à l'horizon du PLU. La STEP dispose de capacités résiduelles suffisantes (49 000 EH en 2018) pour traiter, à l'horizon 2032, les effluents supplémentaires lié au développement envisagé dans le cadre du PLU.* »

La MRAe constate que la capacité de la STEP est en adéquation avec les besoins futurs.

33 Sont pris en considération, les besoins d'Avignon, de Morières et une approche forfaitisée constante pour l'export sur Rognonas.