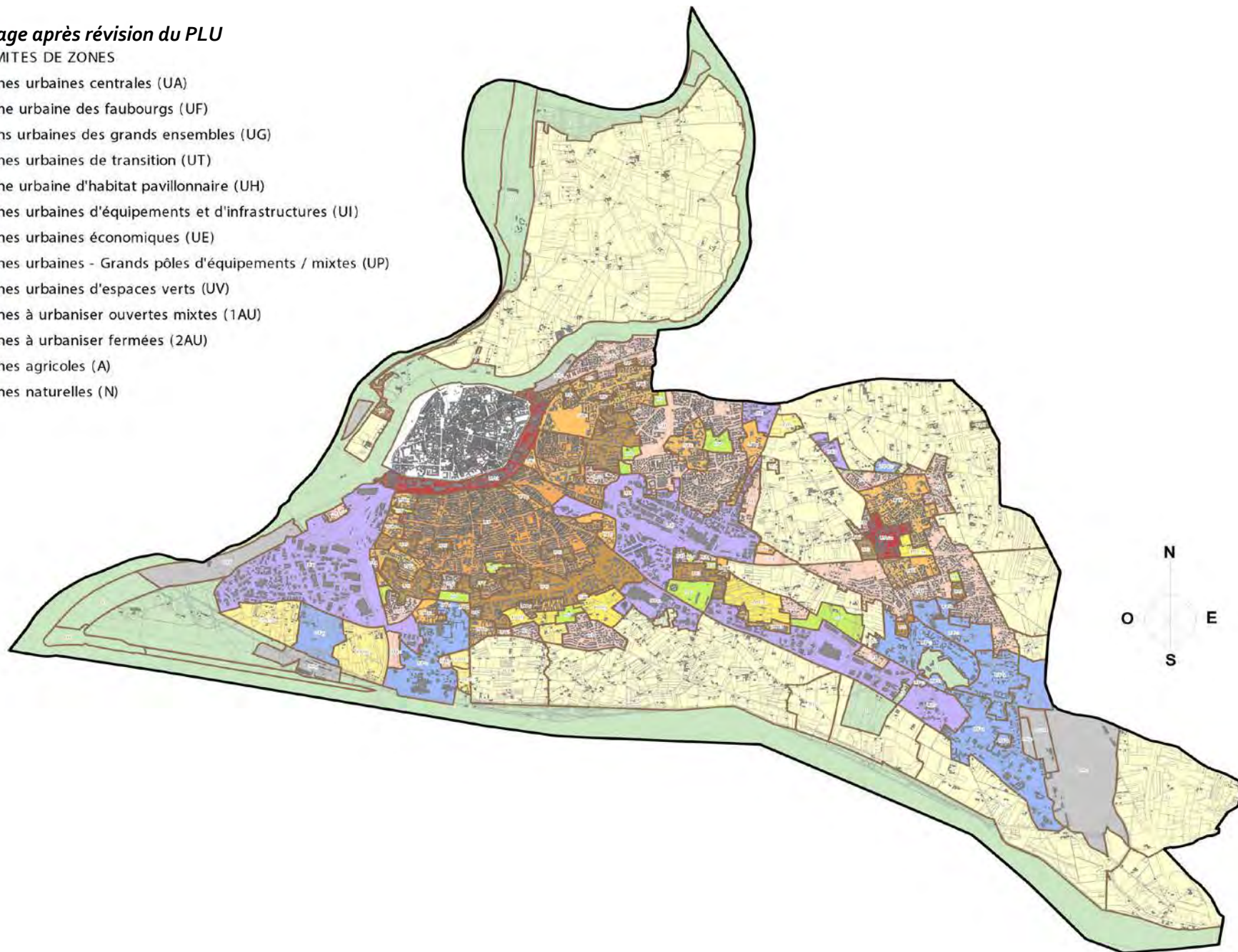


## Le zonage après révision du PLU

-  LIMITES DE ZONES
-  Zones urbaines centrales (UA)
-  Zone urbaine des faubourgs (UF)
-  Zones urbaines des grands ensembles (UG)
-  Zones urbaines de transition (UT)
-  Zone urbaine d'habitat pavillonnaire (UH)
-  Zones urbaines d'équipements et d'infrastructures (UI)
-  Zones urbaines économiques (UE)
-  Zones urbaines - Grands pôles d'équipements / mixtes (UP)
-  Zones urbaines d'espaces verts (UV)
-  Zones à urbaniser ouvertes mixtes (1AU)
-  Zones à urbaniser fermées (2AU)
-  Zones agricoles (A)
-  Zones naturelles (N)



# IV. Synthèse des dispositions qui favorisent la densification et la limitation de la consommation d'espaces agricoles, naturels ou forestiers

A travers le PADD, les OAP et les pièces réglementaires, le PLU propose des dispositions favorisant la densification des espaces bâtis, qui sont adaptées aux caractéristiques et enjeux des entités urbaines identifiées sur Avignon («ville-coeur», ville-faubourg» et «ville en fabrication»).

La limitation de la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers est par ailleurs induite par les dispositions liées à l'ouverture à l'urbanisation des zones, qui ont visé à définir une enveloppe urbaine «finie», réduite par rapport au PLU précédent et adaptée aux besoins d'accueil de population identifiés par le PLU révisé.

## IV.1. Des dispositions adaptées aux entités urbaines d'Avignon

### 4.1.1. Dans la «ville -coeur»

#### > Réinvestissement des logements vacants

Les centres anciens sont des tissus constitués denses, ne disposant pas, ou très peu, de disponibilités foncières. Un potentiel est par contre mobilisable à travers l'importance des logements vacants présents sur Avignon, qui se trouvent en particulier dans les centres anciens (Intra-muros et Montfavet).

Le réinvestissement des logements vacants contribue en premier lieu à la limitation de la consommation d'espaces agricoles et naturels.

Cet enjeu est pris en compte dans l'identification des besoins en production

de logements issu du scénario de croissance démographique retenu pour la révision du PLU.

- **Dispositions du PADD**

Cet enjeu est traduit dans le PADD, qui affiche comme orientation d'amplifier les efforts de réhabilitation et de réinvestissement de la vacance, avec un objectif de réinvestissement d'environ 110 logements vacants par an à l'horizon 10 ans.

Le PADD affiche également comme orientation propre à la «ville coeur» de faire vivre son patrimoine emblématique, en trouvant dans l'intra-muros un juste équilibre entre valorisation du patrimoine et évolution urbaine (amélioration des logements, soutien de la diversité commerciale,...), afin de contribuer à un centre ville vivant, animé et qui regagne des habitants.

- **Dispositions réglementaires**

Le règlement des zones couvrant les centralités a pour objectif de préserver et de mettre en valeur le caractère patrimonial de ces secteurs, sans pour autant le muséifier.

Les prescriptions relatives à la qualité architecturale, urbaine et paysagère restent relativement générales et peu détaillées, de manière à laisser la place à l'évolution du bâti, hormis sur les bâtiments protégés identifiés au titre de l'article L151-19.

L'intramuros est par ailleurs couvert par le PSMV.

Ces dispositions contribuent à la valorisation des centres anciens et ainsi de manière indirecte à la mobilisation du potentiel de la vacance.

### > Réinvestissement du centre de Montfavet

Le réinvestissement du centre de Montfavet, est envisagé dans le cadre de la valorisation globale du coeur de Montfavet, intégrant le projet d'écoquartier de la gare, en continuité du centre ancien.

- **Dispositions du PADD**

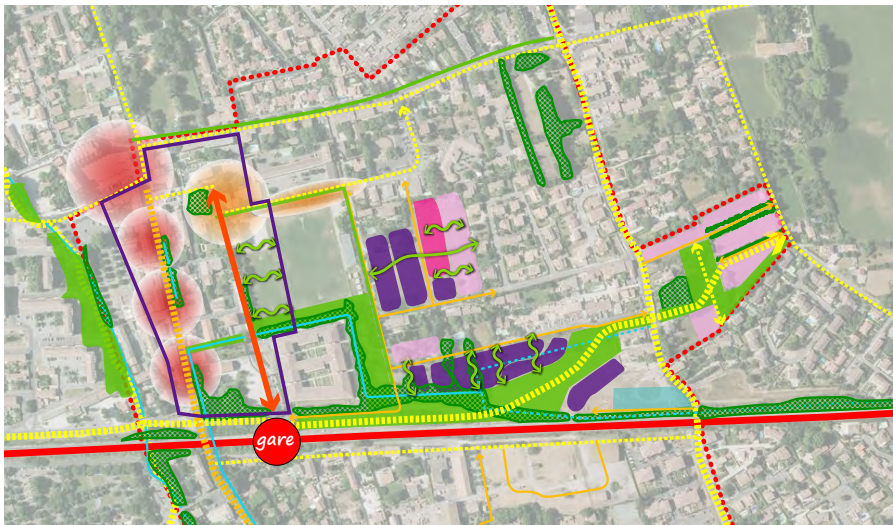
Le PADD affiche comme orientation le renforcement de la dynamique du coeur de Montfavet.

- **Disposition des OAP : Centre de Montfavet**

L'OAP du centre de Montfavet vise à créer un éco-quartier sur un foncier stratégique situé en continuité du centre ancien et de la gare. Il permet une densification du tissu urbain par ailleurs très lâche de Montfavet, renforce la place du centre et le rôle de la gare.

Les dispositions spécifiques de l'OAP favorisant la densification concernent :

- les hauteurs : R+2+attique dans le centre élargit jusqu'à l'ouest du stade et R+3+attique dans les secteurs en lien direct avec un espace vert ;
- implantation des bâtiments : composition d'une façade urbaine ordonnée et animée de commerces ou services le long du cours Cardinal Bertrand.



Principe d'aménagement du quartier gare de Montfavet- Extrait de l'OAP

- **Dispositions réglementaires**

Le règlement de la zone UAm couvrant le centre de Montfavet vise à conserver la structure urbaine patrimoniale de ce secteur, et en particulier le front bâti structurant et une certaine mixité fonctionnelle le long de l'axe principal, matérialisée par une ligne d'implantation déclenchant une bande de densité de 20 m, correspondant à la morphologie existante le long du cours Cardinal Bertrand. Un secteur de hauteur différente est intégré sur le centre historique élargit vers l'ouest, admettant des hauteurs majorées (à 12 m, le reste de UAm étant à 9 m), en cohérence avec le bâti ancien.

La mobilisation du potentiel foncier en dent creuse sur le centre de Montfavet est identifiée en zone 1AUm. Les dispositions réglementaires propres à la zone permettent une densification de cet espace, urbanisable à court terme sous la forme d'une opération d'aménagement d'ensemble. La zone est peu réglementée, de manière à laisser la place au projet. Ainsi l'implantation par rapport aux voies et l'emprise au sol sont non réglementées, les hauteurs sont comprises entre 6 et 15 m, et un renvoi est fait vers l'OAP.

### > Intensification urbaine du tour des remparts

Le secteur du tour des remparts regroupe services, commerces, équipements, un axe de TCSP structurant et la gare centre. En continuité de l'intra-muros, il dispose d'un tissu peu structuré et moins patrimonial. Ses caractéristiques, sa localisation, ainsi que ses disponibilités foncières, en font un espace privilégié pour le renouvellement urbain.

- **Dispositions du PADD**

Innovation du PLU révisé, le PADD identifie le secteur du Tour des remparts, comme un espace d'intensification urbaine, vitrine de la ville, tout en veillant à créer un tissu mieux structuré, avec des coeurs îlots végétalisés, et à assurer une transition qualitative entre l'intra-muros et les faubourgs.

- **Dispositions des OAP : St-Michel et îlot Souvet**

Cette orientation du PADD trouve une traduction dans les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) St-Michel et îlot Souvet.



Principe d'aménagement du secteur St-Michel - Extrait de l'OAP



Principe d'aménagement du l'îlot Souvet - Extrait de l'OAP

Sur le secteur St-Michel, les principes d'aménagement développés dans l'OAP favorisent une densification, tout en préservant le rapport d'échelle vis-à-vis des remparts, à travers :

- des hauteurs adaptées au contexte urbain : au nord, le long du boulevard St-Michel, la hauteur des constructions sera limitée à 9.5 m (R+1 à R+2), de manière à conserver une harmonie avec le gabarit des remparts. Au Sud, en retrait des remparts, un étage supplémentaire sera admis (12 m / R+2 à R+3).
- Composition d'une façade urbaine animée de commerces ou services le long du Boulevard St Michel (RdC commerciaux, d'activités ou d'équipements) ;
- Principes d'alignement du bâti le long des voies principales et des espaces publics, dégagant des cœurs d'îlots végétalisés.

Sur l'îlot Souvet, les principes d'aménagement de l'OAP favorisent une densification à travers :

- des hauteurs adaptées au contexte urbain : hauteurs comprises entre 9 m et 16 m (R+2 à R+4) le long de la route de Montfavet et entre 12 et 19 m au nord de l'îlot (R+3 à R+5) ;
- des implantations du bâti visant à composer une façade urbaine le long de la route de Montfavet et à conserver un cœur d'îlot végétalisé.

### • Dispositions réglementaires

La zone UAt intègre des dispositions réglementaires morphologiques visant à une densification qualitative, permettant de créer des façades bâties en bordure des voies, de dégager des cœurs d'îlots végétalisés et de proposer des hauteurs adaptées au contexte urbain :

- inscription de lignes d'implantation graphiques, le long du Bd de ceinture et des principales pénétrantes ;
- les constructions de premier rang devront obligatoirement s'implanter à l'aplomb de ces lignes d'implantation (sauf exceptions) ;
- la réalisation de constructions «en second rang», c'est-à-dire en dehors de la bande de densité est conditionnée à l'existence d'une construction principale dans la bande de densité ;
- la densité est par ailleurs limitée à l'échelle de la parcelle par une emprise maximale de 900 m<sup>2</sup> d'une part, et par des bâtiments d'une profondeur limitée (14 ou 17 m selon les vocations) d'autre part ;
- les hauteurs sont limitées à 12 mètres, excepté au sein des secteurs de hauteurs différentes délimités sur la planche réglementaire des «fonctions et implantations urbaines», où les hauteurs varient de 9,5 m (en vis-à-vis des remparts) à 21 m.

#### 4.1.2. Dans la «ville - faubourgs»

Les faubourgs ne recèlent que peu de disponibilités foncières et les enjeux, sur cette entité urbaine sont davantage liés à la préservation des caractéristiques urbaines et architecturales de ce quartier typique d'Avignon, en encadrant son développement. Les dispositions favorisant une évolution urbaine sont seules favorisées le long des pénétrantes et des secteurs moins structurés, de manière à permettre un renouvellement urbain adapté au contexte et de créer des centralités de proximité dans ce quartier à dominante résidentielle.

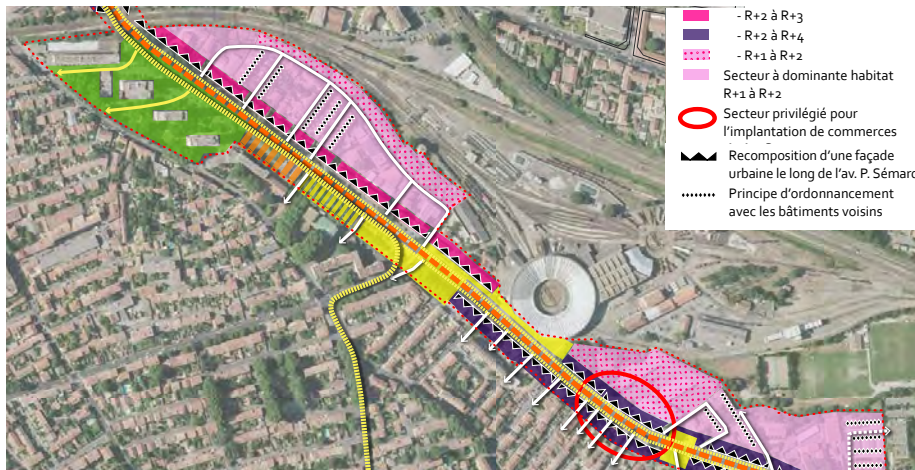
##### > Intensification des fonctions urbaines le long des axes structurants

- **Dispositions du PADD**

Dans la « ville-faubourgs », le PADD évoque le fait de «permettre une évolution adaptée au contexte, en particulier au niveau des axes structurants et dans certains secteurs pavillonnaires au tissu relativement lâche. [...] Le PLU vise à y intensifier les fonctions urbaines en identifiant des centralités de proximité à conforter ou à créer.»

- **Dispositions des OAP : Pierre Séward**

Les dispositions de l'OAP du secteur Pierre Séward visent à donner à l'avenue un statut de bd urbain et à revaloriser l'entrée de ville.



Extrait du schéma de principe d'aménagement du secteur Pierre Séward- Extrait de l'OAP

Les dispositions favorisant plus spécifiquement une densification maîtrisée et adaptée au contexte sont :

- un ordonnancement du bâti le long de l'avenue (alignement, cohérence des hauteurs du R+2 au R+4, qualité des façades, commerces en RdC, etc.) ;
- à l'arrière de l'avenue, retrouver une typologie de faubourgs (bâti en fond de parcelles avec jardins à l'avant, hauteurs plus réduites).

- **Dispositions réglementaires :**

Les règles morphologiques sur les faubourgs sont développées afin de conserver la typologie existante du quartier, constituées de maisons de ville implantées au nord des parcelles, avec les façades principales et les jardins orientés au sud.

Les règles d'implantation du bâti sont ainsi strictement définies afin de maîtriser la densification :

- implantation en recul minimum de 10 à 12 m selon la profondeur des parcelles situées au nord des voies orientées Est/Ouest et implantation à l'alignement pour les parcelles situées au sud de ces voies.

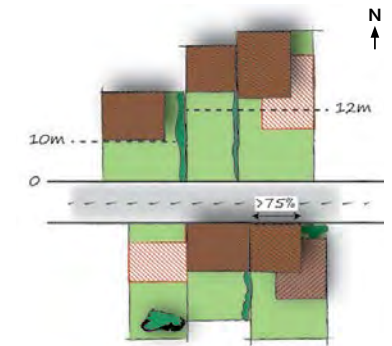


Schéma illustratif - extrait du règlement

Les règles favorisant une densification s'appliquent sur les axes principaux, sur lesquels une évolution est possible de manière à structurer les artères principales menant au centre-ville et à y privilégier des «centralités linéaires», tout en étant encadrées afin de s'adapter au tissu environnant. Il s'agit de :

- inscription de lignes d'implantation déclenchant une bande de densité de 16 m le long des principales pénétrantes (Monclar, St-Ruf, P. Séward), imposant une implantation des constructions de premier rang obligatoirement sur l'alignement graphique inscrit en bordure de la voie ;
- une dérogation aux règles d'implantation des façades au sud, afin de structurer les abords de ces voies structurantes, orientées Nord/Sud ;
- un coefficient en pleine terre non réglementé dans la bande de densité ;
- des hauteurs R+2 à R+4, majorées par rapport à la typologie dominante du quartier (R+1 à R+2).

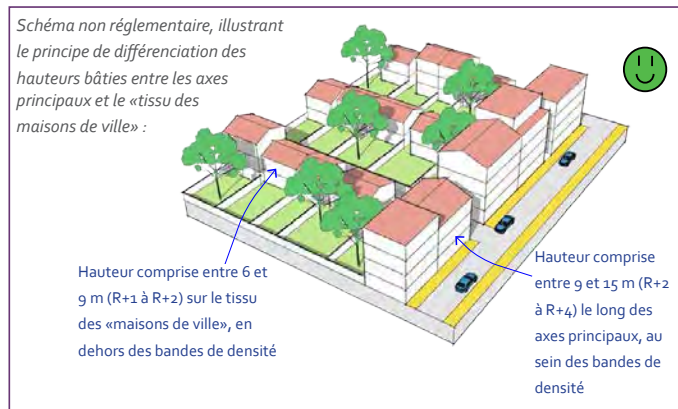


Schéma illustratif - extrait du règlement

### 4.2.3. Dans la « ville en fabrication »

La ville en fabrication est composée de vastes espaces bâtis hétérogènes, peu structurés et parfois peu denses, regroupant pavillonnaire, grands ensemble, grandes zones d'activités et grands équipements. Leur évolution n'a jusqu'à ce jour pas été maîtrisée, ce qui a contribué à la dégradation des paysages, à des dysfonctionnements urbains majeurs et à la présence de fortes ruptures physiques.

C'est sur cette entité urbaine que se trouvent les disponibilités foncières les plus importantes, en renouvellement ou en développement, et où sont programmés les projets urbains exemplaires de la ville. Autant d'opportunités pour le PLU de refaire la ville sur la ville et de restructurer ce vaste espace urbain.

- **Dispositions du PADD**

- **Réussir la rénovation urbaine et l'intégration des quartiers prioritaires** de la politique de la ville : en accompagnant la mise en œuvre du NPNRU avec la rénovation d'équipements stratégiques (plaine de sports et médiathèque Barrault) et la mise en œuvre des projets urbains Bel-Air et Joly-Jean ;
- **S'appuyer sur des projets urbains exemplaires, leviers du nouveau urbain d'Avignon**, créant des espaces publics généreux et améliorant les liens avec les espaces urbains et naturels environnants : Avignon-Confluence, quartier novateur, mixte, articulé autour du pôle d'échange TGV, future centralité à

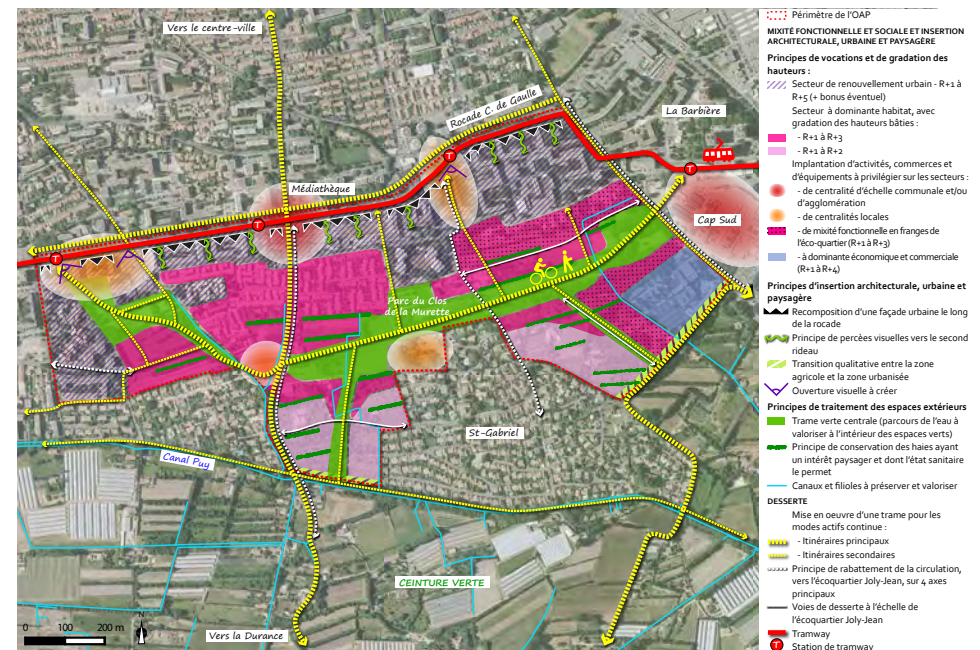
l'échelle du bassin de vie ; le parc habité de l'éco-quartier Joly Jean et le quartier urbain durable de Bel Air, secteurs d'habitat et d'équipements à dominante végétale ; le quartier gare de Montfavet, qui optimise le potentiel foncier et favorise une meilleure visibilité et ouverture de la gare sur son environnement.

- **Dispositions des OAP : Confluence, Joly-Jean, Bel-Air, Technopôle**

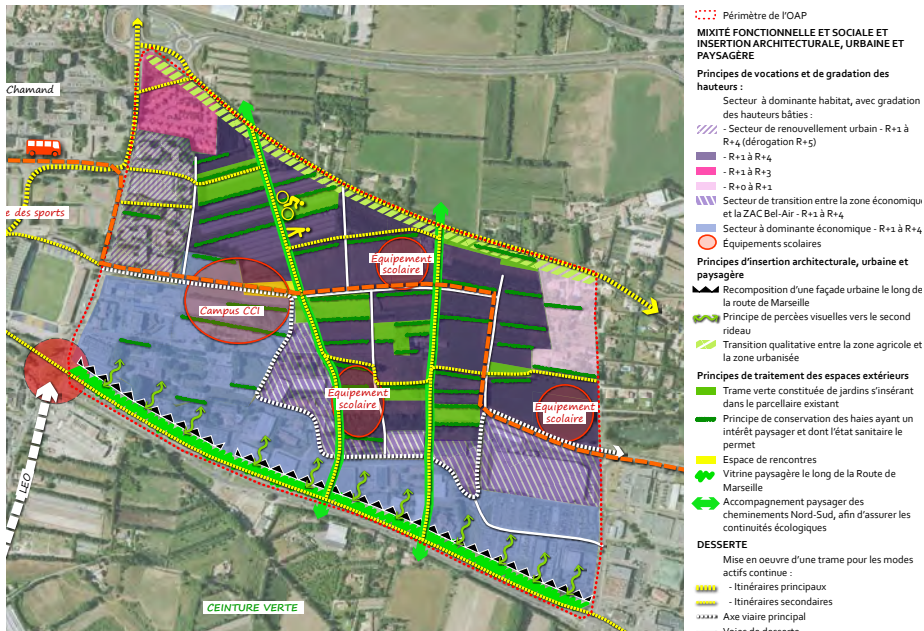
Les OAP de ces secteurs de projets stratégiques pour la ville déclinent les principes d'aménagement de ces opérations d'ensemble qui se veulent exemplaires sur le plan urbain et environnemental.

Les dispositions des OAP définissent avant tout une structuration organisée du bâti, avec une trame viaire hiérarchisée, continue, faisant la part belle aux liaisons pour les modes actifs et accompagnée d'un traitement paysager. La trame verte s'appuie sur l'existant, qu'elle valorise (haies, canaux, boisements) et est utilisée comme support de l'organisation urbaine.

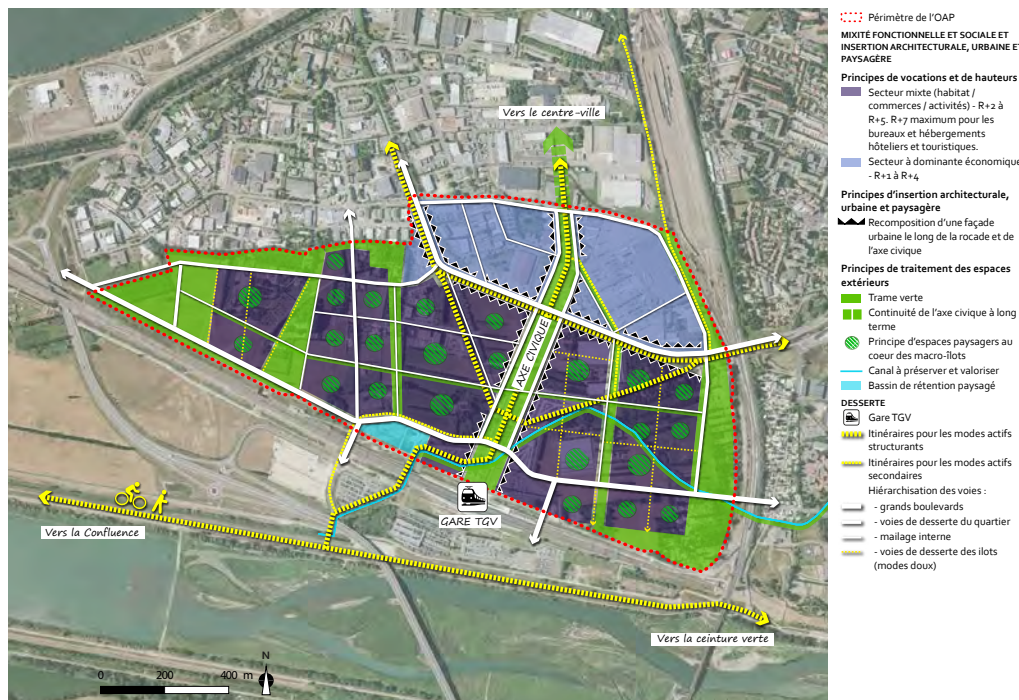
Sur Bel Air et Joly-Jean, la trame des haies est conservée et s'intègre à la trame verte des quartiers. Elle est complétée sur Joly-Jean par une coulée verte centrale à vocation de parc créant un lien Est/Ouest.



Principe d'aménagement Joly-Jean- Extrait de l'OAP



Principe d'aménagement Bel Air- Extrait de l'OAP



Principe d'aménagement Confluence- Extrait de l'OAP

Les espaces publics et le végétal ont une part importante, et des espaces de mixité sont organisés (centralités de quartier, présence d'équipement et d'activités). Les densités dégagées sur ces quartiers doivent tenir compte de ces espaces publics dont les fonctions dépassent celles du quartier créé.

Les volumétries sont adaptées au contexte urbain et paysager. Les hauteurs pouvant aller jusqu'à R+7 (sur Confluence) dans les espaces en extension, sont moins importantes aux abords de quartiers pavillonnaires de manière à ménager des transitions avec ceux-ci.

• **Dispositions réglementaires :**

La «ville en fabrication» regroupe de nombreuses zones : zones constituées à dominante d'habitat collectif ou pavillonnaire, zones urbaines de transition, zones économiques ou d'équipements, zones à urbaniser ouvertes et fermées.

Les dispositions réglementaires sont donc variées selon chacune des zones.

Les dispositions qui favorisent la densification se retrouvent principalement :

- sur les zones de transition, où les règles accompagnent l'évolution d'un tissu urbain hétérogène, de densités variables et sans cohérence d'ensemble, vers des tissus urbains mieux structurés, plus denses (UTC grands collectifs ou UTI logements individuels groupés, intermédiaires ou petits collectifs) ou encore plus mixtes (UTM). Sur ces zones le règlement propose des règles morphologiques adaptées à la typologie dominante souhaitée, en jouant ici également sur les règles d'implantation, de hauteur, d'emprise et d'espaces libres en pleine terre principalement ;

- les zones à urbaniser visant à mettre en oeuvre les projets exemplaires de la ville de demain. Sur ces zones, le règlement est souple et peu détaillé, de manière à laisser la place au projet. Les principes d'aménagement, le cadre est essentiellement donné par les orientations d'aménagement et de

programmation (OAP).

## IV.2. Une enveloppe urbaine «finie», avec des surfaces ouvertes à l'urbanisation

réduites et adaptées aux besoins

### 4.2.1. Une forte réduction des zones urbaines et à urbaniser

Le PLU révisé réduit de manière importante les surfaces urbanisées et celles ouvertes à l'urbanisation par rapport au précédent PLU.

\* Le tableau d'évolution des surfaces en p155 du présent rapport fait apparaître :

- une diminution des zones urbaines (U) de 183,93 ha avant/après révision du PLU. Ce chiffre correspond à la restitution des 266,71 ha de zones U aux zones A ou N + au passage des espaces urbanisés des zones AU en zones U (82,78 ha).

- une réduction des zones à urbaniser (AU) de 121,78 ha avant/après révision du PLU. Ce chiffre comprend les 82,78 ha d'espaces urbanisés des zones AU qui passent en zones U. La surface restante (39 ha) correspond à la réduction réelle des surfaces AU, restituées aux zones A ou N.

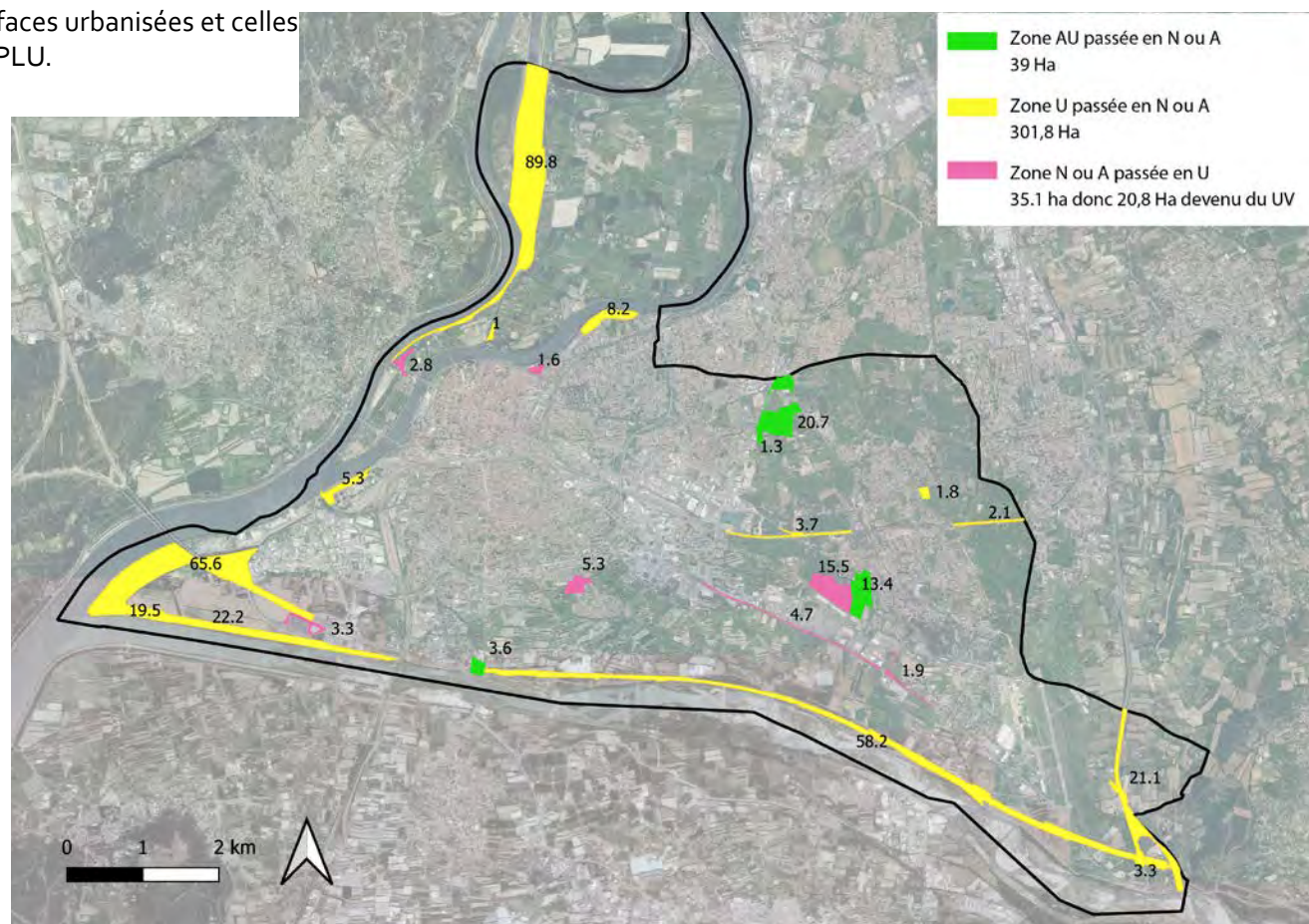
Le PADD affiche dans les objectifs de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain qu' «environ 300 ha des zones urbaines ou à urbaniser sont restitués aux espaces agricoles et/ ou naturels par rapport au PLU précédent.»

Cette orientation se traduit sur le plan de zonage comme suit :

- 266,71 ha\* de zones urbaines passent en zones agricoles ou naturelles (301,8 - 35,1 ha cf plan ci-dessous) ;
- 39 ha\* de zones à urbaniser passent en zones agricoles ou naturelles.

Ces espaces sont représentés sur la carte ci-dessous.

A noter que parmi les 35,1 ha d'espaces naturels ou agricoles passés en zone





urbaine, 20,8 ha ont été inscrits en Uv (parcs urbains et espaces de loisirs dont le caractère végétal est protégé), car ils correspondent aux parcs de la Souvine et du Clos de la Murette. Cette évolution vise à avoir un classement harmonieux des parcs urbains dans le zonage de la commune. Ils ne correspondent pas à une nouvelle artificialisation ni consommation d'espace par l'urbanisation.

#### 4.2.2. Une enveloppe urbaine «finie»

Le PLU affiche comme un des objectifs du PADD de ne pas créer de nouvelle zone à urbaniser par rapport au document d'urbanisme précédent. Les nouveaux projets sont réalisés au sein de zones à urbaniser existantes dans le PLU précédent.

En intégrant cette disposition dans le PADD, le PLU révisé contient l'enveloppe de la zone urbanisée dans un espace déterminé et «fini» à l'horizon de dix ans, offrant une lisibilité dans la vocation des espaces.

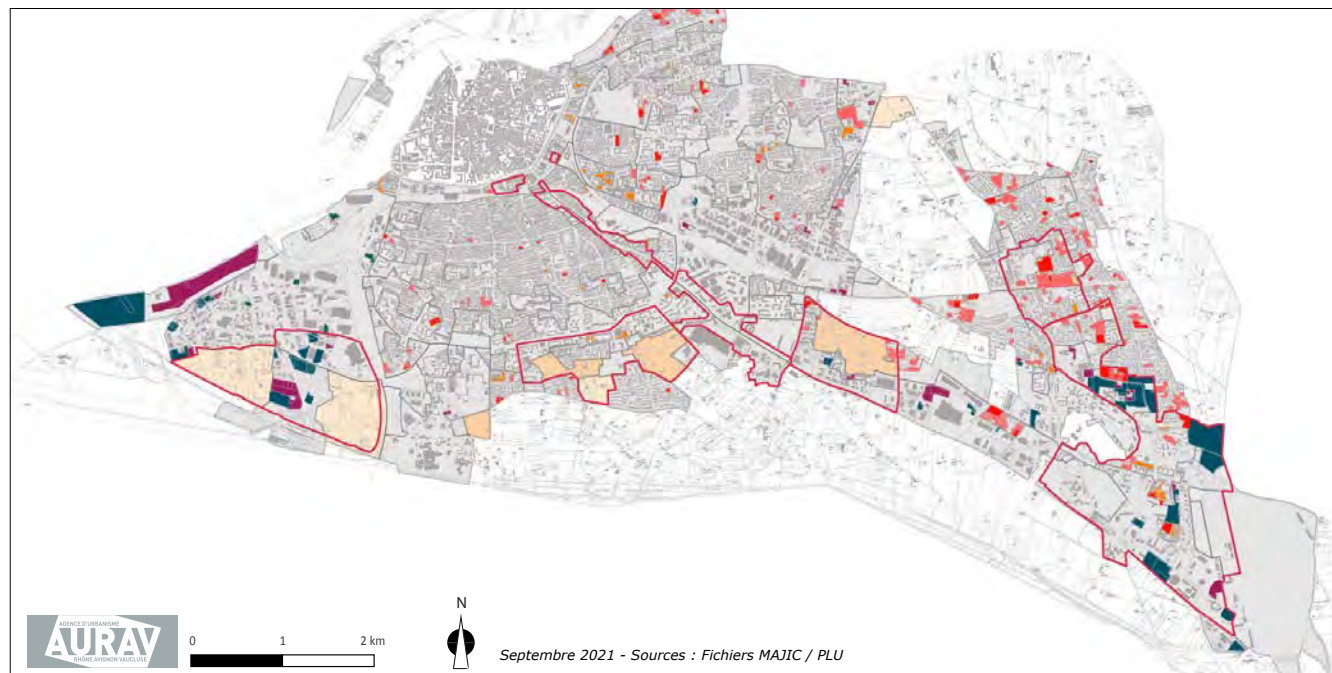
Il s'agit d'une disposition forte du PLU permettant de limiter la consommation d'espace naturels et agricoles dans le temps du PLU, celui-ci ne pouvant évoluer par simple modification s'il est contraire aux orientations du PADD.

#### 4.2.3. Des capacités d'accueil trouvées au sein de l'enveloppe urbaine

De nombreux espaces de projets, couverts par des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP), correspondent à des secteurs de renouvellement urbain en tout ou partie : St-Michel, îlot Souvet, Pierre Sénard, partie de Joly-Jean, de Confluence et de Bel-Air et Technopôle.

Les espaces de projet en extension (zones AU repérées sur la carte ci-dessous) sont en grande partie intégrés à l'enveloppe urbaine, au sein de laquelle ils

- Disponibilités foncières en renouvellement urbain**
- Terrains nus à vocation habitat - mixte
  - Terrains nus à vocation activités
  - Terrains partiellement bâtis à vocation habitat - mixte
  - Terrains partiellement bâtis à vocation activités
  - Parkings en zone de vocation habitat - mixte
  - Parkings en zone de vocation activités
  - Tâche urbaine (zone U)
- Zones de projet**
- Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)
  - Zone AU ouverte
  - Zone AU fermée



représentent des « dents creuses », renforçant la cohérence dans les choix de zonage du PLU révisé.

#### ***4.2.4. Une adéquation entre les objectifs de modération de la consommation de l'espace définis par le PADD et les surfaces ouvertes à l'urbanisation***

Les surfaces ouvertes à l'urbanisation dans le PLU permettent de répondre aux besoins de croissance démographiques et économiques identifiés par le diagnostic et traduits dans les orientations du PADD. Les surfaces en extension pour les logements traduites dans le zonage ont ainsi été calibrées au regard des besoins, en comptabilisant le potentiel de renouvellement urbain mobilisé effectivement dans le PLU (cf partie I.2. p47 à 53).

Ce potentiel en renouvellement permet de répondre à 30% des besoins, contre 70% en extension, en raison des faibles disponibilités au sein du tissu bâti et des contraintes fortes qui y sont liées, notamment en matière de risque d'inondation, qui contraignent l'urbanisation.

Par ailleurs, le PADD vise à réduire 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, dans un contexte de reprise et de croissance démographique démontrant de fait l'ambition du territoire en la matière, soit 130 ha à l'horizon du PLU.

Les surfaces en renouvellement (dents creuses des zones urbaines) et en extension (espaces non bâtis des zones à urbaniser) du PLU correspondant à de la consommation d'espace sont de 128,7 ha. Elles correspondent aux objectifs de modération de la consommation de l'espace affichés par le PADD de 130 ha à l'horizon du PLU.

# Liste des sigles utilisés

AEP : alimentation en eau Potable

ALUR (loi) : Accès au logement et à un urbanisme rénové

ANRU : Agence nationale pour la rénovation urbaine

AOC : appellation d'origine contrôlée

AURAV : Agence d'urbanisme de la région d'Avignon

BVA : Bassin de Vie d'Avignon

CBS : coefficient de biotope par surface

CES : coefficient d'emprise au sol

COGA : Communauté d'agglomération du Grand Avignon

CSP : catégories socio-professionnelles

EBC : Espaces Boisés Classés

EVP : Espaces verts protégés

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement

INRA : institut national de la recherche agronomique

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

LEO : Liaison d'évitement Ouest

LLS : logements locatifs sociaux

MIN : Marché d'intérêt national

NPNRU : Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain

OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation

OPAH : opération d'amélioration de l'habitat

PAC : Porter à connaissance

PADD : Plan d'aménagement et de Développement Durables

PDU : Plan de Déplacements Urbains

PEB : Plan d'Exposition au Bruit

PLH : Programme Local de l'Habitat

PLT : pleine terre

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPBE : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

PPRi : Plan de prévention des risques d'inondation

PPRif : Plan de prévention des risques feux de forêt

PPRt : plan de prévention es risques technologiques

PSMV : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur

SAU: Surface Agricole Utile

SCoT : Schéma de Cohérence Territorial

SIS : secteurs d'information sur les sols

SPR : Sites Patrimoniaux Remarquables

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

SRU (Loi) : Solidarité et Renouvellement Urbain

TCSP : transports en commun en site propre

UNESCO : L'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

ZAC : Zone d'Aménagement Concertée

Zone U : zone urbaine

Zone AU : zone à urbaniser

Zone A : zone agricole

Zone N : zone naturelle

# Plan Local d'Urbanisme

---

**Auteurs de rapport :**

- diverCités, Mika Richardier, urbaniste (mandataire)
- Jérôme Berquet, urbaniste
- Florence chibaudel, architecte urbaniste et Melissa Escorza, urbaniste

**Traitement brut des données :**

- Consommation d'espaces/gisements fonciers/besoins et production de logements : AURAV (Nicolas Poirot, Anne-Lise Maicherak, Lisa Yah) )
- Surfaces de zones : Ellipsig, Charlotte Trosseille, géomaticienne