



Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale de région Provence-Alpes-Côte d'Azur sur
la **modification n°6 du plan local d'urbanisme (PLU) d'Aix-en-
Provence (13)****

n° saisine 2019 - 2354
n° MRAe 2019APACA29

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La MRAe de PACA, mission régionale d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), a délibéré par voie électronique sur la modification n°6 du plan local d'urbanisme (PLU) d'Aix-en-Provence (13) et l'avis définitif a été validé par son président le 3 octobre 2019.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de PACA a été saisie par la Métropole Aix-Marseille-Provence Territoire du Pays d'Aix pour avis de la MRAe, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 05 juillet 2019.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 104-23 du code de l'urbanisme relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 104-6 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 104-25 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de l'article R. 104-24 du même code, la Dreal a consulté par courriel du 16 juillet 2019 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 20 août 2019.

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.

Sommaire de l'avis

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis.....	2
Synthèse de l'avis.....	4
Avis.....	5
1. Contexte et objectifs du plan, enjeux environnementaux, qualité du rapport sur les incidences environnementales et de la démarche d'élaboration du PLU.....	5
1.1. Contexte et objectifs du plan.....	5
1.2. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale (Ae).....	6
1.3. Qualité de la démarche environnementale et de l'information du public.....	7
1.3.1. Sur le contenu de la modification n°6.....	7
1.3.2. Sur la justification des choix.....	7
2. Analyse de la prise en compte de l'environnement et des impacts du plan.....	7
2.1. Sur la cohérence urbanisme-transports.....	7
2.2. Sur le cadre de vie et la santé humaine.....	9
2.2.1. Sur la qualité de l'air.....	9
2.2.2. Sur les émissions de GES.....	11
2.2.3. Sur les nuisances sonores.....	11
2.3. Sur l'énergie.....	12
2.4. Sur le paysage.....	13

Synthèse de l'avis

La modification n°6 du PLU d'Aix-en-Provence consiste à « *promouvoir un renouvellement urbain de qualité sur Aix-en-Provence, respectueux des caractéristiques urbaines actuelles de la couronne urbaine aixoise, des villages et des hameaux* ». À ce titre elle apporte des évolutions sur plusieurs types d'aménagement en matières de formes urbaines, d'équipements ou de déplacements, sur divers secteurs du territoire communal.

Il apparaît que les conséquences du PLU modifié sont fortement associées à la levée de la servitude d'attente de projet (SAP) dans plusieurs quartiers du centre urbain d'Aix-en-Provence, porteurs d'enjeux environnementaux de première importance en termes d'articulation entre l'urbanisme et le réseau de transports collectifs, l'ambiance sonore, la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre (GES), la maîtrise de la consommation énergétique et le développement des énergies renouvelables (ENR), ou encore la qualité de l'ambiance paysagère.

D'une façon générale, la modification n°6 apporte peu de précisions par rapport au PLU en vigueur sur la totalité des enjeux précités. En particulier, l'absence d'orientation d'aménagement et de programmation (OAP), mis à part le secteur de projet Pomone, ne permet pas d'apprécier la consistance des aménagements prévus, et ainsi de fournir une évaluation des incidences environnementales associées.

Compte tenu des insuffisances mentionnées ci-dessus, les planches graphiques du zonage et le règlement de la zone urbaine (UM) associées à la modification n°6 ne traduisent pas une pleine prise en compte des enjeux environnementaux présents dans les secteurs de projet.

Recommandations principales

- ***Préciser l'articulation urbanisme–transport de la modification du PLU dans les secteurs de levée de SAP, et assurer sa transcription réglementaire, si nécessaire par la mise en place d'un sous-zonage de la zone UM.***
- ***Préciser l'analyse des incidences sur la qualité de l'air à l'aide d'une simulation appropriée des concentrations en polluants atmosphériques et des risques sur la santé des populations exposées.***
- ***Actualiser le bilan carbone et préciser le mode de calcul des effets attendus de la modification n°6 du PLU et justifier les écarts éventuels avec la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la stratégie nationale bas carbone.***
- ***Préciser la caractérisation de l'ambiance sonore en situation future à l'aide d'une étude acoustique appropriée permettant d'évaluer les niveaux sonores et de proposer des mesures d'évitement et de réduction d'incidence adaptées à la qualité du cadre de vie des futurs occupants et usagers des bâtiments concernés.***
- ***Préciser les modalités de mobilisation des énergies renouvelables dans les aménagements urbains consécutifs à la levée de la SAP.***
- ***Fournir des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) sur les trois secteurs RICM – Arts et Métiers, Ilot des Bœufs, Jas de Bouffan, et compléter celle de la Pomone afin de mieux appréhender la consistance et le fonctionnement des projets d'aménagement envisagés sur les secteurs de levée de la SAP.***

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), et comportant une évaluation des incidences Natura 2000,
- projet d'aménagement et de développement durable (PADD), identique à celui du PLU en vigueur (approuvé en 2015),
- orientation d'aménagement et de programmation (OAP) n° 21 Pomone,
- règlement, plans de zonage, annexes.

1. Contexte et objectifs du plan, enjeux environnementaux, qualité du rapport sur les incidences environnementales et de la démarche d'élaboration du PLU

1.1. Contexte et objectifs du plan

La commune d'Aix-en-Provence compte 140 683 habitants (donnée 2011). Le territoire (très étendu) de 18 606 hectares inclus dans la Métropole Aix-Marseille-Provence –Territoire du Pays d'Aix est couvert par le Scot (16) du Pays d'Aix¹ approuvé le 17 décembre 2015, le PLU d'Aix-en-Provence² approuvé le 23 juillet 2015, et le PDU (12) du Pays d'Aix³ approuvé le 17 décembre 2015. Ces trois documents ont fait l'objet d'avis de l'Autorité environnementale (cf. note de bas de page).



Figure 1 - Plan de situation d'Aix-en-Provence – source internet

¹ [Avis Ae Scot du Pays d'Aix](#)

² [Avis Ae sur le PLU d'Aix-en-Provence](#)

³ [Avis Ae sur le PDU du Pays d'Aix](#)

La modification n°6 du PLU (13) d'Aix-en-Provence a pour objectif de « *promouvoir un renouvellement urbain de qualité sur Aix-en-Provence, respectueux des caractéristiques urbaines actuelles de la couronne urbaine aixoise, des villages et des hameaux* ». À ce titre, la modification n°6 du PLU prévoit « *une meilleure adaptation du règlement au projet urbain en matière* » de :

- formes et mixité urbaines dans plusieurs zones urbaines du centre-ville, des quartiers pavillonnaires, des villages et des hameaux : levée des servitudes d'attente de projet (SAP), modification de gabarit du bâti, adaptation des règles d'urbanisme,
- équipement : création, suppression et adaptation d'emplacements réservés (ER),
- déplacement : modification de marges de recul, d'emplacements réservés, de servitudes de passage.

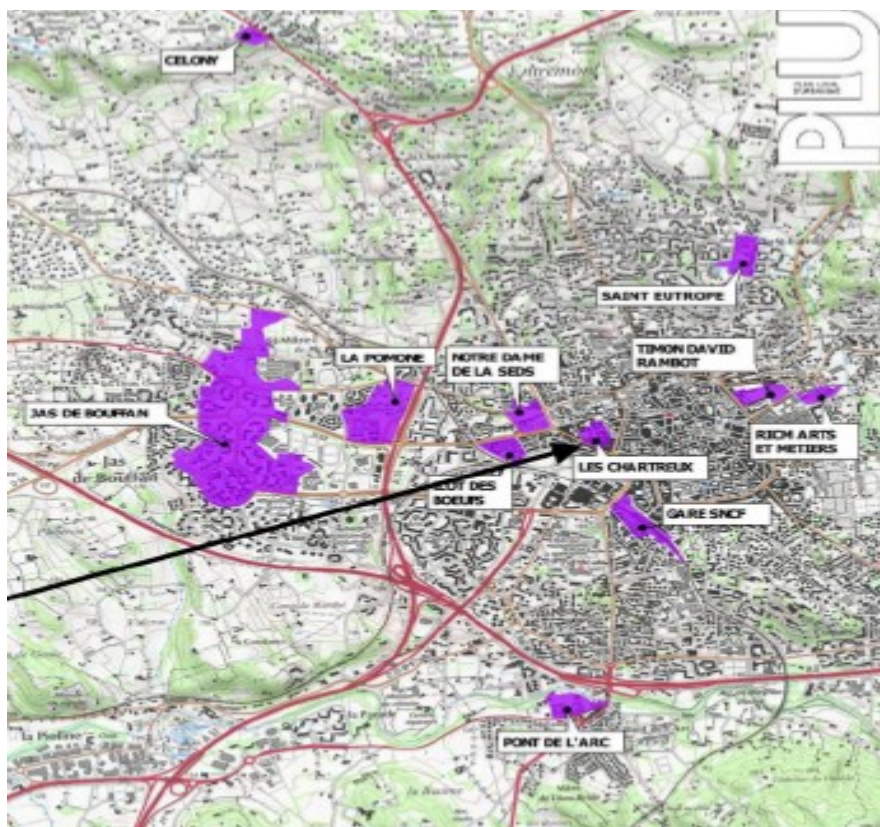


Figure 2- Localisation des secteurs de levée de servitude d'attente de projet (SAP)
Source rapport de présentation de la modification n°6 du PLU.

1.2. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale (Ae)

Au regard des spécificités du territoire et du contenu de la modification N°6 du PLU, l'Autorité environnementale se focalise sur les effets liés à la levée de la servitude d'attente de projet (SAP) dans le centre urbain d'Aix-en-Provence. Quatre secteurs échelonnés d'est en ouest à travers l'agglomération (voir supra figure 2) sont considérés comme particulièrement représentatifs de « *l'optimisation urbaine* » envisagée par le PLU dans le cadre de la levée des SAP : secteur RICM-Arts et Métiers, secteur Îlot des Bœufs, secteur Pomone, et secteur Jas de Bouffan. L'« *in-*

tensification maîtrisée du tissu urbain » prévue par le PLU dans ces secteurs situés en zone urbaine (UM) concerne les enjeux environnementaux, liés aux choix d'urbanisation et à l'organisation des déplacements et des extensions de l'urbanisation, en favorisant une mobilité durable, suivants :

- la pollution de l'air, des nuisances sonores et leurs impacts sur la santé humaine
- la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre,,
- l'ambiance paysagère locale dans un contexte de fort développement urbain.

1.3. Qualité de la démarche environnementale et de l'information du public

1.3.1. Sur le contenu de la modification n°6

La faible plus-value de l'évaluation environnementale de la modification n°6 par rapport au PLU existant nécessite de revenir à l'étude du PLU de 2015 pour apprécier les conditions de mise en œuvre de la levée de la servitude d'attente de projet (SAP).

1.3.2. Sur la justification des choix

La modification n°6 du PLU pose la question de la densification en milieu urbain d'Aix-en-Provence. À ce titre, il est attendu que les choix d'aménagement opérés dans la modification du document d'urbanisme traduisent clairement les orientations du PADD en vigueur visant à « *optimiser les tissus urbains existants du centre urbain, des cœurs de quartier et dans les villages* » et considérant le centre urbain d'Aix-en-Provence comme « *le réceptacle des 2/3 de la production de logements dans les 15 prochaines années* ».

Le respect de l'objectif d'intensification de l'urbanisation dans le centre urbain est d'autant plus important que la modification n°6 du PLU permet par ailleurs un processus de dé-densification sur certaines zones urbaines (UM ou UI), passant en zones pavillonnaires (UD), pour certaines parfois très proches du centre urbain.

L'évaluation environnementale de la modification n°6 consiste à apprécier l'ambition du PLU à remplir cet objectif de renforcement de l'urbanisation tout en garantissant un bon niveau de protection de l'environnement mais également de protection de la santé et de qualité du cadre de vie des populations concernées. Néanmoins, il ressort de ce document que ces objectifs restent peu étayés.

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

2.1. Sur la cohérence urbanisme-transports

Contexte général

Située à la convergence de plusieurs axes majeurs de desserte et de transit d'intérêt local et régional (autoroutes A8 et A51, RDN7, RD9, RD10, RD64, lignes TER et TGV), Aix-en-Provence occupe un rôle central dans l'organisation des déplacements du territoire du Pays d'Aix. L'extension de l'habitat diffus et la polarisation d'une activité économique très dynamique sur plusieurs sites génèrent des flux domicile-travail très importants notamment aux heures de pointe du matin et du soir. Les liaisons entre les différents pôles urbains (habitat, activités) de la commune sont difficiles sur un réseau routier fréquemment saturé, notamment aux abords du centre-ville et en direction des zones d'activité du sud du territoire (Les Milles, l'Arbois, la Duranne...).

L'usage intensif de la voiture individuelle reste encouragé par le faible développement des transports en commun (TC). Il est indiqué que le réseau collectif souffre de problèmes d'exploitation récurrents, en particulier pour le respect des horaires, en raison notamment du faible linéaire de transports en site propre. L'organisation du réseau TC fait ressortir le rôle pivot de Jas de Bouffan par exemple en direction du centre-ville et des pôles d'activités de la Pioline et des Milles.

La part du vélo est faible ; la circulation piétonne est globalement difficile en dehors du cœur de ville. Enfin, il apparaît que l'offre de stationnement, globalement élevée et « *trop facilitée* » sur Aix-en-Provence, ne constitue pas un frein à l'utilisation de la voiture particulière.

Prise en compte des enjeux

Le rapport de présentation de la modification n°6, tout en confirmant le contexte général évoqué ci-dessus, n'apporte que peu de précisions sur les enjeux environnementaux associés, en complément de l'évaluation environnementale du PLU de 2015.

Il est indiqué de façon générale que les secteurs de levée de SAP dans le centre urbain sont confrontés à des difficultés de circulation (RICM-Arts et Métiers), bénéficient en général d'un bon niveau de desserte par les transports en commun (RICM-Arts et Métiers, Pomone, Ilot des Boeufs, Jas de Bouffan), et d'offre de stationnement (RICM-Arts et Métiers). Au final, si l'enjeu de développement des transports collectifs et des modes actifs de déplacement (voies piétonnes, pistes cyclables) est bien identifié par le PLU, il reste peu mis en perspective avec les spécificités du territoire aixois, notamment sur les secteurs d'attente de projet (SAP) du centre urbain.

Pour les transports en commun, la localisation des infrastructures, les fréquences, les de temps de parcours, les de difficultés de circulation ne sont pas indiqués avec précision. De même, l'inventaire des capacités de stationnement est peu approfondi. Ce manque de précision concernant l'organisation des transports pénalise l'évaluation des incidences environnementales de la modification du PLU en termes de cadre de vie et de santé humaine.

Recommandation 1 : Compléter l'état initial par un état des lieux détaillé de la desserte par les transports collectifs, les modes actifs de déplacement, et par une évaluation des capacités de stationnement sur l'aire d'étude.

Plusieurs orientations du PADD du PLU en vigueur témoignent d'une prise en compte de la problématique des déplacements dans l'élaboration du PLU, tant pour ce qui concerne le développement des transports en commun, que pour leur articulation avec les aménagements du PLU : « *promouvoir l'intensification urbaine le long des axes structurants* » 1.1.2, « *améliorer la desserte en transports en commun des quartiers à fort potentiel par la restructuration du réseau de bus urbain* », 1.2.3, « *améliorer les performances et l'offre de transport en commun notamment par la mise en place d'un réseau élargi d'itinéraires prioritaires* ». À ce titre, le PLU en vigueur préconise :

- l'appui du projet urbain du PLU sur l'organisation des déplacements structurants, dans les premières couronnes urbaines (centre urbain, villages). En particulier, deux lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) (2) sont envisagées sur Aix-en-Provence: une ligne de BHNS entre le PEM (11) de Plan d'Aillane et celui du centre-ville, une autre ligne de BHNS entre les quartiers est et ouest du « pôle urbain » aixois, dont 90 % en site propre bidirectionnel entre Jas de Bouffan et Val Saint-André. L'aménagement de parc relais favorise le rabattement du trafic vers les axes structurants de TC évoqués ci-avant.
- la maîtrise de l'offre de stationnement à proximité du centre historique, et de façon plus large en rapport avec l'offre et la performance des transports collectifs.

Toutefois, il est constaté que le PLU de 2015 ne fournit pas d'information pour ce qui concerne :

- l'identification des zones de bonne desserte par les transports en commun,
- la définition des densités de logements en rapport avec le niveau de desserte, et la réduction de la constructibilité dans les secteurs dont l'accessibilité en transports collectifs est peu développée.

Le rapport de présentation de la modification n°6 apporte peu de précision par rapport au PLU de 2015, sur la situation des secteurs de projet de levée des SAP par rapport aux zones de bonne desserte par les transports en commun, les modalités de desserte par les TC et les modes actifs de déplacement. En particulier, la levée de la SAP du Jas de Bouffan est justifiée dans le dossier par la réalisation d'un dispositif structurant de transport collectif à l'échelle d'Aix-en-Provence (création de BHNS et parking relais associé), dont les conséquences sur l'organisation du quartier ne sont pas détaillées et appréciées. La cohérence temporelle entre le renforcement de l'urbanisation et l'adaptation de l'offre en transports collectifs sur les secteurs concernés n'est pas analysée.

Dans les secteurs de levée de SAP situés en « zone UM urbaine en position centrale en termes de desserte qui a vocation d'optimiser le tissu urbain sous-utilisé », le règlement du PLU modifié n'affirme pas suffisamment la priorité accordée à la construction de logements par rapport à d'autres types d'occupation autorisées (bureaux, commerces, hébergement hôtelier). Pourtant, la densification de l'habitat en milieu urbain est présentée dans le PLU de 2015 comme une alternative essentielle à la consommation d'espace naturel et agricole.

Les règles de hauteur maximale sont difficiles à mettre en perspective avec le type d'ambiance urbaine envisagée sur le secteur. Le stationnement hors voirie publique est autorisé sur des « aménagements envisagés », sans fixation de valeur haute limitative au titre des zones de bonne desserte par les transports en commun. Ces dispositions réglementaires peuvent aller à l'encontre de l'objectif de renforcement de l'urbanisation affiché dans le PLU et n'apportent pas de garantie en termes de qualité paysagère et du cadre de vie.

Recommandation 2 : Préciser l'articulation urbanisme-transport de la modification du PLU dans les secteurs de levée de SAP, et assurer sa transcription réglementaire, si nécessaire par la mise en place d'un sous-zonage de la zone UM.

2.2. Sur le cadre de vie et la santé humaine

2.2.1. Sur la qualité de l'air

Le PLU en vigueur présente un bilan (année 2004) des émissions sur la commune, par secteurs d'activité⁴ pour différents types de polluants : oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, COVNM (4), particules fines.

Les données des quatre stations d'AtmoPACA(1) sur Aix-en-Provence (Aix-Roy René, Aix-Ecole d'Art, Aix-Jas de Bouffan, Aix-Les Platanes) pour les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂), dioxyde de soufre (SO₂), ozone (O₃), monoxyde de carbone (CO), particules fines et benzène (C₆H₆) font apparaître un indice ATMO⁵ (années 2008, 2009 et 2010) de la qualité de l'air « globalement médiocre sur Aix-en-Provence avec une majorité de jours compris entre 4 et 6 ». Le focus sur le secteur du transport, de loin le plus important émetteur de polluants, montre un dépasse-

⁴ Agriculture, énergie, industrie, résidentiel, transport.

⁵ L'indice ATMO permet de qualifier chaque jour la qualité de l'air sur une échelle de 1 (très bon) à 10 (très mauvais) dans un but d'information des populations.

ment des valeurs limites de concentration pour le NO₂, le benzène⁶, les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), et l'ozone, sur plusieurs secteurs urbains ou péri-urbains d'Aix-en-Provence, situés pour la plupart à proximité d'un axe routier à fort trafic.

La liste des polluants pris en compte n'est pas conforme à la note technique du 22 février 2019 qui comporte plusieurs polluants supplémentaires par rapport à la circulaire du 25 février 2005, notamment le butadiène, le chrome et l'arsenic. Le recouplement des concentrations fournies dans le rapport de présentation avec les valeurs-seuils préconisées par l'OMS(9) n'est pas aisé pour plusieurs polluants analysés.

La modification n°6 du PLU, prévoit, dans le cadre de la levée de la SAP sur la zone urbaine UM destinée à un renforcement du bâti existant, un programme de constructions important comprenant éventuellement des établissements vulnérables (groupe scolaire, crèche, maisons de retraite, équipements sportifs et de loisirs...), dans un environnement urbain marqué par plusieurs infrastructures de transport structurantes (autoroutes A8 et A51, RN296, RD7, RD9, RD64, RD10, voie ferrée). Compte tenu de l'importance des populations accueillies à terme, potentiellement exposées à une qualité de l'air dégradée, les enjeux sanitaires sont donc importants.

En particulier, le secteur d'attente de projet Pomone d'une superficie d'environ 13 hectares est situé dans un site particulièrement exposé aux nuisances routières entre la RN296 à l'est, la RD10 au nord et la RD64 au sud. Pourtant, la modification n°6 n'apporte aucune précision sur le volet qualité de l'air par rapport au PLU en vigueur. Compte tenu des éléments exposés ci-avant, l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, très générale, fragmentaire et basée sur des données chiffrées anciennes, dont les plus récentes remontent à 2009, n'est pas suffisante pour identifier les zones à enjeux en matière de qualité de l'air et d'exposition des populations, et pour évaluer les effets possibles de la levée des SAP sur la qualité de l'air et la santé humaine.

Recommandation 3 : Préciser l'état initial de la qualité de l'air sur les secteurs de levée de SAP par des données actualisées et conformes à la réglementation actuelle, si nécessaire à l'aide d'une campagne de mesures adaptée aux secteurs concernés.

L'évaluation des incidences sur la qualité de l'air est peu détaillée, tant pour le PLU de 2015 que pour la modification n°6. La déclinaison opérationnelle des orientations du PADD sur les secteurs de levée des SAP, très peu explicitée, se limite à l'énoncé de mesures à caractère général. En particulier, l'OAP n°21 « Pomone » propose de prendre en compte les nuisances routières liées à la RN296 par un positionnement des logements en arrière des bâtiments d'activité faisant écran, et en prévoyant, pour les édifices soumis à des nuisances potentiellement élevées, un système de ventilation par des ouvertures orientées vers l'intérieur de l'îlot bâti. En application de ces dispositions, l'illustration cartographique de la composition urbaine de l'OAP n°21 montre une bande d'une largeur de 50 mètres environ, dédiée aux activités économiques implantées directement au contact de la RN296. Outre le fait que les usagers de ces bâtiments-écrans peuvent être soumis à des nuisances excessives, les premiers logements seront de ce fait situés à une cinquantaine de mètres seulement du bord de la RN296. Ainsi les mesures de réduction d'incidences envisagées au niveau des constructions ne peuvent garantir une protection efficace des futurs occupants et usagers vis-à-vis des nuisances générées par le trafic soutenu de la RN296.

D'une façon générale, l'analyse des incidences et la proposition de mesures d'évitement ou de réduction sont reportées sur l'étude des projets d'urbanisme. Cette approche à caractère général n'est pas appropriée à l'importance de l'enjeu de la qualité de l'air et mériterait dès ce stade d'être mieux estimée. La connaissance de la localisation des axes routiers et de leur trafic et des popula-

⁶ Le benzène est un composé organique volatil (COV)(3)

tions accueillies à terme avec une précision raisonnable, autorise la réalisation d'une modélisation des incidences de type études préalables basée sur une évaluation du trafic routier, une modélisation des émissions et de la dispersion des polluants dans l'atmosphère. Cette étude air et santé adaptée doit permettre d'obtenir, sur la base des données disponibles ou estimées, une évaluation fiable des concentrations en polluants et des risques sanitaires encourus par les populations, notamment les plus vulnérables, et la mise en place des mesures d'évitement et de réduction d'incidence appropriées. Cette évaluation est nécessaire, dans le cadre de la révision du PLU, afin de se prémunir contre toute aggravation du risque sanitaire qu'entraînerait notamment l'augmentation de la population exposée. Il convient notamment d'évaluer les effets possibles de la levée des SAP sur la qualité de l'air et la santé humaine afin notamment de planifier les secteurs de projet en fonction des risques encourus par la population future⁷.

Recommandation 4 : Préciser l'analyse des incidences sur la qualité de l'air à l'aide d'une simulation appropriée des concentrations en polluants atmosphériques et des risques sur la santé des populations exposées.

2.2.2. Sur les émissions de GES

Dans le dossier du PLU de 2015, le bilan (année 2004) sur la commune d'Aix-en-Provence met en évidence le rôle majeur du transport routier à l'origine des émissions de GES (6). Le total des émissions de GES par habitant (tous secteurs d'apport confondus) est estimé pour l'année 2004 à 6,4 téqCO₂/hab/an ; ce qui situerait Aix-en-Provence, si les données restaient valables en 2019, dans la moyenne nationale qui était de 6,3 tonnes en 2016. La position de la commune par rapport aux trajectoires nationales et régionales en matière de réduction des émissions de GES n'est pas présentée. Aucun élément complémentaire d'information sur les GES n'est fourni dans le cadre de la modification n°6 du PLU. Au final, ces données succinctes et datées ne peuvent valablement servir de base à une évaluation représentative du niveau actuel d'émissions de GES sur Aix-en-Provence.

Dans le PADD du PLU de 2015, la bonne articulation du renouvellement urbain avec une desserte renforcée en transport en commun est considérée comme un levier majeur pour diminuer les émissions de GES sur la commune. Les autres moyens d'action possibles de réduction des GES notamment dans le domaine résidentiel, ne sont pas évoqués. Le dossier de la modification n°6 ne comporte pas d'éléments notamment quantitatifs permettant d'évaluer les apports du plan, ainsi que sa contribution au respect des engagements nationaux de la France au titre de la stratégie nationale bas carbone (SNBC)(15) prévoyant notamment la neutralité carbone(7) en 2050, avec un palier intermédiaire de -20 % en 2020, et une division par deux des rejets en 2030.

Recommandation 5 : Actualiser le bilan carbone et préciser le mode de calcul des effets attendus de la modification n°6 du PLU et justifier les écarts éventuels avec la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la stratégie nationale bas carbone.

2.2.3. Sur les nuisances sonores

Le trafic routier est la principale source de nuisances sonores sur Aix-en-Provence, classée en « secteur sensible au bruit routier », en raison de la présence de plusieurs infrastructures bruyantes (A8, A51, RN296, RD7, RD9, voie ferroviaire), notamment dans le centre urbain (voies de catégorie 3). Il est indiqué qu'environ le tiers des habitants d'Aix-en-Provence est exposé à un

⁷ D'après le Haut conseil de santé publique « Le PLU peut agir sur la qualité de l'air extérieur en organisant l'espace pour réduire les émissions, en éloignant les publics sensibles des sources de pollution, »

niveau sonore préoccupant (supérieur ou égal à 65 dBA). L'ambiance sonore actuelle sur la commune est illustrée dans le dossier de PLU par plusieurs cartes de bruit⁸.

De façon plus particulière dans la zone concernée par la levée des SAP de la modification n°6 du PLU, la route nationale N296 est un axe de circulation important répertorié en catégorie 1 du classement sonore des infrastructures routières par arrêté préfectoral du 19 mai 2016. La largeur des secteurs pour lesquels la réglementation exige une évaluation du bruit est de 300 mètres de part et d'autre de la voie, fuseau dans lequel le niveau de référence (Laeq) est supérieur à 76 dB de 22h à 6h, à 81 dB de 6h à 22h. Il est prévu, dans cette bande de 300 mètres, que les nouveaux bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement, de santé et d'action sociale respectent des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade, afin de prévenir toutes nouvelles nuisances liées au bruit⁹. Les routes départementales D64 et D10 sont quant à elles répertoriées en catégorie 3 du classement sonore des infrastructures routières, pour lesquelles la largeur des secteurs évalués est de 100 mètres de part et d'autre de la voie, avec des niveaux sonores de référence (Laeq) variant entre 65 dB (nuit) et 76 dB (jour). Au-delà de ces données à caractère général et datant de 2011 pour les plus récentes, le dossier ne comporte pas d'étude acoustique spécifique permettant d'évaluer l'ambiance sonore sur les secteurs de projets concernés par la levée de SAP.

Recommandation 6 : Préciser l'ambiance sonore en situation actuelle sur les secteurs de levée de SAP par des données actualisées, si nécessaire à l'aide d'une campagne de mesures adaptée aux secteurs concernés.

Le bruit est considéré comme un enjeu important à prendre en compte dans le PLU. Pourtant le dispositif de prévention envisagé est peu détaillé dans le dossier. Outre l'amélioration générale attendue liée au développement des transports en commun, la modification n°6 du PLU propose, comme pour la pollution de l'air, notamment dans l'OAP n°21 Pomone, le recul des bâtiments à usage d'habitation et la mise en place d'une protection acoustique appropriée des constructions les plus exposées. L'Autorité environnementale considère que ces dispositions en l'état des études ne sont pas suffisantes. Au vu des données actuellement disponibles, les niveaux sonores prévisibles en situation future impliqueront un traitement de façade très important. Les bâtiments assurant un rôle d'écran entre les voies bruyantes et les logements situés plus en retrait subiront un niveau de bruit conforme à la réglementation, mais qui n'en demeure pas moins élevé.

Recommandation 7 : Préciser la caractérisation de l'ambiance sonore en situation future à l'aide d'une étude acoustique appropriée permettant d'évaluer les niveaux sonores et de proposer des mesures d'évitement et de réduction d'incidence adaptées à la qualité du cadre de vie des futurs occupants et usagers des bâtiments concernés.

2.3. Sur l'énergie

L'analyse de l'état initial du PLU en vigueur dans le domaine énergétique met en évidence :

- une consommation d'énergie sur Aix-en-Provence essentiellement due au secteur du transport et du résidentiel,
- un parc de logements énergivore,

⁸ Les cartes de bruit présentent une répartition des zones exposées au bruit sur la base des courbes isophones illustrant les niveaux sonores des principaux pôles générateurs de nuisances sonores, notamment le trafic routier.

⁹ Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

- un déficit de la production énergétique locale,
- l'existence d'un réseau de chaleur sur Aix-en-Provence alimenté par des énergies renouvelables (chaufferie au gaz naturel et au fioul),
- des énergies renouvelables (ENR) actuellement peu développées, mais un territoire présentant un potentiel disponible en termes d'énergie solaire, bois-énergie, géothermie, biogaz et dans une moindre mesure de petit hydraulique ; la production d'ENR de la commune d'Aix-en-Provence est estimée à 70 tep (donnée 2009) exclusivement dans le domaine de l'énergie solaire.

La question de l'énergie est identifiée comme un enjeu important du PLU, dont le PADD prévoit des orientations en matière de :

- développement des transports en commun et des modes actifs de déplacement,
- promotion des installations économes en énergie,
- articulation du renouvellement urbain avec une desserte renforcée en transport en commun,
- diversification des ressources énergétiques locales, notamment par le recours aux ENR.

Ainsi, la maîtrise de la consommation énergétique sur Aix-en-Provence apparaît étroitement liée aux modalités d'approvisionnement en énergie et à l'accroissement de la performance thermique des bâtiments, et à l'amélioration de la cohérence urbanisme-transports en commun, thèmes largement mobilisables dans l'aménagement urbain prévu dans le cadre de la levée de la SAP sur le centre urbain d'Aix-en-Provence.

Dans ce contexte, le développement des énergies renouvelables constitue un levier d'action important en matière de réduction des énergies carbonées et de sécurisation de l'approvisionnement énergétique du territoire, qui n'est pas mobilisé par la modification n°6 du PLU. Le dossier ne comporte pas d'éléments notamment quantitatifs, permettant d'évaluer la contribution du plan au développement de l'utilisation des énergies renouvelables en termes d'approvisionnement énergétique des bâtiments à construire sur les secteurs de levée de la SAP, en lien avec le potentiel identifié par le diagnostic (solaire, bois-énergie, géothermie,...).

Recommandation 8 : Préciser les modalités de mobilisation des énergies renouvelables dans les aménagements urbains consécutifs à la levée de la SAP.

2.4. Sur le paysage

Le volet paysager est abordé dans l'analyse des incidences environnementales de la levée des SAP. Le descriptif des sites de projet et de leur contexte urbain permet généralement une bonne caractérisation des ambiances initiales (topographie, végétation, minéralité, architecture, éléments remarquables ou patrimoniaux, perceptions), et des enjeux paysagers sur le plan local. L'aménagement de ces secteurs de projet du PLU consiste essentiellement à concilier une densification mesurée du bâti affichée par le PLU en vigueur, avec la qualité urbaine et paysagère des quartiers concernés.

Secteur RICM – Arts et Métiers

Le secteur de projet d'une superficie d'environ deux hectares majoritairement occupés par le pôle hospitalier, est situé à proximité du cœur de ville, à l'interface entre le tissu ancien continu et le tissu urbain discontinu de la première couronne périphérique. Il est caractérisé notamment par une topographie marquée et des vues vers les espaces naturels et le clocher de l'église Saint-Thomas. Le rapport de présentation insiste sur le gabarit imposant des bâtiments actuels dans un contexte urbain où les immeubles sont en moyenne hauts de 10 m. Les enjeux identifiés par le diagnostic

concernent la valorisation des perspectives paysagères, notamment sur l'église Saint-Thomas, la prise en compte de la trame végétale, et la diversification des fonctions urbaines au sein d'un quartier de logement très spécialisé.

Suite à la relocalisation du centre hospitalier, le projet prévoit un linéaire de gabarit de 19 m de hauteur, déplafonnée par rapport aux 13 m actuellement autorisés par la zone UM, dans l'axe de la perspective visuelle sur le chevet de l'église Saint-Thomas, ce qui semble contradictoire avec l'intention de préserver les vues vers cet édifice remarquable. Le rapport de présentation, insuffisamment détaillé ne permet d'apprécier la silhouette de l'aménagement projeté par des éléments tels que

- plan des hauteurs des constructions environnantes permettant d'apprécier la cohérence des gabarits inscrits au plan graphique,
- coupes de terrain avec les gabarits projetés permettant d'apprécier l'insertion topographique des futures constructions et leur cohérence avec l'existant,
- plan masse permettant d'illustrer la composition urbaine et d'apprécier la façon dont les aménagements s'inscrivent dans la continuité des espaces publics.

Le fonctionnement urbain de l'opération est difficilement compréhensible du fait du manque :

- de programme prévisionnel des constructions par destination, permettant d'apprécier la cohérence de l'opération avec le tissu résidentiel environnant (nombre de logements et de locaux d'activités prévisionnels, etc...).
- d'information sur le schéma des continuités douces, et sur la gestion du stationnement.

Secteur Pomone

Le secteur de projet d'une superficie d'environ 13,7 ha à l'entrée du centre urbain entre le Jas de Bouffan et Encagnane, est l'un des moins denses de la couronne urbaine aixoise, constitué actuellement d'un tissu hétérogène : lotissements, services publics, hôtel, bureaux, et d'un maillage viaire inadapté à une densification du bâti.

Les modifications du PLU sur ce secteur prévoient le maintien dans la zone UM, c'est-à-dire une implantation discontinue du bâti, la mixité fonctionnelle et sociale (25% de logements sociaux) et une hauteur limitée à 13m (R+3), sauf dispositions graphique particulières. Les orientations d'aménagement visent à :

- renforcer les capacités de desserte et de réseaux au moyen d'un nouveau maillage viaire,
- favoriser les mobilités douces notamment en direction du futur arrêt du BHNS au nord,
- conforter la double vocation du secteur : résidentiel au nord et économique au sud,
- intégrer la trame végétale existante dans la composition urbaine du futur quartier,
- prendre en compte les nuisances liées à la N296 (A51) en localisant un front de bâtiments d'activité en façade de la voie rapide,
- mettre en valeur la trame végétale existante,
- prescrire des hauteurs inférieures à 10 m au contact des tissus pavillonnaires à l'ouest du site.

L' OAP n°21 « *Pomone* » traduit correctement les principes d'aménagement énoncés ci-dessus, sauf pour la prise en compte des nuisances liées à la RN296 qui nécessite une réflexion plus approfondie sur la composition urbaine à proximité de cet axe à fort trafic (cf supra qualité de l'air et ambiance sonore).

Secteur Ilot des Bœufs

Le secteur de projet d'une superficie d'environ 3,2 ha de friches industrielles est situé sur un axe d'entrée de ville à proximité directe du centre dans un quartier qui a connu d'importantes mutations au cours de la décennie passée.

La modification du document graphique du PLU transcrit le plan masse de l'opération qui génère des îlots urbains conformes à la ZAC Sextius-Mirabeau, marqués par des espaces collectifs et publics généreusement dimensionnés, et bien insérés dans le tissu urbain environnant.

Secteur Jas de Bouffan

La levée de la servitude d'attente de projet sur le Jas de Bouffan conduit à revenir à la zone UM et notamment au règlement graphique qui prescrit des plafonds de hauteurs similaires aux immeubles collectifs du quartier. Une analyse plus fine de la trame végétale aurait permis de mieux préserver le patrimoine arboré qui caractérise le quartier, notamment dans les cœurs d'îlots. Les principaux axes sont toutefois protégés par le PLU initial.

Recommandation 9 : Fournir des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) sur les trois secteurs RICM – Arts et Métiers, Ilot des Bœufs, Jas de Bouffan, et compléter celle de la Pomone afin de mieux appréhender la consistance et le fonctionnement des projets d'aménagement envisagés sur les secteurs de levée de la SAP.

Glossaire

Acronyme	Nom	Commentaire
1. AtmoPACA		Cette association fondée en 2006 fait partie de la fédération ATMO, qui regroupe les 35 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) en France. En effet, la loi sur l'air du 30 décembre 1996 reconnaît " le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ". Sa mission ? Surveiller la qualité de l'air de près de 90 % de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En plus de ses deux établissements de Marseille et de Nice, un expert référent présent dans chaque département veille à la qualité de l'air provençal.
2. BHNS	Bus à haut niveau de service	Un bus à haut niveau de service (BHNS) est un système de transport utilisant l'autobus ou trolleybus. Concept datant de 2005, sa définition est diverse, selon les différentes configurations existantes ou à venir. On constate néanmoins les caractéristiques suivantes : une forte fréquence (5 à 10 min en heures pleines et moins de 15 min en heures creuses) avec amplitude horaire élevée (circulation la semaine, en soirée et le week-end), un parcours rationalisé avec un itinéraire intégralement ou partiellement en site propre et un système de priorité aux feux tricolores et aux rond-points garantie par des aménagements spécifiques, un plancher bas pour faciliter l'accès aux personnes à mobilité réduite et la vente de titres de transport effectuée au niveau des stations.
3. COV	Composé organique volatil	Les composés organiques volatils, ou COV sont des composés organiques pouvant facilement se trouver sous forme gazeuse dans l'atmosphère terrestre. Ils constituent une famille de produits très large. Ces composés ont la particularité d'avoir un point d'ébullition très bas, ils s'évaporent ou se subliment facilement depuis leur forme solide ou liquide. Cela leur confère l'aptitude de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission, entraînant ainsi des impacts directs et indirects sur les animaux et la nature
4. COVNM	Composé organique volatil non méthanique	Fréquemment, au sein de la famille des COV le méthane (CH ₄) (naturellement présent dans l'air à l'état de traces) est distingué des autres COV (pour lesquels la notation COVNM ou COVnM, composés organiques volatils non méthaniques est alors employée ⁷).
5. ENR	Energie renouvelable	Les énergies renouvelables (ENR en abrégé) sont des sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain. Elles proviennent de phénomènes naturels cycliques ou constants induits par les astres : le soleil essentiellement pour la chaleur et la lumière qu'il génère, mais aussi l'attraction de la lune (marées) et la chaleur générée par la terre (géothermie). Leur caractère renouvelable dépend d'une part de la vitesse à laquelle la source est consommée, et d'autre part de la vitesse à laquelle elle se renouvelle.
6. GES	Gaz à effet de serre	Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent ainsi à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs à l'origine du réchauffement climatique.
7. Neutralité carbone	Neutralité carbone	En climatologie et en matière de politique climatique, la neutralité carbone à l'intérieur d'un périmètre donné, est un état d'équilibre à atteindre entre les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine et leur retrait de l'atmosphère par l'homme .
8. OAP	Orientation d'aménagement et de programmation	Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) visent à définir des intentions d'aménagement sur un secteur donné, quelle qu'en soit l'échelle (îlot, quartier, commune, groupe de communes, territoire intercommunal...).
9. OMS	Organisation mondiale de la santé	L' <i>Organisation mondiale de la santé</i> (OMS) est une institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies (ONU) pour la santé publique créée en 1948.
10.	Parking-relais	Un parc relais (P+R), est un espace de stationnement pour automobiles, situé en périphérie d'une ville et destiné à inciter les automobilistes à accéder au centre-ville en transport en commun : métro, tram, train de banlieue ou bus, en leur permettant de remiser leur véhicule dans un parking jusqu'à leur retour. Ce parc de stationnement peut être payant ou gratuit, de surface ou en ouvrage, avec ou sans barrières, gardé ou non.
11. PEM	Pôle d'échanges multimodal	Un pôle d'échanges est un lieu ou espace d'articulation des réseaux qui vise à faciliter les pratiques intermodales entre différents modes de transport de voyageurs.
12. PDU	Plan de déplacements urbains	Le plan de déplacements urbains est une démarche de planification sur dix ans, qui impose une coordination entre tous les acteurs concernés, pour élaborer un projet global en matière d'aménagement du territoire et des déplacements.
13. PLU	Plan local d'urbanisme	En France, le plan local d'urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme au niveau communal ou éventuellement intercommunal. Il remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000. Le PLU est régi par les dispositions du code de l'urbanisme, essentiellement aux articles L. 123-1et suivants et R. 123-1 et suivants.
14. SAP	Servitude d'attente de	Dans les zones urbaines ou à urbaniser, le plan local d'urbanisme peut instituer des servitudes consis-

Acronyme	Nom	Commentaire
	projet	tant à interdire, sous réserve d'une justification particulière, dans un périmètre qu'il délimite et pour une durée au plus de cinq ans dans l'attente de l'approbation par la commune d'un projet d'aménagement global, les constructions ou installations d'une superficie supérieure à un seuil défini par le règlement ; les travaux ayant pour objet l'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension limitée des constructions existantes sont toutefois autorisés.
15. SNBC	Stratégie nationale bas carbone	La <i>Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)</i> décrit la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique.
16. Scot	Schéma de cohérence territoriale	Le Scot est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale, il remplace l'ancien schéma directeur.