



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

**Avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

**sur le projet de création de la zone d'aménagement concerté de
la Calade, à Aix-en-Provence (13)**

**N° MRAe
2023APPACA63/3572**

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale

PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Avis du 30 novembre 2023 sur le projet de création de la zone d'aménagement concerté de la Calade, à Aix-en-Provence (13)

PRÉAMBULE

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) PACA s'est réunie le 30 novembre 2023, à Marseille. L'ordre du jour comportait notamment l'avis sur le projet de création de la zone d'aménagement concerté de la Calade, à Aix-en-Provence (13).

Conformément au règlement intérieur et aux règles de délégation interne à la MRAe, cet avis a été adopté par Philippe Guillard, Jean-François Desbouis, Jean-Michel Palette, Sylvie Bassuel, Marc Challéat, Jacques Daligaux et Johnny Douvinet, membres de la MRAe.

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.

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1 et R122-7 du Code de l'environnement (CE), la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par la Métropole Aix-Marseille-Provence pour autoriser le projet, pour avis de la MRAe sur le projet de création de la zone d'aménagement concerté de la Calade, à Aix-en-Provence (13). Le maître d'ouvrage du projet est la société publique locale d'aménagement Pays d'Aix Territoire. Le dossier comporte notamment :

- une étude d'impact sur l'environnement incluant une évaluation des incidences Natura 2000, une étude de dangers ;
- un dossier de demande d'autorisation.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 3 octobre 2023. Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

En application de ce même article, la DREAL PACA a consulté :

- par courriel du 3 octobre 2023 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 7 novembre 2023 ;
- par courriel du 3 octobre 2023 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui a transmis une contribution en date du 14 novembre 2023.

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

Le présent avis est publié sur le [site des MRAe](#). L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public, et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. Il ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

L'avis de la MRAe est un avis simple qui ne préjuge en rien de la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet prise par l'autorité compétente. En application des dispositions de l'article L122-1-1 CE, cette décision prendra en considération le présent avis.

Les articles L122-1 CE et R123-8-I-c) CE font obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'avis de la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. Enfin, une transmission de cette réponse à la MRAe (ae-avis.p.uee.scade.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr) serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

SYNTHÈSE

Le dossier porte sur la création, par la métropole d'Aix-Marseille-Provence, de la zone d'aménagement concerté de la Calade, située en zone péri-urbaine au nord-ouest d'Aix-en-Provence, sur un secteur en partie déjà urbanisé.

Le programme prévisionnel d'aménagement de la ZAC prévoit la création d'environ 10 ha de lots cessibles à destination des activités économiques (artisanat, petites industries et bureaux), d'un pôle de valorisation des déchets et de la requalification en boulevard urbain de l'ancienne RN7 qui assure l'accès au secteur.

Pour la MRAe, l'étude d'impact est à compléter pour plusieurs thématiques environnementales. S'agissant en particulier de la biodiversité, l'évaluation environnementale n'inclut pas l'enjeu de préservation de la qualité du fleuve côtier la Touloubre, qui se jette dans l'étang de Berre, et de son corridor écologique. De plus, l'évaluation des impacts bruts et résiduels sur les espèces et les habitats naturels, notamment les zones humides, manque de justification et certaines mesures de réduction gagneraient à être renforcées.

Concernant la préservation du cadre de vie, les compléments attendus ont pour objectif d'assurer, dès le stade de création de la ZAC, une meilleure prise en compte de l'exposition des personnes à une qualité de l'air et une ambiance sonore dégradées.

La MRAe relève également l'absence d'évaluation de la contribution du projet de ZAC aux émissions de gaz à effet de serre, durant les phases de travaux et d'exploitation. En outre, l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables doit être complétée par une analyse des scénarios adaptés au projet, à comparer avec un état de référence de fourniture d'énergie afin de conclure sur la pertinence technique et économique des scénarios envisagés.

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

Table des matières

| | |
|---|----------|
| PRÉAMBULE | 2 |
| SYNTHÈSE | 3 |
| AVIS | 5 |
| 1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact | 5 |
| 1.1. Contexte et nature du projet..... | 5 |
| 1.2. Description et périmètre du projet..... | 6 |
| 1.3. Procédures..... | 7 |
| 1.3.1. <i>Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale</i> | 7 |
| 1.3.2. <i>Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public</i> | 7 |
| 1.4. Enjeux identifiés par la MRAe..... | 7 |
| 1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact..... | 8 |
| 1.6. Qualité de l'étude d'optimisation de la densité des constructions..... | 8 |
| 1.7. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées..... | 9 |
| 2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet | 9 |
| 2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000..... | 9 |
| 2.1.1. <i>Habitats naturels, espèces, continuités écologiques</i> | 9 |
| 2.1.2. <i>Zones humides</i> | 12 |
| 2.1.3. <i>Évaluation des incidences Natura 2000</i> | 13 |
| 2.2. Risque d'inondation..... | 13 |
| 2.3. Impact sur le changement climatique..... | 14 |
| 2.3.1. <i>Énergies renouvelables (EnR)</i> | 14 |
| 2.3.2. <i>Impact du projet sur le changement climatique : émissions de gaz à effet de serre</i> | 15 |
| 2.4. Consommation d'espaces agricoles..... | 15 |
| 2.5. Cadre de vie..... | 16 |
| 2.5.1. <i>Contexte et méthodologie</i> | 16 |
| 2.5.2. <i>Qualité de l'air</i> | 16 |
| 2.5.3. <i>Bruit</i> | 18 |
| 2.5.4. <i>Trafic</i> | 19 |
| 2.6. Mobilité..... | 19 |
| 2.7. Assainissement..... | 19 |
| 2.8. Paysage..... | 20 |
| 2.9. Effets cumulés..... | 21 |

AVIS

1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact

1.1. Contexte et nature du projet

Le projet de zone d'aménagement concerté se situe dans le secteur de la Calade, en zone péri-urbaine au nord-ouest d'Aix-en-Provence. Ce secteur, bordé au nord-est par la déviation de la route départementale RD7n, est occupé par des activités commerciales et artisanales (entre 20 et 30 entreprises qui s'étirent le long de l'ancienne RN7), de l'habitat (une trentaine de constructions, principalement de type individuel) et comprend des parcelles agricoles cultivées (superficie totale de 4 ha selon le dossier), ainsi que des friches et espaces naturels. Il est coupé en son centre par la voie ferrée qui relie Aix-en-Provence et Briançon et comprend aussi une ancienne gare ferroviaire actuellement inutilisée.



Figure 1: Plan de situation de la Calade (source : étude d'impact, p. 23)

La commune d'Aix-en-Provence compte 147 122 habitants (2020) sur un territoire de 62,19 km². Elle est intégrée dans le périmètre du SCoT¹ du Pays d'Aix approuvé en décembre 2015. Son plan local d'urbanisme a été approuvé en 2015. Il est à noter que le plan local d'urbanisme intercommunal du Pays d'Aix est en cours d'élaboration. Il a fait l'objet d'un premier [avis de la MRAe en date du 26 juillet](#)

1 Schéma de cohérence territoriale.

2023, la MRAe ayant de nouveau été saisie pour avis le 25 octobre 2023 sur le projet de PLUI d'Aix-en-Provence.

Selon l'étude d'impact, les objectifs de la ZAC sont de développer les activités économiques au sein d'un secteur occupant « une position stratégique en entrée du Pays d'Aix », « en restructurant la zone d'activités existante et en renforçant l'attractivité des activités présentes ». La ZAC de la Calade « sera tournée vers l'activité productive, l'artisanat et la petite industrie, accompagnés d'une offre tertiaire en lien avec ces activités ». Les habitations existantes, situées en entrée ouest, « pourront muter en foncier économique au fil des transactions ». Selon le dossier, le développement de ce secteur pourrait générer environ 650 emplois.

1.2. Description et périmètre du projet

Le projet d'aménagement de la ZAC identifie 15,5 ha d'espaces aménageables sur un terrain d'une superficie d'environ 42 ha (surface de plancher d'environ 51 000 m²), où sont prévues :

- la création d'environ 10 ha de lots cessibles à destination des activités économiques (artisanat, petites industries et bureaux) ;
- l'implantation d'un pôle de valorisation des déchets (déchetterie sur une emprise au sol de 1,3 ha) au sud-est de l'ouvrage de franchissement de la voie ferrée, sous la voie de contournement, sans qu'il soit précisé s'il s'agit d'une déchetterie pour les particuliers ou pour les entreprises ;
- la création de voiries internes et la requalification de l'ancienne RN7 en boulevard urbain « aménagé pour tous les modes de déplacements ».

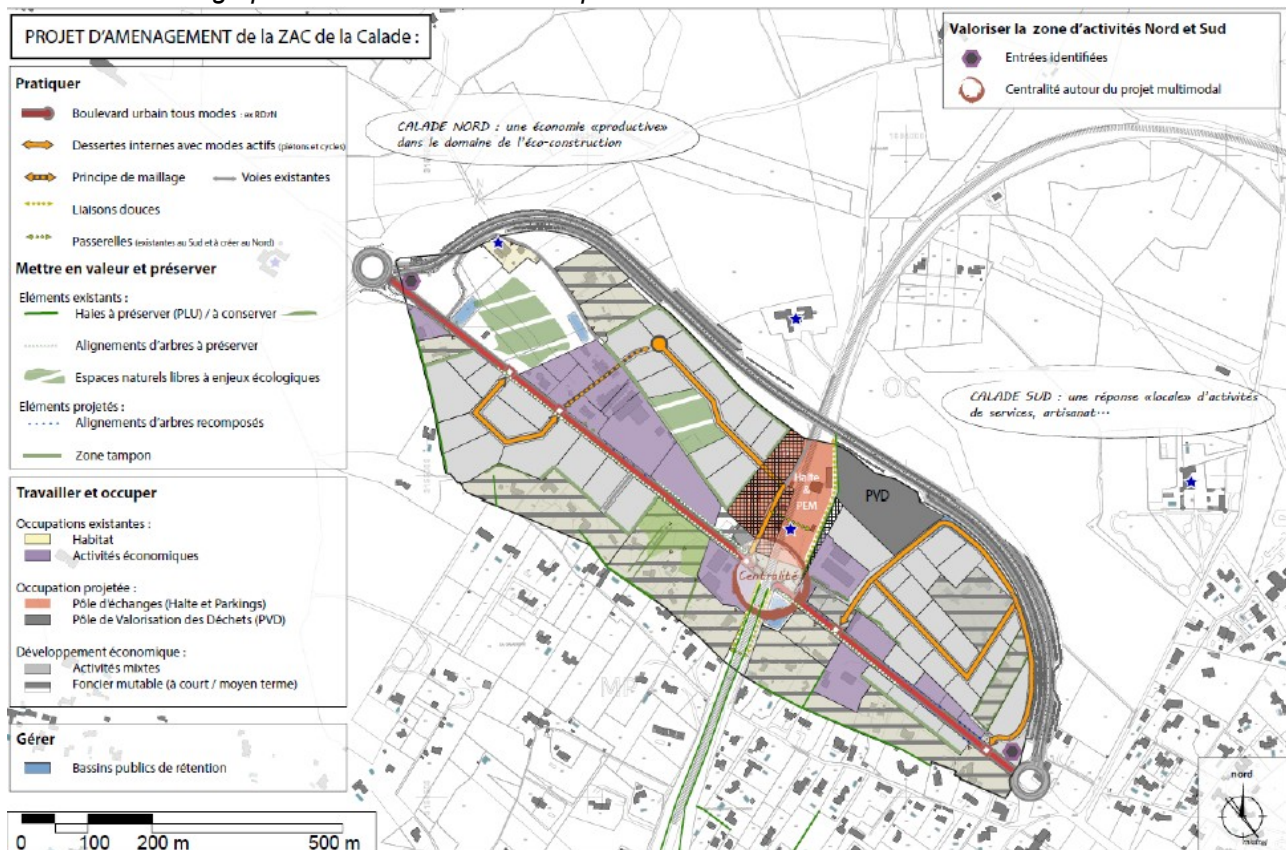


Figure 2: Schéma d'aménagement de la ZAC du secteur de la Calade (source : étude d'impact)

Selon le dossier, l'implantation d'un pôle d'échanges multimodal, de part et d'autre de l'ancienne gare de la Calade, est à l'étude (matérialisé par un emplacement réservé au PLU en vigueur, repris dans le projet de PLUi).

Le secteur de la Calade est desservi par la route départementale RD7n, qui relie Aix-en-Provence à Avignon, via Lambesc et Sénas. Il est également accessible depuis Puyricard et Eguilles via la RD63.

Le secteur de la ZAC est classé en zone 2AU (fermée à l'urbanisation²) et son aménagement est encadré par une OAP du PLU en vigueur. Le projet de PLUi (arrêté au 16 mars 2023) ouvre le secteur à l'urbanisation en le classant en zone 1AU.

1.3. Procédures

1.3.1. Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale

Le projet de création de la zone d'aménagement concerté de la Calade, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L 122-1 et R 122-2 du Code de l'environnement (CE).

Déposé le 12 septembre 2023 au titre de l'article R 311-2 du Code de l'urbanisme, il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre de la rubrique 39 « *travaux, constructions et opérations d'aménagement b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha* » du tableau annexe du R 122-2 CE en vigueur depuis le 5 juillet 2020.

1.3.2. Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public

D'après le dossier, le projet relève des procédures de demande d'autorisation suivantes : dossier de création de ZAC, autorisation environnementale au titre des rubriques 2.1.5.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0³ de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-3 CE (loi sur l'eau).

La MRAe rappelle que ce projet sera également concerné par des autorisations d'urbanisme, voire par des autorisations au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (par exemple, et le cas échéant, la déchetterie).

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

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

- la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques ;
- la prise en compte du risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement ;

2 Ce zonage désigne une zone non dotée des équipements de capacité suffisante en périphérie immédiate (2AU) ; en principe inconstructible, son urbanisation est soumise à une évolution du PLU (modification ou révision).

3 2.1.5.0. « *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A), 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).* » ; 3.2.2.0 « *Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A), 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).* » ; 3.3.1.0. « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A), 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)* ».

- le changement climatique via les émissions de gaz à effet de serre ;
- la consommation d'espaces agricoles ;
- la préservation du cadre de vie : nuisances (bruit, pollution de l'air, trafic) et risques sanitaires associés ;
- la mobilité (au sein du site et plus largement au sein du Pays d'Aix et de la Métropole) ;
- la préservation des milieux récepteurs (assainissement) ;
- l'insertion paysagère du projet et la préservation du patrimoine bâti protégé.

1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact

Le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini à l'article R122-5 CE et des thématiques attendues pour ce type de projet. L'étude est proportionnée aux enjeux identifiés, mais sur le fond certains aspects de la démarche d'évaluation nécessitent une consolidation.

La prise en compte de certains enjeux environnementaux (tels que la biodiversité, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'assainissement – cf partie 2) et de santé humaine (préservation du cadre de vie des habitants et riverains, ainsi que des employés actuels et futurs) doit être approfondie dès le stade de création de cette ZAC.

En particulier, la MRAe constate que l'étude d'impact n'identifie pas l'enjeu de préservation de la Touloubre, en tant que milieu aquatique et corridor humide. L'état écologique de ce fleuve côtier, qui se jette dans l'étang de Berre, est qualifié de moyen au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. La Touloubre est située à 150 m de l'extrémité nord de la ZAC, qui jouxte un écoulement identifié comme talweg permanent dans l'étude d'impact. La préservation de cet affluent direct de la Touloubre constitue un enjeu fort afin d'éviter toute incidence du projet sur la qualité de l'eau et l'objectif de restauration du milieu en aval.

La MRAe recommande d'inclure la Touloubre dans le périmètre de l'évaluation environnementale du projet de ZAC.

1.6. Qualité de l'étude d'optimisation de la densité des constructions

L'étude d'optimisation de densité pour les projets d'aménagements a fait son apparition dans l'article L300-1-1 CU en vigueur depuis août 2021. L'article R122-5 CE reprend ces dispositions depuis le 29 décembre 2022. Cette étude est attendue pour les projets de ZAC pour lesquels aucune autorisation n'avait été délivrée avant cette date.

Selon le dossier, l'étude répond « *aux besoins de développement exprimés par la Métropole et conforte ainsi son attractivité économique en diversifiant ses activités* ». Il est précisé que le SCoT, le PLU et le projet de PLUi ne fixent pas d'objectif de densité pour ce secteur. L'étude met en avant son caractère partiellement urbanisé, la nécessité de conforter la vocation économique de la zone et de procéder à sa requalification. Elle souligne le choix d'une densité et d'une typologie de construction adaptée (majoritairement construction de bâtiments en RDC et R+1) au regard du développement économique recherché, du tissu urbain existant et permettant la préservation des espaces naturels à enjeux.

Pour la MRAe, ce dernier point n'est pas totalement démontré dans la mesure où les espaces naturels à enjeux ne sont pas tous préservés dans l'aménagement prévisionnel de la zone. (cf chapitre 2.1 *infra* relatif au milieu naturel).

1.7. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

Le dossier présente les objectifs de création de la ZAC liés à la requalification de ce secteur d'entrée de ville et au développement économique de l'agglomération aixoise. Il indique qu'un schéma directeur économique global des secteurs de Lignane⁴, de la Calade et de Célony⁵ a été réalisé, recherchant une complémentarité de ces trois secteurs, tous situés aux abords de la RD7n. Le secteur de la Calade est dédié aux activités productives mixtes (partie nord de la ZAC) et à l'accueil d'activités artisanales et de petites industries (partie sud).

Pour la MRAe, la justification de la création de la ZAC gagnerait à être complétée avec la présentation du schéma directeur précité, afin de donner une vision d'ensemble du développement économique recherché pour le secteur de l'entrée de ville Nord d'Aix-en-Provence et d'expliquer les choix effectués.

L'étude d'impact contient par ailleurs un chapitre intitulé « *solutions de substitutions* » qui présente le schéma d'aménagement du site envisagé en 2016 et son évolution après prise en compte du risque d'inondation et des enjeux de biodiversité (en particulier évitement de zones humides).

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en remplaçant le choix d'aménagement de la ZAC dans le cadre plus global du schéma directeur économique global des zones de développement économique de Lignane, de la Calade et de Célony.

2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000

2.1.1. Habitats naturels, espèces, continuités écologiques

2.1.1.1. État initial et impacts bruts

Le secteur de la Calade est situé à moins de 150 m du cours d'eau la Touloubre, concerné par une ZNIEFF⁶ de type 2 ; deux sites Natura 2000, ainsi que huit ZNIEFF de type 2 sont en outre présents dans un rayon de 2 à 10 km.

Selon le dossier, le site du projet, hors parcelles construites, est majoritairement occupé par des milieux ouverts de type pelouses méditerranéennes et prairies. Il comprend également plusieurs alignements d'arbres et près de 4 ha de parcelles agricoles exploitées (monoculture). Il ressort des investigations de terrain menées sur la faune et la flore (réalisées entre les mois de janvier et septembre 2021), que les principaux enjeux, évalués comme étant faibles à modérés, concernent l'avifaune et les chiroptères. En effet, le secteur de la Calade, bien qu'en partie anthropisé, se caractérise par une mosaïque de milieux favorable à l'accueil d'un cortège avifaunistique assez varié (36 espèces protégées, dont quatre présentent un intérêt patrimonial d'enjeu modéré en période de nidification). S'agissant des chiroptères,

4 Le secteur de Lignane est classé en zone 2AU, zone dont l'ouverture à l'urbanisation est soumise à une évolution du document d'urbanisme, au PLU en vigueur et par le projet de PLU du Pays d'Aix.

5 Le secteur de Célony est classé en zone U et 1AU (zone constructible) au PLU en vigueur et par le projet de PLU du Pays d'Aix.

6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

la zone est principalement utilisée comme territoire de chasse et zone de transit. Elle comprend également une dizaine d'arbres proposant des cavités favorables pour les espèces arboricoles.

La MRAe constate, du point de vue floristique, que l'étude d'impact ne fait pas état de trois espèces floristiques protégées « déterminantes ZNIEFF » identifiées dans la base de données SILENE : la Bifore rayonnante, la Passerage écailleuse et la Lepture courbée. Ces espèces sont à inclure dans l'analyse de l'état initial.

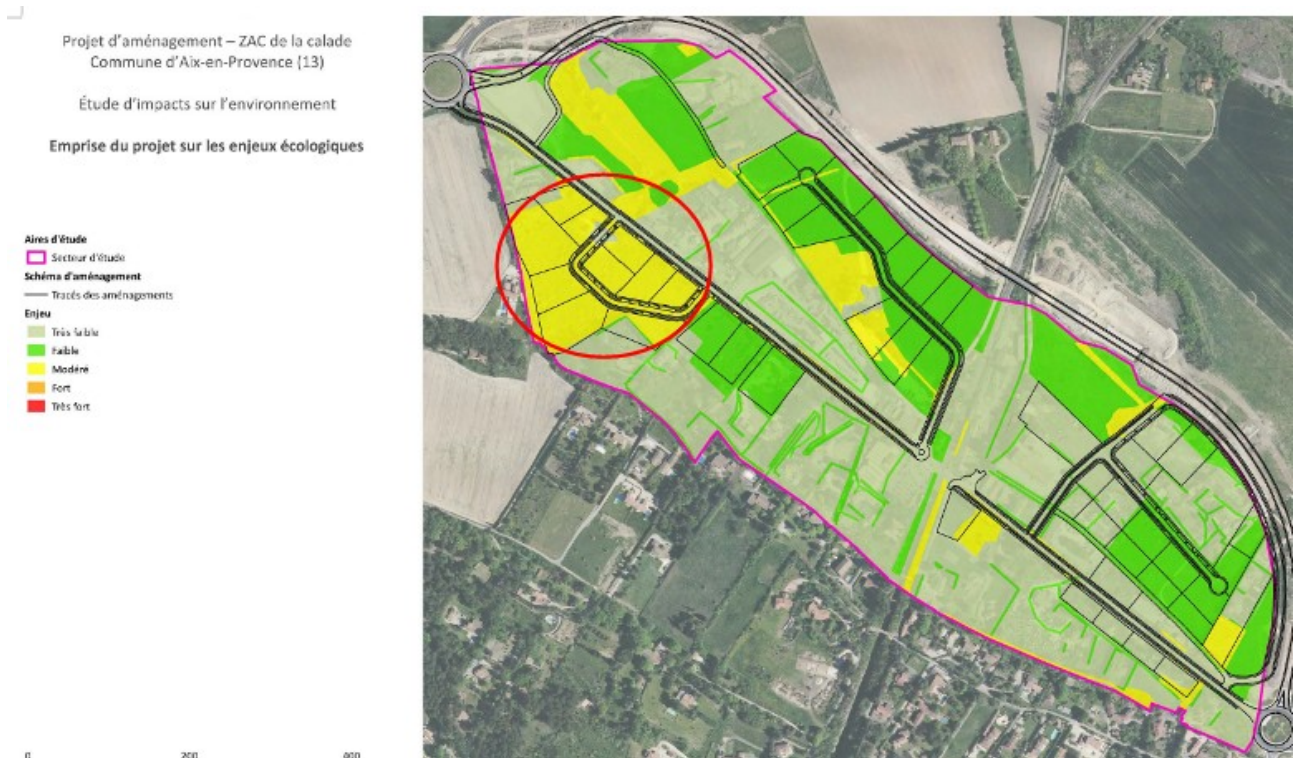


Figure 3: Emprise du projet sur les enjeux écologiques (zones à enjeux modérés entourées en rouge - source : étude d'impact)

Concernant les continuités écologiques, le secteur d'étude joue un rôle de transition de milieux ouverts entre les zones très urbanisées de l'agglomération d'Aix-en-Provence et les espaces de milieux boisés et ouverts présents en périphérie. Ce rôle est possible grâce à la présence d'habitats permettant le déplacement des espèces (haies et bosquets d'arbres).

Les impacts bruts les plus importants identifiés dans l'étude concernent, en phase de chantier, certains habitats (alignements d'arbres), les chiroptères, l'avifaune, les amphibiens et les reptiles (altération ou perte d'habitats de vie et destruction d'individus).

Outre que les impacts semblent, selon l'étude, ne concerner que la phase de travaux, alors qu'ils sont permanents et résultent aussi de l'effet de substitution de milieux artificialisés aux habitats naturels présents, l'évaluation des impacts bruts ne repose sur aucune donnée chiffrée (linéaires ou surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces détruits ou altérés, rapportés à la surface initiale, nombre d'individus détruits...), données pourtant nécessaires pour justifier les niveaux d'impacts appliqués aux populations d'espèces et aux habitats d'espèces.

La MRAe recommande de quantifier les impacts bruts du projet sur les espèces et habitats d'espèces.

Projet d'aménagement – ZAC de la Calade
Commune d'Aix-en-Provence (13)

Étude d'impacts sur l'environnement

Arbres et haies remarquables

Aires d'étude

■ Secteur d'étude

● Arbres remarquables

● Platane à conserver

— Alignement de platanes à conserver

— Haies remarquables

— Haie remarquable

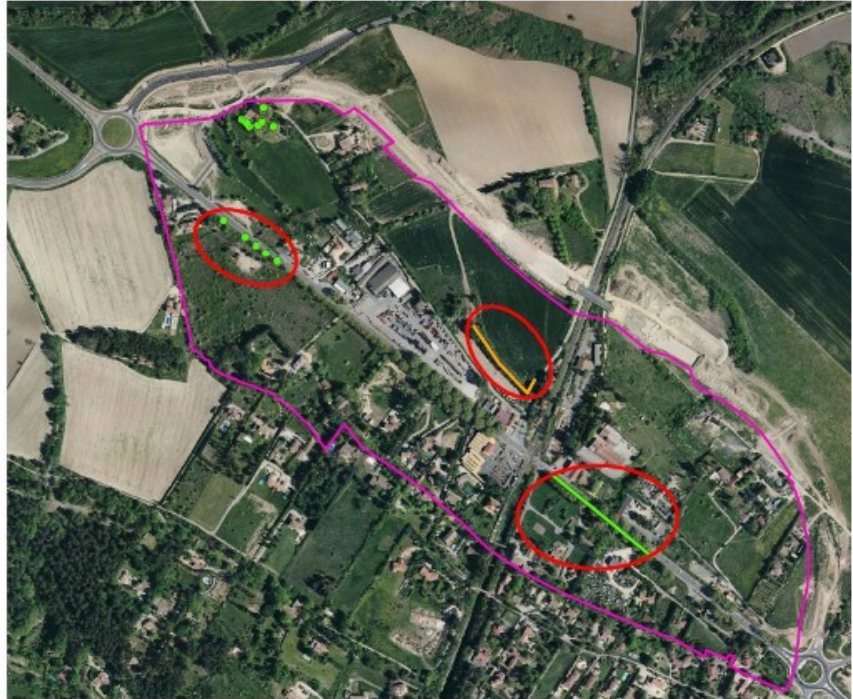


Figure 4: Localisation des arbres et haies remarquables identifiés suite aux prospections de terrain (source : étude d'impact)

2.1.1.2. Mesures d'évitement, de réduction, et de compensation (ERC) et impacts résiduels

L'étude d'impact propose quatre mesures d'évitement, douze mesures de réduction et trois mesures d'accompagnement.

La MRAe relève l'absence de spatialisation de la mesure d'évitement « E.1.1.b – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire » et le caractère générique de la mesure « E.3.2.a – Absence totale d'utilisation de produit phytosanitaire et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ». Cela empêche toute appréciation de leur efficacité sur les incidences du projet, en l'absence en particulier de précision quant aux espèces ou habitats naturels visés.

Les douze mesures de réduction consistent notamment en l'adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces, la création de passage à petite faune, en l'installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune.

Les impacts résiduels sont in fine qualifiés de très faibles pour la totalité des habitats et espèces touchés par le projet de ZAC.

Pour la MRAe, l'évaluation des impacts résiduels du projet manque de justification, dès lors qu'ils ne reposent, au même titre que les impacts bruts, sur aucune donnée chiffrée.

En outre, s'agissant en particulier des chiroptères, les aménagements projetés se trouvent dans des zones identifiées comme étant à enjeux modérés à l'issue de l'état initial (milieux ouverts utilisés pour la chasse par les chiroptères) ou conduisent à la destruction de haies ou d'arbres pourtant qualifiés de « remarquables », car exploités pour le déplacement ou présentant des cavités favorables à certaines espèces de chiroptères (cf figures page suivante).

La MRAe recommande de mieux justifier les mesures d'évitement et de réduction, et de revoir le niveau des impacts résiduels appliqué aux espèces et habitats d'espèces, en particulier pour les chiroptères au regard de la destruction de zones exploitées pour la chasse, le déplacement ou le gîte.

2.1.2. Zones humides

2.1.2.1. État initial et impacts bruts

Dans le périmètre de la future ZAC, suite aux prospections de terrains, trois secteurs ont été identifiés dans le dossier comme composés d'une végétation caractéristique d'une zone humide. Les enjeux appliqués à ces milieux sont considérés comme étant forts et les impacts bruts modérés, ces zones humides présentant « *un réseau favorable à la biodiversité* ».

Pour la MRAe, l'identification des zones humides sur le site du projet doit être complétée, car elle repose uniquement sur trois sorties de prospection (en mars, mai, juin) et une sortie complémentaire en septembre « *afin de délimiter les zones humides identifiées à l'aide de la flore* », cette dernière étant peu propice à l'identification botanique au sortir de la sécheresse estivale. L'approche floristique n'a pas été complétée par l'approche pédologique qui aurait permis d'affiner et consolider l'analyse. Par ailleurs, l'évaluation des impacts bruts ne repose sur aucune donnée chiffrée relative à la superficie des zones recensées.

La MRAe recommande de procéder à des inventaires complémentaires sur les zones humides, si besoin à l'aide d'analyses pédologiques, de les cartographier et de préciser leur superficie, et de revoir, le cas échéant, les niveaux d'enjeux puis les impacts bruts.

2.1.2.2. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation (ERC) et impacts résiduels

L'étude d'impact indique que « *le schéma d'aménagement propose l'évitement de ces zones [humides]* » et conclut à un niveau d'impact résiduel qualifié de très faible.

La MRAe relève que les enjeux de préservation des zones humides sont liés au lit majeur de la Touloubre. Inondées régulièrement, elles font partie intégrante de l'hydrosystème et assurent, avec les prairies humides, la ripisylve et les forêts riveraines, des fonctions hydrologiques indispensables au maintien de la qualité du milieu.

Or, l'évaluation des impacts résiduels sur les zones humides n'est pas argumentée et semble sous-estimée. Ainsi :

- l'identification et la caractérisation des zones humides n'apparaît pas suffisante au regard du nombre de prospections de terrain et de la période de délimitation de celles-ci (cf paragraphe précédent 2.1.1.1) ;
- la mise en œuvre de l'évitement ne permet pas de préserver l'ensemble des zones humides : seules sont évitées une petite partie de la zone humide située au nord du secteur (dans un espace concerné par un aléa d'inondation), ainsi que celle localisée au sud ;
- il n'est pas proposé de mesure de protection des zones humides afin d'éviter tout risque de pollution de celles-ci en phase de travaux et d'exploitation ;
- elle ne se base sur aucune donnée chiffrée, à savoir la superficie des zones humides détruites ou altérées, mise en perspective par rapport à la surface d'origine.

Par ailleurs, le dossier ne propose aucune mesure compensatoire pour la destruction des zones humides ou l'altération de leurs fonctionnalités.

La MRAe recommande la réalisation d'inventaires complémentaires durant des périodes adaptées, de renforcer les mesures de préservation des zones humides (éviter et réduire), de justifier en conséquence le niveau des impacts résiduels appliqué à celles-ci et de prévoir, le cas échéant, des mesures compensatoires adaptées.

2.1.3. Évaluation des incidences Natura 2000

Trois sites Natura 2000 se trouvent à proximité du secteur de la ZAC, dans un périmètre de 3 à 7 km : les zones de protection spéciale⁷ « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour » et « Plateau de l'Arbois » et la zone spéciale de conservation⁸ « Montagne Sainte-Victoire ».

La conclusion du formulaire simplifiée d'évaluation Natura 2000 indique que le projet n'engendre « aucune incidence significative sur les habitats, habitats d'espèces et individus d'espèces ayant justifié le classement des différentes ZPS et ZSC ainsi que sur le réseau Natura 2000 » au motif que le secteur est en partie urbanisé et que les incidences sur les espèces Natura 2000 sont très faibles après application des mesures d'évitement et de réduction.

Pour la MRAe, cette conclusion n'est pas démontrée du fait des insuffisances relevées au chapitre précédent sur l'évaluation des impacts du projet sur les espèces liées aux sites Natura 2000 (chiroptères et avifaune).

La MRAe recommande de reprendre l'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 au regard des compléments demandés sur l'évaluation des impacts du projet sur les espèces Natura 2000.

2.2. Risque d'inondation

Selon le dossier, le secteur du projet est concerné par un risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement pluvial. Le secteur de la Calade fait partie du bassin versant de la Touloubre, et joue un rôle d'expansion de crues en cas de fortes pluies. Pour autant, le secteur n'est pas concerné par un plan de prévention du risque d'inondation.

Des études, menées par la Métropole (dans le cadre de ses compétences GEMAPI⁹) et le syndicat d'aménagement de la Touloubre, ont permis d'établir une cartographie des aléas d'inondation : le secteur de la Calade est traversé par le ruisseau du Budéou, dans un axe d'inondation orienté ouest-est, avec des niveaux d'eau pouvant atteindre 20 cm pour une crue décennale et jusqu'à 1 m pour une crue cinquantennale (cf. p7 de l'étude hydraulique).

L'étude hydraulique fournie en annexe, qui s'appuie sur une modélisation des crues et des hauteurs d'eau, préconise des mesures de gestion du risque à mettre en œuvre (ouvrages hydrauliques). Cela se traduit par une inconstructibilité des terrains concernés par un aléa fort, et des mesures à mettre en œuvre en aléa modéré à faible.

La MRAe souligne une contradiction entre l'analyse faite dans le dossier et le règlement du PLU d'Aix-en-Provence qui prescrit une inconstructibilité des zones inondables quel que soit le niveau d'aléa (cf

7 Identifiée au titre de la directive « oiseaux ».

8 Identifiée au titre de la directive « habitats faune flore ».

9 Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

« article 1.1 – dispositions applicables dans les secteurs soumis à un risque inondation et repérés au règlement graphique du règlement »).

La MRAe recommande de démontrer que le schéma de principe d'aménagement de la ZAC concilie les conclusions de l'étude hydraulique et les dispositions du règlement du PLU d'Aix-en-Provence, relatives à la prise en compte du risque d'inondation.

S'agissant de la gestion des eaux pluviales, l'étude d'impact explique que le réseau d'assainissement des eaux pluviales existant collecte, au niveau du rond-point de la Calade, les eaux pluviales en provenance du secteur de « Célony nord » et de la déviation de la RD7n qui sont rejetées dans la Touloubre. Il est indiqué que la capacité du réseau est insuffisante pour un épisode décennal, à l'exception de « quelques canalisations du quartier Célony suffisantes jusqu'à un événement centennal ». L'étude hydraulique pré-citée fait état de prescriptions et de recommandations pour la gestion des eaux pluviales : compensation de l'imperméabilisation, collecte des eaux de ruissellement de la voirie dans des fossés ou noues, gestion des eaux pluviales à ciel ouvert...

Il est indiqué que « des mesures de réduction de l'imperméabilisation seront approfondies lors des études relatives à la réalisation de la ZAC (ex : revêtement perméable pour les cheminements doux) mais aussi de l'établissement des cahiers de charges de cession (% d'espace perméable imposé...) ».

La MRAe note que les incidences hydrauliques cumulatives de l'aménagement du secteur de Célony (collecte d'un bassin versant supplémentaire d'une surface de 27 ha)¹⁰ sont intégrées dans la gestion des eaux pluviales du projet de ZAC. Néanmoins, à ce stade, aucune étude de sol n'a été réalisée afin de déterminer sa capacité d'infiltration et les niveaux de la nappe sous-jacente. La réalisation de cette étude est pourtant indispensable pour la mise en œuvre de mesures adaptées de gestion des eaux pluviales (par exemple, le dimensionnement des ouvrages de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales).

Les zones qui seront aménagées ne sont pas suffisamment détaillées dans le dossier pour pouvoir évaluer le volume de rejets pluviaux générés en surcroît par cette imperméabilisation des sols.

La MRAe constate par ailleurs que l'analyse des incidences hydrauliques de l'urbanisation du secteur n'intègre pas les effets du changement climatique. L'étude d'impact est donc à compléter sur ce point. En particulier, le dimensionnement des ouvrages de rétention et d'infiltration des eaux pluviales devra en tenir compte pour limiter la vulnérabilité du projet.

La MRAe recommande de préciser les aménagements susceptibles d'artificialiser les sols et de réaliser une étude de perméabilité des sols pour permettre la mise en œuvre de mesures adaptées de gestion des eaux pluviales, prenant aussi en compte les effets du changement climatique.

2.3. Impact sur le changement climatique

2.3.1. Énergies renouvelables (EnR)

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables (EnR) évalue les besoins théoriques en énergie de la ZAC à environ 407,2 MWh_{EP}/an¹¹ pour les bureaux et

¹⁰ « le quartier Célony se trouvant en grande partie en zone d'aléa gypse (zonage des eaux pluviales) où l'infiltration des eaux y est proscrite, la ville d'Aix-en-Provence souhaiterait raccorder la future OAP prévue sur Célony à cet ouvrage de collecte prévue sous l'ancienne RD7n » (source : étude d'impact).

¹¹ Mégawatt-heure d'énergie primaire

26 560,8 MWh_{EP}/an pour les activités, soit un total de 26 968 MWh_{EP}/an. Cette étude produit une analyse technique des solutions de développement des EnR dans le cadre de l'aménagement du site. Elle retient la production d'électricité par panneaux photovoltaïques, couplée à la mise en œuvre de pompe à chaleur géothermique, sous réserve de la réalisation d'investigations complémentaires « *afin de valider le gisement réel local* » et de la prise en considération de « *l'investissement financier, l'emprise au sol, l'importance des travaux nécessaires au forage et la relative rentabilité de la solution* ».

La MRAe note le caractère incomplet de cette étude qui n'atteint pas l'objectif visé : elle permet d'identifier les solutions d'énergies renouvelables pouvant être développées, mais leur pertinence technique et économique n'est pas justifiée. Les scénarios les plus adaptés au contenu du projet et à son contexte doivent être comparés à une solution de référence classique, afin de mettre en évidence les gains en consommations d'énergie et en émissions de gaz à effet de serre. Il est en effet attendu de cette étude qu'elle apporte des éléments d'aide à la décision et des préconisations pour la réalisation de l'aménagement, ce travail devant se faire en amont de la conception du projet, afin de cadrer les aménagements ultérieurs.

L'étude d'impact reprend les conclusions de l'étude EnR, mais elle n'explique pas la façon dont il en est tenu compte dans l'aménagement de la ZAC.

La MRAe recommande de compléter l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des EnR avec une analyse des scénarios adaptés au projet, à comparer avec un état de référence de fourniture d'énergie ; de conclure sur la pertinence technique et économique des scénarios envisagés et de décrire les principes d'aménagement qui en découlent sur la ZAC.

2.3.2. Impact du projet sur le changement climatique : émissions de gaz à effet de serre

L'étude d'impact distingue les sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES) durant la phase de chantier (liées aux engins de chantier, ainsi qu'à la nature et la source d'approvisionnement des matériaux de construction) et durant la phase d'exploitation (fonction de la nature des activités économiques et liées au trafic engendré par la ZAC).

Par contre, l'étude d'impact ne comprend aucune évaluation quantitative de la contribution du projet de ZAC aux émissions de gaz à effet de serre.

La MRAe recommande d'évaluer la contribution du projet de ZAC aux émissions de gaz à effet de serre, en phases de travaux et d'exploitation, et de proposer toutes mesures adaptées pour les limiter.

2.4. Consommation d'espaces agricoles

Selon le dossier, le projet de création de ZAC induit la consommation de 4 ha de terres agricoles cultivées. L'enjeu est évalué comme étant modéré par l'étude d'impact car « *seuls deux exploitants demeurent sur le secteur de la Calade, qui a progressivement muté au profit d'autres activités économiques et de l'habitat* ». Il est indiqué que ces terres agricoles sont incluses dans l'aire AOP coteaux d'Aix-en-Provence et que les données portant sur l'irrigation des parcelles et sur le potentiel agronomique des sols n'ont pas été étudiées.

Les impacts du projet sont qualifiés de « *négatifs* » au regard de la perte de surface agricole utile et de la perte de terres de qualité. Suite à la mise en œuvre d'une mesure de compensation (financement de

projets dans le cadre du projet alimentaire territorial 2021-2024 de la métropole Aix-Marseille-Provence), l'impact résiduel du projet est qualifié de « *non significatif à l'échelle du territoire* ».

La MRAe constate que le modèle d'occupation du sol réalisé par la Métropole d'Aix-Marseille-Provence¹² identifie, dans le périmètre du projet de ZAC, 13,2 ha de terres agricoles. Par conséquent, les niveaux d'enjeux et d'impacts, qui ne prennent en compte que les 4 ha de terres actuellement cultivées, ne sont pas démontrés. L'évaluation des impacts du projet doit donc être reprise en incluant la totalité des terres agricoles comprises dans le périmètre de la ZAC, cultivées ou cultivables, après prise en compte de leur valeur agronomique.

La MRAe recommande de reprendre l'état initial et l'évaluation des impacts du projet sur la totalité des terres agricoles (cultivées ou cultivables) identifiées dans le périmètre de la ZAC, et de préciser la mesure compensatoire envisagée.

2.5. Cadre de vie

2.5.1. Contexte et méthodologie

Pour la réalisation de l'étude Air et santé dans le cadre du projet de création de la ZAC (présente en annexe II de l'étude d'impact), le [guide méthodologique du CEREMA sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019](#) a été utilisé. Le réseau d'étude est composé du projet routier étudié (ici les voies desservant la nouvelle ZAC) et de l'ensemble des voies dont le trafic est affecté significativement par le projet. Au regard de la densité de population, et du trafic sur le projet considéré, il est réalisé une étude de niveau II¹³.

La MRAe constate que le guide précité prévoit les cas particuliers des aménagements nécessitant une adaptation du niveau d'étude, notamment : « *Dans les cas où un plan de protection de l'atmosphère (PPA) est approuvé sur un périmètre qui englobe la zone d'étude, le niveau d'étude au droit de la zone faisant ou devant faire l'objet d'un PPA est remonté d'un niveau. Si non, un argumentaire doit être fourni.* »

La commune d'Aix-en-Provence est concernée par [le PPA des Bouches du Rhône](#), approuvé le 2 mai 2022. Par conséquent, l'absence de remontée du niveau d'étude à un niveau I sur l'ensemble du projet mérite d'être argumentée.

La MRAe recommande de justifier la réalisation d'une étude « air et santé » de niveau II et non de niveau I au regard des dispositions du PPA des Bouches-du-Rhône.

2.5.2. Qualité de l'air

2.5.2.1. État initial

L'évaluation de la qualité de l'air dans le domaine d'étude a été réalisé sur la base :

¹² [Modèle d'occupation du sol de la Métropole Aix-Marseille-Provence](#)

¹³ Le contenu d'une étude de niveau II prévoit notamment : la qualification de l'état actuel par des mesures in situ (air), une estimation des émissions des polluants réglementés, émis par le trafic routier, l'évolution de l'exposition de la population sur le plan de la santé via le calcul de l'IPP (indice pollution population) pour le NO₂.

- des relevés des stations de mesures permanentes d'AtmoSud¹⁴ en 2019 et 2020 sur la commune d'Aix-en-Provence ;
- de deux campagnes de mesure de deux semaines menées en janvier et juin 2021 : mesures du dioxyde d'azote (NO₂) en sept points, des particules PM10¹⁵ et du benzène en un point.

Les résultats de la campagne de mesures sont comparés aux valeurs limites réglementaires, aux objectifs de qualité et aux [lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air](#).

Les concentrations en polluants sont inférieures aux valeurs limites réglementaires, mais dépassent, en certains points de mesure, les lignes directrices de l'OMS pour le NO₂ et les particules fines PM10.

La MRAe relève qu'il n'est pas fait état, dans le cadre de l'état initial, des établissements sensibles et des populations riveraines à proximité de l'emprise du projet ni à l'intérieur de l'emprise du projet. Or, au vu du schéma d'aménagement, certains lots sont à proximité immédiate d'un tissu urbain résidentiel existant.

La MRAe recommande d'indiquer la présence éventuelle d'établissements sensibles et de préciser le nombre et la localisation des habitations présentes à proximité du projet.

2.5.2.2. Évaluation des impacts

Des modélisations des concentrations en polluants ont été réalisées selon trois scénarios : un scénario relatif à l'état actuel (2021), un scénario « *fil de l'eau* »¹⁶, et un scénario « *à l'état projeté* » (prenant en compte la réalisation de la ZAC en 2028).

Dans le cas du scénario fil de l'eau, il n'est pas prévu d'évolution du trafic routier. Avec la réalisation de la ZAC, une augmentation du trafic de l'ordre de 54,8 % en 2028 par rapport à 2021 est observée d'après les données de trafic fournies. Cette même évolution est observée entre les deux scénarios de l'horizon 2028.

Dix polluants sont retenus dans l'évaluation des risques sanitaires¹⁷. S'agissant de la population présente dans la zone d'étude, le projet implique l'accueil de nouvelles activités économiques, en complément d'activités déjà présentes.

Les trafics routiers, ainsi que le secteur résidentiel et tertiaire, constituent les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques dans la zone d'étude. L'étude d'impact indique que « *sur les axes où une modification du trafic est attendue suite à la réalisation du projet, l'évolution des émissions à l'horizon 2028 avec la réalisation de la ZAC constitue une augmentation d'environ 50 % quel que soit le composé considéré par rapport au scénario 2028 de référence* ».

En termes de concentrations, il ressort des modélisations que les concentrations en NO₂, principal traceur du trafic routier, diminuent, en lien avec la baisse des émissions d'oxydes d'azotes (16 % entre l'état initial 2021 et l'horizon 2028 avec projet). La valeur guide de l'OMS pour le maximum horaire est respectée sur l'ensemble des points récepteurs et pour l'ensemble des scénarios. Seul le point R5, localisé à l'ouest de la future ZAC et en bordure de la route départementale RD7n, présente les

14 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.

15 Particules en suspension dans l'air, de diamètre inférieur à 10 µm.

16 Tenant compte de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation de la ZAC en 2028.

17 Oxydes d'azote (NOx) ; Particules en suspension (PM₁₀) ; Particules fines (PM_{2,5}) ; Monoxyde de carbone (CO) ; Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) ; Benzène ; Dioxyde de soufre (SO₂) ; Arsenic (As) ; Nickel (Ni) ; Benzo(a)pyrène (BaP)

concentrations les plus élevées en NO₂ qui dépassent la valeur guide de l'OMS 2021 pour les trois scénarios (2021, 2028 avec et sans projet).

S'agissant de l'indice de pollution – population¹⁸ (IPP), la réalisation de la ZAC a, selon le dossier, un effet très négligeable sur cet indicateur. Elle contribue à une augmentation de cet indice de l'ordre de 0,34 % à l'horizon 2028 par rapport au scénario de référence. Or ce calcul repose sur l'hypothèse d'une population constante sur la zone d'étude.

La MRAe constate que le projet ne tient pas compte des nouveaux usagers (ou habitants) qui s'installeront dans cette nouvelle ZAC et ne les prend donc pas en compte dans le calcul de l'IPP.

Selon les conclusions de l'étude, reprises dans l'étude d'impact, la réalisation du projet engendrera un impact qualifié de faible sur les concentrations en polluants au niveau de la ZAC et de son environnement, l'augmentation du trafic routier étant compensée par l'amélioration du parc roulant.

La MRAe note néanmoins qu'aucune mesure d'évitement ou de réduction des impacts n'est présentée. Or, bien que l'impact de la ZAC sur la qualité de l'air soit qualifié de faible, il est attendu la proposition de toute mesure permettant de réduire l'exposition de la population à une qualité de l'air dégradée.

La MRAe recommande de revoir le calcul de l'IPP en y incluant les usagers de la future ZAC, et de proposer toute mesure visant à limiter l'exposition de la population à une qualité de l'air dégradée.

2.5.3. Bruit

L'étude d'impact fait état de la modélisation 3D réalisée sur la base de la campagne de mesures des niveaux sonores faite sur site les 7 et 8 janvier 2021 : les niveaux sonores mesurés le long de la déviation sont de 65 dB(A) environ en période diurne et de 55 à 60 dB(A) en période nocturne. Au niveau des façades des bâtiments, les niveaux sonores observés sont de l'ordre de 50 à 60 dB(A) le jour et 45 dB(A) la nuit. L'ambiance sonore est ainsi « *assez calme sur l'ensemble de la zone* » liée aux protections acoustiques mises en œuvre le long du contournement de la Calade.

Les modélisations à l'état projeté, par type de source de bruit (issues des nouvelles infrastructures, du pôle de valorisation des déchets et du trafic total prévisible sur les infrastructures existantes), puis toutes sources de bruit prises en considération, sont appliquées à un plan masse prévisionnel de l'aménagement de la ZAC. La différence entre l'état projeté et l'état initial permet l'identification de « *logements sensibles* », selon les termes du dossier, concernés par des émergences sonores après projet de +4 à +7 dB(A). Il est indiqué que « *cette analyse est à approfondir en phase réalisation, mais des mesures de protection des habitations pourraient être envisagées* ».

La MRAe constate que les bâtiments destinés aux activités économiques et concernés au même titre que les logements à des émergences sonores significatives ne sont pas identifiés, alors que la potentielle exposition des futurs employés à cette ambiance sonore doit également être prise en considération.

La MRAe recommande d'identifier les bâtiments destinés aux activités économiques soumis à des émergences sonores significatives, afin de prendre en compte l'exposition des futurs employés de la ZAC.

18 L'Indice Pollution Population (IPP) est un indicateur qui représente de manière synthétique l'exposition potentielle des personnes à la pollution atmosphérique due au projet routier et aux voies impactées par celui-ci. [...] L'IPP est le résultat du croisement des concentrations des polluants retenus et des populations exposées sur la zone d'étude. » (source : guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières)

2.5.4. Trafic

Une étude de trafic a été réalisée sur la base de comptages effectués en mai 2021 en heures de pointe (matin et soir) au niveau des deux giratoires qui encadrent le secteur. Il ressort de cette étude que ceux-ci sont correctement dimensionnés pour le trafic actuel et que leur capacité résiduelle est « *satisfaisante* » (>20 % sur l'ensemble des branches).

Le trafic engendré par la future ZAC a été intégré à une modélisation des conditions de circulation au niveau des deux giratoires. Il a été estimé sur la base de la surface de plancher d'activité projetée, traduite en nombre d'emplois, et en tenant compte du trafic généré par le pôle de valorisation des déchets (300 VL/jour et 10 PL/jour).

L'étude d'impact qualifie l'impact de l'aménagement de la Calade sur le trafic comme étant « *non significatif* », les giratoires étant en capacité d'absorber le trafic supplémentaire « *sans entraîner de dysfonctionnement ou remontée de queue significative sur les autres branches* ».

La MRAe constate néanmoins que le dossier n'évalue pas les incidences de l'aménagement du secteur sur le trafic et les conditions de circulation sur la RD7n, en prenant en compte le développement du secteur de Célony (construction de logements et de commerces de proximité) prévu par PLU (et le projet de PLUi), et l'aménagement d'un pôle d'échanges multimodal, couplé à une réouverture envisagée de l'ancienne gare de la Calade.

La MRAe recommande d'évaluer les incidences du projet sur le trafic de la route départementale RD7n, en incluant le développement du secteur de Célony, ainsi que l'aménagement d'un pôle d'échanges multimodal.

2.6. Mobilité

Le projet prévoit le développement des modes actifs au sein du secteur, et la création de voies cyclables et de cheminements piétons sur tous les linéaires de voiries. Pour éviter les conflits d'usage, il prévoit aussi que les voies dédiées aux piétons, cycles et voitures soient strictement séparées.

Concernant l'accès au site en transports en commun, le dossier expose la desserte du site au niveau des giratoires nord et sud par deux lignes du Pays d'Aix mobilité (liaison Lambesc – Saint-Cannat – Aix et liaison La Roque d'Anthéron – Rognes – Aix), avec une fréquence d'environ toutes les 30 min en heure de pointe.

Il fait référence au Plan de Mobilité métropolitain (PMM) approuvé le 16 décembre 2021 qui prévoit des « *liaisons améliorées* » pour rejoindre le centre-ville d'Aix-en-Provence, en lien avec la création d'un PEM au niveau du secteur Lignane/Calade qui disposera de 150 places de stationnement. De plus, la réouverture de l'ancienne gare de la Calade est envisagée (à l'étude dans le cadre de l'élaboration du schéma d'armature ferroviaire de la Métropole Aix-Marseille-Provence).

Pour la MRAe, ces éléments gagneraient à être complétés avec des échéances de mise en service.

2.7. Assainissement

Le secteur de la ZAC n'est pas desservi par le réseau d'assainissement collectif, présent à proximité de la zone. La création de la ZAC est conditionnée à un raccordement au réseau existant, étant précisé que le raccordement se fera via un nouveau poste de refoulement dont le dimensionnement devra tenir compte du développement de la ZAC de Lignane et dépendra de la destination des parcelles de la ZAC

de la Calade. Les eaux usées seront ensuite envoyées pour traitement à la station d'épuration de la Pioline.

Le dossier ne donne aucune estimation des effluents supplémentaires à traiter au vu des aménagements projetés, ni des capacités résiduelles de cette station d'épuration.

Pour la MRAe, une actualisation de l'étude d'impact sera nécessaire au stade du dossier de réalisation de la ZAC, afin de démontrer l'adéquation entre la capacité de traitement des eaux usées de la station d'épuration de la Pioline et l'estimation des volumes d'effluents supplémentaires à traiter liés aux aménagements projetés.

La MRAe recommande d'actualiser l'étude d'impact lors de la prochaine demande d'autorisation, afin de justifier l'adéquation entre la capacité de traitement des eaux usées de la station d'épuration de la Pioline et l'estimation des volumes d'effluents supplémentaires à traiter liés aux aménagements projetés.

2.8. Paysage

Le site du projet se trouve en milieu péri-urbain, cisailé par les infrastructures de transport. Il est situé à proximité immédiate de deux monuments historiques (le château de la Calade et le château de Montjustin) et compris en partie dans les périmètres de protection de ces monuments.

L'étude d'impact reprend les éléments de l'atlas de paysages et expose les caractéristiques et pressions de l'unité paysagère « plateau d'Aix-en-Provence » (sous-unité « plateau de Puyricard ») à laquelle appartient le secteur de la Calade : urbanisation récente liée au développement de zones artisanales ou commerciales induisant une « *capacité à dégrader les paysages des routes et des entrées de ville* ».

Deux types d'enjeu sont identifiés :

- insertion paysagère de la ZAC dans le grand paysage, en tenant compte des pistes d'action de l'atlas, étant précisé qu'en raison de la topographie du site, les covisibilités avec le grand paysage sont réduites ;
- insertion des nouvelles constructions pour les riverains, qui devra être assurée grâce au maintien d'une trame verte ;
- prise en compte de la covisibilité entre le château de la Calade, situé de l'autre côté du giratoire nord, et le nord de la zone.

Les impacts du projet sur le paysage sont jugés positifs en raison de la préservation des espaces naturels et du fait de l'attention qui sera portée au traitement paysager des espaces libres de constructions, des bassins et noues de rétention, des aires de stationnement extérieur...

Pour la MRAe, ces affirmations ne sont pas suffisamment étayées en l'absence de mesures explicites à même d'assurer la prise en compte des enjeux identifiés à l'issue de l'état initial, en particulier le traitement paysager des abords de la déviation routière (le projet y prévoit un centre de valorisation des déchets) et la préservation des abords du château de la Calade (telles que la conservation des arbres présents, l'adaptation de la hauteur des bâtiments à la topographie du site...). Il manque également des documents graphiques (montages photos, schémas d'ambiance...) permettant d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement paysager.

La MRAe recommande d'approfondir l'étude d'impact, dans le cadre d'une analyse paysagère plus approfondie, afin de rendre compte de l'insertion du projet dans son environnement et des perceptions depuis la RD7n.

2.9. Effets cumulés

L'évaluation des incidences du projet au titre des effets cumulés prend en compte, dans un premier temps, plusieurs ZAC réalisées ou en projet, situées à Aix-en-Provence (La Constance, Barida) ou au Pennes-Mirabeau (ZAC des Sybilles). Dans un deuxième temps, elle indique faire un « zoom » sur les incidences cumulées en termes de consommation des terres agricoles et fait état de plusieurs projets sur le département. Enfin, sont analysées les « incidences hydrauliques » avec le secteur de Célony, situé en amont du secteur de la Calade le long de la RD7n et concerné par une problématique de saturation en cas de pluie décennale.

La MRAe rappelle que l'analyse des effets cumulés est attendue avec tout type de projet (existant ou approuvé) et non pas uniquement avec les ZAC. En outre, le zoom sur la consommation des terres agricoles consiste en une simple liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe au 15/04/2022 avec mention pour chacun de la consommation foncière induite. Il n'est procédé à aucune analyse de la consommation cumulée des terres agricoles, prenant en compte leur potentiel agronomique, en particulier sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence.

La MRAe recommande de compléter l'analyse des effets cumulés, afin de prendre en compte la totalité des projets (existants ou approuvés) et d'y inclure la consommation des terres agricoles à l'échelle du territoire d'Aix-en-Provence.