



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur la Zac Littorale au sein de l’opération
d’intérêt national Euroméditerranée sur la
commune de Marseille (13)**

n°Ae : 2021-92

Avis délibéré n° 2021-92 adopté lors de la séance du 20 octobre 2021

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 20 octobre 2021 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la Zac Littorale au sein de l'opération d'intérêt national Euroméditerranée sur la commune de Marseille (13).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Pascal Douard, Virginie Dumoulin, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, Serge Muller, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, 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.

Étaient absents : Marc Clément, François Letourneux, Michel Pascal, Alby Schmitt

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet des Bouches-du-Rhône, préfet de la région Provence - Alpes-Côte d'Azur le 13 juillet 2021, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 21 juillet 2021

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 10 septembre 2021 :

- le préfet de département des Bouches-du-Rhône (13),
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Provence - Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 18 octobre 2021,

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 10 septembre 2021 :

- la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence-Alpes-Côte-d'Azur,

Sur le rapport de Sylvie Banoun et Céline Debrieu - Levrat, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

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 s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

La zone d'aménagement concerté (Zac) Littorale s'étend sur 54 hectares, le long de la façade maritime du Grand port maritime de Marseille (13) au niveau des quartiers des Crottes, de la Cabucelle, d'Arenc et du Canet. Elle constitue la première phase de l'extension Euromed II de l'opération d'intérêt national Euroméditerranée, aménagement urbain sous maîtrise d'ouvrage de l'établissement public d'aménagement Euroméditerranée qui accompagne l'évolution des activités portuaires dans la baie de Marseille. L'extension, d'environ 170 hectares, comprend plusieurs composantes : îlot démonstrateur Allar, Boucle à eau de mer (centrale géothermique), parc des Ayalades, pôle multimodal Gèze... liées fonctionnellement entre elles et pour partie déjà réalisées.

La Zac prend place dans un espace urbain artificialisé dégradé, peu peuplé et hétérogène, enclavé par plusieurs infrastructures urbaines (emprise portuaire, axes routiers et autoroutiers), anciennement industriel et dont l'activité commerciale est dominée par un marché aux puces informel. Sa mise en service est échelonnée entre 2016 et 2027. Elle prévoit la construction de plus de 700 000 m² de surface de plancher : 503 000 m² de logements, 128 000 m² de locaux tertiaires, 30 000 m² d'équipements publics et 42 000 m² d'activité et de commerce. Le périmètre de la Zac ne correspond que partiellement au projet et n'inclut ni les infrastructures qui la bordent, ni le quartier des Crottes.

Les objectifs de la Zac sont ambitieux : « *démarche Éco-cité, quartier paysage entre mer et collines, quartier habité, actif, innovant, en relation avec l'espace portuaire, éco-accessible et attractif* ». Ils paraissent cependant en décalage avec le contexte : la remise à plat des infrastructures qui l'enclavent, l'A 55 notamment, est une condition *sine qua non* pour réaliser un quartier à vivre dans le respect de la santé humaine.

L'étude d'impact de la Zac, mise à jour en 2021, intègre deux opérations limitrophes et fonctionnellement liées : secteur de Cap Pinède-Capitaine Gèze et Îlot Château Vert. Elle est succincte sur certains aspects (déplacements) et elliptique sur d'autres (hydraulique). L'avis de l'Ae est sollicité dans le cadre d'un sursis à statuer, prononcé par la Cour administrative d'appel de Marseille.

Selon l'Ae, les principaux enjeux pour l'environnement et la santé humaine sont : l'articulation entre les aménagements projetés et la trame urbaine marseillaise (paysagère, fonctionnelle...) ; la prise en compte des risques naturels et industriels par le projet ; la mise en place d'un cadre de vie préservant l'environnement et la santé publique ; la sobriété dans l'usage des ressources naturelles ; la réduction effective de la place de la voiture et l'adaptation du projet au changement climatique.

L'Ae recommande principalement de reprendre l'étude d'impact à l'échelle d'un périmètre de projet fonctionnel, de la compléter avant l'enquête publique pour éclairer le public sur les enjeux d'aménagement et de santé publique (étude trafic, étude « air et santé », émissions de gaz à effet de serre, prise en compte des risques, correspondance avec les documents d'urbanisme, analyse des écoulements de l'eau et des exutoires, compatibilité avec le plan local d'urbanisme intercommunal...). L'Ae recommande en outre de reconsidérer certaines caractéristiques du projet pour les mettre en cohérence avec les objectifs affichés : largeur et revêtement des voiries, vitesses pratiquées, cheminements piétons, diversification des énergies renouvelables, gestion des déchets, végétalisation par la mise en place d'une trame herbacée, arbustive et arborée dans l'ensemble de la Zac. L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Sommaire

1.	Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux	5
1.1	Contexte et périmètre du projet	6
1.2	Présentation du projet et des aménagements projetés	8
1.3	Procédures relatives au projet.....	10
1.4	Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae.....	11
2.	Analyse de l'étude d'impact.....	11
2.1	État initial	12
2.1.1	Eaux superficielles et souterraines	12
2.1.2	Espaces naturels, biodiversité et continuités écologiques.....	13
2.1.3	Risques naturels et industriels.....	13
2.1.4	Contexte urbain.....	16
2.1.5	Paysages et patrimoine.....	20
2.1.6	Énergie, changement climatique et émissions de gaz à effet de serre	20
2.2	Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu	21
2.3	Analyse des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) de ces incidences	22
2.3.1	Engagement du pétitionnaire à mettre en œuvre la séquence ERC.....	22
2.3.2	Effets en phase chantier	23
2.3.3	Incidences permanentes	24
2.3.4	Contexte urbain.....	28
2.3.5	Paysages et patrimoine.....	32
2.3.6	Énergie, changement climatique et émissions de gaz à effet de serre	33
2.4	Effets cumulés	35
2.5	Articulation avec les documents de planification	35
2.6	Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets	36
2.7	Résumé non technique	36

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

La zone d'aménagement concerté (Zac) Littorale, d'une superficie d'environ 54 hectares (ha), est implantée principalement dans le 15^e arrondissement de Marseille (13), le long de la façade maritime et des installations industrialo-portuaires du bassin de radoub² du Grand port maritime de Marseille (GPMM) au niveau des quartiers des Crottes, de la Cabucelle, d'Arenc et du Canet. Elle s'inscrit dans l'opération d'intérêt national³ (OIN) Euromed II⁴, qui constitue une extension de l'OIN Euroméditerranée⁵. La Zac Littorale est la première étape de l'extension qui comprend environ 170 ha. Elle prend place dans un espace urbain artificialisé dégradé, peu peuplé et hétérogène, enclavé par plusieurs infrastructures urbaines (emprise portuaire, autoroute du Littoral (A55), boulevard Capitaine Gèze, autoroute Nord (A7), boulevard de Lesseps), anciennement industriel et dont l'activité commerciale est dominée par un marché aux puces informel et un marché couvert vétuste. Proche de la mer, la Zac en est séparée par des infrastructures routières et ferrées qui en obstruent jusqu'à la vision. Il ne semble pas exister de points de passage entre la ville basse et le port.



Figure 1 – Périmètre Euroméditerranée (Euromed I et II) (en jaune, la Zac littorale) (Source : dossier)

² Bassin où l'on répare les navires.

³ Au sens de l'article R. 490-5 du code de l'urbanisme.

⁴ L'opération d'aménagement Euromed II occupe un périmètre d'environ 170 ha délimité par le boulevard du cap Pinède au nord, le village du Canet à l'est, les installations du Grand port maritime de Marseille à l'ouest et la tour CMA CGM au sud. Créée le 22 décembre 2007, l'extension Euromed II porte à 480 ha la surface totale de l'opération d'intérêt national (OIN) Euroméditerranée. Euromed II est appelée dans la suite de l'avis « l'extension ».

⁵ Euroméditerranée est une opération d'urbanisme qui accompagne l'évolution des activités portuaires dans la baie de Marseille. Cette évolution conduit à relocaliser plusieurs d'entre elles – le fret en particulier – en dehors des zones urbaines au nord de l'agglomération, voire à l'ouest du département. Le maître d'ouvrage en est l'établissement public d'aménagement Euroméditerranée (EPAEM).

Dans sa première phase (1995–2015), l'OIN Euroméditerranée a selon le dossier concentré sur son périmètre 37 000 emplois privés, 6 500 emplois publics et plus de 5 300 entreprises. Elle représente 650 000 m² de bureaux, 18 000 logements neufs et 7 000 réhabilités, des infrastructures de transport et de stationnement automobile, des parcs et des espaces publics. L'extension, entérinée par décret le 22 décembre 2007, porte sur 169 hectares au nord des 310 hectares initiaux.

Les opérations Euromed I et Euromed II font l'objet d'un « plan guide » mis à jour en avril 2019, fixant les lignes directrices des grands aménagements, dans le cadre du protocole partenarial entre les collectivités territoriales et l'État. Il a été remis aux rapporteurs lors de leur visite.

La réalisation de la Zac est accompagnée par la mise en œuvre en parallèle, sur le périmètre de l'extension, d'une opération de renouvellement urbain du bâti existant sur le village des « Crottes » et le secteur sud de l'extension, ainsi que la réalisation d'une première tranche du parc des Aygaldes, le parc de Bougainville, qui a fait l'objet d'un avis de l'Ae⁶ (cf. figure 2).



Figure 2 – En vert : périmètre de la Zac Littorale, du Parc des Aygaldes, de l'axe Cap Pinède – Capitaine Gèze et de l'îlot urbain Château Vert, au sein de celui de l'OIN Euromed II (en rouge) (Source : dossier)

1.1 Contexte et périmètre du projet

Le périmètre de la Zac Littorale est délimité (cf. figure 4) au nord par l'avenue du cap Pinède, au sud par le boulevard Ferdinand de Lesseps, à l'est par le ruisseau des Aygaldes et les voies ferrées du Canet et à l'ouest par les installations portuaires du GPM. La Zac préfigure, sans les réaliser, les principaux espaces publics de l'extension (le Parc des Aygaldes, la « Corniche »⁷).

⁶ [Avis 2021-20 du 19 mai 2021](#)

⁷ Terrasse panoramique en corniche sur le port et l'A55 le long du chemin de la Madrague. Il a été exposé aux rapporteurs lors de leur visite que la réalisation de cet aménagement était subordonnée à des travaux importants touchant l'A55 pour lesquels aucun accord n'est encore obtenu.

L'extension, qui a reçu le label Éco-Cité en 2009, affiche des ambitions en matière d'écologie urbaine, associant services à la population et qualité de vie en préservant les ressources naturelles et la santé : « *L'Écocité est ainsi conçue comme un laboratoire de recherche appliquée de la ville Méditerranéenne Durable et se fixe comme objectif d'expérimenter une démarche contextuelle et intégrée de la ville, adaptée à ses spécificités climatiques, géographiques, culturelles et d'usages méditerranéens* ».

Le dossier définit Euromed II par trois axes :

- stratégie foncière et mise en valeur des espaces : renouvellement urbain, valorisation « *des vues et de la nature* », réduction des coupures urbaines ;
- environnement et ressources : développement des énergies renouvelables (soleil, mer, vent) alimentant aussi un réseau de chaleur, réduction des îlots de chaleur urbains⁸ « *par de généreuses plantations* », écoconception des bâtiments, offre de transports alternatifs peu polluants et d'espaces publics favorables aux modes actifs, prévention des risques naturels (notamment les crues) ;
- cohésion sociale, qualité de vie et attractivité du territoire : déploiement de services, y compris numériques et d'équipements publics de proximité, mixité sociale, fonctionnelle et intergénérationnelle, vastes espaces verts dotés d'équipements sportifs.

Le projet de parc des Aygalades (14 ha) est la principale opération de « nature en ville » dans le périmètre de l'opération d'intérêt national, dans un secteur actuellement fortement déficitaire en végétal.

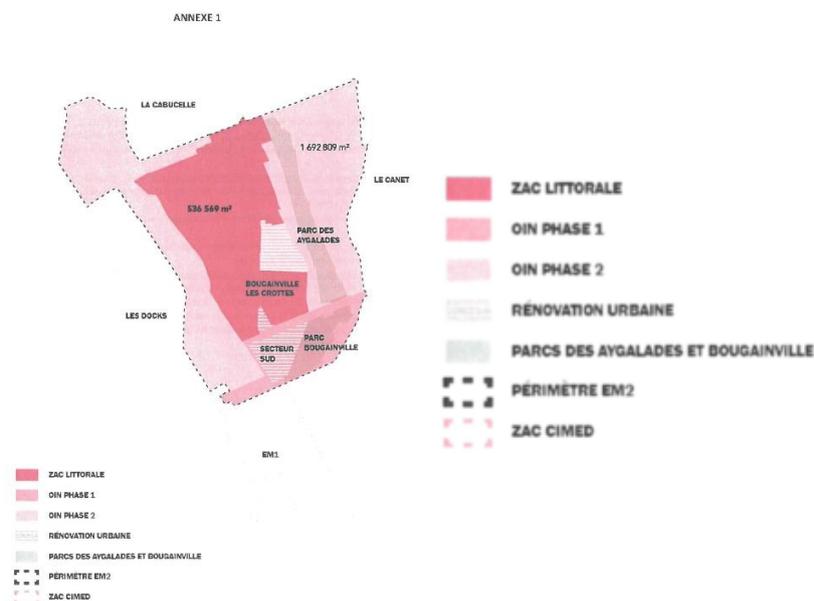


Figure 3 – La Zac Littorale, imbriquée au sein de différents périmètres de projets (Source : courrier du préfet) EM1 : Euromed I

L'ensemble de la description des composantes de l'extension (îlot démonstrateur Allar, Boucle à eau de mer (centrale de production géothermique en vue de la mise en place d'un réseau de production de froid et de chaud à grande échelle – cf. 2.3.6 et note 54), parc des Aygalades, pôle multimodal Gèze et plateforme mutualisée de dépollution des terres) démontre cependant le caractère fonctionnellement insuffisant du périmètre retenu pour l'étude d'impact. Le dossier fait d'ailleurs sans cesse référence aux liens fonctionnels entre ces différents éléments.

⁸ Élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales (source : Wikipédia)

La programmation générale de l'extension inclut ainsi la renaturation partielle du ruisseau des Aygalades, un fleuve côtier d'environ 17 km, canalisé, voire busé, sur une grande partie de son cours entre le boulevard Gèze au nord et son exutoire dans les bassins du port de Marseille. Il est prévu d'en dévier le cours pour lui restituer son lit initial sur l'emprise des actuelles voies SNCF à l'est dans le cadre de la création du Parc des Aygalades.

L'étude d'impact ne peut apprécier les incidences du projet à l'échelle de la seule Zac Littorale. L'Ae rappelle que le périmètre du projet s'apprécie indépendamment de son fractionnement dans le temps et de la pluralité éventuelle de maîtres d'ouvrage⁹ (cf. figure 3).

L'Ae recommande de produire une étude d'impact à l'échelle de l'ensemble de l'extension Euromed II.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés



Figure 4 – Périmètre des éléments sur lesquels porte l'étude d'impact fournie au dossier (Source: dossier)

Dans le cadre de la Zac Littorale, il est prévu la construction de plus de 700 000 m² de surface de plancher (SDP) : 503 000 m² de logements, 128 000 m² de locaux tertiaires, 30 000 m² d'équipements publics et 42 000 m² d'activités et de commerces. Les logements devraient être pour

⁹ Article L. 122-1 du code de l'environnement.

un quart des logements sociaux et pour 15 % des logements en accession sociale à la propriété. Il est prévu en outre la démolition partielle de l'îlot correspondant au quotidien La Provence (128 000 m²).

La réalisation est prévue en cinq tranches qui ne coïncident pas avec le découpage en secteurs :

- le pôle multimodal de Gèze et l'îlot Allar,
- les alentours du pôle Gèze, les Fabriques et les Pucés,
- la rue de Lyon et la place de la Cabucelle,
- la rue de Lyon et la salle de spectacle,
- l'îlot XXL côté rue de Lyon.



Figure 5 – Les secteurs (Source : dossier)

Les opérations relatives au pôle multimodal Capitaine Gèze et Smart'Seille dans le secteur Allar ont déjà été réalisées. D'autres sont en cours : aménagements de voirie (secteurs Gèze et Cazemajou ainsi que rue de Lyon), îlot Allar, Fabriques XXL, réhabilitation de bâtiments industriels, implantations de bâti (aux Crottes), construction d'un collège et de bureaux...

Les travaux rue de Lyon visent à élargir la rue pour permettre à la fois l'accueil d'une plateforme axiale de tramway et le maintien de deux voies de circulation automobile.

La programmation des équipements publics initialement prévue a évolué : une crèche (Fabriques) et un collège (Cazemajou) relèvent désormais de l'initiative privée ; le plateau sportif de Cazemajou est transféré sur l'îlot Allar au sein duquel un groupe scolaire de huit classes a été réalisé.

Les objectifs affichés pour la Zac se distinguent peu de ceux de l'extension : densification de la ville pour limiter l'étalement urbain, mixité sociale et fonctionnelle, mobilité alternative à la voiture, prise en compte du changement climatique, architecture bioclimatique sobre en énergie alimentée localement. Le maître d'ouvrage articule cette ambition en quelques caractéristiques : la démarche Éco-cité, un quartier paysage entre mer et collines, un quartier habité, actif, innovant, en relation avec l'espace portuaire, éco-accessible et attractif.

Il est prévu une mise en service échelonnée entre 2016 (plusieurs opérations sont achevées) et 2027, les travaux étant principalement prévus en jours ouvrés.

Le dossier indique un coût des aménagements des espaces publics d'environ 48 millions d'euros hors taxes en précisant qu'il n'inclut ni les coûts de dépollution¹⁰, ni ceux de réalisation des ouvrages hydrauliques. Une des pièces du dossier, datée de mars 2015, indique une valeur vénale d'acquisition hors taxes et charges d'environ 115 millions d'euros.

Le projet portant sur l'îlot urbain Château Vert (2^e arrondissement), en continuité avec celui de la Zac Littorale, prévoit la création de 21 850 m² de surface de plancher sur plusieurs niveaux dont 11 130 m² de logements et 10 720 m² de bureaux, activités et commerces ainsi que 200 places de stationnement automobile en sous-sol. Destiné à accueillir de 300 à 400 habitants et environ 1 000 emplois, il concerne un site d'environ 1,2 ha, dont de nombreux bâtiments existants, souvent vétustes et désaffectés, seront démolis, tandis que huit seront conservés et feront l'objet d'une réhabilitation importante.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet de réalisation de la Zac Littorale, compte tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et/ou de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à évaluation environnementale, conformément aux articles L. 122.1 et R. 122-2 du code de l'environnement.

En mars 2013, la création de la Zac a fait l'objet d'une première étude d'impact sur l'environnement et d'un avis d'autorité environnementale¹¹. La Zac a fait l'objet d'un nouvel avis en 2015 au stade de sa réalisation sur la base d'une nouvelle étude d'impact¹². Par deux arrêtés du Préfet des Bouches-du-Rhône, en date du 27 février 2017, l'opération a été déclarée d'utilité publique et les immeubles nécessaires aux travaux de réalisation de la Zac ont été déclarés cessibles au bénéfice de l'EPAEM.

L'arrêté de cessibilité a été attaqué en 2017 par un des propriétaires expropriés devant le Tribunal administratif, puis la Cour administrative d'appel (CAA) de Marseille. Dans son arrêt du 8 décembre 2020, la CAA a notamment sursis à statuer et demandé la production, dans un délai de six mois prolongé au 1^{er} novembre 2021, d'un avis par une autorité environnementale justifiant d'une autonomie fonctionnelle¹³. Le projet étant présenté par l'EPAEM, établissement public sous tutelle du ministre chargé de l'environnement¹⁴, l'Ae est l'autorité environnementale compétente pour l'instruction du dossier, en application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement. Le présent

¹⁰ Le coût en est indiqué par m² (23 € HT) sans qu'il soit expliqué ce que recouvre ce chiffre.

¹¹ Rendu par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement par délégation du préfet de région

¹² L'extension du périmètre étudié dans l'étude d'impact de mars 2013 (8 ha et 127 450 m² de SHON) nécessitait la réalisation d'une étude d'impact au titre de la rubrique 33 du décret n°2011-2019 : « zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération dont les travaux, constructions ou aménagements réalisés en une ou plusieurs phases crée une SHON supérieure ou égale à 10 000 m² ».

¹³ La CAA a considéré que la Dreal ne disposait pas d'une autonomie réelle lui permettant de rendre un avis d'autorité environnementale dans des conditions répondant aux exigences de l'article 6 de la directive du 13 décembre 2011. Pour apprécier si l'irrégularité qui entache l'avis émis a été susceptible d'exercer une influence sur le sens de l'arrêté déclaratif d'utilité publique ou de priver les personnes intéressées d'une garantie dans le cadre de l'enquête d'utilité publique, elle a demandé la production d'un avis établi par une autorité environnementale disposant effectivement d'une autonomie fonctionnelle.

¹⁴ Décret n°2020-869 du 15 juillet 2020

avis de l'Ae porte toutefois sur l'étude d'impact réalisée en 2021 et non sur celle produite en 2015 (version mars 2015) en vue du dossier de réalisation et sur laquelle portait l'avis d'autorité environnementale de mai 2015.

Parallèlement, l'étude d'impact de la Zac Littorale a en effet été mise à jour en 2021 et intègre deux opérations limitrophes (secteur de Cap Pinède–Capitaine Gèze¹⁵ et Îlot Château Vert¹⁶) et plusieurs études complémentaires : « air et santé » de niveau I¹⁷, sur le bruit, ainsi que sur la faune et la flore.

Le projet Château Vert fait l'objet d'un Programme d'intérêt général (PIG), dispositif incitatif d'aide à la réhabilitation de logements et immeubles à destination des propriétaires sous la maîtrise d'ouvrage de la Métropole. Il est également inclus dans une opération programmée d'amélioration de l'habitat–renouvellement urbain (OPAH–RU) en cours d'élaboration sur l'ensemble du quartier des Crottes ainsi que sur le secteur Frange Sud, dont fait partie l'îlot Château Vert.

L'évaluation environnementale de la Zac Littorale vaut évaluation des incidences sur les quatre sites Natura 2000¹⁸ à proximité, trois ZSC¹⁹ et une ZPS²⁰. Ses conclusions sur l'absence d'incidences du projet quant à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié leur désignation au titre de Natura 2000 n'appellent pas d'observation de l'Ae.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Selon l'Ae, les principaux enjeux de l'aménagement de la Zac Littorale pour l'environnement et la santé humaine sont les suivants :

- l'articulation entre les aménagements projetés et la trame urbaine marseillaise (paysagère, fonctionnelle...),
- la prise en compte des risques naturels et industriels par le projet,
- la mise en place d'un cadre de vie préservant l'environnement et la santé publique,
- la sobriété dans l'usage des ressources naturelles,
- la réduction effective de la place de la voiture,
- l'adaptation du projet au changement climatique.

2. Analyse de l'étude d'impact

La Zac Littorale couvre une grande partie du quartier de Bougainville – les Crottes, à proximité des quartiers de la Cabucelle (15^e arrondissement), du Canet (14^e) et de Saint–Mauront (3^e). L'étude

¹⁵ Une DUP devrait intervenir prochainement pour la mise en œuvre des connexions avec le boulevard Oddo et le quartier de la Cabucelle.

¹⁶ Par décision n° F-093-20-C-0164 en date du 20 janvier 2021, l'Ae a soumis à évaluation environnementale le projet d'aménagement de l'îlot vert. Une DUP est annoncée en 2022 pour terminer les acquisitions foncières et les dévoiements de réseaux nécessaires au passage du tram.

¹⁷ Soit la plus complète, compte tenu des trafics automobiles attendus et de la densité du bâti exposé, mais s'appuyant pour une bonne part sur des campagnes de mesures antérieures, effectuées à d'autres occasions.

¹⁸ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats faune flore » sont zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹⁹ Les ZSC n° FR9301603 « Chaîne de l'Étoile – Massif du Garlaban, à 2,1 km, n° FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » à 3,9 km et n° FR9301601 « Côte bleue Chaîne de l'Estaque » à 5,6 km

²⁰ La ZPS n° FR9312007 « Îles Marseillaises – Cassidaigne » se trouve à 4,9 km.

d'impact comprend celle de deux opérations limitrophes : l'axe Cap Pinède - Capitaine Gèze qui s'étend sur le 14^e dans le quartier du Canet et l'îlot urbain Château Vert, situé dans le périmètre du quartier des « Crottes » dans le 15^e, en bordure du périmètre de la Zac, qui constitue une des composantes du secteur 2 du périmètre Euroméditerranée.

Suite à la visite des rapporteuses, un courrier du maître d'ouvrage justifie l'extension du périmètre à ces deux secteurs : « *liés à la Zac d'un point de vue fonctionnel et opérationnel. En effet, la requalification de l'axe Gèze / Cap Pinède permettra de pacifier la circulation aux abords de la Zac et de la ZFE²¹ et le projet de Château Vert, situé le long de l'extension du tramway, permettra de créer un lien entre les dernières opérations d'Euromed 1 et le sud de la Zac Littorale.* ».

L'étude d'impact est très succincte sur certains aspects, tels les déplacements, et elliptique sur d'autres, tels l'hydraulique. Des compléments (étude faune flore, étude trafic, étude hydraulique, fiches de lot, tramway, réseaux...) ont été apportés aux rapporteuses à leur demande. Il conviendra de les intégrer au dossier d'enquête publique.

L'Ae recommande de verser au dossier d'enquête publique les compléments (étude faune flore, étude trafic, étude hydraulique, fiches de lot, tramway, réseaux...) transmis aux rapporteuses à leur demande.

2.1 État initial

2.1.1 Eaux superficielles et souterraines

Les réseaux d'eau potable et d'assainissement, ainsi que les documents de planification sont par ailleurs, bien décrits. L'état initial sur la thématique de l'eau n'appelle pas de commentaire de l'Ae.

Les eaux superficielles : le ruisseau des Aygalades

Le projet est situé dans le bassin versant du ruisseau des Aygalades. La reconquête de la qualité de l'eau (caractérisée par une pollution importante en métaux lourds) et la gestion des eaux pluviales représentent un enjeu fort pour le projet, lié notamment au futur Parc des Aygalades dont la première phase d'opération concerne l'aménagement du secteur Bougainville.

Le ruisseau est actuellement en grande part enterré ou chenalisé ; sa renaturation et la reconquête de son champ d'expansion des crues avec son exutoire vers la mer constituent des enjeux pour le projet.

Les eaux souterraines

L'aquifère sous l'emprise de la Zac est composé de sols très variés (marnes, calcaires, gypses secondaires associés), généralement peu perméables. Même si ces eaux ne sont pas utilisées pour l'alimentation en eau potable de la commune, la préservation de leur qualité est aussi un enjeu, d'autant que les nappes se situant entre 3 m et 9 m de profondeur présentent une certaine vulnérabilité aux pollutions.

²¹ Zone à faibles émissions, en vue de réduire la pollution de l'air au sein de la zone considérée

En outre, la présence d'une eau riche en sulfates du fait de la proximité de la mer peut occasionner la corrosion prématurée des canalisations métalliques d'adduction d'eau et des réservoirs de stockage.

2.1.2 Espaces naturels, biodiversité et continuités écologiques

La Zac Littorale se situe dans une matrice urbaine dense ; les plus proches entités naturelles terrestres se trouvent dans la chaîne de l'Étoile, à plus de 3,5 km. L'aire d'étude est utilisée essentiellement par des espèces anthropophiles, et ses fonctionnalités écologiques apparaissent comme limitées. Elle n'est comprise dans aucune continuité ou corridor identifié dans le schéma de cohérence territoriale (Scot) Aix/Marseille. Seul le ruisseau des Ayalades est considéré comme un corridor écologique à restaurer. Bien qu'un paragraphe sur la trame verte et bleue figure au dossier, sa déclinaison actuelle dans la Zac n'est pas précisée. L'aire d'étude ne comprend aucune zone humide ni végétation hygrophile.

L'étude dédiée à la faune et la flore n'est pas au dossier, ni reprise intégralement dans ses conclusions. Elle indique la possible présence d'espèces protégées au plan national, tels des reptiles (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie), ainsi que des chauves-souris (Pipistrelles (de Kuhl, pygmée ou commune), Vespère de Savi, Sérotine commune, Molosse de Cestoni). Les oiseaux, tels le Martinet pâle et l'Hirondelle de fenêtre, dont la présence est peu probable dans les bâtiments considérés, mais n'a pas été vérifiée, ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des incidences.

Une étude réalisée à l'échelle de l'Axe Cap Pinède-Capitaine Gèze, et non sur l'ensemble de la Zac et de l'îlot Château Vert, a identifié plusieurs espèces exotiques envahissantes : dix²² espèces végétales et une animale (Perruche à collier).

Sur l'axe Cap Pinède - Capitaine Gèze, ce sont les arbres qui présentent les plus grands enjeux et sensibilités écologiques. Certaines espèces à enjeu sont également potentiellement présentes dans les zones de friches, voire des zones que le dossier qualifie de « rudéralisées »²³ en lien avec leur résilience écologique.

L'Ae recommande d'indiquer comment la trame verte et bleue peut-être déclinée au sein du projet, de reprendre formellement les conclusions issues de l'étude faune et flore dans l'étude d'impact et de compléter l'analyse des espèces exotiques envahissantes à l'échelle du périmètre du projet ainsi que de préciser les mesures destinées à empêcher dans la durée leur prolifération.

2.1.3 Risques naturels et industriels

Les différents éléments ne sont pas regroupés dans une partie dédiée aux risques, ce qui n'en facilite pas la bonne compréhension.

L'Ae recommande de regrouper les différents éléments relatifs aux risques dans une partie dédiée.

²² Faux vernis du Japon, Érable negundo, Agave d'Amérique, Herbe de la pampa, Robinier faux-acacia, Tabac glauque, Mûrier à papier, Févier d'Amérique, Olivier de Bohème et Troène luisant.

²³ Milieu modifié par l'activité ou la présence de l'homme. La « rudéralisation » se traduit par l'implantation d'espèces pionnières qui peuvent être fortement colonisatrices.

Le risque inondation et les autres risques naturels

Dans un contexte de changement climatique, la prise en compte des risques d'inondation ou de submersion, déjà prégnant pour certains aménagements, devrait être au cœur des stratégies retenues. La Zac Littorale est soumise au risque d'inondation principalement par ruissellement pluvial et dans une moindre mesure, par remontée de nappe et par débordement du cours d'eau des Aygaldes. L'étude d'impact rappelle le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) applicable mais les incidences liées au ruissellement, notamment après des pluies exceptionnelles dans un milieu aussi anthropisé, ne sont pas cartographiées.

Principalement unitaire, le réseau d'assainissement accueille les eaux de ruissellement. Le dossier précise qu'en cas de fortes pluies, une partie des eaux issues du réseau unitaire s'écoulent par surverse dans le ruisseau des Aygaldes quelques dizaines de mètres en amont de son exutoire dans le port. Le plan suivant permet d'apprécier la desserte effective du réseau.

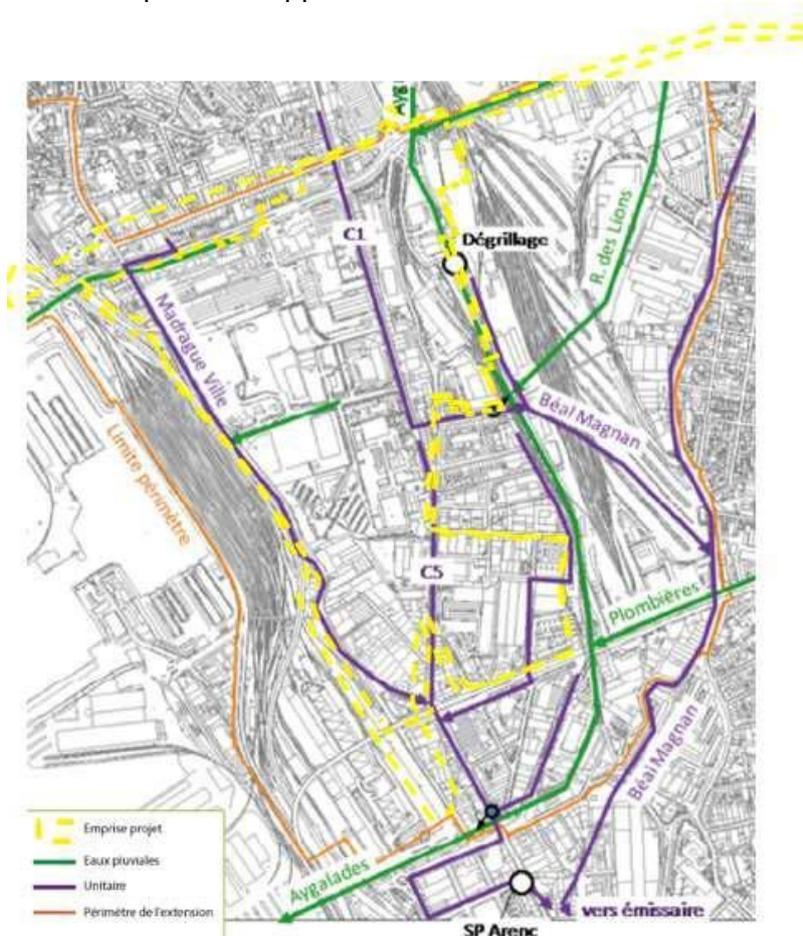


Figure 6- Plan du réseau d'assainissement schéma directeur des réseaux (Source :- Euroméditerranée - 2014)

L'Ae recommande d'identifier à l'échelle de la Zac et de cartographier précisément les incidences du ruissellement (qualité des milieux, secteurs inondés...).

Le risque de remontée de nappe est localisé dans les zones topographiques les plus basses, soit principalement au sud de l'aire d'étude et sur le secteur ferroviaire du Canet.

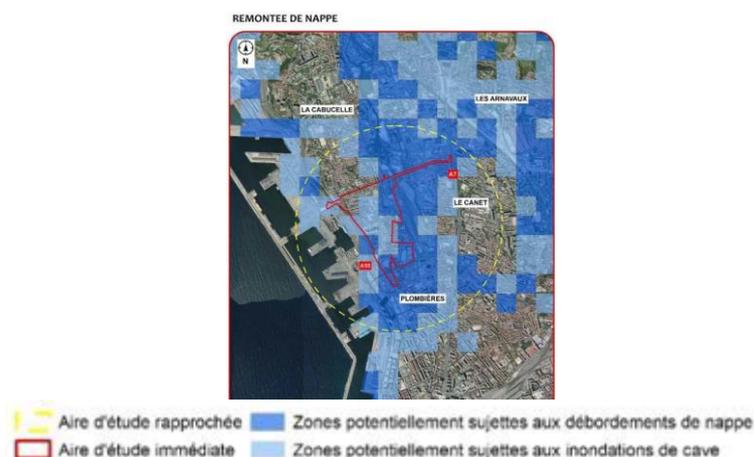


Figure 7 – Risque de remontée de nappe, (Source : Infoterre)

La Zac est en partie située sur le territoire à risque important d'inondation²⁴ Marseille–Aubagne et elle est concernée par le PPRI des Aygalades. Les contraintes correspondantes ne semblent pas avoir constitué un critère ayant guidé la programmation. Les zones inondables de la Zac Littorale sont localisées au nord-est. En période de crue, en amont du périmètre de la Zac, le ruisseau des Aygalades déborde au droit du parc François Billoux.

Ainsi les écoulements du ruisseau seront répartis :

- dans le lit du ruisseau des Aygalades, canalisé ;
- dans le faisceau de voies ferrées du Canet, futur parc des Aygalades, qui acceptera la surverse du canal.

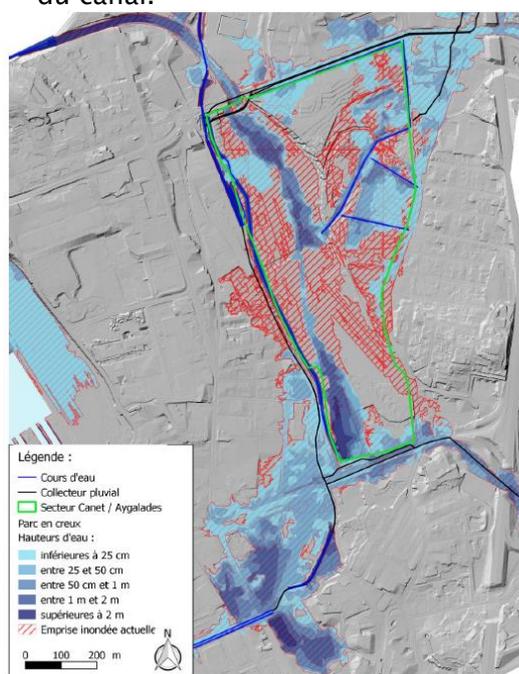


Figure 8 – Crue centennale du ruisseau des Aygalades et submersion marine (Source : Dossier)

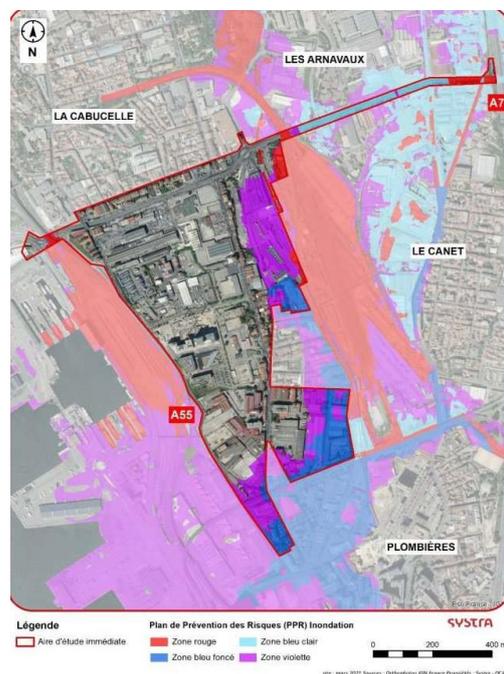


Figure 9 – Risque inondation – zonage réglementaire (Source PPRI des Aygalades)

En outre, la Zac littorale est exposée au risque de mouvements de terrain – retrait gonflement des argiles. Elle se trouve en majorité en zone « faiblement à moyennement exposée avec des enjeux peu vulnérables (grands ensembles, immeubles) »²⁵.

²⁴ Mise en œuvre de la directive n° 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation

²⁵ Source PPRm Retrait et gonflement des argiles, approuvé par arrêté préfectoral le 27 juin 2012

Les risques industriels et technologiques

De nombreuses installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), dont cinq soumises à autorisation²⁶ (abattoirs, unité de production et stockage d'oxygène, entrepôts agro-alimentaires, casse automobile, imprimerie La Provence) sont présentes dans la Zac Littorale et cartographiées dans le dossier. L'aire d'étude immédiate interfère en partie nord-est, avec la zone de danger (zone 3, la plus extérieure – seuil d'effet perceptible – sans prescription particulière) de la société Cerexagri (activité de chimie du soufre).

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses (TMD), très présent du fait de la zone d'activité, de la proximité avec le port, des infrastructures routières et de la présence de conduites souterraines ou aériennes, n'est pas cartographié bien que des canalisations de gaz reliant centres de production et centres de distribution passent sous les boulevards Ferdinand de Lesseps, Capitaine Gèze, Zoccola et rue de Lyon.

L'Ae recommande la production d'une carte dédiée au risque de transport de marchandises dangereuses, comprenant en complément, la localisation formelle des servitudes associées à ce risque.

2.1.4 Contexte urbain

Le territoire de la Zac Littorale s'est développé avec l'extension du Vieux Port dans les années 1860, par la création de nouveaux bassins portuaires et de la gare du Canet. À partir de la zone littorale accueillant les navires, les fonctions de transit et de transformation des marchandises se sont développées dans le secteur qui jouxte les emprises portuaires mais sans plan d'urbanisme pour le structurer (au contraire des Docks). Un habitat dense s'est dès lors constitué dans les noyaux villageois comme celui de Bougainville – les Crottes et le tissu urbain s'est organisé autour de la rue de Lyon (ancienne RN8), principale entrée nord de la ville avant la création de l'A7. Le transfert des activités portuaires à Fos-sur-Mer dans les années 1970 a induit un déclin et la dégradation de l'image du port et du quartier. Les traces du passé industriel s'estompent avec la reconversion de friches et l'arrivée de nouvelles fonctions économiques (commerces, casses automobiles, services). Le territoire est décrit par le dossier comme « *constitué de fragments de ville, sans véritable cohérence : emprise ferroviaire, portuaire, zones d'activités, zones d'habitat traditionnel, etc.* »

Le secteur est actuellement à dominante d'activités économiques hétéroclites : fonctions commerciales (marché aux puces informel, commerces de proximité, automobile), de services (journal La Provence, EDF/GDF), de logistique (ferroviaire, plate-forme logistique Sogaris) souvent entourées de hauts murs. Il est paupérisé et populaire, avec des immeubles souvent vétustes et un taux de vacance élevé. Les équipements publics y sont rares, les infrastructures de transport très présentes. Selon l'étude « air et santé » de 2021, le périmètre d'Euromed II comprendrait actuellement environ 6 000 personnes, soit de 3 400 à 4 500 habitants par km², 18 000 si une zone tampon de 300 m y était intégrée, pertinente pour l'exposition aux nuisances²⁷. Les zones dédiées à l'industrie et aux voies de circulation occupent plus de 75 % du domaine d'étude, les espaces verts 0,3%.

²⁶ L'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses, certains se voient en outre imposer des servitudes. C'est le cas de la société Cerexagri.

²⁷ L'avis revient par la suite (cf. 2.3.4 sur cette estimation, peu compatible avec d'autres chiffrages de la même étude.



Figure 10 – Superposition d'infrastructures, la Zac est à gauche, le port à droite. La Corniche (cf. note 7) pourrait prendre place au niveau de la prise de vue (Source : présentation adressée aux rapporteuses).

Trafic et déplacements

Le trafic est très important sur les deux autoroutes (A55 et A7²⁸) mais également sur un axe est-ouest boulevard du Capitaine Gèze et avenue Cap Pinède (plus de 30 000 véhicules/jour ouvré) et l'axe nord-sud Chemin de la Madrague (de 11 500 à 21 500). Il est à peine moins intense (nord-sud) sur la rue de Lyon et la rue Roger Salengro et la partie ouest du boulevard Ferdinand de Lesseps (7 500 à 11 500 véhicules/jour). Ces axes apparaissent en rouge ou en orange sur la figure 11. Il s'agit d'un trafic concentré sur les jours ouvrés et les heures de pointe, notamment pour les poids-lourds²⁹, sans doute en lien avec l'activité économique du port.

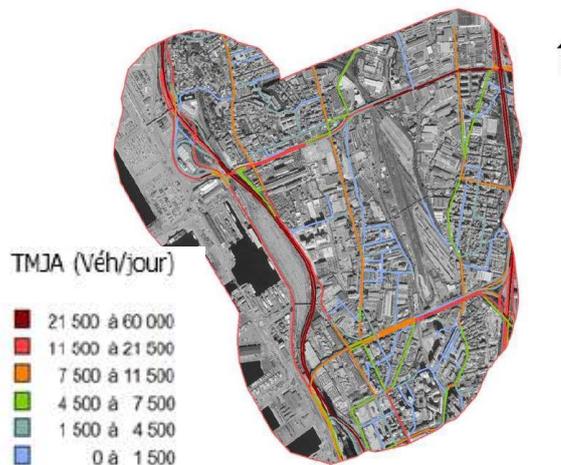


Figure 11 – Trafic routier – état initial (Source : dossier) TMJA : trafic moyen quotidien annuel

Le stationnement automobile en voirie est actuellement abondant et gratuit. La part de stationnement illicite est cependant significative. Un parking en ouvrage (124 places) existe près de l'autopont³⁰ déjà supprimé. Il n'est pas précisé si ces places sont conservées dans le projet.

Les cheminements piétons sont inconfortables et étriqués, souvent inférieurs à 1 m de large. Le stationnement automobile licite empiétant sur les trottoirs, malgré leur étroitesse, est la règle. Les

²⁸ Les chiffres ne figurent pas dans le dossier, très concis sur ce chapitre. Les autres données font référence à des « comptages 2020 redressés ». Dans l'étude trafic, l'A55 est selon les points de comptage entre 11 000 et 40 000 véhicules/jour. L'A7 n'est référencée qu'au croisement avec l'A55.

²⁹ La part des poids-lourds ne figure pas au dossier. Dans une annexe transmise aux rapporteuses à leur demande, il est indiqué qu'elle est comprise entre 1 et 5 % aux heures de pointe et de l'ordre de 10 % entre 4 h et 6 h du matin.

³⁰ La suppression de l'autopont, qui ne figure pas au dossier dans les réalisations intervenues, était effective au moment de la visite des rapporteuses.

cheminements cyclables sont inexistants. Le réseau cyclable qui figure au dossier dans l'état initial est en projet dans le cadre du plan de déplacements urbains.

Une dizaine de lignes de bus, dont un bus à haut niveau de service (BHNS), et deux stations de métro desservent la zone de la Zac : Bougainville (avec un parking-relais de 184 places) et Capitaine Gèze, où un pôle multimodal a été aménagé (gare routière, terminus du BHNS, et parking-relais de 625 places). Le dossier ne précise pas les fréquences et ne fournit pas un plan des lignes de bus et de métro à l'échelle de l'agglomération permettant d'apprécier l'accessibilité en transports en commun du territoire avant réalisation du projet.

Une analyse analogue vaudrait pour l'îlot urbain Château Vert.

Nuisances sonores

Le bâti est principalement composé de vieux logements et de bâtiments industriels sans bâtiments sensibles (enseignement, santé).

Les sources de bruit sont des infrastructures routières, les travaux sur site et l'environnement urbain. La quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate est affectée par le bruit provenant d'infrastructures de transport. La quasi-totalité de la Zac se trouve en secteur réputé affecté par le bruit des infrastructures routières³¹. L'ambiance sonore est non modérée sauf dans des espaces qui ne concernent que quelques maisons individuelles situées en retrait des infrastructures bruyantes.

Les points de mesure (11 mesures de 24 h, répartis sur la zone d'étude) ont été posés uniquement sur des bâtiments destinés à être conservés. Les mesures ont été effectuées en 2020 en période diurne LAeq³² jour (6h-22h) et nocturne LAeq nuit (22h-6h) mais avec un couvre-feu à 18 heures, ce qui a pu avoir un effet sur le résultat. En situation actuelle comme en situation projetée, de nombreux bâtiments sont exposés à des niveaux de bruit dépassant le seuil des points noirs du bruit (70 dB(A) de jour). Le dossier n'indique pas que leur résorption serait prévue.

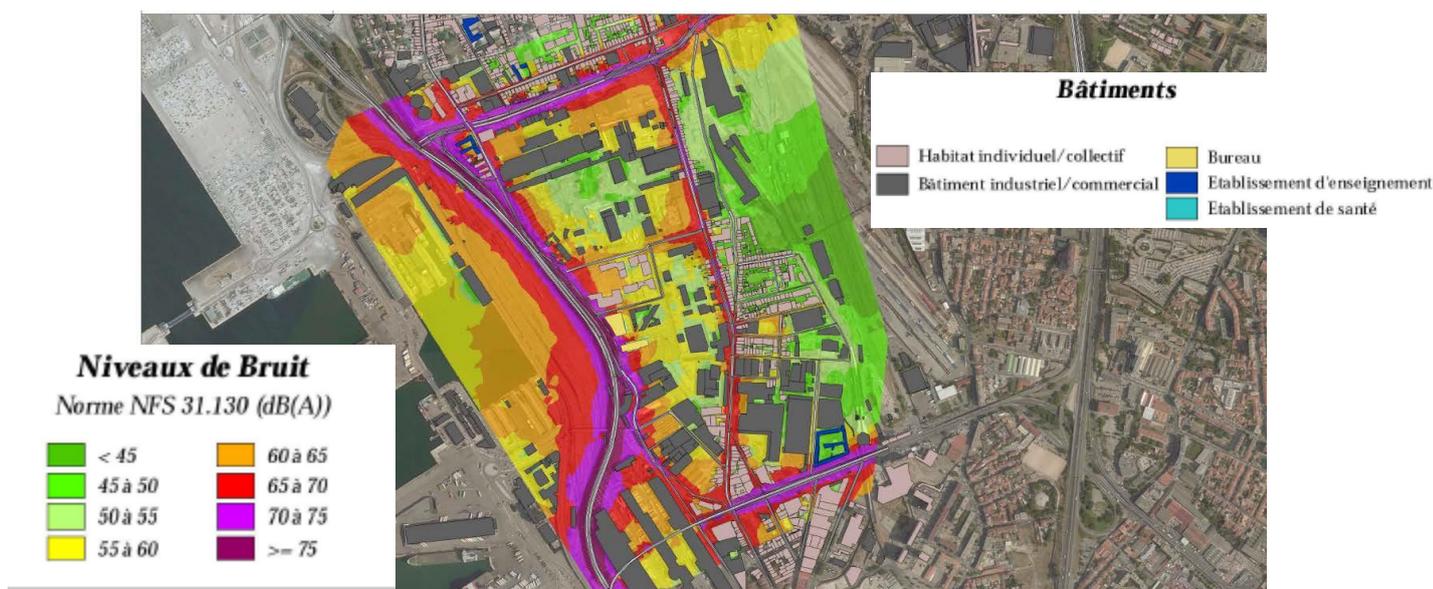


Figure 12- Carte de bruit à 4 m du sol période diurne (Source : dossier)

³¹ Décret n°95-21 relatif au classement sonore des infrastructures routières et arrêté du 23 juillet 2013

³² Le niveau LAeq est la grandeur définie dans la norme NF S 31-110 (Norme NF S 31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation ») : « Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation ».

Pollutions de l'air et des sols

Les mesures effectuées en 2019 à proximité de la zone d'étude mettent en évidence des niveaux dépassant la valeur limite en NO₂ et l'objectif de qualité pour les PM_{2,5} et le benzène, ainsi que le seuil de recommandation et d'information pour les PM₁₀³³. Les principales sources de pollution atmosphérique proviennent de l'industrie (20 sites recensés à proximité de la bande d'étude), du secteur résidentiel ou tertiaire et du transport routier. S'y ajoute pour certains polluants la contribution du port. À proximité des axes routiers, ces valeurs limites sont dépassées.

Les populations locales sont exposées aux substances induites par le trafic routier. La recherche d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), effectuée au droit de cinq futurs établissements sensibles, a mis en évidence en un point une concentration supérieure à la « *valeur indicative assurant la fertilité du sol sur le long terme* ». Des sites dédiés à des activités industrielles ou de services, répertoriés dans les bases Basol³⁴ et Basias³⁵, existent sur la zone d'étude étudiée ; ils sont pour partie encore en activité : station-service, garage automobile, décharge d'ordures ménagères, dépôt de liquide inflammable, fabrique de peintures, chaudronnerie, fabrication de produits chimiques, de matières plastiques, etc. Le dossier ne caractérise pas l'état de pollution des sols mais indique que « *la culture de fruits et de légumes et/ou l'élevage d'animaux dédiés à l'alimentation est exclue au regard des informations collectées* ».

L'Ae recommande de caractériser plus précisément l'état de pollution des sols de la Zac.

Le dossier ne mentionne pas la condamnation de la France pour non-respect des valeurs limites d'oxydes d'azote par la Cour de justice de l'Union européenne, et l'injonction du Conseil d'État le 10 juillet 2020 concernant la nécessité d'améliorer la qualité de l'air dans les agglomérations françaises³⁶, dont Marseille.

Par ailleurs, l'Organisation mondiale de la santé³⁷ a publié le 22 septembre 2021, de nouveaux seuils de référence plus exigeants afin de mieux protéger la santé des populations vis-à-vis de la pollution de l'air ambiant.

L'Ae recommande de rappeler les décisions du Conseil d'État concernant la pollution de l'air sur l'agglomération de Marseille et de resituer systématiquement les niveaux de concentration par rapport aux seuils réglementaires et aux valeurs guides actualisées de l'Organisation mondiale de la santé.

³³ La qualité de l'air est notamment qualifiée par les particules en suspension (particulate matter ou PM en anglais) de moins de 10 micromètres (noté μm soit 1 millième de millimètre), respirables, qui peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. On parle de particules fines (PM₁₀), très fines (PM₅) et ultrafines (PM_{2,5}).

³⁴ Base de données des anciens sites industriels et activités de service

³⁵ Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués

³⁶ Le département des Bouches-du-Rhône, et notamment l'agglomération de Marseille, ont fait l'objet d'une condamnation par la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) en octobre 2019 pour « manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air » de 2008, compte-tenu du non-respect des valeurs réglementaires pour deux polluants (PM₁₀ et NO₂, directive 2008/50/CE) et de l'insuffisance des mesures prises dans les plans d'amélioration de la qualité de l'air et la protection des populations. En aout 2021, le Conseil d'État a par ailleurs décidé d'infliger à l'État une astreinte de 10 M€ par semestre tant qu'il n'aura pas pris les mesures qui lui ont été ordonnées pour réduire la pollution de l'air dans huit zones en France dont l'agglomération marseillaise. Cette décision est fondée notamment sur la gravité des conséquences en termes de santé publique et l'urgence qui en découle.

³⁷ Valeurs guides journalières : PM₁₀ : 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; PM_{2,5} : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; NO₂ : 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Source : *WHO global air quality guidelines*, OMS, 2021)

2.1.5 Paysages et patrimoine

La Zac Littorale correspond à un territoire urbain paupérisé en mutation, avec une très faible présence végétale, tant sur l'espace public que sur l'espace privé. Quelques espaces végétalisés se détachent cependant, plus ou moins visibles, situés à l'intérieur de l'aire d'étude ou sur ses franges. Il s'agit d'un territoire d'ores et déjà en mutation avec un paysage hétérogène (présence de bâtiments hauts, quartier des Crottes avec une connotation de « village », patrimoine industriel historique). Le dossier conclut que le paysage ne constitue pas un enjeu au regard de la situation actuelle, bien qu'un des objectifs de la Zac Littorale soit « *la création d'un quartier paysage* ».

L'état initial du paysage est assez détaillé. Mais aucune analyse dynamique intégrant l'évolution engagée ou probable des secteurs situés aux abords de l'opération n'est donnée. Elle serait nécessaire pour permettre de visualiser les évolutions possibles. Restituer l'analyse paysagère sous forme de documents graphiques (photos, plans, coupes) et cartographiques avec, en synthèse, une expression spatialisée et hiérarchisée des enjeux paysagers y participerait.

La Zac Littorale ne comprend aucun monument historique, aucun site inscrit ou classé, ni aucune aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine. En revanche, elle se trouve à proximité d'un élément archéologique³⁸ et la majeure partie de l'aire d'étude immédiate s'inscrit dans l'emprise d'une zone de présomption de prescriptions archéologiques³⁹. Cet enjeu est de ce fait considéré comme fort.

L'Ae recommande de compléter l'analyse paysagère avec les dynamiques des secteurs voisins en présentant des visuels et des photomontages permettant une comparaison avant et après le projet.

2.1.6 Énergie, changement climatique et émissions de gaz à effet de serre

L'état initial ne comporte pas d'état précis de la situation initiale des consommations énergétiques sur un périmètre élargi au-delà de l'opération d'aménagement qui permettrait d'apprécier les incidences du projet. Il ne précise pas non plus les gisements d'économie ou de récupération d'énergie, n'expose pas le potentiel de production d'énergies renouvelables, ce qui est pourtant requis (article L. 300-1 du code de l'urbanisme).

L'état initial fournit quelques informations sommaires sur le contexte climatique local, sans spécifier les effets de l'urbanisation, dans l'environnement de la Zac Littorale, susceptibles de l'influencer et repérer les facteurs qui peuvent participer aux phénomènes d'accumulation ou de dispersion de la chaleur. Un paragraphe est consacré au phénomène d'îlots de chaleur urbains sans indiquer ce qui est prévu pour les éviter. La thématique des gaz à effet de serre, traitée dans l'étude « air et santé » en annexe, est totalement absente de l'état initial.

L'Ae recommande de compléter l'état initial, en établissant un bilan des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, en précisant le gisement d'économies d'énergie et le potentiel de production d'énergies renouvelables, ainsi que les effets de l'urbanisation sur le changement climatique.

³⁸ Un site archéologique est situé en limite nord du périmètre de la Zac Littorale entre l'avenue du Capitaine Gèze et le Parc Billoux : Sépulture Gallo-Romaine (99 rue de Lyon – n°815).

³⁹ Arrêté n°13055-2003 (modifié le 31 juillet 2013) relatif à la zone de présomption de prescription archéologique sur la commune de Marseille http://www.paca.culture.gouv.fr/dossiers/cartographie_archeo_2009/fr_arche.htm

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

La configuration des aménagements est en décalage avec les objectifs affichés de réduction des îlots de chaleur, de réduction des coupures urbaines avec les autres quartiers, de valorisation de la nature, de recherche d'harmonie avec le côté villageois des Crottes et du centre-ville (caractérisé par des rues étroites et non rectilignes et des bâtiments assez bas). La maquette met en évidence ces écarts : grandes artères entre les îlots, hauteurs importantes des bâtiments, voies rectilignes se coupant à angle droit, rareté des placettes, îlots très minéraux, le végétal étant le plus souvent réduit aux arbres d'alignement. Les « vues sur mer » sont rares et sont d'abord des vues sur l'A55 et la voie ferrée. La « Corniche » n'apparaît pas sur la maquette.



Figure 13- Maquette du projet vue de la mer. Les bâtiments existants sont en couleur ; en beige clair dans la Zac : l'îlot Smart'Seille, déjà réalisé ; en blanc, les bâtiments projetés (Source : photo des rapporteuses)

Le projet et sa justification sont décrits notamment à travers le « plan guide » de juin 2011 et sa version actualisée en avril 2019. La localisation de la Zac Littorale est justifiée par l'extension d'Euroméditerranée II et son positionnement en tant que premier tronçon en réalisation. Au travers du « plan guide », la Zac Littorale affiche des objectifs, qui apportent peu au dossier (cf. 1.2 : l'intégration de la démarche Écocité, modèle de ville durable, innovant en matière de transport, d'habitat, d'énergie, intégrant les enjeux économiques et sociaux et la gestion sobre des ressources ; la création d'un quartier paysage, habité, actif, attractif, accessible à tous, au contact du centre-ville de Marseille et en lien avec le port.

Le dossier indique qu'il n'a pas été envisagé de variantes contrastées, compte tenu des principes d'aménagement développés dans le « plan guide », des intentions figurant dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Marseille Provence⁴⁰ et le Scot Aix-Marseille-Provence⁴¹ et enfin de la configuration de la Zac, au risque de questionner les principes fondateurs. L'étude d'impact ne présente pas les critères ou processus itératifs qui ont conduit au parti d'aménagement, une démarche pourtant nécessaire à chaque actualisation.

Remplacé par la présentation de variantes « peu contrastées », l'exposé des solutions de substitution fait également défaut alors qu'il vise à s'assurer que l'option retenue présente le plus d'intérêt, voire le meilleur compromis au regard de ses incidences sur l'environnement et sur la santé humaine.

⁴⁰ Approuvé le 19 décembre 2019 et devenu exécutoire depuis le 28 janvier 2020

⁴¹ En cours d'élaboration

Les variantes envisagées portent sur quelques éléments spécifiques du projet : l'intégration du village de Bougainville – les Crottes, l'îlot XXL et les hypothèses de passage du tramway, le choix n'étant pas nécessairement arrêté à ce stade. L'îlot Château Vert fait seul l'objet de l'examen de trois scénarios. Le parti d'aménagement finalement retenu « *pour des raisons de fonctionnement et de qualité urbaine* » est celui développé dans le « plan guide » et intégré au PLUi, tant pour la Zac Littorale que pour l'îlot Château Vert. Dans toutes les variantes proposées, malgré la diminution progressive de la part des logements au fil des actualisations, celle du végétal reste congrue. Le dossier ne précise ni les prescriptions du PLUi en la matière, ni le résultat dans l'aménagement.

Le scénario de référence devrait présenter une urbanisation conforme au cadrage du PLUi et non une évolution sans cadrage. Avec cette restriction, il est bien argumenté pour chaque thématique environnementale. Cependant, les scénarios avec et sans projet illustrés par la cartographie de la dispersion des polluants atmosphériques dans la Zac ne sont ni commentés ni analysés. En outre, ils tendent à montrer une augmentation de la pollution. La justification de l'augmentation de la population dans ces conditions et donc du parti d'aménagement n'est pas apportée.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact :

- ***par l'exposé des solutions de substitution envisagées et des critères et processus itératifs ayant conduit au parti d'aménagement,***
- ***par la comparaison avec un scénario de référence, sans projet, strictement conforme au PLUi,***
- ***par la justification de la part congrue du végétal dans un « quartier paysage », voire de la reconsidérer,***
- ***et par une analyse argumentée des scénarios au regard de la dispersion des polluants atmosphériques.***

2.3 Analyse des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) de ces incidences

2.3.1 Engagement du pétitionnaire à mettre en œuvre la séquence ERC

Le dossier précise pour chaque thématique les mesures ERC, sans pour autant détailler les modalités de gestion des mesures de réduction et de compensation (réalisation, financement et suivi) qui peuvent incomber aux différents maîtres d'ouvrage qui interviennent dans le cadre de la Zac, en particulier les promoteurs chargés des programmes immobiliers. Cette identification claire s'impose pourtant au titre de l'article R. 181-43 du code de l'environnement⁴². En outre, le renvoi des mesures de compensation aux promoteurs immobiliers devrait être l'exception, l'efficacité de ces mesures supposant en effet qu'elles soient pilotées et inscrites dans un plan d'ensemble pour être mises en œuvre au fil de l'eau et éviter que n'incombe aux derniers arrivants la charge d'éviter, réduire ou compenser l'ensemble des effets cumulés.

L'Ae recommande de préciser les coûts et les modalités de gestion des mesures de réduction et de compensation qui peuvent, le cas échéant, incomber aux différents maîtres d'ouvrage intervenant dans le cadre de la Zac et de détailler le pilotage d'ensemble par l'EPAEM.

⁴² Dans le cas d'une autorisation environnementale accordée dans le cadre d'un projet dont la réalisation incombe à plusieurs maîtres d'ouvrage, « *le préfet identifie, le cas échéant, dans l'arrêté, les obligations et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation relevant de la responsabilité de chacun des maîtres d'ouvrage* ».

2.3.2 Effets en phase chantier

Eaux superficielles et souterraines et milieu naturel

Il a été indiqué aux rapporteuses, qu'en liaison avec le gestionnaire du réseau d'assainissement, un réseau séparatif serait installé dans la Zac et un ouvrage de stockage des eaux pluviales serait positionné sous la zone de remblai. Les exutoires du futur ouvrage de stockage et la modification de la topographie, susceptible d'accélérer les écoulements, ne sont pas détaillés. De plus, aucune précision n'est fournie sur le calendrier des travaux visant à mettre en place un réseau d'assainissement séparatif, notamment pour éviter leur interaction avec la délicate période des épisodes méditerranéens, durant laquelle le service devra être poursuivi pour préserver le libre écoulement du ruissellement pluvial et sa collecte.

L'Ae recommande de préciser le cheminement de l'eau et les exutoires et le calendrier mensuel prévisionnel des travaux.

La vulnérabilité de la nappe étant importante, un ensemble de mesures de réduction sont détaillées dans le dossier.

L'Ae recommande de prévoir un cahier des charges précis consignant et capitalisant l'ensemble des prescriptions destinées à éviter la pollution de la nappe souterraine, ainsi qu'un suivi de leur qualité pour pouvoir s'en assurer.

Sur le périmètre de la Zac Littorale et de l'îlot urbain Château Vert, des mesures de réduction (adaptation du calendrier, dispositifs d'éloignement et suivi écologique) seront mises en œuvre pour limiter l'impact écologique du chantier sur les oiseaux, les reptiles et les chauves-souris. Sur l'axe Cap Pinède - Capitaine Gèze, une attention particulière sera portée aux abattages d'arbres afin de vérifier l'absence d'enjeu pour les oiseaux et les chauves-souris sous la surveillance d'un écologue. L'adaptation du calendrier des travaux devrait réduire l'impact en période sensible.

L'important développement d'espèces exotiques envahissantes végétales est souligné par le dossier (cf. 2.1.2) mais aucune mesure n'est indiquée pour éviter leur croissance et leur dissémination.

L'Ae recommande d'introduire un volet consacré à la lutte contre les espèces exotiques végétales envahissantes, en exposant les mesures qui seront prises pour chaque espèce présente, en organisant un suivi au moins annuel de leur développement, et de prendre les mesures correctives qui s'avèreraient nécessaires selon les résultats constatés.

Risques industriels, technologiques et servitudes

La gestion des risques industriels, en particulier concernant le risque TMD et la canalisation de gaz, s'appuie principalement sur la mise en place d'une enquête dite « réseau » auprès de tous les gestionnaires de réseau, ainsi que par l'insertion dans les cahiers des charges de marchés publics, de clauses d'engagement des entreprises sur des mesures non précisées.

L'Ae recommande de faire figurer au dossier la liste des gestionnaires des réseaux pour la collecte des plans de recollement, de détailler les mesures afférentes à la gestion du risque lié au transport de matières dangereuses au sein de la Zac et de préciser le coordinateur de la gestion de ce risque.

Contexte urbain

La mutation urbaine et la démolition de nombreux bâtiments, ainsi que le dévoiement de réseaux vont se traduire par une nécessité de relogement de ménages jeunes, de taille importante, avec un faible niveau de qualification et de revenus et un taux de chômage élevé. Le dossier n'indique pas si le relogement des familles concernées est prévu en amont des travaux ou seulement après réalisation des opérations.

Les travaux eux-mêmes sur le réseau viaire seront sources de perturbations importantes : modifications de la trame de circulation, approvisionnement des chantiers, augmentation du trafic de poids lourds lié aux travaux (transport des déblais et acheminement des matériaux de construction), modifications des itinéraires d'au moins sept lignes de bus, suppression de stationnements automobiles, modifications des cheminements cyclables et piétons, insécurité routière. Lors de leur visite sur site les rapporteuses ont constaté qu'aucun cheminement piéton ou cyclable n'est prévu le long des chantiers.

Les nuisances associées : émissions de poussières, salissures des espaces publics et de la voirie et surtout nuisances sonores liées notamment aux bruits de chantier (terrassement, circulation d'engins de chantier, démolition, etc.) ne sont pas évaluées. Il est seulement précisé que les travaux de nuit seront limités autant que possible. La gêne sonore a des conséquences sanitaires mesurables observées par l'Organisation mondiale de la santé. Elle devrait être prise en compte.

La gestion des déchets de chantier n'appelle pas de remarque de l'Ae.

L'Ae recommande :

- ***de veiller à la prise en charge des habitants dont les logements sont détruits ;***
- ***d'évaluer les nuisances pour les riverains liées aux travaux, de proposer des mesures d'évitement de ces nuisances par un relogement hors de la zone de chantier et à défaut de proposer des mesures de compensation adaptées ;***
- ***de prévoir systématiquement des cheminements piétons et cyclables sécurisés le long des chantiers, le cas échéant par la suppression d'une voie de circulation automobile.***

2.3.3 Incidences permanentes

Eaux superficielles et souterraines

Le ruisseau des Aygalades et la gestion des eaux pluviales

Le ruisseau des Aygalades fera d'une part l'objet d'une renaturation en amont hydraulique du futur parc des Aygalades, puis sera canalisé dans la future traverse du Bachas. Le busage du ruisseau est longuement détaillé et non sa renaturation et son insertion dans son lit naturel dans le futur Parc des Aygalades, alors qu'une telle renaturation suppose d'être retravaillée en amont pour éviter la formation d'un coude par un tracé « en baïonnette ». Il a été indiqué aux rapporteuses lors de leur visite qu'un bras de décharge vers la mer serait mis en place sur l'emprise ferroviaire rachetée pour le parc.

L'Ae recommande de préciser le projet de renaturation du ruisseau des Aygalades en amont du parc des Aygalades et de détailler le tracé final du ruisseau à l'échelle de la Zac et plus généralement de son bassin versant, de sa source jusqu'à son exutoire.

Les effets de la renaturation et de la mise sous couverture du ruisseau des Aygaldes sont à suivre dans la durée tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Il faudrait qu'il fasse l'objet d'un suivi.

Les eaux souterraines

La cote piézométrique de la nappe étant variable (avec un risque de remontée de nappe), une mesure d'évitement est prévue, l'autorisation étant donnée seulement sous conditions de sous-sols. Pour préserver la qualité de la nappe, il conviendrait aussi d'interdire toute infiltration ou assainissement autonome.

L'Ae recommande de capitaliser l'ensemble des mesures ERC développées dans le document pour préserver la qualité des eaux souterraines au regard de leur vulnérabilité dans un cahier des charges, préfigurant les engagements des aménageurs sous pilotage EPAEM.

Milieu naturel

Le dossier affirme qu'en l'absence de proximité avec un périmètre de protection, le projet n'emportera aucune incidence sur les milieux naturels. Des mesures visant à accompagner le rétablissement du corridor écologique voisin, signalé « à reconquérir » (le ruisseau des Aygaldes), sont présentées au travers d'aménagements paysagers et végétaux (plantation d'arbres, renaturation des espaces publics) sur la Zac Littorale, sur l'axe Cap Pinède - Capitaine Gèze et l'îlot urbain Château Vert.

Il présente les différents types d'espaces verts (parcs, jardins, friches, etc.), en les schématisant sur plusieurs planches. Il aurait été utile de les compléter par la mention de leurs services écosystémiques.

L'Ae recommande de procéder à l'évaluation des services écosystémiques, notamment en milieu urbain, au regard de l'importance de la présence du végétal pour le bien-être et la santé des populations.

L'impact résiduel du projet sur le milieu naturel est considéré comme positif, la part végétalisée actuelle étant très faible dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, les objectifs de végétalisation, principalement par des arbres d'alignement, sans même que figurent au dossier le nombre de spécimens à planter et leurs essences, ni un bilan des sujets existants, sont mal définis. Le coût de cette mesure est pourtant estimé à 3 300 000 € HT⁴³, ce qui suppose que des éléments plus détaillés existent. Les objectifs poursuivis par cette végétalisation sont multiples (paysagers, lutte contre les îlots de chaleur urbain, aménités environnementales, etc.) et la résultante en pourrait être le retour progressif d'une présence végétale disparue depuis plusieurs dizaines d'années dans ce secteur très urbanisé.

Aucune mesure n'est indiquée pour autant quant à la réappropriation des bâtiments par les espèces remarquées (le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie par exemple, sont cependant des espèces anthropophiles⁴⁴ et ubiquistes tout à fait susceptibles de le faire).

Les habitats naturels et les espèces communes ne font pas l'objet de mesures, même de compensation. L'augmentation faible de la surface végétalisée, sous des formes diverses

⁴³ La date de valeur de cette estimation ne figure pas au dossier.

⁴⁴ Espèce vivante, rencontrée généralement dans les lieux habités par les humains, avec lesquels une cohabitation occasionnelle ou circonstancielle jusqu'à la préférence se développe.

(végétalisation des toitures, parc urbain...) ne paraît pas à la hauteur de l'enjeu. La lutte contre les espèces exotiques envahissantes devrait également y participer.

L'Ae recommande de préciser et de chiffrer la stratégie de réimplantation de la végétation, ainsi que de compléter les mesures pour la faune, notamment s'agissant des espèces communes en accord avec l'ambition affichée de renaturation urbaine.

Risques naturels et industriels

Le risque inondation et les autres risques naturels

Le dossier indique que les travaux modifieront significativement la topographie de l'aire d'étude immédiate notamment dans le secteur nord-est avec le remblaiement sur plusieurs mètres de la place de la Cabucelle et de l'axe Capitaine Gèze – Cap Pinède à cet endroit, en vue de faire la liaison avec le pôle d'échange multimodal aujourd'hui en net surplomb. Pour autant, il affirme, sans le démontrer, que les remblais mis en place pour le rattrapage de niveau n'auront pas d'incidence sur le risque inondation par débordement de cours d'eau, bien que cette zone se trouve située en proximité immédiate de la zone inondable du ruisseau des Aygaldes en contrebas et en amont hydraulique du futur parc.

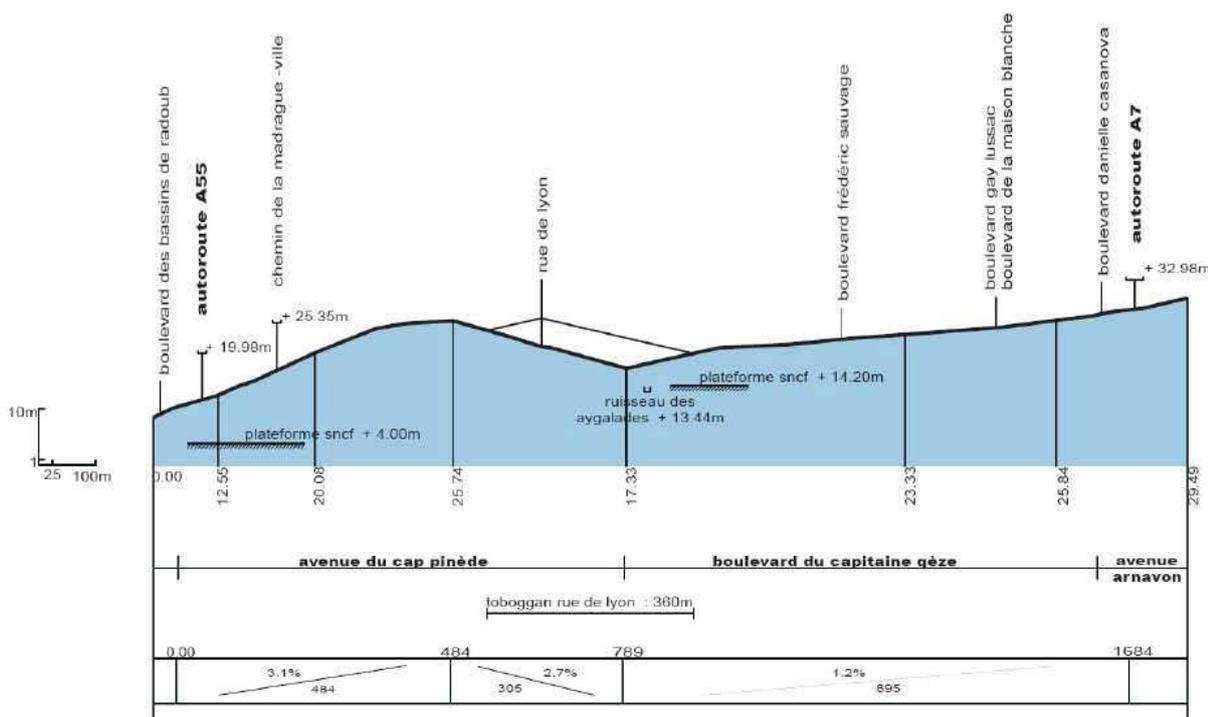


Figure 14 – Profil en long de l'avenue du Cap Pinède et du boulevard du Capitaine Gèze – zone de remblai située dans la zone blanche (source : Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise, septembre 2007)

L'Ae recommande de préciser les écoulements des eaux de surface et les exutoires avec et sans projet, et d'apporter la démonstration de l'absence d'incidences des remblais sur le volume et la vitesse d'écoulement des eaux dans le bassin versant du ruisseau des Aygaldes.

Des bassins de rétention sous les placettes, des toits stockants, solutions de mutualisation collectives des volumes, sont évoquées. Il est également précisé que le taux d'imperméabilisation sera plus faible à la fin du projet. Un champ d'expansion des crues du ruisseau des Aygaldes et

d'un de ses tributaires, le ruisseau des Lions, jouxte la Zac Littorale et mutualise la rétention à l'échelle de l'extension d'Euromed⁴⁵.

Compte tenu de l'implantation du moustique tigre dans le département depuis 2010, l'Agence régionale de santé (ARS) souligne que la présence d'eau stagnante constitue un risque de développement de ce moustique, risque voué à augmenter avec le changement climatique. La prise en compte de cette problématique est primordiale pour le bien-être et la santé des habitants ».

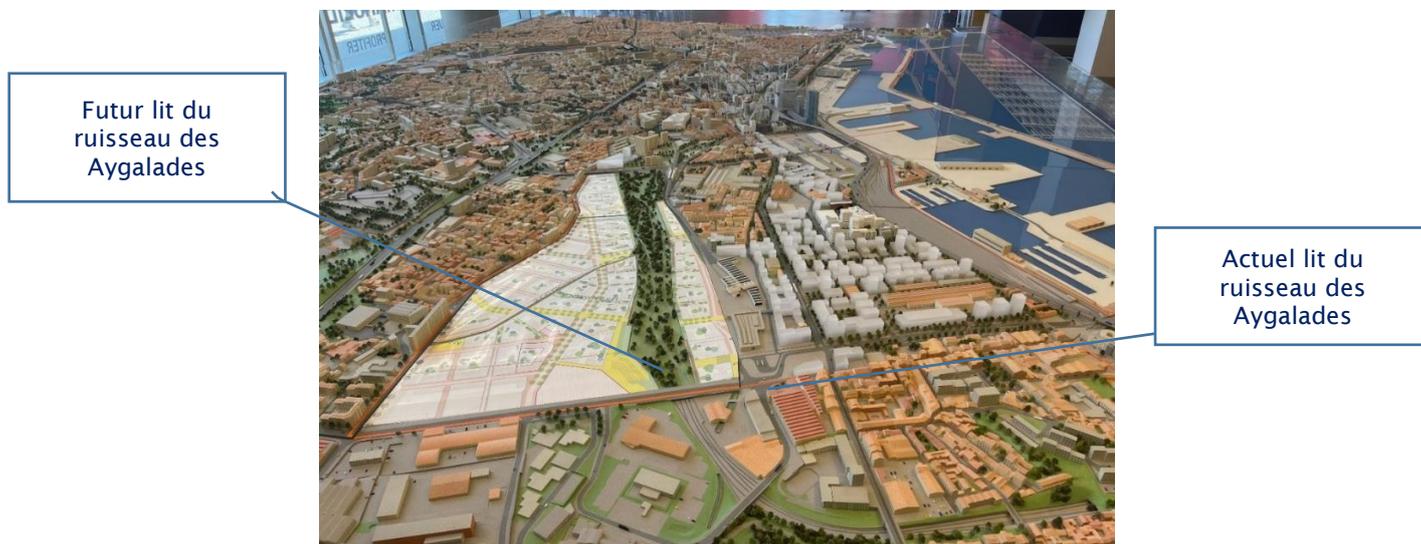


Figure 15- Maquette de la ville de Marseille avec le futur Parc des Aygaldes, matérialisant le champ d'expansion du ruisseau des Aygaldes (Source : photo des rapporteures)

Des mesures de réduction complémentaires n'ont pas été abordées, ni chiffrées (ex : micro-solutions dynamiques, du type chaussées-réservoirs, noues végétalisées⁴⁶). Bien qu'une carte des volumes de rétention sur une zone plus vaste que la Zac Littorale (sans que soit précisée cette zone) soit fournie, le volume global pouvant être retenu à l'échelle de la Zac Littorale *in fine* et contribuant à stocker des volumes en amont hydraulique lors d'un débordement du ruisseau des Aygaldes n'est pas précisé. Par ailleurs, aucune mesure n'est décrite sur le risque de remontée de nappe.

L'Ae recommande, pour une meilleure compréhension, d'estimer un bilan des volumes retenus au sein de la Zac, tous dispositifs confondus, en vue de limiter le risque de débordement du ruisseau des Aygaldes et d'indiquer les mesures ERC prévues pour le risque de remontée de nappes.

Les incidences du risque de retrait-gonflement d'argiles sont brièvement décrites et les mesures peu détaillées, se limitant à la mise en œuvre d'études géotechniques alors que le risque de remontée de nappe complique la réalisation de fondations adaptées.

L'Ae recommande de préciser la prise en compte dans les techniques constructives du risque de retrait-gonflement des argiles, opposables aux maîtres d'ouvrage dans la Zac, compte tenu du risque de remontée de nappe.

Risque industriel, TMD et servitudes

Le dossier indique qu'en cas de pollution et de risque sanitaire significatifs la mise en sécurité du site est imposée par l'inspection des installations classées, conformément à la doctrine applicable en matière de gestion des sites et sols pollués. Les mesures de réduction sont faiblement abordées.

⁴⁵ Cf. Avis n°2021-20 de l'Ae sur le Parc des Aygaldes secteur Bougainville (13) - cf. note 6

⁴⁶ Évoquées cependant lors de la visite des rapporteures

L'Ae recommande de préciser les dispositions d'information préventive et de mise en sécurité du public, compte tenu de la programmation retenue pour l'ensemble de l'aménagement.

2.3.4 Contexte urbain

Trafic et déplacements

Malgré l'ambition affichée par le dossier, les aménagements de la Zac Littorale sont d'abord pensés pour ne pas contraindre l'usage de la voiture, même s'il est indiqué à plusieurs reprises qu'il conviendra de maîtriser le stationnement anarchique. Hors voies piétonnes, l'apaisement de la circulation n'est envisagé que pour la nouvelle « Traverse de l'extension⁴⁷ », prévue en « zone 30 » avec une largeur des voies de 2 x 3 m. Les autres voies sont de 3,50 m, ce qui correspond à une priorité donnée à la circulation automobile sur la vie de quartier.

Ce parti-pris ressort des indications relatives aux aménagements cyclables. Ils sont envisagés « *a minima (...) sur la rue Allar et la rue de Lyon, si son profil en travers permet l'implantation du tramway et d'une piste/bande continue de 2m/1,50 m par sens* ». Il est par ailleurs précisé : « *Concernant les principales voies de circulation, il est préférable d'implanter des bandes cyclables, d'autant plus qu'il en résultera un gain de foncier.* » et également : « *Les voies de desserte et le réseau secondaire se prêtent bien à une mixité de la circulation.* » Sont ainsi mis en avant le gain de foncier mais pas le confort et la sécurité des utilisateurs. Il n'est pas précisé que toutes les voies réaménagées bénéficieront de trottoirs généreux et d'aménagements cyclables qualitatifs en vue de permettre l'accueil de la part modale visée par le plan de déplacements urbains.

Plusieurs voies de desserte locale sont toutefois destinées aux piétons : un « mail piéton » jusqu'à la place Paoli, la Traverse Antoine Caria (nord-sud), la Traverse Etienne Brondino (est-ouest), la rue des Jardins, la rue Joséphine (en partie), la venelle Cazemajou et la traverse Immaculée Conception.

L'ARS souligne que « *des actions volontaristes de l'EPAEM (ex : orientation des flux de circulation) sont peu territorialisées dans le contexte local de la ZAC Littorale et peinent à trouver leur traduction concrète dans le projet. Les effets attendus, notamment sur le trafic et les parts modales, ne sont pas quantifiés dans l'étude d'impact* ».

L'Ae recommande de reconsidérer les limitations de vitesse et en conséquence la largeur des voiries pour apaiser la circulation dans l'ensemble de la Zac en cohérence avec la priorité donnée à la qualité de vie des habitants, de prévoir sur toutes les voiries requalifiées des aménagements confortables et sécurisés pour les modes actifs, ainsi que de préciser les niveaux d'ambition à atteindre et les objectifs visés sur le trafic et les déplacements en lieu et place de la voiture.

S'agissant du stationnement automobile, il est envisagé de limiter la construction à 0,8 place/logement⁴⁸ et 1 place/100 m² de bureaux pour les promoteurs immobiliers en complément de places réalisées par la collectivité sur voirie (680 places) ou en parkings publics payants. Le dossier est cependant très imprécis sur le nombre de places offertes en ouvrage (il renvoie au document d'urbanisme) et en parc relais⁴⁹. Cette répartition conduit à réduire le coût des

⁴⁷ Axe de desserte nord-sud de l'avenue du cap Pinède à l'avenue Salengro, à proximité de La Provence

⁴⁸ En rapportant les ratios aux surfaces de plancher et nombre de logements prévus, les rapporteurs parviennent à un total de près de 7 000 places, ce qui correspond à un total approximatif de 175 000 m² en accompagnement du programme, en sus des places réalisées par la collectivité.

⁴⁹ Le dossier ne précise pas s'il y a une modification par rapport à l'existant (cf. 2.1.4 : 625 et 184).

constructions pour les promoteurs immobiliers. Il est également prévu une centaine de stationnements pour les deux-roues motorisés et 670 pour les vélos.

Le projet d'extension nord du réseau de tramway, entre Arenc et Gèze sur 1,8 km, et au sud entre la place Castellane et la Gaye sur 4,4 km, intéresse directement la Zac avec la création de trois nouvelles stations. Il s'accompagne d'une requalification et d'un réaménagement urbains, notamment de la place Bougainville, proche de l'aire d'étude, et de la création d'une passerelle reliant la rue de Lyon au pôle multimodal de Gèze. Le dossier est moins précis sur l'amélioration de la desserte en bus urbains même si l'étude trafic (hors dossier) envisage cinq bus à haut niveau de service avec des adaptations fines du réseau. La requalification se traduit par la démolition d'un certain nombre de bâtiments pour élargir la voirie rue de Lyon. Pour autant l'amélioration des cheminements piétons et cyclistes sur ces voiries principales ne paraît pas avoir fait l'objet d'une réflexion approfondie bien que le confort de l'accès des piétons aux stations de transport en commun soit une condition de leur attractivité.

L'Ae recommande d'indiquer clairement dans le dossier les options retenues en matière de transports en commun : fréquence, niveau de service, etc. avec leur horizon de mise en service.

En l'état le projet ne documente pas l'interface entre la ville et le port ni les modalités de traitement de la façade maritime de l'extension d'Euroméditerranée, notamment au regard du projet de la Corniche, qui n'est qu'au stade de l'intention. Or, selon l'ARS, « *compte tenu des impacts sanitaires inhérents au viaduc de l'A55, le déplacement de cette infrastructure doit être considéré comme une mesure d'évitement prioritaire dans le cadre de la ZAC. La question de son devenir doit donc être tranchée : des solutions réalistes doivent être développées, dimensionnées, chiffrées et articulées avec l'aménagement de la ZAC et sa temporalité de réalisation* ».

L'Ae recommande d'inclure au projet l'étude du devenir de l'A55, en lien avec la réalisation d'une interface entre la ville et le port et notamment du projet de Corniche et plus généralement, de compléter l'étude d'impact avec tous les éléments visant à une politique effective de réduction des trafics motorisés plus contraignante, en associant les acteurs compétents.

Déchets

Le dossier, après avoir rappelé que la gestion des déchets relève de la compétence de la collectivité, indique que « *la quantité de déchets générés sur le périmètre de la ZAC Littorale sera en augmentation par rapport à la situation actuelle* » sans préciser le pourcentage d'augmentation attendu, ni le volume total par type de déchets. La collectivité devrait donc adapter les capacités de collecte et de traitement aux nouveaux besoins, qui ne sont pas formellement exprimés.

Par ailleurs, alors que le dossier est détaillé sur la gestion des déchets en phase chantier, il n'explique pas les choix qui ont conduit à ne pas proposer de modalités de gestion des déchets complémentaires à la gestion par la Métropole : encouragement du tri (ex : îlots de collecte), valorisation des déchets verts (ex : composteur collectif pour les espaces verts communs), compostage à l'îlot des déchets organiques, etc.

L'Ae recommande de détailler les volumes totaux de déchets avant et après projet et de spécifier toutes les options complémentaires étudiées de gestion des déchets, notamment au regard par exemple de l'encouragement du tri, ou du compostage des déchets verts ou des déchets organiques.

Nuisances sonores

Pour apprécier les incidences sonores du projet, la modélisation a été effectuée sur la base d'un trafic futur avec projet 2050 et des vitesses réglementaires sans changement d'enrobé.

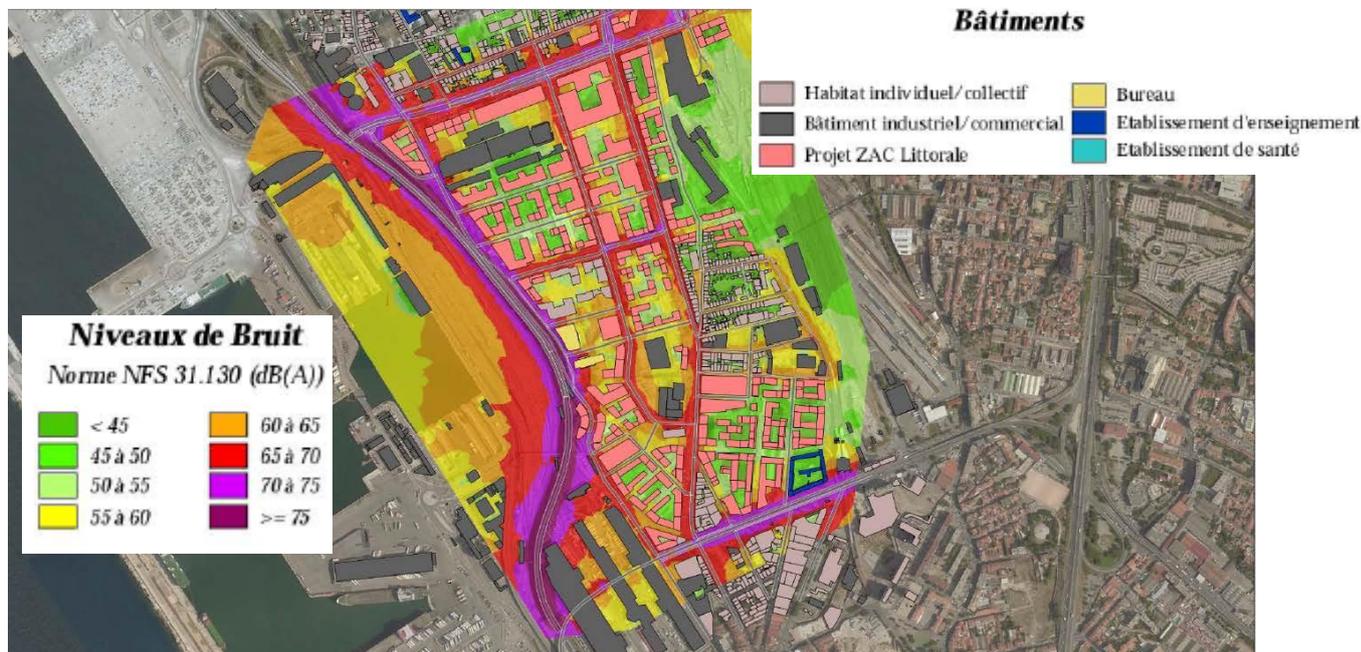


Figure 16- Carte de bruit à 4 m du sol - Période diurne - Situation 2050 avec projet (Source : dossier)

Tous les bâtiments d'habitation prévus dans la Zac devront faire l'objet d'un isolement acoustique minimal de façade de 30 dB (cœurs d'îlot) à 40 dB, le long des principaux axes de la Zac - Chemin de la Madrague-Ville, rue de Lyon, avenue du Cap Pinède, passerelle du Capitaine Gèze, boulevard Ferdinand de Lesseps. Un seul bâtiment existant conservé, qui connaît d'une augmentation de niveau de bruit significative (supérieure à 2 dB(A) avec dépassement des seuils), devra faire l'objet d'une isolation acoustique des façades. L'Ae rappelle qu'une isolation de façade est en tout état de cause sans effet fenêtres ouvertes. Le dossier n'envisage aucune mesure de réduction du bruit à la source, par une baisse des vitesses autorisées ou le choix d'un revêtement adapté.

L'Ae recommande de réduire le bruit à la source par des choix de revêtements routiers et une baisse des limitations de vitesse et de traiter les points noirs de bruit pour les bâtiments conservés.

Pollutions de l'air et des sols

Selon l'étude « air et santé », la réalisation de la Zac devrait se traduire par 15 000 habitants supplémentaires et l'implantation de nouveaux sites sensibles, notamment une crèche, une école et un collège. Elle précise que la réalisation de la Zac conduit à l'augmentation du nombre de voies de circulation et au nombre de véhicules circulant sur la zone du fait de la création de nouvelles activités, commerces et logements, sources de trafic, et donc à une augmentation des émissions.

Elle en conclut pourtant que les émissions entre l'état actuel et les situations futures diminueront, avec ou sans projet, du fait du renouvellement du parc automobile et de l'évolution des normes anti-pollution « *qui compensent l'augmentation des trafics* ». Elle indique que l'augmentation du trafic entre 2030 et 2050, du fait de la stabilité numérique du parc automobile, se traduira par une augmentation entre les deux échéances. Ce raisonnement ne permet pas d'apprécier correctement les incidences du projet. En effet, il ne compare pas le scénario avec projet avec un scénario de référence correct, c'est-à-dire intégrant l'amélioration technique des véhicules.

L'Ae recommande de comparer le scénario avec projet à un scénario de référence intégrant l'amélioration des véhicules pour apprécier les incidences de la réalisation de la Zac.

Plus précisément, selon la modélisation, le NO₂, les PM₁₀ et PM_{2.5} font l'objet de dépassements des critères réglementaires de qualité de l'air pour l'ensemble des scénarios étudiés.

Le calcul de l'indice pollution population (IPP)⁵⁰ en situation actuelle et en situation future, avec ou sans projet, permet d'affiner cette assertion : « *la mise en place du projet a un impact sur les faibles valeurs d'IPP et les fortes en 2030 et 2050* ». Sans aménagement, l'IPP actuel et l'IPP futur sont très proches avec une faible variation (inférieure à 10 %), l'augmentation des trafics étant supposée être compensée par l'amélioration des véhicules. Mais dans le scénario avec projet, du fait de l'augmentation importante de la population par suite du projet (la Zac devrait compter environ 38 000 habitants⁵¹ en 2030 et 2050), l'IPP futur avec projet est significativement supérieur en 2030 et 2050. L'ARS considère que « *cette exposition justifie de déployer une démarche poussée d'urbanisme favorable à la santé en réparation ou compensation des impacts sanitaires. Cette approche doit voir la mise en œuvre d'actions concrètes de protection et de promotion de santé* ». L'Ae souscrit à cette analyse.

Les niveaux d'exposition en poussières (PM₁₀ et PM_{2.5}) et en dioxyde d'azote estimés dans la zone d'étude sont susceptibles de dépasser les valeurs journalières guides auxquelles ils se rapportent : pour les poussières (50 et 25 µg/m³), pour tout le domaine d'étude ; pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³), pour une partie de la zone, notamment les voies de circulation. Selon l'ARS « *il est probable qu'avec les récentes références de l'OMS, les valeurs guides des PM₁₀, PM_{2.5} et NO₂ soient dépassées quasiment sur l'ensemble de la zone d'étude et non seulement en proximité des axes routiers à fort trafic* ».

L'Ae recommande d'intégrer les conclusions de l'étude « air et santé » à l'étude d'impact actualisée, de prendre en compte à l'échelle du projet, les nouvelles références de l'Organisation mondiale de la santé et de développer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation concrètes sur les incidences sanitaires du projet.

L'étude « air et santé » comprend également une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS)⁵² qui met en évidence des dépassements pour le benzène, y compris en l'absence de projet, ainsi que pour le chrome hexavalent, dépassement accru dans la situation avec projet, dans une partie importante de la zone (128 ha sans projet concernant 8 000 personnes, 112 avec projet concernant 11 300 personnes). Les risques cumulés, qui correspondent aux effets sanitaires susceptibles d'être induits par l'exposition des populations à plusieurs substances simultanément, conduisent à un excès de risque individuel près de dix fois plus élevé (9,0 ou 9,1. 10⁻⁵) que le seuil au-delà duquel des mesures de réduction des risques sont requises (10⁻⁵).

⁵⁰ Indicateur sanitaire qui permet de comparer l'impact global des différents scénarii entre eux. Les IPP élevés sont obtenus dans les secteurs où les niveaux en polluant (NO₂) ou (et) la densité de population sont élevés. (Source : dossier)

⁵¹ Il est étonnant que la même étude indique 6 000 habitants pour la Zac et 18 000 en intégrant la zone tampon, qu'elle précise que l'augmentation de population liée à la réalisation de la Zac sera de 15 000 personnes et que l'ensemble se traduise pour la seule Zac par une population de 38 000 habitants.

⁵² Démarche structurée élaborée par le *National Research Council* (l'Académie des sciences nord-américaine) qui la décrit comme « *l'utilisation de faits scientifiques pour définir les effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux ou des situations dangereuses* », retenue par l'Institut de veille sanitaire en 2000 pour répondre au volet « air et santé » des dossiers d'études d'impact. (Source : dossier)

L'Ae recommande de mettre en œuvre des mesures de réduction des émissions de polluants atmosphériques liées aux transports permettant de ramener la valeur d'excès de risque individuel pour la population de la Zac en deçà de 10⁻⁵.

En général, la remise à plat des infrastructures qui l'enclavent, pour parvenir à une véritable réduction des nuisances qu'elles génèrent, est une condition *sine qua non* pour réaliser un quartier à vivre dans le respect de la santé humaine.

2.3.5 Paysages et patrimoine

Le projet engendrera une profonde mutation du paysage urbain dans l'aire d'étude immédiate. Par le jeu de déblais/remblaiement, des changements de points de vue sont proposés. Certains bâtiments représentant l'architecture locale seront conservés, jouxtant de nouveaux grands immeubles, avec des changements d'échelle importants (cf. figure 17).



Figure 17-Maquette de la Zac Littorale, projetant les changements d'échelle du paysage (Source : photo des rapporteuses)

L'aménagement des espaces publics et la réalisation des nouvelles constructions feront l'objet de prescriptions bien spécifiques. Concernant les espaces publics, la charte des espaces publics et le cahier des recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales seront appliqués. Le dossier cite à ce titre que « *le partenariat entre Euroméditerranée et Bâtiments Durables Méditerranéens permettra de respecter les prescriptions durables architecturales et paysagères pour les bâtiments, notamment les logements* ». Des exemples d'application concrets de ces outils seraient à développer, en s'appliquant si possible, sur un retour d'expériences de leur application sur les quartiers voisins.

À terme, les parcs des Aygalades et de Bougainville (hors périmètre d'étude) viendront compléter les équipements du secteur en offrant des espaces verts sur 14 ha, transformant le grand paysage notamment à travers le retour de la naturalité du ruisseau des Aygalades. Au sein de la Zac elle-même, des espaces publics végétalisés de proximité sont projetés avec quelques nouvelles placettes. Il n'est pas prévu de véritable trame herbacée, arbustive et arborée à l'échelle de la Zac. Ces aménagements ne sont pas illustrés dans le dossier par des photomontages⁵³, en vue d'éclairer la relation du projet avec le paysage dans lequel il s'inscrit. Le rapport ne décrit pas non plus suffisamment l'insertion paysagère des programmes bâtis denses et des trames rectilignes qui caractérisent la Zac Littorale.

⁵³ De nombreux photomontages sont présents dans le dossier, mais non positionnés dans les parties dédiées au paysage

La « Corniche » est évoquée pour restaurer au moins visuellement la relation entre la ville et le port. Une description technique est proposée, sans en matérialiser l'aspect ni la situation géographique. Aucun engagement ni calendrier n'est disponible pour l'instant.

Le projet n'aura aucune conséquence sur le patrimoine culturel et historique dans l'aire d'étude, celui-ci étant particulièrement réduit. Mais la sauvegarde et la restauration des bâtiments intéressants du point de vue architectural devrait assurer la préservation du passé historique et une continuité paysagère et urbaine partielle autour du village des Crottes. Le dossier mentionne une charte des espaces publics et un cahier des recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales, qui ne figurent pas au dossier.

L'Ae recommande de joindre au dossier des projections paysagères sur certains secteurs de la Zac (Corniche, placettes, programmes bâtis denses), ainsi que la charte des espaces publics et le cahier des recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales, de fournir des exemples précis de mesures de réduction ou de compensation qui en sont issues, et de les intégrer dans une trame herbacée, arbustive et arborée à mettre en place à l'échelle de la Zac.

2.3.6 Énergie, changement climatique et émissions de gaz à effet de serre

Consommation énergétique et production d'énergie

Un bilan énergétique du projet de Zac a été réalisé par RTE et ErDF (devenu Enedis), gestionnaires du réseau de transport d'électricité, fondé sur une estimation prévisionnelle des consommations liées au projet, prenant en compte les transports, les besoins de l'habitat et des activités économiques (chauffage, climatisation et réfrigération, consommations électriques des technologies de l'information et de la communication, etc.) en phase d'exploitation comme en phase chantier.

Une étude approfondie devrait être menée afin de déterminer si la construction d'un nouveau poste source au nord du périmètre est nécessaire compte tenu de l'installation d'un réseau de chaleur s'appuyant sur la mise en place d'une « Boucle à eau de mer »⁵⁴ (BAEM), qui s'effectuera dans un périmètre hors Zac⁵⁵ : installation d'une station de pompage dans le domaine du Grand port maritime qui nécessite la mise en place de conduites de prélèvement et de rejet dans le milieu marin.

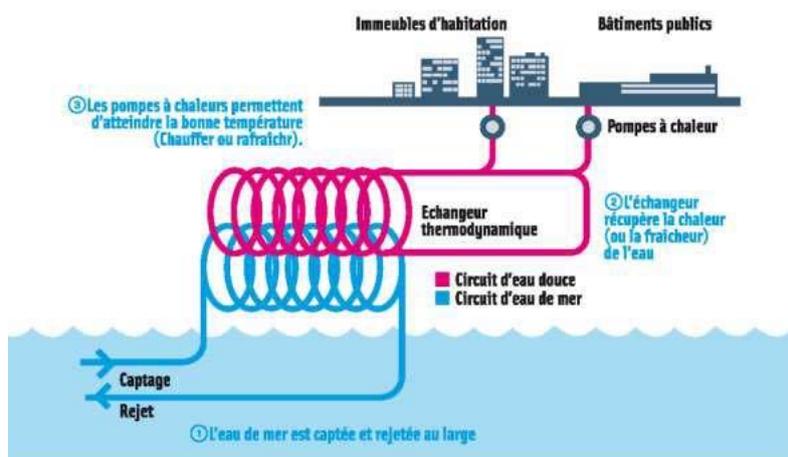


Figure 18 – Principe de fonctionnement de la Boucle à eau de mer (Source : Dossier)

⁵⁴ La Boucle à eau de mer est un réseau industriel d'eau douce, tempérée par l'eau de mer. Elle est prévue pour alimenter la totalité de la Zac Littorale, l'îlot urbain Château Vert et l'extension d'Euroméditerranée, avec une possible extension aux territoires voisins. Il s'agit d'un dispositif de l'Ecocité.

⁵⁵ Cette station de Boucle à eau de mer fera l'objet d'un dossier d'incidence au titre des articles L214-1 à L214.6 du Code de l'environnement. Les incidences sur le milieu marin devraient y être étudiées.

L'utilisation d'autres énergies renouvelables, comme par exemple des installations fondées sur des solutions de solaire thermique ou thermodynamique pour l'eau chaude sanitaire, n'est pas évoquée.

L'Ae recommande de présenter les conclusions opérationnelles de l'étude des potentiels de développement des énergies renouvelables, dont l'énergie solaire, et d'explicitier le raisonnement ayant conduit au choix du scénario retenu en termes énergétiques.

Adaptation au changement climatique

Un chapitre est dédié aux perturbations climatiques, utilisant un modèle prévisionnel de Météo France pour étudier différents scénarios sur les îlots de chaleur les plus critiques et les réduire.

Différentes mesures de réduction sont détaillées dans cette optique : l'utilisation de la boucle à eau de mer pour la production de chaud et de froid, l'aménagement du parc des Aygalades et les plantations, notamment des jardins de cœur d'îlots, les matériaux de constructions choisis (revêtements, façades, toits, etc.). Avec la mise en œuvre du principe *Low Cost - Easy Tech*⁵⁶, elles traduisent une approche d'aménagement et de construction fondée sur une architecture bioclimatique intégrant les problématiques de confort et de qualité de vie. Le projet sera source de ce fait d'un impact résiduel positif moyen. La réduction du caractère minéral des espaces (végétalisation renforcée dans l'ensemble de la Zac) devrait aussi constituer un axe de réflexion.

L'Ae recommande de confirmer par des engagements précis la volonté de prévenir les îlots de chaleur et de renforcer le couvert végétal.

Émissions de gaz à effet de serre

L'étude « air et santé » fournit une analyse du bilan des émissions de gaz à effet de serre avant et après projet, seulement issues des émissions liées à la circulation routière, celles issues du bâti (matériaux constructifs et énergie consommée) n'étant pas estimées. Il en ressort :

- une diminution d'environ 17 % des émissions de CO₂ entre 2019 et 2030 puis une légère augmentation des émissions (4 %) entre 2030 et 2050 avec ou sans projet du fait d'un nombre d'habitants accru ;
- une diminution significative des émissions en CH₄ d'ici 2027 (environ 28 %) avec ou sans projet, et une augmentation entre 2030 et 2050 de quelques points, compte tenu de la stabilité du parc des véhicules.

D'une manière générale, peu de mesures visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le projet. Aucune compensation des augmentations calculées *in fine* n'est proposée.

L'Ae recommande de compléter le bilan des émissions de gaz à effet de serre avec celles issues du bâti, calculées dans le cadre de la démarche de réduction des îlots de chaleur urbains, et de proposer des compensations à l'augmentation des émissions des deux gaz à effet de serre (gaz carbonique et méthane).

⁵⁶ Appliqué à la Zac Littorale, le principe « Low Cost - Easy Tech » se traduit par une approche d'ensemble d'aménagement fondée sur une architecture bioclimatique intégrant les problématiques de confort d'été et de qualité de vie, tout en conservant un prix de sortie adapté pour les programmes.

2.4 Effets cumulés

Dix projets locaux ou métropolitains ayant potentiellement des effets cumulés avec la Zac Littorale sont énumérés et analysés, certains d'entre eux faisant partie prenante du projet de Zac. Une mission de maîtrise d'œuvre devrait coordonner à l'échelle de l'OIN pendant l'ensemble des phases des projets, organisant les différentes équipes opérationnelles (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, concessionnaires et gestionnaires de réseaux...).

L'analyse rapidement développée, tant en phase travaux qu'en phase opérationnelle, porte davantage sur des intentions que sur des résultats. Elle se limite le plus souvent à une appréciation qualitative de l'existence d'un effet cumulé de la Zac avec un projet voisin, sans appréciation de son importance ni mesure d'évitement ou de réduction complémentaire.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse des effets cumulés en la centrant sur des opérations situées hors de la Zac Littorale et de développer de façon proportionnée les enjeux pour lesquels l'ensemble des aménagements est susceptible de produire des incidences significatives, du fait de l'addition de leurs incidences et de leurs interactions qui peuvent entraîner des conséquences plus fortes

2.5 Articulation avec les documents de planification

L'étude d'impact procède à un examen succinct de l'articulation de l'aménagement de la Zac avec les documents de planification : Loi Littoral, directive territoriale d'aménagement des Bouches-du-Rhône, Sradet... Il en ressort que l'OIN Euroméditerranée est identifiée comme un périmètre d'action de métamorphose urbaine. Ainsi, dans le Scot Marseille Provence de 2012 (encore en vigueur) : « *La réalisation de son extension prévoyant 30 000 habitants et 20 000 emplois supplémentaires doit être anticipée* ».

Certains extraits du PLUi métropolitain sont cités, portant sur le logement (« *de l'ordre de 14 000 logements supplémentaires sont prévus au sein de la ZAC Littorale* ») et les voiries (« *reconfigurer le réseau routier pour améliorer le fonctionnement urbain et diminuer les nuisances, notamment dans la ZAC Littorale* »). L'aire d'étude s'inscrit dans cinq zones du PLUi : deux renvoient à des activités industrielles et logistiques ou bureaux avec des hauteurs de façade limitées à 18 m, deux dédiées « *au renouvellement des tissus existants des Crottes et de la rue de Lyon* » avec des hauteurs maximales de 13 et 19 m et enfin une « *dédiée notamment à la mutation de tissus industriels en front de port jusqu'à la rue de Lyon* » sans précision de hauteur. Un seul espace vert est protégé : la place Emmanuelli (quartier des Crottes). Les nombreux emplacements réservés pour l'EPAEM (45) sont destinés soit à des élargissements, soit à des créations de voies (13) ou à l'aménagement d'un carrefour et destinés à accroître encore la part des voiries dans le secteur.

Aucun élément n'est précisé quant à la part de végétalisation ou de pleine terre prescrite par le PLUi sauf dans l'illustration par une fiche de lot (CAZ 04) (Cazemajou) où elle apparaît à 20 % en vue d'avoir un coefficient de biotope par surface supérieur ou égal à 0,2.

Le dossier indique qu'aucune mise en compatibilité des documents d'urbanisme n'est nécessaire pour la Zac mais il ne le démontre pas et cela pourrait être nécessaire pour l'îlot Château Vert.

L'Ae recommande de procéder à une synthèse précise de la compatibilité avec le PLU-i de l'ensemble de la Zac à partir des fiches de lot.

L'analyse de compatibilité avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et le plan de gestion du risque d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée, ainsi que le contrat de baie de la Métropole marseillaise ne figure pas au dossier. Le dossier n'analyse pas l'impact des nouveaux aménagements (par exemple les nouveaux remblais ou les nouvelles fondations) sur les écoulements des eaux souterraines et superficielles ni sur l'état des masses d'eau, notamment le fonctionnement et la qualité des nappes souterraines.

2.6 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet est présenté avec un focus sur la phase travaux (management environnemental de chantier). Les modalités de suivi des mesures mises en œuvre et de leurs effets sont présentées et annoncées non exhaustives.

Le dossier n'explique pas comment sont recueillies et analysées, à l'échelle du projet et de l'OIN, les données de suivi. Les modalités d'établissement de bilans de ces suivis et si nécessaires de reprise des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences du projet, ne sont pas décrites. Les fréquences et les échelles d'analyse et de décision sont à préciser. Par ailleurs, le dossier ne fournit aucun exemple de retour d'expérience de la mise en œuvre de ces référentiels et suivis, non plus que de leurs évolutions suite à des retours d'expérience antérieurs.

L'Ae rappelle aussi que le suivi doit permettre de vérifier le niveau d'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en œuvre, et si besoin de réajuster ces mesures, mais plus globalement de vérifier les hypothèses de l'étude d'impact par l'appréciation de l'évolution effective de l'état de l'environnement après réalisation des travaux. Une approche d'ensemble, coordonnée par l'EPAEM, faciliterait la mutualisation des mesures de compensation (au titre des réglementations relatives aux défrichements, à la loi sur l'eau, aux espèces protégées, aux ICPE, à l'urbanisme etc.) et en assurerait, au-delà d'une simple complémentarité, une efficacité maximale à l'échelle du territoire.

L'Ae recommande :

- ***d'inclure dans l'étude d'impact un tableau, à actualiser au fil des procédures, présentant l'ensemble des mesures d'évitement, réduction ou compensation des incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine,***
- ***leur échelle d'analyse (projet ou opération),***
- ***leur calendrier de mise en œuvre et la périodicité de leur suivi,***
- ***les différents contributeurs à ces mesures et les coûts supportés par chacun,***
- ***d'y intégrer les retours d'expérience, à l'échelle du projet et de l'OIN,***
- ***d'élargir le périmètre thématique du suivi à la vérification de la robustesse des hypothèses utilisées pour les évolutions de circulation et à ses conséquences environnementales sur le bruit et la qualité de l'air.***

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique, placé en tête de l'étude d'impact, est accessible, proportionné et abondamment illustré. Il rend compte des différents contenus de l'étude d'impact.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.