

linkcity

Bouygues
Immobilier **B**

 **EODD**
ingénieurs conseils



LINKCITY / BOUYGUES IMMOBILIER

Construction des ilots 4C2, 4C1, 5C3 et 5B3a au sein de la ZAC Littorale à Marseille (13)

Réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale

8 juillet 2020

Linkcity / Bouygues Immobilier

LINKCITY SUD-EST
Adresse : Immeuble Le Virage - 5 allée Marcel
Leclerc Hall B - CS20014
13272 Cedex 08 Marseille

Téléphone : 06- 61- 02- 75- 28

Destinataire : Guillaume JOYEUX

Email : g.joyeux@linkcity.com

Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale sur l'Evaluation environnementale

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE		
		Chef de projet	Supervision	Libération
N° Contrat	P04952	R. BOSSARD	R. BOSSARD	J.F. NAU
Nb de pages (hors annexes)	62	Rédacteur principal du rapport		
Nb d'annexes	11	I. MARCELLE		
Indice	1	06/07/2020	Création du document	
	2	08/07/2020	Intégration des retours de Bouygues Immobilier et de Linkcity Sud-Est	

Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :



✉ : Centre Léon Blum
171 rue Léon Blum
69100 Villeurbanne

☎ : 04.72.76.06.90

📠 : 04.72.76.06.99

Chef de projet : R. BOSSARD r.bossard@eodd.fr
Directeur de projet : J.F. NAU jf.nau@eodd.fr

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	6
2	SYNTHESE	7
3	AVIS	9
3.1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET, ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT	9
3.1.1	<i>Contexte, nature et périmètre du projet</i>	<i>9</i>
3.1.2	<i>Description du projet.....</i>	<i>9</i>
3.1.3	<i>Procédures</i>	<i>20</i>
3.1.4	<i>Enjeux identifiés par la MRAe.....</i>	<i>22</i>
3.1.5	<i>Qualité de l'étude d'impact.....</i>	<i>22</i>
3.1.6	<i>Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitutions envisagées ...</i>	<i>24</i>
3.2	ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES, ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET	26
3.2.1	<i>Déplacements, ambiance sonore et qualité de l'air</i>	<i>26</i>
3.2.2	<i>Pollution des sols et des eaux souterraines.....</i>	<i>54</i>
4	ANNEXES	63
4.1	ANNEXE 01 : COURRIER DE L'EPAEM EN DATE DU 02/07/2020 PORTANT ENGAGEMENT DE L'ACTUALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT SUR LA ZAC LITTORALE	64
4.2	ANNEXE 05 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES DES ILOTS 5C3 ET 4C2 , LASA.....	66

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : MAQUETTES DE L'ÎLOT 4C2 UTILISEES LORS D'UN WORKSHOP	11
FIGURE 2 : RAPPEL DE L'EMPLACEMENT DES 4 ÎLOTS	12
FIGURE 3 : AXONOMETRIE DES BATIMENTS PROJETES DEPUIS LA RUE ALLAR	12
FIGURE 4 : VUE EN PERSPECTIVE ET NIVEAUX DE L'ÎLOT 4C2 DE LINKCITY SUD EST	13
FIGURE 5 : COUPE DE LA FAÇADE NORD AVEC LES DIMENSIONS DE L'ÎLOT 4C2 DE BOUYGUES IMMOBILIER	13
FIGURE 6 : COUPE DE LA FAÇADE OUEST AVEC LES DIMENSIONS DE L'ÎLOT 4C2 DE LINKCITY	14
FIGURE 7 : RAPPEL DE LA CONFIGURATION DE L'ÎLOT 4C2 ENTRE LINKCITY ET BOUYGUES IMMOBILIER	14
FIGURE 8 : COUPE DE LA FAÇADE OUEST AVEC LES DIMENSIONS DE L'ÎLOT 4C1 (PARKING)	15
FIGURE 9 : PLAN MASSE AVEC LES HAUTEURS DE L'ÎLOT 4C1	15
FIGURE 10 : PLAN MASSE AVEC LES HAUTEURS DE L'ÎLOT 4C1	16
FIGURE 11 : COUPE DE LA FAÇADE SUD AVEC LES DIMENSIONS DE L'ÎLOT 5B3A	16
FIGURE 12 : VUE EN PERSPECTIVE DE L'ÎLOT 5B3A	16
FIGURE 13 : COUPE DE LA FAÇADE OUEST AVEC LES DIMENSIONS DE L'ÎLOT 5C3	17
FIGURE 14 : VUE EN PERSPECTIVE ET NIVEAUX DE L'ÎLOT 5C3	17
FIGURE 15 : EXTRAIT DE LA MAQUETTE BIM EN 3D REPRESENTANT LES 4 ÎLOTS AU SEIN DES ÎLOTS ENVIRONNANTS (1)	18
FIGURE 16 : EXTRAIT DE LA MAQUETTE BIM EN 3D REPRESENTANT LES 4 ÎLOTS AU SEIN DES ÎLOTS ENVIRONNANTS (2)	19
FIGURE 17 : OFFRE ET DEMANDE DE GARDE D'ENFANTS A MARSEILLE (SOURCE : AGAM 2019)	25
FIGURE 18 : PROJECTIONS SUR LES TRONÇONS ROUTIERS CONSIDERES POUR L'ETUDE AIR DU TRAMWAY	27
FIGURE 19 : TRAFICS PROJETES EN 2023 EN POINTE DU MATIN (SOURCE : EGIS / EPAEM)	30
FIGURE 20 : TRAFICS PROJETES EN 2023 EN POINTE DU MATIN (SOURCE : EGIS / EPAEM)	31
FIGURE 21 : RAPPEL DE LA LOCALISATION DE LA STATION DE MESURES QUALITE DE L'AIR PLACE VERNEUIL (FIGURE 81 DE L'ETUDE D'IMPACT)	34
FIGURE 22 : CONCENTRATIONS ANNUELLES EN NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} ET 26EME MAXIMUM JOURNALIER DE LA MOYENNE SUR 8H LE PLUS ELEVE POUR L'OZONE POUR 2018 (SOURCE : ATMO)	35
FIGURE 23 : PROFILS JOURNALIERS MOYENS DU SO ₂ A MARSEILLE / PLACE VERNEUIL ET MARSEILLE / LONGCHAMP EN 2019	36
FIGURE 24 : A GAUCHE = REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DU NOMBRE D'HABITANTS EXPOSE A DES CONCENTRATIONS DE NO ₂ SUPERIEURES A LA LIMITE REGLEMENTAIRE A MARSEILLE EN 2018 A DROITE = EXPOSITION DES POPULATIONS A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA ZONE EUROMEDITERRANNEE EN 2018 (SOURCE : ATMO)	37
FIGURE 25 : A GAUCHE = REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DU NOMBRE D'HABITANTS EXPOSE A DES CONCENTRATIONS DE PM _{2.5} ET PM ₁₀ SUPERIEURES A LA LIMITE REGLEMENTAIRE A MARSEILLE EN 2018, A DROITE = EXPOSITION DES POPULATIONS A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA ZONE EUROMEDITERRANNEE (SOURCE : ATMO)	37
FIGURE 26 : REPRESENTATION DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES (µG/M ³) (ATMO)	38
FIGURE 27 : COMPARAISON DES CONCENTRATIONS EN NO ₂ MODELISEES ENTRE LES 3 SCENARIOS	42
FIGURE 28 : TENEURS MAXIMALES DANS LE SECTEUR ISSUES DE LA MODELISATION ET SEUILS REGLEMENTAIRES (SOURCE : ETUDE AIR-SANTE TRAMWAY)	43

FIGURE 29 : INDICE POLLUTION - POPULATION POUR LE NO2	43
FIGURE 30 : A GAUCHE : EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL - EXPOSITION CHRONIQUE POUR LES EFFETS SANS SEUIL (RISQUES CANCERIGENES) ET A DROITE : LOCALISATION DES POINTS RECEPTEURS	44
FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX SONORES LAEQ – GRILLES HORIZONTALES – MODELISATION MISE A JOUR AVEC LA RUE ALLAR (LASA)	51
FIGURE 32 : A GAUCHE : EXIGENCES ACOUSTIQUES DE FAÇADES PRESENTEES DANS L'ETUDE D'IMPACT, A DROITE : MISE A JOUR AVEC LES NOUVELLES ETUDES DE CES MEMES VALEURS (LASA)	52
FIGURE 33 : CARACTERISATION DE LA CIBLE "TYPE" DEFINIE DANS LES EQRS DES ILOTS PAR ERG	55
FIGURE 34 : NIVEAUX DE RISQUES EVALUES POUR L'INHALATION PAR L'EQRS SUR LE LOT D POUR LA CIBLE TYPE DEFINIE (SOURCE : ERG)	57
FIGURE 35 : SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION CONSTATEE SUR LES ILOTS PAR LE PLAN DE GESTION REALISE PAR ERG	58
FIGURE 36 : MODALITES DE TRAITEMENT DES HORIZONS SUPERFICIELS DE L'ILOT 4C (RESOLVE)	60
FIGURE 37 : MODALITES DE TRAITEMENT DES HORIZONS SUPERFICIELS DE L'ILOT 5B (RESOLVE)	60
FIGURE 38 : MODALITES DE TRAITEMENT DES HORIZONS SUPERFICIELS DE L'ILOT 5C (RESOLVE)	61
FIGURE 39 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES SUR L'ILOT 5C3 MIS A JOUR	66
FIGURE 40 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES SUR L'ILOT 4C2 BOUYGUES IMMOBILIER MIS A JOUR	67
FIGURE 41 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES SUR L'ILOT 4C2 COTE BOUYGUES IMMOBILIER MIS A JOUR (1)	68
FIGURE 42 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES SUR L'ILOT 4C2 COTE BOUYGUES IMMOBILIER MIS A JOUR (2)	69
FIGURE 43 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES SUR L'ILOT 4C2 COTE BOUYGUES IMMOBILIER MIS A JOUR (3)	70
FIGURE 44 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES SUR L'ILOT 4C2 COTE BOUYGUES IMMOBILIER MIS A JOUR (4)	71

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : NIVEAUX ET HAUTEURS DES BATIMENTS DE PROJET	10
TABLEAU 2 : TABLEAU DES ENJEUX QUALITE DE L'AIR ET NUISANCES ACOUSTIQUES MODIFIES	23

1 PREAMBULE

Le présent document constitue le mémoire en réponse aux remarques formulées par la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) dans le cadre de son avis n°2590/2591/2592/2593/2615 en date du 23 juin 2020 sur le projet de construction de quatre îlots situés au sein de la ZAC Littorale à Marseille (13).

Ce mémoire en réponse se divise en plusieurs parties :

1. Synthèse de l'avis et du mémoire en réponse

Une synthèse des réponses est apportée à la « synthèse de l'avis » de la MRAe.

2. Réponse détaillée point par point

Le document s'attache à répondre point par point aux questions et recommandations faites par la MRAe quand celles-ci appellent des compléments ou des éclaircissements. De ce fait, la structure du présent mémoire est analogue à celle de l'avis de la MRAe.

Chaque partie comprend la citation de l'avis de la MRAe (*en bleu et italique*) et, lorsque cela est nécessaire, les éléments de réponses apportés en noir. Chaque réponse est assortie d'une synthèse qui permet au lecteur de disposer d'un résumé des actions ou compléments d'actions entrepris par suite aux remarques de la MRAe. Les synthèses prennent les formes suivantes :

La remarque de la MRAe soulève des questions nécessitant une réponse.

La remarque de la MRAe ne soulève pas de questions nécessitant une réponse.

2 SYNTHÈSE

« La zone d'aménagement concertée (ZAC) Littorale a été créée par l'arrêté préfectoral du 17 octobre 2013. D'une superficie d'environ 54 ha, cette ZAC est implantée le long de la façade maritime de Marseille et des installations industrialo-portuaires, dans les 3^e, 14^e et 15^e arrondissement (quartiers de Bougainville - les Crottes, de la Cabucelle, d'Arenc et du Canet).

L'aménagement de la ZAC Littorale, réalisée par l'établissement public d'aménagement Euroméditerranée (EPAEM), s'inscrit plus largement dans le cadre de l'opération de rénovation urbaine Euromed II. Le projet, objet du présent avis se situe dans la partie nord de la ZAC Littorale, dans le secteur dit « quartier des Fabriques ». Il prévoit la construction de quatre îlots, sous maîtrise d'ouvrage de Bouygues et Linkcity : réalisation de plusieurs programmes immobiliers à vocation d'habitat (environ sept cents logements), commerciale, de services et de stationnement.

Le secteur d'accueil des quatre îlots est majoritairement composé de zones urbaines marquées par une activité industrielle présente et passée. Il est encadré par plusieurs infrastructures lourdes de transport. Au vu de cette situation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont la pollution de l'air, les nuisances sonores, la pollution des sols et des eaux souterraines ainsi que l'intégration urbaine et paysagère des îlots.

Le dossier transmis à la MRAe ne comprend pas d'actualisation de l'étude d'impact de la ZAC, ne permettant pas d'apprécier de manière exhaustive les incidences de l'opération. La MRAe recommande à l'EPAEM de procéder à cette actualisation, au plus tard pour la prochaine opération.

L'état initial de la qualité de l'air (polluants mesurés) et son analyse (méthodologie utilisée) dans le cadre de l'étude d'impact, doivent être complétés à l'échelle de la ZAC Littorale comme à celle du projet. La MRAe recommande la réalisation d'une étude des risques sanitaires, eu égard notamment à la présence d'équipements et de populations sensibles dans le projet (crèche au sein de l'îlot 5C3).

Le volet bruit de l'étude d'impact comporte de nombreuses lacunes, ne permettant pas de connaître le niveau sonore en façade des différents logements qui seront construits et d'apprécier la validité des mesures de réduction proposées. S'agissant plus particulièrement de l'îlot 4C2, son exposition au bruit doit être réévaluée en raison de sa proximité avec un axe routier à fort trafic afin de permettre la définition de mesures de réduction adaptées.

Le projet se situe sur des terrains présentant une pollution aux hydrocarbures et métaux lourds en raison des activités industrielles passées. La MRAe recommande d'analyser les risques sanitaires liés à une exposition aux polluants par ingestion pour les futurs résidents des îlots et, en particulier, pour les futurs usagers de la crèche. En outre, les modalités de traitement des terres polluées ou, le cas échéant, leurs modalités d'excavation devront être précisées. »

- **Réponse**

L'étude ne concerne que les îlots 4C2, 4C1, 5C3 et 5B3a et ne comprend pas d'actualisation de l'étude d'impact de la ZAC Littorale, réalisée en parallèle par l'EPAEM (Etablissement Public d'Aménagement Euroméditerranée).
Les réponses aux recommandations synthétisées ici sont faites dans le contenu des paragraphes suivants.

3 AVIS

3.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET, ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1.1 CONTEXTE, NATURE ET PERIMETRE DU PROJET

« La zone d'aménagement concertée (ZAC) Littorale a été créée par l'arrêté préfectoral du 17 octobre 2013. D'une superficie d'environ 54 ha, cette ZAC est implantée le long de la façade maritime de Marseille et des installations industrialo-portuaires du GPMM, dans les 2^e, 3^e, 14^e et 15^e arrondissements (quartiers de Bougainville - les Crottes, de la Cabucelle, d'Arenc et du Canet).

L'aménagement de la ZAC Littorale, réalisée par l'établissement public d'aménagement Euroméditerranée (EPAEM), s'inscrit plus largement dans le cadre de l'opération de rénovation urbaine Euromed II, la ZAC étant située dans le périmètre de l'extension de l'Opération d'Intérêt National (OIN) d'Euroméditerranée d'une superficie totale de 169 ha (cf figure 1 ci-dessous).

La ZAC Littorale est située dans un espace urbain largement artificialisé, fortement marqué par la proximité immédiate des installations portuaires et encadrée par des infrastructures lourdes de transport (autoroutes A55, A7, A557). Elle a vocation à accueillir à terme près de 702 000 m² de surface de bâtiments, destinés à l'accueil de logements (503 000 m²), d'activités tertiaires (128 000 m²), d'activités et commerces (42 000 m²) et d'équipements publics (29 000 m²). Le projet, objet du présent avis, prévoit la construction de quatre îlots, situés dans le secteur dit « quartier des Fabriques » au nord de la ZAC Littorale (cf figure 2 ci-dessous). »

▪ Réponse

La remarque de la MRAe ne soulève pas de questions nécessitant une réponse.

3.1.2 DESCRIPTION DU PROJET

« L'aménagement des quatre îlots consiste en la réalisation de plusieurs programmes immobiliers à vocation d'habitat, de commerces, de services et de stationnement sur une surface de 1,6 ha. Les programmes sont répartis de la façon suivante :

- Îlot 4C1 : construction d'un parking silo sur sept niveaux (capacité de 422 places pour les voitures et 88 places pour les deux roues) et d'une cellule commerciale de 273 m² ;
- Îlot 4C2 : réalisation de 233 logements (bâtiments du R+6 au R+12), quatre cellules commerciales en pied d'immeuble et 131 places de stationnement en sous-sol (surface de plancher globale de 15 968 m²) ;
- Îlot 5B3a : réalisation de 314 logements (bâtiments du R+4 au R+8), d'un local d'activité et de trois centrales de production de chaleur pour le quartier (surface de plancher globale de 6 291 m²) ;
- Îlot 5C3 : réalisation de 150 logements (du R+6 au R+12), d'une crèche et d'une cellule commerciale en rez-de-chaussée (surface de plancher globale de 11 232 m²).

Le dossier ne précise pas les hauteurs de chacun des bâtiments, et les vues présentées rendent difficile pour le lecteur la bonne appréhension du projet, et son empreinte paysagère.

La MRAe recommande de compléter la description du projet avec des indications précises quant à la hauteur des immeubles, et de présenter des vues en trois dimensions permettant au lecteur de comprendre l'articulation du projet avec les secteurs environnants.

L'îlot 4C2 est divisé en deux sous-îlots, chacun porté par deux maîtrises d'ouvrage distinctes, Linkcity Sud-Est et Bouygues Immobilier. Les programmes des îlots 5C3, 5B3a et 4C1 sont portés par Linkcity Sud-Est. Dans le cadre de la réalisation des quatre îlots, les travaux consisteront :

- *en la démolition des bâtiments existants et à la dépose des réseaux,*
- *en la préparation des terrains (terrassements, dépollution si nécessaire),*
- *à la construction des bâtiments, à la connexion aux réseaux et à l'aménagement paysager des espaces libres.»*

▪ **Réponse**

Précisions : L'avis de la MRAe comporte des petites erreurs au sujet de la programmation de l'îlot 5B3 : le programme comprend la réalisation de 84 logements, un local d'activité de 223 m², un local technique accueillant la 1ere centrale de production d'eau chaude et de chauffage du quartier pour une SDP globale de 6313 m².

Les informations suivantes sont apportées à la MRAe au sujet des bâtiments prévus sur les 4 îlots, afin de faciliter la bonne appréhension du projet, et son empreinte paysagère.

Ilots	Niveaux	Hauteurs des façades (en m)
4C02	Côté Linkcity - un bâtiment en R+9 (bat C) - un bâtiment en R+6 (bat B), et R+12 (Bat A) Côté Bouygues Immobilier : - un bâtiment en de R+6 à R+15	Côté Linkcity (Ouest) : - Bat C à 30,95m - Bat B à 22,15m - Bat A à 39,35m Côté Bouygues Immobilier (Nord) : - de R+6 à 22,6m à R+15 à 53,2m
4C01 (parking)	R+7 (contre R+12 initialement)	22,75m (Ouest)
5B03a	De R+4 à R+8 (R+9 initialement)	15,47 à 28,6m (Sud)
5C03	Du R+6 à R+12	(Ouest) Bat A : 32,77m Bat B : 24,7m Bat C : 32,58m

Tableau 1 : Niveaux et hauteurs des bâtiments de projet

La conception des îlots s'intègre dans celle de la ZAC Littorale au travers d'un processus de co-construction. Une fois la maîtrise foncière obtenue par l'EPAEM, la volumétrie et, d'une manière générale, les différents projets sont co-construits avec l'aménageur de la ZAC (Belatrando), l'EPAEM, l'urbaniste du quartier (KERN), XXL, les promoteurs et leurs architectes au cours d'ateliers (appelés « workshops »). Certains ateliers sont thématiques (BIM, développement durable). Durant ces ateliers les équipes des différents îlots concernés participent (ex ici les 4 îlots sud). Les validations des projets se font donc de manière itérative et collaborative à plusieurs reprises avant de valider les dossiers de Permis de Construire.



Figure 1 : Maquettes de l'îlot 4C2 utilisées lors d'un workshop

Ce processus garantit ainsi une réflexion cohérente à l'échelle du quartier, donc les hauteurs des bâtiments seront harmonisées avec celles des bâtiments voisins.

Des échanges au sujet de la volumétrie ont notamment pu avoir lieu, à l'image des lignes suivantes au sujet de l'îlot 5C3 :

- « - *Epannelage progressif descendant vers la Rue Jardin à retrouver au maximum*
- *Simplifier les volumes en hauteur sur la rue des Activités.*
- *Tirer profit de la topographie pour baisser la hauteur des bâtiments sur la rue Jardin. »*

La conception des îlots s'intègre dans celle de la ZAC Littorale, et donc les hauteurs ont été travaillées dans un souci de cohérence urbaine et d'insertion paysagère.

Les éléments graphiques suivants viennent compléter ces informations.

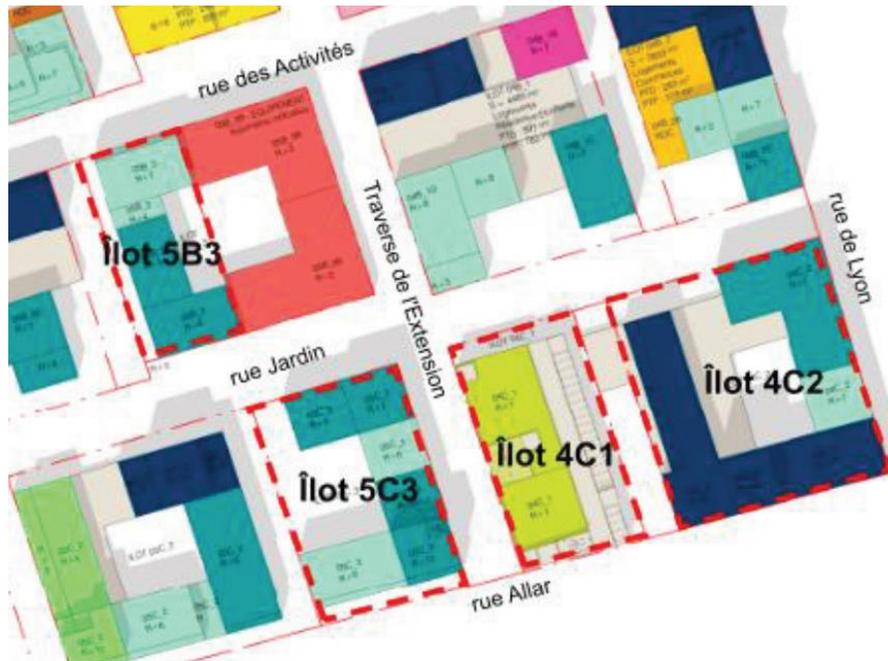


Figure 2 : Rappel de l'emplacement des 4 îlots

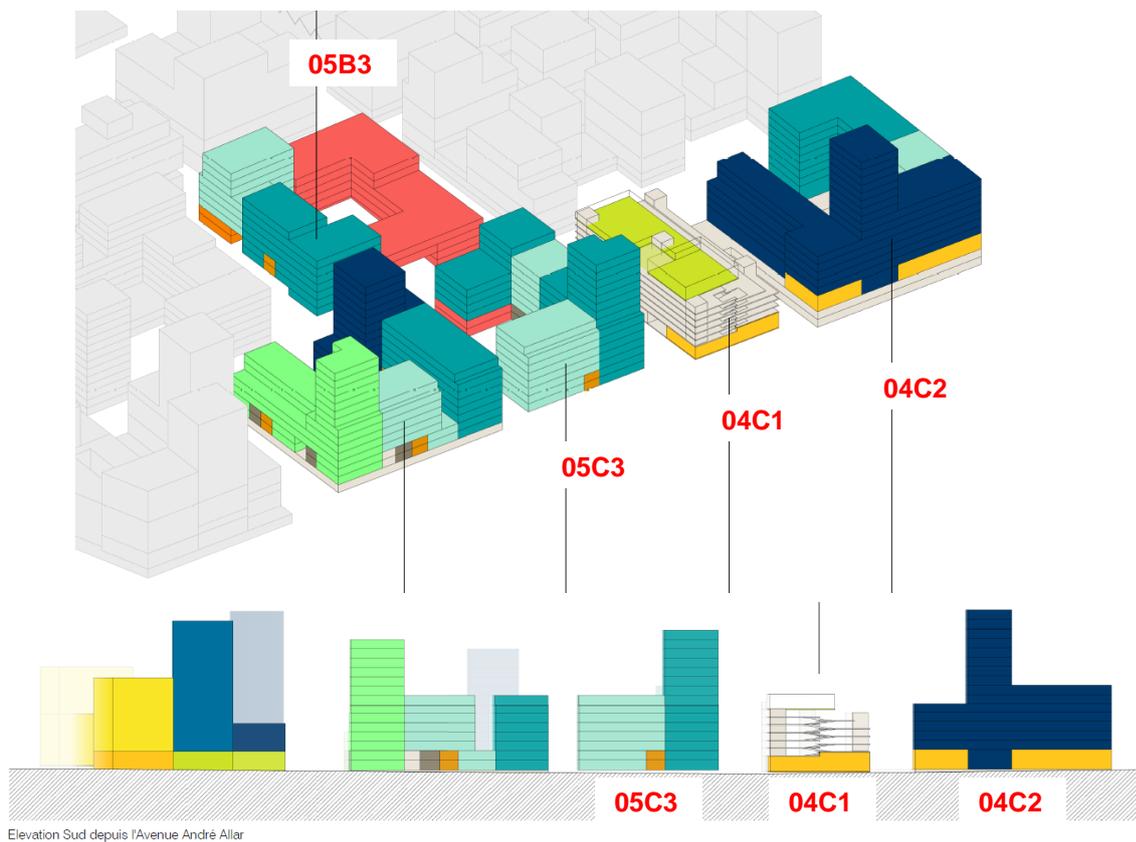


Figure 3 : Axonométrie des bâtiments projetés depuis la rue Allar

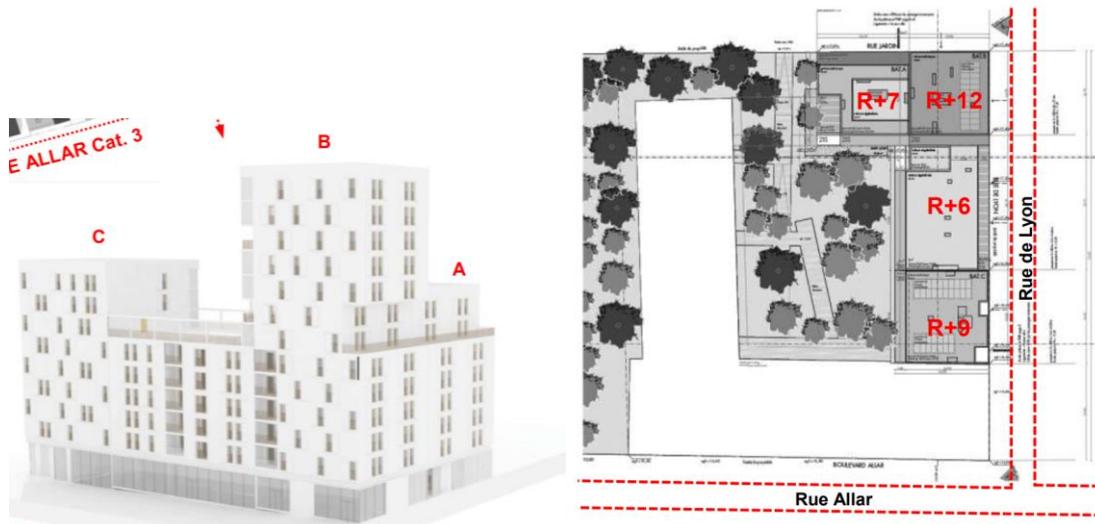


Figure 4 : Vue en perspective et niveaux de l'îlot 4C2 de LinkCity Sud Est



Figure 5 : Coupe de la façade Nord avec les dimensions de l'îlot 4C2 de Bouygues Immobilier



Figure 6 : Coupe de la façade Ouest avec les dimensions de l'îlot 4C2 de Linkcity

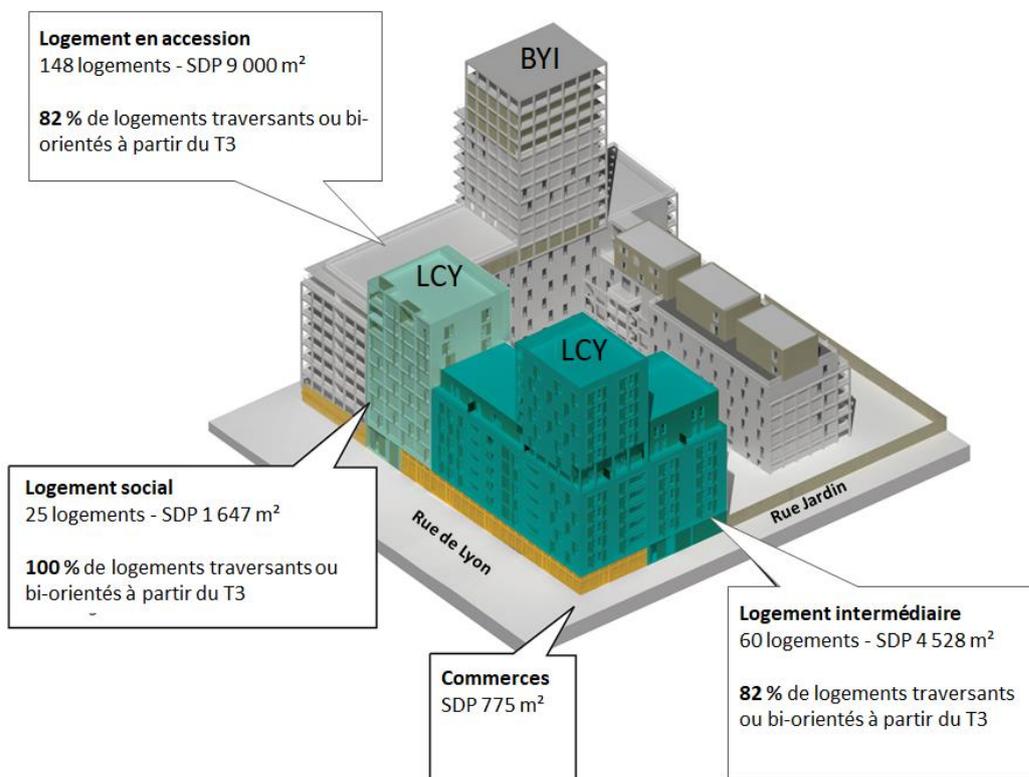


Figure 7 : Rappel de la configuration de l'îlot 4C2 entre Linkcity et Bouygues Immobilier

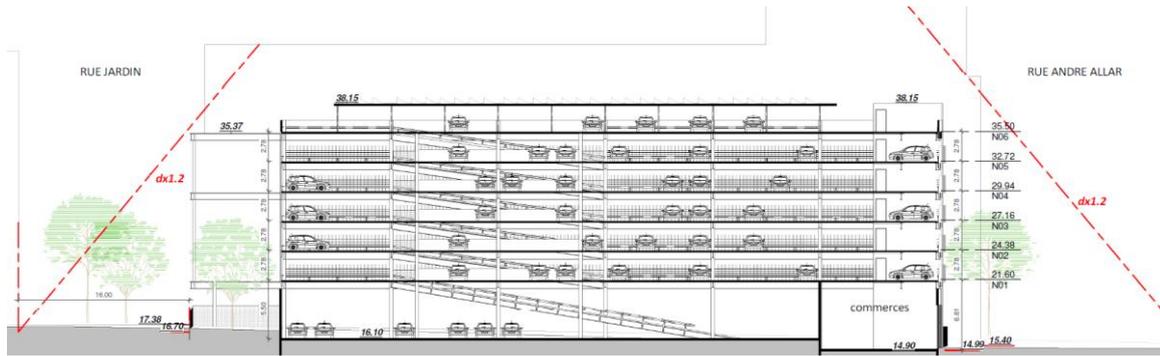


Figure 8 : Coupe de la façade Ouest avec les dimensions de l'îlot 4C1 (parking)

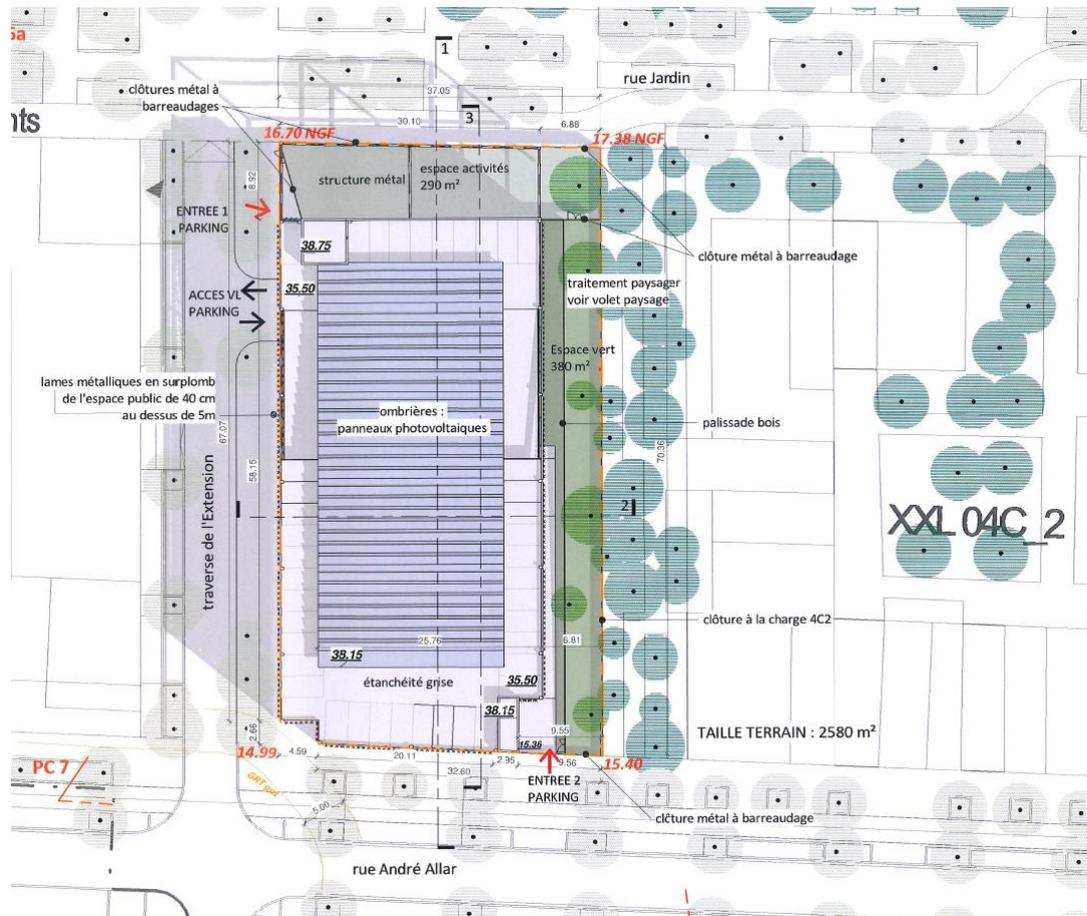


Figure 9 : Plan masse avec les hauteurs de l'îlot 4C1



Figure 10 : Plan masse avec les hauteurs de l'îlot 4C1

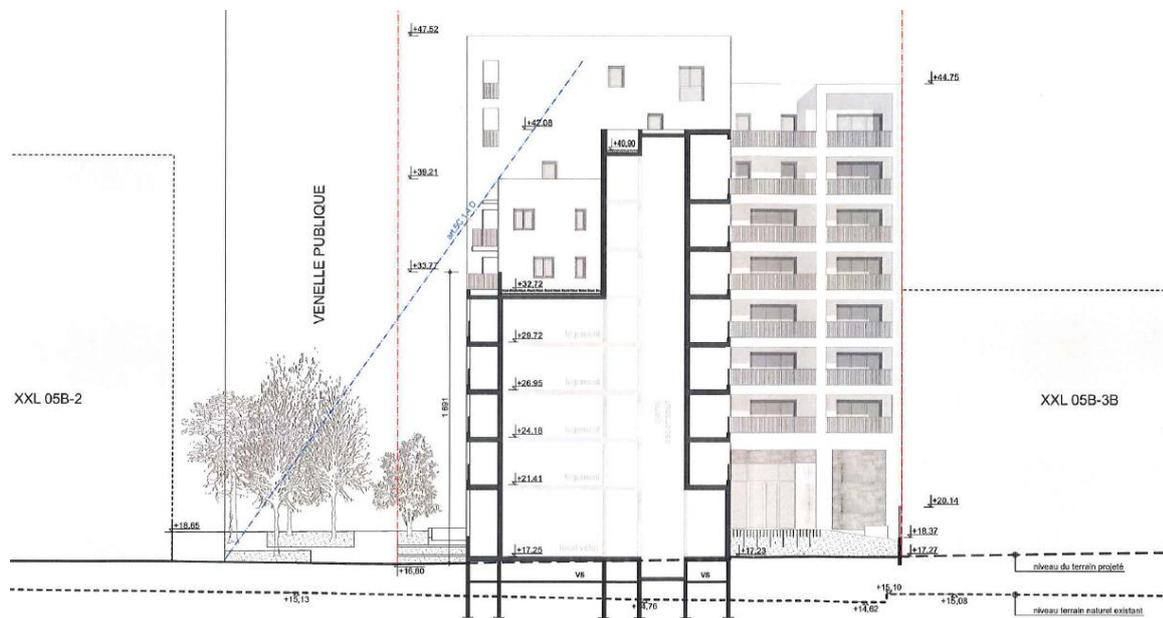


Figure 11 : Coupe de la façade Sud avec les dimensions de l'îlot 5B3a



Figure 12 : Vue en perspective de l'îlot 5B3a



Figure 13 : Coupe de la façade Ouest avec les dimensions de l'îlot 5C3

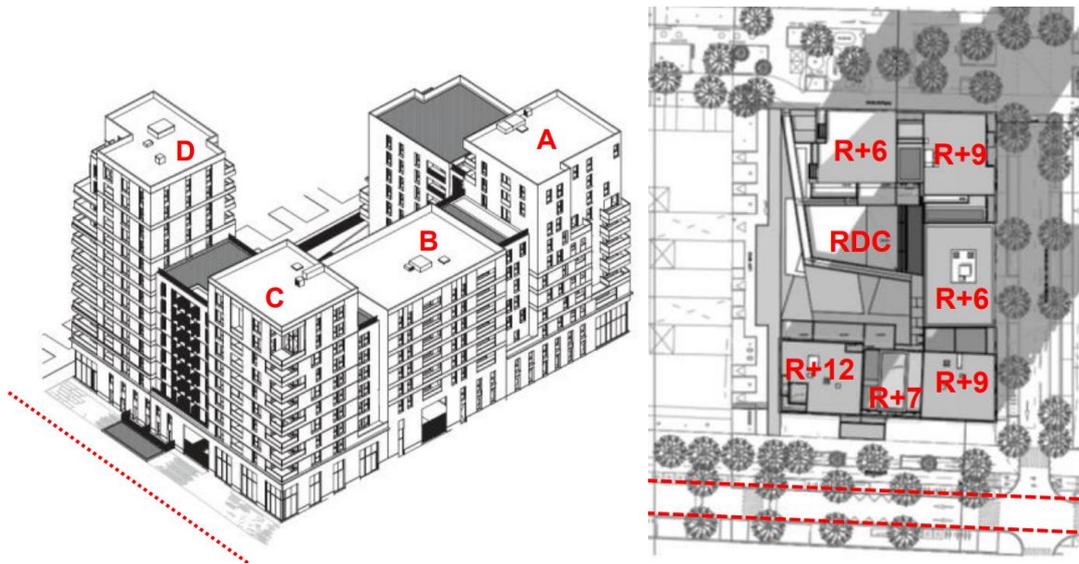


Figure 14 : Vue en perspective et niveaux de l'îlot 5C3

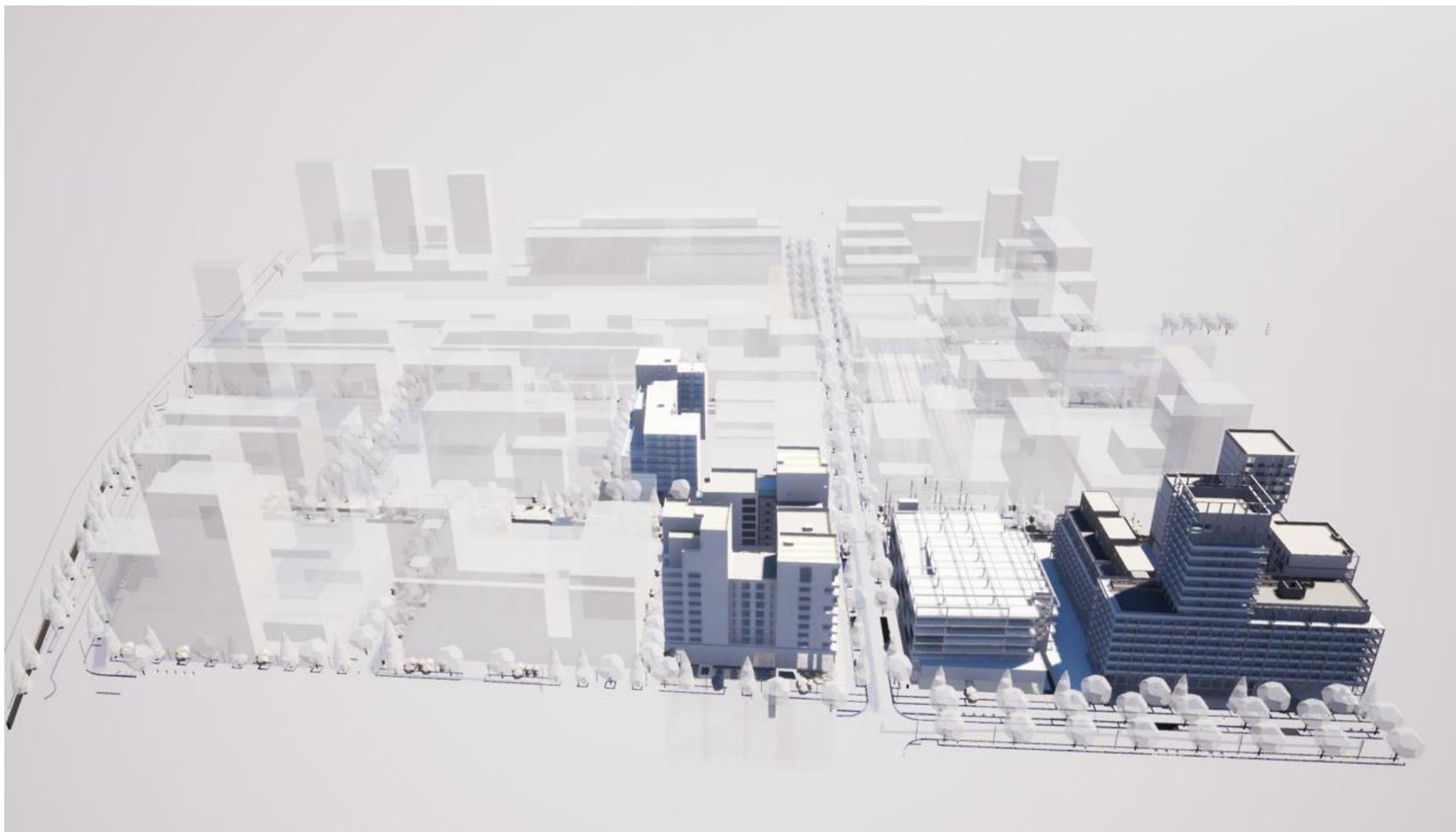


Figure 15 : Extrait de la maquette BIM en 3D représentant les 4 îlots au sein des îlots environnants (1)

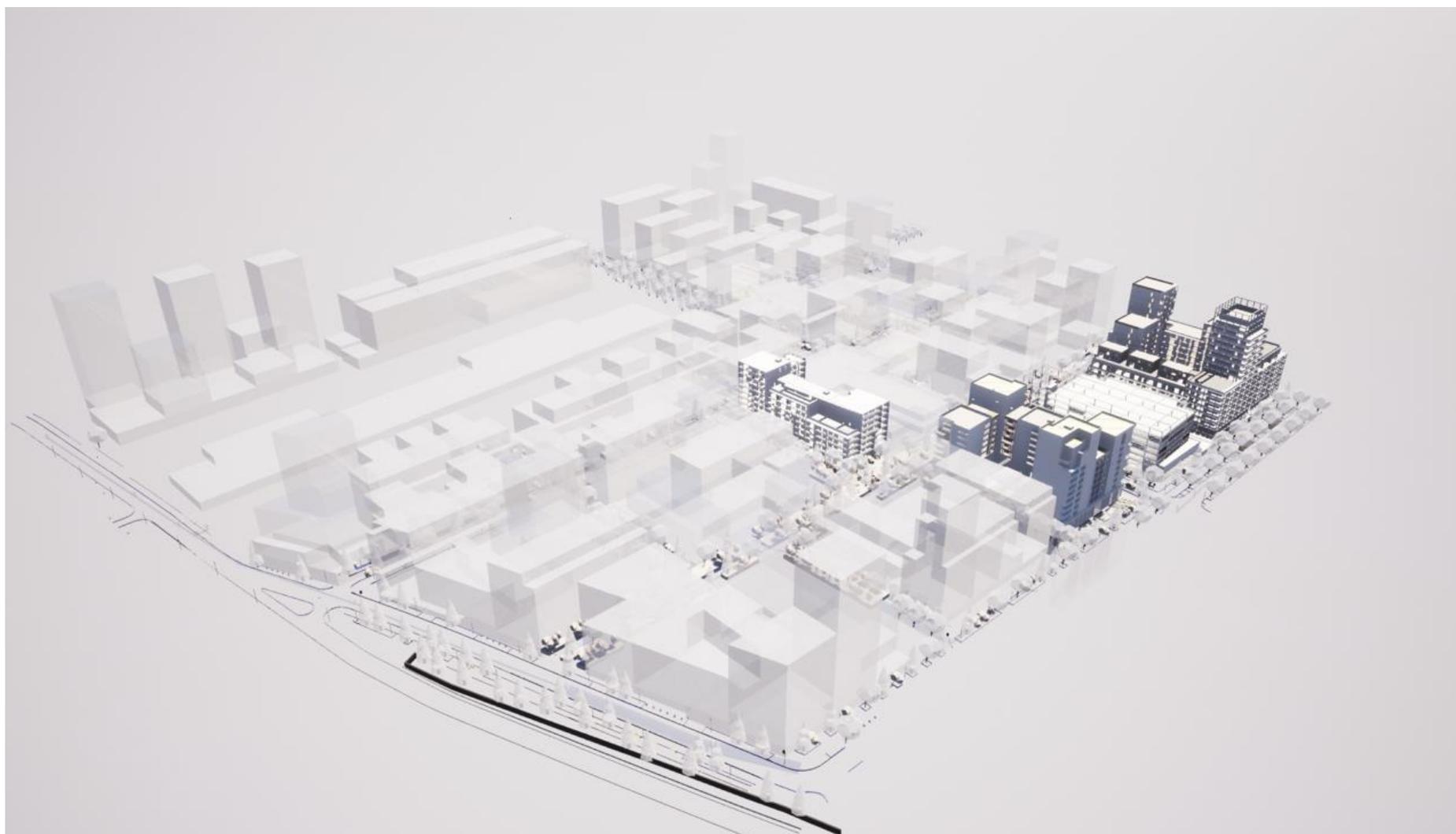


Figure 16 : Extrait de la maquette BIM en 3D représentant les 4 îlots au sein des îlots environnants (2)

3.1.3 PROCEDURES

3.1.3.1 Soumission à étude d'impact

« Le projet de construction de quatre îlots, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et/ou de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L. 122-1 et R. 122-2 du code de l'environnement. Déposé les 25 février et 3 avril 2020 au titre de quatre permis de construire, il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre des rubriques suivantes du tableau annexe du R. 122-2 en vigueur depuis le 1^{er} avril 2019 :

- 39° Travaux, constructions et opérations d'aménagement, a) travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m² : construction de cinq bâtiments d'une surface de plancher totale de 33 545 m² ;
- 41° Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs, a) aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus : construction d'un parking silo de 422 places de stationnement.

Le projet relevant d'un examen au cas par cas, les maîtres d'ouvrage ont, conformément à l'article R.122-3 du code de l'environnement, transmis à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement deux demandes d'examen au cas par cas le 20/12/2019 et le 02/01/2020. Par arrêtés préfectoraux n°AE-F09319P062 et n°AE-F09319P065 du 22/01/2020, l'autorité environnementale a pris la décision motivée de soumettre le projet à étude d'impact. Le contenu de l'étude d'impact est précisé à l'article R.122-5 du code de l'environnement. »

▪ Réponse

La remarque de la MRAe ne soulève pas de questions nécessitant une réponse.

3.1.3.2 Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public

« Porté par deux maîtrises d'ouvrage distinctes, les projets de l'îlot 4C2 font l'objet de deux permis de construire.

Un premier avis de l'autorité environnementale a été formulé le 1^{er} mars 2013 sur la base du dossier de création de la ZAC Littorale.

L'étude d'impact a été complétée, suite à ce premier avis, dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC Littorale et un nouvel avis d'autorité environnementale a été formulé le 26 mai 2015

Depuis la réforme applicable en 2017, les ZAC sont considérées comme des projets globaux (notion de projet au sens de l'article L. 122-1 du code de l'environnement 7) et leur étude d'impact doit être actualisée quand les opérations de construction et d'aménagement sont éligibles en elles-mêmes à évaluation environnementale et à autorisation (permis de construire, permis d'aménager, autorisation environnementale, etc.). Selon les dispositions de l'article L 122-1- 1-III, « le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet ». Pour les ZAC créées avant la réforme applicable en 2017, comme la ZAC Littorale, cette disposition est fortement recommandée, afin de mieux resituer l'opération dans son contexte, voire de sécuriser la

procédure pour les porteurs de projets. Les demandes d'autorisation des différentes opérations qui s'y attachent s'appuient donc sur cette étude d'impact, en l'actualisant à chaque fois que nécessaire.

En l'espèce, le dossier indique que la mise à jour de l'étude d'impact de 2015 sur la ZAC Littorale est en cours et qu'elle sera établie fin 2020. Ainsi, l'étude d'impact du projet de constructions des quatre îlots comprend pour chaque thématique environnementale une reprise des éléments de l'étude d'impact de 2015 sans actualiser l'état initial et faire un retour d'expérience sur les incidences environnementales des premières opérations d'aménagement et de construction. Il est à noter néanmoins que l'étude d'impact reporte les données issues de l'étude air et santé réalisée dans le cadre des extensions du tramway en 2017 ainsi que celles provenant d'une station de mesure ATMO pour l'année 2018.

La MRAe recommande de procéder, au plus tard pour le prochain permis de construire, à l'actualisation de l'étude d'impact de la ZAC Littorale à la charge de l'EPA Euroméditerranée, cette actualisation devant intégrer les évolutions de l'état initial et les impacts des opérations réalisées. »

▪ Réponse

Une actualisation de l'étude d'impact de la ZAC Littorale préalablement réalisée en 2015 est engagée par l'EPAEM (Etablissement Public d'Aménagement Euroméditerranée), comme en atteste l'**Annexe 01**. Des échanges ont lieu avec la DREAL afin de s'assurer de la conformité de la méthodologie de cette étude avec leurs attentes.

Le calendrier retenu est le suivant :

- Février 2020 : Courrier du Préfet demandant la mise à jour de l'étude d'impact
- Mars-juillet 2020 : Echanges EPAEM/DDTM/DREAL sur les attendus et la formations du cahier des charges correspondant
- Juillet 2020 : Intégration des recommandations de la MRAe contenues dans son avis du 23 juin 2020 portant sur les îlots 4C1, 4C2, 5B3a et 5C3
- Septembre 2020 : Désignation du bureau d'études spécialisé
- Septembre-Décembre 2020 : Réalisation des mesures et études nécessaires
- Janvier-février 2021 : Dépôt de l'étude d'impact actualisée auprès de l'Autorité environnementale
- Avril-mai 2021 : Instruction MRAe (2 mois)
- Juin 2021 : Remise de l'avis de la MRAe et compléments éventuels EPAEM
- Juillet 2021 : Consultation du public par voie électronique (2 semaines)

Une mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC Littorale est engagée par l'aménageur EPAEM.

3.1.4 ENJEUX IDENTIFIES PAR LA MRAE

« Le secteur d'accueil des quatre îlots est principalement composé à l'état initial de zones urbaines et de friches industrielles et est encadré par plusieurs infrastructures lourdes de transport (A 55, A 7, A 557, Axe Gèze-Cap Pinède). Il s'agit d'un secteur totalement artificialisé, peu peuplé, au sein duquel l'activité économique est prédominante. L'analyse de l'état initial de l'environnement, abordée dans ses composantes physique, naturelle, et cadre de vie, conduit à la mise en évidence des enjeux suivants :

- la pollution de l'air liée à la proximité de grands axes routiers et des bassins portuaires.
- les nuisances sonores liées à la proximité de grands axes routiers,
- la pollution des sols et des eaux souterraines en lien avec l'activité industrielle actuelle et passée du secteur de projet.
- l'intégration urbaine et paysagère des opérations nouvelles denses dans un contexte de renouvellement des fonctions urbaines, du bâti et des espaces publics. »

▪ Réponse

La remarque de la MRAe ne soulève pas de questions nécessitant une réponse.

3.1.5 QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

« Sur la forme, l'étude d'impact est claire et comprend un résumé non technique synthétique qui en reprend les principaux points ; ce résumé gagnerait à être présenté sous la forme d'un document séparé, afin de permettre plus facilement sa lecture par le public.

Toutefois, à l'issue de l'état initial, certains enjeux environnementaux apparaissent sous-évalués :

- l'enjeu relatif à la qualité de l'air est jugé modéré pour la ZAC Littorale et faible pour les quatre îlots alors que les données restituées dans l'étude d'impact sont incomplètes et montrent s'agissant du dioxyde d'azote (NO₂), des valeurs supérieures à la valeur limite de 40 µg/m³, à l'échelle de la ZAC comme à l'échelle du projet ;
- l'enjeu relatif à l'ambiance sonore est jugée modérée pour la ZAC Littorale et pour les quatre îlots alors que l'ambiance sonore préexistante au sein de la ZAC est bruyante (ainsi que l'indique l'EI, « le périmètre de la ZAC Littorale est quasiment entièrement intégré dans une zone de nuisances sonores du fait d'axes routiers classés : principalement l'A55 à l'Ouest, l'A557 au Sud, ainsi que la rue de Lyon à proximité des îlots, engendrant des nuisances jusqu'à presque 65 dB(A) en journée sur l'îlot 4C2 » p.148 - EI). »

▪ Réponse

Sur la base des enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact, les recommandations de la MRAe sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux à l'issue de l'état initial de l'environnement.

Pour rappel de la nomenclature retenue dans l'étude l'impact, les niveaux d'enjeux retenus sont :

-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts

Ainsi, le tableau initialement présent dans l'étude d'impact en 3.9 « Synthèse des enjeux environnementaux », est modifié comme suit :

Thèmes	Sous thèmes	ANCIEN Diagnostic	ANCIEN Enjeu ZAC Littorale	ANCIEN Enjeu 4 îlots	MODIFICATION du diagnostic	Enjeu ZAC Littorale MODIFIE	Enjeu 4 îlots MODIFIE
Déplacement et accessibilité		La ZAC bénéficie d'une bonne accessibilité grâce à sa proximité avec le port de Marseille et les grandes lignes de train, et grâce à une forte accessibilité routière et aux transports en communs (métro, bus), permettant de relier le quartier aux pôles urbains et économiques majeurs du département (Marseille centre, Fos-sur-Mer, Aix-en-Provence...).	Enjeu modéré		L'étude d'impact identifie un enjeu modéré alors que l'organisation des déplacements à l'échelle de la ZAC Littorale et de la zone centrale de Marseille représente un enjeu fort sur les nuisances sonores et la pollution de l'air. Cet enjeu doit donc être considéré comme fort.	Enjeu fort	
Milieu urbain et cadre de vie	Ambiance sonore	Le périmètre de la ZAC Littorale est quasiment entièrement intégré dans une zone de nuisances sonores du fait d'axes routiers classés : principalement l'A55 à l'Ouest, l'A557 au Sud, ainsi que la rue de Lyon à proximité des îlots, engendrant des nuisances jusqu'à presque 65 dB(A) en journée sur l'îlot 4C2.	Enjeu modéré		L'enjeu relatif à l'ambiance sonore est jugé modérée pour la ZAC Littorale et pour les quatre îlots alors que l'ambiance sonore préexistante au sein de la ZAC est bruyante.	Enjeu fort	
	Qualité de l'air	La zone d'étude présente une qualité de l'air très dégradée du fait des infrastructures routières, mais d'après les mesures récentes à proximité du site, les seuils réglementaires pour les NO2, PM10 et SO2 ne sont pas dépassés.	Enjeu modéré	Enjeu faible	L'enjeu relatif à la qualité de l'air est jugé modéré pour la ZAC Littorale et faible pour les quatre îlots alors que les données montrent, s'agissant du dioxyde d'azote (NO2), des valeurs supérieures à la valeur limite de 40µg/m³, à l'échelle de la ZAC comme à l'échelle du projet.	Enjeu fort	

Tableau 2 : Tableau des enjeux qualité de l'air et nuisances acoustiques modifiés

Les enjeux en termes de déplacement, qualité de l'air et nuisances acoustiques et déplacement sont réhaussés en tant qu' « enjeux forts ».

3.1.6 JUSTIFICATION DES CHOIX, SCENARIO DE REFERENCE ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ENVISAGEES

« Le dossier présente une analyse des solutions de substitution sous la seule forme de trois variantes pour chacun des îlots, les évolutions principales étant la création d'un parking silo sur l'îlot 4C1 suite à la suppression des parkings souterrains initialement prévus pour deux îlots, du fait de la présence de sols pollués.

S'agissant de la construction d'une crèche au niveau de l'îlot 5C3, établissement sensible, le dossier n'explique pas le choix de son emplacement au sein du quartier des Fabriques au regard des enjeux identifiés de pollution de l'air et des sols. »

▪ Réponse

Conformément à la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Bouches du Rhône, le développement de la ZAC Littorale par l'EPAEM (l'Etablissement Public d'Aménagement Euroméditerranée) vise à améliorer le fonctionnement efficace, plus équitable et durable du territoire, au travers du renouvellement et de la requalification de friches industrielles et urbaines. Le projet de renouvellement du secteur des îlots 4C2, 4C1, 5C3 et 5B3a, aujourd'hui essentiellement constitué de friches, répond donc aux ambitions de la DTA, ce qui justifie qu'il n'y a pas eu de variante envisagée dans le choix du site pour ces îlots.

Du fait d'une programmation mixte incluant un usage résidentiel dans le quartier, la demande d'équipements va nécessairement s'accroître : écoles, crèches, équipements culturels, etc.

D'après un bilan de l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Marseillaise en mai 2019¹, le futur quartier sera situé entre deux secteurs de développement très proches : les « quartiers prioritaires de la politique de la ville » (4) et le « centre Nord – Belle de Mai – Plombières » (5). Aujourd'hui, le quartier présente une demande et une offre faibles, car la zone n'est pas aménagée avec des usages résidentiels, mais demain, avec le futur quartier en partie résidentiel, la demande va nécessairement augmenter, et l'absence d'équipements de garde actuels sur le quartier sera donc problématique. C'est pourquoi la présence d'une crèche est pertinente.

¹ http://www.fnau.org/wp-content/uploads/2019/05/82-petite_enfance.pdf

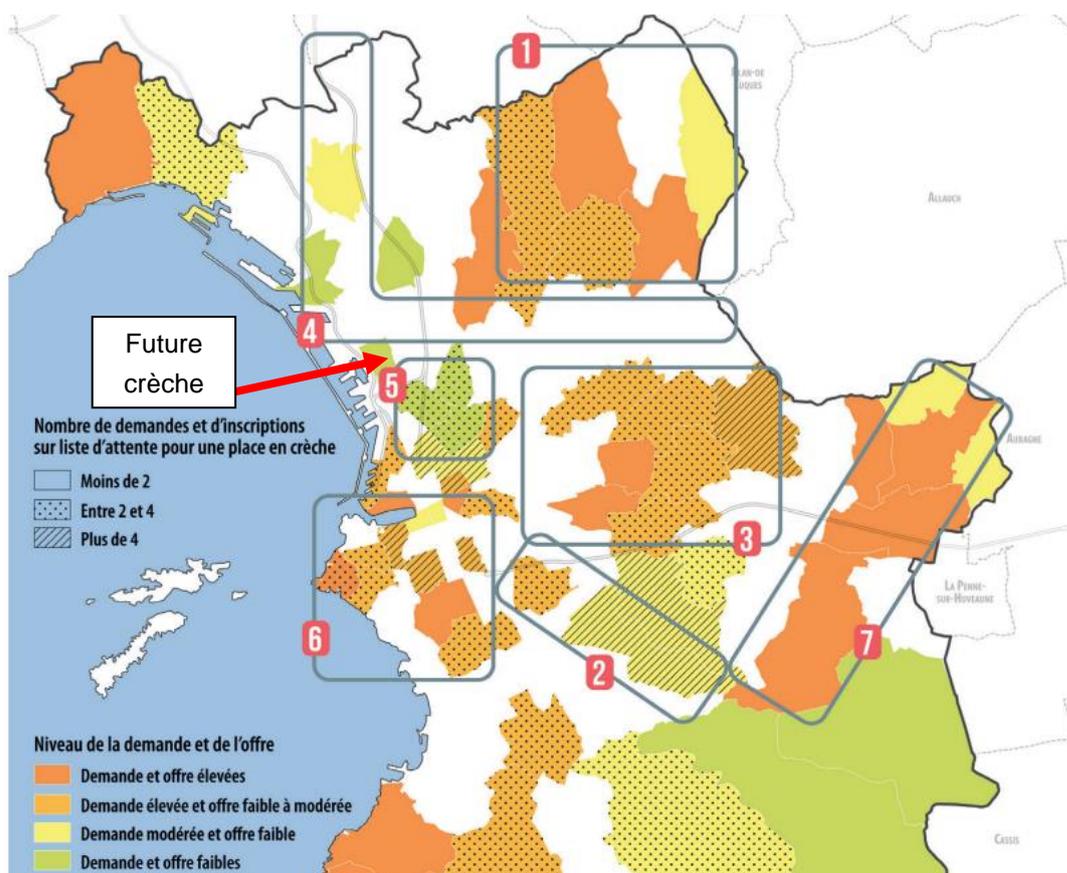


Figure 17 : Offre et demande de garde d'enfants à Marseille (source : AGAM 2019)

Par rapport à l'emplacement retenu pour la crèche, le choix s'est porté sur le cœur du quartier, au sein de l'îlot 5C3 côté rue Jardin, pour plusieurs raisons. Située au croisement de la rue Jardin et de la traverse de l'extension, la crèche est ainsi au milieu du quartier, ce qui assure une accessibilité confortable à l'ensemble des logements du futur quartier. De plus, cette situation permet à la crèche d'être éloignée du Boulevard Allar et de la rue de Lyon, qui sont les axes à plus forts trafics, et desquels seront issus le plus de nuisances (acoustiques, qualité de l'air). Ce choix de localisation est donc à considérer comme l'« évitement » d'une exposition sanitaire et de qualité de vie qui aurait été plus dégradée autre part.

Suite à la nécessité de disposer d'une crèche, et la stratégie de la positionner au cœur du quartier pour améliorer la qualité sanitaire des usages futurs et par la même occasion favoriser son accessibilité, se pose la question de la compatibilité sanitaire avec la pollution en place. Ce volet est traité plus loin en §3.2.2, grâce à des études réalisées par des bureaux spécialisés en pollution des sols et risque sanitaire.

L'existence de la crèche dans l'îlot 5C3 se justifie de par la nécessité de construire cet équipement du fait de l'arrivée de nouvelles populations dans le quartier. Elle a été placée au cœur du quartier pour assurer un accès équivalent à tous ses habitants, et lui offrir un futur contexte sanitaire protégé des nuisances. L'absence de risque futur du fait de l'actuelle pollution des sols est étudiée par le maître d'ouvrage.

3.2 ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES, ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

« L'avis de la MRAe se focalise sur les champs de l'environnement qui concentrent les enjeux les plus forts : déplacements, ambiance sonore et qualité de l'air, pollution des sols et des eaux souterraines. »

3.2.1 DEPLACEMENTS, AMBIANCE SONORE ET QUALITE DE L'AIR

« La MRAe rappelle que la métropole est l'un des territoires objet de la récente condamnation de la France par la cour de justice européenne pour manquement à ses obligations relatives à la directive sur la qualité de l'air. L'intensité des nuisances y est forte, notamment en lien avec les transports dans les secteurs urbains tels que celui objet du présent dossier. »

3.2.1.1 Déplacements

« A l'état initial, le secteur n'est pas directement desservi par les transports en commun et la configuration actuelle tend à privilégier les déplacements en voiture (peu de pistes cyclables et cheminements piétonniers difficiles). Les axes et barreaux autoroutiers, itinéraires d'entrée/ sortie de la zone centrale de Marseille et d'accès à son contournement est (A 507) qui bordent le secteur supportent un trafic de transit important. La ZAC littorale se situe également à proximité de la voie ferrée et des bassins portuaires générateurs de pollutions et de nuisances sonores associées.

L'étude d'impact identifie un enjeu modéré alors que l'organisation des déplacements à l'échelle de la ZAC Littorale et de la zone centrale de Marseille représente un enjeu fort sur les nuisances sonores et la pollution de l'air. Cet enjeu doit donc être considéré comme fort. »

▪ Réponse

Sur la base des enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact, les recommandations de la MRAe sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux à l'issue de l'état initial de l'environnement. Les modifications sont faites au §3.1.5 page 22 du présent mémoire en réponse.

L'enjeu en termes de déplacement est réhaussé en tant qu' « enjeu fort ».

L'évaluation du trafic sur les axes internes et de transit repose sur des données issues de l'étude d'impact de la ZAC Littorale de 2015. Ces données, datant de 2012, sont trop anciennes et doivent être actualisées. Le dossier ne retrace pas l'évolution du trafic depuis la création de la ZAC et ne procède à aucune modélisation du trafic routier futur.

L'analyse des effets sur la qualité de l'air se base sur les études réalisées pour le projet d'extension du tramway, sans doute issues d'une modélisation du trafic dans ce secteur (aux horizons 2043 et 2048). L'étude ne restitue pas les hypothèses qui résultent de cette modélisation. Elle n'en explicite pas les méthodes.

▪ Réponse

Comme la MRAe le précise, l'analyse des effets sur la qualité de l'air se base sur les études réalisées pour le projet d'extension du tramway, issues d'une modélisation du trafic dans ce secteur.

A défaut de disposer de l'étude de trafic elle-même, l'étude qualité de l'air en question fournit certains éléments de détails. Cette étude est fournie en **Annexe 02, et les éléments de méthodologie relatifs au trafic du secteur se trouvent en 3.1 page 36 de cette étude.**

Dans cette étude, l'horizon considéré pour les projections est lointain : 2043.

Le réseau routier considéré comprend les axes existants (2017) et les axes projetés en 2043 subissant une modification de flux de trafic de 10% du fait de la réalisation du projet de tramway.

L'étude air ne cite pas davantage d'éléments de méthodologie au sujet de l'étude trafic sur laquelle elle s'est appuyée. Les représentations graphiques sont celles des figures 191 et 192 page 314 de l'étude d'impact des 4 îlots, reportées ci-dessous.

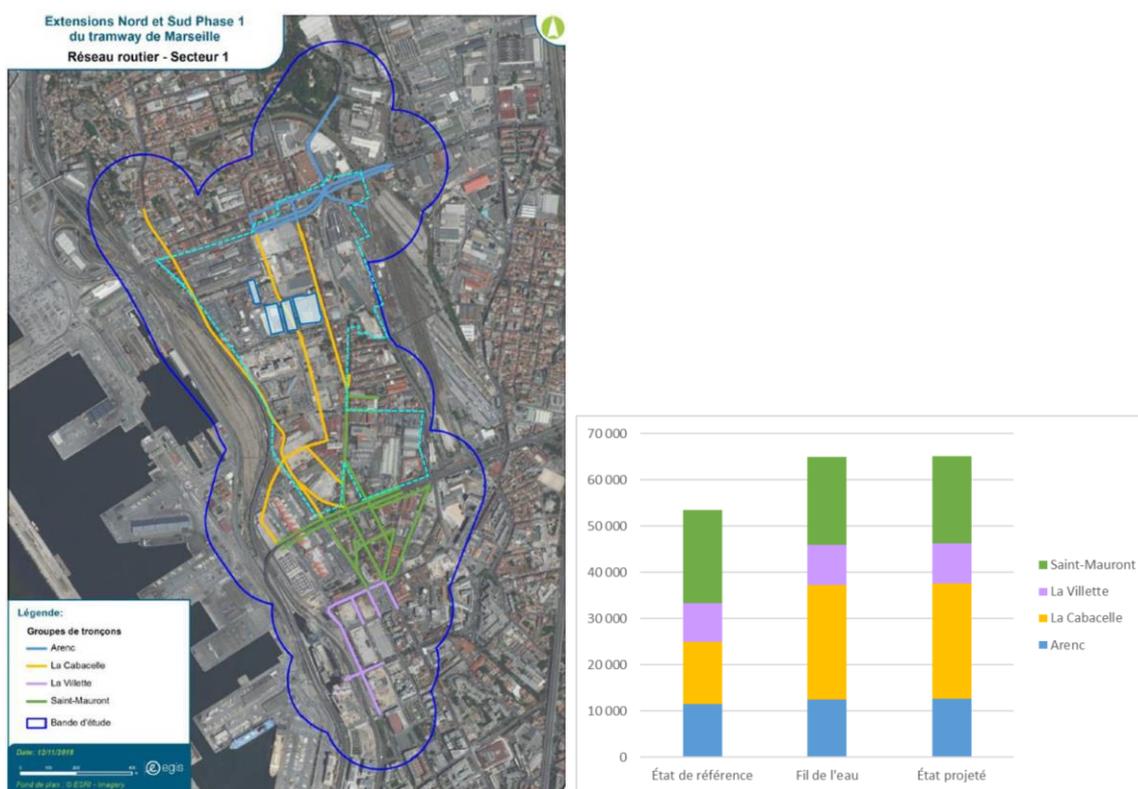


Figure 18 : Projections sur les tronçons routiers considérés pour l'étude air du tramway

Le réseau routier a été subdivisé en 4 groupes pour faciliter l'analyse. Les tronçons considérés ont été présentés dans l'étude d'impact page 314.

Sur ces tronçons, le kilométrage parcouru (produit du nombre de véhicules et de la longueur des tronçons) augmenterait de 22% entre l'état de référence en 2017 et le scénario « au fil de l'eau » de 2043 (sans mise en place du projet de tramway). Avec le tramway, le kilométrage parcouru n'augmente que de 0,3% supplémentaires. L'évolution constatée est en grande partie imputable à la prise en compte de nouveaux tronçons projetés. Parmi ces tronçons, seul le groupe de « La Cabucelle » intègre un axe à proximité des 4 îlots, il s'agit de la rue de Lyon. Le groupe de

tronçons « La Cabacelle » est considéré comme connaître une hausse de 84% entre le scénario de référence (2017) et le scénario fil de l'eau 2043, et une hausse de 1% supplémentaire avec le projet de tramway.

Peu d'éléments méthodologiques supplémentaires sont disponibles sur l'étude de trafic qui a servi à la modélisation air pour le projet de tramway. Néanmoins, les quelques éléments présentés fournissent des tendances pour les projections jusqu'en 2043, en soulignant le faible impact du projet de tramway dans l'augmentation globale des trafics sur les axes aux alentours des îlots.

Il convient également de noter l'absence de données relatives au trafic portuaire, qui constitue pourtant un générateur de pollution important.

▪ Réponse

D'après ATMO² dans un rapport de mai 2020 sur l'impact des ports sur la ville de Marseille³, parmi les composés émis par les navires, il y a des gaz (oxydes d'azote (NOx), oxydes de soufre (SOx)...), des composés organiques volatils (COV), hydrocarbures (HCs), des particules fines, du Black Carbon (BC), le carbone organique (OC), les éléments traces tels que nickel (Ni), vanadium (Va)... Les particules émises sont très fines, principalement avec un diamètre de l'ordre de 0.3 µm.

A partir d'une campagne réalisée du 1^{er} septembre 2018 au 31 janvier 2019 et localisée sur le quartier de Mourepiane, riverain des activités du port comme l'est la ZAC Littorale, puisque Mourepiane est situé au nord de celle-ci, les conclusions d'ATMO dans son étude sont les suivantes : « Il y a donc peu d'impact de l'activité maritime et portuaire sur les niveaux moyens de polluants enregistrés à Marseille/Mourepiane. En lien avec la présence de navires dans la passe nord du port, des niveaux significatifs de polluants sont observés ponctuellement, sur des périodes quart-horaires ou horaires, par bouffées, sans influencer les valeurs chroniques moyennes ».

ATMO précise les suites qui seront données à cette étude, notamment une évaluation de l'impact sur la qualité de l'air de travaux réalisés par le Grand Port maritime de Marseille pour accueillir l'intégralité de l'activité de transport de passagers et de marchandises à destination du Maghreb sur le terminal du Cap Janet, puisque le trafic maritime touristique est amené à se développer sur ce port.

Il y a donc peu d'impact de l'activité maritime et portuaire sur les niveaux moyens de polluants enregistrés dans les quartiers riverains du port de Marseille. Des impacts significatifs sont observés ponctuellement, par bouffées, mais n'influencent pas les valeurs chroniques moyennes.

² ATMOsud est l'Association Agréée par le ministère en charge de l'Environnement pour la Surveillance de la Qualité de l'Air de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

³ <https://www.atmosud.org/publications/quelle-qualite-de-lair-pour-les-riverains-des-ports-de-nice-et-marseille>

La MRAe recommande d'actualiser les données relatives au trafic routier (véhicules légers et poids-lourds) sur les axes internes et de transit à proximité de la ZAC littorale et du secteur de projet et de réaliser une modélisation du trafic et de la diffusion des polluants sur la base de ces données. »

▪ **Réponse**

En parallèle de cette étude, depuis le dépôt de l'étude d'impact des 4 îlots, une étude de trafic a été réalisée par EGIS pour le compte de l'EPAEM dans le cadre de la mise à jour du plan guide (février 2020). Cette étude est jointe au présent mémoire en réponse en **Annexe 03**.

Récente, cette étude présente l'avantage d'intégrer des évolutions d'infrastructures réalisées et impactant le secteur : par exemple l'ouverture de l'A507/L2 en 2018. Cette étude a pour objectifs d'estimer les flux routiers induits par le Plan Guide d'Euroméditerranée, et de définir les plans de circulation les plus opportuns à envisager.

L'analyse y est menée à l'horizon 2023, correspondant notamment à l'horizon de mise en service de l'extension Nord phase 1 du tramway, le réaménagement à plan de l'axe Capitaine Gèze – Cap Pinède et à la réalisation de la ZAC Littorale.

En 2023, en intégrant le nouveau plan guide et le tramway, cette étude prévoit donc sur les axes routiers à proximité des 4 îlots :

- En Heure de Pointe du Matin :
 - Rue Allar : 254 veh/h à l'Ouest de l'intersection avec la traverse de l'extension (bidirectionnel) et 425 à l'Est (bidirectionnel)
 - Rue de Lyon : 527 veh/h (bidirectionnel)
 - Rue Jardin : <10 veh/h (sens uniques)
 - Traverse de l'Extension : 409 veh/h (bidirectionnel)

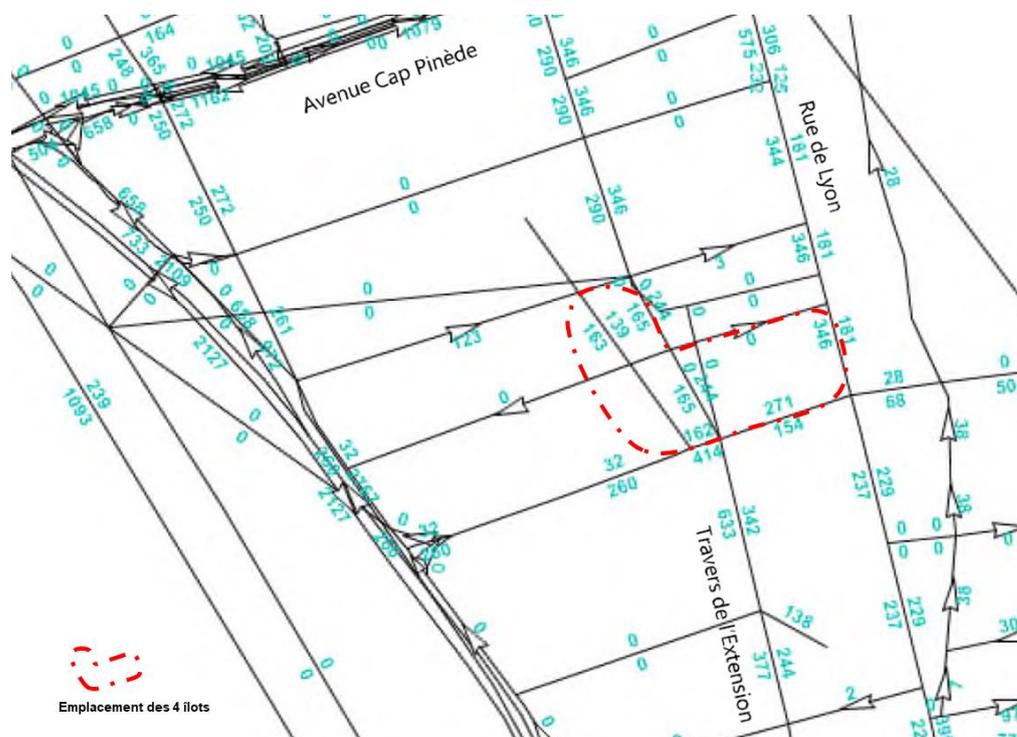


Figure 19 : Trafics projetés en 2023 en Pointe du Matin (source : Egis / EPAEM)

- En Heure de Pointe du Soir :
 - Rue Allar : 186 veh/h à l'Ouest de l'intersection avec la traverse de l'extension (bidirectionnel) et 430 à l'Est (bidirectionnel)
 - Rue de Lyon : 539 veh/h (bidirectionnel)
 - Rue Jardin : <10 veh/h (sens uniques)
 - Traverse de l'Extension : 397 veh/h (bidirectionnel)



Figure 20 : Trafics projetés en 2023 en Pointe du Matin (source : Egis / EPAEM)

L'étude annonce ainsi que sur la rue de Lyon, les sections les plus chargées ne sont pas à proximité des îlots, mais que sur la traverse de l'extension, les sections les plus chargées se situent notamment à proximité de la rue Allar. Le carrefour le plus chargé (mais cela reste raisonnable) est celui Allar / extension avec 1200 VL/h.

L'étude préconise de considérer la Traverse de l'Extension comme un axe permettant une zone de circulation apaisée.

Des propositions d'optimisation de trafic sont réalisées dans l'étude, fournissant une version de la cartographie des trafics pour un « Plan Guide Optimisé », qui permet des réductions de trafics sur les voies du quartier, notamment celles à proximité des 4 îlots.

Une étude trafic, communiquée en annexe, a été réalisée depuis le dépôt de l'étude d'impact dans le cadre du Plan Guide d'Euroméditerranée : une synthèse zoomée sur les îlots est faite ici.

« Le projet prévoit la création de nouvelles liaisons permettant le développement des modes actifs de déplacement (cheminement piétons et pistes cyclables). Par ailleurs, le prolongement du tramway dont le passage est prévu sur la rue de Lyon devrait permettre une meilleure accessibilité aux transports en commun aux futurs habitants du quartier.

Néanmoins, le projet prévoit la construction d'un parking silo de 422 places ainsi que deux niveaux de parking souterrain au niveau de l'îlot 4C2 (131 places de stationnement). Or, l'encadrement du stationnement est un outil puissant de réduction de l'utilisation de la voiture, notamment dans les zones bien desservies par les transports en commun et les mobilités

douces, ce qui sera le cas à l'avenir à l'échelle de la ZAC. Au contraire, une offre importante de place de parking conforte l'utilisation de la voiture, dans un secteur où le trafic est déjà difficile et en considérant que le projet va entraîner son augmentation. »

▪ Réponse

Le projet d'aménagement urbain porté par l'EPAEM et XXL met en œuvre plusieurs stratégies pour tenter de favoriser les parts modales des transports en commun et des mobilités douces (cf. §6.2.6 de l'étude d'impact). Cependant, avec l'arrivée de nouvelles populations et activités, il est nécessaire de prévoir tout de même une certaine capacité de stationnement dans le quartier.

Ainsi, pour répondre aux enjeux de mobilités, la mutualisation du stationnement à l'échelle du quartier s'affiche comme une solution. Le parking silo est dimensionné pour satisfaire le besoin réglementaire en stationnement des îlots 4C2 5B3 5C3 et 5C2. L'usage des places de parking sera mutualisé entre les habitants de ces îlots mais également avec les usagers horaires du quartier, ou les abonnés des bâtiments tertiaires. Le futur exploitant, du groupe INDIGO, a procédé à une étude de foisonnement permettant de limiter le développement de places de parkings, tout en répondant au besoin. INDIGO a également développé une application permettant d'éviter de rouler pour chercher une place de parking disponible. En un clic, l'application localise les parkings disponibles dans les alentours directs. Par ailleurs, un centre de la mobilité sera mis en place au sein de parking, permettant de proposer des véhicules propres en auto-partage, des vélos et trottinettes électriques.

Cette mutualisation entre plusieurs îlots entraîne une réduction du nombre de places de parking par rapport au cas où elles auraient été proposées par chaque îlot indépendamment (grâce au recours au foisonnement, c'est à dire la répartition des besoins instantanés dans le temps). L'éloignement de la place de stationnement s'affiche également comme un facteur limitant l'incitation à la voiture individuelle⁴.

La stratégie de mutualisation des besoins de stationnements (parking silo sur l'îlot 4C1) s'affiche donc comme mesure de réduction de l'empreinte de la voiture sur l'espace public à l'échelle du quartier.

3.2.1.2 Qualité de l'air

3.2.1.2.1 *Etat initial*

« Concernant l'état initial, les données restituées dans l'étude d'impact ne permettent pas d'avoir une qualification fiable de la qualité de l'air que ce soit sur le site de la ZAC ou au niveau du site d'étude. En effet, les données issues de la réalisation de l'étude d'impact de la ZAC Littorale en 2015 sont incomplètes car, elles ne concernent que deux polluants (le dioxyde d'azote – NO₂ – et le benzène). Ces données ont certes été actualisées avec les résultats de l'étude air et santé réalisée en 2018 dans le cadre de l'extension du tramway de Marseille pour trois types de polluants¹⁰. Néanmoins, le dossier ne donne aucune donnée chiffrée. Sur la carte représentant les résultats de la campagne de mesure, pour quatre sites de mesure sur cinq, seules les données relatives au NO₂ sont représentées. Le dossier indique que « cette campagne de

⁴ Source : http://www.reseanationalamenageurs.logement.gouv.fr/IMG/pdf/2015-22-12_-_Note_mutualisation_stationnement.pdf

mesures montre globalement une qualité de l'air satisfaisante sur ce territoire » (p.139 - EI). Or, les données pour le NO₂ sont toutes supérieures à la valeur limite européenne (en moyenne annuelle) de 40 µg/m³ (cf figure 4, page 139 de l'EI).

Au niveau du secteur de projet, il n'a pas été réalisé de campagne de mesures récentes. Les données restituées issues de l'étude air et santé réalisée dans le cadre de l'extension du tramway montrent, au point de mesure situé à proximité immédiate des quatre îlots, une concentration en NO₂ de 44 µg/m³, soit supérieure à la valeur limite. Le dossier indique que « les seuils réglementaires pour les NO₂, PM₁₀ et SO₂ ne sont pas dépassés » (p.149 – EI) mais ne fournit pas les valeurs pour ces polluants. Le dossier ne fait pas référence au guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019 (CEREMA) qui constitue la base pour les études d'impact des projets routiers ou de projets ayant une composante circulation importante, comme la présente opération.

La MRAe recommande de compléter l'état initial de la qualité de l'air pour le secteur de projet, à l'aide de valeurs récentes pour l'ensemble des polluants listés dans le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019.

▪ Réponse

Pour information, comme mentionné en §3.1.4 page 22, l'EPAEM a engagé une mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC Littorale. Dans ce contexte, une étude air-santé va prochainement être réalisée, en concertation avec l'ARS. Cette étude respectera la méthodologie souhaitée par l'ARS, qui sera conforme à celle pour la réalisation des volets « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019, méthodologie qui vaut référence en la matière même si le projet n'est pas concerné réglementairement par celle-ci car il ne correspond pas à une infrastructure routière au sens où la réglementation l'entend.

Pour rappel, l'étude d'impact des 4 îlots a présenté dans l'état initial en §3.8.3 page 130 un profil succinct de la qualité de l'air, à partir de :

- *Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône,*
- *Données AirPACA sur le département en 2018 (Ozone, PM₁₀, NO₂)*
- *Campagne de mesure in-situ en 2015 pour l'étude d'impact de la ZAC Littorale (NO₂ et Benzène)*
- *Etude air-santé des extensions du tramway phase 1, intégrant les résultats pour 2017 des mesures issues des stations ATMO les plus proches du site d'étude en 2017 à savoir « Marseille Saint-Louis » de type fond et « Marseille Plombières » de type « trafic », ainsi qu'une campagne de mesures spécifique (NO₂, Benzène, PM₁₀).*
- *Résultats de mesure de la station « Marseille-Place Verneuil », située à 800m au Sud de la ZAC Littorale, de type « Fond/urbaine », de janvier 2019 à décembre 2019 pour NO, NO₂, NO_x, PM₁₀ et SO₂.*

Dans l'attente de la mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC, des compléments sont apportés ici à partir de la bibliographie ATMO, observatoire de la qualité de l'air en Région Sud Provence Alpes-Côte d'Azur.

Selon la note technique du 22 février 2019⁵ et le guide méthodologique qui la précise⁶, pour les projets de niveau I, le nombre de polluants à prendre en compte est de 16, dans le cadre de la réalisation d'une évaluation quantitative du risque sanitaire (EQRS). Pour les projets de niveau inférieurs (II, III et IV), seuls 10 polluants sont à considérer : *NO_x*, *PM10* et *PM2,5*, *CO*, *COVNM*, *Benzène*, *SO₂*, *Arsenic*, *Nickel*, *Benzo(a)pyrène*.

La bibliographie disponible auprès d'ATMO ne permet pas d'appréhender l'ensemble de ces 10 polluants, mais se concentre sur ceux aux principaux enjeux, qui sont plus classiquement mesurés.

Pour rappel de l'étude d'impact (page 140), la station fixe de mesure ATMO la plus proche du site d'étude est « Marseille-Place Verneuil », de type « Fond/urbaine », et elle mesure les NO, NO₂, NO_x, PM10 et SO₂.



Figure 21 : Rappel de la localisation de la station de mesures qualité de l'air Place Verneuil (figure 81 de l'étude d'impact)

Le 02/07/2020, ATMOSud a publié une « Evaluation de la qualité de l'air sur la zone de l'Etablissement Public d'Aménagement EuroMéditerranée⁷ », qui comprend :

- L'évaluation de la dispersion géographique du dioxyde d'azote et du benzène en 2018,
- Une mesure dynamique en 2019 du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm dans l'air au niveau de la station de mesures de la Place Verneuil.

L'inventaire des émissions donne les éléments suivants, vis-à-vis de certaines des polluants à suivre au sens de la note technique du 22 février 2019 :

- NO_x : Les transports routiers sont à l'origine de 46% des émissions de NO_x de la ville.
- PM10 : Les transports routiers sont à l'origine de 31% des émissions de PM10 de la ville.

⁵ http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2019/03/cir_44436.pdf

⁶ <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/guide-methodologique-volet-air-sante-etudes-impact-routieres>

⁷ <https://www.atmosud.org/publications/evaluation-de-la-qualite-de-lair-sur-la-zone-de-letablissement-public-damenagement>

- Benzène : Les transports routiers sont à l'origine de 14% des émissions de PM10 de la ville. C'est le résidentiel qui est le secteur le plus émetteur.
- SO2 : Le secteur industriel est un fort émetteur de SO2 avec 81% des émissions de la ville. La combustion de carburant maritime est aussi une source non négligeable de SO2, comme détaillé quelques paragraphes plus loin.

Des modélisations représentant la qualité de l'air moyenne en 2018 sur la zone d'étude sont présentées pour le NO₂, les PM10, les PM2,5 et l'O₃ :

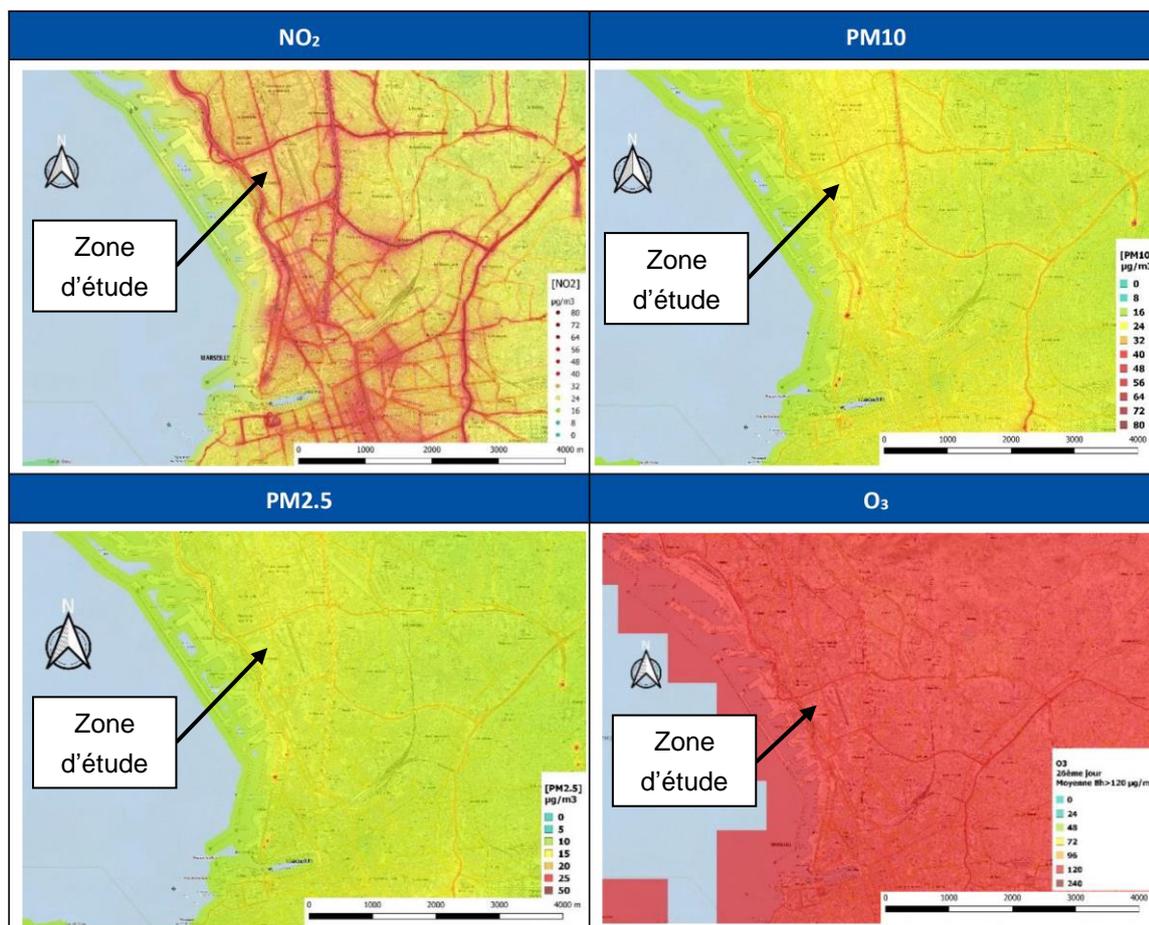


Figure 22 : Concentrations annuelles en NO₂, PM10, PM2,5 et 26ème maximum journalier de la moyenne sur 8h le plus élevé pour l'ozone pour 2018 (source : ATMO)

Ainsi, sur le périmètre Euroméditerranée :

- les concentrations en dioxyde d'azote NO₂ sont élevées, d'autant plus marquées que les axes de circulation sont structurants.
- la pollution particulaire est notable comme sur l'ensemble du territoire marseillais. Les sources de pollutions sont principalement liées au trafic routier avec des axes structurants (autoroutes) et les voies de circulations qui traversent la zone.

En dehors de la zone d'étude, la zone industrielle des pourtours de l'étang de Berre et du golfe de Fos peut, selon les mouvements de masses d'air, impacter la qualité de l'air à Marseille, et donc sur la zone EuroMéditerranée. L'activité maritime peut également avoir une influence.

Cette étude fournit également des informations quant à l'impact du trafic maritime sur la qualité de l'air locale, grâce à une surveillance dynamique en 2019 et à la visibilité sur des profils journaliers (5.3.3 du rapport ATMO – Euroméditerranée). Pour rappel de la réponse faite précédemment en 3.2.1.1 du présent mémoire en réponse, il a peu d'impact de l'activité maritime et portuaire sur les niveaux moyens de polluants enregistrés dans les quartiers riverains du port de Marseille. Des impacts significatifs sont observés ponctuellement, par bouffées, mais n'influencent pas les valeurs chroniques moyennes. La surveillance sur 2019 apporte des précisions à cela : il est probable que l'impact significatif dû au trafic maritime ait lieu entre 17h et 20h, mais les pics de pollution associés sont très liés aux conditions météorologiques.

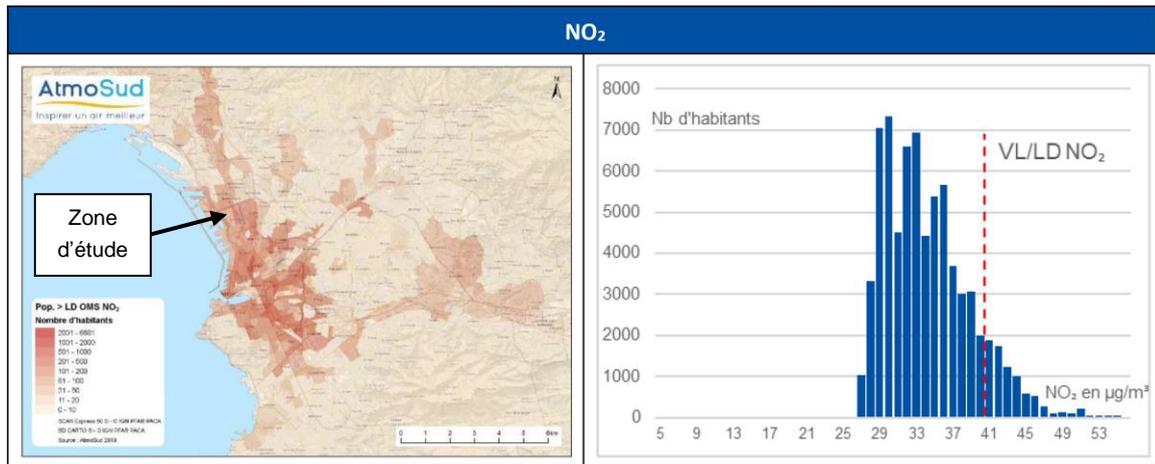
La mesure du soufre (au travers du SO₂) peut être utilisée comme un traceur de l'activité maritime, cependant, le soufre ne représente pas un enjeu en termes de qualité de l'air au niveau des villes-ports, car les valeurs limites réglementaires sont loin d'être atteintes. La station de Verneuil est ici à proximité du trafic maritime, et celle de Longchamp caractéristique du « fond urbain » prise comme station témoin.

La moyenne pendant la campagne de mesure est de 2 µg/m³. Le maximum horaire a été enregistré à 21 µg/m³ (la valeur limite horaire est de 350 µg/m³, à ne pas dépasser plus de 24 heures par an). La valeur journalière maximale est de 5 µg/m³, elle est inférieure à la valeur limite journalière de 125 µg/m³).



Figure 23 : Profils journaliers moyens du SO₂ à Marseille / Place Verneuil et Marseille / Longchamp en 2019

L'étude sur le périmètre Euroméditerranée étudie également l'exposition des populations.



**Figure 24 : A gauche = représentation cartographique du nombre d'habitants exposé à des concentrations de NO₂ supérieures à la limite réglementaire à Marseille en 2018
 A droite = exposition des populations à la pollution atmosphérique sur la zone EuroMéditerranée en 2018 (source : ATMO)**

Près de 8 000 personnes habitants dans la zone d'étude sont exposées à des concentrations de NO₂ supérieures à la réglementation (40 µg/m³), soit 11,1 % de la population de la zone EuroMéditerranée. Sur l'ensemble de la ville de Marseille, ce taux est de 4,1 %.

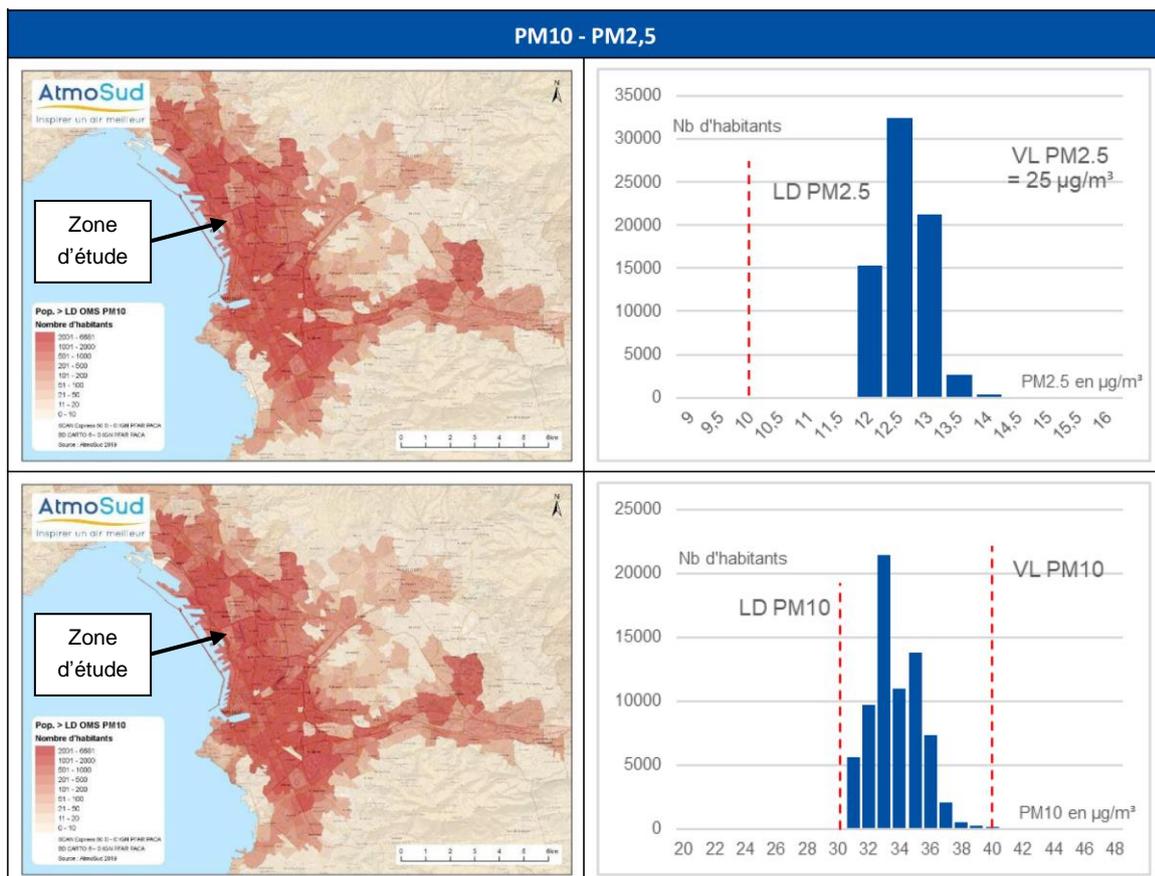


Figure 25 : A gauche = représentation cartographique du nombre d'habitants exposé à des concentrations de PM2.5 et PM10 supérieures à la limite réglementaire à Marseille en 2018, A droite = exposition des populations à la pollution atmosphérique sur la zone EuroMéditerranée (source : ATMO)

Le nombre de personnes exposées à des concentrations de PM2.5 et PM10 au-dessus des valeurs réglementaires (valeur limite (VL) sur l'histogramme) est quasi nul sur la zone d'étude. Lorsque la valeur « objectif de qualité » fixée par l'OMS est choisie comme seuil, 100 % de la population de la zone EuroMéditerranée est exposée à la pollution de l'air des PM2.5 et PM10.

L'étude ATMO sur le périmètre Euroméditerranée présente également l'avantage d'étudier les concentrations moyennes annuelles en 2018 en des points de mesure très localisés.

Ainsi, un site de mesure (le n°33) a été placé au croisement de la rue du Pétrole et Allar, c'est-à-dire précisément au droit du futur îlot 4C1.

Sur 2018, la mesure a ainsi relevé une concentration moyenne annuelle en NO2 de 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, c'est-à-dire inférieur à la valeur limite annuelle de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

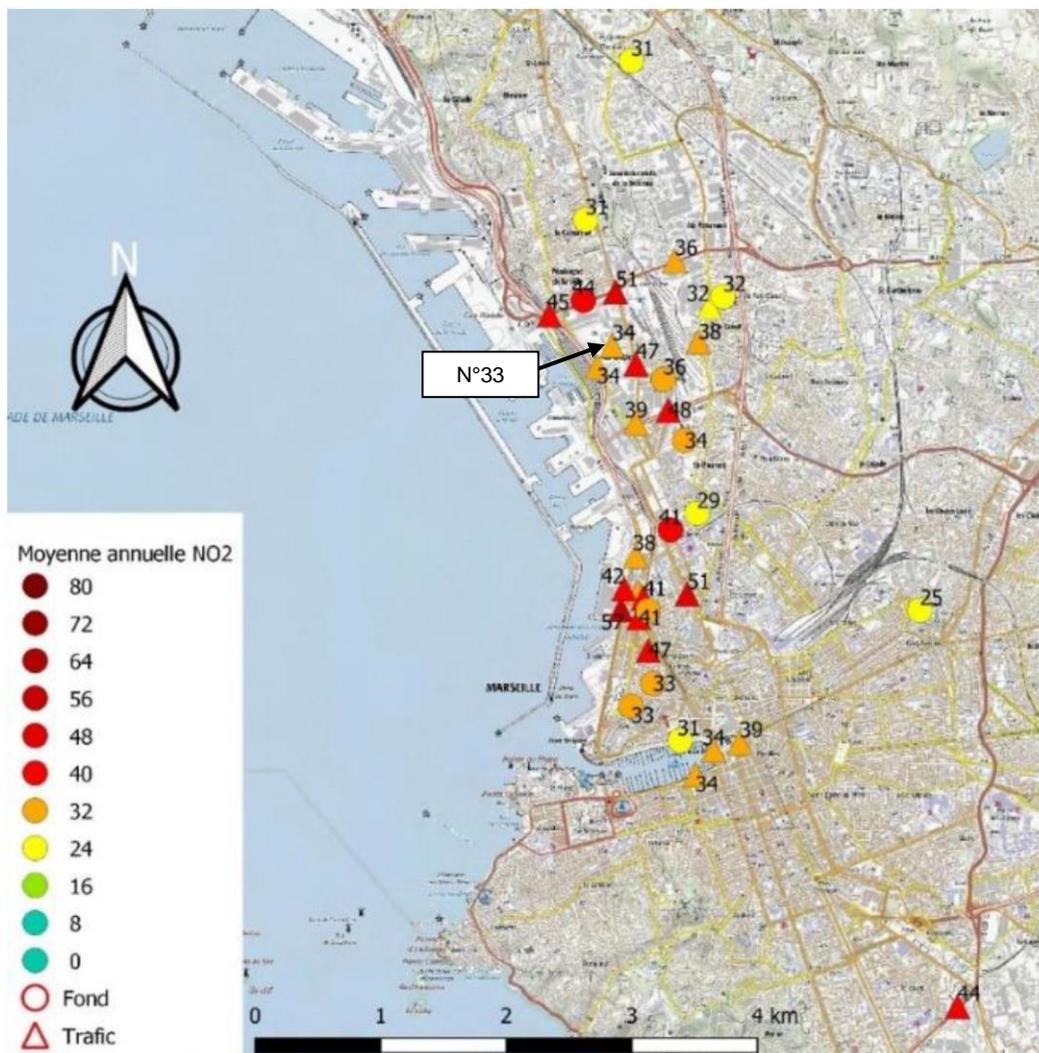


Figure 26 : Représentation des concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (ATMO)

Le benzène a été mesuré sur certains de ces sites, mais pas sur le 33 au droit des futurs îlots (tous les sites n'ont pas été équipés, car ce polluant ne présente pas un enjeu sur le périmètre étudié). Toutefois, sur les sites où des résultats sont disponibles, tous affichent des moyennes

annuelles inférieures à $2\mu\text{g}/\text{m}^3$, alors que la valeur limite annuelle réglementaire⁸ est à $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ et l'objectif de qualité réglementaire à $2\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Une étude air-santé va être réalisée par l'EPAEM dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC Littorale.

Des éléments de bibliographie complètent ici l'étude d'impact des 4 îlots sur les polluants les plus couramment suivis :

Sur le périmètre Euroméditerranée, les concentrations en NO₂ sont élevées, d'autant plus marquées que les axes de circulation sont structurants. Des dépassements de la valeur réglementaire en NO₂ ont lieu sur le périmètre Euroméditerranée. Au droit des futurs îlots, la moyenne annuelle en NO₂ respecte la valeur réglementaire.

La pollution particulaire est notable, comme sur l'ensemble du territoire marseillais.

Des dépassements de valeurs limite en PM₁₀ ont lieu au sein du périmètre Euroméditerranée.

Il est estimé qu'en 2018 près de 8 000 personnes habitants au sein d'Euroméditerranée sont exposés à des concentrations de NO₂ supérieures à la valeur limite annuelle, soit 11,1% de la population de la zone.

Le nombre de personnes exposées à des concentrations de PM_{2.5} et PM₁₀ au-dessus des valeurs limite est quasi nul sur la zone d'étude. En revanche, lorsque la valeur de l'objectif de qualité fixée par l'OMS est choisie comme seuil, 100% de la population actuelle de la zone EuroMéditerranée est touchée par la pollution de l'air aux PM_{2.5} et PM₁₀.

L'étude d'impact identifie un niveau d'enjeu faible pour les quatre îlots et modérée à l'échelle de la ZAC, sans en apporter la justification. En effet, au regard des seules données (incomplètes) restituées à l'état initial, le projet de ZAC Littorale va exposer de nouvelles populations à une qualité de l'air dégradée. L'enjeu doit donc être considéré comme fort pour les quatre îlots ainsi que pour la ZAC.

La MRAe recommande de réévaluer les niveaux d'enjeu identifiés sur la thématique de la qualité de l'air pour le secteur de projet. »

▪ **Réponse**

Sur la base des enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact, les recommandations de la MRAe sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux à l'issue de l'état initial de l'environnement. Les modifications sont faites au §3.1.5 page 22 du présent mémoire en réponse.

L'enjeu en termes de qualité de l'air est réhaussé en tant qu' « enjeu fort ».

⁸ En matière de surveillance de la qualité de l'air, la réglementation se base essentiellement sur la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, transposée dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement.

3.2.1.2.2 Incidences du projet

« Les éléments repris dans l'étude d'impact du projet des Fabriques issus de l'étude air et santé sur la ZAC Littorale, réalisée en 2012 dans le cadre de l'étude d'impact de 2015, sont incomplets et manquent parfois de cohérence :

- la méthodologie utilisée pour les calculs des émissions (outil de calcul) et des concentrations (modèle de dispersion) de polluants dans l'air n'est pas expliquée ;
- en termes d'émissions de polluants, l'étude conclut à une baisse globale (- 20 %) par rapport à la situation actuelle sans projet mais, ne donne pas les valeurs des polluants mesurés ;
- en termes de concentrations de polluants, l'étude indique que les concentrations sont équivalentes en situation de référence comme de projet et inférieures aux valeurs réglementaires mais, il est ajouté au paragraphe suivant concernant le NO₂ que : « les concentrations moyennes maximales annuelles modélisées pour la situation de référence et la situation de projet s'élèvent respectivement à 59,5 µg/m³ et 56,1 µg/m³, soit supérieures à la limite réglementaire fixée à 40 µg/m³ » (p. 312 – EI). L'existence d'une valeur inférieure en situation de projet apparaît paradoxale, eu égard aux trafics significatifs engendrés par la réalisation de ces quatre îlots et notamment des parkings.
- concernant l'évaluation des risques sanitaires, la méthode de l'évaluation de l'exposition des populations n'est pas expliquée (par exemple, pour le choix du scénario d'exposition retenu) ;

Le report des résultats de l'étude air et santé réalisée dans le cadre de l'extension du tramway apporte des compléments actualisés sur le secteur de la ZAC Littorale. Ainsi, l'étude d'impact indique que « la réalisation du projet d'extensions Nord secteur 1 (ni Sud secteur 2) Phase 1 du tramway de Marseille n'induit pas de risque sanitaire supplémentaire pour les effets chroniques à seuil ou sans seuil par inhalation ou par ingestion, ni pour les effets aigus par inhalation » (p.317 – EI). Cette affirmation doit néanmoins être nuancée pour les particules PM_{2,5} et PM₁₀, pour lesquelles il est indiqué : « les teneurs inhalées par les riverains peuvent dépasser les valeurs guide pour la protection de la santé humaine » (p. 317 – EI).

La MRAe recommande de préciser l'analyse de la qualité de l'air s'agissant des méthodologies utilisées et des polluants mesurés.

▪ Réponse

Pour rappel, l'évaluation des incidences en termes de qualité de l'air repose sur l'évolution des émissions. Sur le périmètre du quartier, la source principale est le trafic routier. Dans la mesure où les projections de trafic relèvent de l'aménagement de la ZAC Littorale, seule la mise à jour prochaine de l'étude d'impact de la ZAC par l'EPAEM pourra répondre pleinement à l'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air.

Néanmoins, dans le cadre de l'analyse des effets sur la qualité de l'air de l'étude d'impact des 4 îlots, celle-ci s'appuie sur l'étude de qualité de l'air réalisée pour le projet d'extension du tramway, laquelle est fournie en **Annexe 02**.

L'étude air et santé lié du projet du projet d'extensions de tramway est de **niveau I**, en raison notamment de la présence de populations sensibles situées au droit du projet (écoles, crèches) ainsi que de jardins familiaux. (NB : sur le secteur 1, au Nord des extensions, le seul parmi les 2 secteurs étudiés à concerner la ZAC Littorale, il n'y a que des écoles, mais ni crèches ni jardins familiaux de considérés). Dans le cadre de cette étude, les voies d'exposition par inhalation et par ingestion ont été étudiées.

Cette étude fournit des précisions quant aux méthodes et aux polluants mesurés utilisés.

- **Pour le bilan des émissions :**
 - La méthodologie : les sources considérées sont les émissions industrielles à proximité (en particulier SAINT LOUIS SUCRE et CEREXAGRI)
 - les polluants étudiés sont : le NO₂, CO, SO₂, Benzène, Formaldéhydes, Acroléine, 1,3-butadiène, Acétaldéhyde, Particules diesel, PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, Cd, Ni, As, Pb, Cr, Me.
- **Pour les mesures in situ :**
 - La méthodologie : Conforme à la circulaire du 25 février 2005, campagne de mesures du 8 juin au 22 juin 2018 par capteurs passifs, analysés selon les normes en vigueur.
 - Les polluants étudiés sont : NO₂, PM₁₀ et benzène.
- **Pour l'évaluation des concentrations dans l'air :**
 - La méthodologie : Les émissions routières ont été évaluées selon la méthodologie COPERT (COMputer Programme to Calculate Emissions from Road Transport), dans sa version COPERT 5. Les parcs retenus sont les parcs roulants de COPERT de 2017 et de 2030 (dernier horizon disponible). Ils ont été réalisés par l'IFSTTAR. Pour rappel, la méthodologie COPERT constitue, à ce jour, la référence en termes d'évaluation des émissions routières et son utilisation fait aujourd'hui l'objet d'un consensus au niveau européen.
La dispersion des polluants et l'évaluation de leurs concentrations dans l'air ambiant ont été réalisées avec le modèle ADMS Roads v.4. Ce logiciel est un modèle de dispersion atmosphérique gaussien, dit de seconde génération.
 - les polluants étudiés sont :
 - le NO₂, le Benzène, les PM₁₀, et les PM_{2,5} avec des cartographies,
 - ainsi que les PM échappement, SO₂, Acétaldéhyde, Acroléine, 1,3-butadiène, Formaldéhydes, B(a)P, CO, Cd, Ni, Pb, Me, As, Cr en fournissant les valeurs moyennes et maximales de concentrations sur les secteur et pour les 3 scénarios étudiés.
- **Pour le calcul des Indices Pollution Population (IPP) :**
 - La méthodologie : Les populations communales ont été estimées aux horizons 2017 et 2043 sur la base des données de population INSEE de 2015, actualisées avec les taux d'évolution prévisionnels de l'INSEE dans le département des Bouches-du-Rhône de +0,2 % annuel entre 2013 et 2050. Les populations situées dans la bande d'étude ont ensuite été déterminées, sous SIG, en interceptant la bande d'étude et les communes avec une clef de répartition spatiale (données d'occupation des sols Open Street Map et orthophotos) afin de localiser les populations sur les zones bâties. Sur la base de ces estimations, la population située dans la bande d'étude du Secteur 1 (ZAC Littorale étendue) s'établit à 10 450 habitants en 2017 et s'établirait à 11 008 habitants en 2043, soit une croissance de 5,1 % sur la période 2017-2043.
 - les polluants étudiés sont : NO₂, Benzène, PM₁₀, PM_{2,5}.

• **Pour l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) :**

- La méthodologie est conformément à la circulaire de février 2005 et aux guides et circulaires y afférent, et intègre notamment les prescriptions de la note d'information de 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence.

L'étude détaille le sources de choix des Valeurs Toxicologiques de référence et des Valeurs Guides considérées.

Les scénarios d'exposition retenus correspondent aux populations sensibles et aux populations riveraines les plus exposées, c'est-à-dire l'École élémentaire Arenc Bachas, l'École élémentaire Robert Schuman, l'École primaire André Allar et les Riverains les plus impactés (le long des rues de Lyon, Roger Salengro, Antoine).

L'exposition des populations par ingestion est estimée à partir du protocole HHRAP (2005) en considérant l'ingestion directe de sol (via les mains et les objets souillés par de la terre et portés à la bouche) pour les enfants des écoles mais pas l'ingestion indirecte de végétaux (pas d'autoconsommation type jardins familiaux sur le secteur 1).

- les polluants étudiés : En conformité avec les préconisations du groupe d'experts énoncées dans la note méthodologique de février 2005 et avec les recommandations de l'ANSES, les substances retenues sont l'acroléine, le NO₂, le SO₂, le benzène, les particules diesel, les PM₁₀ et PM_{2,5}, les formaldéhydes, le 1,3-butadiène, l'acétaldéhyde, le B(a)P, As, Cr, Ni, Cd, Pb, Me. Le baryum est également recommandé pour un risque par ingestion, mais n'a pas été retenu, car le logiciel COPERT V (classiquement utilisé pour ce type d'étude) ne fournit pas d'information sur les émissions de ce métal.

Des extraits des rendus et des conclusions sont réalisés ci-dessous.



Figure 27 : Comparaison des concentrations en NO₂ modélisées entre les 3 scénarios

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité ou valeur cible	État de référence		Fil de l'eau		État projeté	
			Teneurs maximales	Observations	Teneurs maximales	Observations	Teneurs maximales	Observations
Dioxyde d'azote NO ₂	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	40,2 µg/m ³	Dépassement de la valeur limite à proximité de la Rue de Lyon	34,9 µg/m ³	Pas de dépassement	34,9 µg/m ³	Pas de dépassement
Benzène C ₆ H ₆	En moyenne annuelle 5 µg/m ³	En moyenne annuelle 2 µg/m ³	1,15 µg/m ³	Pas de dépassement	1,11 µg/m ³	Pas de dépassement	1,11 µg/m ³	Pas de dépassement
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 µm PM ₁₀	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	En moyenne annuelle 30 µg/m ³	25,1 µg/m ³	Pas de dépassement	24,6 µg/m ³	Pas de dépassement	24,6 µg/m ³	Pas de dépassement
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 µm PM _{2,5}	En moyenne annuelle 25 µg/m ³	En moyenne annuelle 10 µg/m ³	14,6 µg/m ³	Dépassement de l'objectif de qualité sur l'ensemble de la bande d'étude du fait d'une teneur de fond (13 µg/m ³) supérieure à celui-ci	14,0 µg/m ³	Dépassement de l'objectif de qualité sur l'ensemble de la bande d'étude du fait d'une teneur de fond (13 µg/m ³) supérieure à celui-ci	14,0 µg/m ³	Dépassement de l'objectif de qualité sur l'ensemble de la bande d'étude du fait d'une teneur de fond (13 µg/m ³) supérieure à celui-ci
Dioxyde de soufre SO ₂	En moyenne journalière 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 par an	En moyenne annuelle 50 µg/m ³	1,94 µg/m ³	Pas de dépassement	1,93 µg/m ³	Pas de dépassement	1,93 µg/m ³	Pas de dépassement
Benzo(a)pyrène C ₂₀ H ₁₂		En moyenne annuelle 1 ng/m ³	0,063 ng/m ³	Pas de dépassement	0,049 ng/m ³	Pas de dépassement	0,049 ng/m ³	Pas de dépassement
Monoxyde de carbone CO	En moyenne sur 8 heures 10 000 µg/m ³		320,7 µg/m ³	Pas de dépassement	305,4 µg/m ³	Pas de dépassement	305,4 µg/m ³	Pas de dépassement
Cadmium Cd		En moyenne annuelle 5 ng/m ³	0,1306 ng/m ³	Pas de dépassement	0,1306 ng/m ³	Pas de dépassement	0,1306 ng/m ³	Pas de dépassement
Nickel Ni		En moyenne annuelle 20 ng/m ³	2,677 ng/m ³	Pas de dépassement	2,676 ng/m ³	Pas de dépassement	2,676 ng/m ³	Pas de dépassement
Plomb Pb	En moyenne annuelle 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle 0,25 µg/m ³	0,0058 µg/m ³	Pas de dépassement	0,0058 µg/m ³	Pas de dépassement	0,0058 µg/m ³	Pas de dépassement

Figure 28 : Teneurs maximales dans le secteur issues de la modélisation et seuils réglementaires (source : étude air-santé Tramway)

L'exemple d'IPP pour le NO₂ est retranscrit ci-dessous :

Dioxyde d'azote	Arrondissement	Population impactée en nombre d'habitants			
		Teneurs < 20 µg/m ³	Teneurs comprises entre 20 et 30 µg/m ³	Teneurs comprises entre 30 et 40 µg/m ³	Teneurs > 40 µg/m ³
État de référence	2 ^{ème} Arrondissement			1 716	
	3 ^{ème} Arrondissement			3 300	
	14 ^{ème} Arrondissement				
	15 ^{ème} Arrondissement			5 408	26
	Total	0	0	10 424	26
Fil de l'eau	2 ^{ème} Arrondissement			1 803	
	3 ^{ème} Arrondissement			3 466	
	14 ^{ème} Arrondissement				
	15 ^{ème} Arrondissement			5 739	
	Total	0	0	11 008	0
État projeté	2 ^{ème} Arrondissement			1 803	
	3 ^{ème} Arrondissement			3 466	
	14 ^{ème} Arrondissement				
	15 ^{ème} Arrondissement			5 739	
	Total	0	0	11 008	0

Figure 29 : Indice Pollution - Population pour le NO₂

Pour les 4 polluants pour lesquels un IPP est réalisé (NO₂, Benzène, PM₁₀, PM_{2,5}), à l'horizon 2043, l'IPP ne met pas en évidence d'évolution de l'impact sur la population. Aucun habitant n'est dénombré dans la zone où les polluants présentent des dépassements de valeurs limites.

L'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires réalisée conclue qu' »aucun risque à seuil par inhalation ou par ingestion pour une exposition chronique n'est susceptible de se produire pour les populations situées dans la bande d'étude du projet.

Néanmoins, **pour les particules PM_{2,5} et PM₁₀**, les teneurs inhalées par les riverains peuvent dépasser les valeurs guide pour la protection de la santé humaine. Toutefois, la teneur de fond dépasse à elle seule les valeurs guide de l'OMS.

Le risque cancérigène lié à une exposition chronique peut être qualifié d'acceptable pour les populations situées dans la bande d'étude du projet, quelle que soit la substance prise individuellement, excepté pour le **benzène** par inhalation (dont la valeur de bruit de fond retenue dépasse à elle seule la valeur seuil) et les **particules diesel** par inhalation. »

Ces risques ne sont pas imputables au projet de tramway.

Par ailleurs, « **en exposition aiguë aucun risque sanitaire** n'est susceptible de se produire pour les populations situées dans la bande d'étude quelle que soit la substance considérée et quel que soit le scénario étudié ».

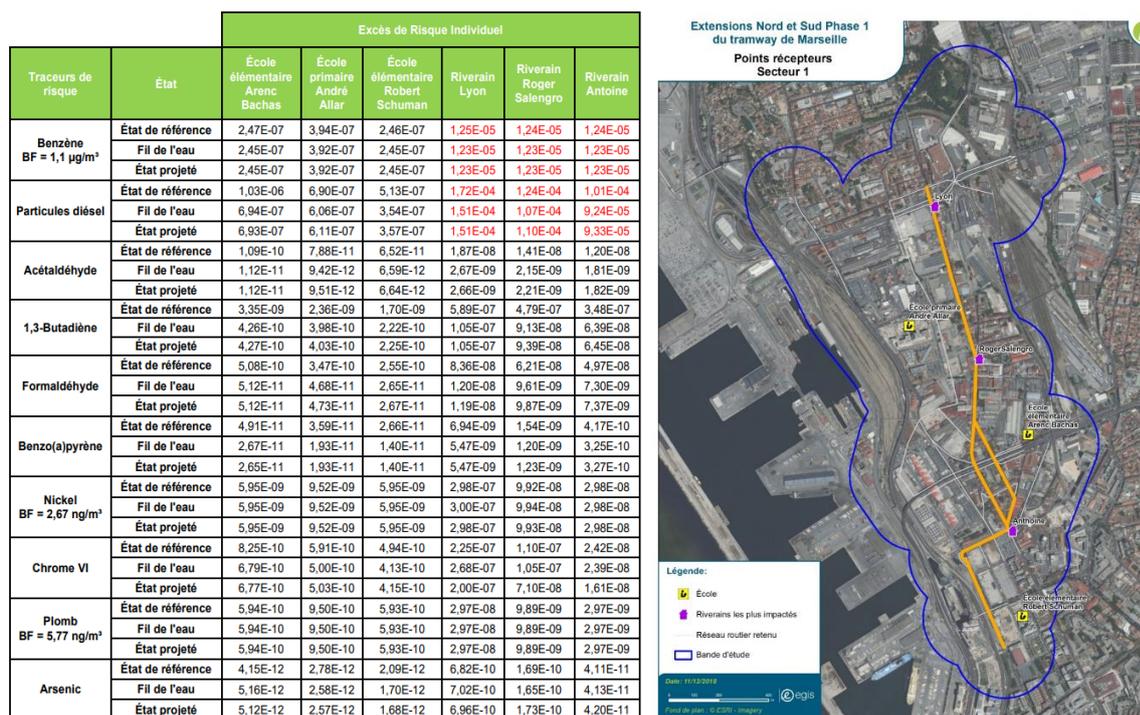


Figure 30 : A Gauche : excès de Risque Individuel - Exposition chronique pour les effets sans seuil (risques cancérigènes) et A droite : localisation des points récepteurs

Une analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air a été complétée à partir de détails extraits de l'étude air-santé du projet d'extensions du tramway, à proximité du site. Cette étude (niveau I, incluant une EQRS) précise les futures concentrations possibles dans l'air à un horizon 2043, ainsi qu'une analyse de l'évolution du risque sanitaire.

Au niveau du projet, l'analyse est incomplète dans la mesure où seules les concentrations annuelles moyennes de deux polluants sont données (NO₂ et benzène). Par ailleurs, l'impact du trafic routier local et des hausses de trafic sur certains tronçons structurants dans la desserte du secteur n'est pas étudié, de même que l'impact de la pollution atmosphérique sur les populations nouvellement exposées.

En outre, la présence d'équipements et de populations sensibles dans le projet (crèche au sein de l'îlot 5C3) et la ZAC justifierait la réalisation d'une étude air et santé (équivalente à un niveau d'étude I) et nécessiterait une étude quantitative des risques sanitaires.

La MRAe recommande de reprendre en profondeur l'analyse de la qualité de l'air sur le site du projet en incluant les valeurs de l'ensemble des polluants à étudier dans le cadre d'une étude air et santé et de tirer les enseignements de cette étude quant à l'opportunité et le cas échéant à la localisation précise de la crèche envisagée.

▪ Réponse

Comme le mentionne la MRAe ci-dessus, l'évaluation des incidences en termes de qualité de l'air repose sur l'évolution des émissions, et sur le périmètre du quartier, la source principale est le trafic routier. Dans la mesure où les projections de trafic relèvent de l'aménagement de la ZAC Littorale, seule la mise à jour prochaine de l'étude d'impact de la ZAC par l'EPAEM pourra répondre pleinement à l'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air.

Cette étude s'appuiera sur le guide méthodologique pour la réalisation de volets « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019, en intégrant une EQRS pour la pollution par inhalation et ingestion, qui permettra de conclure quant à la compatibilité sanitaire de la pollution atmosphérique actuelle et future avec les usages projetés (habitation et crèche).

De plus, d'après l'EQRS réalisée pour le projet d'extension du tramway dans le secteur, dont certains éléments sont présentés ci-dessus, les seuls risques prévisibles (exposition chronique, pour des polluants à seuils et sans seuils) concernent les riverains immédiatement présents sur le réseau routier retenu comme source d'émission de polluants (rue de Lyon notamment).

Les écoles, notamment l'école primaire André Allar, qui sont situées plus en retrait de ces axes, ne sont pas concernées par des risques sanitaires par inhalation ou ingestion, que ce soit de manière chronique ou aiguë, et pour des polluants à effet avec et sans seuils.

Ainsi, en extrapolant ces résultats sur les écoles à la future crèche qui se trouvera en cœur d'îlot, protégée des polluants par les bâtiments qui l'entourent, il est raisonnable de s'attendre à ce que les résultats de la future ERQS sur la crèche soient plutôt favorables à la compatibilité de cet usage avec la pollution actuelle et future.

La mise à jour prochaine de l'étude d'impact de la ZAC Littorale par l'EPAEM pourra répondre pleinement à l'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air, en intégrant une EQRS pour la pollution par inhalation et ingestion, qui permettra de conclure quant à la compatibilité sanitaire de la pollution atmosphérique actuelle et future avec les usages projetés (habitation et crèche). De plus, d'après l'EQRS réalisée pour le projet d'extension du tramway dans le secteur, il est raisonnable de s'attendre à ce que les résultats de la future ERQS sur la crèche soient plutôt favorables à la compatibilité de cet usage avec la pollution actuelle et future.

S'agissant des mesures ERC, l'étude d'impact renvoie aux mesures prévues à l'échelle d'Euroméditerranée consistant par exemple en la réduction des émissions polluantes à la source (régulation des vitesses à certaines heures ou en continu, restriction pour certains véhicules, etc.). Une des mesures issues des actions du PDU de la Métropole Aix-Marseille-Provence consiste en la création d'une zone à faible émission en centre-ville de Marseille. Son périmètre et la réglementation associée sont en cours de définition ; il n'existe donc aucune assurance quant à l'intégration de tout ou partie de l'OIN dans cette zone. Le cas échéant, le projet et plus globalement la ZAC Littorale devraient se référer aux mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, la pollution et le bruit.

En raison des nombreuses lacunes et imprécisions en matière d'analyse de la qualité de l'air, à la fois en termes de données initiales, de méthodologie et de mesures de réduction du risque, l'étude d'impact n'évalue pas, au sens de l'article R 122-5-5e, les incidences possibles du projet sur la santé humaine. »

▪ Réponse

Comme le rappelle la MRAe, les mesures vis-à-vis de la qualité de l'air relèvent du périmètre de l'aménageur de la ZAC et non des îlots, étant donné que la principale source de pollution atmosphérique induite par les usages du site dans son usage futur sera le trafic automobile.

Les précisions attendues par la MRAe quant à des mesures de réduction des émissions de polluants à la source seront intégrées à la mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC Littorale engagée par l'EPAEM. Une évaluation des incidences possibles du projet de ZAC sur la santé humaine pourra ainsi être réalisée conformément à la réglementation.

Ce sujet relève de l'étude d'impact de la ZAC Littorale, laquelle respectera les attentes de la MRAe sur la méthodologie à appliquer pour l'évaluation des incidences sanitaires de la pollution de l'air.

3.2.1.3 Nuisances sonores

« L'état initial relatif à l'ambiance sonore réalisé dans l'étude d'impact fait état de la proximité de la ZAC Littorale avec de grands axes routiers relevant d'un classement sonore de type 1 ou 4 (cf figure 5 ci-dessous, cf page 125 EI).

Ainsi, d'après les cartes stratégiques de bruit du trafic routier reproduites dans le dossier, les nuisances sonores affectant le secteur de projet, issues du trafic routier des axes qui l'encadrent, sont de l'ordre de 55 dB(A) aux points les plus éloignés et peuvent aller jusqu'à 75 dB(A) en bordure des axes, essentiellement l'autoroute A 55 à l'Ouest. Par ailleurs, une campagne de mesures a été réalisée dans le cadre de l'aménagement du secteur les jeudi 26 et vendredi 27 septembre 2019 : « les niveaux sonores mesurés indiquent sur le périmètre de l'emprise des futurs îlots des niveaux sonores principalement entre 60 et 65 dB en diurne et entre 55 et 60 dB en nocturne ». La population future des quatre îlots se trouvera donc exposée à une ambiance sonore pré-existante bruyante.

À l'issue de l'état initial, l'enjeu relatif à l'ambiance sonore est identifié comme étant modéré pour la ZAC ainsi que pour les quatre îlots. Or, l'ambiance sonore étant un critère de qualité de vie important pour de futurs habitants, l'enjeu doit être considéré comme fort dans la mesure où de nouvelles populations vont être exposées au bruit urbain.

La MRAe recommande de réévaluer à fort le niveau d'enjeux identifié sur la thématique du bruit pour la ZAC Littorale et pour le secteur de projet.

▪ **Réponse**

Sur la base des enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact, les recommandations de la MRAe sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux à l'issue de l'état initial de l'environnement. Les modifications sont faites au §3.1.5 page 22 du présent mémoire en réponse.

L'enjeu en termes de nuisances sonores est réhaussé en tant qu' « enjeu fort ».

Suite à la comparaison des deux modalisations acoustiques reportées dans le dossier, à l'état initial et avec projection des bâtiments induits par le projet d'aménagement (cf figure 6 p129 et p309), l'EI indique que « la réalisation du projet induit des variations par rapport à l'existant, cependant celles-ci impliquent un niveau de bruit moins important sur une grande partie des surfaces aux alentours du projet que celui observé aujourd'hui » (p. 309 – EI).

L'étude d'impact présente uniquement les schémas présentés ci-après, avec des codes couleurs, sans différencier les étages, si bien que le lecteur ne peut connaître les niveaux de bruit des différents logements.

En effet, l'autoroute A 55 est la principale source sonore du quartier des Fabriques mais, la prise en compte des autres bâtiments du projet d'aménagement global du quartier et la distance les séparant de l'autoroute induisent une exposition limitée des îlots 5B3 et 5C3. Néanmoins, une partie de l'îlot 4C2 se situe toujours dans un niveau sonore compris entre 65 et 75 dB(A) en période diurne et 60 et 70 dB(A) en période nocturne, due à la proximité de sa façade Est avec la rue de Lyon.

L'étude d'impact devra en outre préciser si, au niveau de la rue de Lyon, la simulation de l'état futur prend en compte la mise en circulation du tramway et le rapprochement des voies de circulation routières, qui induiront une augmentation significative des niveaux de bruit.

▪ **Réponse**

Les modélisations acoustiques présentées dans l'étude d'impact en figure 6 p129 et figure 186 p309 ont été réalisées sur la base des classements sonores officiels des infrastructures de transport terrestres (à savoir, pour la première version de l'étude, dans les environs du quartier : le Bd Capitaine Gèze de cat.3, la rue de Lyon de cat.3, la D5 de cat.4 et l'A8 de cat.1). Une comparaison avec les niveaux mesurés lors d'une campagne spécifique a été réalisé afin de valider les calculs (décroissances sonores mesurées).

L'approche suivie pour cette étude prend en compte l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Le projet a été étudié en considérant que l'actuelle ligne de tramway (station Gèze) et les futurs travaux d'extension prévus pour 2025 n'auront pas d'impact sur le projet. En effet, le classement sonore des infrastructures terrestres de Marseille datant 2015 atteste que les lignes de tramway ne sont pas des voies classées.

Néanmoins, les modélisations qui se basent sur les niveaux des classements sonores officiels, semblent, d'après comparaison avec les mesures sur site, conduire à une surestimation des niveaux sonores impactant les bâtiments.

La méthodologie utilisée pour les modélisations se base uniquement sur les infrastructures classées. Cette approche semble néanmoins majorante à l'état initial.

L'étude d'impact fait état des mesures de réduction qui seront prises pour réduire les nuisances sonores au sein des quatre îlots :

- mise en place de protection à la source de type écran acoustique ou merlon de terre, cette dernière technique semblant peu adaptée à un milieu dense comme celui de l'OIN ;*
 - réalisation de l'isolation acoustique de chaque logement (traitement de façade) pour les bâtiments situés en remblai par rapport à l'infrastructure ou pour les immeubles en surplomb.*
- La compatibilité entre l'isolation phonique et les dispositifs de conception bioclimatique ne semble pas avoir été étudiée.*

▪ Réponse

Pour répondre à la MRAe qui souhaite savoir si la compatibilité entre l'isolation phonique et les dispositifs de conception bioclimatique semble avoir été étudiée, l'étude acoustique précise de quelle manière le type de doublage thermique a une influence non négligeable sur l'isolement acoustique des façades.

En effet, les doublages à base de certaines laines minérales apportent une amélioration à l'indice d'affaiblissement de la partie opaque de la façade, tandis que les doublages à base de polystyrène expansé, extrudés, ou polyuréthane dégradent généralement les caractéristiques acoustiques de la paroi opaque. Les doublages à base de polystyrène expansé élastifié apportent généralement également un gain à l'indice d'affaiblissement acoustique de la partie opaque de la façade. Cependant, pour des problèmes de gestion des fuites et des résonances acoustiques, il est recommandé, pour des exigences acoustiques élevées, à indice d'affaiblissement acoustique équivalent, de préférer la mise en œuvre d'un doublage collé à base de laine minérale. En effet, la mise en place des châssis vitrés et des bouches d'entrée d'air peut laisser des vides aux jonctions avec la partie maçonnée. Il est nécessaire de pouvoir disposer à ces endroits, d'un matériau ayant des propriétés acoustiques qui n'affaiblissent pas l'isolement de la façade. Or, la laine minérale permet de mieux calfeutrer ces vides. Dans le cas contraire, l'étanchéité des châssis vis-à-vis du voile béton devra être parfaitement.

Par ailleurs, le bureau d'étude acoustique prescrit dans la consultation des entreprises de bien s'assurer de la prise en compte du bruit du vent (élément important dans une conception bioclimatique) dans les ouvrages de façades, pour les façades EST et en cœur d'îlot particulièrement, qui pourrait avoir des effets acoustiques ou vibratoires sur les volets pliants ou les persiennes.

La compatibilité entre les éléments participant à la conception bioclimatique et ceux garantissant l'isolement acoustique souhaité a été étudiée dans les études acoustiques.

Le choix de matériaux de revêtement des routes réducteur de bruit afin de limiter au maximum l'impact sonore du projet n'est pas évoqué, comme l'incidence d'un passage de l'ensemble du secteur en zone 30. Quant aux protections acoustiques externes, aucune précision n'est donnée sur leur localisation, et leur traitement paysager. L'ensemble de ces mesures acoustiques ne sont pas chiffrées et leur maîtrise d'ouvrage n'est pas précisée.

▪ **Réponse**

Pour rappel, concernant les mesures de limitation du bruit à la source, dans la mesure où cela relève de l'aménagement des voiries et espaces publics de la ZAC Littorale, seule la mise à jour prochaine de l'étude d'impact de la ZAC par la maîtrise d'ouvrage EPAEM pourra préciser pleinement les mesures de protection à la source mises en place concernant les nuisances sonores.

Seules les mesures d'isolement acoustique des bâtiments relèvent des maîtrises d'ouvrage des 4 îlots (Bouygues Immobilier et Linkcity). A titre d'exemple, la plus-value pour le traitement acoustique extérieur est de l'ordre de 35k€ sur l'îlot 04C2 partie Linkcity (pour 6 663 m² de surface de plancher créée), donc par une approximation, de l'ordre de 84k€ pour l'ensemble de l'îlot 4C2 de 15 968 m² de surface de plancher créée.

**Seules les mesures d'isolement acoustique des bâtiments relèvent des maîtrises d'ouvrage des 4 îlots (Bouygues Immobilier et Linkcity).
L'isolement de l'îlot 4C2 par exemple représente une plus-value de l'ordre de 84k€.**

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact avec des informations plus précises relatives au bruit en façade des différents logements (analyse par îlot, façade et niveau), avant et après mise en place des protections ;

▪ **Réponse**

Pour répondre à la MRAe qui souhaite des informations plus précises sur les niveaux de bruit par niveau, la figure suivante est proposée, elle est extraite du rapport de modélisation acoustique de LASA.

Cette modélisation a été réalisée dans le cadre de la définition des objectifs d'isolement, et donc applique la méthode de l'approche forfaitaire, qui calcule les objectifs acoustiques en fonction de la catégorie des infrastructures classées à proximité, de la présence ou non d'écrans acoustiques en bordure des voiries, de l'angle des fenêtres exposées et de la hauteur et de la géométrie des bâtiments. Cette modélisation n'a pas réalisé d'état « avant/après » mise en place des protections.

Cette modélisation propose plusieurs scénarios, à la fois le jour et la nuit :

- Etat initial – hauteur de 5 m
- Etat projeté avec les nouveaux bâtiments – hauteur de 5 m
- Etat projeté avec les nouveaux bâtiments : en R+5

En proposant ainsi une modélisation à la fois à 5m et en R+5, il est possible d'appréhender l'évolution des niveaux acoustiques selon la hauteur considérée.

Il est visible notamment que, en R+5, les nuisances sur la rue de Lyon sont moindres (plus de niveaux dépassant les 75dB). Ainsi, les niveaux en façades en sont d'autant réduits.

En revanche, une tendance contraire a lieu pour les niveaux de bruit dans les cœurs d'îlots (façades non tournées vers les axes routiers), qui sont légèrement plus importants au R+5 que à 5m du sol, pour un même point considéré. Ceci peut être dû au caractère « protecteur » que jouent les bâtiments vis-à-vis de leurs cœurs d'îlots par rapport aux nuisances sonores qui viennent de l'extérieur de l'îlot. Ainsi, plus en hauteur, l'« effet barrière » est moins présent que plus bas dans le cœur d'îlot.

La modélisation est proposée dans la figure suivante, mais est extraite de l'étude de modélisation acoustique réalisée par LASA, transmise en **Annexe 04**.

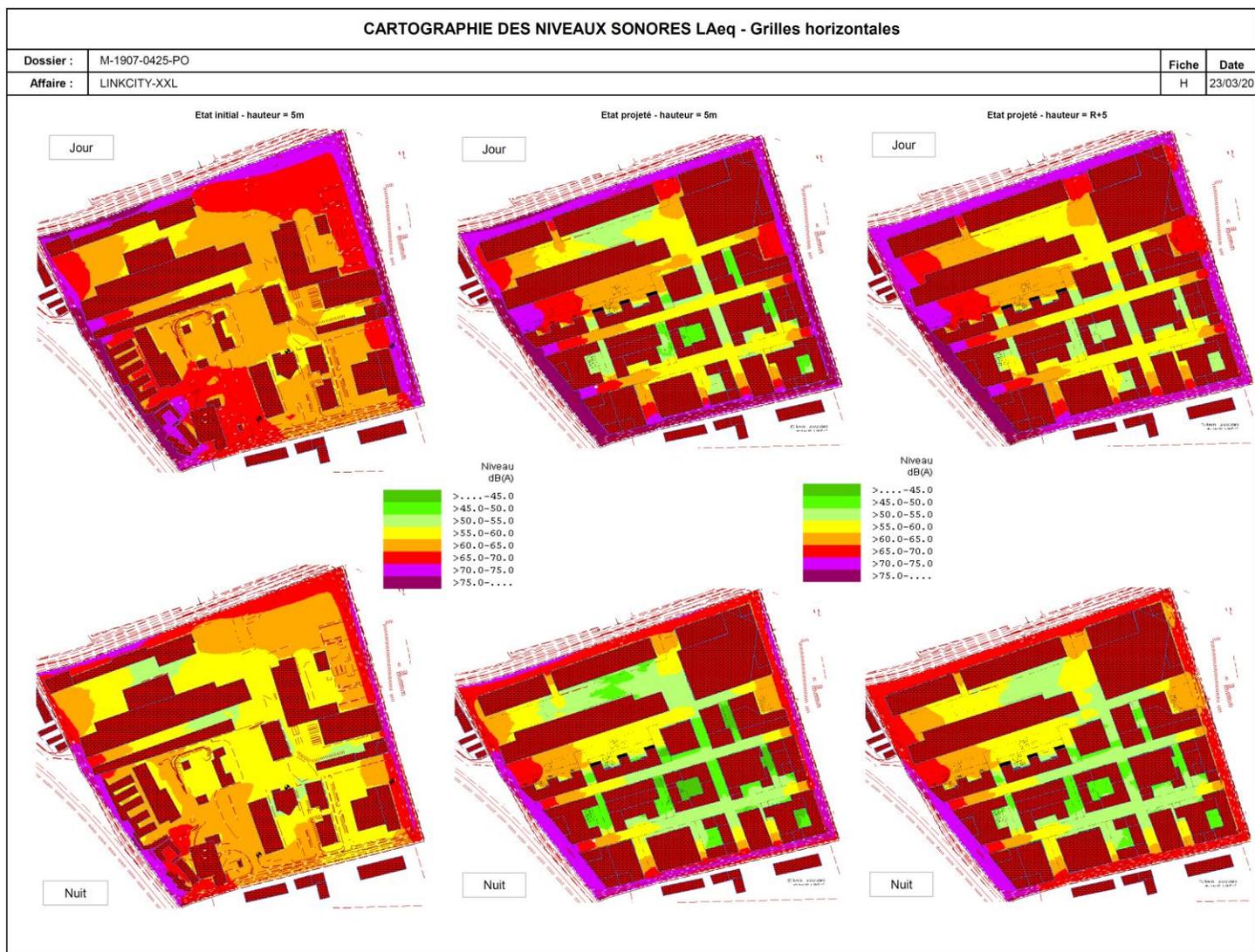


Figure 31 : Cartographie des niveaux sonores LAeq – grilles horizontales – modélisation mise à jour avec la rue Allar (LASA)

Sur demande de la MRAe, des détails sont fournis ci-dessous quant aux niveaux de bruit en façades des logements. Ces informations supplémentaires sont extraites des études acoustiques menées par le bureau LASA en phase PRO-DCE (cahier des charges acoustique), conformément aux textes réglementaires et aux normes en vigueur.

Pour les îlots 5C3 et 4C2, les études complètes du LASA réalisées en octobre 2019 avec les modélisations des niveaux sonores en façade des projets ont été reprises pour la dernière fois en Mars 2020 avec la connaissance des volumétries finales.

Les objectifs d'exigence acoustique retenus résultent de l'application de la méthode de l'approche forfaitaire, réglementaire, qui calcule les objectifs acoustiques en fonction de la catégorie des infrastructures classées à proximité, de la présence ou non d'écrans acoustiques en bordure des voiries, de l'angle des fenêtres exposées et de la hauteur et de la géométrie des bâtiments.

Les nouvelles modélisations tiennent compte de la présence de l'autoroute A8 en catégorie 1, du boulevard Capitaine Gèze au Nord de la ZAC, de la rue de Lyon à l'Est toutes deux classées catégorie 3, et, en supplément par rapport aux anciennes modélisations, **de la rue Allar au sud**, classée en catégorie 3.

(NB : la rue Allar n'est pas encore classée par la réglementation des infrastructures routières, mais elle est prise en compte ici par Euroméditerranée. Un arrêté de classement en niveau 3 de cette rue est attendu vis-à-vis des futurs trafics, bien qu'aujourd'hui celle-ci présente un trafic réduit.)

Avec ces nouvelles modifications qui tiennent compte du futur classement de la rue Allar, la figure 187 page 310 de l'étude d'impact des 4 îlots précisant les exigences acoustiques des façades des 4 îlots est mise à jour comme suit :



Figure 32 : A gauche : Exigences acoustiques de façades présentées dans l'étude d'impact, à droite : mise à jour avec les nouvelles études de ces mêmes valeurs (LASA)

Afin de préciser ces exigences sur les façades, des éléments plus détaillés sont fournis pour les îlots 5C3 et 4C2 en **Annexe 05**.

Les dispositifs constructifs permettant le respect de tels objectifs ne sont pas encore fixés aujourd'hui. Les différents éléments impactant l'isolement des façades sont les éléments de gros œuvre – nature du mur de façade et châssis vitrés, doublage thermique, toiture, planchers et parois des pièces - mais aussi les menuiseries extérieures, les entrées d'air, les coffres de volets roulants, etc.

Les exigences acoustiques des façades ont été mises à jour en intégrant le futur classement de la rue Allar en catégorie sonore de niveau 3. Des précisions sur les exigences acoustiques par étages sont apportées pour les îlots 4C2 et 5C3.

Elle recommande également de réévaluer l'exposition au bruit de l'îlot 4C2 au regard de sa proximité avec la rue de Lyon (notamment en prenant en compte les modifications de voiries liées à la mise en circulation du tramway) et de définir des mesures de réduction adaptées. »

▪ **Réponse**

Comme expliqué plus haut, les modélisations acoustiques ont été réalisées sur la base des classements sonores officielles des infrastructures de transport terrestres, dont les lignes de tramway ne font pas partie. Néanmoins, cette approche semble conduire à une surestimation des niveaux sonores impactant les bâtiments.

L'évaluation de l'exposition au bruit de l'ensemble des îlots de la ZAC Littorale sera réalisée lors de la mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC Littorale, et intégrera les modifications de voiries et de trafics liées à la mise en circulation du tramway (cf. étude de trafic EGIS pour le Plan Guide en **Annexe 03**). Les mesures de réduction des nuisances sonores à la source pourront ainsi être envisagées en toute proportionnalité.

La mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC Littorale intégrera à son évaluation des impacts acoustiques et à la définition de mesures associées les nouvelles voiries (tramway y compris) et les nouveaux trafics projetés.

3.2.2 POLLUTION DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES

« Sur le périmètre de la ZAC Littorale, il ressort de l'étude d'impact de 2015 qu'une « grande majorité des parcelles du périmètre présente des signes de pollution des sols originaires des activités passées et présentes » (p. 98 – EI) sur le site induisant différents types de pollutions (pollution aux métaux lourds, aux hydrocarbures lourds et légers, aux composés chimiques et pétrochimiques).

Les résultats d'une analyse menée en 2017 à l'échelle du quartier des Fabriques indiquent une pollution majoritairement due aux métaux lourds et aux hydrocarbures totaux. Au niveau des quatre îlots, correspondant aux zones d'étude D, C et H, les concentrations les plus importantes en hydrocarbures et métaux lourds ont été mesurées en zone D et H et dans une moindre mesure, en zone C (cf figure 8 ci-dessous, les quatre îlots sont entourés en jaune).

La présence de métaux lourds (arsenic, cadmium, cuivre, plomb, zinc, mercure) dans des teneurs dépassant les seuils de référence a été mise en évidence de manière récurrente majoritairement au niveau des remblais. L'étude d'impact précise cependant qu'il ressort des analyses réalisées que les métaux sont peu mobilisables.

Selon l'étude d'impact, deux types de transferts des polluants présents dans le sol sont à considérer :

- la migration en profondeur vers la nappe et le transfert en aval hydraulique via la nappe,
- le dégazage des composés volatils des sols et des eaux souterraines vers les gaz du sol et l'air ambiant.

Seule la voie d'exposition par inhalation est retenue, « au vu de la nature des polluants et des travaux menés ». L'étude d'impact se fonde sur les résultats d'une étude quantitative des risques sanitaires (EQRS) réalisée sur le périmètre du quartier des Fabriques : « compte tenu des résultats de l'EQRS établie et de l'acceptabilité des risques sanitaires pour la voie d'exposition par inhalation pour le quartier XXL [quartier des Fabriques], aucun objectif de réhabilitation ou concentration maximale tolérable n'a été déterminé sur le site » (p.253 - EI).

Or, le dossier ne précise pas dans quel cadre cette étude a été réalisée et selon quelle méthodologie.

▪ Réponse

L'étude qui a été citée dans l'étude d'impact est le **Plan de Gestion** (définition des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué, avec pour objectif global de supprimer, ou à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts) réalisé par ERG à l'échelle du quartier XXL, avec la prestation complémentaire de **type A330** (identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages). Cette étude s'appuie point par point sur les préconisations du guide relatif aux Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués établi pour le MEEDDAT le 8 février 2007. La base normative utilisée est le document NF X-31-620 : Qualité du sol – prestations de services relatives aux sites et sols pollués.

Le plan de gestion d'ERG à l'échelle d'XXL est présentée en **Annexe 06**.

Ce Plan de gestion s'appuie sur les diagnostics de site « potentiellement » pollué réalisés par ERG, intégrant des investigations des milieux sol, gaz des sols et eaux souterraines, ainsi que des évaluations quantitatives des risques sanitaires (EQRS), réalisés pour chaque îlot.

Ces diagnostics sont présentés en :

- **Annexe 07** pour le lot C (inclut l'îlot 5B3a).
- **Annexe 08** pour le lot D (inclut l'îlot 5C3)
- **Annexe 09** pour le lot H (inclut les îlots 4C1 et 4C2)

Les EQRS réalisées au cours de ces diagnostics ont suivi la méthodologie décrite dans la circulaire de février 2007. La réalisation d'une EQRS est nécessaire pour statuer sur la compatibilité du site avec ses usages et aménagements projetés.

Les diagnostics n'ont retenu que la **voie d'exposition par inhalation de composés volatils** issus des sols et/ou des eaux souterraines, dans la mesure où il est considéré :

- qu'il n'y a pas d'usage des eaux souterraines ou superficielles de prévu sur ces îlots, ni de potager,
- hors emprises bâties ou bétonnées, **un recouvrement de l'ensemble des sites par 50 cm minimum de terre végétale saine** apportée sur site au droit des espaces verts des îlots et des zones non couvertes par les revêtements, et donc il n'y aura aucun contact avec les sols actuels. Un grillage avertisseur et un bidim viendront s'ajouter sous le recouvrement de terres saines pour garantir une sécurité supplémentaire.

Les cibles types retenues dans ces EQRS ont été définies compte tenu de l'usage résidentiel/tertiaire, pour lesquels les cibles sont les personnes, adultes et enfants, qui fréquenteront, travailleront ou vivront sur le site. Ainsi, la cible type retenue correspond une cible « mixte » à différentes classes d'âges, car la morphologie n'a pas d'incidence pour le calcul avec une exposition par inhalation seule. Les « budgets espace-temps » les plus pénalisants ont été retenus , comme suit.

	CIBLE « MIXTE » PENALISANTE POUR L'EXPOSITION PAR INHALATION	SOURCE
Temps de présence dans le logement	20 h/j	CIBLEX ⁽¹⁾
Jours de présence annuelle sur le site	351 j	INSEE ⁽²⁾
Durée d'exposition	40 ans	Valeur consensuelle

⁽¹⁾ base de données CIBLEX (version 0 de juin 2003)

⁽²⁾ Les vacances des Français _ résultats de l'enquête « Vacances » 1999, INSEE (2002)

Figure 33 : Caractérisation de la cible "type" définie dans les EQRS des îlots par ERG

Les études citées dans l'étude d'impact des îlots consistent en un Plan de gestion à l'échelle du quartier XXL, et des diagnostics de caractérisation de la pollution potentielle, incluant des EQRS pour chacun des îlots. Ces EQRS ont retenu l'exposition par inhalation pour une cible mixte vivant 20 h/j, pendant 351 j /an et ce pendant 40 ans sur site.

Cependant, le projet prévoit la construction d'une crèche et l'implantation d'espaces verts au sein de chaque îlot. L'exposition des enfants aux polluants par ingestion de sol est donc également à prendre en considération pour chaque îlot, et plus particulièrement pour l'îlot 5C3 au sein duquel est prévue la construction de la crèche. Or, l'étude d'impact n'analyse pas le risque sanitaire liée à une exposition des enfants.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse du risque sanitaire lié à une exposition aux polluants par ingestion de sol, pour les futurs résidents des quatre îlots et les futurs usagers de la crèche.

▪ **Réponse**

Comme mentionné plus haut, sur l'ensemble des îlots, en dehors des emprises bâties ou bétonnées, un **recouvrement de l'ensemble des sites par 50 cm minimum de terres végétale saine** sera réalisé sur site au droit des espaces verts des îlots et des zones non couvertes par les revêtements, et donc il n'y aura **aucun contact possible avec les sols actuels, aussi bien pour les futurs résidents des quatre îlots que des futurs usagers de la crèche**. Un grillage avertisseur et un bidim viendront s'ajouter sous le recouvrement de terres saines pour garantir une sécurité supplémentaire.

Afin d'affiner la gestion de la pollution en parallèle que les projets d'îlots ont progressé, un second bureau d'études spécialisé dans la gestion de la pollution des sols a été mandaté : RESOLVE.

Sa mission consiste notamment en la réalisation du Schéma de gestion des terres, disponible en **Annexe 10**, à l'échelle du quartier XXL. *Précision : ce schéma fait encore l'objet de discussions.* Des Analyses de Risques Résiduels, après mise en place des traitements, vont également être réalisées pour chaque îlot, analysant la compatibilité sanitaire de la pollution résiduelle avec les usages projetés. La méthodologie de l'EQRS sera donc à nouveau appliquée, avec les évolutions du projet depuis l'étude précédente réalisée par ERG.

L'usage de la crèche sur l'îlot 5C3 sera ainsi analysé au vu de la pollution résiduelle.

Ces études seront présentées dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact de la ZAC littorale par l'EPAEM.

En attendant la réalisation de telles études, RESOLVE a pu formuler certaines précisions pour répondre à la MRAe, à dire d'experts, bien que cela devra être confirmé par les futures études.

Pour information, l'EQRS réalisée par ERG considère comme cible un habitant présent 20h/j sur site, et sa conclusion sur le lot D (îlot 5C3, comprenant le projet de crèche) est la suivante :

« Ainsi, pour l'exposition des personnes par inhalation de substances volatiles présentes dans les bâtiments et issues des gaz du sol, les calculs de risques réalisés indiquent que le Quotient de Danger (QD) cumulé est inférieur à 1 ce qui amène à conclure à l'absence de risque pour les effets à seuil. Par ailleurs les composés quantifiés ne présentent pas d'effets sans seuil. On peut donc considérer que l'état des milieux est compatible avec les usages constatés pour l'exposition par inhalation. Dans la limite des investigations réalisées, l'état des milieux est compatible avec les usages et aménagements projetés pour l'exposition par inhalation en considérant un usage résidentiel dans un bâtiment de plain-pied. [...] »

Cette conclusion est la même à l'issue des EQRS réalisées par ERG sur les lots H (îlots 4C2 et 4C1) et C (îlot 5B3a).

Le tableau présentant les niveaux de risque sur le lot D est reporté ci-dessous, mais pour rappel, il est disponible avec le reste des méthodologies y afférent en **Annexe 08**.

Substances	Concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration modélisée dans l'air du rez-de-chaussée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	Adultes résidants	
			IR	ERI
BTEX				
Benzène	6,19	9,38E-04	7,71E-05	1,12E-08
Toluène	12,64	1,91E-03	5,09E-07	Pas d'effet sans seuil
Ethylbenzène	5,29	7,49E-04	2,31E-06	8,57E-10
Xylènes	26,46	3,93E-03	1,45E-05	Pas d'effet sans seuil
TPH				
Aliphatiques C5-C6	308,78	4,91E-02	2,14E-06	Pas d'effet sans seuil
Aliphatiques C6-C8	5 805,23	9,23E-01	4,02E-05	Pas d'effet sans seuil
Aliphatiques C8-C10	4 528,90	7,20E-01	5,77E-04	Pas d'effet sans seuil
Aliphatiques C10-C12	557,28	8,86E-02	7,10E-05	Pas d'effet sans seuil
Aliphatiques C12-C16	369,04	5,87E-02	4,70E-05	Pas d'effet sans seuil
Aromatiques C12-C16	209,29	3,33E-02	1,33E-04	Pas d'effet sans seuil
HAP				
Acénaphthène	0,34	3,80E-05	Pas d'effet à seuil	1,92E-11
Acénaphthylène	0,37	4,29E-05	Pas d'effet à seuil	2,16E-11
Fluorène	0,32	3,80E-05	Pas d'effet à seuil	1,91E-11
Phénanthrène	0,16	2,15E-05	Pas d'effet à seuil	1,08E-11
TOTAL			9,65E-04	1,21E-08
SEUIL			< 1	< 1.10⁻⁵

Figure 34 : Niveaux de risques évalués pour l'inhalation par l'EQRS sur le lot D pour la cible type définie (source : ERG)

D'après RESOLVE, compte tenu que cette EQRS considère comme cible un habitant présent 20h/j sur site, ce qui est majorant, il est possible de s'attendre à ce que les résultats d'EQRS pour un usage de crèche indiquent également une compatibilité avec la pollution résiduelle. RESOLVE s'appuie en partie sur l'écart relativement important du QD avec la valeur seuil ($9,65\text{E}-04 \ll 1$) ainsi que l'écart de l'ERI avec la valeur seuil ($1,21\text{E}-08 \ll 1,10\text{E}-05$).

RESOLVE réalisera une EQRS mise à jour, notamment suite à de **nouvelles investigations** sur les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines, car les résultats d'ERG s'appuient sur des investigations partielles, étant donné qu'à l'époque les sites étaient occupés.

Néanmoins, **il n'apparaît pas pertinent** à RESOLVE, dans la mesure où le contact avec les sols actuels sera rendu impossible par la mise en place de 50cm de terre végétale sur l'ensemble des îlots, **d'intégrer une exposition par ingestion** de sols à la future EQRS.

ZONES	PRINCIPAUX TRANSFERT(S) A ENVISAGER	PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION A ENVISAGER	CIBLES A PRENDRE EN COMPTE SUR SITE	MILIEUX INVESTIGUES : POLLUANTS MAJORITAIRES
Intérieur des bâtiments	Transfert dans la canalisation enterrée en cas de parcours du réseau au travers de sols souillés	Ingestion d'eau contaminée / contact cutané / Ingestion d'aliments contaminés	Futurs occupants	EAU DU ROBINET : sans objet Futures canalisations AEP à implanter dans des sols sains
Zones extérieures recouvertes	Du sol et des eaux souterraines vers l'air ambiant intérieur	Inhalation de substances volatiles issues du sol et des eaux souterraines		SOLS : Pollution mise en évidence en HCT, BTEX et HAP GAZ DU SOL Présence de composés volatils dans les gaz du sol (HCT, HAP, BTEX et COHV) → Risque d'exposition par inhalation à prendre en compte
Zones extérieures non recouvertes (espaces verts)	Exposition directe	Contact avec le sol		SOLS SUPERFICIELS : Pollution mise en évidence en HCT, BTEX, HAP et métaux lourds → Risque d'exposition à écarter par la mise en place d'un recouvrement de surface sur l'ensemble du site dans le cadre du projet
	Du Sol vers des aliments d'origine végétale ou animale produits sur le site	Ingestion d'aliments d'origine végétale ou animale produits sur le site		SANS OBJET : Absence de potager/verger/élevage sur le site
Eau souterraine	Du sol vers les eaux souterraines	Ingestion d'eau contaminée / contact cutané / Ingestion d'aliments contaminés	EAUX SOUTERRAINES Sans objet : Impact constaté en HCT, BTEX, HAP et COHV Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site Pas d'usage des eaux souterraines en aval du site	

Figure 35 : Schéma conceptuel d'exposition constatée sur les îlots par le Plan de Gestion réalisé par ERG

L'étude d'impact est ici complétée par une analyse du risque sanitaire pour les futurs résidents lié à une exposition aux polluants par inhalation, sur les 4 îlots qui font l'objet de l'étude d'impact.

Une analyse du risque sanitaire par ingestion de sol ne paraît pas pertinente car les sites seront recouverts de 50cm de terre végétale.

De nouvelles études vont être réalisées, qui analyseront le risque sanitaire pour les futurs résidents des quatre îlots ainsi que les futurs usagers de la crèche, en se basant sur des analyses de site plus représentatives.

En outre, une étude spécifique a été réalisée en 2019 au droit de l'îlot 4C2, correspondant au site anciennement occupé par un concessionnaire automobile (PSA-Peugeot) et présentant une pollution concentrée en hydrocarbures entre 0,5 et 5 mètres de profondeur (selon les résultats de l'étude menée par ICF en 2015-2017 pour le compte de PSA-Peugeot). Le diagnostic environnemental (présenté en annexe 4 de l'EI) conclut que l'état des milieux est compatible avec les usages projetés, à savoir la construction d'un bâtiment résidentiel et tertiaire sans sous-sol, pour l'exposition par inhalation et sur l'absence de nécessité de dépollution supplémentaire par rapport à ce qui était prévu dans le cadre de la cessation d'activité du concessionnaire automobile.

Les mesures en phase chantier prévoient le traitement ou l'évacuation des terres polluées afin d'éliminer toute possibilité de contamination des sols incompatible avec les usages prévus des

parcelles. Il n'est apporté aucune précision quant aux modalités de traitement des terres polluées ou d'évacuation de celles-ci le cas échéant.

La MRAe recommande de préciser les modalités de gestion des terres polluées : traitement, excavation, évacuation en installation de stockage...

▪ **Réponse**

Comme mentionné plus haut, le bureau d'études spécialisé dans la gestion de la pollution des sols RESOLVE, mandaté pour intervenir à l'échelle du quartier XXL, a réalisé un Schéma de gestion des terres, disponible en **Annexe 10**, à l'échelle du quartier XXL. Bien que ce schéma ne soit pas encore définitivement arrêté, voici certaines des modalités de traitement qui sont pressenties.

Les modalités proposées par le Schéma de gestion sont les suivantes :

- Pour les sources de pollution concentrées :
 - Traitement sur site (plateforme de tri et biotertre)
 - Traitement hors site (évacuation en biocentre) avec apports de remblais extérieur
 - Traitement hors site (Biocentre) et remblaiement avec les terres du site (filière préconisée par RESOLVE)
- Pour l'évacuation des déblais du projet
 - Totale évacuation hors site
 - Evacuation hors site avec un prétraitement de 25% ou 30%
 - Réutilisation des matériaux à l'échelle de l'îlot sans prétraitement
 - Réutilisation des matériaux à l'échelle de l'îlot avec prétraitement de 50%
 - Réutilisation des matériaux à l'échelle du projet XXL sans prétraitement (filière préconisée par RESOLVE)
 - Réutilisation des matériaux à l'échelle du projet XXL avec prétraitement de 50%

Selon les solutions préconisées par RESOLVE, les modalités de traitement des sols pour les îlots sont représentées comme suit (ici sont reportés uniquement les horizons superficiels de 0-1m. Les horizons de profondeurs inférieures sont présents dans **l'Annexe 10**).

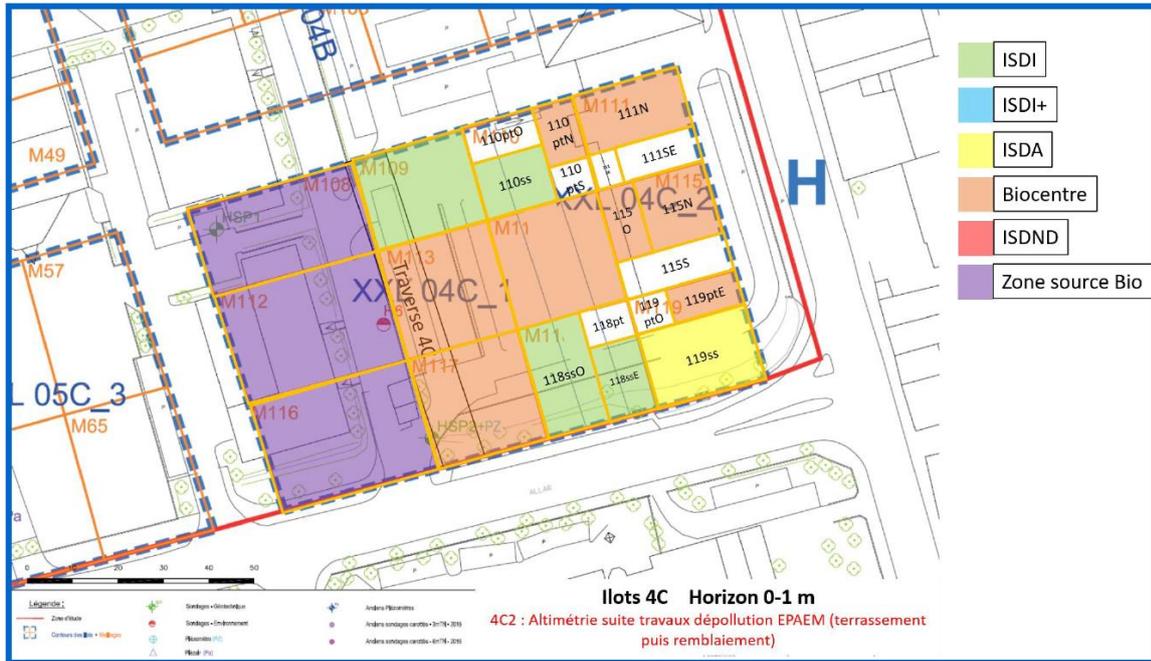


Figure 36 : Modalités de traitement des horizons superficiels de l'îlot 4C (RESOLVE)

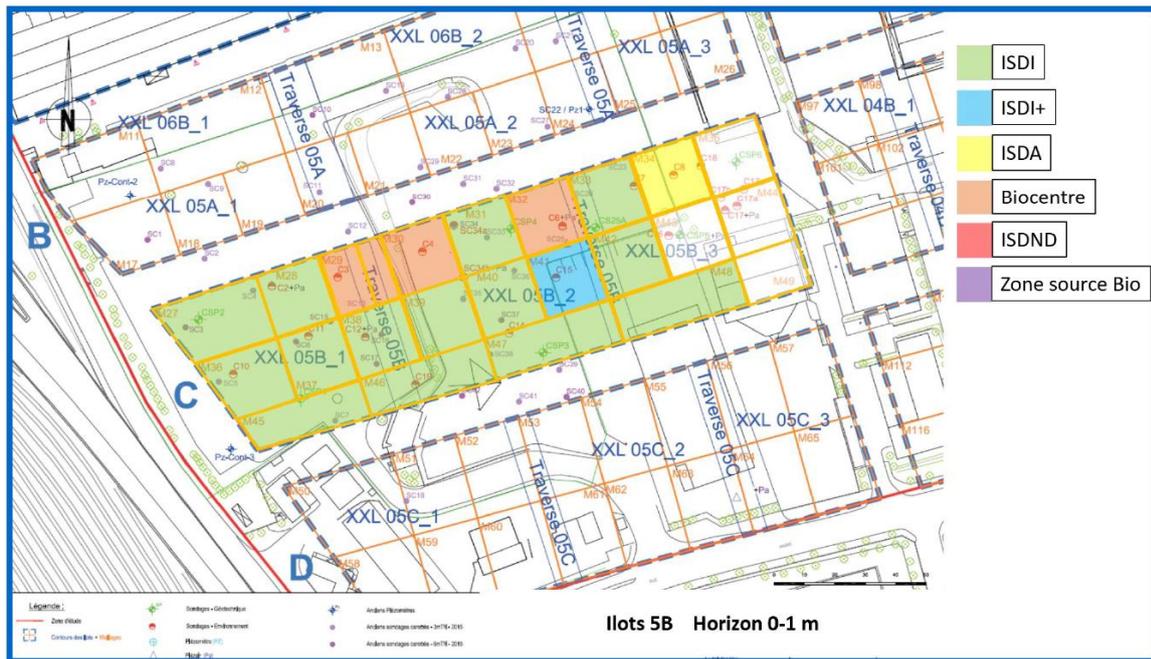


Figure 37 : Modalités de traitement des horizons superficiels de l'îlot 5B (RESOLVE)

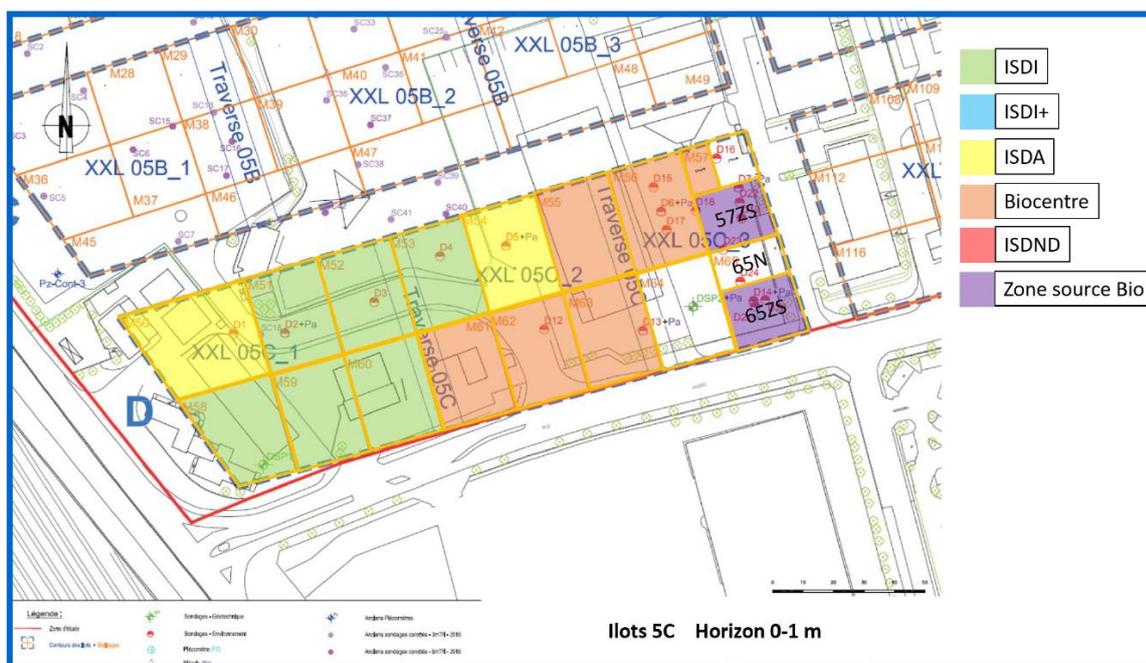


Figure 38 : Modalités de traitement des horizons superficiels de l'îlot 5C (RESOLVE)

Les modalités de gestion des terres polluées sur les îlots ne sont pas encore choisies de manière définitive, néanmoins globalement, celles-ci se dirigent vers une évacuation en décharge pour les sources de pollution concentrée, mais une alternative de traitement des terres sur site est en cours d'étude par XXL. Les déblais pollués de manière plus homogène pourraient être réutilisés sur site au sein du quartier XXL.

Par ailleurs, les eaux souterraines identifiées dans le cadre de l'état initial ne présentent pas de réelle sensibilité ou vulnérabilité au regard des aménagements envisagés dans la mesure où le projet n'intersectera pas avec les eaux des nappes (îlots 5B3a, 5C3 et 4C1). En outre, elles ne constituent pas une ressource exploitable n'étant pas utilisées pour l'alimentation en eau potable.

Seule la construction du bâtiment sur l'îlot 4C2 impliquera un impact sur une nappe d'eau souterraine située à faible profondeur du terrain naturel (environ quatre mètres), car il est le seul à posséder deux niveaux souterrains. Le dossier précise qu'un rabattement de nappe est possible (réalisation de pompage dans la nappe pour la réalisation des fondations) et indique qu'un dossier loi sur l'eau pourra s'avérer nécessaire. L'étude d'impact décrit les modalités de réalisation des niveaux souterrains et indique que des interactions sont possibles avec la nappe existante mais, elle n'évalue pas les effets de cet aménagement sur la nappe d'eau souterraine en phase chantier.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par l'évaluation des incidences sur les eaux souterraines en phase chantier. »

▪ **Réponse**

D'après le Plan de gestion d'ERG à l'échelle du quartier XXL (Annexe 06 – §6.9), un traitement des eaux de fouille par pompage pourra s'avérer nécessaire. Les eaux souterraines pompées seront éliminées hors site en installation de traitement autorisée, ou traitée sur site via un équipement spécifique mis en place, le système retenu dépendra notamment de la qualité des eaux. ERG a réalisé des essais de pompage, qui ont abouti aux conclusions suivantes :

- un pompage ne sera pas nécessaire pour les sous-sol de 1 niveau ;
- des débits de 50 m³/h et de 100m³/h sont estimés respectivement au sein des lots 5B2 et 5B3.

Une tranchée périphérique en pied de talus avec un fond de fouille équipé d'une pompe d'épuisement seront réalisés pour collectés ces eaux souterraines.

Ces eaux, au vu de leur qualité, pourront être rejetées au milieu naturel, éventuellement dans certains cas, en fonction des travaux, à la suite d'un dispositif de décantation. Au droit de l'îlot 4C2, un dispositif de traitement spécifique pourra être prévu compte tenu de la pollution concentrée.

Dans cette même étude, d'après le §6.13.7, un suivi des eaux souterraines devra être réalisé avant le démarrage des travaux dans chaque piézomètre existant au sein du quartier (état initial). Durant les phases de travaux, ERG préconise également que la qualité de la nappe souterraine soit suivie afin de vérifier l'absence de dégradation de la qualité hors site.

Dans le cas particulier de l'îlot 4C2, une étude hydrogéologique spécifique a été réalisée par SOL-2E en décembre 2019 pour Bouygues Immobilier, afin d'étudier le niveau des plus hautes eaux et d'estimer le débit d'exhaure prévisible en phase chantier. Ce rapport est disponible en **Annexe 11**. Cette étude conclue que le débit d'exhaure a été évalué à environ 6m³/h pendant la phase de chantier sur l'îlot 4C2, qui correspondra à la période de terrassement des terrains.

Après confirmation des débits en phase ultérieure du projet et suite à une connaissance plus complète des battements de la nappe suivie en continue, les Maîtres d'Ouvrages engageront une procédure de déclaration ou d'Autorisation au titre de la loi sur l'eau (article R.214-1 du Code de l'Environnement) pour ce dispositif de rabattement de nappe si les débits atteignent les seuils définis par la réglementation (c'est à dire 10 000 m³/an pour la Déclaration et 200 000 m³/an pour l'Autorisation, en application de la rubrique 1.1.2.0, s'il est avéré que la nappe n'est pas une nappe d'accompagnement de cours d'eau).

La phase de travaux des bâtiments projetés entraînera des interactions avec la nappe existante. Un pompage pour mise hors d'eau devra être réalisé pendant le chantier (période de fondations). Un suivi de la piézométrie et de la qualité de la nappe est engagé et sera poursuivi durant le chantier, afin de définir les modalités de traitement éventuel des eaux d'exhaure.

Conformément à la réglementation IOTA, les démarches de réalisation de dossiers de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau éventuels seront engagées si la nature des travaux en relèvent.

4 ANNEXES

- Annexe 01 : Courrier de l'EPAEM en date du 02/07/2020 portant engagement de l'actualisation de l'étude d'impact sur la ZAC Littorale
- Annexe 02 : Etude air-santé des extensions Nord et Sud Phase 1 du tramway de Marseille, EGIS Rail
- Annexe 03 : Expertise trafic / circulation suite à la mise à jour du Plan Guide d'Euroméditerranée, EGIS
- Annexe 04 : Rapport de modélisation acoustique à l'échelle de l'îlot XXL, LASA
- Annexe 05 : Objectifs d'isolement acoustiques de façades des îlots 5C3 et 4C2, LASA
- Annexe 06 : Plan de gestion, projet XXL, ERG Environnement
- Annexe 07 : Diagnostic de site « potentiellement » pollué, Investigations des milieux sol, gaz des sols et eaux souterraines, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, Lot C, ERG Environnement
- Annexe 08 : Diagnostic de site « potentiellement » pollué, Investigations des milieux sol, gaz des sols et eaux souterraines, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, Lot D, ERG Environnement
- Annexe 09 : Diagnostic de site « potentiellement » pollué, Investigations des milieux sol, gaz des sols et eaux souterraines, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, Lot H, ERG Environnement
- Annexe 10 : Schéma de gestion des terres, projet XXL, RESOLVE
- Annexe 11 : Rapport préliminaire d'étude hydrogéologique pour 4C2 Bouygues Immobilier, SOL-2E

NB : Seules les Annexes 01 et 05 sont présentes à la suite de ce document. Les autres, avec plus de contenu, sont sous la forme de documents séparés.

4.1 ANNEXE 01 : COURRIER DE L'EPAEM EN DATE DU 02/07/2020 PORTANT ENGAGEMENT DE L'ACTUALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT SUR LA ZAC LITTORALE



Marseille, le 02/07/2020

Affaire suivie par
Guillaume Kolf
☎ 04 91 14 45 16

Madame Anne VILLARD

XXL Les Fabriques
77, rue de Lyon
13015 Marseille

Nos réf. : 20078-LIT_GKO-GKO

Objet : ZAC LITTORALE – Actualisation de l'étude d'impact

Madame,

Suite à la demande de Monsieur le Préfet des Bouches-du Rhône en date du 20 février 2020 et à l'avis formulé par la MRAe en date du 23 juin 2020 dans le cadre de l'instruction de l'étude d'impact portant sur les projets des îlots sud du secteur des Fabriques (îlots 4C2, 4C1, 5C3 et 5B3-A) qui précise le besoin d'une actualisation de l'étude d'impact de la ZAC Littorale, je vous confirme l'engagement de l'EPAEM dans cette démarche. Des échanges ont d'ores et déjà été initiés avec la DDTM et la DREAL afin de lancer cette mise à jour de façon concertée. Vous trouverez ci-dessous le calendrier prévisionnel établi en vue de parvenir à la production des attendus dans les prochains mois :

Février 2020	Courrier du Préfet demandant la mise à jour de l'EI
Mars – juillet 2020	Echanges EPAEM/DDTM/DREAL sur les attendus et la formations du cahier des charges correspondant
Juillet 2020	Intégration des recommandations de la MRAe contenues dans son avis du 23 juin 2020 portant sur les îlots sud des Fabriques
Septembre 2020	Désignation du bureau d'études spécialisé
Septembre – décembre 2020	Réalisation des mesures et études nécessaires
Janvier – février 2021	Dépôt de l'EI actualisée auprès de l'autorité environnementale
Avril-mai 2021	Instruction MRAe (2 mois)
Juin 2021	Remise de l'avis de la MRAe et compléments éventuels EPAEM
Juillet 2021	Consultation du public par voie électronique (2 semaines)

EUROMÉDITERRANÉE
Établissement Public d'Aménagement
L'Astrolabe – 79, boulevard de Dunkerque – CS 70443 – 13235 Marseille Cedex 02
Tél : +33 (0) 4 91 14 45 00 – E-mail : contact@euromediterranee.fr
SIRET : 40413229200024 – CODE NAF : 4110 C
www.euromediterranee.fr

Une prochaine réunion sera organisée avec la MRAe, en présence des représentants de la DREAL et de la DDTM, à laquelle vous serez associée, afin de valider le cahier des charges et le calendrier prévisionnel des prochaines étapes, mais aussi pour partager sur les solutions à envisager en vue des prochains dépôts de permis de construire.

Je vous prie d'agrèer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Paul COLOMBANI
Directeur Général Adjoint



4.2 ANNEXE 05 : OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUES DE FAÇADES DES ILOTS 5C3 ET 4C2 , LASA



Figure 39 : Objectifs d'isolement acoustiques de façades sur l'îlot 5C3 mis à jour



Figure 40 : Objectifs d'isolation acoustiques de façades sur l'îlot 4C2 Bouygues Immobilier mis à jour



Figure 41 : Objectifs d'isolement acoustiques de façades sur l'îlot 4C2 côté Bouygues Immobilier mis à jour (1)

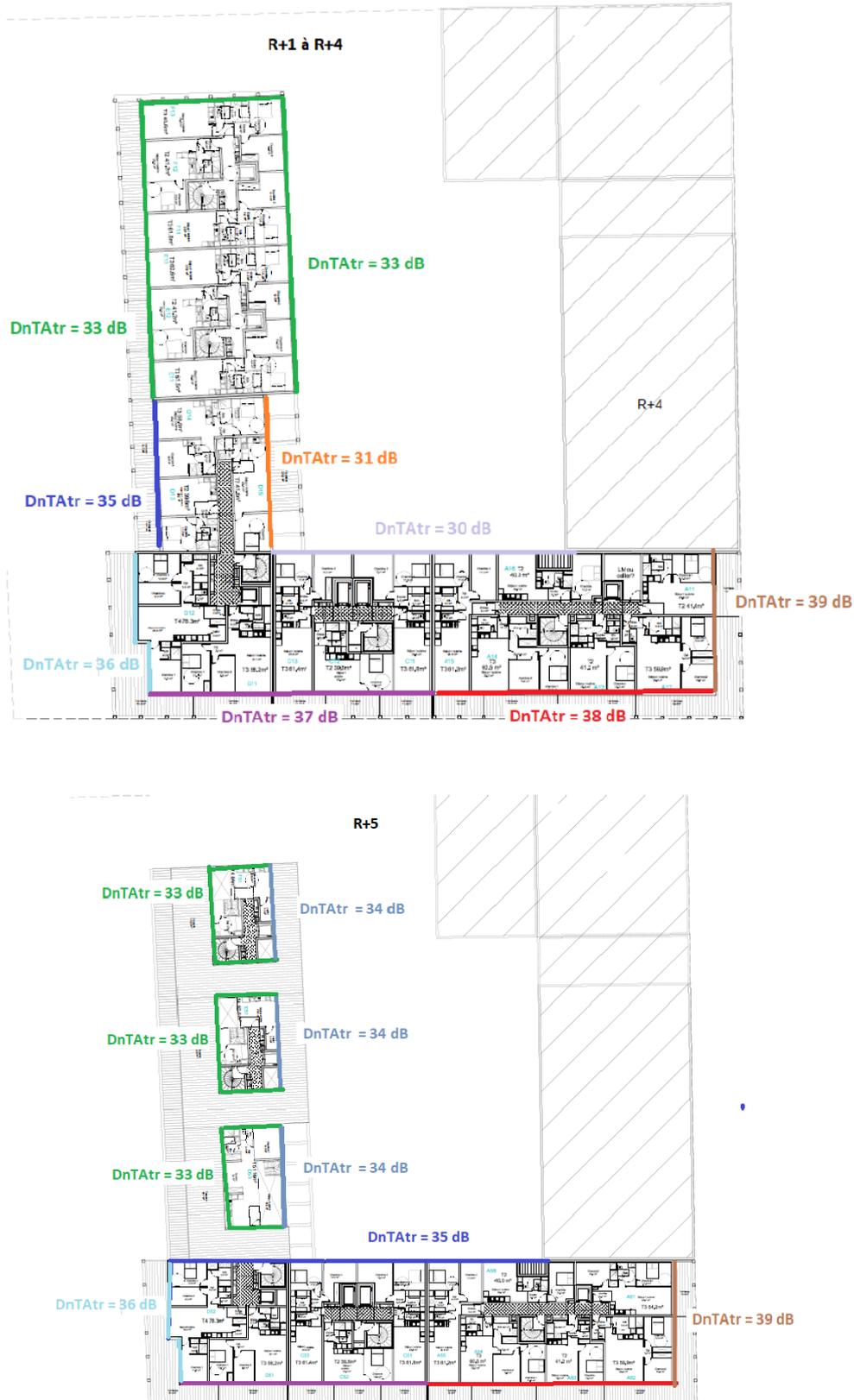


Figure 42 : Objectifs d'isolement acoustiques de façades sur l'îlot 4C2 côté Bouygues Immobilier mis à jour (2)



Figure 43 : Objectifs d'isolement acoustiques de façades sur l'îlot 4C2 côté Bouygues Immobilier mis à jour (3)

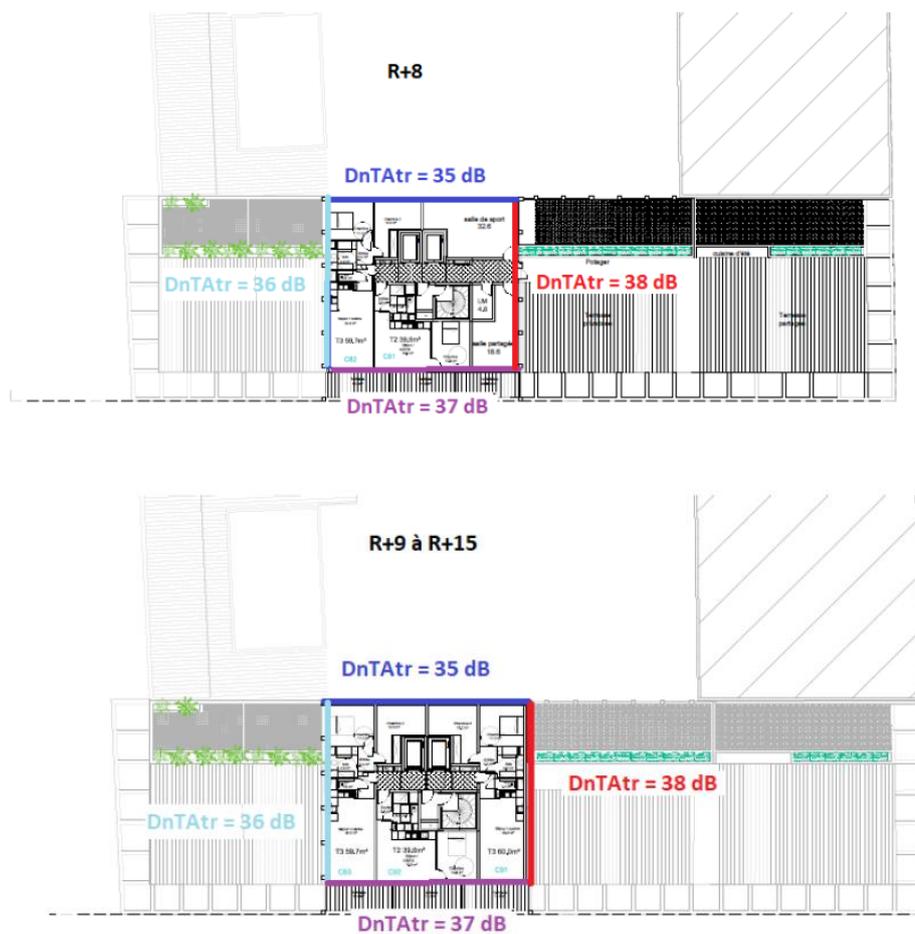


Figure 44 : Objectifs d'isolement acoustiques de façades sur l'îlot 4C2 côté Bouygues Immobilier mis à jour (4)