

SNC URBAT GRAND SUD
Monsieur Alain DURAND
Résidence Oxygène
1401 avenue du Mondial 98
34000 MONTPELLIER

Monsieur le Préfet de région,
Préfet des Bouches-du-Rhône
DREAL
Service Connaissance,
Aménagement durable et
évaluation
16 rue Zattara – CS 70248
13331 MARSEILLE CEDEX 3

Montpellier, le 28 mars 2025

Déposé sur la plateforme dématérialisée et envoyé par courrier recommandé avec accusé de réception

N/REF. : P/112025-jj

AFFAIRE : **Projet d'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de la Capelette – Marseille**

Objet : **Réponse au mail DREAL PACA/SCADE/UEE du 20 mars 2025**

Monsieur le Préfet,

Nous faisons suite aux demandes de compléments détaillés dans le mail en objet.
Vous trouverez ci-dessous notre retour sur chaque point.

Qualité de l'air :

L'étude air-santé a été complété **en bleu** dans le texte dans le rapport en PJ avec les valeurs limites prévues en 2030.

Ce rapport conclut que le projet de ZAC de la Capelette tel qu'il est décrit à ce jour, et en partant de la situation actuelle de trafic telle que mesurée par CDVIA pour ce projet, à un impact négatif minime sur la qualité de l'air vis-à-vis de la protection de la santé humaine, que celui-ci soit ou non réalisé l'impact ultradominant provenant de l'environnement du projet.

Concernant l'air vicié provenant du parc de stationnement et son rejet en toiture : Le rejet des extractions des parcs de stationnement en toiture présente l'avantage de ne pas envoyer l'air vicié au niveau du sol et des cheminements piétons. La cour serait alors soumise à des stagnations éventuelles d'air pollué au niveau des terrasses des logements.

Concernant les prises d'air neuf des logements, La ventilation mécanique contrôlée (VMC)

prévue pour notre projet est une VMC simple flux, l'air frais est pris en façade au niveau des menuiseries et non en toiture comme cela est préconisé. En effet, d'un point de vue du bilan thermique (RE 2020) et environnemental une VMC double flux aurait pour conséquence d'augmenter les consommations d'électricité (Cep nr) alors que le gain en termes de récupération de calories est trop faible en climat méditerranéen.

Elle aurait aussi l'inconvénient comme vous l'indiquez d'avoir une prise d'air ponctuellement proche des rejets d'air vicié provenant du sous-sol.

Dans notre scénario, il n'y a donc aucun croisement ni aucune proximité entre l'air émanant des parkings souterrains et les prises d'air des logements.

Mobilités :

Le dossier de CDVIA a été complété avec les aménagements cyclables en cours de réalisation notamment dans le cadre de l'extension sud du tramway T3 au niveau de l'avenue Jules Cantini. Le tracé permet de visualiser les modalités de raccordement du projet à ces itinéraires.

Dossier complété au point 3.3.

Lutte antivectorielle contre le moustique tigre :

Les systèmes de rétention NIDAROOF se trouvent sous une couche de terre végétale qui enclotonne le stockage des eaux pluviales

Ce système de toiture ne laisse pas de zone de stagnation d'eau à l'air libre.

D'autres part, un géotextile poreux assure la séparation de la terre avec les alvéoles et évite tout colmatage.



Lutte contre les îlots de chaleur urbain :

Les systèmes de rétention NIDAROOF se trouvent sous une couche de terre végétale qui absorbe la chaleur provenant des rayonnements solaires.

Ils ne sont pas en contact direct avec les rayons du soleil.

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de ma haute considération,

Pour la SNC URBAT GRAND SUD,

Le 28 mars 2025

Alain DURAND

DocuSigned by:
Alain Durand
84FBC9D6B079459...

Pièce-jointe :

Pièce n° 1 – étude trafic CDVIA 27 mars 2025

Pièce n° 2 – étude qualité de l'air 25 mars 2025 LAMY ENVIRONNEMENT



AMENAGEMENT DE L'ÎLOT 15 DE LA CAPELETTE

A Marseille (13)

ÉTUDE D'IMPACT SUR LE TRAFIC

RAPPORT D'ÉTUDE
#10599
27 mars 2025
QCS

CDVIA



Rédacteur	N° version	Date version	Vérifié par	Assistant/Technicien	Modifications
S. Cherchali s.cherchali@cdvia.fr	2.0	27/03/2025	T. Pienne t.pienne@cdvia.fr	Sidi Maïzi	Précision sur les connexions cyclables

Certification OPQIBI

Pour la recherche ou la sélection de prestataires d'ingénierie compétents, le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordres reste maître des procédures qu'il entend utiliser et du contenu des documents qu'il entend demander. Il peut néanmoins faire référence aux qualifications OPQIBI qui constituent un outil d'aide à la décision, un véritable instrument de confiance. Les qualifications OPQIBI informent qu'un prestataire possède les capacités de réaliser et a déjà réalisé, à la satisfaction de clients, les prestations dans les domaines de l'ingénierie où il est qualifié.

CDVIA s'est vu attribuer le certificat de qualification n° 11 08 2324.



SOMMAIRE

1. OBJET DU RAPPORT	4
1.1. LEXIQUE.....	5
1.2. CALCULS DES RESERVES DE CAPACITE	5
2. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT ACTUEL.....	6
2.1. COMPTAGES REALISES	6
2.1.1. Résultats des comptages en ligne	7
2.1.2. Résultats des comptages directionnels	8
2.2. FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS	9
2.2.1. Carrefour 1 : Rabatau / Schloesing / Aciéries	9
2.2.2. Carrefour 2 : Capelette / Alfred Curtel	10
2.2.3. Carrefour 3 : Capelette / Forges	10
2.2.4. Carrefour 4 : Platanes / Forges / Paul Lucchesi	11
2.3. TRANSPORTS EN COMMUN	11
2.4. MODES ACTIFS.....	12
2.5. BILAN DU DIAGNOSTIC	12
3. IMPACT DU PROJET	13
3.1. DEFINITION D'UN ETAT DE REFERENCE	13
3.1.1. Evolution exogène de trafic	13
3.1.2. Evolution du réseau viaire	13
3.1.3. Impact sur le niveau de service du carrefour à feux	14
3.2. DEFINITION DU PROJET	14

3.3. CONNEXION DU PROJET AVEC LES GRANDS AXES CYCLABLES	15
3.4. HYPOTHESES DE GENERATIONS DE TRAFIC	17
3.4.1. Estimation du trafic généré par le projet	17
3.4.1.1. Estimation du trafic généré par les logements	17
3.4.1.2. Estimation du trafic généré par les commerces	17
3.4.1.3. Estimation du trafic généré par la salle polyvalente	17
3.4.1.4. Bilan du trafic généré	18
3.4.2. Répartition du trafic généré	18
3.5. TRAFIC PREVISIONNEL	20
3.5.1. Trafic projeté en heure de pointe	20
3.5.2. TMJO projeté	21
3.6. FONCTIONNEMENT PREVISIONNEL DES CARREFOURS ..	22
3.7. PRECONISATION ET POINTS DE VIGILANCE	23

4. SYNTHESE	25
--------------------------	-----------

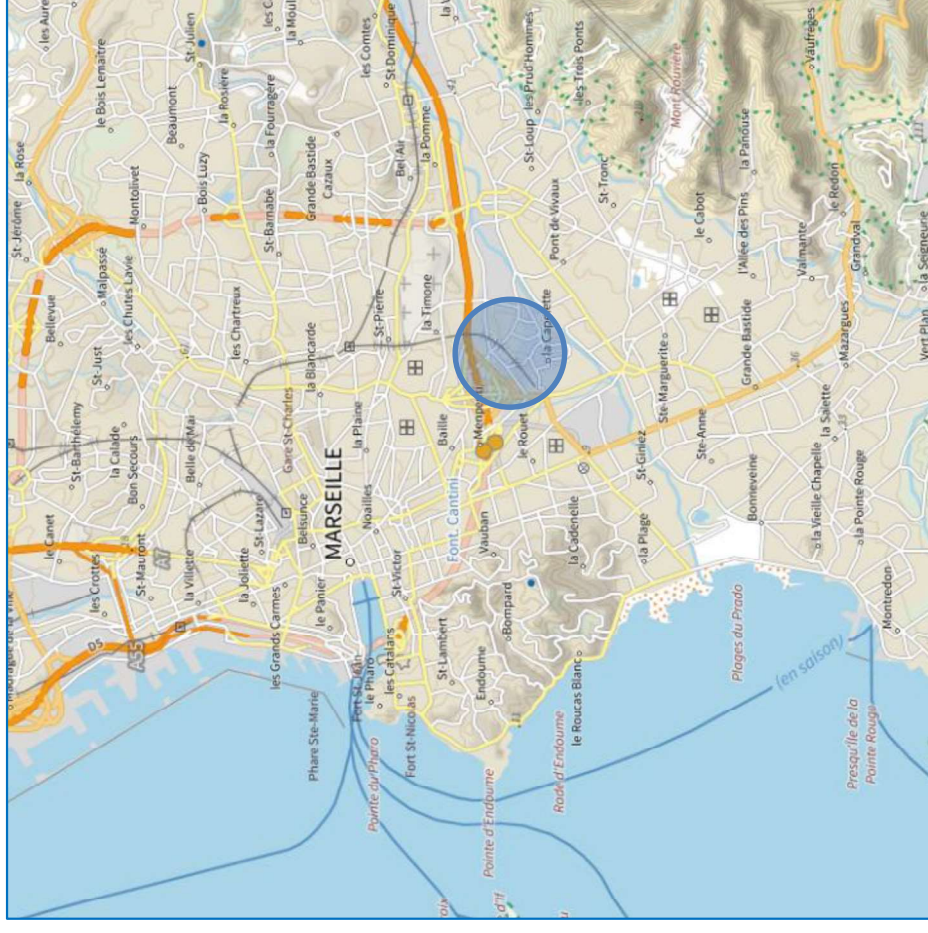
1. OBJET DU RAPPORT

Dans le cadre de la rédaction du dossier d'étude d'impact environnementale relatif à l'aménagement de l'ilot 15 de la Capelette à Marseille, le bureau d'études CDVIA a été missionné pour la réalisation de l'étude de trafic liée à l'impact de cet aménagement.

Cette étude permettra de déterminer l'augmentation du trafic, l'impact du projet sur le réseau viaire aux alentours et de déterminer les mesures compensatoires à envisager.

La mission a été menée en deux phases distinctes :

- Phase 1 : diagnostic des déplacements avec la réalisation de mesures de trafic ;
- Phase 2 : analyses prospectives de l'impact du projet sur la circulation générale à court et à long terme et mesures compensatoires.



Localisation du projet

1.1. LEXIQUE

Les abréviations utilisées dans le présent rapport sont définies ci-dessous :

- HPM : Heure de pointe du matin ;
- HPS : Heure de pointe du soir ;
- HP : Heure de pointe ;
- CA : Comptages automatiques ;
- CD : Comptages directionnels ;
- RD : Route départementale ;
- UVP : Unités de véhicules particuliers telles que :
$$"UVP" = \sum ("VL"; "PL" \times 2; "2R" \times \frac{1}{3})$$
- VL : Véhicule léger ;
- PL : Poids-lourd ;
- 2R : Deux roues ;
- TV : Tous véhicules ;
- Charge globale : Somme des véhicules entrant dans un carrefour ;
- RC : Réserve de capacité ;
- TAD : Tourne-à-droite ;
- TAG : Tourne-à-gauche ;
- TMJ : Trafic moyen journalier ;
- TMJO : Trafic moyen journalier (jours ouvrés) ;
- Réserve de capacité : la réserve de capacité d'une ligne de feu, d'une branche de giratoire ou d'un mouvement non prioritaire correspond à l'augmentation de trafic que celui-ci ou celle-ci peut absorber avant saturation ;
- CEREMA : Centre d'Etude et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et les Aménagements.

1.2. CALCULS DES RESERVES DE CAPACITE

Nous présenterons, le cas échéant, pour chaque carrefour de l'étude (actuel ou prévisionnel) :

- La typologie du carrefour (en T, en croix, etc) ;
- Les régimes de priorité (Feux, Stop, Cédez-le-passage, etc) ;
- Les réserves de capacité ;
- Les temps d'attente théoriques pour les carrefours plans.

Le tableau ci-dessous récapitule la légende utilisée pour les réserves de capacité des mouvements non prioritaires :

Niveau de fonctionnement	Réserve de capacité du carrefour
Satisfaisant	+ de 30 %
Correct	de 20 à 30 %
Chargé	de 10 à 20 %
Très chargé	de 5 à 10 %
Saturé	de 0 à 5 %
Très saturé	- de 0 %

2. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT ACTUEL

Le diagnostic réalisé comporte :

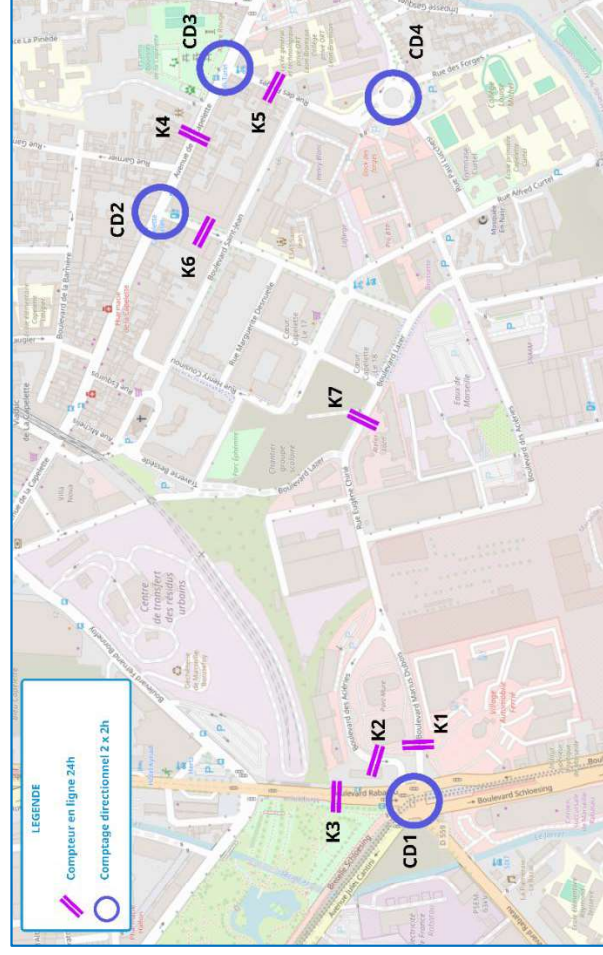
- Un diagnostic circulaire avec notamment la réalisation d'une campagne de comptages ;
- Une analyse des conditions de circulation et du fonctionnement des carrefours présents dans la zone d'étude ;

2.1. COMPTAGES REALISES

Deux types de comptages ont été réalisés dans le cadre du diagnostic :

- Des comptages directionnels sur 4 carrefours, aux périodes de pointe du matin et du soir. Ils ont permis de connaître les volumes de trafic par type de véhicules et les trajets origine-destination aux droits des carrefours étudiés ;
- Des comptages en ligne durant 24h sur les axes. Ces comptages ont permis d'évaluer la structure du trafic sur une journée type et de définir des Trafics Moyens Jours Ouvrés (TMJO) sur ces voiries.

Les comptages ont été réalisés le mardi 28 janvier 2025.



Dispositif de comptages

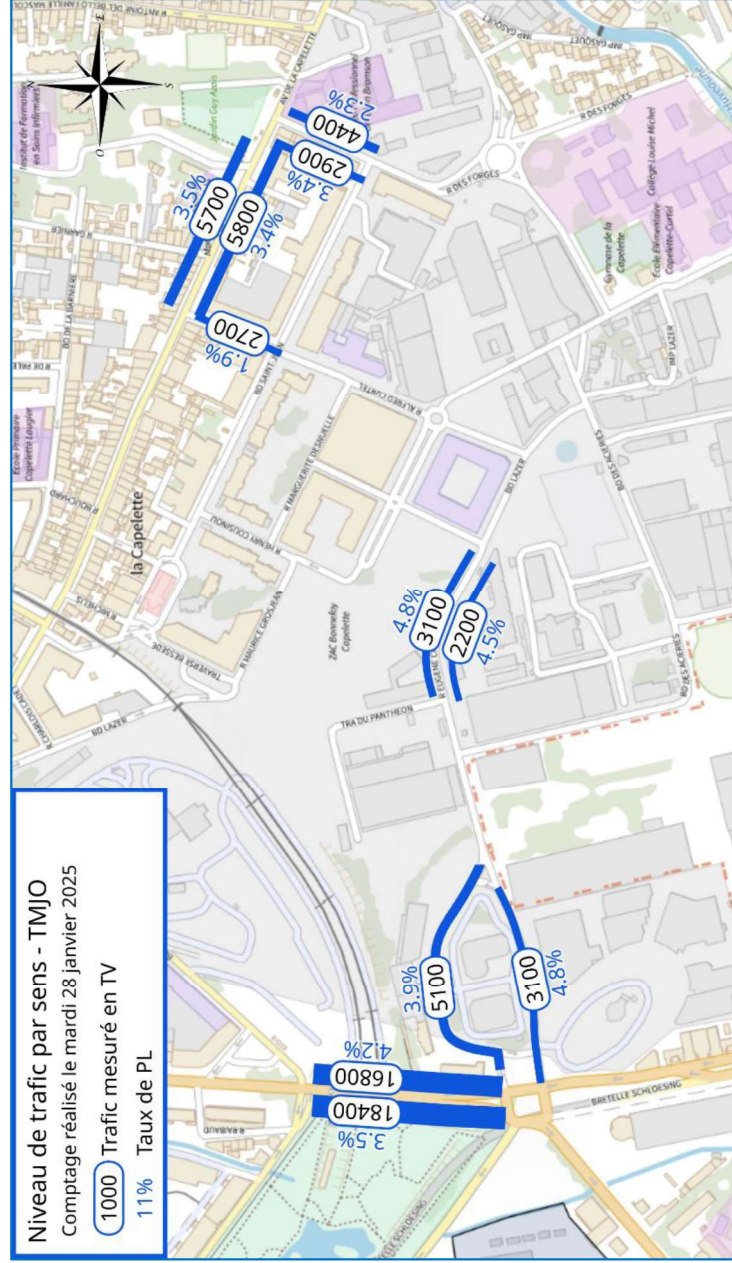
2.1.1.1. Résultats des comptages en ligne

Les comptages en ligne ont été réalisés le mardi 28 janvier 2025. Le schéma ci-dessous présente les trafics journaliers observés.

Sur le boulevard Rabateau, le trafic dépasse les 15 000 véhicules par sens et par jour, dont plus de 600 poids lourds (PL) par sens. En se dirigeant vers le quartier, le trafic mesuré est moins dense, oscillant entre 2 000 et 5 000 véhicules par sens en jour ouvré.

Enfin, sur l'avenue de la Capelette, la circulation est plus soutenue que dans le quartier, avec environ 12 000 véhicules tous sens confondus.

Les taux de poids lourds restent globalement inférieurs à 5 %, ce qui ne soulève pas de remarque particulière.



Résultats des comptages TMJO

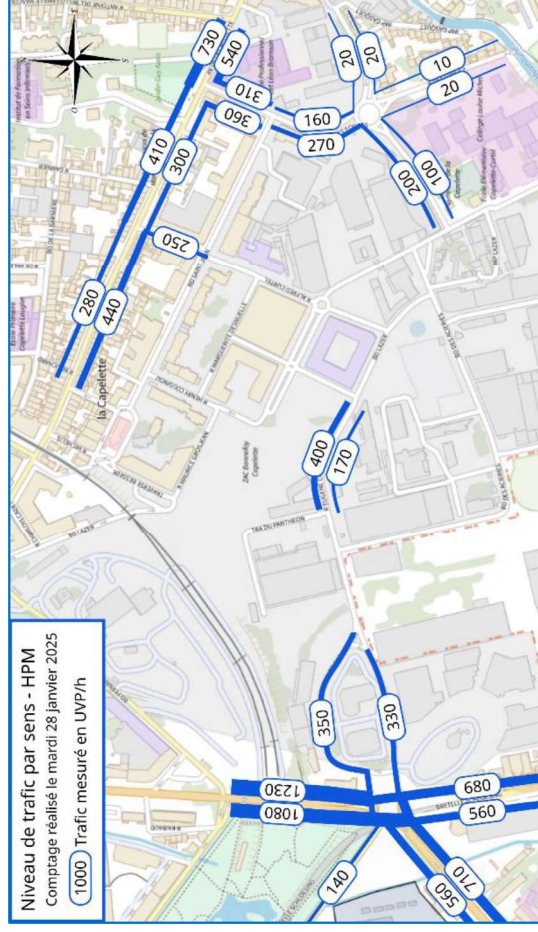
2.1.2. Résultats des comptages directionnels

Les comptages directionnels ont été réalisés sur les périodes de pointe du jeudi 30 janvier 2025. Les heures de pointe relevées sont les suivantes :

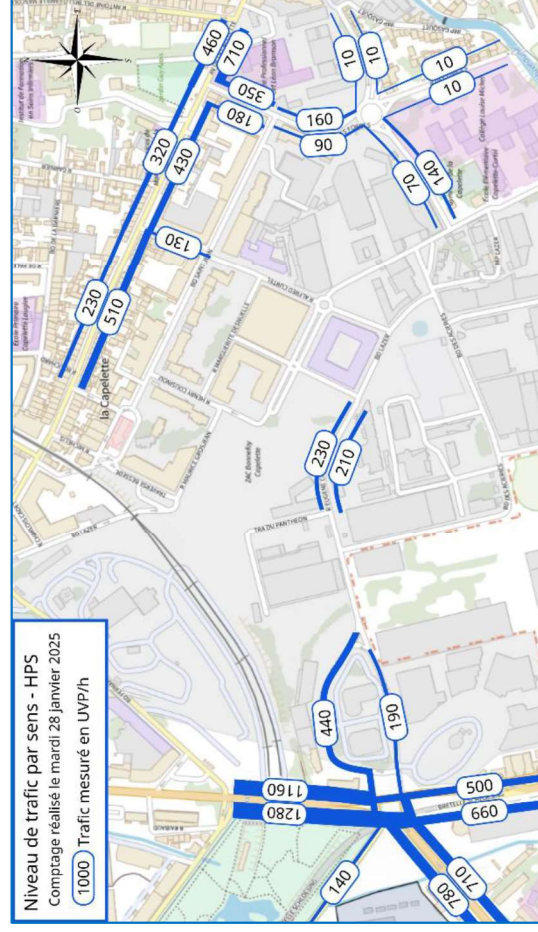
- Heure de pointe du matin : 08h00 – 09h00 ;
- Heure de pointe du soir : 17h00 – 18h00.

Les comptages directionnels réalisés en heure de pointe du matin ont mis en évidence plusieurs tendances de circulation. Le trafic le plus intense se situe à l'ouest, au niveau du carrefour à feux présent sur le boulevard Rabatau, avec une répartition relativement équilibrée entre les différents sens de circulation. En revanche, l'avenue de la Capelette présente un déséquilibre marqué, avec un flux entrant supérieur au flux sortant, illustrant ainsi d'importants échanges avec le cœur de la ZAC. Environ 600 véhicules empruntent cette avenue pour entrer dans le quartier par la rue des Forges et la rue Alfred Curtel. Enfin, le giratoire situé au sud-est de la zone affiche le plus faible niveau de trafic, avec moins de 400 véhicules l'utilisant durant l'heure de pointe du matin.

Tout comme en heure de pointe du matin, l'heure de pointe du soir enregistre un trafic soutenu au niveau du carrefour à feux, avec une répartition globalement équilibrée entre les sens de circulation. Toutefois, l'accès au quartier se distingue par un sens sortant plus marqué à cette période. L'avenue de la Capelette présente également un trafic déséquilibré, mais contrairement au matin, la circulation est majoritairement orientée vers l'est. De plus, le nombre de véhicules entrant dans le quartier est inférieur à celui observé en heure de pointe du matin. Enfin, le giratoire situé au sud-est de la zone demeure le point le moins fréquenté, avec un flux total de moins de 300 véhicules.



Résultats des comptages directionnels HPM



Résultats des comptages directionnels HPS

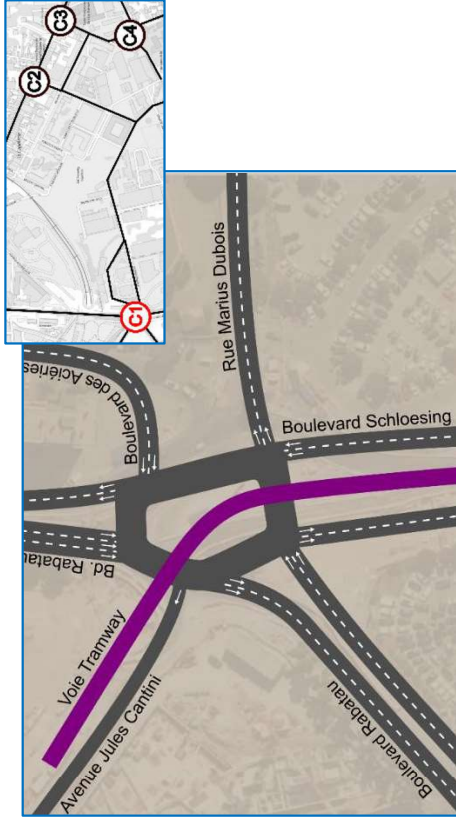
2.2. FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS

A partir des comptages directionnels, des analyses sur le fonctionnement des carrefours ont pu être réalisées :

- Pour les carrefours à feux, les réserves de capacité dépendent du fonctionnement des feux (phasages, durée de phase...). Les calculs sont réalisés sur un logiciel spécifique PLAN DE FEUX, développé par CDVIA, et utilisant la méthode de calcul du CERTU ;
- Les tests d'intersections gérées par Priorité à droite, Stop, ou Cédez-le-passage, sont réalisés suivant la méthode allemande inspirée des travaux de Harders et de Siegloch ;
- Les tests de giratoires sont réalisés à l'aide du logiciel Girabase, développé par le Certu (Maîtrise d'Ouvrage) et le CETE Ouest (Maîtrise d'Œuvre).

2.2.1. Carrefour 1 : Rabatau / Schloesing / Aciéries

Ce carrefour à feux est un carrefour à îlot central à 5 branches et permet de rejoindre l'autoroute A50. Il dessert également la partie Ouest de la zone d'étude. Ce carrefour est actuellement en travaux et aucune vue aérienne n'est disponible, une visite terrain a donc été réalisée pour analyser sa géométrie et son fonctionnement.



Vue schématique du carrefour 1

Les calculs de capacité ont montré la présence de saturation sur le boulevard Rabatau (Ouest) sur les deux heures de pointe. De ce fait, des remontées de files importantes ont pu être observées sur cette branche, celles-ci pouvaient atteindre le carrefour suivant (Rabatau / Rouet) soit environ 250 mètres. Cette demande de trafic sera prise en compte dans les calculs de capacité des états de référence et futur.

La partie Nord du boulevard Rabatau présente une situation chargée en heure de pointe du soir, traduisant la capacité de la configuration du carrefour à absorber la demande de trafic malgré la présence de ralentissement. Les autres voies présentent des réserves de capacité correcte ou satisfaisante.

Carrefour 1 : Rabatau / Schloesing / Aciéries			Situation Actuelle	
			% Réserves	
			HPM	HPS
Bd Rabatau Nord	3 files		28%	10%
Bd Rabatau Ouest	2 files		4%	4%
Bd Schloesing	2 files		45%	59%
Bd des Aciéries	2 files		40%	24%
Charge globale (UVP/n)			2816	2931
Réserve de capacité minimale			4%	4%

Bilan des réserves de capacité actuelles du carrefour 1



Remontée de files observées

2.2.2. Carrefour 2 : Capelette / Alfred Curtel

Ce carrefour est un carrefour plan à 3 branches avec pour axe principal l'avenue de la Capelette. La rue Alfred Curtel est à sens unique entrant dans la zone d'étude.



Vue aérienne du carrefour 2

Comme le montre le tableau ci-dessous, les calculs de capacité ont permis de mettre en avant qu'aux heures de pointe du matin et du soir, les réserves de capacité de l'ensemble des voies sont très satisfaisantes (supérieurs à 60 %).

Carrefour 2 : Capelette / Alfred Curtel		Situation Actuelle	
		% Réserves	
		HPM	HPS
Av. de la Capelette Ouest	1 file	70%	66%
Av. de la Capelette Est	1 file	74%	80%
Charge globale (UVP/h)		840	806
Réserve de capacité minimale		70%	66%

Bilan des réserves de capacité actuelles du carrefour 2

2.2.3. Carrefour 3 : Capelette / Forges

Il s'agit d'un carrefour plan géré par un Stop sur la rue des Forges. L'axe principal est l'avenue de la Capelette qui présente une voie de stockage des TaG.



Vue aérienne du carrefour 3

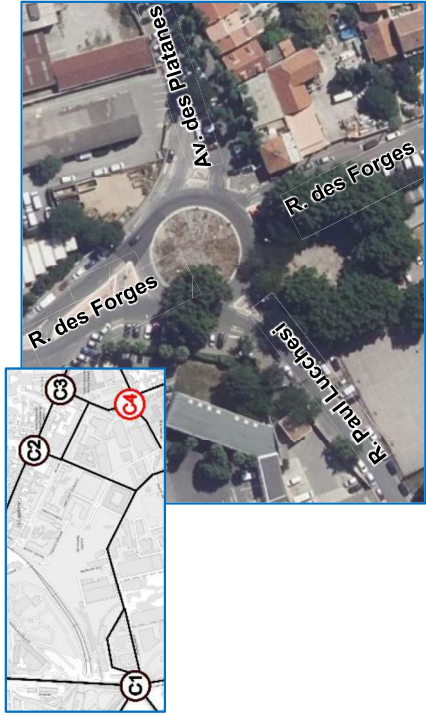
Tout comme le second carrefour, les calculs de capacité ont permis de mettre en avant qu'aux heures de pointe du matin et du soir, les réserves de capacité de l'ensemble des voies sont très satisfaisantes (ici supérieurs à 45 %).

Carrefour 3 : Capelette / Forges		Situation Actuelle	
		% Réserves	
		HPM	HPS
Av. de la Capelette Ouest	1 file	80%	72%
Av. de la Capelette Est	1 file	52%	70%
Rue des Forges	1 file	49%	48%
Charge globale (UVP/h)		1331	1221
Réserve de capacité minimale		49%	48%

Bilan des réserves de capacité actuelles du carrefour 3

2.2.4. Carrefour 4 : Platanes / Forges / Paul Lucchesi

Ce carrefour est un giratoire à 4 branches desservant la zone par le sud. On note la présence de stationnement sur la partie Ouest de l'anneau qui peut perturber ponctuellement le fonctionnement du giratoire.



Vue aérienne du carrefour 4

Au regard des réserves de capacité, la configuration actuelle du carrefour apparaît surdimensionnée. En effet, comme l'indique le tableau ci-dessous, les réserves de capacité de chacune des branches atteignent ou dépassent les 90 %. Il convient également de souligner que la configuration en giratoire facilite les manœuvres de demi-tour, ces dernières étant particulièrement fréquentes, notamment en heure de pointe du matin.

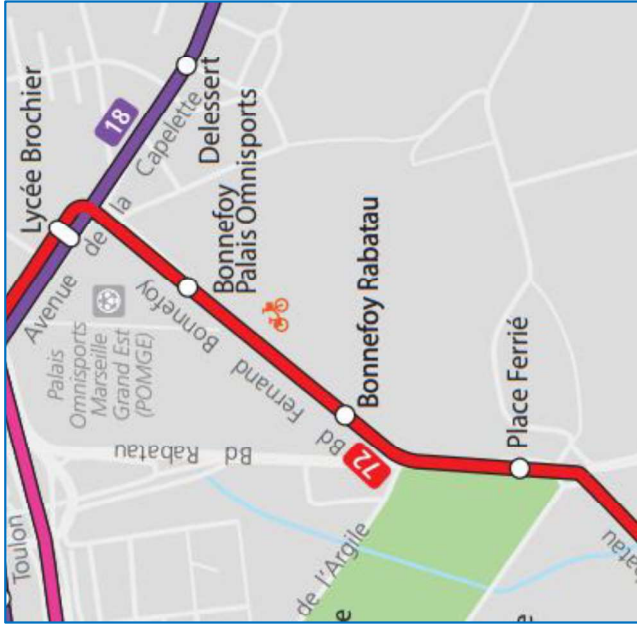
Carrefour 4 : Platanes / Forges / Paul Lucchesi		Situation Actuelle	
		% Réserves	
		HPM	HPS
Av. des Platanes	1 file	99%	99%
Rue des Forges Nord	1 file	86%	95%
Rue Paul Lucchesi	1 file	95%	93%
Rue des Forges Sud	1 file	99%	99%
Charge globale (UVP/h)		399	251
Réserve de capacité minimale		86%	93%

Bilan des réserves de capacité actuelles du carrefour 4

2.3. TRANSPORTS EN COMMUN

Le réseau de transport en commun a été analysé via le site du réseau métropolitain de bus. L'analyse a montré que la ligne 18 emprunte l'avenue de la Capelette avec une fréquence allant de 6 à 11 passages par heures et par sens selon le moment de la journée. Une telle fréquence en fait une ligne de bus très régulière et performante.

On note également que la ligne 72 dessert la zone d'étude par le boulevard Fernand Bonnefoy. Celle-ci a une fréquence oscillant entre 4 et 5 passages par heure et par sens. Bien que la fréquence soit plus faible que pour la ligne 18, cette fréquence reste suffisamment importante pour offrir des temps d'attente relativement courts pour les usagers.

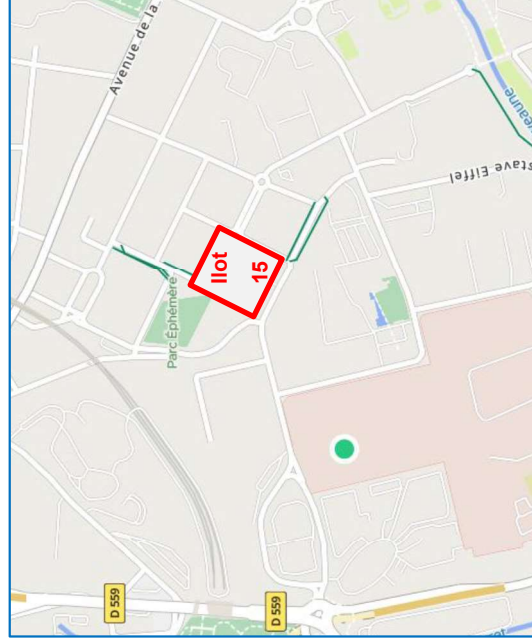


Transports en commun à proximité

On note également que l'extension de la ligne 3 passera à proximité immédiate de la zone.

2.4. MODES ACTIFS

Il est à noter qu'il y a peu, voire pas du tout, d'aménagements dédiés aux cyclistes dans la zone d'étude. Cela les oblige à circuler au milieu des véhicules motorisés, rendant ainsi leurs déplacements moins sûrs et moins confortables.



Aménagements cyclables sur le périmètre

En revanche, les déplacements des piétons sont facilités par la présence de trottoirs sur l'ensemble des voies. Toutefois, des stationnements sauvages viennent parfois empiéter sur l'espace qui leur est dédié.



Exemple de stationnement gênant observé dans le quartier

2.5. BILAN DU DIAGNOSTIC

Le diagnostic réalisé sur le périmètre d'étude met en évidence plusieurs points clés relatifs aux infrastructures et à la circulation.

L'axe formé par le boulevard Rabatau à l'ouest du quartier est la voirie principale du secteur et forme, avec l'avenue de la Capelette, les deux voiries permettant d'accéder au futur projet.

Ces deux voies enregistrent respectivement 35000 TV/jo et 12000 TV/jo ce qui représente les trafics les plus forts de la zone d'étude.

Aux deux heures de pointe, le carrefour à feux reste le point de circulation le plus intense, avec charge globale proche de 3000 véhicules par heure. Le giratoire situé au sud-est de la zone demeure le carrefour le moins fréquenté, avec un trafic de 300 véhicules en heure de pointe du soir contre moins de 400 le matin.

En revanche, des différences marquées apparaissent sur l'avenue de la Capelette. Le matin, le flux entrant est dominant, avec environ 600 véhicules pénétrant dans le quartier, illustrant une forte connexion avec le cœur de la ZAC. Le soir, la tendance s'inverse : la circulation s'oriente davantage vers l'extérieur et en direction de l'est.

Ces observations mettent en évidence une dynamique pendulaire, avec une affluence matinale dirigée vers le quartier et un flux sortant plus marqué en soirée, notamment sur la partie Nord du quartier.

L'ensemble des carrefours étudiés présentent des réserves de capacité satisfaisante à l'exception du carrefour à feux présent sur le boulevard Rabatau. En effet, celui-ci présente des difficultés au nord et des saturations à l'Ouest aux deux heures de pointe. De plus, le fonctionnement du carrefour à feux ne prend pas encore en compte l'interface avec le tramway ce qui est bénéfique à la situation actuelle.

3. IMPACT DU PROJET

3.1. DEFINITION D'UN ETAT DE REFERENCE

3.1.1. Evolution exogène de trafic

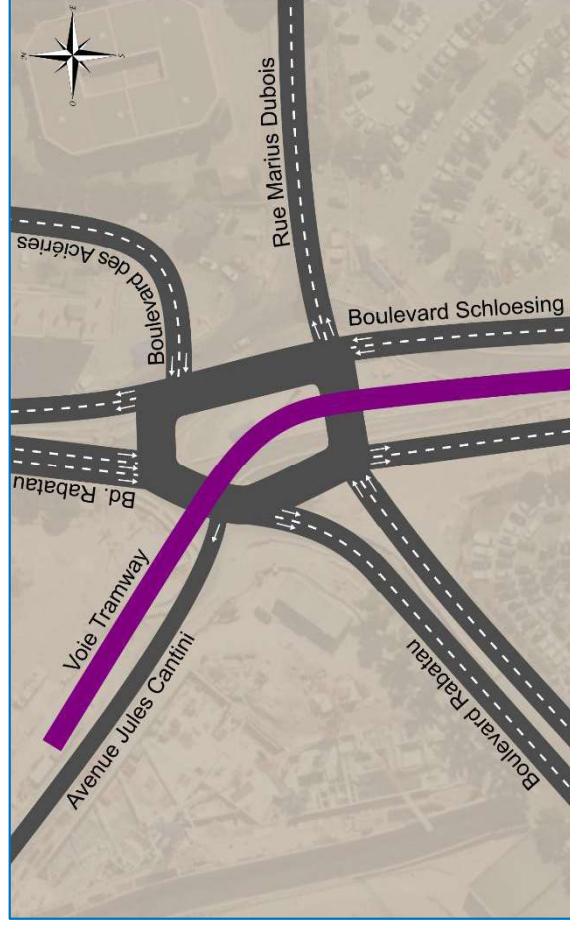
La livraison prévisionnelle de ce programme étant fixée à la fin de l'année 2026, nous considérons que l'évolution exogène du trafic est nulle. En effet, cette évolution intervient de manière générale sur des périodes plus longues. Par conséquent, le trafic actuel sera utilisé comme base de comparaison pour évaluer l'impact du projet.

3.1.2. Evolution du réseau viaire

Le réseau viaire de la zone d'étude restera globalement similaire à celui observé lors de la campagne de comptage. Toutefois, des travaux sont en cours au carrefour des boulevards Rabatau et Schloesing.

Une visite de terrain a permis de constater l'avancement significatif des travaux, avec une configuration proche de la version finale. Cependant, le fonctionnement actuel des feux de circulation demeure provisoire, le futur passage du tramway n'étant pas encore intégré. Ce dernier aura un impact significatif sur les capacités du carrefour, en générant des temps d'arrêt

supplémentaires pour permettre le passage des tramways. Une représentation schématique du carrefour est proposée ci-dessous.

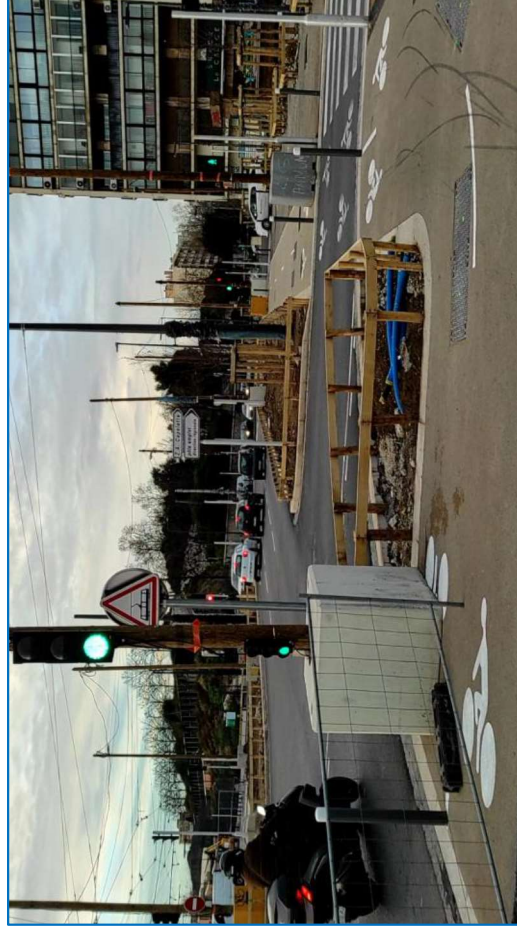


Représentation schématique du carrefour à feux

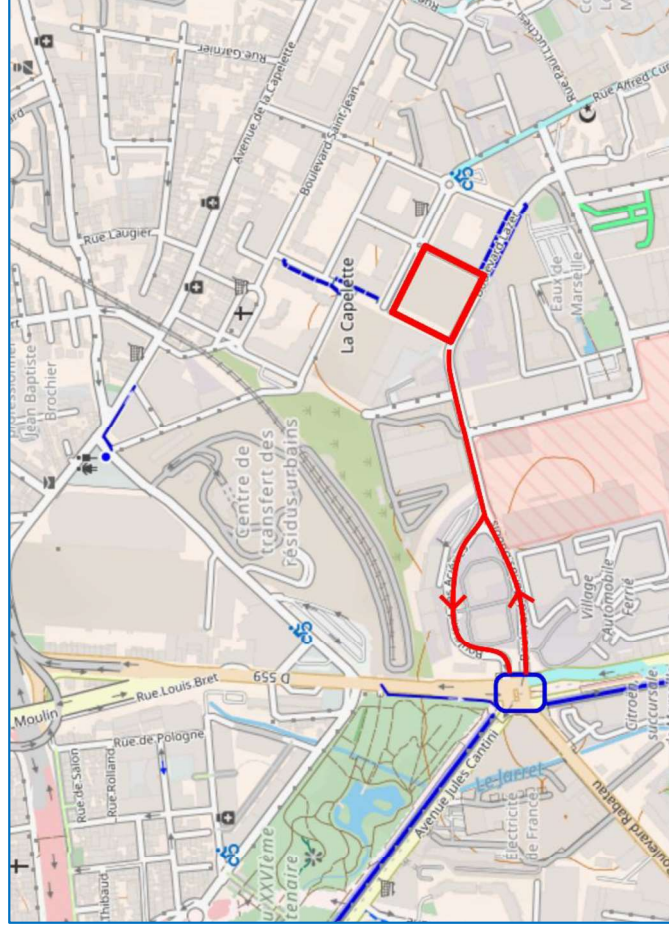
3.3. CONNEXION DU PROJET AVEC LES GRANDS AXES CYCLABLES

Le projet est implanté au cœur de la ZAC de la Capelette, une zone où les aménagements cyclables sont actuellement limités, hormis quelques pistes unidirectionnelles sur trottoir. Toutefois, il est possible de rejoindre les principaux axes cyclables à proximité, notamment le boulevard Schloesing et l'avenue Jules Cantini, en circulant en mixité avec les véhicules motorisés.

Cette connexion s'effectuera via le carrefour à feux, qui, dans sa configuration finale, sera entièrement bordé de pistes cyclables, améliorant ainsi l'accessibilité et la sécurité des déplacements à vélo.



Aménagement en cours sur le carrefour à feux



Connexion avec les aménagements cyclables existants

Le projet se situe à environ 500 mètres du carrefour à feux, soit l'équivalent d'une à deux minutes de trajet à vélo en mixité. Compte tenu des niveaux de circulation observés dans la zone d'étude, le Cerema recommande l'aménagement de bandes ou de pistes cyclables afin d'améliorer la sécurité des cyclistes.

Les flux de circulation actuels, compris entre 3 100 et 5 100 véhicules par jour (TV/j), dépassent le seuil de 1 500 TV/j à partir duquel ces aménagements sont préconisés. Ainsi, la nécessité d'implanter des infrastructures cyclables découle des conditions de trafic existantes et n'est pas directement liée au projet.

Les recommandations Cerema sont rappelées ci-après.

Le tableau ci-contre a été produit par le CEREMA. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision basé sur trois critères :

- La V85 des véhicules sur l'axe étudié,
- Le trafic journalier de véhicules motorisés (deux sens confondus),
- Le nombre de cyclistes par jour.

 V85 (VITESSE EN DESSOUS DE LAQUELLE CIRCULENT 85 % DES VEHICULES LIBRES)	 TRAFFIC MOTORISE EN UNITE DE VEHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DEBIT CYCLISTE (EN NOMBRE DE VELOS PAR JOUR)			
		RESEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFFIC SOUHAITE INFERIEUR A 750 CYCLISTES/JOUR)	RESEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFFIC SOUHAITE COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RESEAU CYCLABLE A HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFFIC SOUHAITE >2000 CYCLISTES/JOUR)	
30 OU MOINS	< 2000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue	Piste cyclable
	2000 A 4000		bande cyclable ou trafic mixte		
	> 4000	Piste ou bande cyclable			
50	< 1500		Trafic mixte		Piste cyclable
	1500 A 6000		Piste ou bande cyclable		
	> 6000				
70/80	< 1000	Trafic mixte	piste cyclable/voie verte/bande cyclable/ bande dérasée de droite		Piste cyclable
	1000 A 4000	piste cyclable/voie verte/bande cyclable/ bande dérasée de droite	Piste cyclable voie verte		
	> 4000				
RÉGIME DE PRIORITÉ		à choisir selon le contexte			Prioritaire sur le trafic sécant

Tableau d'aménagement cyclable par trafics et vitesses mesurés

3.4. HYPOTHESES DE GENERATIONS DE TRAFIC

3.4.1. Estimation du trafic généré par le projet

L'estimation des trafics générés repose sur l'utilisation de ratios spécifiques. Ces ratios ont été élaborés à partir des données issues de bases INSEE ainsi que sur l'analyse de projets comparables. Ces ratios sont précisés pour chaque typologie ci-après.

L'évaluation a été réalisée pour les heures de pointe du matin et du soir.

3.4.1.1. Estimation du trafic généré par les logements

Comme le montre le tableau ci-dessous, l'estimation du trafic généré par les logements est de 75 en heure de pointe du matin et d'environ 70 en heure de pointe du soir.

Trafic généré		LOGEMENTS	
		Emission	Attraction
Nombre de logements		170	
Nbre d'habitants/logement		2.1	
Taux d'actifs en %		67%	
Part modale VP en%		53%	
Nbre de personne par véhicule		1.1	
HPM	Part des déplacements à l'HPM	55.0%	10.0%
	Nombre de véhicules générés	63	12
HPS	Part des déplacements à l'HPS	15.0%	45.0%
	Nombre de véhicules générés	17	52

3.4.1.2. Estimation du trafic généré par les commerces

Le trafic généré par les commerces est quasiment nul en heure de pointe du matin puisqu'inférieur à 10 UVP/h. En heure de pointe du soir la génération de trafic est estimée à 30 UVP/h.

Trafic généré		COMMERCES	
		Emission	Attraction
SDP total commerce (m²)		1490	
HPM	Ratios d'UVP/100 m² SDP	0.2	0.2
	Nombre de véhicules générés	3	3
HPS	Ratios d'UVP/100 m² SDP	1	1
	Nombre de véhicules générés	15	15

3.4.1.3. Estimation du trafic généré par la salle polyvalente

Le trafic généré par la salle polyvalente est négligeable, notamment aux heures de pointe, car celle-ci est dédiée aux résidents. Son usage est essentiellement local, ce qui limite les déplacements en voiture, la plupart des usagers pouvant s'y rendre à pied ou en vélo. De plus, les horaires des activités organisées n'entrent généralement pas en conflit avec les périodes de forte affluence sur les routes, réduisant ainsi tout impact notable sur la circulation.

3.4.1.4. Bilan du trafic généré

Le tableau ci-dessous résume la totalité du trafic généré par le projet.

Ilot 15		Traffics générés	
		Emission	Attraction
HPM	LOGEMENTS	63	12
	COMMERCES	3	3
	SALLE POLYVALENTE	0	0
	Total	66	15
HPS	LOGEMENTS	17	52
	COMMERCES	15	15
	SALLE POLYVALENTE	0	0
	Total	32	67

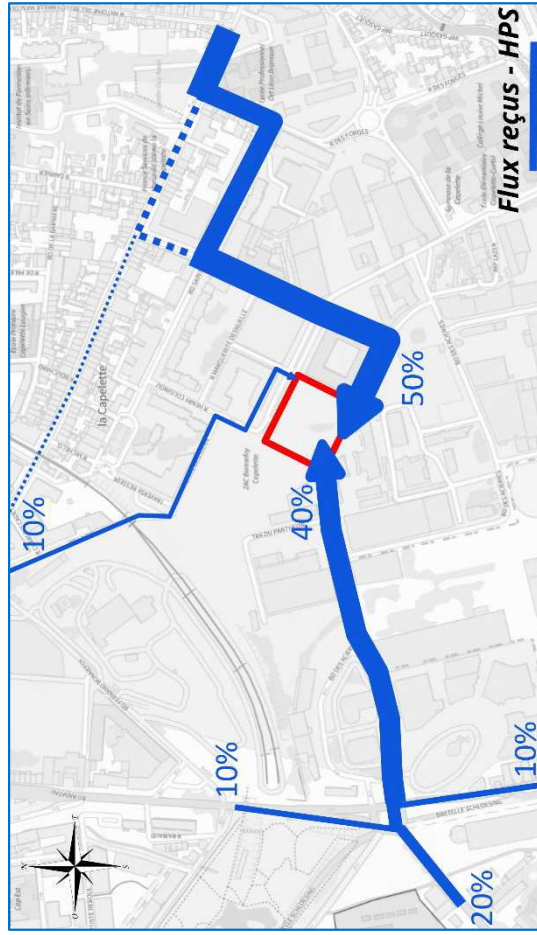
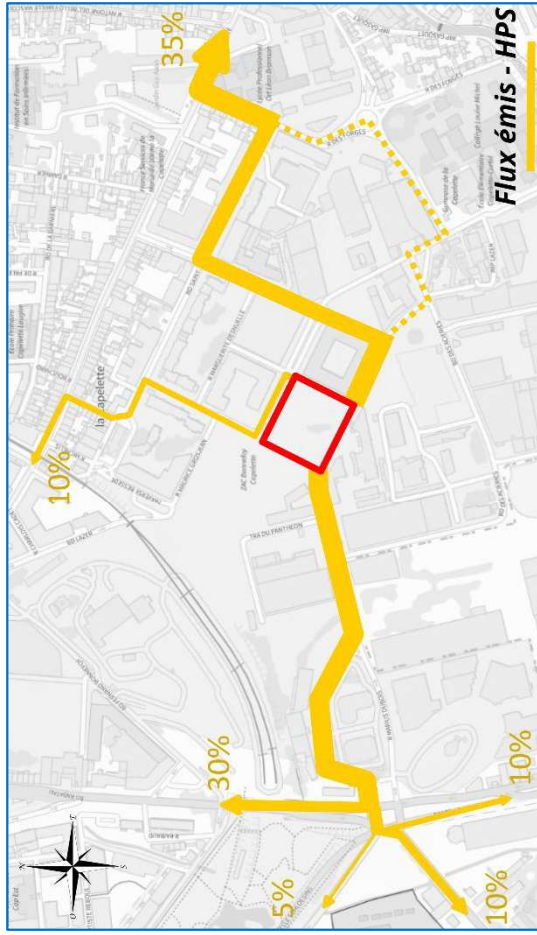
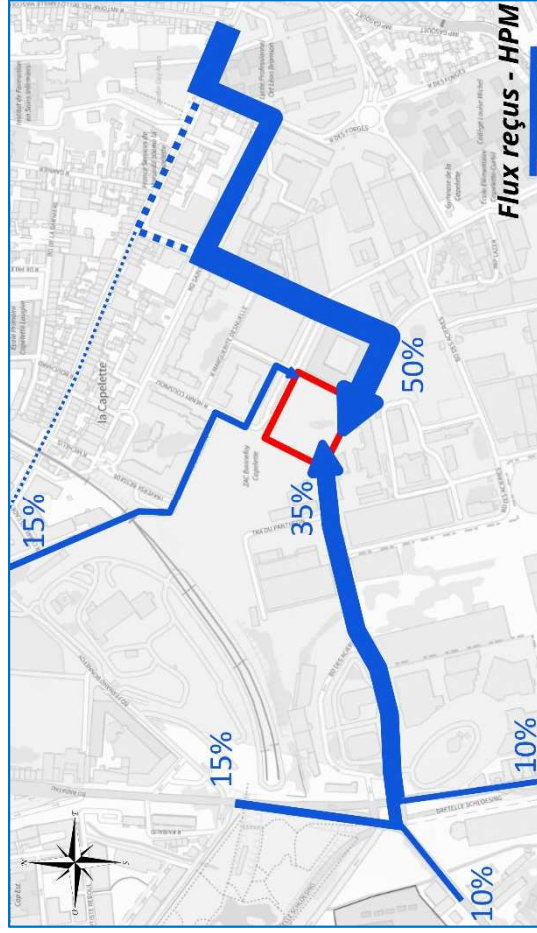
A l'échelle de l'ilot 15, il est donc estimé la génération d'environ 80 UVP en heure de pointe du matin contre environ 100 en heure de pointe du soir.

Le trafic ainsi généré aux heures de pointe a été ajouté au trafic mesuré en janvier 2025 qui fait office de scénario de référence. Le trafic a été affecté en se basant sur la répartition présentée ci-contre. Celles-ci sont obtenues en se basant sur les comptages réalisés dans la zone d'étude.

3.4.2. Répartition du trafic généré

La répartition du trafic au sein du réseau viaire a été estimée à partir des comptages directionnels effectués aux principales intersections. Les répartitionns présentées ci-après diffèrent entre l'émission et l'attraction et varient en fonction de l'heure de pointe considérée. L'utilisation de proportions distinctes permet de mieux refléter les dynamiques de trafic observées dans le quartier.

Nb : Les itinéraires tracés en pointillés correspondent à des alternatives moins performantes. Il est supposé que ces itinéraires détournent environ un quart des véhicules concernés.



3.5. TRAFIC PREVISIONNEL

Le trafic prévisionnel a été obtenu en croisant les estimations de génération de trafic aux heures de pointe avec les répartitions des trafics émis et reçus par le projet.

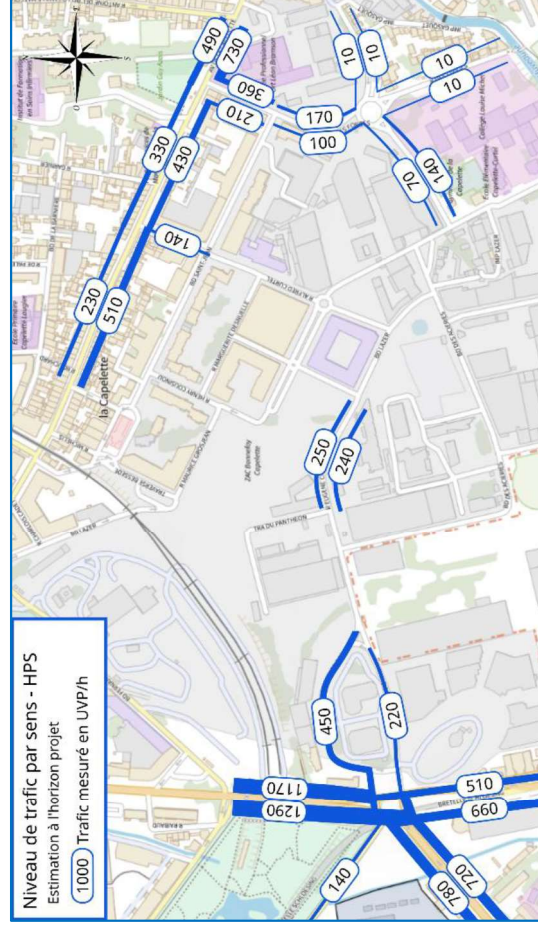
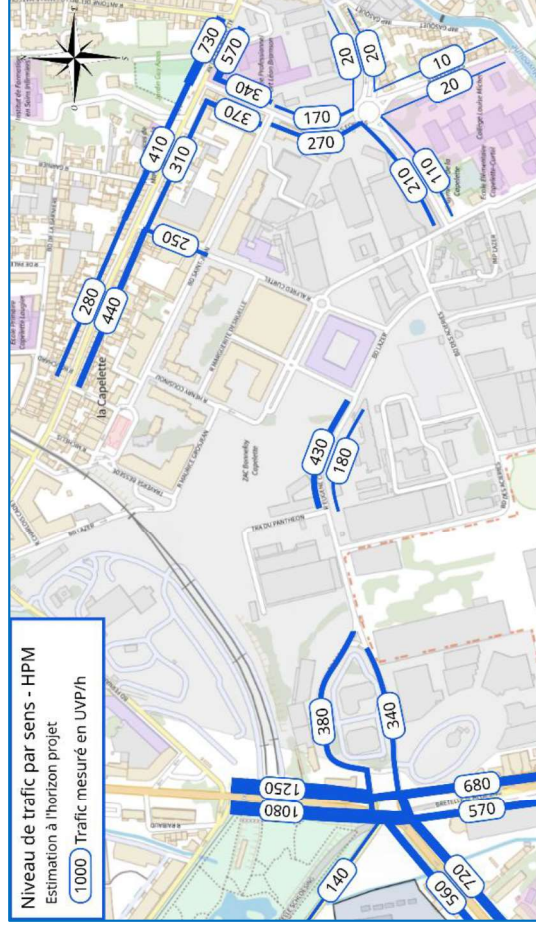
3.5.1. Trafic projeté en heure de pointe

Le trafic aux heures de pointe du matin et du soir reste globalement similaire à celui mesuré en janvier 2025. Cette stabilité s'explique par une répartition équilibrée des flux entre les différentes entrées et sorties du quartier.

Les hausses de trafic les plus marquées sont observées sur le boulevard des Acières et la rue des Forges, avec des augmentations allant de 30 à 40 UVP/h en sortie de quartier lors de la pointe du matin.

En revanche, en heure de pointe du soir, les principales hausses se concentrent à l'entrée du quartier, reflétant les mouvements pendulaires liés à un projet majoritairement résidentiel. La rue des Forges et la rue Marius Dubois enregistrent ainsi une augmentation de 30 UVP/h.

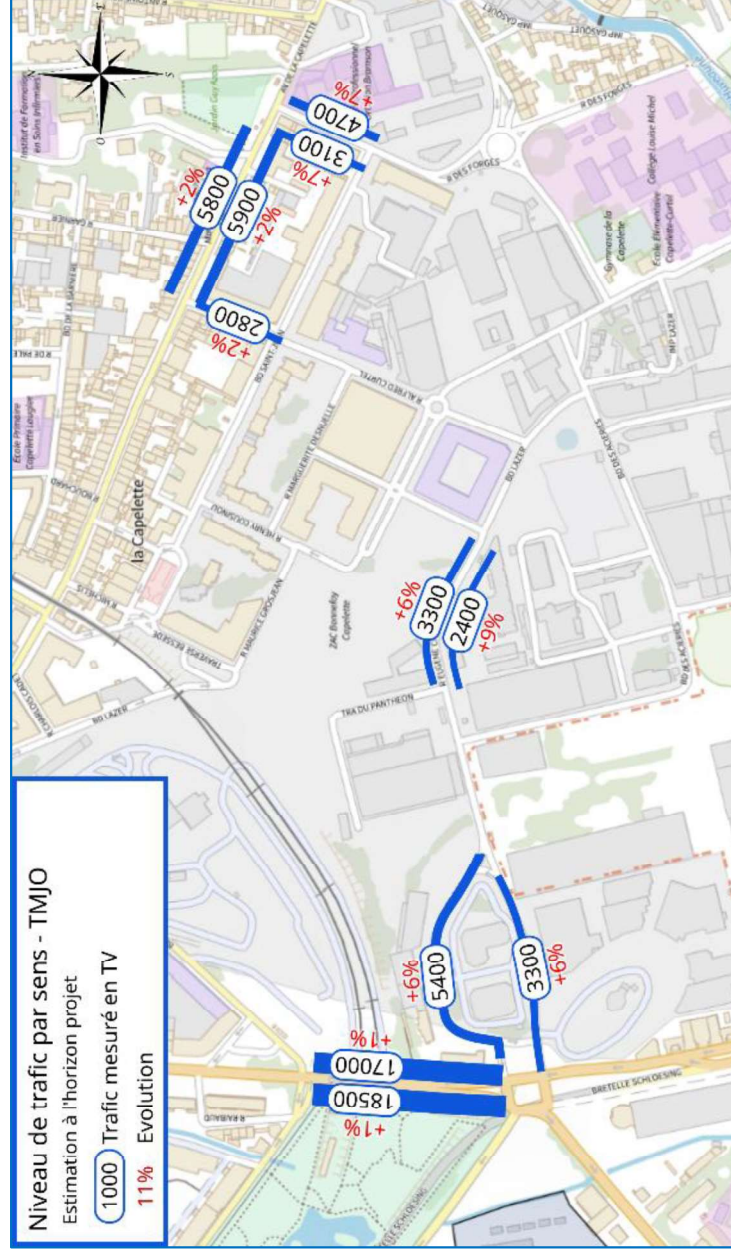
Ces trafics serviront de base dans l'évaluation du niveau de service projeté des différents carrefours étudiés.



3.5.2. TMJO projeté

Les trafics moyens en jour ouvré ont été estimés à partir des trafics générés aux heures de pointe. La cartographie présentée ci-dessous illustre les trafics projetés ainsi que l'évolution attendue du trafic par sens de circulation.

L'analyse montre que la tendance générale du trafic reste inchangée. L'impact relatif sur les axes tangents au quartier demeure faible, avec une augmentation comprise entre 1 % et 2 %. Les évolutions de trafic se concentrent principalement au cœur du quartier, où elles restent inférieures à 10 %. Ainsi, l'urbanisation de l'ilot 15 ne modifie pas fondamentalement les dynamiques de circulation au sein de la ZAC de la Capelette, bien que certaines hausses comprises entre 5 % et 10 % soient observées.



3.6. FONCTIONNEMENT PREVISIONNEL DES CARREFOURS

Ci-après sont présentés les fonctionnements prévisionnels des carrefours en intégrant les trafics futurs liés au projet.

Comme indiqué précédemment, aux heures de pointe, les flux de circulation induits par le projet sont d'environ 80 UVP/h le matin et de 100 UVP/h le soir.

Comme le montrent les résultats des calculs de capacité des carrefours, la situation prévisionnelle reste très proche, voire identique, à la situation de référence. En effet, l'augmentation du trafic induite sur les carrefours entraîne une hausse relativement faible de leur charge globale. Les réserves de capacité des différents carrefours évoluent donc peu.

Cependant, on observe un léger renforcement de la saturation au niveau du carrefour Rabateau / Schloesing. Une amélioration de son fonctionnement est proposée dans la section suivante.

Carrefour 1 : Rabatau / Schloesing / Aciéries		Situation Actuelle % Réserves		Situation Référence % Réserves		Situation Prévisionnelle % Réserves	
		HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
Bd Rabatau Nord	3 files	28%	10%	24%	5%	24%	5%
Bd Rabatau Ouest	2 files	4%	4%	-10%	-10%	-11%	-12%
Bd Schloesing	2 files	45%	59%	43%	58%	43%	57%
Bd des Aciéries	2 files	40%	24%	38%	22%	33%	19%
Charge globale (UVP/h)		2816	2931	2896	3011	2940	3050
Réserve de capacité minimale		4%	4%	-10%	-10%	-11%	-12%

Carrefour 2 : Capelette / Alfred Curtel		Situation Actuelle % Réserves		Situation Référence % Réserves		Situation Prévisionnelle % Réserves	
		HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
Av. de la Capelette Ouest	1 file	70%	66%	70%	66%	71%	66%
Av. de la Capelette Est	1 file	74%	80%	74%	80%	73%	79%
Charge globale (UVP/h)		840	806	840	806	840	820
Réserve de capacité minimale		70%	66%	70%	66%	71%	66%

Carrefour 3 : Capelette / Forges		Situation Actuelle % Réserves		Situation Référence % Réserves		Situation Prévisionnelle % Réserves	
		HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
Av. de la Capelette Ouest	1 file	80%	72%	80%	72%	80%	72%
Av. de la Capelette Est	1 file	52%	70%	52%	70%	51%	67%
Rue des Forges	1 file	49%	48%	49%	48%	44%	46%
Charge globale (UVP/h)		1331	1221	1331	1221	1370	1270
Réserve de capacité minimale		49%	48%	49%	48%	44%	46%

Carrefour 4 : Platanes / Forges / Paul Lucchesi		Situation Actuelle % Réserves		Situation Référence % Réserves		Situation Prévisionnelle % Réserves	
		HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
Av. des Platanes	1 file	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Rue des Forges Nord	1 file	86%	95%	86%	95%	86%	95%
Rue Paul Lucchesi	1 file	95%	93%	95%	93%	94%	93%
Rue des Forges Sud	1 file	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Charge globale (UVP/h)		399	251	399	251	410	260
Réserve de capacité minimale		86%	93%	86%	93%	86%	93%

3.7. PRECONISATION ET POINTS DE VIGILANCE

Afin de pallier les saturations apparues sur le carrefour à feux Rabatau / Schloesing dans la situation de référence et renforcées dans la situation prévisionnelle, il est proposé de revoir la distribution des durées de verts de différents feux. La répartition proposée est précisée dans le tableau ci-dessous.

Temps de phase (temps de vert + orange)			
	Actuel : HPM & HPS	Proposition : HPM	Proposition : HPS
Phase 1 : Bd Rabatau Nord / Bd Schloesing	40 secondes	36 secondes	40 secondes
Phase 2 : Bd Rabatau Ouest	25 secondes	33 secondes	28 secondes
Phase 3 : Bd des Aciéries	21 secondes	18 secondes	18 secondes

Répartition des temps de phases proposée

La répartition proposée conserve un temps cycle total égal à celui observé actuellement tout en adaptant les différents temps de verts à la demande présente sur chaque voie. Il est donc proposé des temps de vert différents pour chacune des heures de pointe, afin de s'adapter aux mieux aux spécificités de chaque heure de pointe et ainsi équilibrer au mieux les réserves des capacités des voies.

Les calculs de capacités ont montré qu'en heure de pointe du matin, la redistribution des durées de vert a permis d'atteindre une situation correcte avec des réserves de capacité globalement supérieures à 10%, traduisant la capacité du carrefour à répondre à la demande.

En revanche, bien que la redistribution des durées de vert en heure de pointe du soir permette de limiter la saturation du boulevard Rabatau Ouest, cela a été réalisé au détriment du boulevard des Aciéries qui présente désormais une situation proche de la saturation.

Carrefour 1 : Rabatau / Schloesing / Aciéries		Situation Référence % Réserves		Situation Prévisionnelle % Réserves		Proposition % Réserves	
		HPM	HPS	HPM	HPS	HPM	HPS
Bd Rabatau Nord	3 files	24%	5%	24%	5%	14%	5%
Bd Rabatau Ouest	2 files	-10%	-10%	-11%	-12%	17%	1%
Bd Schloesing	2 files	43%	58%	43%	57%	36%	57%
Bd des Aciéries	2 files	38%	22%	33%	19%	19%	3%
Charge globale (UVP/h)		2896	3011	2940	3050	2940	3050
Réserve de capacité minimale		-10%	-10%	-11%	-12%	14%	1%



4. SYNTHÈSE

L'impact du projet a ensuite été estimé en définissant un état de référence basé sur les flux actuels, le maintien des infrastructures routières et l'intégration des futurs passages de tramways. L'aménagement prévoit environ 170 logements, 1 750 m² de commerces dont une salle polyvalente, générant un trafic supplémentaire estimé à 80 véhicules par heure en pointe du matin et 100 véhicules à l'heure de pointe du soir. L'analyse des flux futurs a montré que l'augmentation du trafic reste modérée, avec des hausses localisées, notamment sur le boulevard des Acières, la rue des Forges et la rue Marius Dubois, où l'accroissement est évalué entre 30 et 40 véhicules par heure. L'impact sur les trafics moyen en jour ouvré (TMJO) est également contenu avec des hausses allant de 2% sur les grands axes à 9% au cœur de la ZAC.

L'étude de l'évolution du fonctionnement des carrefours a permis de constater que l'impact du projet est relativement limité sur le niveau de service des carrefours, sauf au carrefour à feux Rabatau / Schloesing, où une légère aggravation de la saturation est anticipée. Afin d'atténuer ces effets, il est recommandé d'optimiser la répartition des temps de feux en ajustant les phases en fonction des heures de pointe. Cette mesure permettrait de rééquilibrer et d'améliorer les réserves de capacité du carrefour.

Dans un premier temps, un diagnostic détaillé du trafic a été effectué à partir de comptages réalisés sur plusieurs carrefours stratégiques et axes principaux du secteur. L'analyse a révélé que le boulevard Rabatau constitue l'axe structurant de la zone, avec un trafic pouvant atteindre 35 000 véhicules par jour, tandis que l'avenue de la Capelette enregistre environ 12 000 véhicules quotidiens. Les comptages directionnels ont mis en évidence une dynamique pendulaire, avec une concentration du trafic entrant le matin et une sortie plus marquée en soirée. De plus, si la majorité des carrefours disposent de réserves de capacité suffisantes, le carrefour à feux Rabatau / Schloesing présente déjà des signes de saturation, notamment à l'ouest, où les remontées de file peuvent atteindre 250 mètres.

En conclusion, l'aménagement de l'îlot 15 de la Capelette ne devrait pas engendrer de bouleversements notables sur le trafic global de la zone. Toutefois, certaines adaptations sont nécessaires, notamment au niveau du carrefour Rabatau / Schloesing, où une gestion optimisée des feux tricolores est préconisée pour limiter les saturations et éviter une dégradation des conditions de trafic aux heures de pointe.

Étude de l'impact sur la qualité de l'air et la santé

Projet d'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de La Capelette Commune de Marseille (13)



Figure 1. Vue aérienne de la zone ciblée pour le projet d'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de La Capelette à Marseille (13).

Source : QualiConsult.

En application de l'article R.122-5 du code de l'environnement

Version finale **V2** – **25 mars** 2025

Sommaire

INTRODUCTION	4
1. CONTEXTE ET PRÉSENTATION DU PROJET.....	5
1.1. Cadre légal	5
1.2. Situation géographique et milieu physique.....	5
1.3. Projet d'aménagement	6
1.4. Qualité de l'air et santé	7
2. MÉTHODOLOGIE.....	8
2.1. Niveau de l'étude considérée	8
2.2. Scénarios étudiés	10
2.3. Polluants.....	10
3. BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	11
3.1. Description de l'environnement du projet	11
3.2. Bilan de la qualité de l'air locale.....	12
4. INFLUENCE DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR	16
4.1. Scénario de référence	16
4.2. Scénario Projet	17
4.3. Bilan.....	19
5. MESURES ERC (ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER).....	20
CONCLUSION.....	21

Liste des figures

Figure 1. Vue aérienne de la zone ciblée pour le projet d'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de La Capelette à Marseille (13).	1
Figure 2. Extrait du cadastre du site existant.....	4
Figure 3. Localisation du site à l'échelle de l'aire d'attraction de la ville de Marseille.	5
Figure 4. Vue aérienne du site existant (rectangle pointillé rouge), et principales voies routières existantes concernées par l'étude.	6
Figure 5. Niveaux de trafic relevés autour du site du projet.....	9
Figure 6. Longueur du projet routier.	9
Figure 7. Vue aérienne de la zone et de ses environs à l'échelle du territoire.....	11
Figure 8. Situation des stations Atmo Sud autour du site du projet.....	12
Figure 9. Évolution des émissions métropolitaines de différents polluants entre 2007 et 2015, en tonnes.....	14

Liste des tableaux

Tableau 1. Définition du niveau d'étude.....	8
Tableau 2. Stations de mesure des polluants à Marseille.	12
Tableau 3. Concentration des polluants.....	13
Tableau 4. Émissions de polluants sur la Métropole Aix-Marseille Provence.	14
Tableau 5. Cible d'émissions de polluants en 2030.....	16
Tableau 6. Concentration de polluants en 2035 (scénario de référence).	17
Tableau 7. Concentration de polluants en 2035 (scénario Projet).	18
Tableau 8. Propositions d'actions pour la séquence Éviter, Réduire, Compenser.....	20

Cette étude traite des effets de la création d'un bâtiment d'usage mixte sur la qualité de l'air et de la santé, dans le cadre du projet d'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de La Capelette.

Conformément à la réglementation (voir section « Contexte réglementaire » ci-après), l'objectif de cette étude est d'évaluer les impacts sur la qualité de l'air et sur la santé du projet (dont l'augmentation du trafic routier induit), et de préconiser des mesures permettant de les réduire.

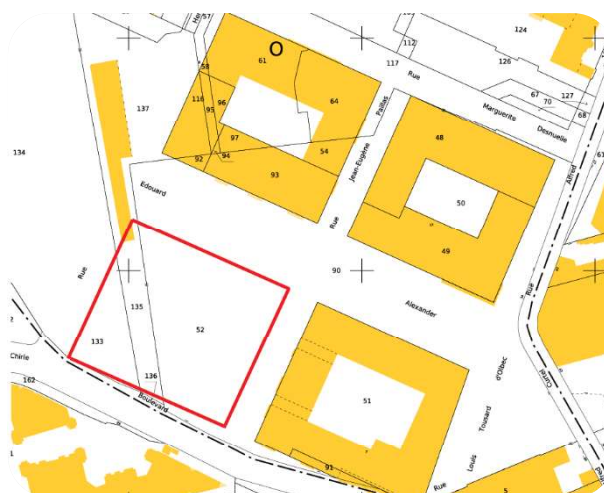


Figure 2. Extrait du cadastre du site existant.
Source : QualiConsult.

1. CONTEXTE ET PRÉSENTATION DU PROJET

1.1. Cadre légal

Selon l'article R.122-5 du code de l'environnement, alinéa 4° du II (introduit par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, article 1) : « En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants [...] 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : [...] **la santé humaine** [...] **l'air** [...]. »¹

De ce fait, tout projet d'aménagement doit inclure, dans son étude d'impact, un volet « Air et santé ». Un document dédié, édité par le ministère de la Transition Écologique précise la manière dont cette étude d'impact doit évaluer les impacts du projet sur la qualité de l'air et la santé des populations².

L'article R.122-5 (I) du code de l'environnement précise : « Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. »¹

1.2. Situation géographique et milieu physique

Le site du projet est localisé sur la commune de Marseille, préfecture des Bouches-du-Rhône (région Provence-Alpes-Côte d'Azur).

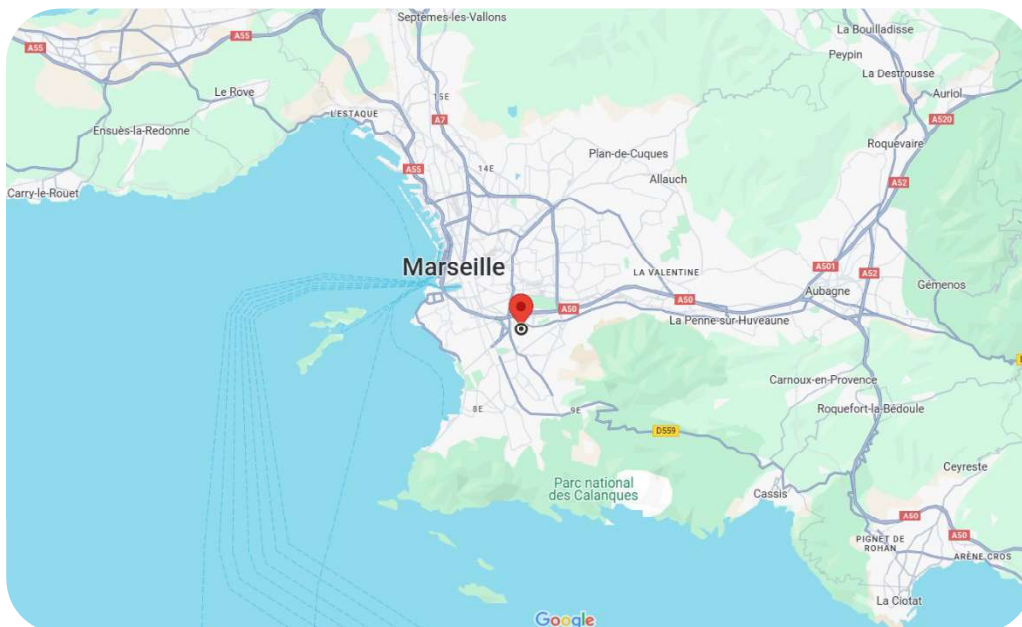


Figure 3. Localisation du site à l'échelle de l'aire d'attraction de la ville de Marseille.
Source : Google Maps

¹ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000046974945

² Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières, CEREMA, février 2019, https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/guide_méthodologique_air_sante.pdf

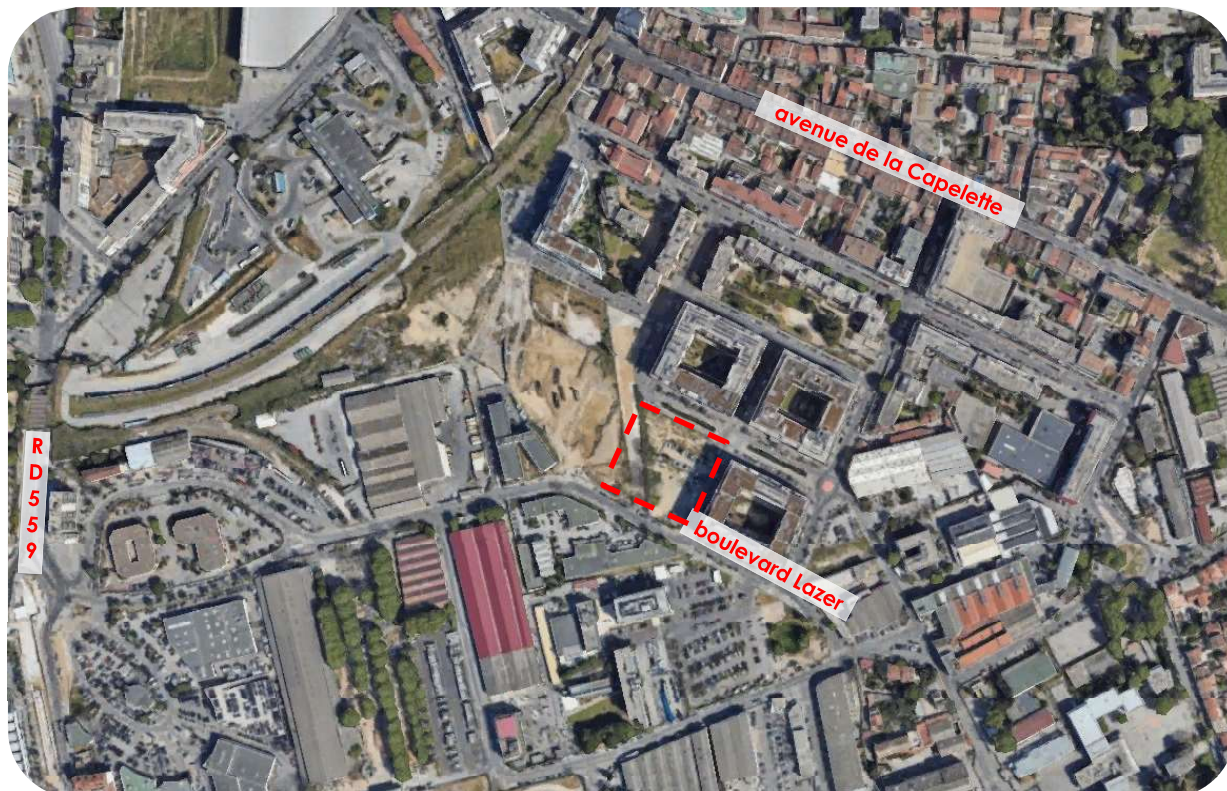


Figure 4. Vue aérienne du site existant (rectangle pointillé rouge), et principales voies routières existantes concernées par l'étude.

Source : Google Maps.

L'opération de l'îlot 15 concerne l'aménagement d'un terrain en friche et anthropisé, utilisé partiellement comme parking, d'environ 6 800 m², qui est situé à l'est-sud-est du port de Marseille. Ce terrain est bordé au nord et à l'est par trois autres bâtiments de logement collectifs, et au nord-ouest par un terrain également en friche.

1.3. Projet d'aménagement

Le programme global prévisionnel de la zone d'aménagement concerté, incluant son îlot 15, prévoit à terme la construction d'environ 100 000 m² de logements, 40 000 m² de bureaux et 20 000 m² de commerces.

Le projet de l'îlot 15 consiste en la construction d'un bâtiment de 7 étages, avec une surface de plancher de 12 951 m² pour une emprise au sol de 3 141 m². Il offrira à terme 168 appartements situés du 1^{er} au 7^e étage, des locaux commerciaux, des garages à vélos et des salles polyvalentes au rez-de-chaussée, et 189 places de parking dans les deux étages de sous-sol.

Ces éléments ont été fournis par le donneur d'ordre et constituent des données d'entrée de l'étude.

1.4. Qualité de l'air et santé

L'exposition de la population humaine à la pollution atmosphérique peut être à l'origine de plusieurs impacts sur la santé, les principaux étant les pathologies :

- respiratoires (asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive...),
- cardiovasculaires (accidents vasculaires cérébraux, cardiopathies...),
- atteintes neurologiques,
- diabète...

Le trafic routier est une des sources d'émission de polluants dans l'air. Ce secteur demeure l'un des principaux émetteurs de particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) et d'oxydes d'azote (NO_x), notamment en milieu urbain.

Les enjeux de la qualité de l'air sont donc vitaux. Par conséquent, les projets concernés par la modification du trafic routier existant ou l'ajout de trafic routier spécifique doivent être évalués sous le prisme de leurs impacts sur la pollution de l'air. L'objectif principal de cette évaluation est d'établir un outil d'aide à la décision pendant les principales phases de conception du projet.



2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Niveau de l'étude considérée

Le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières, rédigé par le CEREMA³ définit quatre niveaux d'études, obtenus selon l'importance du trafic journalier et la densité dans la bande d'étude.

Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)	> 50 000 véh/j	De 25 000 à 50 000 véh/j	De 10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité hab/km² dans la Bande d'étude				
GI Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
GII Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
GIII Bâti avec densité ≤ 2 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
GIV pas de Bâti	III	III	IV	IV

Tableau 1. Définition du niveau d'étude.

Source : CEREMA.

L'îlot 15 de la ZAC de la Capelette étant essentiellement une zone de logements et de commerces de proximité, nous considérons pour la densité le nombre d'habitants par unité de surface.

L'îlot comptera à terme environ 400 habitants pour une emprise au sol de 3 141 m², soit une densité d'environ 1 300 habitants par km². Notre étude se situe donc dans la troisième ligne du tableau.

Afin de choisir des valeurs de trafic cohérentes, le guide du CEREMA recommande de prendre les valeurs de trafic sur les tronçons homogènes de plus d'un kilomètre. Nous choisissons l'axe D559, situé à quelques centaines de mètres du site du projet, car son trafic routier est très supérieur à ceux du boulevard Lazer, qui dessert l'îlot 15. Bien que la D559 ne desserve pas directement la ZAC et ne soit pas impactée par le projet, nous choisissons de l'inclure dans la modélisation de la qualité de l'air du fait des émissions importantes qu'elle génère, à l'origine de concentrations élevées dans la zone d'étude. Sur cette route, le trafic est de 35 200 véhicules par jour, dont 1 350 poids-lourds⁴ (soit 3,8 %, cf. illustration page suivante).

Pour le trafic projeté à terme, c'est-à-dire quand tous les logements de l'îlot 15 seront occupés, nous prenons comme hypothèse le trafic actuel augmenté d'un coefficient conservatif de 10 % (hausse négligeable du fait du supplément d'habitants dans la ZAC ; 5 % à 10 % du fait de la croissance de l'activité économique à Marseille). Nous estimons donc le trafic projeté à 38 700 véhicules par jour. Notre étude, suivant le tableau ci-dessus, est située dans la troisième colonne.

³ CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

⁴ Source : Données de trafic d'après des mesures effectuées *in situ* le 28 janvier 2025 par CDVIA.

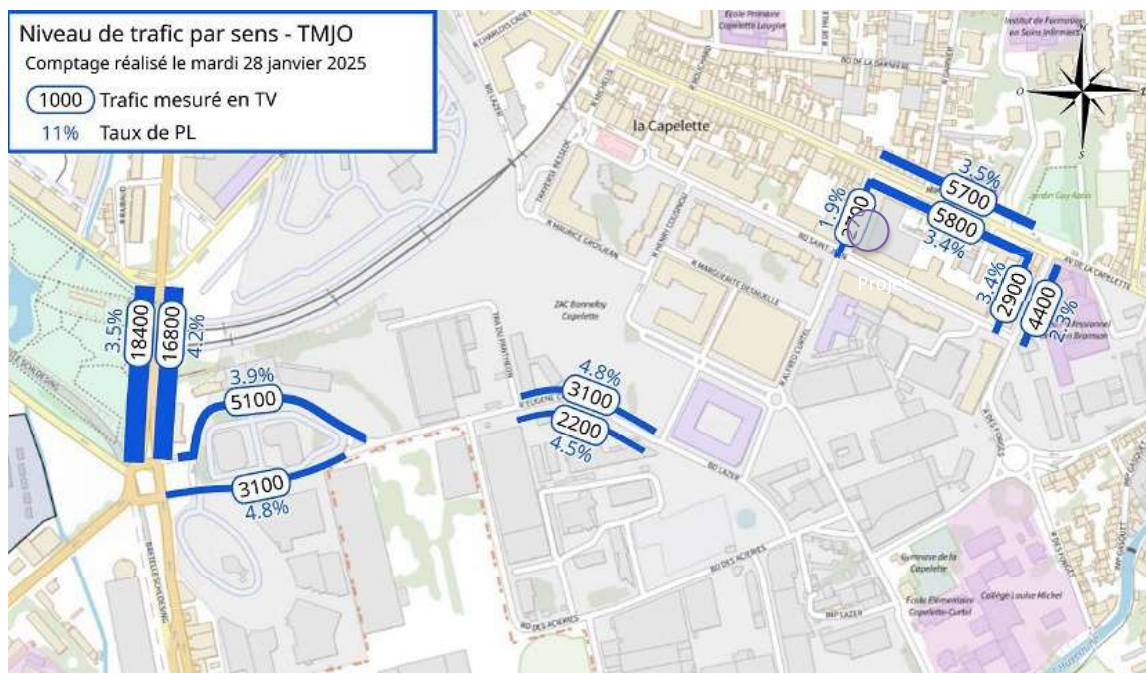


Figure 5. Niveaux de trafic relevés autour du site du projet.
Source : Étude de trafic, CDVIA.

Il reste à caractériser la longueur du projet routier. Selon que celle-ci est supérieure ou inférieure à 25 km, l'étude sera de niveau II ou de niveau III. Dans notre cas, cette longueur est inférieure à 250 mètres.

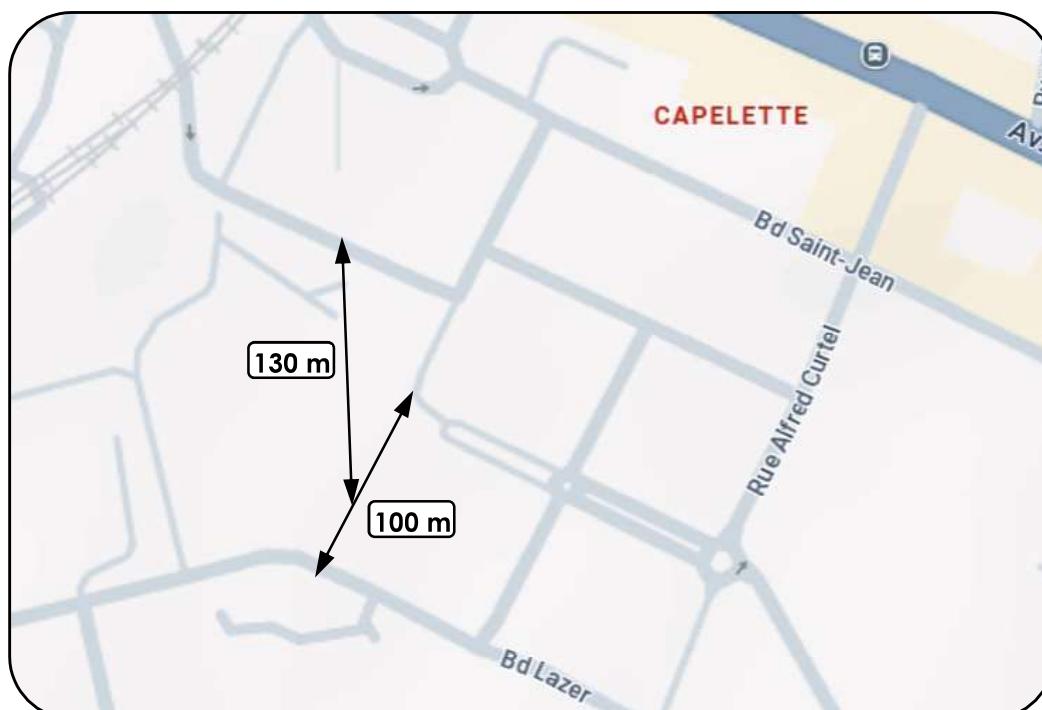


Figure 6. Longueur du projet routier.
Source : Étude d'impact, SAFEGE CETIIS

Bilan : la présente étude sur l'impact air et santé du projet est de niveau II selon la catégorisation du CEREMA.

2.2. Scénarios étudiés

Pour déterminer l'impact sur la qualité de l'air du projet de ZAC, nous comparerons deux scénarios :

- un scénario tenant compte de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de l'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de la Capelette (scénario de référence),
- un scénario prenant en compte l'aménagement de l'îlot 15 de la ZAC de la Capelette (scénario « Projet »).

Dans les deux scénarios, nous prenons comme échéance l'année 2035, date à laquelle nous supposons que tous les logements et locaux de l'îlot 15 de la ZAC de la Capelette seront occupés (hormis un faible taux de vacance habituel). Nous supposons qu'à cette date, les valeurs limites des polluants utilisés correspondront aux indicateurs d'exposition moyenne (IEM) définis par la directive UE 2024/2881⁵.

2.3. Polluants

Le guide méthodologique du CEREMA donne les polluants à prendre en compte pour les études air et santé de niveau II, parmi les polluants réglementés émis par le trafic routier. Ces polluants sont les suivants :

- oxydes d'azote (NO, NO₂),
- particules (PM₁₀, PM_{2,5}),
- monoxyde de carbone (CO),
- composés organiques volatils non méthaniques (COVNM),
- benzène,
- dioxyde de soufre (SO₂),
- arsenic,
- nickel,
- benzo[a]pyrène.

Notons que l'ozone n'est pas un polluant primaire, mais secondaire, se formant par réaction photochimique (dioxyde d'azote soumis au rayonnement ultraviolet du soleil).

⁵ La directive UE 2024/2881 (https://environment.ec.europa.eu/news/new-pollution-rules-come-effect-cleaner-air-2030-2024-12-10_en), entrée en vigueur dans l'Union le 10 décembre 2024, n'a pas encore été transcrite dans la réglementation française (<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050712855>). La France, comme les autres États membres, a jusqu'au 10 décembre 2026 pour transcrire la directive dans sa réglementation nationale. Néanmoins, dans cette étude, nous faisons comme si cette directive était déjà transcrite dans la réglementation française, et qu'elle reprenait les indicateurs d'exposition moyenne (IEM) de la directive comme valeurs limites autorisées sur le territoire français.

3. BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ÉTUDE

3.1. Description de l'environnement du projet

Le site du projet de la ZAC de la Capelette se trouve au cœur de la ville de Marseille, dans son 10^e arrondissement. Ce territoire est entièrement urbanisé, et traversé de plusieurs axes routiers majeurs, notamment l'autoroute A50 située à environ 600 mètres au nord du site du projet, et la route départementale D559 située à environ 350 mètres à l'ouest du site du projet. La zone forestière la plus proche est située à environ 2,4 km à l'est du site du projet.



*Figure 7. Vue aérienne de la zone et de ses environs à l'échelle du territoire.
Source : Géoportail.*

3.2. Bilan de la qualité de l'air locale

a) Stations de mesure

AtmoSud est l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle dispose de stations fixes de mesure de polluants sur la commune de Marseille, listées ci-dessous :

Station	Distance à la ZAC	Commentaires
Marseille Longchamps	3,1 km	Station relativement proche de la ZAC, qui correspond moins à son environnement car installé au bord d'un hippodrome ; fournit des mesures d'ozone, de monoxyde de carbone et de dioxyde de soufre.
Marseille Jean Moulin	1,05 km	Station proche qui correspond à l'environnement de la ZAC, mais ne fournit que des données sur les PM et les oxydes d'azote
Marseille Rabatau	0,7 km	Station la plus proche et représentative de la zone du projet , mais ne fournit que des données sur les PM et les oxydes d'azote
Marseille Plombières	2,0 km	Station proche, qui correspond à l'environnement de la ZAC ; mais ne fournit que des données sur les PM et les oxydes d'azote
Marseille Saint-Menet	7,5 km	Station trop éloignée
La Penne sur Huveaune	8,7 km	Station trop éloignée

Tableau 2. Stations de mesure des polluants à Marseille.

Source : Atmo Sud.

La carte ci-dessous indique la position des différentes stations de mesures Atmo Sud dans la ville de Marseille vis-à-vis de la zone du projet. Elle permet d'apprécier la situation urbaine de la station de Marseille Rabatau comparativement à celle de la ZAC de la Capelette. Elle montre un environnement de la station très urbanisé. Notons que la station est située au bord de la route départementale D559, et que l'autoroute A50 n'en est pas très éloignée.

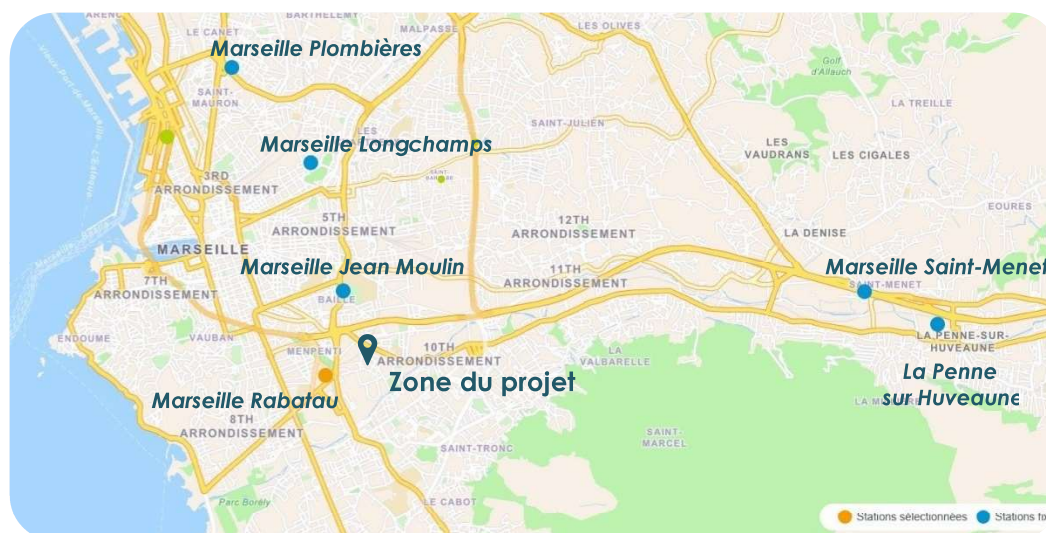


Figure 8. Situation des stations Atmo Sud autour du site du projet.

Source : Atmo Sud.

Bilan : La station de mesure de Marseille Rabatau est choisie pour la caractérisation des concentrations en polluants. Au vu de sa situation plus urbaine et installée à proximité d'un axe de circulation extrêmement fréquenté, ce choix est conservatif par rapport à la zone du projet. Nous choisissons de compléter les données de cette station avec les données **d'ozone, de monoxyde de carbone et de dioxyde de soufre** de la station de mesure de Marseille Longchamps, plus éloignée, mais fournissant des données sur **ces trois gaz**.

b) Concentration des polluants

Les polluants suivants ne sont pas suivis aux stations de mesure de Marseille Rabatau et Marseille Longchamps, ni plus généralement dans les stations de Marseille *intra muros* :

- composés organiques volatils non méthaniques (COVNM),
- benzène,
- arsenic,
- nickel,
- benzo[a]pyrène.

Considérés comme non critiques sur la zone urbaine car leurs émissions y sont faibles, ces polluants sont en revanche suivis dans les stations situées autour de la zone pétro-industrielle de Fos-sur-Mer, qui concentre de nombreuses activités très émettrices.

Dans la suite de l'étude, nous sélectionnons donc les polluants suivants :

- particules PM_{2,5} et PM₁₀,
- monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO₂),
- ozone (O₃),
- **monoxyde de carbone (CO),**
- **dioxyde de soufre (SO₂).**

Type de données	Critère	PM _{2,5} (µg/m³)	PM ₁₀ (µg/m³)	NO (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)
Valeurs mesurées à la station Atmo Sud de Marseille Rabatau ou Marseille Longchamps	Moyenne annuelle 2024 (µg/m³)	10,5	26,2	20,1	28,8	55,5	0,6	0,3
	Maximum journalier 2024 (µg/m³)	38,0	120,3	86,9	61,5	109,2	4,6	0,7
	Moyenne horaire max. 2024 (µg/m³)	136,2	319,9	289,7	137,8	173,4	12,1	1,6
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine (ou seuil de recommandation et d'information, pour l'ozone)	Moyenne annuelle (µg/m³)	25,0	40,0	30,0	40,0	120,0	—	—
	Moyenne sur 24 h (µg/m³), à ne pas dépasser plus de n jours/an	—	50,0 (35 j/an)	—	—	—	125,0 (3 j/an)	—
	Moyenne horaire (µg/m³)	—	—	—	—	180,0	350,0	—
	Maximum de la moyenne sur huit heures (µg/m³)	—	—	—	—	120,0 (sur 3 ans)	—	10,0
Dépassements de valeurs limites	Nombre de jours par an de dépassement, valeurs en moyenne sur 24 h	—	13	—	—	13	—	—

Tableau 3. Concentration des polluants.

Source : Atmo Sud (<https://servicedata.atmosud.org/donnees-stations/>).



Le Tableau 3 donne les concentrations dans l'air des polluants jugés à risque dans l'environnement des stations de mesure. Au regard des valeurs limites, nous constatons que les mesures moyennes concernant ces polluants sont acceptables pour la santé humaine. On observe un dépassement de la limite journalière sur l'ozone et les PM₁₀ : leur concentration peut certains jours atteindre des valeurs bien plus élevées que la valeur limite, même si ce dépassement respecte la réglementation actuelle (au plus 35 jours de dépassement par an pour les PM₁₀, au plus 25 jours pour l'ozone).

Le graphique suivant, qui montre l'évolution des émissions de six polluants sur la métropole entre 2007 et 2015, conforte une tendance longue à la baisse des émissions de polluants.

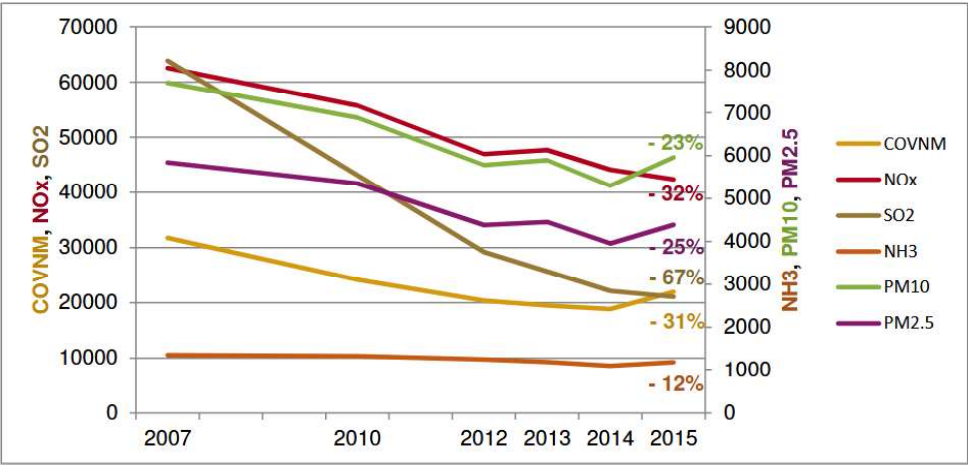


Figure 9. Évolution des émissions métropolitaines de différents polluants entre 2007 et 2015, en tonnes.
Source : Atmo Sud⁶.

Un autre indicateur de la qualité de l'air est le niveau d'émissions annuelles des polluants. Les données les plus récentes d'Atmo Sud sont celles de l'année 2024. Le tableau ci-dessous en détaille les données pour le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence dans son ensemble.

Année 2024	SO _x	NO _x	COVNM	PM ₁₀ ⁷	PM _{2,5}	NH ₃	Total
Émissions totales (tonnes)	14 958	37 733	17 490	—	4 232	981	75 394
Émissions du transport routier (tonnes)	26	7 441	751	—	701	79	8 998
Part du transport routier	0,17 %	19,7 %	4,3 %	—	16,6 %	8,1 %	11,9%

Tableau 4. Émissions de polluants sur la Métropole Aix-Marseille Provence.
Source : Atmo Sud⁸.

⁶ Diagnostic air climat énergie du PCAEM de la Métropole Aix Marseille Provence – Air PACA (21 février 2018), page 13, https://www.atmosud.org/sites/sud/files/content/migrated/atoms/files/180221_diag_pcaem_airpaca.pdf
⁷ La demande faite par la Métropole à Atmo Sud portait initialement sur les objectifs nationaux, qui n'intègrent pas les PM₁₀, d'où l'absence de donnée chiffrée pour ce polluant dans la publication d'Atmo Sud.
⁸ Objectifs nationaux et régionaux de réduction d'émission de polluants du PCAEM de la Métropole Aix-Marseille-Provence (6 novembre 2020), pages 3 à 8, https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2024-10/201106_Note_technique_pcaem_amp_sraddet_prepa.pdf

Sur la métropole, parmi les polluants relevés, les émissions du transport routier hors oxydes d'azote (NO_x) et particules fines (PM₁₀, PM_{2,5}) sont faibles à modérés (moins d'une centaine de tonnes par an).

Nettement supérieures, les émissions de NO_x et de particules fines pour ce secteur sont cohérentes avec un territoire aussi dense et industriel que la Métropole Aix-Marseille Provence : le ratio d'émissions par unité de surface⁹ est d'environ 2,4 tonne / km² / an pour les NO_x, et d'environ 0,22 tonne / km² / an pour les PM_{2,5}. À titre de comparaison, on constate un ratio d'émissions de NO_x par unité de surface de 1,3 tonne / km² / an pour les NO_x et de 0,31 tonne / km² / an pour les PM_{2,5} dans un territoire rural (Calvados).

Sur la Métropole Aix-Marseille Provence, le secteur du transport routier reste une source minoritaire d'émission de ces polluants, avec moins de 20 % des émissions de NO_x et moins de 17 % des émissions de PM_{2,5}.

Localement, près du site du projet localisé au cœur de la Ville de Marseille, la concentration en polluants, notamment en oxydes d'azote, est nettement plus élevée que sur la Métropole dans son ensemble. C'est pour cette raison que le choix de la station de Marseille Rabatau, située au bord de l'axe routier passant près du site et supportant un trafic très important (route départementale D559), doit permettre de prendre en compte de façon conservative l'impact de ce trafic (y compris de poids lourds) sur les futurs habitants de l'îlot 15 de la ZAC de la Capelette.

⁹ La superficie de la Métropole Aix-Marseille Provence est de 3 149,20 km².



4. INFLUENCE DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

4.1. Scénario de référence

Rappelons que le scénario de référence est le scénario dans lequel le projet de ZAC n'est pas réalisé. La parcelle reste à l'état actuel de friche urbaine. Ce scénario a la même projection dans le temps que le scénario projet, à savoir que nous nous plaçons en l'année 2035.

Notons que tous les programmes prévus pour l'amélioration de la qualité de l'air sur le territoire concerné sont maintenus dans ce scénario de référence (comme dans le scénario projet d'ailleurs).

Le plan le plus local concernant la qualité de l'air est le Plan climat air-énergie métropolitain (PCAEM) de la Métropole Aix-Marseille Provence (AMP), dont Atmo Sud a confronté les objectifs et les résultats au Plan national de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA). Ce plan prévoit l'évolution suivante pour les niveaux d'émissions de polluants :

2030				
	Objectif national de réduction par rapport à 2005	Cible d'émissions totales (tonnes)	Part des transports routiers dans les émissions totales	Cible d'émissions des transports routiers (tonnes)
SO _x	-77%	14 845	0,17 %	25,8
NO _x	-69%	35 109	19,7 %	6 924
COVNM	-52%	17 203	4,3 %	739
PM _{2,5}	-57%	4 050	16,6 %	671
NH ₃	-13%	977	8,1 %	79

Tableau 5. Cible d'émissions de polluants en 2030.
Source : Atmo Sud ¹⁰.

Sans tenir compte de la nouvelle directive européenne UE 2024/2881 qui fixe des nouveaux seuils plus exigeants, les conclusions d'Atmo Sud sont les suivantes :

« Au regard des objectifs du PREPA, l'objectif de réduction pour les NO_x de 2024 n'est pas atteint en 2024 dans le cadre du PPA 13. L'objectif de réduction à partir de 2030 n'est également pas atteint pour les PM_{2,5} et les COVNM.
Pour les 4 polluants (PM_{2,5}, COVNM, NH₃ et SO_x), les objectifs de 2020 à 2029 sont atteints en 2025. Les objectifs à atteindre à partir de 2030 sont également respectés dès 2025 pour le NH₃ et les SO_x. »

L'atteinte des objectifs que la Métropole Aix-Marseille Provence s'est fixés dépendra notamment des progrès faits par les industries présentes sur le territoire, ainsi que des progrès technologiques des motorisations thermiques (réduction des polluants) et de l'évolution de l'électrification des motorisations de véhicules.

¹⁰ Objectifs nationaux et régionaux de réduction d'émission de polluants du PCAEM de la Métropole Aix-Marseille-Provence (6 novembre 2020), page 2, https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2024-10/201106_Note_technique_pcaem_amp_sraddet_prepa.pdf. Les objectifs nationaux ne fixent pas d'objectif sur les PM₁₀.



La projection de la valeur d'émission des NO_x en 2030 est de 35 100 tonnes sur l'année soit -44 % par rapport au niveau d'émissions de 2007 (année de référence choisie par Atmo Sud). L'évolution des émissions d'oxydes d'azote depuis 2010 (voir Figure 9) montre une tendance favorable, cependant jugée insuffisante sur les 5 prochaines années par Atmo Sud pour atteindre l'objectif national de réduction de -69 %.

Pour être conservatif, nous prenons donc, pour 2035, les mêmes taux de réduction que celles qu'Atmo Sud projette pour la période 2024–2030, et nous conservons les valeurs d'émissions de polluants de 2030 pour l'année 2035 (hypothèse conservatrice), nous arrivons aux valeurs suivantes pour le scénario de référence. Enfin, du fait de l'absence d'objectif national de réduction pour les PM₁₀ et l'ozone, nous conservons les valeurs de 2024 pour ces deux polluants (hypothèse conservatrice).

Valeurs en µg/m³	PM _{2,5} (µg/m³)	PM ₁₀ (µg/m³)	NO _x (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)
Mesures à la station choisie, en moyenne annuelle (2024)	10,5	26,2	59,1	28,8			
Mesures à la station choisie, en moyenne sur 24 h (2024)						4,6	0,7
Mesures à la station choisie, en moyenne sur 8 heures glissantes (2024)					149,7		
Variation attendue entre 2024 et 2035 par Atmo Sud	-4,3 %	—	-7,0 %	-7,0 %	—	—	—
Projections pour 2035	10,0	26,2	55,0	26,8	4 à 5 dépassements par an	4,6	0,7
Indicateurs d'Exposition Moyenne 2030 ¹¹	5,0	15,0	19,5	10,0	100,0	40,0	4,0

Tableau 6. Concentration de polluants en 2035 (scénario de référence).

4.2. Scénario Projet

a) Influence du trafic supplémentaire

Rappelons que pour ce scénario, nous avons pris l'hypothèse d'une augmentation de trafic de 10 % sur l'axe d'étude (route départementale D559). Ceci porte le trafic projeté à 38 700 véhicules par jour, avec la même proportion de poids-lourds (1 470 poids-lourds par jour).

Pour étudier les effets sur l'air et la santé de projets routiers de grande envergure (grands axes routiers, aires urbaines très denses...), des modèles numériques sont utilisés pour simuler le nouvel environnement et le futur trafic après projet, pour en déduire la caractérisation des polluants dans le nouvel environnement.

Dans notre cas, plus simple que ce type de projets, nous allons nous servir de l'hypothèse d'augmentation de trafic de 10 % sur l'axe étudié pour en déduire les concentrations en polluants.

¹¹ Ces valeurs sont les Indicateurs d'Exposition Moyenne (IEM) de la directive UE 2024/2881. Nous supposons ici que la future réglementation française reprendra ces valeurs comme valeurs limites pour la protection de la santé humaine.



b) Résultats

Nous obtenons les valeurs suivantes :

Valeurs en moyenne annuelle (µg/m³)	PM _{2,5} (µg/m³)	PM ₁₀ (µg/m³)	NO _x (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)
Projections pour 2035 (scénario de référence)	10,0	26,2	55,0	26,8	149,7	4,6	0,7
Variation du transport routier par rapport au scénario de référence	+10 %	+10 %	+10 %	+10 %	*	*	*
Part du transport routier dans les émissions	16,6%	16,6%	19,7%	19,7%	*	*	*
Projections pour 2035 (scénario Projet)	10,2	26,6	56,1	27,3	4 à 5 dépassements par an	4,6	0,7
Indicateurs d'Exposition Moyenne 2030 ¹²	5,0	15,0	19,5	10,0	100,0	40,0	4,0

Tableau 7. Concentration de polluants en 2035 (scénario Projet).

c) Autres secteurs émetteurs de polluants

Nous nous sommes intéressés jusqu'ici au secteur du transport routier, émetteur d'oxydes d'azote et de particules fines qui sont deux des polluants primaires (c'est-à-dire, issus directement de la source de pollution) mesurés dans le voisinage du site concerné par le projet de ZAC de la Capelette.

Une analyse complète doit également aborder les polluants émis localement par d'autres sources potentielles, qui peuvent être les activités des commerces de proximité (par exemple, un pressing), ou les dispositifs de chauffage et de climatisation des bâtiments.

À ce stade du projet, les types d'activités et les modes de chauffage et de rafraîchissement qui seront implantés dans les futurs bâtiments de l'îlot 15 ne sont pas encore connus.

Néanmoins, les hypothèses conservatives que nous avons prises pour aboutir à une augmentation de 10 % des concentrations des polluants critiques pour la santé humaine sur la zone concernée, conduit à considérer comme négligeable l'influence de ces émissions au sein de l'îlot 15 de la ZAC.

¹² Ces valeurs sont les Indicateurs d'Exposition Moyenne (IEM) de la directive UE 2024/2881. Nous supposons ici que la future réglementation française reprendra ces valeurs comme valeurs limites pour la protection de la santé humaine.

4.3. Bilan

Si l'on ne tient pas compte des nouvelles valeurs-seuils de la directive UE 2024/2881, les valeurs de concentration des polluants critiques restent en-deçà des valeurs limites pour la protection de la santé humaine.

En revanche, si on tient compte de ces nouvelles valeurs-seuils, la concentration de la plupart des polluants critiques évalués dans la présente étude ($PM_{2.5}$, PM_{10} , NO_x , NO_2 , O_3) passe au-dessus, dans les deux scénarios (scénario de référence, scénario projet). Le scénario projet augmente légèrement les émissions de NO_x et de particules fines par rapport au scénario de référence, sans en changer l'ordre de grandeur.

La réduction des émissions de polluants en-deçà de ces nouvelles valeurs-seuils dépendra donc surtout des progrès que feront les industries présentes sur le territoire, et de l'évolution du parc de véhicules d'ici 2035, qu'il s'agisse du niveau d'électrification du parc routier, de l'allègement des véhicules et des progrès des motorisations thermiques.

5. MESURES ERC (ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER)

L'impact du projet sur la qualité de l'air reste faible. Néanmoins, il est toujours possible de le diminuer encore. Ci-dessous sont listées des mesures qu'aménageur et propriétaires des lots peuvent prendre pour, en priorité, **ÉVITER** une part des émissions de polluants prévisionnelles, puis **RÉDUIRE** les émissions qui ne peuvent être évitées, et enfin **COMPENSER** une partie des émissions qui ne peuvent être ni évitées ni réduites, selon la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser) précisée dans les articles L.122-1-1 et R. 122-5 du code de l'environnement.

Poste d'émissions	Mesures	ERC	Détails	Baisse des émissions de polluants	Phase ¹³	Responsabilité	Coûts ¹⁴
Construction des bâtiments	Réduire les émissions liées aux matériaux (particules PM ₁₀ et PM _{2,5} dans les poussières notamment)	R	Favoriser l'utilisation de matériaux végétaux ou peu émetteurs. Utiliser du bois d'œuvre pour la structure.	*	C	Aménageur	+
	Recourir aux énergies peu émettrices de polluants (moins ou pas de combustion)	R	Utiliser des engins plus vertueux (moins consommateurs de carburant, hybrides, électriques), même si c'est en développement dans ces métiers.	*	C	Propriétaire	++
Chauffage	Limitation des besoins en chauffage des bâtiments	R	Limitier les besoins en énergie en construisant des bâtiments bien isolés → bien respecter la RE2020 et surveiller ce point de près (ponts thermiques...)	**	C	Aménageur Propriétaire	?
	Choisir des moyens de chauffage peu émetteurs de polluants	E	Opter pour des modes de chauffage sans combustion (aérothermie, géothermie et solaire thermique)	**	C	Propriétaire	++
Déplacements	Limitier les déplacements entre la ZAC et les communes alentours	R	Renforcer les aménagements pour les modes actifs, notamment pour les deux-roues (vélos, trottinettes) : cheminement spécifique, signalisation...	***	E	Collectivités territoriales	++
	Développer le covoiturage pour les déplacements domicile-travail	R	Inciter les habitants qui travailleront dans la ZAC à s'inscrire sur une plateforme existante ou organiser une rencontre covoiturage...	***	E	Collectivité	+
	Développer la desserte en transports en commun pour réduire l'utilisation de la voiture pour les déplacements du quotidien	R	Améliorer le report modal des véhicules thermiques vers les transports en commun	***	E	Collectivité et propriétaire	+++

Tableau 8. Propositions d'actions pour la séquence Éviter, Réduire, Compenser.

¹³ C : phase Construction, E : phase Exploitation, F : phase Fin de vie.

¹⁴ Coûts → + vers +++ = du moins cher au plus cher.

CONCLUSION

Le présent rapport a estimé **l'impact du projet de ZAC sur la qualité de l'air et la santé humaine** selon les hypothèses qu'il a exposées, en le caractérisant par la concentration des principaux polluants qui sont mesurés chaque jour dans les stations de mesures de l'AASQA ¹⁵ locale (Atmo Sud).

Ces principaux polluants sont les oxydes d'azote (NO et NO₂), **les particules fines (PM₁₀, PM_{2,5})** et l'ozone (O₃), bien que ce dernier soit, non pas un polluant primaire, mais secondaire, qui apparaît en présence d'autres polluants.

Nos conclusions aboutissent à des concentrations en ces polluants, dans le scénario projet, légèrement plus élevées que dans le scénario de référence. Dans les deux scénarios, ces valeurs excèdent largement les valeurs fixées par la nouvelle directive européenne 2024/2881 du 23 octobre 2024 « concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe » ¹⁶, que cette étude a pris comme valeurs limites pour la protection de la santé humaine au-delà de 2030.

Nous en concluons que le projet de ZAC de la Capelette tel qu'il est décrit à ce jour, et en partant de la situation actuelle de trafic telle que mesurée par CDVIA pour ce projet, **a un impact négatif minime** sur la qualité de l'air vis-à-vis de la protection de la santé humaine, **l'impact ultradominant provenant de l'environnement du projet, que celui-ci soit ou non réalisé.**

Comme nous l'avons vu avec la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser), il est toujours possible de réduire les émissions de polluants engendrés par le projet. En particulier, des solutions existent pour agir sur les déplacements. Un développement massif du covoiturage et des transports en commun – par exemple en limitant fortement le nombre de places de parking – et des mesures facilitant les déplacements avec des modes actifs, permettront de réduire **les émissions du trafic routier**, engendrées par les actifs travaillant sur la zone étudiée.

¹⁵ AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.

¹⁶ **Texte intégral de la directive : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32024L2881>.**