



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MRAe

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

Avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur
sur le projet de Val'Tram : prolongement de la ligne de tramway
d'Aubagne (13) à La Bouilladisse (13)

N° MRAe
2023APPACA25/3374

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale

PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Avis du 6 avril 2023 sur le projet de Val'Tram : prolongement de la ligne de tramway d'Aubagne (13) à La Bouilladisse
(13)

PRÉAMBULE

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1, et R122-7 du code de l'environnement (CE), la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a été saisie pour avis sur la base du dossier de Val'Tram : prolongement de la ligne de tramway d'Aubagne (13) à La Bouilladisse (13). Le maître d'ouvrage du projet est la métropole Aix-Marseille-Provence.

Le dossier comporte notamment une étude d'impact sur l'environnement incluant une évaluation des incidences Natura 2000, un dossier de demande d'autorisation environnementale et un dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP).

La MRAe PACA, s'est réunie le 6 avril 2023, à Marseille. L'ordre du jour comportait l'avis sur le projet de Val'Tram : prolongement de la ligne de tramway d'Aubagne (13) à La Bouilladisse (13).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Philippe Guillard, Jean-François Desbouis, Jean-Michel Palette, Sandrine Arbizzi, Sylvie Bassuel, Marc Challéat et Jacques Daligaux.

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par arrêtés des 11 août 2020 et 6 avril 2021, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par l'autorité compétente pour autoriser le projet, pour avis de la MRAe.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 10 février 2023. Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, la DREAL PACA a consulté :

- par courriel du 14 février 2023 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 3 mars 2023 ;
- par courriel du 14 février 2023 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui a transmis une contribution en date du 1^{er} mars 2023.

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

L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Conformément aux dispositions de l'article R122-7-II CE, le présent avis est publié sur le [site des MRAe](#). Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

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

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa

conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. L'avis n'est ni favorable, ni défavorable au projet et ne porte pas sur son opportunité.

L'article L122-1 CE fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. La MRAe recommande que cette réponse soit jointe au dossier d'enquête ou de participation du public. Enfin, une transmission de la réponse à la MRAe¹ serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

1 ae-avis@uee.scade.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHÈSE

Le projet présenté par la métropole Aix-Marseille-Provence concerne le prolongement de la ligne de tramway dénommée « ligne T », sur le territoire des cinq communes d'Aubagne, Roquevaire, Auriol, la Destrousse et la Bouilladisse.

D'une longueur de 14,4 km, cette ligne comportera 12 stations, sept sous-stations électriques et trois parcs relais principaux ; le site de maintenance et de remisage sur la commune d'Aubagne sera étendu.

Bien que ce projet s'inscrive positivement dans un objectif de mobilité durable et décarbonée, le dossier présenté comporte un certain nombre d'insuffisances qui méritent d'être complétées afin de mieux caractériser la solution retenue.

La MRAe retient que l'efficacité du projet sur la baisse du taux d'occupation du réseau routier au niveau local semble relativement faible sans que le dossier n'en expose correctement les raisons.

L'étude de trafic, de nature complexe et centrée sur le fonctionnement des carrefours, ne fait pas ressortir l'évolution globale des reports de trafic dans le centre d'Aubagne.

La MRAe recommande de compléter l'étude de trafic par l'analyse des scénarios « avec et sans projet » 20 ans après la mise en service.

Avant d'envisager l'isolation de façades, la MRAe invite le maître d'ouvrage à examiner des mesures privilégiant la réduction du bruit à la source.

Le dossier ne détermine pas les secteurs homogènes en fonction de la géologie, de la circulation de tramway et de la distance critique, afin d'identifier les bâtiments qui présentent un risque particulier de gêne vibratoire.

Aucune estimation quantitative des émissions de gaz à effet de serre n'est fournie.

L'étude d'impact ne précise pas les sites qui ont été retenus pour compenser les impacts résiduels sur les zones humides. Elle n'indique pas les travaux écologiques envisagés, les intervenants ni les périodes d'intervention. L'étude ne définit pas de plan de gestion et n'expose pas les modalités de suivi pour chacun des sites.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la présentation des mesures envisagées pour répondre à toutes les remarques formulées par le service départemental d'incendie et de secours, et d'exposer, dans ses grandes lignes, le plan de gestion de crise inondations envisagé.

Pour la phase exploitation, la MRAe recommande également de préciser les mesures prises pour éviter ou réduire le risque d'atteinte à la canalisation ALTEO de Gardanne à la mer Méditerranée, qui longe l'ancienne voie ferrée de Valdonne (déraillement d'un tramway, vibrations, courants vagabonds).

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

Table des matières

PRÉAMBULE.....	2
SYNTHÈSE.....	4
AVIS.....	6
1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact.....	6
1.1. Contexte et nature du projet.....	6
1.2. Description et périmètre du projet.....	7
1.3. Procédures.....	9
1.4. Enjeux identifiés par la MRAe.....	10
1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	10
1.6. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées.....	11
2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet.....	12
2.1. Trafic, bruit, qualité de l'air, vibrations.....	13
2.2. Émissions de gaz à effet de serre (GES).....	16
2.3. Pollution des sols.....	17
2.4. Milieu naturel, y compris Natura 2000.....	17
2.5. Paysage.....	18
2.6. Eaux souterraines et superficielles.....	19
2.7. Risques naturels.....	20
2.8. Risque technologique lié à la canalisation ALTEO.....	20
2.9. Éléments spécifiques aux infrastructures de transport listés au R122-5-III CE.....	21
2.10. Effets cumulés.....	22

AVIS

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

1.1. Contexte et nature du projet

La métropole Aix-Marseille-Provence, autorité organisatrice de la mobilité et porteuse du projet, définit la politique d'aménagement des transports du territoire (offre de transports, qualité de service et tarification...). Le projet de Val'Tram s'inscrit dans la stratégie de mobilité et de développement du territoire de la métropole formalisée dans le SCoT² du Pays d'Aubagne et de l'Etoile et de Gréasque approuvé en décembre 2013³ et dans le plan de mobilité métropolitain approuvé en décembre 2021⁴.

Le projet consiste à prolonger la ligne de tramway existante⁵ de la gare d'Aubagne à la Bouilladisse. Avec 11 nouvelles stations situées au plus proche des principaux lieux d'habitations, le projet permet de desservir, au-delà des seules communes traversées⁶, un bassin plus large (Saint-Zacharie, Peypin, Cadolive...) au moyen de lignes de bus en rabattement et de parcs relais. Au total, 60 000 personnes sont potentiellement concernées par le projet. Le coût d'investissement du projet Val'Tram est de 130,47 millions d'euros (année de référence 2020).



Figure 1: communes traversées par le projet de Val'Tram. Source : résumé non technique.

Selon l'étude d'impact, le prolongement du tramway poursuit plusieurs objectifs : « améliorer la performance pour les utilisateurs dans un couloir géographiquement contraint, saturé par les déplacements domicile travail, de façon à opérer un transfert modal et doper la fréquentation des transports en commun », « améliorer la qualité de vie grâce à des désengorgements des axes routiers nord-sud », « favoriser l'écomobilité » et « développer l'accessibilité aux stations et l'intermodalité ».

2 Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire de projet ou bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire.

3 « Un des objectifs phares du [projet d'aménagement et de développement durable] est de faire du territoire un pôle d'excellence dans le domaine des transports collectifs. Cela passe [...] par la création de deux axes de transports collectifs en site propre : [...] un tram-train sur la voie de Valdonne, entre La Bouilladisse et Aubagne » (cf. p61 du document d'orientation et d'objectifs du SCoT).

4 L'action TC05 du plan de mobilité prévoit de « réaliser le Val'Tram entre Aubagne et La Bouilladisse ».

5 La ligne de tramway de 2,8 km dénommée « ligne T », qui relie actuellement d'est en ouest la gare SNCF d'Aubagne au quartier du Charrel, a été inaugurée le 1er septembre 2014.

6 Aubagne, Roquevaire, Auriol, La Destrousse et La Bouilladisse.

« Le tracé privilégie l'articulation avec les autres modes de déplacements. Des connexions et des correspondances sont ainsi prévues avec le réseau TER⁷, le bus à haut niveau de service vers la zone des Paluds, les lignes de cars de la Métropole, les parkings relais, les stations vélos et la ligne 7 du plan vélo métropolitain ».

1.2. Description et périmètre du projet

Le tracé comporte 12 stations (dont 11 nouvelles) réparties sur 14,4 km, en grande partie sur l'emprise de l'ancienne voie ferrée de Valdonne (13,2 km), longée par la canalisation ALTEO (voir § 2.8).

Le trajet entre la Bouilladisse et la gare d'Aubagne sera parcouru en 25 minutes environ avec un intervalle de passage de 10 minutes sur la section urbaine⁸ quelle que soit la période. Sur la section péri-urbaine⁹, la fréquence est de 10 minutes en heures de pointes, de 20 minutes en heures creuses et de 40 minutes en heures d'été¹⁰. Le tramway sera exploité par un parc de 12 rames de 22 mètres de long. Le trafic est estimé à 18 300 voyageurs par jour à l'horizon de la mise en service (2025) sur la ligne globale (ligne existante « T » étendue jusqu'à la Bouilladisse).

Le projet comprend principalement :

- la création d'une plateforme en béton sur les espaces publics et voiries existants en zone urbaine dense, depuis la gare d'Aubagne jusqu'au raccordement sur la voie de Valdonne (1,2 km), et d'une plateforme en ballast sur la section de la voie de Valdonne ;
- la réalisation du pont de franchissement de l'Huveaune (« *[l']ouvrage phare du projet* » est une structure sans appui intermédiaire pour tenir compte des contraintes hydrauliques fortes), l'élargissement de l'avenue Rougier et de la rampe du Garlaban par un encorbellement, la création de la rampe de Valdonne et de la passerelle piétonne du Barbouillet ;
- l'aménagement du centre de maintenance et de remisage existant par la création d'une voie de remisage supplémentaire et l'agrandissement de l'atelier.

Il prévoit également le réaménagement de l'espace public sur la commune d'Aubagne¹¹, la création de trois parcs relais « *principaux* » (150 places à La Bouilladisse, 200 places à la station Auriol – Saint-Zacharie et 100 places à la station de Pont-de-l'Etoile), de deux parcs relais « *d'ampleur plus modeste* » et la création de pistes cyclables spécifiques dans la zone urbaine d'Aubagne avec des aménagements s'appuyant sur le projet métropolitain Vélo 7. Des stationnements pour les vélos sont prévus dans chacune des stations.

Sept sous-stations de redressement de 600 kW fourniront une énergie électrique de traction en 750 V en courant continu, distribuée par une ligne aérienne de contact.

7 Transport express régional.

8 Du Charrel à Napollon.

9 De Napollon à La Bouilladisse.

10 « Les heures d'été sont actuellement appliquées sur le Réseau des Lignes de l'Agglo, 6 semaines par an entre la deuxième semaine de juillet et la 3^e semaine d'août. La fréquence proposée est actuellement d'un car par heure en provenance de La Bouilladisse. Cette mesure est mise en place pour adapter le réseau à la demande de transport qui est réduite durant cette période de l'année. Ce fonctionnement pourra être revu en fonction de l'attractivité observée de la ligne de tramway » (cf. pièce C – partie 2 notice explicative du dossier d'enquête préalable à la DUP).

11 Aménagement de la rue du Docteur Barthélémy et de l'avenue E. Rougier, réaménagement du parc des Défensions, élargissement de la rampe de Garlaban, aménagement des franges nord et est du cours Voltaire et création d'une rampe d'accès à la jonction avec l'ancienne voie de Valdonne.

Pour l'ensemble du tracé, les mouvements de matériaux sont évalués à 65 000 m³ de déblais dont 15 000 m³ de purge et 80 000 m³ de remblais (le volume d'apport de béton et de ballast pour la construction de la plateforme n'est pas précisé). Les déblais seront stockés temporairement sur des zones tampon, dont la localisation et l'éventuel classement au titre de la nomenclature des ICPE¹² du R511-9 CE ne sont pas précisés, sinon que leur lieu d'implantation sera choisi « en tenant compte des vents dominants et de la sensibilité du voisinage ».

L'étude d'impact ne quantifie pas les flux de camions liés à la phase de chantier, ni les itinéraires qui seront empruntés.

La durée prévisionnelle des travaux est de deux ans et demi entre mi 2023 et fin 2025, date de la mise en service.

La MRAe recommande d'apprécier le nombre de rotations de camions et les lieux de transit de déblais nécessaires, d'évaluer leurs incidences sur l'environnement et de présenter les mesures prévues pour les éviter, les réduire voire les compenser.

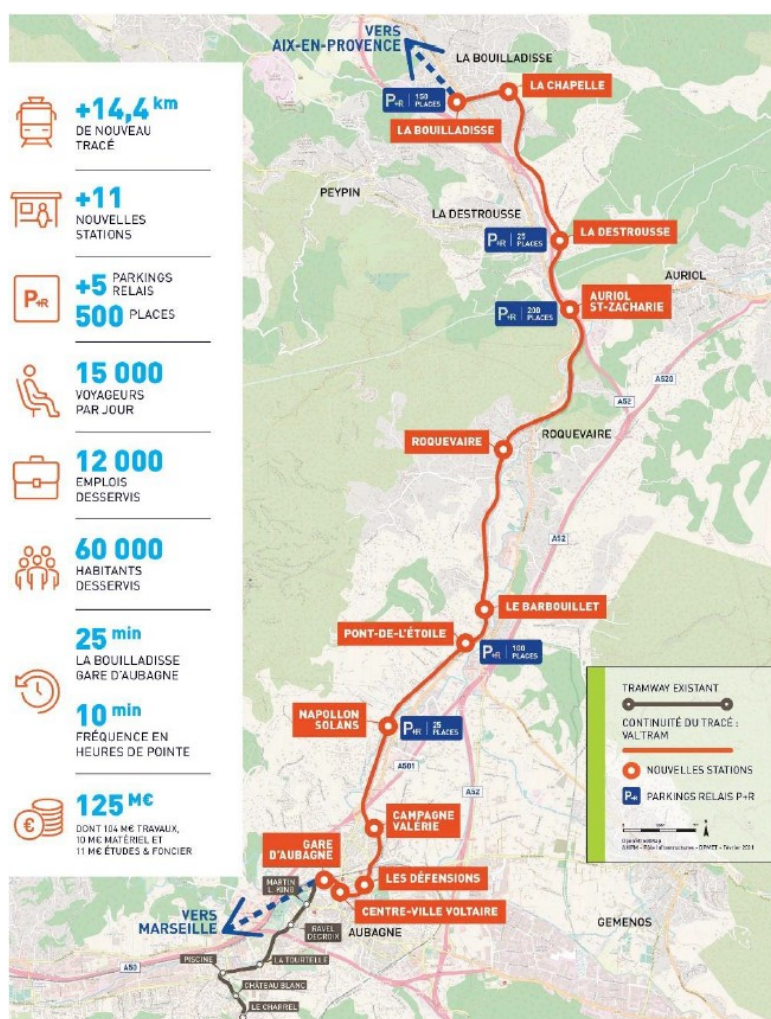


Figure 2: tracé détaillé du projet. Source : étude d'impact.

12 Installations classées pour la protection de l'environnement.

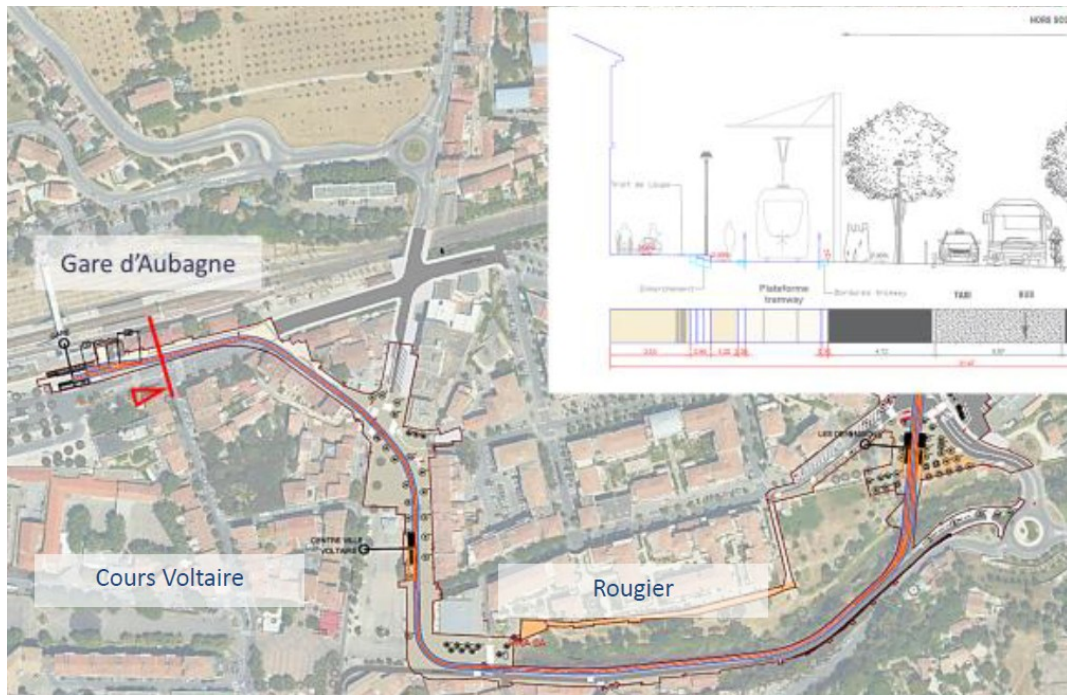


Figure 3: focus sur le tracé du projet dans le centre-ville d'Aubagne. Source : étude d'impact.

1.3. Procédures

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

Le projet Val'Tram, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L122-1 et R122-2 du code de l'environnement (CE).

Déposé au titre de la demande d'autorisation environnementale et de la demande d'enquête préalable à la DUP, il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre des rubriques suivantes du tableau annexe du R122-2 CE en vigueur depuis le 5 juillet 2020 :

- 7. transports guidés de personnes – tramways, métros aériens et souterrains, funiculaires ou lignes analogues ;
- 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 ;
- 47. premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols – a) défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 ha.

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

D'après le dossier, le projet relève des procédures suivantes : demande d'autorisation environnementale concernant les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation¹³ au

¹³ Projet soumis à autorisation « loi sur l'eau » au titre de la rubrique 2.1.5.0 rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel

titre de la loi sur l'eau (L214-1 à L214-6 et R214-1 CE), intégrant une autorisation de déroger à la législation sur la protection des espèces et des habitats et une autorisation de défrichage, déclaration d'utilité publique au titre de l'article L122-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

La MRAe identifie d'autres autorisations potentielles : demande de permis de construire relative à l'aménagement du centre de maintenance et de remisage et à la réalisation des nouvelles sous-stations de redressement et demande de permis de démolir.

Le projet a fait l'objet d'une concertation publique conduite du 3 mai au 30 mai 2021. Le conseil de la métropole Aix-Marseille-Provence a arrêté et approuvé le bilan de la concertation préalable par délibération du 7 octobre 2021.

Le projet fera l'objet d'une enquête publique unique au sens de l'article L123-6 CE. Une enquête parcellaire sera organisée postérieurement en cas de nécessité. « *Les propriétaires dont les biens fonciers se trouvent inclus dans les emprises définitives seront indemnisés dans les conditions prévues par le Code de l'expropriation* ».

Selon l'étude d'impact, le projet « *ne présente aucune incompatibilité réglementaire* » avec les plans locaux d'urbanisme en vigueur des communes d'Aubagne, Roquevaire, Auriol, La Destrousse et La Bouilladisse.

Le conseil de la métropole Aix-Marseille-Provence a arrêté le projet de plan local d'urbanisme intercommunal¹⁴ (PLUi) du Pays d'Aubagne et de l'Étoile¹⁵ en date du 5 mai 2022. L'enquête publique relative au PLUi s'est tenue du 21 septembre au 3 novembre 2022, son approbation est prévue pour la fin du 1^{er} semestre 2023. L'étude d'impact précise que « *le projet de Val'Tram figure [au projet d'aménagement et de développement durable du PLUi] comme un axe structurant pour organiser et développer le territoire dans une logique d'articulation urbanisme – transport* ».

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

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

- la limitation des émissions dans l'air (bruit, rejets atmosphériques), des vibrations et des risques sanitaires associés ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- la prise en compte de la pollution des sols ;
- la préservation de la biodiversité, des continuités écologiques et du paysage ;
- la préservation de la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- la prévention des risques naturels et du risque technologique lié à la canalisation ALTEO.

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

dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure ou égale à 20 ha.

14 L'élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal du Pays d'Aubagne et de l'Étoile a fait l'objet d'un [avis de la MRAe en date du 8 septembre 2022](#).

15 Les cinq communes concernées par le projet appartiennent au territoire du Pays d'Aubagne et de l'Étoile.

L'absence d'état initial complet relatif à la pollution des sols n'a pas permis d'évaluer l'impact des travaux.

De nombreux aspects de la démarche d'évaluation méritent une consolidation : trafic routier, bruit, qualité de l'air, vibrations, émissions de gaz à effet de serre, zones humides, paysage, eaux souterraines, risques naturels, effets cumulés, conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation.

Par ailleurs, les études acoustiques et « air et santé » indiquent que les données issues de l'étude de trafic ont été utilisées afin d'évaluer les émissions sonores et de polluants pour les scénarios « avec et sans projet » en 2025 et 2045. La MRAe relève que seuls les horizons 2025 et 2030 ont été étudiés dans l'étude de trafic (cf. chapitre 2.1.1) et considère qu'une extrapolation des données 2030 serait insuffisante. Le mode de calcul des données de trafic à l'horizon 2045 mérite d'être expliqué.

La MRAe recommande d'expliquer comment les données de trafic à l'horizon 2045 ont été calculées.

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

1.6.1. Choix du mode de transport

Selon le dossier, l'opportunité d'une voie verte¹⁶ sur l'ancienne voie de Valdonne a été écartée, car ce choix ne permettait pas d'atteindre le report modal espéré, n'apportait pas de réponse globale aux déplacements quotidiens et ne permettait pas le déploiement d'un réseau de transport en commun fiable et performant.

L'étude d'impact présente (p 260-261) l'analyse multicritère qui a été conduite pour trois variantes :

- « *le prolongement des TER omnibus Marseille <-> Aubagne sur la voie de Valdonne jusqu'à La Bouilladisse ;*
- *la mise en place de navette ferroviaire entre La Bouilladisse et Aubagne, avec terminus à Aubagne, en correspondance avec les TER de/vers Marseille ;*
- *l'aménagement de tronçons de site propre pour les bus, parcourus par une nouvelle ligne structurante, et des aménagements cyclables sur les autres sections de la voie ».*

Le maître d'ouvrage a écarté le scénario relatif au transport collectif en site propre en raison du temps de parcours (« *plus long et donc moins attractif* ») et du faible potentiel de développement territorial. Le choix s'est porté sur la mise en place d'une navette ferroviaire entre La Bouilladisse et Aubagne « *moins coûteuse] et plus facile à mettre en œuvre que le scénario de prolongement des TER marseillais* ».

Une nouvelle analyse multicritère a été effectuée pour comparer les scénarios de navette ferroviaire (tram-train) et de tramway sur l'ancienne voie de Valdonne. L'étude indique avoir écarté l'option du tram-train en raison d'une « *interconnexion avec la liaison vers Marseille [...] très complexe et coûteuse* » au profit du tramway, considérant les « *possibilités de mutualisation des équipements de la ligne de tramway existante* ».

Cette analyse n'appelle pas de remarque de la part de la MRAe.

¹⁶ Une voie verte est une route exclusivement réservée à la circulation d'usagers non motorisés, à savoir les piétons, les cyclistes et les cavaliers.

1.6.2. Variantes de tracé et d'implantation des stations

L'étude d'impact mentionne un certain nombre de variantes de tracé du raccordement entre la gare d'Aubagne et l'ancienne voie ferrée de Valdonne pour lesquelles les raisons du choix sont précisées ou motivées par une analyse multicritère.

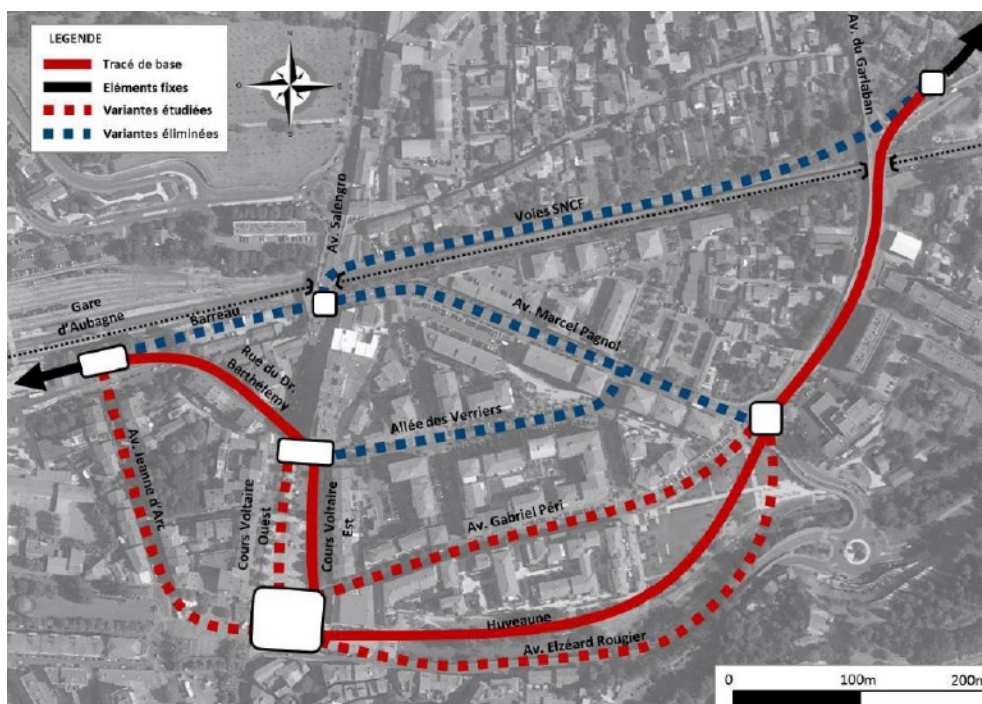


Figure 4: identification des variantes de tracé dans le centre d'Aubagne. Source : étude d'impact.

Le tracé empruntant la voie de Valdonne a été retenu pour le secteur nord d'Aubagne. « C'est la variante via la rue du docteur Barthélémy et l'avenue E Rougier qui a été retenue [pour le secteur centre d'Aubagne] car elle présentait le meilleur parti qualitatif d'insertion urbaine, patrimoniale et paysagère ».

De même, l'étude présente l'analyse multicritère qui a motivé le positionnement des stations de la Destrousse, le Barbouillet, Napollon et Campagne Valérie.

La MRAe considère que ces choix sont correctement motivés.

1.6.3. Choix de la localisation et de la taille des parcs relais

Selon la pièce C – partie 2 notice explicative du dossier d'enquête préalable à la DUP, l'évaluation des besoins en places de stationnement permettant de localiser et de dimensionner les parcs relais a été réalisée par le croisement de deux approches (par ratios sur le poids des bassins desservis et en s'appuyant sur les projections de fréquentation aux arrêts).

La MRAe note que la localisation des trois parcs relais « principaux » est en cohérence avec le plan de mobilités de la métropole.

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

2.1. Trafic, bruit, qualité de l'air, vibrations

2.1.1. Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences

L'étude de trafic analyse les scénarios « avec et sans projet » aux horizons 2025 et 2030 et confirme que « *globalement, le projet a peu d'influence sur le nombre de véhicules-kilomètres parcourus dans la zone d'étude : l'impact du projet est de - 0,1 % par rapport à la situation de référence en 2025 et de [+]-0,2 % en 2045* ».

Les hypothèses du scénario « fil de l'eau » sont cependant basées sur une réduction de 7,5 % en 2025 et de 18 % en 2030 du trafic routier dans la bande d'étude et méritent des explications.

Alors que l'analyse de fréquentation prévisionnelle du Val'Tram montre que le nombre journalier d'usagers reportés depuis la voiture particulière ressort à 1 901 en 2025 et 1 980 en 2030, le dossier n'explique pas pourquoi le taux d'occupation du réseau routier au niveau local en situation « avec projet » aux deux horizons d'étude, ne connaît pas de baisse sensible.

Il ressort par ailleurs de l'analyse du fonctionnement circulaire des carrefours dans le centre d'Aubagne, en situation « avec projet » à l'horizon 2025, des améliorations par rapport à la situation actuelle pour les carrefours Salengro / Pagnol et Blancard / Eoures / Salengro, mais également des dégradations, par exemple pour le carrefour Garlaban / Beaudinard.

L'étude de trafic, de nature complexe et centrée sur le fonctionnement des carrefours, ne fait pas ressortir l'évolution globale des reports de trafic dans le centre d'Aubagne. De plus, elle n'analyse pas les scénarios « avec et sans projet » 20 ans après la mise en service.

La MRAe recommande de compléter l'étude de trafic par l'analyse des scénarios « avec et sans projet » 20 ans après la mise en service.

2.1.2. Bruit

Les résultats de la campagne de mesures acoustiques réalisée en février 2016 montrent que « *les bâtiments se situent dans une ambiance sonore non modérée aux abords de la RD96 et dans le centre d'Aubagne (avenue Roger Salengro et route de Beaudinard) ; modérée sur les autres secteurs du projet* ».

L'étude d'impact identifie les principales sources de bruit liées aux phases du chantier les plus bruyantes (travaux préparatoires, terrassements et mise en place des équipements).

Un certain nombre de mesures prises pour limiter ces nuisances sont présentées comme des incitations : « *une surveillance des nuisances sonores [...] potentielles pourra être mise en place en phase travaux* », « *il pourra donc être demandé à l'entreprise de justifier de l'emploi de matériel parmi les moins bruyants du marché* »...

Il est nécessaire que le maître d'ouvrage s'engage plus formellement sur leur mise en œuvre. De même, la MRAe note la proposition d'organisation de réunions d'information préalablement au démarrage du chantier et d'actions de communication durant tout le déroulement de celui-ci, sur les questions de bruit (présentation des mesures de réduction des nuisances, communication de résultats de mesures acoustiques...). Cependant, l'engagement du maître d'ouvrage à réaliser ces actions d'information et de communication n'est pas clairement affiché.

Pour la phase d'exploitation, la réglementation applicable dans le cas particulier des infrastructures ferroviaires est bien rappelée (le seuil le plus restrictif applicable est de 63 dB(A) le jour¹⁷).

L'étude acoustique présente l'impact du projet « *vis-à-vis de la voie nouvelle ferroviaire* ». Les résultats de la modélisation acoustique mettent en évidence « *une augmentation des niveaux sonores en bordure du tracé du Val'Tram qui engendrent la nécessité de protéger 6 bâtiments par isolation de façade*¹⁸ [...] ». « *Dans le cas présent, le caractère péri-urbain de la zone d'étude et la localisation des bâtiments ne sont pas favorables à l'implantation de protection à la source de type écrans acoustiques ou merlons. Ces bâtiments doivent donc être protégés par isolation acoustique de façades* ».

La MRAe estime que ces mesures d'isolation de façade ne sont pas suffisantes au regard des nuisances sonores qui seront également subies à l'extérieur des habitations (appartement avec balcon, maison avec terrain). La MRAe invite le maître d'ouvrage à examiner d'autres mesures privilégiant la réduction du bruit à la source, en agissant sur la plateforme¹⁹, en réduisant la vitesse...

La MRAe regrette par ailleurs, que la valeur de référence retenue par le dossier (63 dB(A)) ne se rapproche pas plus du niveau d'exposition recommandé par l'organisation mondiale de la santé (OMS) pour le bruit dû au trafic ferroviaire ($L_{den}^{20} < 54$ dB(A)).

La MRAe recommande d'examiner l'ensemble des mesures privilégiant la réduction du bruit ferroviaire à la source.

2.1.3. Qualité de l'air

Une étude de niveau II a été réalisée au sens du [guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières](#).

L'état initial présente les résultats des campagnes de mesures effectuées par AtmoSud²¹ (station d'Aubagne les Passons) montrant qu'en 2019, la concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote ($17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dépasse la valeur recommandée par l'OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle). Deux campagnes de mesures effectuées en mai-juin 2021 et en décembre 2021-janvier 2022 sur le site du projet confirment une concentration moyenne en dioxyde d'azote de $19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ainsi que des concentrations moyennes en PM10²² sur les sites 4²³ et 10²⁴ ($21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et de $16,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dépassant la valeur recommandée par l'OMS ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle).

L'étude d'impact mentionne (p 253) : « *la qualité de l'air au droit de la zone d'étude est globalement bonne. L'enjeu de conservation est très fort* » ; la sensibilité au projet est « *faible* ».

17 Les circulations s'effectueront de 6 h à 21 h à l'exception des dimanches et jours fériés.

18 6 bâtiments à protéger en raison d'un niveau sonore LAeq (6h-22h) > 63.0 dB(A).

19 Une plate-forme herbeuse par exemple permet de diminuer les niveaux sonores de plusieurs dB(A) (cf. p49 de la [bibliographie sur l'émission acoustique des tramways – Certu 2009](#)).

20 L'indicateur Lden (Level day-evening-night) représente le niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée, donnant par exemple un poids plus fort au bruit produit en soirée (18-22h) (+ 5 dB(A)).

21 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.

22 Particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres.

23 Sur la commune de La Bouilladisse, à 135 m de l'A52.

24 Sur la commune d'Aubagne.

Considérant que les valeurs recommandées par l’OMS pour le dioxyde d’azote et les PM10 sont dépassées à l’état actuel, la MRAe estime au contraire que, sur le site du projet, la qualité de l’air ambiant est actuellement dégradée et que son amélioration constitue donc un enjeu important.

Concernant les incidences du projet, les résultats de la modélisation de la dispersion dans l’atmosphère des émissions dans la bande d’étude montrent que « *la moyenne de l’impact du projet sur les concentrations [par rapport à la situation sans projet]* » est « *nulle en 2025 et égale à [+]*5,4 % en 2045* » pour le dioxyde d’azote, « *nulle en 2025 et 2045* » pour les PM10 et les PM2,5²⁵.*

Le dossier n’expose pas les raisons de l’absence d’amélioration de la qualité de l’air au niveau local en situation « avec projet » aux deux horizons d’étude. En outre, l’étude indique que « *les concentrations de fond n’ont pas été renseignées dans le modèle* », ce qui ne permet pas de comparer les résultats de la modélisation avec les valeurs recommandées par l’OMS.

Par ailleurs, les conclusions qui indiquent que le projet entraîne une augmentation de « *0,23 % maximum en 2025 et 1,32 % en 2045* » pour le dioxyde d’azote, de « *0,27 % maximum en 2025 et 1,6 % en 2045* » pour les PM10 et de « *0,22 % maximum en 2025 et 1,8 % en 2045* » pour les PM2,5 » – non corrélées avec les concentrations modélisées précitées figurant dans les tableaux 32, 33 et 34 de l’étude « air et santé » – méritent d’être étayées pour la bonne information du public.

La MRAe recommande d’étayer les conclusions de l’étude « air et santé » et d’exposer les raisons de l’absence d’amélioration de la qualité de l’air en situation « avec projet » aux deux horizons d’étude.

2.1.4. Vibrations

2.1.4.1. Définition des valeurs cibles, identification des secteurs à modéliser

Concernant le risque d’apparition d’une gêne liée à la perception tactile des vibrations, l’étude vibratoire propose de retenir comme valeur limite, le seuil de niveaux vibratoires pour des bâtiments culturels et de santé (66 dBv²⁶).

Pour évaluer la perception du bruit solidien²⁷ au passage du tramway, l’étude vibratoire propose de retenir comme valeur limite la courbe de niveaux sonores NR 40 correspondant à des « *conditions d’écoute normales, des grands bureaux, des restaurants calmes et des commerces* ». L’étude justifie ce choix par « *un souci d’homogénéité avec les études préalables réalisées* ».

Le dossier n’explique pas pourquoi le choix ne s’est pas porté sur la courbe NR 30 (cf. p7 de l’étude vibratoire), alors que des maisons d’habitation, des appartements et un hôtel sont situés à proximité de la future ligne de tramway.

La MRAe recommande de justifier – et de revoir si nécessaire – la valeur limite de référence retenue pour le bruit solidien, en fonction de la nature des usages présents le long du tracé.

Une première étude vibratoire (2016) – réalisée « *en différents points singuliers* » – a permis de « *définir un type de voie adapté²⁸ sur les 18 zones étudiées* ». Une deuxième étude (2021) – annexée à

25 Particules en suspension dans l’air dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres.

26 Le seuil de perception humaine tactile est de l’ordre de 0,1 mm/s, soit 66 dBv sur la gamme de fréquences 8 à 80 Hz (bâtiments de santé et culturels).

27 Bruits induit par l’excitation vibratoire d’un bâtiment.

28 Pose de voie classique, de voie intermédiaire ou sur dalle flottante.

l'étude d'impact – a été effectuée sur « 3 zones complémentaires caractéristiques de la zone d'étude » visant à « compléter et élargir les conclusions de [la première] étude ».

Les critères de choix des bâtiments retenus pour l'étude de 2016 ne sont pas précisés. Concernant l'étude de 2021, le dossier indique que les trois zones complémentaires ont été retenues selon la « proximité du bâti avec le projet », le « type de sol » et « [l']usage du bâti ». La MRAe relève que les paramètres de circulation du tramway (vitesse de circulation, ligne droite, courbe, présence d'un appareil de voie) ne sont pas pris en compte. Le dossier ne détermine pas les secteurs homogènes en fonction de la géologie, de la circulation de tramway et de la distance critique, afin d'identifier les bâtiments qui sont exposés à un risque de gêne vibratoire.

La MRAe recommande de compléter l'étude vibratoire par l'analyse des secteurs homogènes en fonction de la géologie, de la circulation de tramway et de la distance critique, afin d'identifier les bâtiments exposés à un risque de gêne vibratoire.

2.1.4.2. Analyse du risque de gêne tactile et de perception auditive

Les résultats des mesures vibratoires varient de 30,6 dBv à 63,4 dBv (au 4 cours Voltaire à Aubagne) dans l'étude de 2016 et de 41,8 dBv à 51,4 dBv dans l'étude de 2021. Ces niveaux préexistants sont inférieurs au seuil de perception tactile de 66 dBv.

L'étude vibratoire de 2021 évaluée, à l'aide d'une modélisation pour les trois sites complémentaires, les niveaux vibratoires et acoustiques au niveau des fondations et à l'intérieur des bâtiments et les compare aux seuils de référence. L'étude rappelle « [qu']aucune expertise du bâti n'a été réalisée. [...] La méthodologie retenue permet d'évaluer les niveaux à l'intérieur du bâti en l'assimilant à un cas type ».

Les résultats de la modélisation mettent en évidence des niveaux vibratoires « inférieurs aux seuils de perception tactile » sur les trois sites étudiés. En revanche, « la nuisance [...] provient principalement du bruit rayonné à l'intérieur des bâtiments » : « atteinte et [...] dépassement de la courbe NR 40 sur les 3 sites, à partir de 100 Hz pour les sites 1 et 2 et 200 Hz pour le site 3²⁹ ». Selon l'étude, « un traitement adapté est donc nécessaire pour limiter les risques de gêne [auditive] ». Il est préconisé un tapis sous ballast pour les sites 1 (sur un linéaire de 55 m) et 3 (sur un linéaire de 30 m) et des semelles sous traverses (sur un linéaire de 30 m) pour le site 2. Le dossier présente des préconisations sur l'ensemble de l'itinéraire³⁰, après une simple analyse des distances critiques (« règle des 7/12 m »).

L'étude n'explique pas le choix de ne modéliser que les trois zones complémentaires correspondant à trois habitations individuelles sur les communes de la Bouilladisse, Roquevaire et Aubagne. Elle ne justifie pas si ce faible échantillon prend en compte les différentes configurations de site (type de sol, distance critique, circulation de tramway et typologie de bâtiment).

La MRAe recommande de reprendre l'étude vibratoire, afin de modéliser les vibrations sur les bâtiments exposés à un risque de gêne vibratoire (à identifier).

2.2. Émissions de gaz à effet de serre (GES)

29 A la lecture de la figure 34 (niveaux de bruit intérieur rayonné), la MRAe relève une atteinte et un dépassement de la courbe NR 40 à partir de 100 Hz pour les sites 1 (La Bouilladisse) et 3 (Aubagne) et 200 Hz pour le site 2 (Roquevaire).

30 « Tronçons ≤ 50 km/h : tapis sous ballast / dalle flottante pour une distance < à 5 m par rapport à l'axe de la voie la plus proche ; semelle sous rail/traverse pour une distance < 9 m par rapport à l'axe de la voie la plus proche. Tronçons ≤ 70 km/h : tapis sous ballast / dalle flottante pour une distance < à 9 m par rapport à l'axe de la voie la plus proche ; semelle sous rail/traverse pour une distance < 16 m par rapport à l'axe de la voie la plus proche. Les distances retenues n'excluent pas la nécessité de traitement pour des distances supérieures mais permettent d'obtenir une première tendance à l'échelle du projet » (cf p27 de l'étude vibratoire).

L'étude d'impact indique que « les émissions de gaz à effet de serre pendant la phase chantier sont estimées faibles » et qu'en phase d'exploitation, « ce projet d'infrastructure alimenté par énergie électrique offre une alternative à l'utilisation de la voiture particulière et conduit ainsi à une réduction du trafic automobile par report modal, et ainsi à une réduction des émissions de gaz à effet de serre ».

Aucune estimation quantitative des émissions de GES de la phase de travaux n'est fournie. La MRAe rappelle que cette phase est sous la responsabilité du maître d'ouvrage, qui dispose donc des leviers nécessaires pour conduire une véritable démarche « éviter-réduire-compenser ». De plus, aucune estimation des émissions générées et évitées n'est fournie pour la phase d'exploitation.

Concernant le stationnement, le solde entre le nombre de places supprimées (174 places) et le nombre de places créées (566 places) est largement en faveur de ces dernières.

Même si les parcs relais doivent permettre d'améliorer l'accessibilité au tramway pour les usagers en voitures particulières, il importe de veiller à la cohérence globale des actions prévues : une politique de diversification des offres de mobilité alternatives au véhicule individuel n'aura que peu d'effets sans rationaliser le stationnement automobile sur l'espace public³¹.

La MRAe recommande de compléter le volet « GES » de l'étude d'impact avec une estimation des émissions en phases de construction et d'exploitation, et de conduire une démarche éviter – réduire – compenser, notamment pour la phase de construction.

2.3. Pollution des sols

Les diagnostics de pollution des sols réalisés par le passé ont identifié des polluants « à l'état de traces au niveau des gares d'Aubagne et de Pont de Joux » et des « dépassements des [seuils d'acceptation en ISDI](#)³² au niveau du centre de maintenance pour les fractions solubles sulfates diagnostiqués lors des études liées à la création du bâtiment. Une partie des terres excavées, dont les terres non inertes, a été stockée sur place et demeure encore actuellement sur le site ».

L'étude d'impact indique que le maître d'ouvrage « réalisera une étude historique et documentaire sur l'ensemble de l'emprise du projet puis des diagnostics de pollution des sols lorsque qu'ils s'avéreront nécessaires, en suivant les principes de la [méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués](#) ».

En l'absence d'une étude historique et documentaire et, si nécessaire, d'investigations de terrain complémentaires, l'état initial ne permet pas de localiser, quantifier et caractériser la pollution des sols sur l'ensemble du site du projet. Le porteur de projet n'a donc pas été en mesure d'évaluer les impacts de la pollution des sols ni d'entamer une réflexion visant à les éviter ou les réduire tout au long du processus de conception du projet.

La MRAe recommande de réaliser des études historiques et documentaires et de mener, si nécessaire, des études de sols complémentaires, afin d'évaluer les impacts de la pollution des sols et de présenter des mesures pour les éviter ou les réduire.

2.4. Milieu naturel, y compris Natura 2000

2.4.1. Zones humides

31 Cf. avis de la DREAL du 26 avril 2022 joint au dossier de déclaration d'utilité publique et guide du CEREMA de 2019 « Le plan de mobilité simplifié ».

32 Installation de stockage de déchets inertes.

L'état initial recense 2,34 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude.

Selon le dossier, le projet a un impact résiduel significatif sur les zones humides : perte d'habitats humides par effet d'emprise (624 m²) et altération des fonctionnalités biologiques ou écologiques par des opérations de défrichage et de débroussaillage (3 241 m²).

L'étude d'impact indique que « *le projet respecte [l'orientation du SDAGE³³ Rhône-Méditerranée] dans la mesure où [...] des zones de compensation aux fonctions équivalentes et représentant 200 % des surfaces [de zones humides] détruites (valeur guide) seront aménagées* ». Le rapport intitulé « *expertise de zones humides* » (décembre 2022) – joint en annexe à l'étude d'impact – identifie six sites compensatoires sur les communes d'Aubagne, Roquevaire, la Destrousse et la Bouilladisse qui « *remplissent les conditions d'équivalence fonctionnelle demandées par le SDAGE sous réserve d'engager des actions de restauration concertées avec les usagers et gestionnaires. La superficie potentielle de terrains compensatoire est estimée à 8 100 m² en ne prenant en compte que les secteurs où le foncier est public* ». Par courriers annexés à l'étude d'impact, les maires des communes d'Aubagne, Roquevaire et la Bouilladisse autorisent la métropole Aix-Marseille-Provence à réaliser des travaux de renaturation des berges sur les sites localisés sur leur territoire et s'engagent à respecter le plan de gestion du site compensatoire.

Cependant, l'étude d'impact ne précise pas les sites de compensation qui ont été effectivement retenus. Elle n'indique pas les travaux écologiques envisagés, les intervenants (en régie ou en externe) ni les périodes d'intervention. L'étude ne définit pas de plan de gestion et n'expose pas les modalités de suivi pour chacun des sites.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la description des mesures prévues pour compenser la perte et l'altération de zones humides (sites de compensation retenus, travaux écologiques envisagés, intervenants, périodes d'intervention, plan de gestion, modalités de suivi).

2.4.2. Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier identifie des liens écologiques entre le site du projet et les zones de conservation spéciale (ZSC) « Chaîne de l'Étoile – Massif du Garlaban » (80 m), « Massif de la Sainte Baume » (1,9 km) et la zone de protection spéciale (ZPS) « Sainte Baume occidentale » (1,9 km).

Après analyse, le maître d'ouvrage estime que le projet n'a pas d'effet significatif dommageable sur l'état de conservation des espèces qui ont justifié la désignation des trois sites Natura 2000 les plus proches.

La MRAe n'a pas de remarque à formuler sur cette conclusion.

2.5. Paysage

La synthèse de l'état initial indique que « *la présence de différentes séquences paysagères très hétérogènes et de grande de qualité sur le secteur d'étude fait que l'enjeu de conservation des points de perceptions est très fort. Ainsi la sensibilité du paysage aux aménagements est très forte* ».

Les moyens mobilisés pour traiter la thématique du paysage ne sont pas proportionnés à la sensibilité paysagère « *très forte* » de la zone susceptible d'être affectée et à l'importance des travaux, installations et ouvrages projetés (absence d'étude spécifique relative au paysage).

33 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

L'étude d'impact présente le parti d'aménagement urbain et paysager de la station centre-ville Voltaire, à l'échelle du ruban constitué par la ligne du tramway et le quai latéral. Les deux fontaines situées au sud-est du cours seront supprimées.

Le dossier n'appréhende pas l'aménagement de ce secteur selon une approche globale, de façade à façade. Par ailleurs, le changement climatique – qui rend plus prégnant le phénomène des îlots de chaleur urbains – n'est pas pris en compte. Il apparaît nécessaire de renforcer la présence de la nature (réaliser des plantations de pleine terre, limiter l'imperméabilisation des sols, voire désimperméabiliser...) et la présence de l'eau pour un effet de rafraîchissement.

La MRAe recommande de reprendre le projet de paysage du cours Voltaire selon une approche globale, de façade à façade, en renforçant la présence de la nature et de l'eau.

Les illustrations de la rampe de Valdonne montrent que cet ouvrage va modifier fortement la topographie.

L'étude d'impact n'analyse pas les impacts visuels de cette rampe depuis les habitations proches et ne propose pas de mesures paysagères pour intégrer visuellement les hauts soutènements créés.

Par ailleurs, la MRAe rappelle que les parcs relais principaux devront être équipés d'ombrières photovoltaïques, en vertu des dispositions de l'article 40 de la [loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables](#). L'étude d'impact n'analyse pas leurs incidences sur le paysage.

La MRAe recommande d'analyser les impacts visuels de la rampe de Valdonne depuis les habitations proches et de proposer des mesures paysagères pour intégrer les hauts soutènements créés.

2.6. Eaux souterraines et superficielles

Le site du projet est situé dans, ou à proximité, de plusieurs périmètres de protection de captages publics d'eau destinée à la consommation humaine (captages de secours Jeanne d'Arc et de l'Hôtel des impôts à Aubagne, captage du Gravier/le Pré à Roquevaire). Il croise également le canal de Marseille à Aubagne et le canal de Provence sur les communes d'Auriol et la Destrousse, ouvrages pour lesquels un hydrogéologue agréé a défini des périmètres de protection (la procédure de déclaration d'utilité publique est en cours).

Considérant les incidences prévisibles du projet sur les captages d'eau potable, l'agence régionale de santé (ARS) a missionné un hydrogéologue agréé qui a remis un rapport en date du 13 octobre 2022 joint au dossier.

La MRAe relève que les mesures de protection de chacun des ouvrages hydrauliques, préconisées par l'hydrogéologue agréé, ont été reprises dans l'étude d'impact. Cependant, les mesures de respect de l'intégrité des périmètres de protection rapprochée en phase de travaux, concernant le stationnement et la réalimentation des engins de chantier, le lavage des bennes et des outils et le stockage des produits, n'ont pas été intégrées dans l'étude d'impact.

La MRAe recommande de compléter le corps de l'étude d'impact par les mesures préconisées par l'hydrogéologue agréé en phase de travaux (stationnement et réalimentation des engins de chantier, lavage des bennes et des outils, stockage des produits en dehors des périmètres de protection rapprochée).

2.7. Risques naturels

2.7.1. Feu de forêt

L'état initial indique que des plans de prévention des risques d'incendies de forêt ont été approuvés sur les communes de Roquevaire (avril 2017) et Auriol (mai 2013) et que le « *risque [de feu de forêt est] présent* » sur les trois autres communes traversées.

L'avis du service départemental d'incendie et de secours (SDIS) des Bouches-du-Rhône sur le projet, en date du 15 avril 2022, est annexé au dossier de déclaration d'utilité publique, ainsi que les réponses apportées par le porteur de projet.

La MRAe relève que le maître d'ouvrage n'apporte pas de réponse à certaines remarques formulées par le SDIS. Par exemple, le SDIS indique qu'il est nécessaire de « *rendre la voie carrossable entre chacune des têtes des tunnels et les points d'accès routiers les plus proches, et [de] créer des aires de manœuvre à chaque tête de tunnels* ». Le porteur de projet atteste que « *sur [...] les tunnels, le projet prévoit a minima un passage de 70 cm de large permettant les évacuations* », ce qui ne répond pas, à l'évidence, aux préconisations du SDIS.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la présentation des mesures envisagées pour répondre aux remarques formulées par le service départemental d'incendie et de secours dans son avis en date du 15 avril 2022.

2.7.2. Inondations

L'état initial indique que des plans de prévention des risques d'inondation ont été approuvés sur les communes d'Aubagne (février 2017), Roquevaire (octobre 2019), Auriol (janvier 2020) et la Destrousse (janvier 2020) et que le « *risque [d'inondation est] présent* » sur la commune de la Bouilladisse.

L'avis de la direction départementale des territoires et de la mer des Bouches-du-Rhône sur le projet, en date du 15 avril 2022, annexé au dossier de déclaration d'utilité publique, indique « *[qu']plan de gestion de crise [inondations] à l'échelle du projet paraît nécessaire afin d'éviter de sur-exposer les personnes* ».

Bien que le porteur de projet confirme que « *le maître d'ouvrage et l'exploitant s'engagent à réaliser un plan de gestion de crise à l'échelle du projet* », l'étude d'impact ne présente pas, dans ses grandes lignes, le plan de gestion de crise inondations envisagé (gouvernance de crise, plan de continuité d'activité, communication de crise).

La MRAe recommande de compléter le corps de l'étude d'impact en présentant, dans ses grandes lignes, le plan de gestion de crise inondations envisagé.

2.8. Risque technologique lié à la canalisation ALTEO

La société ALTEO exploite son usine de production d'alumine sur le site de Gardanne (13) et gère ses résidus sur le site de Mange-Garri à Bouc-Bel-Air (13). Elle rejette en mer Méditerranée des effluents aqueux³⁴ non dangereux. L'étude d'impact indique que « *la canalisation ALTEO longe le projet du Val'Tram sur près de 11 km sur la voie de Valdonne* ». La réalisation du projet nécessite la déviation ponctuelle de huit tronçons de cette canalisation.

³⁴ « *Eaux de lavage de résidus de bauxite, purges de l'impureté d'oxalate, filtrats issus des filtres presse, eaux stockées dans le bassin de secours à Mange-Garri* » (cf. p 285 de l'étude d'impact).

Concernant la phase travaux, le dossier prévoit des mesures pour ne pas altérer la canalisation : « formation et sensibilisation du personnel de chantier, mise en place d'une glissière en béton armé le long de la canalisation afin que les engins de chantier ne risquent pas d'altérer la canalisation, surveillance en continu par ALTEO, à sa charge, de la canalisation et présence d'ALTEO sur le chantier ».

Selon l'inspection des installations classées en charge du contrôle de l'exploitation des établissements ALTEO, un plan de surveillance et de maintenance (PSM) de cette canalisation existe et les arrêts prévus pour les travaux Val'tram entrent dans les arrêts temporaires prévus dans le cadre du PSM³⁵. Les opérations de déviation nécessaires lors des travaux sur certains tronçons de la canalisation sont prévues en limitant leur durée à la disponibilité des stocks tampons pour permettre la continuité d'exploitation d'ALTEO³⁶ sauf en cas de pluies intenses (d'où la nécessité de faire ces travaux de déviation en période sèche).

La MRAe acte que le maître d'ouvrage et ALTEO se sont coordonnés pour les phases de chantier en lien avec les autorités compétentes.

En ce qui concerne la phase exploitation, l'étude d'impact identifie le risque de « *déraillement d'un tramway causant des dommages à la canalisation de même que la thématique des courants vagabonds le long de l'infrastructure* » et des vibrations induites par la circulation du tramway susceptibles d'atteindre l'intégrité de la canalisation ALTEO. Elle indique que ces risques seront pris en compte « *dans la conception du projet et dans le cadre de l'exploitation de la canalisation* »³⁷ et que « *la thématique des courants vagabonds sera étudiée en interface étroite avec la maîtrise d'œuvre du projet Val'Tram* ».

La MRAe relève que les mesures prévues pour éviter ou réduire le risque de déraillement ne sont pas détaillées dans l'étude d'impact, ni celles relatives à la maîtrise des vibrations et des courants vagabonds susceptibles d'altérer la canalisation ALTEO, qui restent à étudier.

La MRAe recommande de préciser les mesures prévues pour éviter ou réduire, en phase exploitation, le risque d'atteinte à la canalisation ALTEO par le déraillement d'un tramway, ainsi que par les vibrations et courants vagabonds induits par la circulation du tramway.

2.9. Éléments spécifiques aux infrastructures de transport listés au R122-5-III CE

2.9.1. Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

L'étude d'impact rappelle les objectifs et cartographie l'aire d'influence du projet de Val'Tram. Elle indique que « *les effets prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation du territoire seront principalement un certain dynamisme insufflé au développement urbain et économique local, particulièrement à proximité immédiate des stations créées : densification du tissu urbain, nouveaux*

35 L'exploitant déposera si nécessaire un dossier de demande de modifications auprès du préfet de département pour préciser les mesures envisagées pour adapter son exploitation et les rejets pendant les phases travaux.

36 Il est apparu nécessaire de prévoir la vidange de la canalisation lors de chaque phase de déviation avec rejet dans l'Huveaune si besoin en lien avec la police de l'eau.

37 « *Bien qu'elle fût déjà en service lorsque la ligne était en exploitation ferroviaire, la canalisation n'est plus sous contrainte depuis 34 ans* ».

projets de développement, accroissement du rythme de construction, etc. Ces tendances sont déjà intégrées aux documents d'urbanisme (zones de développement de l'urbanisation, ZAC...) ».

Cette analyse, très générale, n'identifie pas les potentiels de développement définis par les documents d'urbanisme (SCoT, PLU, projet de PLUi), ne quantifie pas et ne spatialise pas les secteurs de développement (résidentiel, économique et équipements) qui seront potentiellement influencés par la mise en œuvre du projet de tramway.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact afin d'identifier les potentiels de développement définis par les documents d'urbanisme, de quantifier et de spatialiser les secteurs de développement qui seront potentiellement influencés par la mise en œuvre du projet de tramway.

2.9.2. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité

L'étude d'impact indique « [qu']en situation de projet, les coûts collectifs globaux [liés à la pollution de l'air et aux émissions de GES] varient très peu par rapport à la situation de référence : en 2025, une diminution de - 0,1 % et une augmentation de 0,2 % en 2045. Ces faibles variations sont en cohérence avec l'évolution du trafic, liée au projet ».

La MRAe n'a pas de remarque à formuler sur ce sujet.

2.9.3. Évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter

L'étude d'impact indique que « le bilan énergétique du projet prend en compte la consommation de carburant liée au trafic routier ». « Globalement, le projet entraîne également peu d'influence sur la consommation énergétique dans la zone d'étude : l'impact du projet est de - 0,1 % par rapport à la situation de référence en 2025 et de + 0,2 % en 2045 ».

La MRAe n'a pas d'observation sur ce sujet.

2.10. Effets cumulés

Les projets retenus pour l'analyse des effets cumulés sont : le projet de création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) La Chapelle à la Bouilladisse, les projets de réalisation du lotissement de La Treille ([avis MRAe du 27 mars 2018](#)), de remise en culture de parcelles et de création d'une zone tampon en vue de limiter les risques d'incendie ([avis MRAe du 16 juillet 2021](#)) à Peynier, et le projet de création de la ZAC René Cassin à Trets ([avis MRAe du 20 août 2015](#)).

L'analyse des effets reste générale : « cumul d'imperméabilisation et donc d'augmentation des vitesses de ruissellement et diminution des surfaces naturelles permettant l'infiltration », « diminution d'espaces naturels ou cultivés pouvant abriter des espèces faunistiques ou floristiques, ou pouvant être utilisés comme continuités écologiques », etc.

En termes de méthode, l'analyse des effets cumulés ne quantifie pas les effets et ne les agrège pas.

La MRAe recommande de reprendre l'analyse des effets cumulés afin de quantifier et d'agrèger les effets pour déterminer l'impact global et de prévoir des mesures d'évitement ou de réduction le cas échéant.