



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Marseille, le 22/04/2022

Direction départementale des Bouches-du-Rhône  
Service santé environnement-DD13

Affaire suivie par : Hélène EGEA

Tél. : 04.13.55.82.57

[helene.egea@ars.sante.fr](mailto:helene.egea@ars.sante.fr)

Réf : DD13-0322-3235-D / VALTRAM\_AE22

Le directeur général

à

Le directeur général

à

DDTM / SMEE

[ddtm-iotaplus@bouches-du-rhone.gouv.fr](mailto:ddtm-iotaplus@bouches-du-rhone.gouv.fr)

**Objet :** Contribution à l'avis de l'autorité environnementale – DDAEU IOTA.  
Projet VAL'TRAM.  
Pétitionnaire : Métropole Aix-Marseille-Provence.  
Dossier reçu via l'application GUN le 12/04/2022 (version avril 2022).

### **Préambule**

Textes de référence pour l'analyse des évaluations des risques sanitaires, ERS, dans les études d'impact :

- Code de la Santé Publique notamment l'article L. 1435-1,
- Article L.122-3 du code de l'environnement,
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'InVS - circulaire DGS 3/2/2000,
- Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les Installations Classées – INERIS (2013),
- Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.
- Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et Guide méthodologique associé sur le volet « air et santé » des études d'impact routières.

### **EXAMEN DU DOSSIER**

Le projet Val'Tram consiste au prolongement de la ligne T de Tramway d'environ 14 km entre les communes d'Aubagne et La Bouilladisse. Le tracé réutilise en grande partie l'emprise de l'ancienne voie ferrée dite « voie de Valdonne » et traverse 5 communes qui sont du Nord au Sud : La Bouilladisse, La Destrousse, Roquevaire, Auriol, Aubagne. L'objectif de transfert modal est double :

- offrir une meilleure desserte de transport en commun et favoriser les modes doux,
- désengorger des axes routiers Nord-Sud dans un couloir saturé par les déplacements domicile-travail.

Les aménagements nécessaires prévoient :

- o un tracé urbain depuis le centre-ville Est d'Aubagne, dans la continuité de la ligne T,
- o un secteur péri-urbain sur l'emprise historique de Valdonne jusqu'au centre-ville de la Bouilladisse,

Le projet longe la canalisation principale de transport des effluents liquides d'ALTEO sur près de 11km sur la voie de Valdonne. ALTEO a réalisé une étude sur les déviations de la canalisation : 14 secteurs d'interférence sont à traiter.



Le dossier que vous m'avez transmis, présenté sous la responsabilité du maître d'ouvrage, m'amène à faire les remarques suivantes, en l'état actuel des connaissances :

## **I. EXAMEN DE L'ETUDE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE DES RIVERAINS**

Les effets du projet sur la santé des riverains sont présentés dans le chapitre 5.3.6 de l'étude d'impact « Cadre de vie et santé ».

Les incidences sur le cadre de vie identifiées dans l'étude sont liées aux :

- émissions atmosphériques,
- émissions sonores,
- vibrations,
- trafic routier,
- pollution des sols,
- rejets dans eaux superficielles et souterraines.

La majorité du tracé est bordé de bâtiments d'habitation et de maisons individuelles. De nombreux établissements dits « sensibles » sont présents dans la zone d'étude (crèches, écoles, établissements de santé, etc.).

### **I.1. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES**

**Etude air et santé (version février 2022)**

Une étude air et santé a été réalisée avec pour objet d'évaluer le niveau de pollution actuel et l'impact du projet sur la qualité de l'air après sa mise en service.

Elle est présentée dans son intégralité en annexe 6 de l'étude d'impact.

Au vu des aménagements et des trafics pris en compte, une **étude de niveau II** a été réalisée pour cette étude. Il est indiqué que la Circulaire du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, est appliquée pour ce projet.

Elle comprend les étapes suivantes :

- la campagne de mesures in situ permettant de qualifier l'état initial de l'air actuel,
- une étude bibliographique de la qualité de l'air locale ainsi que des documents de planification,
- les calculs des émissions,
- l'analyse des coûts collectifs,
- la modélisation des concentrations atmosphériques,
- l'indice de Pollution Population.

#### **I.1.a. Population concernées par le projet (page 18)**

La densité de population maximale observée se situe à Aubagne (9091 hab/km<sup>2</sup>).

Sur les autres communes concernées par le tracé, la densité de population varie de 372 hab/km<sup>2</sup> (Roquevaire) à 1282 hab/km<sup>2</sup> (La Destrousse).

De nombreux établissements dits « sensibles » sont présents dans la zone d'étude (établissements scolaires, petite enfance, établissements de santé).

#### **I.1.b. Etat initial (page 28)**

- Concentrations moyennes 2019 modélisées par AtmoSud en particules (PM10 et PM2,5) et en dioxyde d'azote (NO2) dans la zone d'étude :  
Elles montrent des dépassements le long des axes routiers :
  - de la valeur limite réglementaire de NO2 (40 µg/m<sup>3</sup>) notamment près des axes autoroutiers (A52, A50, A501) et , à fortiori, de la valeur guide pour la protection de la santé OMS 2021 (10 µg/m<sup>3</sup>).
  - de la valeur guide de l'OMS 2021 pour les PM10 et les PM2,5 (respectivement 15 µg/m<sup>3</sup> et 5 µg/m<sup>3</sup>).
- Mesures in situ :  
Deux campagnes de mesures de la qualité de l'air au droit de la zone de projet sont réalisées pour le NO2 et les PM10 :
  - Période chaude : 17/05/2021 au 14/06/2021,
  - Période froide : 17/12/2021 au 04/01/2022.

La localisation des points de mesures ainsi que les polluants mesurés sont présentés page 35.

Les résultats des deux campagnes de mesures permettent d'établir la moyenne annuelle considérée comme représentative d'une année civile :

- **Pour le NO<sub>2</sub>**, sur l'ensemble des sites de mesures, la **concentration moyenne observée est de 19,1 µg/m<sup>3</sup>**. La concentration la plus élevée est observée au point n° 2 situé le long de la RD96 à La Bouilladisse et atteint 33,7 µg/m<sup>3</sup>. La concentration la plus faible est observée au point de fond de référence n°10, le plus éloigné des axes routiers, avec 6,1 µg/m<sup>3</sup>.
- **Pour les PM<sub>10</sub>**, les concentrations moyennes annuelles calculées sont pour les sites de fond numéros 4 et 10, respectivement de **21,7 µg/m<sup>3</sup>** et de **16,5 µg/m<sup>3</sup>**.

Les valeurs seuil réglementaires et les objectifs de qualité ne sont pas dépassés. **Toutefois, les valeurs guides de l'OMS pour la protection de la santé sont dépassées sur l'ensemble de la zone d'étude.**

### I.1.c. Impact du projet Val'Tram

Les différents scénarios sont étudiés aux horizons suivants :

- Actuel 2019,
- 2025 : mise en service et sans projet (au fil de l'eau),
- 2045 : mise en service sur le long terme et sans projet (au fil de l'eau).

L'étude de trafic (mobilité, circulation) est présentée dans son intégralité en annexe 5 de l'étude d'impact. Elle prend en compte les nouvelles modélisations multimodales de trafic « M13+ », les évolutions de divers projets connexes (Chronobus, Plan Vélos, ZAC de la Chapelle...), le projet Val'Tram et autres adaptations préconisées. Au fil de l'eau, le trafic routier diminue dans la bande d'étude par rapport à la situation actuelle 2019 de -7,5 % en 2025 et de - 18,8 % en 2045.

Il ressort que l'impact routier est **marqué localement dans l'hyper centre d'Aubagne sous l'effet des modifications du plan de circulation**. Le domaine d'étude a été choisi en fonction de ces variations dans le centre-ville d'Aubagne. L'impact du projet dans la zone d'étude est de - 0,1 % par rapport à la situation de référence 2025 et + 0,2 % en 2045 : le projet a donc peu d'influence sur le trafic routier dans la zone d'étude.

Une estimation des impacts du projet sur le volume des émissions atmosphériques est présentée. Cet impact tient compte du projet Val'Tram et des évolutions mentionnées ci-dessus.

La modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants traceurs montre que :

- Pour le NO<sub>2</sub> : le projet entraîne une augmentation de 0,23% maximum en 2025 et 1,32% en 2045. L'impact du projet le plus élevé est situé au droit de la gare d'Aubagne en 2045 mais reste également limité (1,3%) en 2045.
- Pour les PM<sub>10</sub> : le projet entraîne une augmentation de 0,27% maximum en 2025 et 1,6% en 2045. L'impact du projet le plus élevé est situé au droit de la gare d'Aubagne en 2045 mais reste également limité (1,6%) en 2045.
- Pour les PM<sub>2,5</sub> : le projet entraîne une augmentation de 0,22% maximum en 2025 et 1,8% en 2045. L'impact du projet le plus élevé est situé au droit de la gare d'Aubagne en 2045 mais reste également limité (1,6%) en 2045.

Calcul de l'IPP :

Il est observé que, dans toutes les situations, les IPP les plus élevés sont situés dans les zones de fortes densité de population, l'Est de la bande d'étude et de la gare SNCF.

Dans la majorité de la bande d'étude, l'impact du projet Val'Tram sur les IPP est quasiment nul.

### Conclusion de l'étude air et santé

Globalement dans la bande d'étude, la moyenne de l'impact du projet sur les concentrations est nulle en 2025 et égale à 5,4% en 2045. L'impact du projet le plus élevé est situé dans le centre-ville d'Aubagne, au droit de la gare d'Aubagne, en 2045 (1,3 % pour le NO<sub>2</sub>, 1,6 % pour les PM<sub>10</sub> et 1,8 % pour les PM<sub>2,5</sub>).

Dans la majorité de la bande d'étude, l'impact du projet sur les IPP quasiment nul.

## I.2. EMISSIONS SONORES

---

L'ambiance sonore préexistante est non modérée le long de différents axes routiers (D96 à Roquevaire, route de Beaudinard et avenue Roger Salengro à Aubagne). Le projet peut avoir une incidence sur l'ambiance acoustique conduisant à un dépassement des seuils réglementaires.

Une étude acoustique a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé (version janvier 2022). Elle est présentée dans son intégralité en annexe 7 de l'étude d'impact. Une modélisation acoustique du projet a été réalisée sur les données de trafic prévisibles à long terme.

La majorité du tracé est bordé de bâtiments d'habitation et de maisons individuelles (page 9). Une carte localisant précisément les établissements dits « sensibles » dans la zone d'étude est présentée page 12.

Les effets du projet sur le bâti riverain entraînent :

- une augmentation des niveaux sonores en bordure du tracé Val'Tram qui engendrent la **nécessité de protéger 6 bâtiments d'habitation par isolation de façade** (LAeq (6h-22h) > 63.0 dB(A)).
- des modifications non significatives des infrastructures modifiées dans le centre-ville d'Aubagne, qui ne nécessitent pas de protection réglementairement,
- des variations des niveaux de bruits négligeables hors zone de travaux.

Il est indiqué que :

- le caractère péri-urbain et la localisation des bâtiments ne sont pas favorables à l'implantation de protection à la source de type écrans acoustiques ou merlons.
- des mesures de bruit de contrôle pourront être réalisées sur les maisons les plus proches à la mise en service du projet afin de vérifier le respect des seuils admissibles et notamment au niveau des haltes ferroviaires génératrices d'un ensemble de sources de bruits aléatoires (liées aux véhicules, annonces sonores, activités humaines sur les quais, etc.).

### **Observations de l'ARS :**

L'ANSES précise que la gêne, lorsqu'elle est chronique et qu'elle constitue un facteur de stress continu, est considérée comme un effet sanitaire à part entière et qu'en tant que facteur intermédiaire elle participe au développement d'autres pathologies.

L'OMS en 2000 propose des valeurs guides relatives aux effets spécifiques du bruit sur la santé et dans des environnements spécifiques afin de réduire les niveaux sonores :

- concernant le trafic routier à moins de 53 dB Lden et à moins de 45 dB Lnight,
- concernant le trafic ferroviaire à moins de 54 dB Lden et à moins de 44 dB Lnight.

Cependant, seuls les seuils réglementaires, 63 dB(A) le jour et 58 dB(A) la nuit, ont été pris en compte pour définir les mesures de réduction du bruit des 6 bâtiments concernés.

## I.3. VIBRATIONS

---

Les niveaux de vibration préexistants sont nettement inférieurs au seuil de perception tactile de 66 dBv.

Une étude d'impact vibratoire a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé. Elle est présentée en annexe 8 de l'étude d'impact.

Les modélisations réalisées ont permis de mettre en évidence un risque faible de gêne vibratoire relatif aux circulations des tramways.

La nuisance ciblée dans l'étude provient principalement du **bruit rayonné à l'intérieur des bâtiments**. Un traitement adapté est donc nécessaire pour limiter les risques de gêne.

Des mesures pour limiter la propagation vibratoire aux abords de la voie sont proposées :

- traitement à la source en intégrant un système anti-vibratile à la nouvelle voie,
- mise en œuvre d'une barrière vibratoire dans le sol qui consiste à créer une tranchée entre la source vibratoire et la zone bâtie,
- préconisations sur l'ensemble du linéaire, différenciées selon la vitesse de circulation du tramway (< 50 km/h ou < 70 km/h).

#### **I.4. SITES ET SOLS POLLUES**

---

Il existe plusieurs sites et sols pollués dans la zone d'étude. Deux d'entre eux se situent au droit de l'ancienne voie de Valdonne. Un risque est identifié lors de la réalisation de travaux dans les secteurs concernés. Ceux-ci impliquent une contrainte de dépollution.

##### **Observations de l'ARS :**

La compatibilité des sols avec les usages futurs doit être étudiée conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

#### **I.5. TRAFIC ROUTIER, TRANSPORTS EN COMMUN, MODES DOUX ET STATIONNEMENT**

---

Le gain de temps de parcours induit par la mise en place du tramway devrait engendrer un report modal non négligeable. Le projet contribue à l'usage des transports en commun dans la partie Est de l'agglomération marseillaise. Il prévoit onze nouvelles stations situées au plus proche des zones d'habitations et des parkings relais. Au total 60 000 personnes sont concernées par le projet (étude trafic, page 4).

Une articulation est annoncée avec les réseaux de transports d'échelle métropolitaine et avec les réseaux de transport urbains.

Une volonté est affichée pour favoriser la circulation des vélos sur l'ensemble du corridor du projet. La ligne 7 du Plan vélo prévoit des itinéraires cyclables et des circulations douces le long de la ligne et en secteur urbain.

Le projet s'accompagne de la création d'environ 500 places de stationnement en parking-relais en lien avec le tramway. Une réduction ponctuelle de l'offre locale de stationnement est envisagée à la Bouilladisse et à Roquevaire.

Des modifications de trafic routier permettent d'évaluer les rabattements automobiles vers les stations identifiées avec des parkings relais.

Le projet seul a peu d'influence sur le trafic routier dans le centre-ville d'Aubagne, zone où la densité de population est la plus forte (- 0,1 % par rapport à la situation de référence 2025 et + 0,2 % en 2045).

#### **I.6. LUTTE ANTI-VECTORIELLE**

---

Le dossier fait apparaître la réalisation de bassins de gestion des eaux pluviales.

Compte tenu de l'implantation du moustique *Aedes Albopictus*, ou moustique tigre, dans le département depuis 2010, la présence d'eau stagnante constitue un risque de développement de ce moustique. Dans ce contexte, des précautions particulières sont à observer. Il est conseillé au pétitionnaire de se rapprocher de l'EID (Entente Interdépartementale pour la Démoustication) pour obtenir les informations et conseils concernant l'aménagement et l'exploitation des ouvrages de gestion des eaux pluviales, notamment afin d'éviter au maximum les eaux stagnantes mais aussi plus généralement pour les équipements et constructions : toits, terrasses, gouttières, conception de routes, citernes de récupération d'eau de pluie, arrosage des espaces verts, ouvrages de gestion des eaux pluviales, etc.

#### **I.6. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES**

---

Des perturbations électromagnétiques sont susceptibles de se manifester à proximité du tramway.

Il est indiqué que :

- en l'état actuel des connaissances, les champs électromagnétiques s'atténuent très rapidement avec la distance et compte tenu du voltage utilisé (750 V).
- les riverains seront soumis à des champs de puissance nulle.

## II. IMPACT SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (page 80 de l'étude d'impact).

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable ont été identifiés dans la zone d'étude :

- le projet traverse les périmètres de protection rapprochée et éloignée du Captage Le Pré sur la commune de Roquevaire (arrêté préfectoral du 29 janvier 2004) qui est l'unique ressource en eau de la commune. Les enjeux de conservation sont très forts.
- le projet borde les périmètres de protection rapprochée des captages de secours « Jeanne d'Arc » et « Hôtel des impôts » situés sur la commune d'Aubagne (arrêté préfectoral du 4 avril 2011).

Le canal de Provence traverse l'aire d'étude en souterrain au niveau de La Destrousse / Auriol.  
Le canal de Marseille traverse l'aire d'étude. Il est recouvert par l'ancienne voie de Valdonne.

En phase travaux, plusieurs risques de pollution ont été identifiés :

- Pour les eaux souterraines : risques accidentels de pollution, risques de déversement de la canalisation ALTEO suite à un accrochage accidentel de la canalisation, fondations réalisées pour la construction de bâtiments et de massifs à caténaires.
- Pour les eaux superficielles : impact des terrassements, construction d'ouvrages d'art, au droit des franchissements des cours d'eau et canaux.

En phase d'exploitation, ce projet comporte également des incidences : poids de l'infrastructure, risque d'inondation, utilisation de produits phytosanitaires pour traiter les abords de la ligne susceptible de polluer les eaux superficielles et souterraines.

La canalisation ALTEO qui longe le tracé, notamment au niveau des périmètres de protection du captage du Pré à Roquevaire, engendre des contraintes de réalisation lors de la phase travaux et de la phase d'exploitation.

### Observations de l'ARS :

Le projet et les mesures compensatoires et précautions particulières citées dans ce dossier pour limiter les risques de pollution doivent être soumises à l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière hygiène publique, qui portera sur la vérification de l'absence de risque de contamination des eaux souterraines et superficielles.

## III. CONCLUSION

La qualité de l'évaluation des impacts du projet sur la santé des riverains est satisfaisante.

Le projet Val'Tram induit globalement un report modal de la voiture vers le tramway, mais ne permet pas à lui seul de réduire l'exposition des populations aux polluants du trafic routier, notamment dans le centre-ville d'Aubagne.

Une attention particulière devra être portée sur l'efficacité des mesures compensatoires vis-à-vis du bruit et des vibrations liés au projet.

Concernant la protection des ressources en eau potable, le pétitionnaire doit demander à mes services dès à présent l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique afin de prendre en compte les prescriptions susceptibles d'être énoncées lors de la réalisation des travaux et pendant la phase d'exploitation.

Pour le Directeur Général de l'ARS  
et par Délégation  
L'Ingénieur Responsable d'Unité

  
**Maria CRIADO**

Transmission par mail, DDTM : [ddtm-iotaplus@bouches-du-rhone.gouv.fr](mailto:ddtm-iotaplus@bouches-du-rhone.gouv.fr)