Métropole Aix-Marseille-Provence

Direction Métro-Tramway

PROGRAMME DE L'OPERATION

Mission de Maîtrise d'œuvre
Extension du réseau de tramway de Marseille de la rue de Rome vers la place du Quatre Septembre

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

SOMMAIRE

1 — Objet du document 4

2 — Contexte général de l'opération 5
2.1 Contexte institutionnel de l'opération 5
2.1.1 Le maître d'ouvrage : Métropole Aix-Marseille-Provence 5
2.1.2 Les autres intervenants au sein de la Métropole AMP 6
2.1.3 L'exploitant du réseau de transport public : la RTM 7
2.1.4 Les autres acteurs institutionnels 7
2.1.5 Les exploitants de réseaux concessionnaires 9
2.1.6 Les partenaires de la mise en œuvre de l'opération 10
2.2 Les documents de planification du développement de l'agglomération 10
2.2.1 Documents de planification généraux 11
2.2.2 Patrimoine architectural et paysager 12
2.3 Projets en interface 13
2.3.1 Piétonnisation et mobilité en centre-ville 13
2.3.2 Infrastructures lourdes de transport en commun 15
2.3.3 Autres infrastructures routières 20

3 — Les enjeux et objectifs de l'opération 22
3.1 Enjeux de l'opération 22
3.1.1 Enjeu de performance du système de transport 22
3.1.2 Enjeu d'articulation avec les opérations connexes 23
3.1.3 Enjeux d'impact sur l'exploitation des lignes en service 23
3.1.4 Enjeu d'insertion urbaine et architecturale 23
3.1.5 Enjeu de maîtrise des impacts sur la circulation générale et partage modal de l'espace public 24
3.1.6 Enjeu de maîtrise des impacts sur le stationnement 25
3.1.7 Enjeu de maitrise du planning de réalisation 25
3.1.8 Enjeu de maîtrise des coûts d'investissements et d'exploitation 26
3.1.9 Enjeu de concertation et information du public 26
3.2 Objectifs généraux de l'opération 26
3.2.1 La participation à la stratégie urbaine et de mobilité 26
3.2.2 La mise en valeur du patrimoine urbain, architectural et paysager 27
3.2.3 Le développement de l'intermodalité 28
3.2.4 La qualité et l'attractivité du service 28
3.2.5 Qualité de l'air et environnement 28
3.3 Contraintes et exigences de l'opération 28
3.3.1 Contraintes environnementales et règlementaires (PLU, AVAP) 28
3.3.2 Principales procédures 29
3.3.3 Exigences de l'opération 32

4 — Le périmètre de la mission de MOE 35
4.1 Périmètre d'intervention 35
4.1.1 Le périmètre géographique 35
4.1.2 Le périmètre fonctionnel 36
4.1.3 Le périmètre d'investigation 37
4.2 Domaines d'intervention 38
4.2.1 Travaux préparatoires 38
4.2.2 Infrastructures 38
4.2.3 Ouvrages d'art 39
4.2.4 Aménagement de la voirie 39
4.2.5 Systèmes et équipements d'exploitation du tramway 40
4.2.6 Ouvrages en infrastructure 41
4.2.7 Déviations des réseaux concessionnaires 43
4.2.8 Les libérations d'emprises 43
4.2.9 Etudes générales 44
4.2.10 Domaines hors périmètre 47
4.2.11 Missions du MOE 47

5 — Caractéristiques générales de l'opération 48
5.1 Caractéristiques générales de l'infrastructure de transport 48

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

5.1.1 Matériel roulant 48
5.1.2 Principes d'exploitation 50
5.1.3 Contraintes géométriques d'insertion de la plateforme 53
5.1.4 Dimension des espaces de voiries 54
5.1.5 Les stations 56
5.2 Espace public, aménagement urbain et foncier 57
5.2.1 Libération d'emprise 57
5.2.2 Réseaux 58
5.2.3 Chaussée et assainissement 59
5.2.4 Ouvrages d'art 60
5.2.5 Aménagements urbains et paysagers 60
5.3 Principes d'insertion et éléments de programme par secteur 65
5.3.1 Principes généraux d'insertion 65
5.3.2 Section Peytral – Préfecture 65
5.3.3 Section Cours Puget – Estrangin 67
5.3.4 Section Corse – Corderie 70
5.4 Equipements et systèmes de transport 76
5.4.1 La voie ferrée 77
5.4.2 L'énergie 77
5.4.3 La signalisation ferroviaire 79
5.4.4 La priorité aux carrefours et la signalisation lumineuse tricolore 79
5.4.5 Le SAEIV 80
5.4.6 La GTC 80
5.4.7 La multitubulaire et les systèmes de transmission 81
5.4.8 Les courants faibles (sonorisation, vidéosurveillance) 82
5.4.9 La billettique 83
5.4.10 Les armoires et locaux techniques de stations 83
5.4.11 La gestion et sécurisation des locaux techniques 83

6 — Planning et délais Erreur ! Signet non défini.

7 — Coûts et financement des travaux **85**

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

1 — Objet du document

Dans le cadre de l'objectif de développement du réseau de transports collectifs en site propre de l'agglomération marseillaise, la Métropole Aix-Marseille Provence (MAMP), Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM) sur son territoire, entend prolonger le réseau de tramway de Marseille vers la Place du Quatre Septembre depuis la rue de Rome.

Le présent document a pour objet de présenter le programme de l'extension du réseau de tramway vers la Place du Quatre Septembre et de définir les périmètres de missions du maître d'œuvre de l'opération faisant l'objet du présent marché.

L'opération est prévue d'être mise en service en 2025.

CONTEXTE DE L'OPERATION

L'extension ouest du tramway vers la Place du Quatre Septembre a fait l'objet d'un AVP en 2003 dans le cadre de la première tranche de réalisation du réseau de tramway. Une étude de faisabilité a été menée en 2018 pour réexaminer les conditions de construction, d'insertion et d'exploitation de l'extension en regard des évolutions de contexte depuis 2003 :

- Enjeux urbains et paysagers (AVAP, patrimoine végétal, …),
- Enjeux de la nouvelle trame circulatoire (PDU/SMIR/projet réalisé : Semi piétonnisation du Vieux Port ; projet en cours : semi-piétonnisation de la Canebière…) et de stationnement,
- Enjeux d'intermodalité et d'évolution du réseau de transport intégrant les projets d'extension en cours et à venir.

PRINCIPES DE L'OPERATION

- Tracé : de la Place de Rome à la Place du Quatre Septembre, via le boulevard Peytral, le Cours Puget, le boulevard de la Corderie, et l'avenue de la Corse.

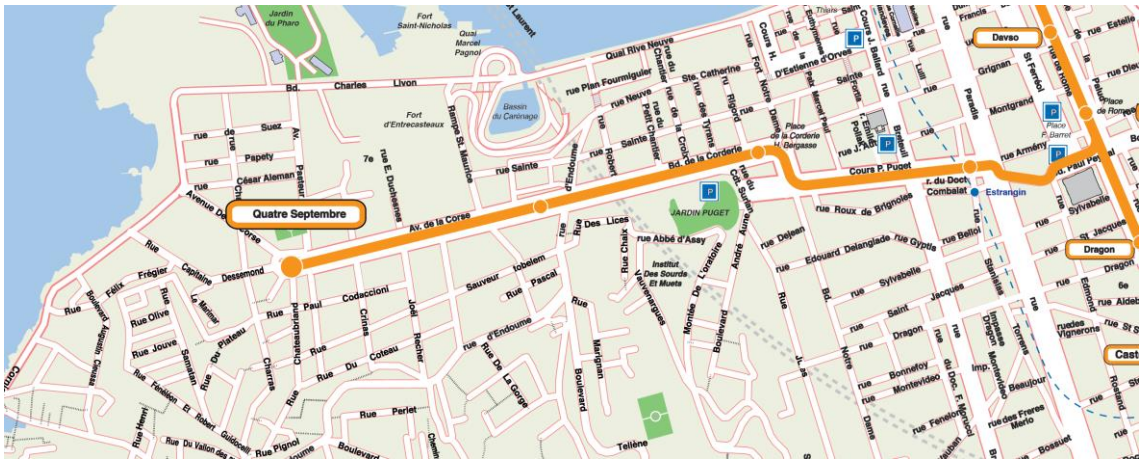


Figure 1 - Schéma du tracé de l'extension depuis la Rue de Rome jusqu'à la place du 4 septembre

- Mode d'exploitation : tramway fer,
- Matériel roulant susceptible d'utiliser l'infrastructure :
  - Matériel roulant existant : rames tramway Bombardier Flexity Outlook de 42,5 m en version plancher bas intégral,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Nouveau matériel roulant en cours d'acquisition.

- Principes d'aménagements : site propre intégral privilégié (selon les secteurs, certaines parties pourront ponctuellement être constituées d'un site banalisé), aménagement de façade à façade, intégration technique et paysagère des équipements nécessaires à l'exploitation du tramway,
- Exploitation : L'extension vers la Place du Quatre Septembre nécessite une modification en profondeur du fonctionnement actuel du réseau de tramway (3 lignes). Le futur scénario d'exploitation retenu est présenté dans le paragraphe 5.1.2,
- Niveau de service : fréquence de 5 à 6min sur l'extension selon le scénario d'exploitation.

Il n'est pas prévu de phasage de l'opération.

2 — Contexte général de l'opération

2.1 Contexte institutionnel de l'opération

2.1.1 Le maître d'ouvrage : Métropole Aix-Marseille-Provence

Le Maître d'ouvrage du projet est la Métropole Aix-Marseille-Provence, ci-dessous nommée MAMP, Autorité Organisatrice de la Mobilité sur le périmètre métropolitain qui s'étend sur 3173 km^2 et accueille 1 800 000 habitants au dernier recensement de 2013.

La Métropole Aix-Marseille-Provence est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) unique, créé par disposition législative au 1er janvier 2016 en fusionnant les six intercommunalités préexistantes sur son territoire : la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole, les Communautés d'agglomération du Pays d'Aix, du Pays d'Aubagne et de l'Étoile, du Pays de Martigues, de Salon-Étang de Berre-Durance et enfin le Syndicat d'agglomération nouvelle d'Ouest Provence. La Métropole a donc, de droit, la compétence d'organisation des transports et la maîtrise d'ouvrage des projets de transport urbain sur son territoire.

Les compétences non délégables du conseil de la Métropole AMP sont les suivantes :

- Développement et d'aménagement économique, social et culturel,
- Aménagement de l'espace métropolitain (incluant notamment l'organisation des transports publics),
- Politique locale de l'habitat,
- Politique de la ville,
- Gestion des services d'intérêt collectif (incluant notamment l'assainissement et l'eau),
- Protection et de mise en valeur de l'environnement et de politique du cadre de vie.

En particulier, les compétences suivantes pourront être mobilisées dans le cadre de la présente opération :

- Aménagement de l'espace communautaire
  - → Urbanisme foncier,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- → Infrastructures,
- → Réseau de transport et de mobilité,
- → Voirie et signalisation,

- Gestion des services d'intérêt collectif
  - → Eau et assainissement, y compris gestion des eaux pluviales,
  - → Stationnement,
- Protection de l'environnement et mise en valeur du cadre de vie
  - → Propreté urbaine,
  - → Collecte et recyclage des déchets,
  - → Lutte contre la pollution de l'air et les nuisances sonores.

L'action de la Métropole en matière de voirie s'articule autour de :

- la création de voies nouvelles et l'aménagement du réseau existant,
- la réalisation d'infrastructures routières, de nouveaux aménagements de rues et de places, l'élargissement des ronds-points,
- l'accessibilité de la voirie,
- l'entretien de la voirie,
- l'entretien des trottoirs, de la chaussée, des bouches d'égout ; les travaux d'amélioration des revêtements,
- la signalisation horizontale et verticale,
- la gestion des feux tricolores, de la signalisation directionnelle et du marquage au sol,
- les parcs de stationnement.

Au sein de la Métropole AMP, la **Direction Métro-Tramway (DMET)** est en charge de la conduite d'opération et du suivi des projets de tramway et de métro.

2.1.2 Les autres intervenants au sein de la Métropole AMP

Un certain nombre d'autres directions de la Métropole est consulté régulièrement lors des études et participent à la réalisation de l'opération notamment :

- La **DGA mobilité,** Direction Générale Adjointe Mobilité, déplacements, transports, espace public et voirie, pour les relations avec l'exploitant du réseau, la RTM, le mobilier urbain et la billettique, les stations vélo,
- Le **Pôle Infrastructures**, pour les ouvrages d'infrastructure neufs,
- La Direction Aménagement Habitat, Pole Valorisation et Développement Urbain,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- La **DEAP**, Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial, pour les interfaces assainissement, eaux potables et pluvial,
- Le Pôle Voirie et Espace Public Circulation et notamment en son sein, la DGET, Direction de la Gestion des Equipements de Trafic, pour la gestion des carrefours à feux, et la DAEP, Direction de l'Aménagement de l'Espace Public pour le plan de circulation, les aménagements urbains,
- Le Pôle Propreté et Valorisation des Déchets, pour la gestion des déchets et la mise en place de conteneurs enterrés,
- La **DPUAF,** Direction de la Planification, de l'Urbanisme, de l'Aménagement et du Foncier, pour la conduite des acquisitions foncières.

2.1.3 L'exploitant du réseau de transport public : la RTM

La Régie des Transports Métropolitains est particulièrement concernée par le projet :

- en tant qu'exploitant de l'ensemble du système de transport urbain et donc, à termes, de la ligne de tramway prolongée.
- en tant que gestionnaire du matériel roulant du tramway et de l'acquisition des nouveaux matériels roulants nécessaire pour l'extension du réseau de tramway.

La RTM sera ainsi un intervenant clé, notamment au niveau de l'interface avec le matériel roulant, des équipements d'exploitation et de la restructuration du réseau bus.

La RTM met en place et pilote un marché d'acquisition de matériel roulant pour l'extension du réseau de tramway.

La RTM est également en charge pour partie des projets de mise en accessibilité de certaines stations de métro dont en particulier la mise en accessibilité de la station de Métro Estrangin-Préfecture sur la ligne 1 du métro de Marseille. La Métropole Aix Marseille Provence est également en charge de ce sujet pour la majorité des stations.

2.1.4 Les autres acteurs institutionnels

2.1.4.1 La Ville de Marseille

Le projet s'inscrit entièrement sur le territoire de la Ville de Marseille et de plus à proximité du centre historique et du Vieux-Port. Les compétences de la Ville en lien avec l'opération sont les suivantes :

- L'éclairage public,
- Les permis de construire,
- Les services de secours,
- Les espaces verts,
- Le dispositif de vidéosurveillance ;

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- L'aménagement et l'habitat

En sus de ces compétences, il faut mentionner la compétence en matière de police du Maire et c'est également la Ville de Marseille qui délivre les arrêtés de circulation en phase travaux.

Les principales directions concernées sont notamment :

- La Direction de l'Espace Public et de la réglementation,
- La Direction des Parcs et Jardins,
- La Direction de l'éclairage public,
- La Direction des personnes handicapées,
- La Direction des services de police municipale
- La Direction des Services Informatiques pour la coordination liée à la vidéosurveillance ;
- L'Atelier du Patrimoine ;
- La Direction de l'Aménagement et l'Habitat

A noter que la Direction de l'espace public et de la réglementation régit la prise d'arrêté de circulation et de voirie dont le délai d'obtention est de 6 semaines minimum.

2.1.4.2 Les services de l'Etat

La conception du projet et sa réalisation doivent être menées en étroite collaboration avec les services de l'Etat les plus concernés notamment :

- La Préfecture des Bouches du Rhône
- La DRAC et l'ABF, compétents en matière de protection du patrimoine et d'archéologie,
- La DREAL PACA, compétente en matière d'environnement et développement durable
- Le STRMTG et la DDTM13, compétents en matière de sécurité dans les transports guidés.

2.1.4.3 Les autres collectivités territoriales

La Région et le Département Bouches du Rhône sont associés au Projet. Ce dernier peut nécessiter la consultation des services techniques des collectivités régionale et départementale.

2.1.4.4 Les chambres consulaires

L'extension s'inscrit en partie dans une zone centrale présentant de nombreuses activités commerçantes (secteur Estrangin Préfecture, place du Quatre Septembre…). La Chambre de Commerce et d'Industrie de Marseille et la Chambre des métiers seront associées aux démarches à mener avec les commerçants :

- En phase conception : restitution des pas de portes, accès, gestion des livraisons
- En phase travaux : organisation du chantier, maintien et sécurisation des accès
- Participation à la commission d'indemnisation des commerçants

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

2.1.4.5 Le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille

Le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille (BMPM) a pour mission d'assurer la sécurité des personnes et des biens sur l'ensemble du territoire communal, le port de Marseille et l'aéroport Marseille Provence.

L'opération doit tenir compte des prescriptions et exigences en matière d'accessibilité des rues et bâtiments aux véhicules de secours en cas d'incendie ou autres sinistres, tant en termes de conception qu'au cours des travaux de réalisation.

Le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille est consulté en phase de conception du projet notamment dans le cadre des procédures sécurité et sur les conditions d'accessibilité aux immeubles et sera associé à l'organisation du phasage des travaux.

2.1.5 Les exploitants de réseaux concessionnaires

Les réseaux concessionnaires constituent un point d'interface majeur pour l'extension ouest du réseau de tramway. Les exploitants de réseaux (concessionnaires et propriétaires) sont donc à consulter en phase conception du projet notamment afin d'identifier les déviations de réseaux à envisager et d'intégrer la planification des interventions dans le cadre du planning global de l'opération tramway.

Les principaux concessionnaires/propriétaires de réseaux en interfaces identifiés sont les suivants :

- GRT Gaz
- RTE
- ENEDIS
- Engie
- Les réseaux publics d'Alimentation en Eau Potable (AEP), d'Eaux Pluviales (EP) et d'Eaux Usées (EU) sous la gestion de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Métropole mais faisant l'objet de délégation :
  - → Le Service d'Assainissement de Marseille Métropole (SERAMM) en charge depuis le 1er Avril 2014 de la délégation de service public pour la collecte, le traitement des eaux usées et la gestion des eaux pluviales notamment sur la commune de Marseille
  - → La Société des Eaux de Marseille Métropole (SEMM) en charge depuis le 1er juillet 2014
- Les autres concessionnaires réseaux identifiés sont les suivants :
  - Télécom-VERIZON
  - Télécom-fibre optique - FREE
  - Télécom - SFR
  - Télécom - COMPLETEL

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- VILLE MARSEILLE DSI
- Télécom - ORANGE
- Télécom NUMERICABLE
- Télécom - Colt
- Eclairage public - SNEF
- Transport - RTM
- Signalisation lumineuse de trafic - AMP

La liste n'est pas exhaustive et doit être actualisée au cours des études du projet.

2.1.6 Les partenaires de la mise en œuvre de l'opération

La conduite de l'opération de l'extension ouest du tramway est assurée par la Direction Métro Tramway (DMET) de la Métropole Aix-Marseille Provence (AMP). Dans une organisation restant à définir, la DMET pourra notamment s'adjoindre les services :

- De contrôleurs techniques : conformément à la loi du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction, la DMET pourra être assistée d'un ou plusieurs contrôleurs techniques agréés, assurant le contrôle externe des ouvrages, le contrôle vibratoire, etc…
- D'Organismes Qualifiés Agréés (OQA) : conformément au décret du 9 mai 2003 relatif à la sécurité des transports publics guidés (dit décret « STPG ») et au décret du 11 décembre 2008, la DMET sera assistée par un ou plusieurs Organismes Qualifiés Agréés pour les domaines suivants : infrastructures, contrôle commande et signalisation ferroviaire, énergie, matériel roulant, insertion urbaine du tramway,
- D'un Coordonnateur Sécurité Protection de la Santé (CSPS) : conformément au Code du travail (L235 1 à 19), la DMET confiera la coordination en matière de sécurité à un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS). Celui-ci interviendra dès les phases d'élaboration du projet et lors des phases de réalisation des ouvrages,

D'autres prestataires (assistant à maitrise d'ouvrage, topographie, sondages…) pourront également être missionnés et l'ensemble de ces intervenants seront en interface avec la mission du maître d'œuvre.

2.2 Les documents de planification du développement de l'agglomération

La métropole marseillaise, premier port de Méditerranée et principal centre urbain de l'arc méditerranéen français poursuit son développement.

Le Schéma de Cohérence Territorial de Marseille Provence Métropole (SCoT) approuvé en 2012 prévoyait l'accueil à l'horizon 2030 de 80 000 à 100 000 habitants supplémentaires sur le territoire de la Métropole.

Cette croissance démographique pour qu'elle soit harmonieuse et contribue pleinement à l'expansion de l'agglomération doit être accompagnée d'une mise en place d'infrastructures de

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

déplacement qui à partir du grand centre de Marseille contribueront au développement métropolitain de l'agglomération. Ainsi le SCOT propose *« de relier les grands pôles et équipements de la Métropole, à travers l'organisation de grands corridors de transports collectifs, en liaison avec les territoires voisins. »*

Afin d'accompagner cette croissance métropolitaine, la Métropole a mis en place une politique de développement des transports en commun en site propre.

Une nouvelle démarche de Schéma de Cohérence Territorial est en cours à l'échelle de la Métropole Aix-Marseille-Provence regroupant les territoires des SCoT approuvé entre 2012 et 2015 sur les différents territoires qui la composent (Marseille Provence, Pays d'Aix, Pays Salonais, Pays d'Aubagne, Ouest Etang de Berre) ainsi que le territoire du Pays de Martigues. L'approbation de ce nouveau document de planification est prévue à l'horizon 2022.

2.2.1 Documents de planification généraux

Grande métropole européenne, la Métropole Aix Marseille Provence s'engage dans une démarche d'aménagement durable et a élaboré l'ensemble des outils disponibles pour encadrer sa politique d'urbanisme :

- Un SCOT a été approuvé en juin 2012, il dessine le territoire de l'agglomération à l'horizon 2030 pour le périmètre de Marseille Provence Métropole.
- Un nouveau SCoT a été engagé par la Métropole Aix Marseille Provence en vue d'une approbation à l'horizon 2022.
- Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 28 juin 2013. Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal est en cours d'élaboration sur le territoire de Marseille Provence Métropole en vue d'une approbation fin 2019.
- Un Programme Local de l'Habitat (PLH) Marseille Provence Métropole (2012-2018) a été approuvé en décembre 2012.
- Un PDU approuvé le 28 juin 2013, un nouveau PDU à l'échelle de la Métropole est en cours d'élaboration.
- Un agenda de la mobilité, approuvé en décembre 2016

D'autres documents ont été élaborés par Aix Marseille Provence Métropole pour définir et planifier l'aménagement et le développement des infrastructures (schéma directeur TCSP, schéma directeur d'accessibilité des transports publics, schéma de cohérence des modes actifs, schéma multimodal des infrastructures routières).

A noter également que, dans le cadre du Programme National de Rénovation Urbaine (PNRU), la Métropole Aix-Marseille-Provence intervient dans les projets de rénovation urbaine situés sur son territoire au titre de ses compétences.

Le projet d'extension ouest du tramway est cohérent avec les documents de planification généraux puisque le principe de desserte en TCSP du secteur des Catalans depuis le centre-ville historique est identifié dans le schéma directeur de développement des TCSP du PDU de la Métropole comme étant un axe TCSP à étudier pour une mise en œuvre avant 2033. Le projet est également inscrit à l'agenda de la mobilité dans sa version de décembre 2016 comme une infrastructure du réseau de TCSP à l'horizon 2025.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

2.2.2 Patrimoine architectural et paysager

Le centre-ville de Marseille est un secteur entièrement inclus dans le périmètre de protection des bâtiments et monuments historiques. L'ensemble du périmètre du présent projet est inscrit dans le **périmètre de l'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine** créé en 2016. L'AVAP identifie les axes Peytral, Puget, Corse et Corderie comme des espaces remarquables du centre-ville, qui doivent faire l'objet d'un traitement qualitatif spécifique.

Ce statut particulier du secteur dans le plan de gestion du patrimoine de la ville implique notamment que :

- Le projet complet est soumis à l'avis des Architectes des Bâtiments de France,
- Le patrimoine végétal est protégé. En particulier les alignements d'arbres sur l'ensemble du tracé ne peuvent pas être modifiés,
- L'aménagement des boulevards doit être qualitatif et spécifique : revalorisation du système « cours-parc » du Cours Pierre Puget, respect de l'architecture (Caisse d'Epargne sur la place Estrangin, Préfecture, etc.) et de la trame urbaine, etc.
- Deux percées sont à mettre en valeur : axe Notre-Dame vers le Vieux-Port et axe Endoume vers Saint-Victor.
- La fontaine de la place Estrangin dont la position actuelle ne permet pas l'insertion du tramway, devra être repositionnée.

Les éléments patrimoniaux répertoriés au PLU de Marseille sont recensés dans le tableau suivant :

Appellation	Description	Date de l'acte
MI 11 : Hôtel Bourlat de la Force	MI 11 : La façade (y compris les vantaux de la porte) : inscription par arrêté du 11 octobre 1930	11/10/1930
MI 14 : Hôtel Pascal	MI 14 : Les façades et les toitures : inscription par arrêté du 3 mars 1949	03/03/1949
MI 20 : Hôtel de la Préfecture	MI 20 : Les façades et les toitures ; le grand escalier d'honneur avec sa rampe à balustres et sa cage ; le vestibule au deuxième étage, et les pièces suivantes avec leur décor : au premier étage : antichambre, salle à manger, salon de réception vert, grand salon rouge et cabinet du Préfet ; au deuxième étage : salon griset or, salon dit de l'horloge, salon d'angle, grand salon, galerie, salle à manger, chambre de l'Empereur et chambre de l'Impératrice (cad. B 17) : inscription par arrêté du 27 septembre 1979	27/09/1979
MI 43 : Hôtel Roux de Corse (ancien)	MI 43 : Parties suivantes de l'ancien hôtel Roux de Corse : - façades et toitures - atrium - cage de l'escalier d'honneur - cheminées et décors intérieurs du XVIIIe et des deux premiers tiers du XIXe siècles (cad. A 251) : inscription par arrêté du 13 janvier 1997	13/01/1997

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

MI 57	Monument à la Paix, Hommage au Roi Alexandre 1er et à Louis Barthou	

Les lieux patrimoniaux répertoriés à l'AVAP le long de l'axe du projet ou à proximité immédiate sont les suivants :

Appellation / Code AVAP	Description
Lieux à dominante minérale à préserver et/ou à mettre en valeur avec prescriptions particulières	
Mi 15	Place Félix BARRET Bd Paul Peytral, Place Estrangin
Mi 16	Cours Pierre PUGET, Place MONTHYON
Perspective à préserver et mettre en valeur	
P08	Perspective sur l'axe historique nord/sud de la parte d'Aix à Castellane, en passant par la porte de Rome
P11	Perspective monumentale sur la Préfecture
P12	Perspective monumentale sur Palais de la Bourse
P13	Perspective développée du cours Pierre PUGET
P15	Perspectives fortuites sur la ville ancienne
Lieux à dominante végétale à préserver et/ou mettre en valeur	
Ve 09	Jardin de la PREFECTURE
Ve 10	Place de la CORDERIE
Ve 11	Jardin de la COLLINE / Jardin Pierre Puget
Vue à préserver et mettre en valeur	
V04	Vue monumentale sur le Palais de Justice
V06	Vue monumentale sur le chevet de l'abbaye de SAINT VICTOR

2.3 Projets en interface

Les principaux projets connexes mis en œuvre dans le périmètre d'influence du projet sont présentés ci-après. La coordination et cohabitation de ces différents projets doivent être assurées.

2.3.1 Piétonnisation et mobilité en centre-ville

Le Département des Bouches-du-Rhône et la municipalité se sont attachés à améliorer le cadre de vie en centre-ville apaisant la circulation à travers :

- la création de trois lignes de tramway ;
- la semi-piétonnisation du Vieux-Port ;
- la réduction de voies de circulation sur la Canebière de 6 à 2 limitant ainsi la circulation de 20 000 véhicules jour à 3000 aujourd'hui ;
- la réduction de voies de circulation sur le Vieux-Port de 9 voies à 4 ;
- la suppression de la circulation sur le boulevard Longchamp ;
- la réhabilitation de la rue Paradis.

Des nouveaux projets de réhabilitation sont en projet (cours Lieutaud, piétonnisation de la basse Canebière) qui concourent aux mêmes objectifs. La requalification du Jarret s'inscrit dans la même perspective dans un périmètre plus élargi.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Ce projet d'apaisement de la circulation en centre-ville se poursuit avec :

- **L'extension de la piétonnisation** autour des lieux qui en ont déjà partiellement bénéficié (Canebière, Vieux-Port), avec la création d'une aire piétonne plus large, limitant les flux uniquement à la desserte locale en supprimant les flux de transit et en mettant en place des parkings de rabattement en périphérie.
- **La mise en place d'un nouveau plan de mobilité**
  - → s'appuyant sur les boulevards de ceinture (avenue de la Corse, boulevard de la Corderie, cours Pierre-Puget, Lieutaud, boulevard d'Athènes, boulevard des Dames) qui desserviront les portes d'entrée du centre-ville, proches de parkings en ouvrage pour permettre aux automobilistes d'atteindre le centre-ville
  - → rabattant les lignes de bus sur les lignes de métro et de tramway pour limiter le trafic de bus en centre-ville
  - → requalifiant la gare routière Canebière-Bourse.

Figure 2 - Projet de piétonnisation du centre-ville de Marseille (source Ambition centre-ville Marseille)

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Dans le cadre de ces projets, une charte de qualité urbaine pour le centre-ville postérieure aux études déjà réalisées pour le projet d'extension du réseau de tramway a été produite par la Métropole. **Cette charte est à appliquer pour la conception du projet.**

2.3.2 Infrastructures lourdes de transport en commun

2.3.2.1 Extension Nord et Sud du réseau de tramway

Dans le cadre du développement du réseau de transports collectifs en site propre de l'agglomération marseillaise et en cohérence avec le Plan de Déplacements Urbains (PDU) et l'Agenda des Mobilités, la Métropole Aix-Marseille Provence étend son réseau de tramway vers le nord et vers le sud et crée un nouveau centre de remisage et de maintenance pour le tramway.

Ces extensions ont été réparties en deux phases :

PHASE 1

La première phase de l'opération d'extension nord et sud inclut :

- L'extension au nord, de l'actuel terminus Arenc au futur Pôle d'Echanges Multimodal Gèze (rabattement lignes de bus, parking relais de 630 places),
- L'extension au Sud, de la Place Castellane au futur Pôle d'Echanges Multimodal de La Gaye.
- La création d'un nouveau centre de maintenance et de remisage à Dromel

Le prolongement permettra :

- L'interconnexion avec le métro ligne 2 et les BHNS B2 et B4 à Gèze.
- L'interconnexion avec le métro Ligne M1 et Ligne M2 et avec le BHNS B1 à Castellane.
- L'interconnexion avec le métro Ligne 2 à Sainte-Marguerite/Dromel.
- L'interconnexion avec le BHNS B5 à la Gaye.

Pour cette phase, le marché de maitrise d'œuvre a été notifié le 9 octobre 2017.

La mise en service de la phase 1 est prévue pour 2023.

PHASE 2

La seconde phase de l'opération d'extension nord et sud inclut :

- L'extension au Nord entre Gèze, Saint-Exupéry et la Cité Castellane,
- L'extension au Sud entre La Gaye et La Rouvière.

Pour les sections Gèze - Saint-Exupéry et La Gaye – La Rouvière des études de faisabilité ont été réalisées. Elles ont permis d'identifier un tracé de référence pour l'extension Sud ainsi qu'un tracé de référence et une variante pour l'extension Nord.

Une étude est en cours pour compléter ces travaux et produire le programme de ces opérations.

La mise en service de la phase 2 est prévue pour 2025.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

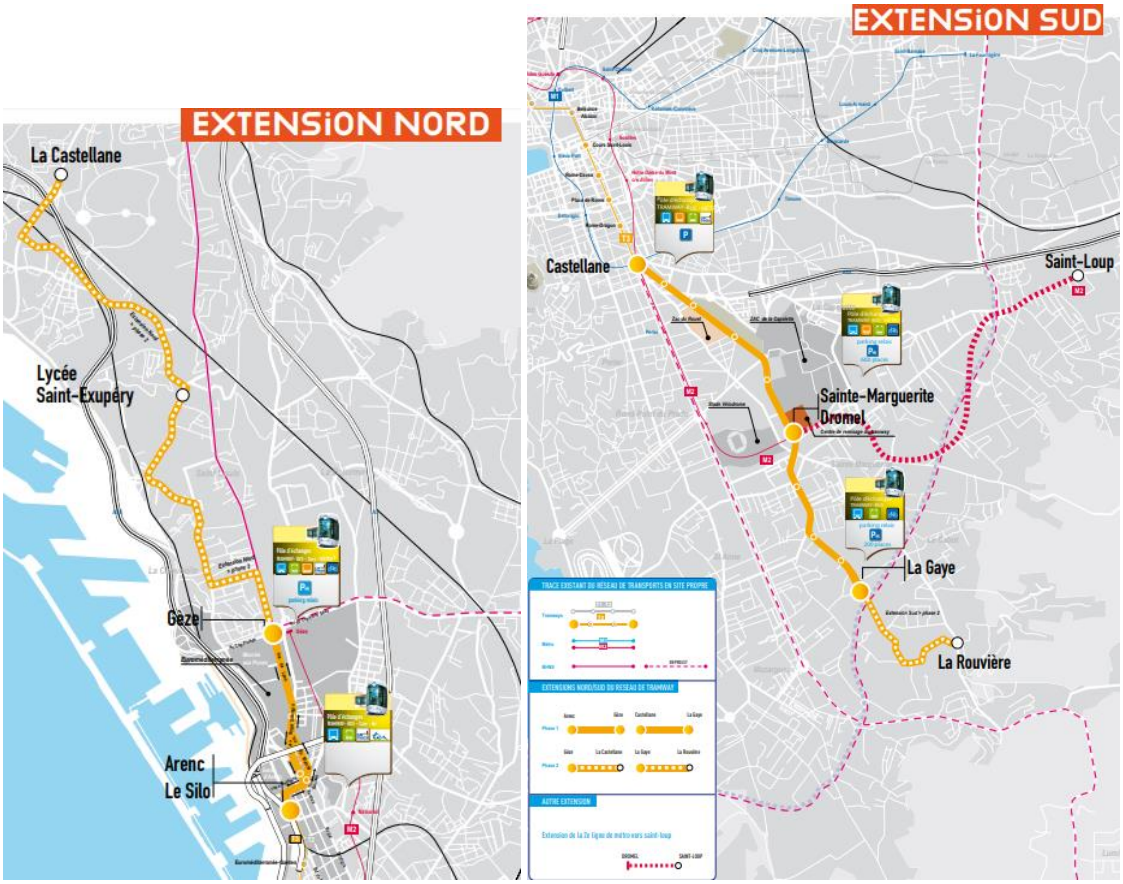


Figure 3 - Extension nord et sud du réseau de tramway (extrait de la concertation préalable, 2018)

ARTICULATION AVEC L'EXTENSION OUEST

Dans le cadre du présent projet d'extension du réseau de tramway vers la Place du Quatre Septembre, une étude a été menée pour déterminer le schéma d'exploitation le plus pertinent pour l'intégration de cette nouvelle infrastructure.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

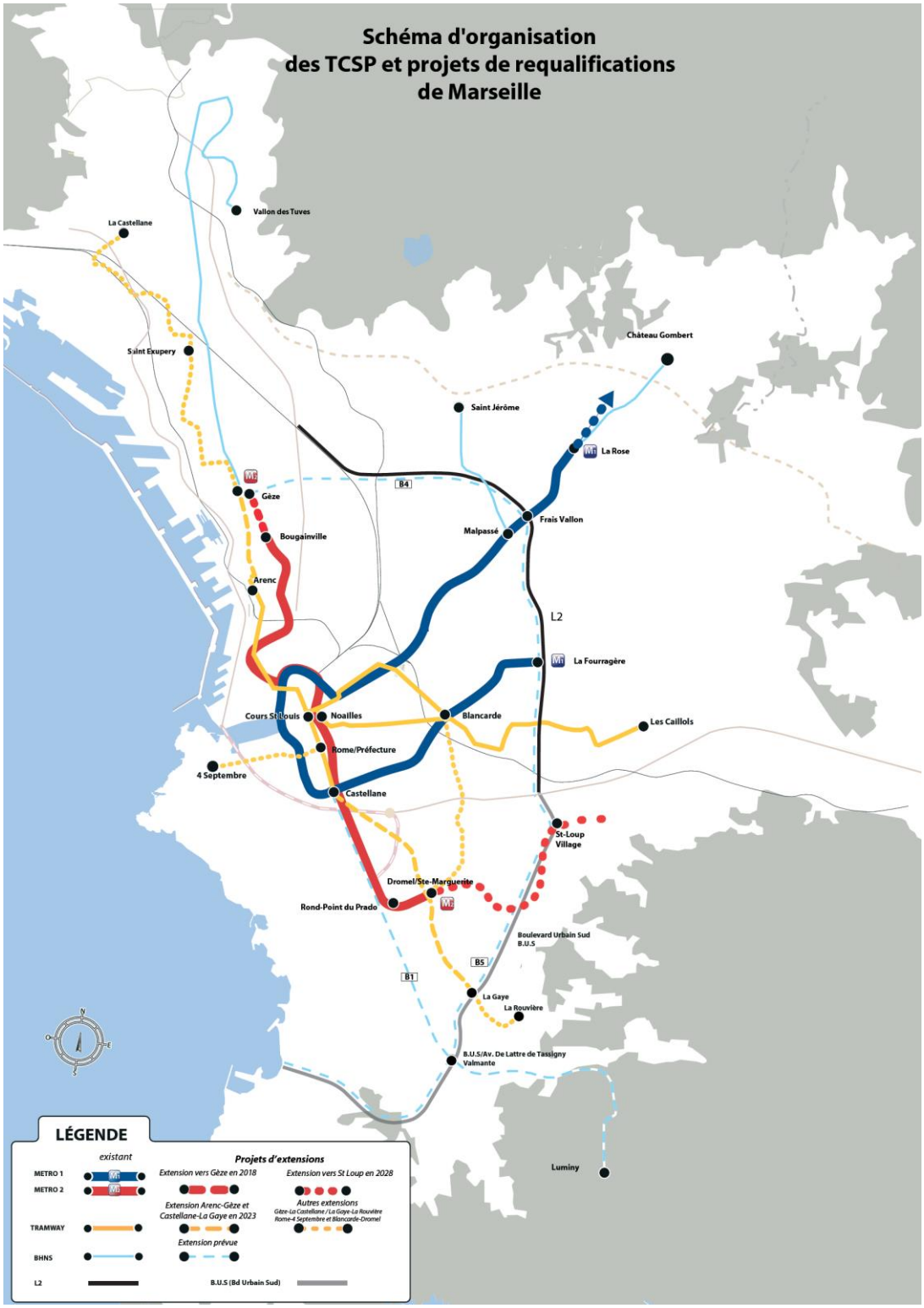


Figure 4 : Schéma d'organisation des transports collectifs en site propre de Marseille (source AMP Métropole, 2018)

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Le schéma d'exploitation du réseau de tramway à l'horizon de la mise en service du projet objet du présent programme retenu à l'issue des études de faisabilité est le suivant :

Figure 5 - Scénario d'exploitation du réseau de tramway à l'horizon de mise en service du projet d'extension ouest (étude de faisabilité - 2018, setec)

Les hypothèses à confirmer dans le cadre des études du projet sont l'exploitation de 3 lignes de tramway sur la base d'une fréquence de 6'30'' minutes pour la ligne T1 et de 5 minutes pour les lignes T2 et T3.

Les sites de maintenance et de remisage pour le matériel roulant des trois lignes seront le dépôt de Saint Pierre et le dépôt de Dromel.

2.3.2.2 Bus à haut niveau de service

Trois lignes de Bus à Haut Niveau de Service ont été mises en service sur la ville de Marseille : B1, B2, B3a et B3b.

B2 relie Bougainville à St-Antoine, soit un parcours de 11 km. C'est, avec plus de 2 millions de passagers par an, la deuxième ligne du réseau de surface marseillais en termes de fréquentation.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

B3a, entre St-Jérôme et le métro Malpassé, et B3b, entre le technopôle de Château-Gombert et le métro la Rose, fonctionnent depuis septembre 2014 et bénéficient d'une voie de circulation réservée qui leur permet d'assurer un service rapide.

Quant à la ligne B1 entre Castellane et Luminy, la plus fréquentée du réseau, elle voit le Très Grand Bus emprunter les voies réservées du Prado et du Boulevard Michelet. Des travaux sont en cours sur la partie comprise entre le rond-point de Mazargues et celui de Luminy. La ligne B1 n'est pas équipée de priorité aux feux entre Castellant et l'Obélisque.

Le réaménagement du rond-point du Prado s'inscrit dans ce chantier.

Deux nouvelles lignes doivent être mises en service à courts termes :

- La ligne B4 entre Gèze et La Fourragère (horizon 2020) ;
- La ligne B5 entre Frais Vallon et Pointe Rouge (horizon 2023).

2.3.2.3 Extension du métro vers le pôle multimodal Gèze

Afin d'améliorer le réseau des transports en commun marseillais, la Métropole Aix Marseille Provence prolonge vers le Nord de la ville la ligne 2 du métro de 900 mètres, reliant la station Bougainville à une nouvelle station de métro Gèze en cours de réalisation.

Un nouveau pôle d'échanges multimodal est également en cours de construction. En plus de la nouvelle station de métro, il regroupera une gare de bus abritant 2 lignes de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS B2 et B4), 6 lignes de bus urbain et 2 lignes de cars Métro-express ; un parc relais de 623 places équipé de dispositifs destinés à la recharge électrique ; un parc à vélos de 50 places et 1 parc de 29 places pour 2 roues motorisés.

Le prolongement de la ligne 2 du métro de Bougainville jusqu'au Boulevard Capitaine Gèze, en cours de réalisation, accompagne l'extension d'Euroméditerranée vers le Nord de la ville. Il vise aussi à combler le déficit en transports en commun dont souffrent les quartiers Nord de Marseille. En outre, ce prolongement et la réalisation du pôle d'échanges s'inscrivent dans le cadre plus général de la réalisation d'un axe de transports nord-sud voué à faciliter les déplacements sur l'ensemble de la ville centre du territoire de la Métropole.

Ce projet dont la Métropole Aix Marseille Provence est le maître d'ouvrage et le principal financeur s'élève à près de 90 millions d'euros environ (Le Conseil départemental 13 investit 19,5 millions d'euros, l'Etat 8,3 M€, la Région 3 M€).

2.3.2.4 Mise en accessibilité de la station de métro Estrangin et amélioration du désenfumage

La métropole a engagé le processus de mise en accessibilité du réseau métro. Sur la station de métro Estrangin un projet de mise en accessibilité est en cours de réflexion. Ce projet vise à implanter au niveau de la station de métro d'un équipement permettant les entrées et sorties des personnes à mobilité réduite de la station (type ascenseur) et de créer une sortie de secours supplémentaire.

Par ailleurs, l'amélioration du désenfumage de la ligne de métro et particulièrement de la station Estrangin est en cours (en lien avec l'augmentation de la fréquentation de la station et de l'arrivée de nouvelles rames).

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Une interface forte avec ce projet sera à assurer dans le cadre de l'opération d'extension du tramway vers la Place du Quatre Septembre, en termes de travaux et d'aménagements.

L'enjeu est de garantir l'intégration globale des deux projets dans l'aménagement de la place et de préserver le fonctionnement du métro et du tramway tout en favorisant les échanges entre les deux infrastructures de transport.

2.3.2.5 Projet de téléphérique entre le Vieux-Port et Notre Dame de la Garde

La réalisation d'un téléphérique entre le Vieux-Port et Notre Dame de la Garde est annoncée pour 2021. Des études sont en cours.

2.3.3 Autres infrastructures routières

La mise en œuvre d'infrastructures routières majeures à échéance de la réalisation du projet impactera la circulation sur l'ensemble de la métropole, et donc sur le périmètre du projet.

2.3.3.1 Tunnel Prado Carénage : création de la bretelle Schlœsing

Le Tunnel Prado Carénage relie les quartiers sud de la ville de Marseille et l'autoroute Est au centre-ville et au nord via le tunnel du Vieux Port et l'autoroute du littoral.

Le tunnel Prado Sud relie au nord le Tunnel Prado Carénage, l'autoroute A50 et les quartiers riverains (Menpenti, Castellane, La Timone), et au sud le 2e Prado et le boulevard Michelet.

La MAPM prévoit la création une bretelle routière souterraine reliant le tunnel Prado Carénage et le boulevard Schlœsing, sous le Parc du XXVIème Centenaire et la place Ferrié à Marseille. D'une longueur d'environ 855 mètres, cette bretelle emprunte une section située à l'extrémité du tunnel Prado Sud, qui sera transférée du périmètre de la concession du tunnel Prado Sud dans celui de la concession du tunnel Prado-Carénage.

Cet ouvrage permet d'envisager la réorganisation des circulations dans le secteur.

2.3.3.2 La rocade L2

Inscrit depuis 1933 au Plan d'occupation des sols de la Ville de Marseille, ce projet a fait l'objet d'un partenariat public-privé, signé le 7 octobre 2013 avec la Société de la Rocade L2.

Son objectif est de permettre à plus de 100 000 véhicules de contourner chaque jour le centre-ville en reliant les autoroutes A7 et A50. Elle devrait fortement contribuer à fluidifier la circulation dans le centre et améliorer la qualité de vie des habitants.

Appelée A507, cette rocade de 2 X 3 voies et de près de 10 kilomètres assurera le contournement du centre-ville entre l'autoroute vers Lyon et Aix-en-Provence (A7) et celle vers Aubagne et Toulon (A50).

Elle se compose d'une première section entre les échangeurs Florian et Frais-Vallon : la L2 Est (5,2 kilomètres) et d'une deuxième section entre Frais-Vallon et les Arnavaux : la L2 Nord (3,5 kilomètres).

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Les travaux de la L2 Est sont achevés, le tronçon est partiellement ouvert à la circulation depuis novembre 2016. La mise en service intégrale est prévue dès la mise en service de la L2 Nord

La L2 a été mise en service en octobre 2018.

2.3.3.3 Le Boulevard Urbain Sud (B.U.S.)

Le Boulevard Urbain Sud est un axe routier structurant qui reliera le secteur de la Pointe-Rouge à l'autoroute A 50. Il se prolongera par la future rocade L2 au niveau de l'échangeur Florian. Il s'agit d'un boulevard multimodal avec voies de circulation pour véhicules, voies en site propre pour bus et pistes cyclables. La vocation de ce boulevard urbain multimodal est de contourner le centre-ville et d'assurer la desserte des quartiers sud de Marseille. Son ouverture est prévue pour 2022.

2.3.3.4 La requalification de la rocade du Jarret

La Métropole d'Aix Marseille Provence lance la requalification du Jarret Est, aujourd'hui unique itinéraire de contournement du centre-ville. L'objectif est de l'aménager en un boulevard urbain multimodal. Avec l'ouverture totale de la Rocade L2, le Jarret sera libéré de 20 à 30% de son trafic actuel, absorbé par la L2.

L'Agam a été chargé des études préalables. Un projet a été divisé en trois sections, avec des concours de maîtrise d'œuvre entre 2014 et 2015. Les travaux sont prévus entre 2019 à 2020, après études, autorisations administratives et obtention des participations financières.

2.3.3.5 La requalification du Cours Lieutaud

La métropole d'Aix Marseille Provence lance la requalification du cours Lieutaud, dans la continuité du projet de la rocade L2 qui permet de limiter le trafic sur cet axe.

Ce projet prévoit la réduction du profil de voirie à 2x1 voies sur la majorité de l'axe afin de transformer le Cours en une avenue plantée d'arbre d'alignement et accessible. Ce projet comprend également la création d'itinéraire mode actifs.

La concertation pour ce projet a eu lieu en avril 2018 en vue de réaliser les travaux d'ici à 2020.

2.3.3.6 Plan Ambition Centre-Ville

Le Plan Ambition Centre-Ville reprend de nombreux projets ayant pour objectif de requalifier et d'améliorer l'attractivité du centre-ville de Marseille.

Parmi les projets en cours de réalisation, certains ont déjà été cités (requalification du Cours Lieutaud par exemple) et d'autres projets majeurs sont prévus dans le périmètre d'influence du projet :

- Piétonnisation du centre-ville en accompagnement de mesures en faveur du rabattement des circulations sur les boulevards de ceinture et du rabattement des lignes de bus sur les lignes de tramway et de métro. Cela concerne par exemple la requalification de la gare routière

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Canebière Bourse, l'extension des aires piétonnes autour de la Canebière et du Vieux Port, …

- La création d'un téléphérique entre le vieux port et Notre-Dame de la Garde avec un objectif de mise en service pour 2021.

2.3.3.7 Délocalisation du collège Gaston Defferre sur le site de la caserne d'Aurelle à Marseille

Le Conseil Départemental des Bouches du Rhône a lancé un concours en mars 2018 relatif à la délocalisation du Collège Gaston Defferre sur le site de la Caserne d'Aurelle située sur l'avenue de la Corse.

Ce collège, d'une capacité de 720 élèves serait situé sur le tracé du tramway.

Ce programme s'accompagne d'un programme privé de reconversion de la partie Est de la Caserne.

3 — Les enjeux et objectifs de l'opération

3.1 Enjeux de l'opération

3.1.1 Enjeu de performance du système de transport

Un des enjeux fondamentaux de l'opération d'extension du tramway est la performance du système de transport, vis-à-vis de la future ligne qui empruntera cette extension mais également au travers de l'intégration de l'extension dans le réseau de tramway global.

Ainsi, l'opération vise à proposer :

- Un maillage du réseau renforcé en lien avec le nouveau schéma d'exploitation permettant la desserte des grands équipements et des zones denses du périmètre du projet,
- Un fonctionnement efficace et attractif de l'extension ouest dans la continuité du réseau existant (notamment avec le raccordement au niveau de la place de Rome),
- Une intermodalité favorisée au travers du traitement des connexions entre les différents modes de transport (notamment au niveau des pôles de transport d'Estrangin, la station Saint Victor et de la place du Quatre Septembre),
- Une optimisation de l'organisation de la maintenance et du remisage, entre le dépôt Saint-Pierre et le nouveau dépôt de Dromel,
- Une intégration de l'extension dans les systèmes existants du réseau (PCT du dépôt Saint Pierre, SAEIV, GTC, CCTV, Signalisation, …).

Un fort enjeu sera d'assurer un niveau de service attractif en regard des contraintes d'espace et de circulation sur certaines sections du tracé (sections en voie partagée, franchissement de carrefours complexes, etc.). Le projet permettra le maintien de la fonctionnalité de petite ceinture de contournement pour les véhicules routiers qui participe à l'atteinte des objectifs du plan de circulation à l'échelle de la ville.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Il s'agira également d'intégrer le nouveau matériel roulant qui sera acquis dans le cadre des extensions nord et sud tout en assurant la compatibilité avec le matériel existant.

L'opération doit également permettre une rationalisation du réseau de Bus dans le secteur d'influence du tramway. Cela passe par une restructuration du réseau de bus visant à :

- Limiter les circulations de bus sur des itinéraires en concurrence avec le tramway,
- Délester l'hypercentre de Marseille des circulations bus,
- Diminuer les coûts d'exploitation et compenser en partie les coûts d'exploitation induits par la reconfiguration du réseau de tramway suite à la mise en œuvre de l'extension Ouest,
- Assurer le rabattement en Transport en Commun vers l'infrastructure tramway.

3.1.2 Enjeu d'articulation avec les opérations connexes

Un fort enjeu du projet d'extension vers la Place du Quatre Septembre est la coordination avec :

- Les projets d'extension Nord et Sud : le projet doit être mené en articulation forte avec les maîtrises d'œuvre tramway des extensions nord et sud, en particulier pour la gestion de l'exploitation et pour les interventions sur les systèmes centraux en vue d'intégrer l'ensemble des extensions.
- Les autres opérations en interface, avec lesquels la cohérence architecturale, fonctionnelle et temporelle est à assurer.

3.1.3 Enjeux d'impact sur l'exploitation des lignes en service

L'opération inclus une connexion à la ligne T3 actuelle au niveau de la rue de Rome (au sud de la station Place de Rome).

Cette connexion impliquera des travaux sur la ligne existante et des interruptions d'exploitation.

L'enjeux de l'opération sur ce sujet sera de minimiser au maximum l'impact des travaux sur l'exploitation de la ligne. Cela se traduira :

- Par la recherche de solution de conception permettant de réduire l'impact sur la ligne existante ;
- Par la recherche de disposition constructives permettant de réduire les durées des travaux nécessitant une interruption d'exploitation, ou d'en réduire la portée ;
- Par la planification des travaux permettant de réduire les conséquences des arrêts d'exploitation éventuels ;
- Par la réalisation des procédures de dossier de sécurité permettant la remise en exploitation de la section concernée sans attendre la mise en service globale de l'extension.

3.1.4 Enjeu d'insertion urbaine et architecturale

Dans ce secteur classé entièrement en Aire de Valorisation Architecturale et Paysagère (AVAP), l'enjeu d'insertion urbaine et architectural est très fort. Le projet devra ainsi garantir :

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- L'intégration urbaine, architecturale et paysagère au travers d'un traitement de façade à façade en cohérence avec les secteurs traversés et le traitement des lieux emblématiques en cohérence avec les prescriptions de l'AVAP et dans le respect des contraintes règlementaires et environnementales applicables :
  - → En respectant les trames urbaines et paysagères (Cours Puget notamment),
  - → En composant avec les façades à fort intérêt architectural (Préfecture, Caisse d'Epargne, etc.),
  - → En soulignant les effets majeurs (percées visuelles vers le Vieux Port, perspectives)
  - → En préservant le patrimoine végétal (arbres et alignements d'arbres) et les aménagements paysagers,
- La limitation des impacts du projet en exploitation (vibrations et nuisances sonores notamment),
- La déclinaison d'une identité de la ligne, en cohérence avec les autres extensions et avec le futur schéma d'exploitation,
- La qualité des espaces publics réalisés et le respect des normes d'accessibilité, et les requalifications urbaines potentielles.

Il est à noter que la préservation du patrimoine végétal est un enjeu majeur sur le projet et une contrainte réglementaire.

3.1.5 Enjeu de maîtrise des impacts sur la circulation générale et partage modal de l'espace public

Les documents d'urbanisme et de planification récents (AVAP, SMIR, PDU, Agenda de la Mobilité) ordonnent une nouvelle hiérarchie du réseau viaire de la Ville de Marseille et son périmètre élargi à la Métropole, afin d'offrir plus de place aux piétons, aux usagers des transports collectifs, et aux cyclistes en centre-ville.

Le tracé de l'extension du réseau de tramway de la rue de Rome à la Place du Quatre Septembre se superpose au tracé de la petite Ceinture du centre-ville, sur laquelle le trafic de transit est rabattu pour contourner l'hypercentre.

Un fort enjeu du projet est de maîtriser l'impact de l'insertion du tramway sur les différents modes :

- Maîtriser l'impact sur la circulation générale, permettant de limiter les impacts sur le fonctionnement des quartiers et en particulier sur le fonctionnement de la petite ceinture. La mise en œuvre du tramway ne doit pas conduire à des situations de congestion rédhibitoires tels que le blocage des quartiers environnants.
- L'insertion des stations doit être réalisée en tenant compte des impacts sur la circulation et le fonctionnement des carrefours adjacents. En particulier en cas d'insertion du tramway en voie banalisée et au niveau des carrefours complexes.
- Donner de l'espace aux modes actifs en aménageant notamment une continuité cyclable sur le tracé, en cohérence avec le Schéma Directeur des Modes Doux.

Des évolutions du plan de circulation sont à prévoir pour fluidifier la circulation à horizon de mise en service du tramway. Cependant les sens de circulation VP existant sur l'axe sont à conserver sur l'ensemble du linéaire du projet. Des évolutions peuvent être envisagées sur les axes situés autour du tracé de la petite ceinture.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Pendant la phase travaux, l'opération veillera à maintenir les flux de circulation principaux, à organiser les circulations autour de l'axe pour maintenir la vie du quartier et s'assurer de la préservation de l'activité des riverains.

3.1.6 Enjeu de maîtrise des impacts sur le stationnement

Le projet de tramway s'inscrit dans le cadre d'une politique en faveur de la mobilité et en particulier de l'utilisation des TC dans les déplacements au sein de la Métropole.

A ce titre, le projet doit être incitatif quant à une moindre utilisation des véhicules routiers.

Compte tenu de la position de l'extension, il n'est pas prévu de réaliser de parking relais dans le cadre de l'opération.

L'impact sur le stationnement doit cependant être mesuré sur les riverains. A ce titre, les solutions suivantes sont à envisager :

- Intégration dans les concessions des parkings en ouvrages de tarifications spéciales pour les riverains afin de compenser la perte de stationnement de surface éventuel sur l'axe du tramway ;
- Recherche dans le cadre de l'opération des potentiels de stationnement autour de l'axe, soit dans des poches de stationnement peu occupées, soit des potentiels de stationnement dans des infrastructures privées (garages privés, parkings d'immeubles, parkings en lien avec des bureaux ou des centres commerciaux) afin d'inciter à la mise sur le marché de solution de stationnement à destination des riverains ;
- L'opération inclura la réalisation de deux parkings souterrains permettant d'offrir une solution de stationnement pour les riverains uniquement (conformément aux orientations du PDU, il n'est pas prévu de réaliser des parkings en ouvrages supplémentaires destinés à l'utilisation publique générale).

L'opération doit préserver le fonctionnement des commerces, notamment en intégrant dans l'opération des zones de stationnement pour les livraisons.

L'opération doit préserver le fonctionnement des banques, notamment en lien avec les transports de fonds.

L'opération doit réserver des zones de stationnement aux personnes à mobilité réduite le long du tracé.

L'opération doit intégrer des zones réservées pour l'implantation de services de co-voiturage (Citiz, Totem Mobi).

3.1.7 Enjeu de maitrise du planning de réalisation

Un des enjeux de l'opération consiste en son inscription dans les différentes temporalités du développement de l'agglomération.

L'objectif de l'opération est de mettre en service l'extension du Quatre Septembre en 2025.

Le planning et le phasage de l'exploitation devront prendre en compte les mesures visant à limiter l'impact en phases travaux pour les différents usagers.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

3.1.8 Enjeu de maîtrise des coûts d'investissements et d'exploitation

Un des enjeux de l'opération consiste en l'efficience économique de l'opération au travers d'une réflexion en coût global :

- De la maitrise des coûts d'investissement de l'opération associés aux choix de conception et de faisabilité,
- De la maitrise des coûts d'exploitation et de maintenance ultérieurs par une conception réfléchie des espaces et des installations.

3.1.9 Enjeu de concertation et information du public

La concertation et l'information du public tout au long du processus de réalisation du projet constituent un enjeu clé pour la réussite de l'opération. L'intervention du maitre d'œuvre est notamment attendue lors des phases d'informations et de concertation en phase de conception et de réalisation, ainsi que lors de l'enquête publique.

L'organisation d'une concertation préalable au titre de l'article L103-2 du code de l'urbanisme est prévu courant l'année 2020. Celle-ci sera menée par la maitrise d'ouvrage.

3.2 Objectifs généraux de l'opération

Afin de répondre à ces enjeux, les objectifs généraux de l'opération sont les suivants :

3.2.1 La participation à la stratégie urbaine et de mobilité

Le PDU d'agglomération (voir paragraphe 2.2) puis l'Agenda de la Mobilité a présenté la stratégie urbaine de mobilité qui s'inscrit dans la poursuite d'un report modal en faveur des modes actifs et du développement des TCSP.

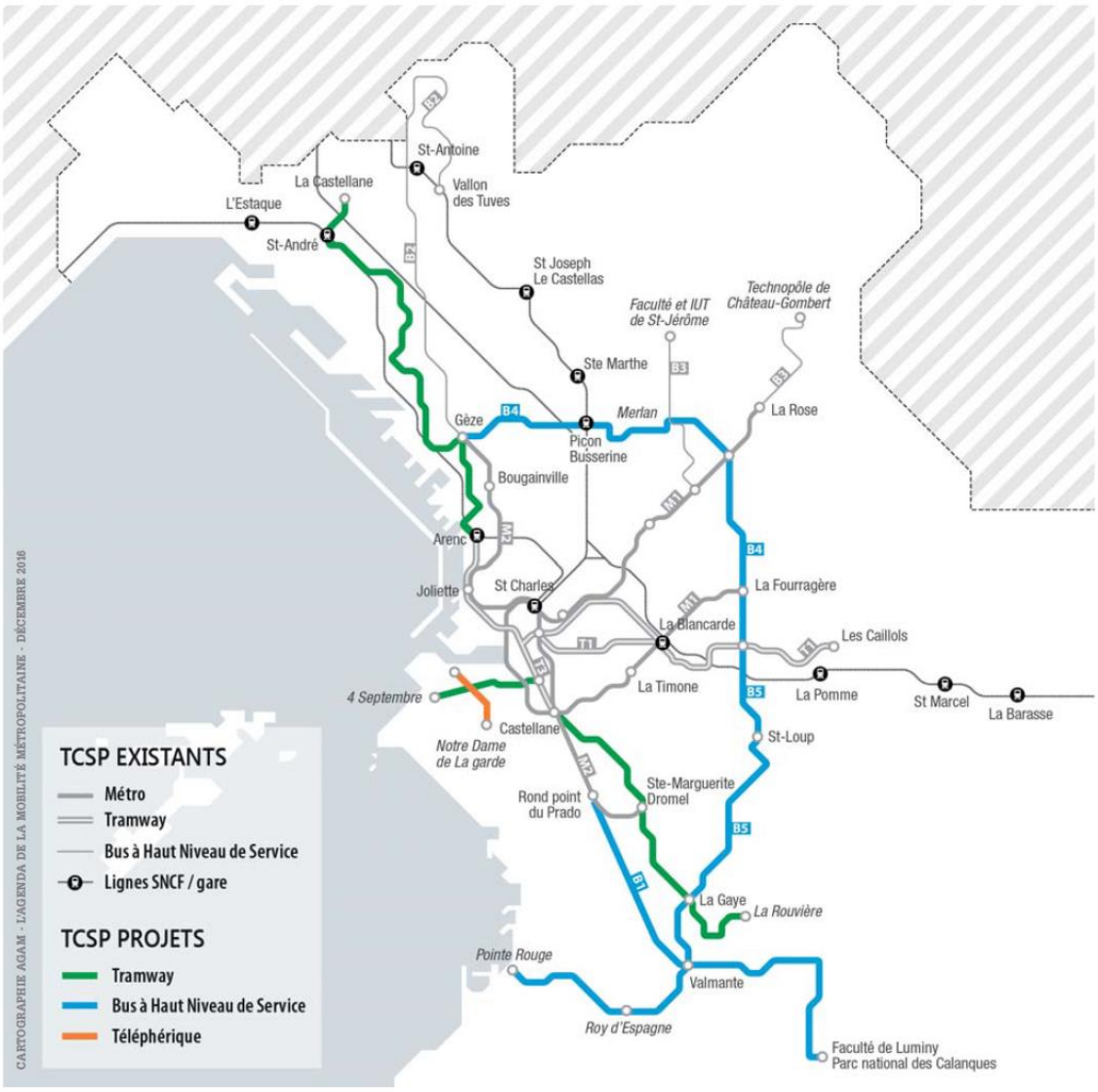
Cette stratégie s'articule autour de la multiplication des équipements facilitant l'usage du vélo, l'adoption d'une nouvelle stratégie de stationnement, la construction et la densification des réseaux de transports collectifs dans les secteurs déficients.

Le projet d'extension s'inscrit complètement dans ces objectifs notamment par sa desserte d'un quartier dense (30 000 habitants et près de 25 000 emplois autour de l'axe du projet) et sous équipé en moyens de transports collectifs.·

L'élaboration du Plan de déplacements urbains de la Métropole Aix-Marseille-Provence s'inscrit dans le prolongement de l'Agenda de la mobilité, feuille de route de la mobilité métropolitaine votée à l'unanimité par les élus en décembre 2016. Dès sa création, la Métropole Aix-Marseille-Provence a souhaité marquer son engagement en faveur d'une politique volontariste en matière de déplacements. Le PDU doit reprendre les éléments inscrits dans l'Agenda et approfondir certaines thématiques comme les modes actifs, la logistique, le partage de l'espace public, le stationnement ou encore l'évolution des pratiques de déplacements et les nouvelles technologies. Il permet également d'approcher plus finement les enjeux de mobilité propres à certaines thématiques et à certains territoires. Par ailleurs, le PDU s'inscrit de manière transversale dans les ambitions métropolitaines : urbaines, sociales, économiques et environnementales à l'horizon 2030.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Le projet d'extension du réseau de tramway vers la place du 4 septembre s'inscrit pleinement dans les objectifs de l'agenda de la mobilité notamment vis-à-vis de la volonté de développer l'offre de transport premium et notamment d'étendre le réseau de tramway.



PROJETS DE TRANSPORTS EN COMMUN SUR MARSEILLE D'ICI 2025

Figure 6 - Extrait de l'Agenda de la Mobilité

3.2.2 La mise en valeur du patrimoine urbain, architectural et paysager

Le plan « Ambition Centre-Ville » a pour objectif de requalifier / rénover les voiries sur un périmètre élargi (depuis le MUCEM jusqu'à Puget). Le plan concerne donc le périmètre du projet.

En outre ce projet conduit à renforcer le caractère remarquable d'axes historiques (Cours Pierre Puget, Avenues Corse et Corderie), en cohérence avec l'Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

3.2.3 Le développement de l'intermodalité

Le projet favorisera l'intermodalité et en particulier les relations avec les autres systèmes de transport urbain. Les zones d'intermodalité identifiées sont :

- la Place du Quatre Septembre,
- le secteur de la station Saint Victor (carrefour entre le Bd d'Endoume et le bd de la Corderie),
- la place Estrangin (métro ligne M1, bus).

Cela se fera grâce à l'organisation et à la cohabitation harmonieuse des modes actifs (vélo, marche), des TC (Bus, tramway, métro) et les systèmes d'autopartage (Citiz, Totem Mobi, …).

3.2.4 La qualité et l'attractivité du service

L'objectif d'une vitesse commerciale de 17,3 km/h sur l'extension de la Place de Rome à la Place du Quatre Septembre, ainsi qu'un cadencement de 5' à 6'30'' par sens (selon scénario retenu), constitue une amélioration importante de la qualité de service existante.

L'amplitude horaire s'étendra de 5h à 1h du matin.

Le système de transport et les aménagements urbains adjacents seront accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite conformément à la réglementation.

L'infrastructure de tramway objet de la présente opération devra permettre d'atteindre une régularité élevée du système de transport et s'affranchir au maximum des aléas liés à l'environnement pour apporter une garantie d'attractivité du service.

Les aménagements seront confortables, clairs et lisibles permettant de mettre en valeur le système de transport.

3.2.5 Qualité de l'air et environnement

Le choix du tramway permet de réduire la production de gaz à effet de serre tout en améliorant la qualité du service.

La restructuration du réseau de Bus induite par le projet permet de rationnaliser l'offre bus et de diminuer significativement le nombre de bus dans l'hyper centre (notamment au niveau du Terminus Centre Bourse).

3.3 Contraintes et exigences de l'opération

3.3.1 Contraintes environnementales et règlementaires (PLU, AVAP)

Les principales contraintes sont de différentes natures et conduisent à la mise en œuvre de procédures spécifiques pour la réalisation des extensions.

Il est à noter que le projet d'extension du réseau de tramway jusqu'à la place du 4 septembre figure dans l'agenda de mobilité métropolitaine, cependant il n'est pas prévu en termes de réalisation dans le PDU 2013-2023. Toutefois, le projet est identifié en études pour sa réalisation à un horizon ultérieur. Ce projet sera intégré dans le nouveau PDU en vue d'une approbation en 2021.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

3.3.1.1 Urbanisme – préservation du patrimoine

L'extension fait intégralement partie de l'AVAP du centre-ville de Marseille et passe à proximité des éléments patrimoniaux détaillés au paragraphe 2.2.2.
Une attention particulière sera à porter sur la perception et la relation de ces éléments depuis et avec les espaces générés ou accueillant le tramway et le traitement des interfaces en lien avec l'ABF.

Par ailleurs, le tracé de l'extension est localisé dans une zone de présomption de prescription archéologique pour les projets soumis à autorisation d'urbanisme, sans seuil de surface minimale.

Enfin, les alignements d'arbres sur l'ensemble du tracé ne peuvent pas être modifiés.

3.3.1.2 Urbanisme – zonage réglementaire

Le projet d'extension devra respecter le règlement du PLU ou du PLUi selon le zonage de l'assiette considérée et tenir compte des risques identifiés. Ainsi une mise en comptabilité du PLU pourrait s'avérer nécessaire au niveau du cours Pierre Puget où un emplacement est réservé pour un bassin de rétention communal ou métropolitain.

L'annexe 1 – Extrait du PLU – emplacements réservés - présente ces dispositions à prendre en compte.

3.3.1.3 Urbanisme – risques

Le projet se situe en-dehors des zones de risques identifiés avec prescription concernant l'inondation (notamment le PPRI de l'Huveaune et le PPRI des Aygalades en cours de définition).

Le projet se situe en dehors des zones de risques identifiés concernant les incendies.

Le projet se situe dans les zones de risques identifiés concernant les risques de mouvement de terrains en lien avec les phénomènes de retrait/gonflement des argiles. La majorité du tracé (partie est) est inclus dans la zone B2 du PPR (zone faiblement à moyennement exposée avec enjeux). La partie ouest du projet (à l'ouest de la caserne d'Aurelle) est situé dans la zone B1 (zone fortement exposée (B1). Cela rend obligatoire la réalisation d'études géotechniques pour les bâtiments.

Le projet se situe en dehors des zones identifiées de risques technologiques.

3.3.2 Principales procédures

La nature du projet et les contraintes d'urbanisme conduisent à engager différentes procédures administratives nécessaires à la réalisation de l'opération. L'identification des procédures auxquelles sera soumis le projet ainsi que la réalisation de certains dossiers spécifiques seront portées dans le cadre de la mission du maitre d'œuvre. L'élaboration du calendrier général de réalisation de l'opération devra intégrer l'ensemble des procédures nécessaires. Sans caractère d'exhaustivité, les principales procédures à prendre en compte sont précisées ci-après.

3.3.2.1 Concertation préalable

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Le projet d'extension du tramway fera l'objet d'une concertation publique préalable, soit au titre de l'article L103-2 du Code de l'Urbanisme – modification d'ouvrages routiers pour un montant supérieur à 1,9M€ TTC -, soit au titre de l'article L121-15-1 du Code de l'Environnement – projet soumis à étude d'impact et d'un montant supérieur à 5M€ HT. Cette démarche sera menée par la maitrise d'ouvrage lors de l'année 2020.

Le bilan de cette concertation constituera une pièce du dossier d'enquête publique.

3.3.2.2 Etude d'impact

En application de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, le projet d'extension du tramway sera soumis à étude d'impact. Le dossier à élaborer intègrera, entre autres, l'évaluation des incidences Natura 2000 et sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale (AE). Il constituera une pièce spécifique pour les dossiers d'autorisation et d'enquête publique à réaliser dans le cadre du projet.

3.3.2.3 Evaluation socio-économique

En tant que projet de transport guidé réalisé par une collectivité, l'extension du tramway devra faire l'objet d'une évaluation socio-économique « LOTI », au titre des articles L.1511-4 et R.1511-2 du Code des Transports. La part du financement par l'Etat étant inférieure à 20M€, l'évaluation ne sera pas transmise au Secrétariat Général pour l'Investissement. En revanche, elle constituera une pièce spécifique du dossier d'enquête publique.

3.3.2.4 Dérogation Espèces Protégées - CNPN

Dans l'hypothèse où des espèces protégées auraient été identifiées lors de l'élaboration de l'étude d'impact, une procédure de dérogation à l'interdiction de destruction pourrait s'avérer nécessaire à la fin de l'AVP, au titre des articles R.411-6 et suivants du Code de l'Environnement.

3.3.2.5 Enquête publique préalable à la DUP

L'extension stricto sensu du tramway ne nécessite pas à ce jour d'acquisitions car réalisée dans les emprises existantes. Toutefois, une régularisation de certaines parcelles non bâties n'est pas exclue. Par ailleurs, le projet nécessite des rétablissements de réseaux dont une partie doit être pris en charge par les concessionnaires. Une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) sera donc requise. Le dossier d'enquête comportant une étude d'impact, la procédure se déroulera selon les dispositions combinées des Code de l'Environnement et de l'Expropriation, notamment :

- Art. L123-1 / R123-1 et suivants du Code de l'Environnement
- Art. L126-1 /R126-1 et suivants du Code de l'Environnement
- Articles L.112-1 à L.122-2 et R.121-1 du Code de l'Expropriation

Le dossier d'enquête pourra faire l'objet d'une phase de concertation inter-administrative préalablement à sa finalisation. La demande d'ouverture d'enquête publique se fera à l'issue de l'approbation de l'AVP par le maître d'ouvrage.
L'arrêté préfectoral de DUP sera précédé d'une Déclaration de Projet délibérée par la Métropole.

3.3.2.6 Mise en Compatibilité des Documents d'Urbanisme

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme a pour objet d'assurer la réalisation du projet d'extension dans le respect des documents d'urbanisme applicables sur le territoire. En cas d'incompatibilité de l'emplacement réservé du Cours Puget avec le projet, cette mise en compatibilité pourra se faire dans le cadre de l'enquête DUP, l'arrêté préfectoral emportant mise

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

en comptabilité conformément aux dispositions des articles L.153-54 et suivants du Code de l'Urbanisme.

3.3.2.7 Archéologie préventive

Le projet étant soumis à étude d'impact et situé dans une zone de présomption de prescription archéologique, la procédure d'archéologie préventive devra être mise en œuvre en application des Art. L. 521-1 et suivants du Code du Patrimoine. La procédure sera engagée par la Métropole soit de façon anticipée, soit à l'occasion du dépôt des autorisations d'urbanisme. Dans le cas où un diagnostic aurait été prescrit et réalisé, une phase de fouilles pourra éventuellement être prescrite au regard du rapport de ce diagnostic.

Le préfet devra être saisi pour définir si des prescriptions de diagnostics sont à envisager sur le périmètre du projet. Il dispose pour cela d'un délai de 2 mois pour établir des prescriptions ; passé ce délai aucun diagnostic ne sera à réaliser.

Dans le cas où un diagnostic serait réalisé et selon le résultat de ce dernier, le préfet peut prescrire une phase de fouilles sous 3 mois après la remise du rapport de diagnostic.

3.3.2.8 Loi sur l'Eau

Un dossier de déclaration ou d'autorisation environnementale pourrait s'avérer nécessaire à l'avancement des études. Ce dossier spécifique devra intégrer l'étude d'impact et fera l'objet d'une enquête publique en cas d'autorisation. Le dossier sera élaboré à l'issue de la phase AVP afin de disposer de tous les éléments d'appréciation de l'impact du projet sur cette thématique. Les directives du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et le l'observatoire de l'eau sont à prendre en compte.

3.3.2.9 Autorisations d'urbanisme

Parce que localisé dans le périmètre d'un AVAP, la réalisation de l'infrastructure du tramway est subordonnée à l'obtention d'un permis d'aménager, en application de l'article R.421-21 du Code de l'Urbanisme. L'instruction administrative du permis comprendra la consultation officielle de l'ABF.
Pour la réalisation des parkings de compensation des stationnements supprimés, un permis d'aménager ou un permis de construire sera également nécessaire, au titre de l'article R.421 et suivant du Code de l'Urbanisme.

3.3.2.10 Enquête parcellaire et expropriation

Conjointement ou postérieurement à l'enquête DUP, et en cas de recours à l'expropriation pour acquérir les emprises éventuellement manquantes ou non régularisé, identifiés en cours d'étude, une enquête parcellaire sera réalisée conformément aux articles L.131-1 à L.132-4 et R.131-1 à R.132-4 du Code de l'Expropriation. Indépendamment des phases de négociations pour acquisitions amiables et après obtention de la DUP et de l'arrêté de cessibilité, les procédures d'expropriations pourront être lancées.

3.3.2.11 Sécurité des transports guidés

Conformément au code des transports et au décret du 30 mars 2017, des procédures spécifiques sont nécessaires pour la réalisation des extensions du tramway et notamment le dossier de définition au moment de l'AVP, le dossier préliminaire de sécurité préalablement au début des travaux, le dossier de sécurité avant la mise en service.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Le dossier préliminaire de sécurité et les dossiers de sécurité, notamment, feront l'objet d'un rapport d'évaluation par un organisme qualifié avant transmission pour approbation au préfet.

La procédure de sécurité devra être déclinée pour permettre la remise en service de l'infrastructure de tramway sur la rue de Rome en anticipation de la mise en service de l'extension. Pour cela, a minima deux dossiers d'autorisation des tests et essais et deux dossiers de sécurité seront émis.

Si cela est estimé nécessaire par le préfet, un dossier de récolement de sécurité sera établi au plus tard un an après la mise en service et sera accompagné d'un rapport d'évaluation par l'organisme qualifié en vue d'être présenté pour avis au préfet.

3.3.2.12 Autres procédures

D'autres procédures seront éventuellement à prévoir dans le cadre de l'opération telle que : les autorisations d'occupation temporaires, les procédures d'ancrage en façade pour la LAC, l'éclairage ou les dispositifs vidéo le cas échéant, les éléments nécessaires à l'autorisation administrative d'implantation de caméra vidéo sur l'espace public …

3.3.3 Exigences de l'opération

En cohérence avec les objectifs généraux de l'opération présentés ci-avant, la conception et la réalisation de l'extension du réseau de tramway devront également répondre à des exigences spécifiques.

3.3.3.1 Exigences règlementaires

Le projet respectera les normes et réglementations en vigueur, telles que précisées ci-avant.

En particulier, l'opération devra respecter les règlementations en termes de :

- **Sécurité :**

L'opération doit être conçue et réalisée en respectant les règles de sécurité en termes de :

  - → Sécurité des travailleurs au travail,
  - → Sécurité des riverains
  - → Sécurité des transports guidés : Les principes d'insertion seront conformes aux recommandations des guides du CEREMA (insertion des TCSP en zone urbaine) et l'ensemble de la conception du système de transport (en ce compris les aménagements urbains) seront soumis, en ce qui concerne les aspects de sécurité, à l'approbation des services de l'Etat (STRMTG) conformément à la réglementation. Le MOE attachera un soin particulier aux traversées piétonnes en et hors station et à la gestion des parties du tracé en site banalisé.

- **Environnement :**

L'opération de l'extension Ouest du tramway de Marseille s'inscrit également dans une démarche environnementale. Elle est réalisée conformément au CCAG Travaux 2009 modifié et respecte les engagements locaux en matière d'environnement et développement durable, et notamment en matière de choix et utilisation des matériaux mis en œuvre et d'enlèvement et évacuation des déchets.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Pour minimiser les nuisances tant sonores que vibratoires, tant en phase travaux qu'après la mise en service, l'opération doit prévoir la mise en œuvre de tout moyen technique permettant d'atteindre cet objectif. Les objectifs fixés en phase études doivent être contrôlés lors des phases d'essais.

- **Accessibilité PMR :**

Les aménagements réalisés et systèmes d'information installés dans le cadre de l'opération doivent être adaptés aux personnes pouvant présenter des déficiences physiques ou sensorielles et plus généralement aux personnes présentant des difficultés de mobilité. Ils sont conçus et mis en œuvre en conformité avec la réglementation.

Les aménagements s'inscriront dans les démarches de mise en accessibilité détaillées dans les documents du PDU : « Schéma Directeur d'Accessibilité des Transports » et « Plan de Mise en Accessibilité de la voirie et des espaces publics ».

Les études de nivellement doivent être suffisamment détaillées et fiables pour assurer l'accessibilité. Un dossier spécifique sera réalisé dès les études d'avant-projet et modifié tout au long des études afin de démontrer le respect de la réglementation. Dans les cas où aucune solution technique satisfaisante ne permettrait le maintien de l'accessibilité, des éléments supports aux demandes de dérogations seront présentés par le maître d'œuvre.

3.3.3.2 Qualité de conception et de réalisation

La qualité des installations réalisées dans le cadre de l'opération des extensions du tramway s'apprécie notamment au travers :

- De la performance du système de transport : Les installations réalisées doivent garantir au tramway d'atteindre une vitesse commerciale moyenne de 17,3 km/h sur l'extension de la Place de Rome à la Place du Quatre Septembre.
- De la maitrise des nuisances vibratoires et sonores en lien avec la proximité des bâtis.
- De la fonctionnalité des aménagements : La conception du projet et son organisation en phase travaux doivent ainsi intégrer la préservation, la restitution ou la création des différentes fonctionnalités des autres usagers et notamment :
  - → Les accès riverains,
  - → Les accès aux commerces et aux entreprises,
  - → Le stationnement des véhicules de livraisons à une distance raisonnable du lieu de livraison,
  - → La collecte des déchets,
  - → La création d'itinéraires et de stationnements cycles,
  - → L'amélioration des cheminements piétons (lisibilité, sécurité, …) et l'accès aux stations, notamment en ce qui concernent les PMR,
  - → L'accès aux immeubles riverains des véhicules de secours (grande échelle notamment),
  - → Les possibilités d'intervention pour des opérations de maintenance sur les ouvrages pour les concessionnaires et occupants du domaine public.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- → Les connexions entre les différents modes de transport (métro / tramway / bus / véhicules particuliers / modes actifs)

- De l'insertion du tramway dans le tissu urbain, dans le respect règlementaire et esthétique des espaces traversés
  - → Respect du patrimoine architectural et paysager traversés,
  - → Valorisation des espaces traversés,
  - → Intégration visuelle du projet et de ses équipements : mâts et lignes aériennes, voie ferrée et ses revêtements, émergences, ...
  - → Prise en compte des différents projets urbains, en connexion spatiale avec le tramway
  - → Lisibilité de la ligne, afin de faciliter le transfert modal.
- De la continuité du réseau de tramway : Les choix d'aménagement du domaine public et des matériaux doivent être faits avec une continuité par rapport à ceux du réseau tramway existant.
- De la durabilité des infrastructures et ouvrages
  - → La plateforme du tramway sera conçue pour une durée de vie minimale de 30 ans.
  - → Les infrastructures de génie civil nécessaires à la plateforme tramway devront être conçues pour une durée de vie minimale de 100 ans.
  - → S'agissant d'ouvrages en infrastructure et notamment des locaux de la sous-station ou des parkings à créer :
    - 20 ans pour les ouvrages liés à l'aménagement intérieur des locaux (cloisonnement, équipements de chauffage, de ventilation, éclairage, …),
    - 50 ans pour l'enveloppe d'ouvrages en infrastructure,
    - Au moins 100 ans pour les éléments de structure.
- De la maîtrise optimale du coût de l'opération.

3.3.3.3 Planification et organisation des travaux

La planification et l'organisation de l'opération et notamment des travaux doit permettre :

- De respecter les objectifs de date de mise en service de l'opération,
- D'assurer la sécurité des biens, des personnes et des travailleurs,
- De limiter les nuisances pendant la durée des travaux :
  - → Limiter au maximum la durée des travaux pour limiter les gênes occasionnées
  - → Garantir les accès riverains, assurer les cheminements piétons et plus généralement préserver les activités riveraines (livraisons, etc.)
  - → Mettre en place des mesures d'accompagnement pour gérer la circulation automobile et le stationnement pendant la durée des travaux,
  - → Minimiser les nuisances sonores et les vibrations,
  - → Conservation d'un bon niveau de propreté aux abords du chantier,
- D'assurer l'information et la communication sur le déroulement du chantier

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

3.3.3.4 Maîtrise des coûts d'investissement et efficacité économique

La maitrise du coût des investissements afin de respecter le coût d'objectif est un critère d'appréciation de la réussite du projet.

Au-delà de l'investissement, la conception de l'opération doit également permettre aux exploitants des systèmes de transport et gestionnaires de voirie d'optimiser leurs coûts d'exploitation et de maintenance des infrastructures, ouvrages et équipements.

4 — Le périmètre de la mission de MOE

4.1 Périmètre d'intervention

Le périmètre opérationnel du maitre d'œuvre englobe les infrastructures tramway, l'aménagement de la voirie, l'énergie, les équipements et systèmes d'exploitation, les systèmes de transmission, les travaux préparatoires.

Ce périmètre opérationnel inclut trois périmètres d'études :

- Le périmètre géographique
- Le périmètre fonctionnel
- Le périmètre d'investigation

Les plans de ces différents périmètres sont donnés en annexe.

4.1.1 Le périmètre géographique

Le périmètre géographique (en bleu sur le plan ci-après) comprend les voiries directement concernées par l'opération de façade à façade. Il comprend également le traitement de l'amorce des voiries perpendiculaires à la ligne de tramway.

Ce périmètre comprend le raccordement au réseau de tramway au niveau de la rue de Rome.

La surface de ce périmètre représente une superficie totale de 74 500 m².

Un périmètre additionnel (en rouge sur le plan ci-après) concerne des zones d'intervention liées à la mise en œuvre du plan de circulation élargi et concerne principalement des réaménagements légers (signalisation Horizontale et Verticale, SLT, réaménagement léger de carrefour). Les axes identifiés pour ce sujet sont les suivants :

- Rampe Saint Maurice et son carrefour avec le Bd Charles Livon,
- Rue Pasteur et l'intersection avec le Bd Charles Livon,
- L'avenue de la Corse à l'ouest de la place du 4 septembre et son intersection avec la Corniche Kennedy,
- La rue du Capitaine Dessemond et son intersection avec la Corniche Kennedy,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- La Corniche Kennedy, la rue des Catalans, le Bd Charles Livon,
- La rue des Tyrans,
- La rue de la Croix.

Figure 7 - représentation des périmètres géographique, additionnel et d'investigation. Cf. annexe 1

4.1.2 Le périmètre fonctionnel

Le réseau de tramway s'étend aujourd'hui sur les 3 lignes existantes que sont :

- La ligne T1 entre Noailles et Les Caillols (sur laquelle se situe le Site de Maintenance et Remisage (SMR) St Pierre) ;
- La ligne T2 entre Arenc et La Blancarde ;
- La ligne T3 entre Arenc et Castellane.

A l'horizon 2023 :

- Le réseau sera prolongé au nord jusqu'à Gèze ;
- Le réseau sera prolongé au sud jusqu'à La Gaye ;

A l'horizon 2025 :

- Le réseau sera prolongé au nord jusqu'à la Cité Castellane ;
- Le réseau sera prolongé au sud jusqu'à La Rouvière.

Le schéma d'exploitation sera remanié pour intégrer au mieux les extensions nord, sud et ouest.

Le réseau de tramway est doté d'un certain nombre d'équipements et de systèmes nécessaires à son bon fonctionnement. Ces équipements ou fonctions sont à réaliser pour cette extension de réseau en termes d'accueil et d'information des voyageurs d'une part, en termes d'exploitation et de sécurité d'autre part.

Le périmètre fonctionnel de l'opération couvre donc l'ensemble des prestations permettant cette intégration du prolongement et de ses stations dans le réseau global notamment :

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Continuités de l'accessibilité PMR,
- Jalonnement,
- Système de contrôle d'accès des zones piétonnes (bornes rétractables),
- Energie,
- SAEIV,
- Billettique,
- Système de transmissions et de communication,
- La voie ferrée,
- Les équipements de gestion et de distribution de l'énergie électrique,
- Sous-stations électriques,
- Les Lignes Aériennes de Contact
- La signalisation ferroviaire
- La signalisation routière de carrefours
- Le Système d'Aide à l'Exploitation et d'Informations aux Voyageurs (SAEIV),
- La Gestion Technique Centralisée (GTC),
- Les sous-systèmes courants faibles : La vidéosurveillance, La sonorisation, Etc…
- La billettique,
- Les systèmes de transmission
- La téléphonie,
- La protection des sites (anti-intrusion, contrôle d'accès),
- Système sécurité incendie
- Le système de radio,
- …

4.1.3 Le périmètre d'investigation

Le périmètre d'investigation, plus élargi, tient compte des opérations d'aménagement et de maîtrise d'œuvre urbaine ayant un impact direct et indirect sur le projet de tramway.

Il couvre également l'ensemble des champs d'impact de l'opération d'extension ouest du réseau de tramway :

- En matière de circulation des autres usagers de la voirie. Ceci concerne à la fois la phase définitive mais également la phase travaux avec la mise en œuvre des déviations provisoires
- En matière de jalonnement, définitif mais également provisoire lors de la phase travaux
- En matière d'aménagements urbains et plus particulièrement de cohérence avec les projets urbains connexes (projets connus, projets émergents…)

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- En matière de structuration du réseau de transports en commun en lien avec RTM et l'Autorité Organisatrice de la Mobilité.

Le maitre d'œuvre doit intégrer l'ensemble de ces dimensions à des échelles adaptées dans le projet tramway. Le périmètre d'investigation est donné a minima et sera adapté selon les études menées dans le cadre de l'opération (étude hydraulique, étude de circulation, étude de restructuration des lignes de bus, …).

4.2 Domaines d'intervention

4.2.1 Travaux préparatoires

Outre les opérations propres de libération d'emprise et de dévoiement de réseaux (détaillées ci-après), les travaux préparatoires et d'aménagements provisoires feront partie intégrante de la mission du maître d'œuvre. A ce titre, le projet prévoira notamment :

- Travaux de dépollution éventuels sur les bâtiments en cas de diagnostic positif (plomb, amiante, transformateurs électriques…voir ch. 4.2.6.1) et en cas de travaux sur canalisations ou branchements contenant de l'amiante (plan de retrait). Les travaux de repérage de l'amiante sur les enrobés ont été réalisés le 5 octobre 2018 et sont négatifs (11 sondages). Concernant le repérage des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), les résultats de l'analyse seront connus fin 2018,
- Démolitions diverses,
- Dépose et stockage des matériaux pour leur réutilisation,
- Aménagements provisoires :
  - → les raccordements des aménagements provisoires sur des espaces existants et conservés,
  - → les aménagements nécessités pour assurer la continuité du service public pendant les travaux : transports publics, circulation, VL, cycles et piétons, éclairage public, signalisation, parking…
  - → les aménagements et l'exploitation sous chantier nécessités pour garantir les fonctionnalités des accès et parking riverains, des accès aux commerces y compris véhicules de transports de fonds, des livraisons, des accès des véhicules de secours…

4.2.2 Infrastructures

Les infrastructures de l'extension tramway comprennent :

- La plateforme du tramway et la voie ferrée,
- La multitubulaire et les chambres de tirage,
- Le génie civil des stations,
- L'assainissement des ouvrages ci-dessus et leur raccordement à l'assainissement et la voirie,
- La création et l'aménagement de locaux techniques d'exploitation en ligne,
- La création de massifs LAC.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

4.2.3 Ouvrages d'art

L'intervention du maitre d'œuvre sur les ouvrages d'art porte sur la prise en compte dans le projet des interactions avec les ouvrages d'art existants : adaptation géométrique, contrôle structurel, mesures de renforcement.

Les ouvrages suivants ont été identifiés :

- Modification de l'émergence secours/ascenseur métro Estrangin
- Reprise de la grille de ventilation de la station métro Estrangin
- Génie civil pour intégrer la statue de la place Bergasse
- Remise en place de la fontaine Estrangin
- Reconfiguration d'une sortie de secours du parking Monthyon.

L'intervention du maître d'œuvre porte également sur la création d'ouvrages de pontage des réseaux (RTE, assainissement, …).

Les petits ouvrages de génie civil comme des murets de soutènement sont inclus dans le domaine d'intervention du maitre d'œuvre.

4.2.4 Aménagement de la voirie

L'intervention du maitre d'œuvre porte sur l'ensemble des aménagements de la voirie et des fonctions urbaines et circulatoires rendus nécessaires par l'insertion du tramway et comprend notamment :

- Les voiries et les espaces publics (chaussées, carrefours, parcs relais, trottoirs, traversées piétonnes, génie civil, réseaux…),
- Le drainage de la voirie et des espaces réaménagés. L'intervention comprend la réalisation d'assainissement pluvial sur les secteurs n'en possédant pas ou étant sous dimensionnés (avis DAEP à prendre en considération) et la remise à neuf et séparation du réseau d'assainissement sur le cours Pierre Puget,
- Le partage de la voirie et l'intégration des circulations douces : cheminements piétons, accessibilité PMR, stations vélos dont Vélos en Libre-Service, pistes cyclables, station de véhicules en libre-service (Citiz ou équivalent). Ceci comprend les aménagements nécessaires au fonctionnement des nœuds d'intermodalité de l'extension :
  - → La place Estrangin et l'interconnexion avec le métro
  - → Le secteur Saint-Victor, point principal de rabattement des lignes de bus,
  - → La Place du Quatre Septembre et le rabattement des voyageurs arrivant des quartiers résidentiels environnants (modes actifs, voiture)
- L'éclairage public en cohérence avec le réseau existant (mobilier utilisé par la Ville de Marseille, niveau d'éclairage, adaptation ou création d'armoire…),
- L'implantation et la pose de mobilier urbain en cohérence avec le catalogue existant. Les abris stations du réseau existant seront notamment reconduits (fourniture par le concessionnaire du mobilier urbain publicitaire),
- Le projet intégrera notamment la réalisation de conteneurs enterrés pour les déchets (restitution ou installation nouvelle), cette mission sera menée en étroite collaboration avec les services DPU et DID (définition des emplacements, circuits de collectes…)

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Les aménagements paysagers et les plantations,
- La gestion des relations techniques avec l'ensemble des concessionnaires concernés,
- L'intégration des kiosques,
- L'intégration de stations de recharge de véhicules électriques (Totem ou autres)

4.2.5 Systèmes et équipements d'exploitation du tramway

L'intervention du maitre d'œuvre porte sur l'ensemble des systèmes et équipements nécessaires au fonctionnement de l'extension du tramway et comprend notamment :

- La voie ferrée,
- La signalisation ferroviaire et les équipements d'exploitation,
- La prise en compte de la priorité du tramway dans la gestion des intersections avec la voirie et la reprise de la signalisation de ces carrefours (feux, armoires, …),
- Le système d'aide à l'exploitation,
- L'information dynamique des voyageurs,
- La billettique,
- La sonorisation des stations,
- La vidéosurveillance,
- Les systèmes et réseaux de communication (y compris l'intégration dans le réseau de communication global du réseau de tramway et la modification du réseau existant en cas de capacité insuffisante pour reprendre les équipements à intégrer dans le cadre de la présente opération), la radio d'exploitation,
- Le système de radio et de téléphonie,
- La mise à niveau et la modification éventuelle des systèmes centraux situés au dépôt Saint Pierre afin d'intégrer l'extension dans le réseau global (PC tramway, GTC, gestion des sous-stations de traction, vidéosurveillance, réseau de communication, …),
- La supervision des équipements installés pour l'opération,
- Les locaux techniques, notamment pour chaque station et les éventuels locaux d'exploitation et équipements associés (anti intrusion, protection incendie, téléphonie, …),
- L'énergie et la ligne aérienne : poteaux (ancrages en façade le cas échéant), LAC, les sous stations, les équipements nécessaires à la distribution de l'énergie (haute et basse tension), les raccordements sur le réseau de distribution (réseau 20 kV ENEDIS ou réseau privé RTM), la sécurité électrique et la mise à la terre et la mise au négatif traction des équipements, les raccordements en BT au réseau ENEDIS le cas échéant. Le système de supervision et de contrôle commande du système d'alimentation traction fait partie du périmètre de la mission,
- La gestion Technique Centralisée de l'ensemble des équipements et systèmes installés dans le cadre de l'opération,

L'étude du sous-système Energie Traction comprendra l'étude et l'analyse de l'impact de l'intégration de l'extension dans le réseau global. En particulier, l'opération comprendra

- La localisation du poste de redressement du prolongement

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Une simulation électrique sur l'ensemble du réseau en liaison avec les études d'exploitation, l'exploitant du réseau actuel et la (les) maitrise(s) d'œuvre des extensions du réseau de tramway. Cette simulation comprendra l'étude des modes nominaux et des modes dégradés,
- L'étude de l'alimentation du réseau (mise en place d'une boucle de 20kV ou alimentation en directe à étudier)

Dans le cadre de l'opération, l'intervention du maitre d'œuvre porte également sur la prise en compte des interfaces avec le matériel roulant :

- Matériel roulant existant,
- Caractéristiques du futur matériel roulant qui fait l'objet d'un marché spécifique d'acquisition.

4.2.6 Ouvrages en infrastructure

4.2.6.1 Création d'ouvrages en infrastructure

→ **Création de deux parkings souterrains résident sur les secteurs Puget / Corderie / Corse / Quatre Septembre**

Sur la partie ouest du projet d'extension, l'absence de parking en ouvrage ne permet pas de compenser le déficit en stationnement engendré par le projet.

Deux secteurs pourraient être utilisés pour compenser les places de stationnement supprimées : celui du cours Puget et celui de la place du Quatre Septembre.

L'opération intégrera la réalisation de deux parkings souterrains destinés exclusivement aux riverains, en compensation des places supprimées.

Les parkings en ouvrage inclus dans le programme sont constitués de deux parkings en ouvrage souterrain d'environ 300 places en total dédié aux riverains. Ces parkings sont équipés de systèmes de contrôle d'accès des véhicules et des piétons, ils sont constitués de places de stationnement non fermées. Ils sont équipés en outre d'un système de vidéosurveillance et de l'ensemble des systèmes requis pour l'exploitation d'un tel ouvrage dans le respect de la réglementation.

En outre ces parkings seront équipés d'un local d'exploitation / de sécurité et des locaux nécessaires à l'intégration des équipements et de leurs serveurs centraux.

Les parkings seront considérés comme des ouvrages en infrastructure indépendants et ne seront pas raccordés aux systèmes centraux du réseau tramway (à confirmer avec le futur gestionnaire).

→ **Local technique de la sous-station**

Le besoin de création d'une sous-station supplémentaire a été identifié dans le cadre de l'extension ouest (ajout d'un tronçon de voies d'environ 2000m).

Plusieurs hypothèses ont été envisagées pour le positionnement de la sous-station. Dans le contexte foncier du secteur (zone urbaine dense ne présentant pas de réserve foncière maitrisée par la collectivité) la mise en œuvre d'une sous-station enterrée est privilégiée au niveau de la Place du Quatre Septembre.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Les études détaillées devront déterminer la puissance du PR et valider la position du poste de redressement.

→ **Local technique et d'exploitation**

L'opération inclus tout ouvrage en infrastructure ou local technique nécessaire à l'installation des équipements nécessaires au système de transport ainsi que ceux nécessaires à l'exploitation. Un local d'exploitation sera intégré au terminus (place du 4 septembre permettant aux conducteurs du tramway d'effectuer leur régulation).

Relativement aux différents ouvrages en infrastructure / locaux à réaliser, la mission comprendra notamment :

- L'implantation de l'ouvrage, des accès y compris pour la maintenance et l'exploitation des ouvrages,
- La prise en compte des contraintes du site avec études complémentaires (géotechnique, hydraulique, etc.) si nécessaire,
- La conception et l'optimisation des niveaux parkings, ainsi que de l'ensemble des systèmes liés à l'exploitation de l'ouvrage
- L'intégration des locaux technique à la gestion technique centralisée de la ligne et la mise en place d'une Gestion Technique des Bâtiments pour les parkings,
- L'intégration des contraintes liées au Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) et la mise en place des systèmes de sécurité incendie (SSI) indépendants pour les parkings,
- Le contrôle d'accès et la détection d'intrusion sur chacun des locaux (rattaché au système central de contrôle d'accès de la ligne) et la mise en place des systèmes de contrôle d'accès et de détection d'intrusion indépendants pour les parkings,
- L'étude de sureté et de sécurité publique,
- Etc…

Le projet intégrera toutes les sujétions liées au dimensionnement du gros œuvre des ouvrages en infrastructure, des fondations et du second œuvre de l'ensemble des fonctionnalités de l'ouvrage.

Pour l'ensemble de l'ouvrage, des études spécifiques devront notamment être menées sur les sujets suivants :

- Vidéosurveillance,
- Contrôle d'accès,
- Eclairage,
- Fluides,
- Sécurité incendie,
- Etc…

4.2.6.2 Gestion des avoisinants

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

L'intervention due au titre de l'opération incluse la gestion des avoisinants et en particulier l'interface avec le bâti existant. Au-delà de la restitution des accès aux bâtiments et au tissu urbain environnant le projet, l'opération doit garantir la pérennité des ouvrages avoisinants et en particulier s'assurer de l'absence d'impact en lien avec la mise en œuvre du projet de l'opération sur le bâti.

Un diagnostic du bâti souterrain est donc à réaliser dans le cadre de l'opération afin d'évaluer et d'anticiper les impacts du projet sur les avoisinants. Cela concerne en particulier les caves et fondations situées dans le périmètre géographique du projet.

4.2.7 Déviations des réseaux concessionnaires

L'intervention du maitre d'œuvre porte sur l'ensemble des interventions permettant la mise en adéquation des réseaux concessionnaires avec le projet d'extension du tramway :

- La prise en compte dans la conception et la réalisation de l'extension des projets des différents concessionnaires (réalisés et/ou en projets, y compris les programmes de renouvellement des concessionnaires),
- La coordination des déviations des réseaux concessionnaires en cohérence avec le planning général de réalisation de l'extension du tramway,
- Le suivi de conception et de réalisation des travaux de déviations en cohérence avec les contraintes techniques et le planning des travaux d'infrastructures.
- Les missions particulières de génie civil pour les réseaux d'eaux pluviales, eaux usées et eaux potables ainsi que les réservations pour les opérateurs de télécommunication et utilisateurs divers.

L'opération inclus les études et réalisation des projets de déviation des réseaux suivants :

- Réseaux d'eau potable,
- Réseaux d'eau pluviale,
- Réseaux des eaux usées,
- Réseaux de la signalisation lumineuse de trafic routier,
- Réseau d'éclairage public,
-

Les études de déviations de réseaux secs, hors ceux mentionnés ci-avant, seront à la charge des occupants et seront coordonnés et piloté dans le cadre de l'opération par le Maitre d'œuvre.

4.2.8 Les libérations d'emprises

Aucune acquisition foncière n'a été identifiée dans le cadre des études de faisabilité pour permettre l'insertion du projet.

Si jamais une acquisition foncière devient nécessaire, un marché d'AMO foncier pourrait être mobilisé.

La mission du MOE portera sur :

- Sur la définition des emprises du projet et des éventuels besoin d'acquisition et/ou de régularisation dans le cadre du projet,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Sur les travaux de démolitions,
- Sur les autres travaux de libération des différentes emprises nécessaires à la réalisation l'de l'extension.

L'opération inclus les travaux préparatoires visant à libérer le périmètre géographique d'intervention et notamment les opérations de démolition, de suppression des mobiliers urbain et des émergences, les abattages et dessouchages d'arbres, etc.

4.2.9 Etudes générales

Au-delà des études de conception (AVP- PRO) sur l'ensemble des champs décrits ci-après, l'intervention du maitre d'œuvre porte également sur des études générales et des missions spécifiques nécessaires à la réalisation de l'extension et notamment :

4.2.9.1 Etudes de circulation

Les études de circulation visent à définir le plan de circulation automobile général, en phase travaux et en phase d'exploitation ainsi que les impacts et les aménagements complémentaires éventuels à réaliser. D'une manière générale, les études de circulation définiront le profil des voies routières ainsi que l'aménagement des carrefours et le phasage des feux en cohérence avec les contraintes d'aménagement.

Les réflexions sur le plan de circulation s'inscrivent dans un périmètre d'investigation élargi, en particulier sur les secteurs suivants :

- Quartier Saint-Victor,
- Zone Pasteur – Dessemond - Catalan – Corniche Kennedy, y compris les carrefours de la Corniche Kennedy et du boulevard Livon,
- Place du Quatre Septembre et ses abords.

Ces études comprennent également :

- Les études de capacité des carrefours tramway nécessaires aux dossiers de sécurité,
- Les études de cheminements vélos et piétons, en particulier :
  - Une solution légère (marquage au sol ou équivalent) devra être identifiée pour assurer le lien cyclable vers la Corniche (proposition d'aménagements provisoire – hors périmètre travaux)
  - Des itinéraires alternatifs devront être trouvés autour de l'axe du tramway en cas d'impossibilité d'intégrer les modes actifs directement sur l'axe. Cependant, la recherche de solution sur l'axe sera privilégiée.
- La définition du jalonnement lié à l'opération et ses impacts pour la circulation des différents usagers de la voirie,
- En phase travaux, le fonctionnement du système circulatoire selon les différentes phases de réalisation.

L'étude comportera une solution de base fondée sur les principes de l'étude de faisabilité en recherchant les possibilités de limiter les impacts sur la circulation des véhicules et en préservant

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

la viabilité du fonctionnement des quartiers traversés (absence de congestions majeures). Pour cela, il est possible de proposer des modifications des plans de circulation tout en respectant le fondement de la petite ceinture (notamment sa fonction de protection du centre-ville et sa lisibilité vis-à-vis des usagers). L'impact des variantes de positionnement des stations sur la circulation sera également évalué (en particulier sur l'axe Corse / Corderie).

L'étude comportera la recherche de variantes permettant d'atteindre les résultats suivants :

- Maintien des mouvements en tourne à gauche vers la rampe Saint Maurice tout en maintenant la fonction de petite ceinture de l'axe Corse / Corderie,
- Diminution de l'impact des stations sur le fonctionnement de la petite ceinture (en particulier sur l'axe corse/corderie) en limitant les impacts sur le patrimoine végétal,

Les solutions envisagées dans le cadre de l'insertion et de l'étude de circulation devront intégrer la fonction de petite ceinture permettant de limiter l'entrée des véhicules dans le centre-ville.

Les comptages et investigations (remontées de file, origine destination, …) nécessaire à la réalisation des études de circulation sont inclus dans la présente opération.

4.2.9.2 Etude de stationnement

Sur la partie ouest du projet d'extension, l'absence de parking en ouvrage ne permet pas de compenser le déficit en stationnement engendré par le projet.

Une politique d'accompagnement des projets urbains connexes pourrait permettre de créer de l'offre dans certains d'entre eux, et également mobiliser des places de stationnement désaffectées / mal utilisées aujourd'hui.

Une étude de stationnement sera lancée dans le cadre des études préliminaires de la maitrise d'œuvre. Cette étude devra ainsi permettre d'identifier les solutions pour le stationnement, en recherchant des solutions complémentaires à la création des deux parkings souterrains pour compenser le déficit de place de stationnement sur l'axe du tramway :

- En identifiant notamment les réserves de surface de stationnement mal utilisées (garage non utilisés, surface de stationnement inoccupés dans des immeubles,
- En recherchant les synergies possibles avec des surfaces de stationnements privés associés à certains commerces du secteur de l'opération,
- En identifiant les besoins en stationnement,
- En identifiant les solutions alternatives de régulation du stationnement (tarification, suppression des véhicules ventouses, …).

La recherche des surfaces de stationnement potentielles s'effectuera 400m autour de l'axe du tramway.

Les résultats de cette étude seront à intégrer dans l'opération

L'opération du tramway vers la place du Quatre Septembre inclura la création de deux parkings résidents en ouvrage souterrain d'une capacité globale d'environ 300 places. Les capacités de ces parkings résidents seront à confirmer suite à la réalisation des études de stationnement et des études d'aménagement urbain afin de participer à la compensation du déficit de stationnement généré par le projet. Ces parkings seraient a priori exclusivement réservé aux riverains afin de ne pas constituer un point d'attraction de flux VP.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Sur la partie Est du projet, les tarifications appliquées au niveau des parkings en ouvrage existants sont dissuasives pour les riverains et ne permettent pas d'offrir une alternative de stationnement compétitive. L'inscription de tarifs résidents dans les DSP des parkings à venir (dans le cadre des renouvellements) est nécessaire.

Des places de stationnement conformes aux préconisations de la Métropole seront implantées a minima en compensation des zones de stationnement existantes. Des places pour les livraisons et les convois de fonds seront créées au droit des établissements le nécessitant le cas échéant.

4.2.9.3 Etude de rabattement bus

L'opération comprend la réalisation des études de rabattement bus consécutives à la mise en place du prolongement du tramway, en coordination avec RTM et la Direction des Transports. En revanche, une étude globale de restructuration du réseau de bus suite à la mise en place du tramway vers la place du Quatre Septembre sera menée par les services de la métropole.

La création d'arrêts de bus de rabattement sont intégrées à l'opération, même si elles sont situées hors du périmètre direct du projet.

En revanche les modifications sur le Terminus Bus Centre Bourse et les autres parties des lignes sont exclues de l'opération.

Le traitement des cheminements piétons permettant d'assurer la connexion entre les lignes de bus et le tramway objet de la présente opération seront traités dans le cadre de l'opération.

L'étude de rabattement de bus se basera sur l'étude de restructuration du réseau bus globale suite à la mise en service du tramway du Quatre Septembre.

- L'étude devra rechercher l'optimum coût d'exploitation-investissement / offre.
- L'étude devra adapter l'offre à la demande et proposer une couverture du territoire autour de l'axe tramway en vue du rabattement,
- Les lignes de rabattement restructurées et l'offre correspondante devront permettre d'offrir un rabattement de qualité qui n'induise pas une rupture de charge rédhibitoire pour les usagers (adéquation des fréquences, couverture du territoire, adaptation du matériel roulant aux besoins, …).

4.2.9.4 Etude d'exploitation

L'extension ouest du tramway induit une évolution du schéma d'exploitation du réseau de tramway, afin que l'intégration de cette extension réponde au mieux aux besoins des voyageurs.

Le futur schéma d'exploitation, prenant en compte les extensions ouest, nord et sud, a été défini à l'issue des études de faisabilité (voir §5.1.2.2).

Le maître d'œuvre réalisera l'étude d'exploitation sur l'ensemble du réseau tramway restructuré. Ces études incluront :

- L'approfondissement du fonctionnement d'exploitation du réseau restructuré
- Le dimensionnement du parc de matériel roulant,
- Les études de robustesse de la ligne,
- Les études d'exploitation des zones de manœuvre permettant de garantir la capacité de la ligne, en ce compris les zones de manœuvre qui seront utilisées d'une manière

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

significativement différente (par exemple, le triangle de la canebière) et celles nouvellement créées,

- Les études de temps de parcours,
- Le graphicage préliminaire du réseau,

4.2.9.5 Participation à l'information du public

Le maitre d'œuvre assistera le maitre d'ouvrage pour l'information du public durant l'ensemble des phases de l'opération (études, travaux, essais, réceptions, marche à blanc…). Cette assistance se traduira par la réalisation de supports divers, documents simplifiés ainsi que par la présence du maitre d'œuvre à des réunions publiques d'information.

4.2.9.6 Préparation de dossiers et pièces administratives

Cette intervention portera notamment :

- → Sur l'établissement du dossier d'étude d'impact,
- → Sur l'établissement du dossier préalable à l'enquête d'utilité publique,
- → Sur l'établissement du dossier loi sur l'eau,
- → Sur l'établissement des dossiers de démonstrations de la sécurité,
- → De manière générale, sur l'établissement des dossiers administratifs nécessaires au bon avancement de l'opération (dossier d'ancrage en façade…),
- → Sur l'établissement des permis de construire éventuels,
- → Sur la rédaction de l'ensemble des pièces des marchés liés à la mise en œuvre de l'opération : travaux selon l'allotissement retenu en fin d'AVP, reconnaissance, contrôle extérieur…

4.2.10 Domaines hors périmètre

Le périmètre de l'opération ne comprend pas de modifications des infrastructures des dépôts : pas de modification des infrastructures y compris voies ferrées, lignes aériennes de contact et équipements.

4.2.11 Missions du MOE

Les missions seront adaptées selon les tranches du marché de maîtrise d'œuvre. La liste suivante est donnée à titre indicatif, non exhaustive ; se reporter au CCTP :

- Missions de base tranche ferme :
  - Etudes préliminaires,
  - AVP,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- PRO,
- OPC,

- Missions de base tranche optionnelle :
  - ACT,
  - EXE,
  - VISA,
  - DET,
  - AOR,
  - OPC,

- Missions complémentaires :
  - DIAGNOSTIC (DIAG),
  - GESTION GENERALE DES INTERFACES (INTERF G),
  - COORDINATION DES ETUDES ET DES TRAVAUX DE DÉVIATION DES RÉSEAUX (RSX),
  - CELLULE DE SYNTHESE (SYNTH),
  - ASSISTANCE A L'INFORMATION DU PUBLIC (PUBLIC),
  - DEMONSTRATION DU NIVEAU DE SECURITE DU SYSTEME (SECU),
  - PRESCRIPTIONS, ORGANISATION ET DIRECTION DES ESSAIS (DIR ESS),
  - MISE EN PLACE ET ADMINISTRATION DU SYSTEME D'ECHANGE DE DONNEES INFORMATISEES (SEDI)
  - QUALITE (QUAL),
  - ETABLISSEMENT DES DOSSIERS ADMINISTRATIFS (ADMI),
  - ASSISTANCE GEOTECHNIQUE (GEOTEC),
  - ASSISTANCE AUX LITIGES AVEC DES TIERS (LITIGES),
  - COORDINATION DES SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE (SSI).

Dans le cadre de la mission Etablissement des dossiers administratifs (ADMI), la réalisation d'un dossier Archéologie Préventive et, le cas échéant, d'une enquête archéologique sera à mener.

5 — Caractéristiques générales de l'opération

5.1 Caractéristiques générales de l'infrastructure de transport

5.1.1 Matériel roulant

Le matériel roulant en service depuis début 2010 sur les 3 premières lignes du tramway de Marseille est composé de 32 rames Bombardier Flexity Outlook. Il s'agissait initialement de rames de 32.51 m de long composées de 5 modules et de 3 boggies. Les rames sont réversibles et disposent d'une cabine de conduite à chaque extrémité.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Ces rames ont fait l'objet d'un allongement et les caractéristiques à prendre en compte dans le cadre de la présente opération sont les suivantes :

- tramway sur rails alimenté par ligne aérienne de contact ;
- plancher bas intégral – hauteur maximale des seuils d'accès : 32 cm ;
- dimensions d'une rame : 42,51 m de long, 2,40 m de large et 3,55 m de haut ;
- captation de l'énergie électrique (750 V) par pantographe ;
- hauteur de captation comprise entre 3,65 m et 6,30 m ;
- capacité d'une rame : 272 voyageurs en charge normale – 62 places assises ;
- vitesse maximum : 70 km/h ;

Pour l'exploitation des extensions nord et sud phase 1, des rames supplémentaires sont en cours d'acquisition dans le cadre d'une consultation spécifique lancée par la RTM. Les caractéristiques du futur matériel roulant sont susceptibles de légèrement différer du matériel roulant existant.

L'opération devra être compatible avec les différents types de matériel roulant susceptibles d'être exploités sur l'extension.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

5.1.2 Principes d'exploitation

5.1.2.1 Niveau de service et vitesse commerciale

L'amplitude de service s'étend de 5h00 le matin à 1h00.

L'objectif de vitesse moyenne d'exploitation entre la Place de Rome et la Place du Quatre Septembre est de 17,3 km/h, soit un temps de parcours d'environ 6'50'' pour une longueur de près de 2 km.

La fréquence de passage sur l'extension dépend du schéma d'exploitation qui sera retenu (voir ci-après). Dans les scénarios étudiés, l'hypothèse d'une fréquence de 5' à 6' par sens en période de pointe a été retenue.

5.1.2.2 Schéma d'exploitation

L'extension ouest du tramway induit une évolution du schéma d'exploitation du réseau de tramway sur Marseille, afin que l'intégration de cette extension réponde au mieux aux besoins des voyageurs.

Le futur schéma d'exploitation, prenant en compte les extensions ouest, nord et sud, sera défini dans le cadre de la présente opération.

Les choix d'exploitation initialement retenus dans le cadre des extensions nord et sud sont impactés. Une articulation forte avec les maîtrises d'œuvre des extensions nord et sud est donc à prévoir.

Le scénario retenu à l'issue de l'étude de faisabilité menée en 2018 est le suivant :

- **<u>Scénario 1 : Un scénario d'exploitation à trois lignes de tramway</u>**

Scénario		Terminus A	Terminus B	Fréquence (min)	Longueur (km)	Temps de parcours estimé (min)
SC1	T1	Noailles	Les Caillols	6'30''	6	22,2
	T2	Blancarde	4 septembre	5'	5,4	23,7
	T3	Gèze	La Gaye	5'	9,8	33,7

- Dans ce scénario, les lignes T2 et T3 sont réorganisées en « croix », avec une ligne nord-sud de Gèze à La Gaye et une ligne est-ouest de Quatre Septembre à Blancarde. Les lignes sont ainsi relativement longues (près de 10km pour le T3), mais le service est renforcé par rapport à la situation actuelle, avec une fréquence de 5'. Dans ce scénario, il n'y a plus de liaison directe entre le tronçon Canebière – Blancarde et le tronçon Belsunce-Alcazar – Arenc (assurée par le T2 aujourd'hui). Le T1 reste identique à la ligne actuelle.
- Ce scénario présente un volume kilométrique optimisé et une augmentation des coûts d'exploitation du réseau de tramway mesurée. Les investissements à réaliser pour exploiter ce réseau sont circonscrits à la réalisation de l'extension vers la place du 4 septembre et l'acquisition d'un nombre limité de rames de tramway supplémentaires.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Ce scénario modifie les habitudes des usagers du réseau tramway avec la suppression de la ligne Arenc / Blancarde qui constituait la ligne forte du réseau, cela implique des taux de correspondance légèrement plus élevés qu'avec le maintien de la ligne 2 sans pour autant que ce soit significatif. Ce point sera approfondi dans les études d'exploitation et notamment sur la gestion du triangle de la Canebière tant en termes d'exploitation tramway que de gestion des flux piétons.
- Les extensions de la phase 2 de l'opération tramway nord-sud (La Castellane au nord, La Rouvière au sud) seront intégrées dans les études d'exploitation dans le cas où la phase 2 serait mis en service avant le tramway du 4 Septembre.

5.1.2.3 Points majeurs de l'exploitation de l'extension

Les points majeurs de l'exploitation de l'extension Quatre Septembre sont les suivants :

- **Création d'un raccordement avec la ligne existante sur la rue de Rome**

L'extension Ouest, objet de la présente opération, se connecte au réseau existant sur la rue de Rome.

Le raccordement avec la ligne existante répondra aux objectifs suivants :

- Permettre les mouvements nominaux nécessaires à l'exploitation du réseau avec un niveau de robustesse satisfaisant et une bonne réserve de capacité. Il s'agit de créer un raccordement vers le nord pour chacun des sens de circulation,
- Permettre les mouvements de service nécessaires aux opérations d'injection/retrait afin d'assurer les mouvements des tramways depuis et vers le dépôt Dromel.

La solution privilégiée est la création d'un triangle partiel avec l'implantation d'une seule voie de communication vers le sud, utilisable uniquement dans le cas d'une exploitation de service (injection/retrait des rames en service). Cela nécessite la création de communications en amont et en aval du triangle (sur l'extension ouest d'une part et sur la rue de Rome, au sud du triangle, d'autre part).

L'étude de détail approfondira la recherche d'une solution de triangle complet sans impact sur le monument historique et les jardins de la préfecture.

L'opération comprend la reprise de la plateforme et des aménagements existant sur la rue de Rome sur la longueur nécessaire à la création du raccordement.

L'opération devra prendre en compte les contraintes fortes liées à l'exploitation de l'infrastructure tramway existante. Les interruptions d'exploitation seront réduites à des périodes creuses.

Ces opérations feront l'objet d'un processus d'essais et de mise en service spécifique accompagné d'un dossier de sécurité spécifique si nécessaire (à confirmer par l'OQA et le STRMTG).

- Zones de manœuvre sur l'extension

Les services partiels identifiés dans l'étude d'exploitation induiront des zones de manœuvres permettant l'exploitation de l'extension en mode nominal et en mode dégradé.

L'ensemble des zones de manœuvre nécessaires sont incluses dans l'opération.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

L'opération inclus l'étude et la mise en œuvre du terminus 4 septembre afin de rechercher la solution optimale eu égard au besoin d'exploitation identifiés (fréquences, régulation, retournement, …) et aux emprises disponibles.

L'étude de faisabilité conduit à proposer à ce jour :

- Création d'une zone de manœuvre en arrière gare de la station Estrangin (permettant l'exploitation en service partiel en mode dégradé)

- Création d'un terminus au niveau de la place du 4 septembre

La solution privilégiée est une configuration de terminus en arrière-gare, qui permet une plus grande réserve de capacité et également des possibilités de régulation en terminus (opération non réalisable au niveau du terminus Blancarde par exemple).

Cependant dans les configurations de réseau tramway retenu, aucun ne présente une situation d'exploitation avec une fréquence inférieure à 5 minutes. Par conséquent, il est envisageable d'étudier une variante avec un terminus en avant gare.

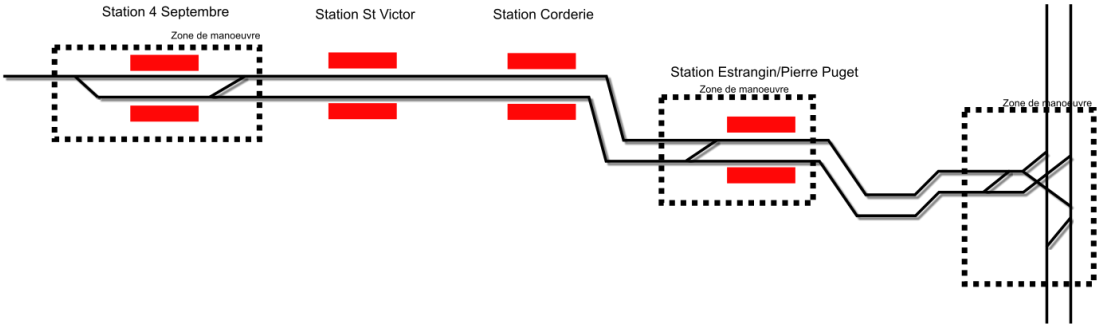


Figure 8 : Schéma d'exploitation envisagé de l'extension

- **Exploitation en voie banalisée en station :** En regard des contraintes d'insertion au niveau des stations Corderie et Saint-Maurice/Saint-Victor, il est envisagé d'y aménager des voies banalisées, qui seraient partagées entre le tramway et la circulation générale.
  L'opération comprend l'optimisation de la configuration des stations pour limiter les impacts croisés du tramway sur la circulation VP et inversement.

5.1.2.4 Usage de la plateforme

Afin de garantir la performance du système de transport et notamment sa vitesse commerciale, les principes suivants sont retenus pour la conception de l'extension du tramway :

- **Dans le cas d'un site propre**, la plateforme du tramway est uniquement circulable par :
  - → Le tramway
  - → Les véhicules de secours
  - → Les véhicules d'entretien de l'infrastructure

Ainsi, dans ce cas de figure, la plateforme est notamment interdite pour tous les autres véhicules (y compris les taxis) ainsi que les cycles. Le dimensionnement de la plateforme et le revêtement proposé devra tenir compte de ces contraintes. C'est notamment le cas, selon le parti d'aménagement proposé pour le cas d'une plateforme végétalisée.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

La définition de la nature du site proposé ainsi que le revêtement devront également tenir compte de la nécessité de restituer des éventuels accès pour les riverains et/ou livraisons pour les commerces en interface avec le tramway.

- **En traversée de carrefour**, la plateforme du tramway est circulable par tout type de véhicule,

- **Dans le cas d'un site banalisé**, la plateforme devra être spécifiquement identifiée et pourra être circulée par tous les types de véhicule.

5.1.3 Contraintes géométriques d'insertion de la plateforme

Les caractéristiques retenues pour l'insertion de la plateforme du tramway dans le cadre de l'opération de l'extension ouest sont les suivantes :

- GLO : 5m85 en alignement droit et 6m30 avec présence d'un signal entre les voies,
- Gabarit Statique du matériel roulant : 2.4 m hors caméras,
- Cheminement piéton minimal entre le GLO et la paroi ou l'obstacle (cheminement de service, d'évacuation d'urgence, mur de soutènement…) : 1 m en nominal, 0.7 m en exceptionnel
- Rayon minimum en plan : 25 m (axe de la voie intérieure), mais il sera recherché un rayon minimum de 50 mètres pour diminuer les efforts sur le matériel roulant et la plateforme et ainsi les nuisances vibratoires et acoustiques,
- Pente maximale : 7%.

Les gabarits seront à confirmer suite à la définition des gabarits du matériel roulant dans le cadre du nouveau marché de fourniture.

S'agissant de la plateforme du tramway, ses dimensions minimales dépendront du parti d'aménagement proposé par le maitre d'œuvre, et notamment la typologie du site retenu (site axial, latéral, bilatéral, voie unique…) ainsi que de la configuration du partage de la voirie. Néanmoins les dimensions minimales retenues pour la plateforme dans le cadre de la présente opération sont les suivantes :

- Section courante de plateforme à double voie tramway : 6 m de large en nominal, 5m85 en situation exceptionnelle,
- Section courante de plateforme traitée en voie unique : 3.2 m de large en nominal, 3m en situation exceptionnelle,
- Plateforme à double voie tramway en station à quai latéraux en site propre : 5.3 m de large,
- Plateforme banalisée à double voie tramway en station à quai latéraux : 7m avec séparateur central

Les principes d'insertion seront notamment conformes aux recommandations du CEREMA (insertion des TCSP en zone urbaine) et seront soumis en ce qui concerne les aspects sécurité des transports guidés à l'approbation des services de l'Etat (STRMTG).

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

5.1.4 Dimension des espaces de voiries

Au-delà des principes ci-dessus conformes aux principes du CEREMA et de la DPEPVC, la conception géométrique de la plateforme tramway (typologie d'insertion, dimensions…) ne peut se définir qu'en fonction des modalités de partage de la voirie pour les différents modes et en fonction des règles de dimensionnement de ces derniers. La conception de l'infrastructure sera soumise à chaque phase à avis de l'OQA et aux services de l'Etat concernés. Les caractéristiques retenues dans le cadre de la présente opération sont les suivantes :

- Voie de circulation :
  - 1 file de circulation isolée entre séparateurs infranchissables : 3.20 m minimum,
  - 1 file de circulation isolée avec séparateur franchissable : 3.00 m,
  - 2 files de circulation de sens opposé : 6.50 m – 6.00 m minimum sans possibilité de circulation bus,
  - Plusieurs files de circulation de même sens, hors zone 30 km/h : 2.75 m minimum,
  - Plusieurs files de circulation de même sens, zone 30 km/h : 2.70 m - 2.50m minimum,

- Traversées piétonnes :
  - Largeur courante : 4.00 m,
  - Autres dimensions : NFP 91-350,

- Trottoir :
  - Largeur minimale d'un trottoir contigu à une bande de stationnement : 2.00 m,
  - Largeur minimale d'un trottoir contigu à une voie de circulation : 2.50 m,
  - Largeur minimale : conforme à la norme PMR en vigueur,
  - Largeur des refuges piétons : 2.00 m,

- Voie cyclable :
  - Piste cyclable unidirectionnelle : 1,70m, 1.50 m minimum,
  - Piste cyclable bidirectionnelle : 3.00 m,
  - Piste cyclable le long de stationnements : +0.50m de sécurité,

A noter que le principe de piste cyclable sur trottoir sans distinction de nivellement est à éviter autant que possible.

- Stationnement longitudinal :
  - Largeur : 2.20 m, 2,50 m pour les livraisons,

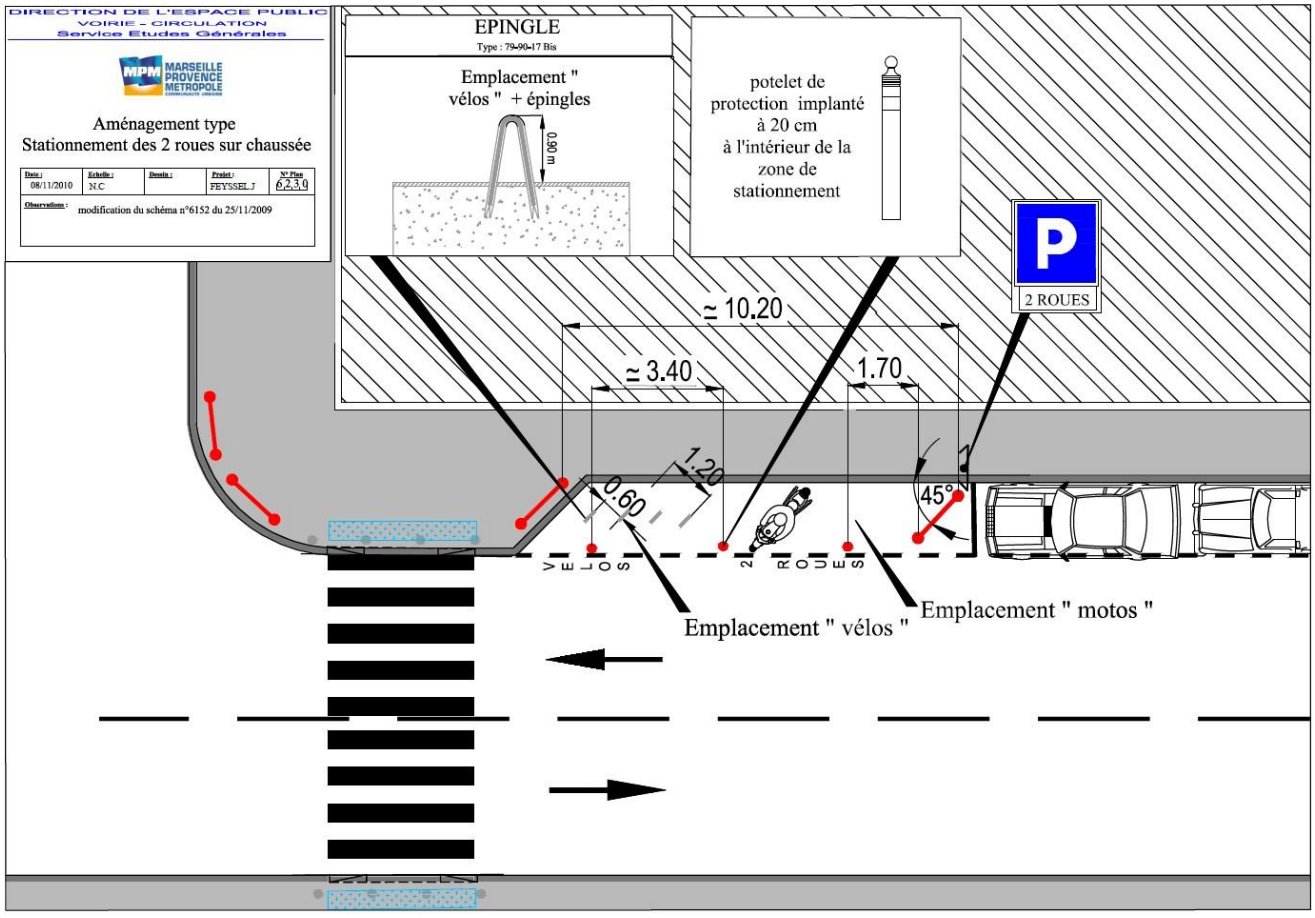
Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Longueur place courante : 5.00 m,
- Longueur place en extrémité de file : 5.30 m,
- Longueur place entre 2 bordures : 5.60 m,
- Longueur place de livraison : 15.00 m,

- Stationnement deux roues :

La répartition du stationnement deux roues motorisés / vélos sera organisée comme suit :

- 1/3 Cycles,
- 2/3 2 roues motorisés.



- Bande de protection entre stationnement longitudinal et plate-forme tramway :
  - Largeur : 1.40 m sans barrières

- Couloir Bus :

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Largeur circulable minimum = 3,50 mètres,
- Largeur circulable maximum permettant la mixité bus/cycles = 4,50 mètres (4,20 si couloir fermé),
- Séparateur = boudin en enrobé de largeur = 0,30 mètres avec alternat rouge/blanc de longueur = 1,00 m,

Les arrêts de bus devront être conformes au schéma directeur d'accessibilité des transports publics de la métropole. A titre d'exemple, un des schémas retenus dans le document est le suivant :

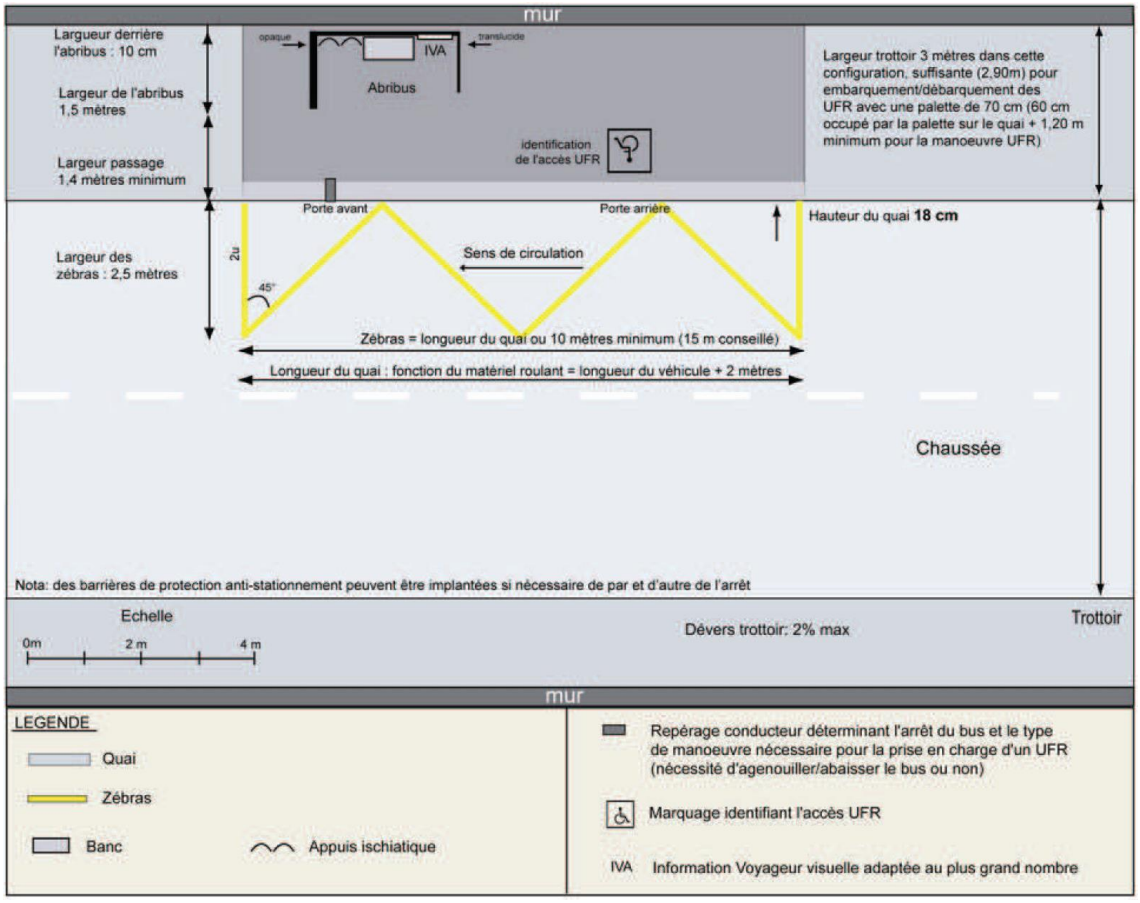


Figure 9 - Arrêt aux normes avec un abribus et cheminement avant - extrait de l'annexe au PDU 2013 - 2023 : SDAT

5.1.5 Les stations

Les stations sont de manière générale à quai latéraux et doivent être dimensionnées pour accueillir les rames de tramway Bombardier d'une longueur de 42.51 m à plancher bas intégral et les nouveaux matériels roulants acquis dans le cadre des projets d'extension du réseau. Les quais sont surélevés par rapport au plan du roulement du tramway pour permettre l'accès de plain-pied dans les rames. Le raccordement à l'espace public se fait par des rampes ou par un nivellement progressif permettant notamment d'assurer la continuité pour les PMR. La reprise de l'espace public associée à l'intégration des stations fait partie intégrante de l'opération. Un

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

emmarchement est toutefois possible dans la mesure où au moins un des côtés du quai est constitué d'une rampe permettant l'accessibilité PMR.

- Caractéristiques géométriques des stations
  - → Longueur du quai : 40 m minimum afin d'accueillir le tramway,
  - → Largeur du quai pour une station latérale : 3.5m et en tout état de cause adaptée au trafic attendu sur la station,
  - → Largeur du quai dans le cas d'une station centrale : 5 m et en tout état de cause adaptée au trafic attendu sur la station,
  - → Hauteur : 0.28 m par rapport au plan de roulement,
  - → Pente maximale de station : 4%,
  - → Dévers maximal de quai : 2%,
  - → Pente des rampes d'accès au quai : 4%.

- Equipements de station

Il est recherché par la Métropole une homogénéité du traitement de l'ensemble des stations du réseau. Ainsi, sauf cas particulier et traitement spécifique proposé par le maitre d'œuvre, les principes déployés sur le réseau (abris, petit mobilier) seront repris dans le cadre de l'opération d'extension.

- → Abris station : le mobilier sera fourni par le concessionnaire de la Métropole AMP. Néanmoins, les prescriptions d'implantation, le génie civil, les massifs, les raccordements, câblages et mise à la terre font partie de l'opération,
- → Equipement : l'information voyageur, la billettique, la sonorisation et la vidéo font partie de l'équipement des stations et de l'opération (cf 5.4),
- → Petit mobilier : le petit mobilier comprend notamment les potelets, les barrières simples, les noms de station et les corbeilles.

5.2 Espace public, aménagement urbain et foncier

5.2.1 Libération d'emprise

L'opération comprend l'ensemble des travaux nécessaires au démarrage des travaux principaux en ce inclus la dépose des émergences (mobilier urbain, la démolition des ouvrages, etc.) nécessaires au démarrage des travaux de l'opération.

L'opération porte notamment :

- Sur la définition précise des emprises nécessaires et notamment les besoins éventuels en acquisitions / régularisations qui feront l'objet d'une procédure d'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Sur la démolition des ouvrages dans l'emprise du projet et des bâtiments acquis dans le cadre des procédures d'acquisition (par voie amiable ou par voie d'expropriation) en intégrant les travaux spécifiques liés aux contraintes réglementaires associés à ces démolitions (désamiantage, dépollution le cas échéant…). Le programme comprend ainsi le traitement de l'ensemble de la parcelle qui fera l'objet d'une acquisition :
  - Traitement définitif dès lors que la parcelle complète est nécessaire pour la réalisation du projet,
  - Traitement provisoire au-delà de l'emprise strictement nécessaire au tramway dans l'attente d'une opération complémentaire en cohérence avec le calendrier prévisionnel de réalisation de cette dernière,
  - Traitement des limites d'emprises (murs, clôtures…) dans tous les cas de figure,
- Sur les travaux de libération de l'espace public préalable à la réalisation des travaux : dépose du mobilier, évacuation…

Sont exclus les opérations de dépose des mobiliers concédés :

- Mobilier publicitaire Decaux,
- Bornes de rechargement,
- Etc.

5.2.2 Réseaux

Un premier recensement des réseaux a été réalisé dans le cadre des études de faisabilité et doit être confirmé dans la suite de l'opération.

L'opération doit permettre la réalisation et l'exploitation de la ligne de tramway avec un haut niveau de disponibilité. A ce titre, les réseaux longitudinaux sous la plateforme tramway ou sous les quais sont systématiquement rétablis en dehors des emprises du tramway afin de limiter le risque d'intervention sur la plateforme tramway pendant les périodes d'exploitation.

De même, les réseaux transversaux dont des chambres de tirage sont situées sous la plateforme tramway feront l'objet d'un rétablissement afin de déplacer les chambres en dehors de la plateforme.

Des vérifications seront également réalisées pour s'assurer de la compatibilité des réseaux avec les charges nouvelles générées par l'opération tant en termes d'aménagement urbain que de plateforme tramway. En particulier, la profondeur des réseaux après implantation du projet devra rester conforme aux contraintes classiques et les charges nouvelles apportées par l'opération ne devront pas mettre en péril les réseaux interceptés.

En dérogation avec ces principes, certains réseaux dont le déplacement serait d'un coût déraisonnable par rapport au bénéfice attendu, il sera envisagé de réaliser un pontage des réseaux afin de porter la plateforme tramway tout en protégeant les réseaux. Il sera convenu alors avec les concessionnaires de ces réseaux les modalités d'interventions possibles et les implications en cas de défaillance sur lesdits réseaux.

L'opération devra permettre de garantir l'accessibilité nécessaire pour l'exploitation des réseaux (les émergences seront a minima restitués à l'identique de l'existant en termes de fonctionnalités), les nuisances et risques encourus par les futurs usagers doivent traités et minimisés dans le cadre de l'opération.

Les travaux de déviation / rétablissement des réseaux concernent l'ensemble du linéaire.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Relativement à l'ensemble des réseaux, y compris les réseaux d'autres concessionnaires, la mission du maître d'œuvre comporte :

- L'identification des réseaux,
- La prise en compte des projets d'extension des réseaux portés par les différents concessionnaires réseaux,
- La définition des dévoiements, des rétablissements et des éventuelles réservations à prévoir en cohérence avec les aménagements prévus,
- Le suivi des concessionnaires réseaux relativement à la conception des projets de rétablissement des réseaux et de travaux de rétablissement des réseaux,
- L'intégration des travaux associés dans le planning de l'opération

L'intégralité des études et suivis des travaux relatifs aux réseaux d'assainissement, d'eau potable et d'eaux pluviales seront assurés dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre en relation directe avec les services techniques concernés.

De même, les ouvrages de pontage ou de protection des ouvrages trop complexes pour être rétablis en dehors de l'emprise du tramway sont intégrés à l'opération.

Les opérations suivantes font parties de l'opération :

- Rétablissement du réseau d'assainissement (eaux usées ou eaux pluviales) ;
- Rétablissement du réseau d'eau potable ;
- Rétablissement des réseaux de signalisation lumineuse de trafic ;
- Pontage du réseau d'assainissement sur la rue Peytral ;
- Démolition et reconstruction du réseau d'assainissement unitaire (ovoïde) du cours Pierre Puget avec séparation des flux (eaux usées et eaux pluviales) ;
- Le déplacement de chambres télécom ;
- Le pontage du réseau ENEDIS et du réseau d'assainissement sur la rue Peytral ;
- De manière générale, tout ouvrage permettant de rétablir les réseaux dont le déplacement serait économiquement non pertinent.

Une campagne de géodetection des réseaux est prévue du 1er décembre à début 2019 – les résultats seront transmis au futur titulaire du marché de maîtrise d'œuvre.

5.2.3 Chaussée et assainissement

L'ensemble des voiries support du tramway ou indirectement impactées par son insertion seront reprises dans le cadre de l'opération de l'extension. Le partage de la voirie sera défini en fonction des choix d'insertion du tramway selon les caractéristiques géométriques précisés dans le chapitre 5.1.3 et en cohérence avec les principes d'aménagement indiqués dans le chapitre 5.3.

En règle générale, le principe d'un maintien d'une voie de circulation par sens sur la voirie circulée par le tramway est retenu. Néanmoins, ce principe fera l'objet d'adaptations selon les secteurs et les possibilités d'insertion : site partiellement ou totalement banalisé, suppression d'un sens de circulation avec restitution dans le cadre d'un plan de circulation global, intégration d'un sens de circulation complémentaire…

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

La conception s'envisagera de manière globale en intégrant dans la réflexion l'aménagement des carrefours traversés par le tramway avec priorité mais également les autres carrefours en interaction (adaptation des phases, intégration de files dédiées selon les mouvements à assurer, sas de rétention pour augmenter la capacité…) afin d'optimiser l'écoulement des flux.

Enfin, dans le cadre de la reprise des voiries et chaussées, l'assainissement pluvial sera repris ou créé pour les secteurs n'en disposant pas. Le réseau marseillais est dimensionné en décennal. L'aménagement devra prévoir l'intégration et l'anticipation des raccordements des projets connexes et en interface identifiés ou non au démarrage des études.

Les principes de conception et de réalisation des chaussées dans le cadre de l'opération seront conformes aux préconisations de la ville et de la Métropole.

5.2.4 Ouvrages d'art

L'opération comprend deux catégories d'ouvrages d'art.

De nombreux ouvrages existants se trouvent en interface avec le tramway et devront être pris en compte dans la conception de l'opération (adaptation du projet, reprise ou confortement de l'ouvrage concerné…).

Les ouvrages d'art à prendre en compte sont les suivants :

- Modification de l'émergence secours/ascenseur métro Estrangin
- Reprise de la grille de ventilation de la station métro Estrangin
- Génie civil pour intégrer la statue de la place Bergasse
- Remise en place de la fontaine Estrangin
- Reconfiguration d'une sortie de secours du parking Monthyon.

Des ouvrages neufs seront à réaliser en particulier pour ponter les réseaux lorsque cela est nécessaire. En particulier l'opération comprend la réalisation d'ouvrages pour :

- Le pontage du réseau RTE sur le Bd Peytral ;
- Le pontage du réseau d'assainissement éventuel sur le cours Pierre Puget ;
- Des pontages ponctuels sur d'autres réseaux ;
- Les divers ouvrages de génie civil nécessaires pour la réalisation du projet en ce compris les murs de soutènement.

5.2.5 Aménagements urbains et paysagers

5.2.5.1 Principes généraux d'aménagement

Le projet de l'extension ouest du réseau de tramway s'inscrit dans un contexte urbain et paysager sensible, entièrement compris dans l'aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) du centre-ville de Marseille. Le traitement des boulevards remarquables empruntés par le tramway devra par conséquent être qualitatif et spécifique. Le projet **devra respecter la charte de qualité urbaine** qui reprend les prescriptions de la Métropole pour les aménagements dans le périmètre du centre ville qui inclus le projet objet de la présente consultation.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

L'insertion de l'extension doit ainsi composer au cas par cas avec le territoire traversé, en révélant ses qualités architecturales et paysagères, dans le respect des formes urbaines traversées, en particulier :

- Mise en valeur des façades à fort intérêt architectural qui bordent les axes concernés par l'insertion du tramway, notamment la Préfecture sur la place Félix baret et la Caisse d'Epargne sur la place Estrangin.
- Mise en valeur des percées :
  - → Axe Notre-Dame vers le Vieux-Port
  - → Axe rue d'Endoume vers Saint-Victor
- Valorisation des trames urbaines particulières : en particulier le Cours Pierre Puget est une pièce urbaine qui doit être réintégré dans un système « cours - parc » avec l'intégration d'une promenade au centre.

Les principes d'aménagement retenus (choix de revêtement, mobilier urbain mobilier d'éclairage, etc.) devront poursuivre un objectif d'harmonie avec le cadre urbain existant et de cohérence avec le reste du réseau de tramway. La qualité d'usage de l'espace public devra être maintenue, voire améliorée.

5.2.5.2 Partage de la voirie et de l'espace public

- Tramway : l'insertion de la plateforme se fera au cas par cas, soit en :
  - → Axial : Cette position fonctionne avec un/des sens de circulation automobile de part et d'autre de la plateforme, chaque voie circulant dans le même sens que le tramway. Cette option facilite la circulation et la desserte des riverains en dégageant les accès aux propriétés et minimise les interfaces de traversées de plateforme, favorisant la vitesse du tramway. Les inconvénients sont la protection des trottoirs/parcours cycles bordés directement par la voirie et l'insertion des stations au détriment d'autres usages en cas de profil étroit. Cette insertion est proposée sur le Cours Pierre Puget, le boulevard de la Corderie et l'avenue de la Corse.
  - → Latérale : cette position est pertinente dans le cas de profil étroit, où les quais des stations se mutualisent aux trottoirs. Elle doit toutefois être cohérente avec le contexte urbain car elle déséquilibre les usages et la lecture de la rue par des rives non équivalentes. De plus les accès riverain côté plateforme sont pénalisés car moins accessibles, ils créent des traversées de plateforme et donc influent sur la vitesse du tramway. Cette insertion est proposée sur le Bd Peytral et devant la Préfecture
  - → Site mixte avec priorité au tramway : Cette configuration peut être envisagées au niveau des stations Bergasse et Saint-Victor/Saint-Maurice. Les inconvénients de cette solution sont : des risques d'accidents importants, une mauvaise vitesse commerciale, l'impact sur la circulation générale, la dégradation de l'image de la ligne par la perte de la qualité de site propre. Toutefois, compte tenu des contraintes circulatoires d'une part et environnementales d'autre part (protection du patrimoine végétal le long du tracé), il est nécessaire d'envisager cette solution.
  - → L'insertion en voie dissociée n'a pas été retenue pour le projet. L'insertion bilatérale peut être envisagée au cas par cas, notamment sur l'axe Corse Corderie s'il apparait que cette solution constitue une solution aux problématiques d'impacts sur la circulation. Toutefois cette solution n'a pas été retenue à l'issue des études de faisabilité

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

considérant l'impact sur les voies sécantes et sur l'exploitation du tramway comme trop importante.

- Cycles : l'opération comporte la réalisation d'un itinéraire cyclable continu le long du tracé et le raccordement aux infrastructures cyclables les plus proches afin d'en assurer la continuité. L'opération s'inscrit dans le cadre du schéma directeur des modes doux.
  Un enjeu fort du projet est d'assurer une continuité d'aménagement cyclable sécurisée et confortable. L'insertion des liaisons sur l'axe est privilégiée. En cas d'impossibilité, la recherche d'une mesure compensatoire sur un axe proche pourra être proposée. Les bandes cyclables sont à privilégier au détriment des pistes sur trottoir, il faudra toutefois contraindre le stationnement illicite. Un plan des itinéraires cyclables sera proposé, privilégiant leur continuité et minimisant autant que possible les détours et forts dénivelés.

- Piétons : Il est impératif d'assurer sur l'ensemble du tracé une accessibilité PMR et une continuité des parcours en portant une attention spécifique aux abords des stations. Les liaisons depuis les générateurs particuliers (préfecture, tribunaux, groupes scolaires, …) seront particulièrement prises en compte dans les propositions d'aménagement.

- Stationnement : une très grande partie du stationnement existant sera supprimée afin de pouvoir permettre l'insertion du tramway. Néanmoins, l'opération s'attachera à compenser autant que possible les pertes de capacité de stationnement sur voirie. Lors de la conception, le projet devra restituer le plus possible de stationnement (stationnement longitudinal, poches …) à l'intérieur du périmètre géographique sans dégrader pour autant les autres fonctionnalités. La problématique du stationnement des véhicules de livraison sera intégrée dans les réflexions de conception afin de restituer les fonctionnalités existantes sur l'axe ou à proximité immédiate. L'opération comprend la réalisation de deux parkings résidents en ouvrage souterrain d'une capacité globale d'environ 300 places, dans les secteurs cours Puget et place du 4 septembre.

- Autres usages : la restitution des accès riverains, des accès aux commerces et aux entreprises, de l'accès des véhicules de secours, de maintenance et de collecte font partie intégrante de l'opération.

La cohabitation avec la circulation VP devra être prise en compte dans les aménagements proposés. Aussi, le plan de circulation et les aménagements des carrefours du tracé devront être conçus pour prendre en compte cette contrainte.

La fonction de petite ceinture de l'axe visant à réduire la pénétration des véhicules dans le périmètre de l'hypercentre, à orienter les usagers via un itinéraire lisible, à assurer un flux de transit pour les VP et à permettre l'accès à l'échangeur du Carénage sera maintenu.

L'opération inclut donc les aménagements des carrefours avec le tramway mais également les carrefours situés dans le périmètre géographique étendu pour assurer la cohérence des aménagements à l'échelle du plan de circulation du quartier. Les aménagements de ces carrefours périphériques et des axes afférents seront des aménagements légers n'incluant pas de réfection de façade à façade de ces zones/secteurs.

5.2.5.3 Revêtements et traitement des sols

- **Les bordures et le GLO**

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Une attention particulière est portée sur ce qui constitue les limites structurantes de l'espace. Les bordures sont à dessiner avec le plus grand soin. Appuyées par le contraste visuel des revêtements, elles font partie des armatures décisives pour l'identification, la clarté de l'ensemble de la rue, la partition des sous-unités spatiales qu'elle organise.

Une partie de l'investissement du projet doit donc se concentrer sur la qualification de cette limite. De la continuité, de la rigueur géométrique, du parallélisme du dessin de ces bordures, de la qualité du traitement des abaissés de trottoir et des carrefours dépend une grande partie de l'équilibre et de la cohérence de l'espace de la rue.

En pierre naturelle ou en béton, leur section sera rectangulaire avec un chanfrein minimum, sans fruit.

- **Plateforme**

Le revêtement minéral dur (pierres naturelles et bétons module ou coulé) ou souple est à envisager dans les zones urbaines structurées denses et commerçantes.

Une attention particulière, pour des questions de sécurité, est à porter sur la matérialisation du GLO et des traversées par tous les modes.

- **Voirie**

Les chaussées sont constituées d'un enrobé de teinte neutre (noir ou gris). Dans les secteurs présentant un contexte spécifique, la gamme peut s'ouvrir à des matériaux plus nobles de type pierres naturelles ou bétons (coulé ou module) en lien avec les espaces traversées ou adjacents.

- **Itinéraires cyclables**

En section courante, les pistes cyclables sont identifiées par un revêtement qui contraste volontairement avec les autres revêtements dans la logique de leur repérage par tous. Lorsque leur tracé traverse ou tangente un espace spécifique ou une station, la gamme s'ouvre soit à un revêtement différent plus contextuel et plus qualitatif, soit au même revêtement de l'espace traversé mais délimité par un marquage par mobilier de type clou métallique. Les caniveaux calcaires sont proscrits et on évitera tous matériaux glissants sur les itinéraires cyclables ; les grilles d'assainissement doivent être perpendiculaires à l'axe de circulation.

- **Trottoir**

Les trottoirs sont constitués d'un enrobé à grain fin serré de teinte neutre ou de couleur de nature à mettre en valeur un environnement qualitatif. Dans le même principe que pour la chaussée, dans les secteurs présentant un contexte spécifique, la gamme peut s'ouvrir à des matériaux plus nobles de type pierre naturelle ou béton (coulé ou module) en lien avec les espaces traversés ou adjacents.

5.2.5.4 Eclairage public

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

La mise en lumière des aménagements devra améliorer le confort et la sécurité de tous les lieux et de tous les parcours. Une attention particulière est à porter sur les zones d'intersection.

Elle devra révéler le contexte urbain traversé en cohérence avec les différents usages de chaque site.

Afin d'optimiser les émergences, celles nécessaires à l'éclairage pourront être mutualisées avec celles de la LAC.

Afin de créer des repères le long du parcours et de diffuser l'effet tramway dans l'épaisseur du tissu urbain, les mises en ambiance se feront par une scénographie qui valorisera l'espace public. Les accroches transversales seront privilégiées sans ostentation.

5.2.5.5 Mobilier urbain et équipements divers

Tous les mobiliers urbains, qu'ils soient de protection, de confort, de propreté, liés aux transports, de communication, de vente et d'accueil, d'équipements techniques et d'éclairage devront être implantés hors des cheminements. La réduction de l'encombrement urbain est un objectif à poursuivre par la mutualisation des mobiliers.

Les différents équipements urbains fournis par des tiers sont à prendre en compte et à intégrer dans le projet, dans le respect du plan de déploiement des services concernés, notamment :

- Kiosques
- Points d'apports volontaires
- Abris bus RTM
- Râteliers à vélo (Vélo Marseille)
- Stations TOTEM-mobi (service de location de véhicules électrique en libre-service), station Citiz

5.2.5.6 Ligne Aérienne de Contact

Le principe d'alimentation retenu est la captation par lignes aériennes de contact. L'alimentation par le sol n'a pas été retenue en raison des impacts sur la flotte de tramway existante et sur les impacts sur les infrastructures existantes.

De manière générale et afin de limiter l'emprise de l'ouvrage tramway dans le paysage urbain, le type d'armement privilégié est un support latéral unique équipé d'une console.

Néanmoins sur certaines zones il peut être nécessaire d'utiliser 2 supports latéraux : les zones de communication, les zones de début et fin de tir, les zones d'anti cheminement, les passages surbaissés.

5.2.5.7 Plantations et espaces verts

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Le traitement des plantations et espaces verts doit être réalisé dans le respect des prescriptions de l'AVAP. En particulier, le maintien des alignements d'arbres sur l'ensemble du linéaire est un fort enjeu du projet.

Le projet d'insertion du tramway représente en outre une opportunité de valoriser les aménagements paysagers sur le linéaire, notamment :

- Cours Puget : arbres à préserver et à intégrer dans un système « cours – parc » afin de souligner la perspective existante,
- Boulevard Peytral : opportunité d'harmonisation des essences d'arbres
- Place Estrangin : opportunité de recomposition végétale de la place
- Place Bergasse : opportunité de recomposition végétale de la place

5.3 Principes d'insertion et éléments de programme par secteur

5.3.1 Principes généraux d'insertion

- **Insertion Axiale privilégiée** parmi les typologies d'insertion (latérale, bilatérale, …) en raison :
  - De l'impact sur les axes transversaux ;
  - De la symétrie des axes et des contraintes architecturales ;
  - De l'emprise disponible.
- **Insertion de deux stations en site banalisé et avec quais latéraux :**
  - Uniquement sur les axes **Corse et Corderie ;**
  - Solution permettant de **respecter** les contraintes de l'AVAP ;
  - Contrainte sur l'exploitation du tramway et sur la fluidité routière de l'axe.

5.3.2 Section Peytral – Préfecture

CONTEXTE ET ENJEUX

Cette section d'environ 250 ml de long, perpendiculaire à la rue de Rome, emprunte le bd Peytral en passant devant la préfecture jusqu'à la place Estrangin. Elle ne comprend pas de station.

Le tracé du tramway se débranche de la ligne existante au niveau de la préfecture pour partir vers l'ouest devant la préfecture.

Cette séquence est délicate : d'une part liée à sa géométrie sinueuse (une succession de courbes dans un périmètre restreint ne facilitant pas la cohabitation avec les autres modes de transport) et d'autre part cette séquence est marquée par des monuments historiques et / ou remarquables (fontaine Estrangin, des hôtels particuliers et la Préfecture) et aussi par une perte de sens de son rapport avec l'aménagement de l'espace public qui a succédé à des modifications au cours du dernier siècle.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Le couvert végétal, malgré le fait qu'il soit inclus dans le périmètre AVAP, est très hétérogène et mériterait un réel renouveau afin de retrouver une pièce urbaine cohérente autant en termes d'aménagement végétal que de continuité urbaine.

Figure 10 : Boulevard Peytral : insertion plateforme latérale sud (variante de base)

ELEMENTS DU SYSTEME DE TRANSPORT

L'insertion envisagée du tramway est de type latérale sud sur l'ensemble de la zone pour éviter le sectionnement des flux de la petite ceinture.

Le système de transport ne comprend aucune station sur ce linéaire.

Au stade des études de faisabilité, aucune sous-station n'est prévue sur cette section.

Le supportage des lignes aériennes de contact doit préserver la mise en valeur de la préfecture et ne doit pas prévoir d'ancrages en façade de la préfecture.

Le raccordement à la ligne existante est réalisé au moyen d'un triangle partiel permettant a minima :

- Une exploitation en service commercial vers le nord
- Une exploitation sans voyageur vers le sud (pour raison de service).

PRINCIPES D'INSERTION ET D'AMENAGEMENTS URBAINS :

- La largeur du Boulevard Paul Peytral est de près de 28.00m. Il est bordé d'immeubles marseillais bourgeois logeant des bureaux, ambassades et la préfecture. L'insertion du tramway côté Préfecture permet de maintenir l'accès au parking de la Préfecture et un trottoir côté Préfecture confortable ;
- Le sens unique est maintenu sur une seule voie de circulation ;
- L'insertion du tramway devra permettre de requalifier ce boulevard. Il est souhaitable d'en profiter pour renouveler et harmoniser le couvert végétal ;
- La plateforme du tramway est protégée par une bordure ou un séparateur infranchissable. Le tramway est en site propre ;
- L'opération inclue la modification de la plateforme sur la rue de Rome pour intégrer le raccordement. Le réaménagement sera autant que possible limité à la plateforme tramway et aux bordures de GLO pour ne pas réaliser un aménagement nouveau de façade à façade.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Cependant, les travaux seront réalisés pour assurer l'uniformité de l'aménagement et éviter tout phénomène de patchwork autour du tramway ;

- Le bâtiment de la préfecture, déstabilisé par les travaux du parking enterré, nécessitera une vigilance accrue à la fois pour limiter les impacts en termes de travaux (vibration, affouillement, ...) et limiter les impacts en exploitation (en particulier en termes de vibrations).
- La continuité cyclable sera assurée sur l'ensemble de la section. Le positionnement au sud de la plateforme tramway a été privilégiée pour éloigner le tramway de la façade de la préfecture.

POINTS PARTICULIERS :

- Impact sur la circulation : réduction à 1 voie de circulation VP ;
- Position des supports des lignes aériennes de contact à intégrer dans l'aménagement du front de préfecture. De manière générale, le projet de tramway devra s'intégrer dans l'aménagement déjà réalisé devant la préfecture. Il n'est pas prévu de réaménagement complet de la place.
- Prise en compte des modes actifs : élargissement de l'espace piéton et insertion d'une voie cyclable ;
- Traitement architectural soigné autour de la préfecture et mise en cohérence de l'aménagement urbain entre la préfecture et la place Estrangin ;
- Restructuration du couvert végétal sur le boulevard Peytral.

POINTS DIVERS :

Aucune acquisition n'est prévue sur le linéaire de cette section.

Le projet longe le parking de la préfecture. L'opération devra assurer l'interface avec l'ouvrage et garantir sa stabilité.

Les réseaux sont nombreux sous le Bd Peytral. En particulier, un ouvrage unitaire et des ouvrages RTE semblent complexes à dévier. Un ouvrage de pontage est envisagé dans le cadre de l'opération pour limiter ces impacts. L'accessibilité aux ouvrages (notamment les points d'accès au réseau d'assainissement devront toutefois être déportés en dehors de la plateforme.

5.3.3 Section Cours Puget – Estrangin

CONTEXTE ET ENJEUX

Cette section d'environ 470 ml comprend la place Estrangin et une station située au bas du cours Pierre Puget.

L'aménagement existant du cours Pierre Puget ne reflète pas l'importance et l'histoire de cette pièce urbaine. Si cette pièce doit être associée au parc situé à son extrémité ouest, la configuration spatiale actuelle ne permet pas une lecture facile de cette complémentarité.

Le cours Pierre Puget est à intégrer de nouveau dans un système historique « cours-parc », avec un aménagement lisible permettant une remise en valeur de la perspective depuis le bas du cours sur l'entrée du parc et sa cascade. Outre la continuité visuelle à retrouver par une utilisation parcimonieuse du mobilier urbain et une suppression totale du stationnement au centre, la

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

continuité physique doit être aussi réfléchie en assurant une promenade au centre, comme le préconise le document de l'AVAP (cf. Règlement – Tome 2 – Prescriptions particulières de l'AVAP).

Comme indiqué dans le livret 2 du rapport de présentation de l'AVAP, le terre-plein central du cours, utilisé actuellement comme parking doit retrouver sa fonction de lieu de promenade cadré par les alignements de micocouliers et à l'ombre de sa canopée. Le document suggère la « création d'une promenade ».

Concernant le patrimoine végétal, celui-ci est à préserver et à protéger. Les agressions continues actuelles auquel il est soumis (pollution, chocs de voitures causant des blessures, etc.) sont à considérer dans le dessin et les choix d'aménagements.

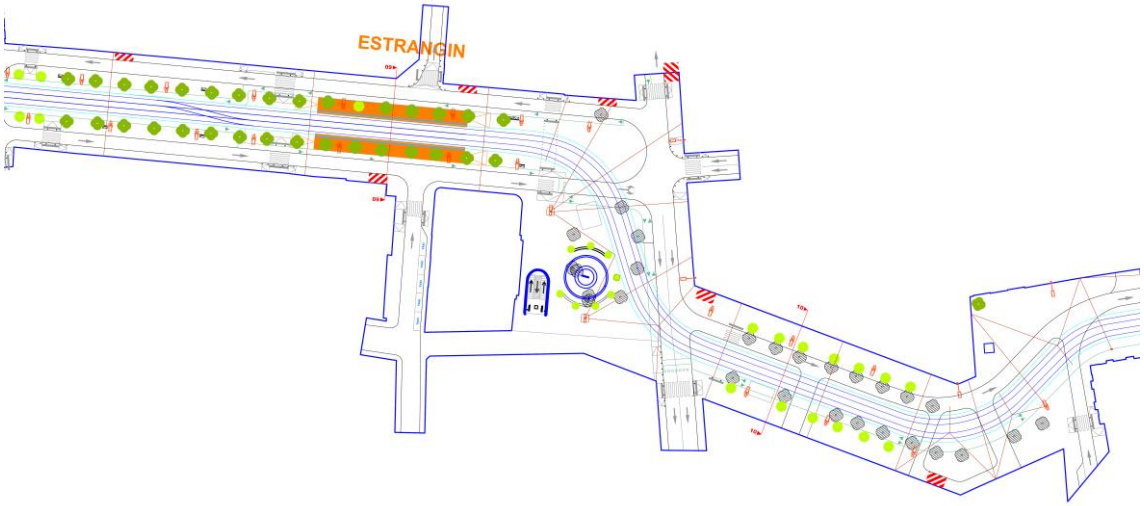


Figure 11 : Place Estrangin et Cours Puget

ELEMENTS DU SYSTEME DE TRANSPORT

Le tramway est positionné en insertion axiale.

Une station est prévue au bas du Cours Pierre Puget avec des quais latéraux s'intégrant dans l'alignement d'arbre existant.

La station doit permettre d'assurer l'interconnexion avec la ligne de Métro (station Estrangin). Cette connexion sera traitée de manière à favoriser les flux entre les deux lignes de transport.

Au stade des études de faisabilité, aucune sous-station n'est prévue sur cette section.

Une zone de manœuvre est proposée en arrière de la station Estrangin pour permettre le fonctionnement en mode dégradé. Ce point est à valider avec les études d'exploitation.

L'accrochage des LAC est prévu soit au moyen de transversaux avec accrochage en façade soit par support particuliers. L'implantation des LAC ainsi que les moyens constructifs permettrons de réaliser les opérations d'entretien des arbres.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

PRINCIPES D'INSERTION ET D'AMENAGEMENTS URBAINS :

- Ce cours aménagé avec un large terre-plein central bordé de part et d'autre de platanes traverse un tissu urbain dense d'immeubles de 3-5 étages ;
- L'insertion axiale du tramway sur le terre-plein central permet le maintien de la voûte d'arbre.
- Malgré une largeur de près de 28.00m il est difficile de loger toutes les fonctions et modes en maintenant la capacité circulatoire du cours. Les trottoirs sont règlementaires mais peu larges. Les voies circulatoires sont réduites à 2x1 voies, en intégrant une bande cyclable dans les deux sens.
- 2 voies routières sont maintenues sur le cours Pierre Puget en entrée du carrefour avec le Bd Notre Dame ;
- La continuité cyclable est assurée sur l'ensemble de la section et ce jusqu'au Parc Pierre Puget. L'opération assure la connexion avec l'itinéraire cyclable réalisées dans le cadre de l'opération pour les sections connexes ainsi qu'avec l'aménagement cyclable situé sur la rue Paradis.
  Une variante d'insertion consiste à maintenir deux voies sur le cours Pierre Puget en entrée de carrefours sur la Place Estrangin et le carrefour avec le boulevard Notre-Dame, afin de fluidifier le fonctionnement de ces carrefours. Dans cette solution, compte tenu de la présence de la station, une solution de piste cyclable hors de l'axe pourra être proposée pour pallier aux difficultés d'insertion sur l'axe le cas échéant.
- Afin d'assurer la cohérence d'aménagement du cours Pierre Puget, l'ensemble du Cours est dans le périmètre d'intervention de l'opération et doit être traité de façade à façade comme indiqué dans le plan en annexe.

POINTS PARTICULIERS

- Impact sur la circulation : Passage de 2*2 à 2*1 voies sauf en entrée de carrefour ;
- Impact sur le stationnement : dans le cas d'une bande cyclable sur chaussée aucun stationnement peut être restitué.
- Prise en compte des modes actifs : bandes cyclables sur la chaussée et trottoirs au pied des immeubles aux normes. Le terre-plein central devient une allée piétonne. ➔ variante possible sur le positionnement de la piste cyclable
- Passage sur l'ouvrage du métro (station Estrangin) ;
- Interface avec l'ouvrage du parking Monthyon : une modification de l'ouvrage est nécessaire pour assurer la compatibilité avec le projet ;
- Place Estrangin
  - Les contraintes géométriques de la plateforme imposent le déplacement de la fontaine et l'abattage des arbres. L'encombrement de la place (plateforme et sortie métro) ainsi que le flux de circulation piéton attendu sur la place ne favorisent pas le maintien de la fontaine. L'opération inclus le repositionnement de la fontaine et les travaux de réinstallation. La fontaine doit être repositionnée dans le cadre de l'opération. L'emplacement à proposer sera préférentiellement dans le périmètre d'intervention et devra obtenir l'accord des parties (Ville de Marseille, Architecte des Bâtiments de France, Maitre d'Ouvrage, …) ;
  - Le projet de sortie de secours au droit de la grille de ventilation devra faire objet d'une synthèse (position et emplacement de l'escalier) intégrée dans l'opération (uniquement pour les émergences). Le projet d'un édicule pour ascenseur devra être associé au projet du tramway et d'aménagement et revalorisation de la place Estrangin.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

POINTS DIVERS

Aucune acquisition foncière n'est prévue sur cette section.

Un réseau unitaire est présent sous l'emprise projetée de la plateforme tramway sur le Cours Pierre Puget. Compte tenu de son état, au stade des études de faisabilité, il est prévu de réaliser une dépose et une reconstruction complète de l'ouvrage avec séparation des flux (eaux usées / eaux pluviales) et donc la réalisation dans le cadre de l'opération de deux ouvrages de collecte.

5.3.4 Section Corse – Corderie

CONTEXTE ET ENJEUX

Cette section d'environ 1400 ml de long, emprunte le Bd Notre Dame puis l'avenue de la Corse et le Bd de la Corderie pour atteindre le terminus de la ligne sur la place du 4 septembre. Un tiroir en arrière gare est situé sur la rue Capitaine Dessemond à l'ouest de la place du 4 septembre.

Dans le cadre du projet d'insertion du tramway, l'axe Corse-Corderie profitera d'un nouveau souffle pour mettre en valeur le couvert végétal et les aménagements de modes doux. Un travail particulier est attendu au niveau du choix des espèces végétales à compléter ou replanter pour éviter des élagages trop importants. La présence de sols calcaires en quasi émergence, sur une partie de l'axe, demande une mise en place de fosses d'arbres suffisamment importantes pour favoriser le développement et l'épanouissement des espèces végétales qui seront implantées.

La place de la Corderie (Bergasse) est actuellement ornée d'un terre-plein central occultant la percée vers le Vieux Port. Ainsi l'état sanitaire du Sophora du japon est préoccupant et le sujet devra être abattu. La place devra profiter d'une recomposition urbaine et végétale dont la forme urbaine a évolué le siècle dernier et ne justifie plus la forme octogonale.

La recomposition urbaine et végétale de la place devra prendre en compte aussi la perspective surplombante du boulevard Notre Dame, passant par la place de la Corderie. Cette perspective offre une vue sur la rive nord et le quartier du Panier. Le nouveau dessin de la place ne devra pas provoquer un encombrement de l'espace public qui pourrait avoir des incidences sur la perspective existante (cf. Règlement – Tome 2 – Prescriptions particulières de l'AVAP).

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

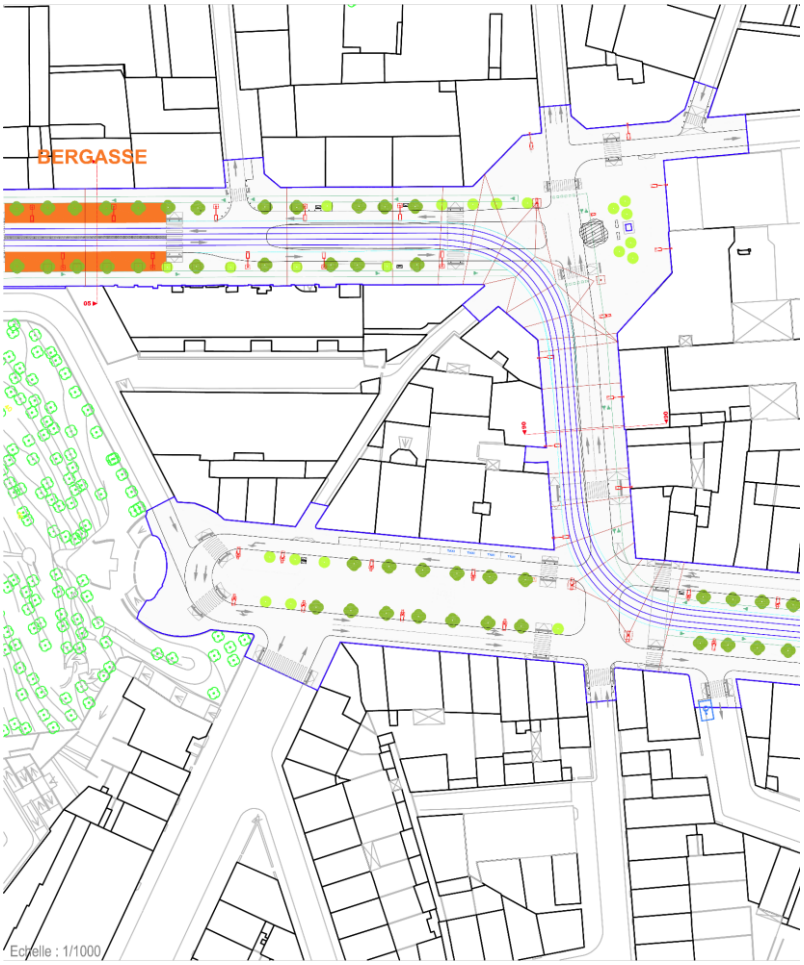


Figure 12 : Boulevard Notre-Dame

Figure 13 : Boulevard Corderie

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

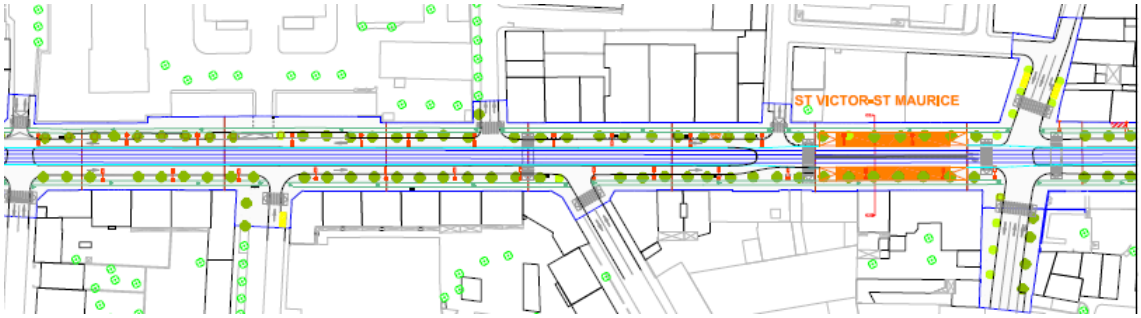


Figure 14 : Avenue de la Corse

Figure 15 : Place du Quatre Septembre

ELEMENTS DU SYSTEME DE TRANSPORT

L'insertion envisagée du tramway est de type latérale « ouest » sur le bd Notre Dame puis axiale sur l'axe Corse Corderie. Le tiroir d'arrière gare du terminus est proposé avec une implantation en latéral.

La section comprend deux stations et un terminus.

Au stade des études de faisabilité, les stations sont à quais latéraux avec des voies banalisées au droit des quais (une séparation physique est nécessaire pour limiter les risques de dépassement des tramways à quai).

Le supportage des lignes aériennes de contact est de type « ancrage en façade » ou « sur mât » sur l'ensemble du linéaire.

Au stade des études de faisabilité, une double sous station est prévue sous la place du 4 septembre (à confirmer avec les simulations électriques du réseau de tramway).

Le tracé dispose d'une communication de manœuvre en avant gare (en amont du terminus) ainsi qu'un tiroir en arrière gare (une voie permettant le stockage d'une rame et le retournement d'une seconde rame).

Le secteur « saint Victor », à l'intersection entre la rue d'Endoume et le boulevard de la Corderie, est pressenti pour accueillir les lignes RTM en rabattement du réseau restructuré. L'opération, tant en termes d'aménagement urbain que de restructuration du réseau de bus, devra permettre d'optimiser les ruptures de charge des usagers qui seront rabattus sur la ligne de tramway. Cette optimisation passera par :

- La position des points d'arrêt et de reprise par rapport à la station ainsi que les éventuels points de régulation ;

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Le traitement des cheminements ;
- La capacité des véhicules et leur fréquence dans le cadre de la restructuration ;

PRINCIPES D'INSERTION ET D'AMENAGEMENTS URBAINS :

- Le boulevard Notre Dame garde sa fonction de transit vers le Vieux Port avec cependant une réduction à 2 voies de circulation en sens unique ;
- Nouvelle configuration de la place Bergasse : suppression du terre-plein central, simplification du plan de circulation et déplacement de la statue avec l'objectif de fluidifier la circulation sur cette place et de permettre le fonctionnement sur deux voies du Bd Notre Dame ;
- Sur l'avenue de la Corse et le boulevard de la Corderie la circulation VP est à 2x1 voies (une voie par sens). Une insertion axiale du tramway est envisagée. Les trottoirs sont larges et confortables, bordés d'alignement d'arbres de part et d'autre Ils devront également intégrer la fonction de piste cyclable ;
- En termes de circulation, le maintien de la voie de tourne-à-gauche depuis la place du 4 septembre vers la Rampe Saint-Maurice est incompatible avec un niveau de performance satisfaisant du tramway. La variante de base implique la suppression du tourne-à-gauche. Une variante avec maintien du tourne-à-gauche pourra être étudiée afin de maintenir le plan de circulation actuel. Ce point est un des enjeux principaux d'insertion et de circulation du projet. Cette variante pourra porter sur la mise en place d'un plan de circulation et/ou sur des principes d'insertion différents qui respecteront :
  - La fonction de petite ceinture de l'axe Corse / Corderie et la lisibilité de cet itinéraire permettant d'éviter du transit automobile dans l'hypercentre ;
  - Le maintien au maximum du patrimoine végétal ;
  - La lisibilité de l'accès à l'échangeur du Carénage.
- L'insertion des stations, pour permettre une sauvegarde du patrimoine végétal, doit être réalisée avec des voies banalisées. Dans l'étude de faisabilité, l'insertion est prévue avec des quais latéraux permettant de regrouper les espaces modes doux.
  Le positionnement et l'insertion des stations pourront être adaptés à l'issue des études de circulation pour permettre une cohabitation du tramway et de la circulation VP.
- L'aménagement de la place du 4 septembre est prévu au stade des études de faisabilité avec une insertion centrale de la station tramway ;

STATION PLACE BERGASSE ET SAINT VICTOR

La variante de base retenue est une insertion latérale des stations, avec des voies banalisées au niveau de la station.

Dans le cadre de l'opération, des variantes d'implantation des stations pourront être envisagées afin de réduire l'impact des stations avec voies banalisées sur la circulation VP de l'axe Corse / Corderie.

La position des stations associées aux stratégies de gestions des flux des carrefours devra permettre de limiter les impacts sur l'axe et en particulier d'éviter tout risque de blocage de l'axe et des carrefours adjacents.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

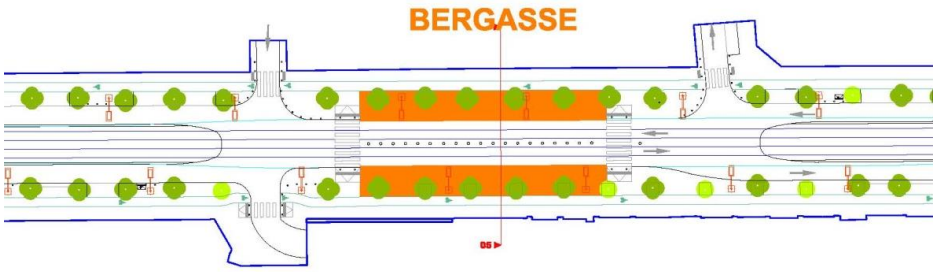


Figure 16 : Station Bergasse - variante d'insertion latérale (variante privilégiée)

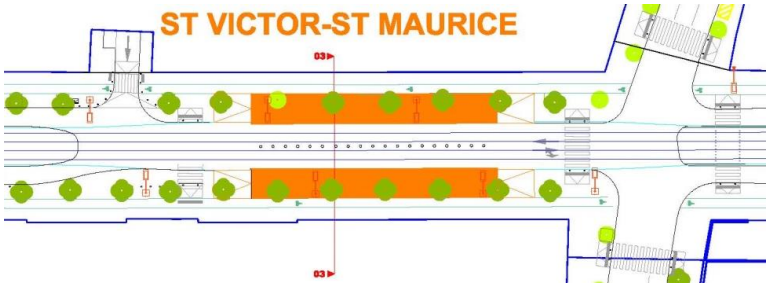


Figure 17 : Station Saint-Victor - Saint-Maurice - Variante d'insertion latérale (variante privilégiée)

PLACE DU QUATRE SEPTEMBRE

L'opération consiste à proposer une insertion axiale, dans un aménagement symétrique de la place.

L'aménagement de la place devra être interrogé de manière à optimiser son fonctionnement, tout en mettant en exergue sa valeur architecturale.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

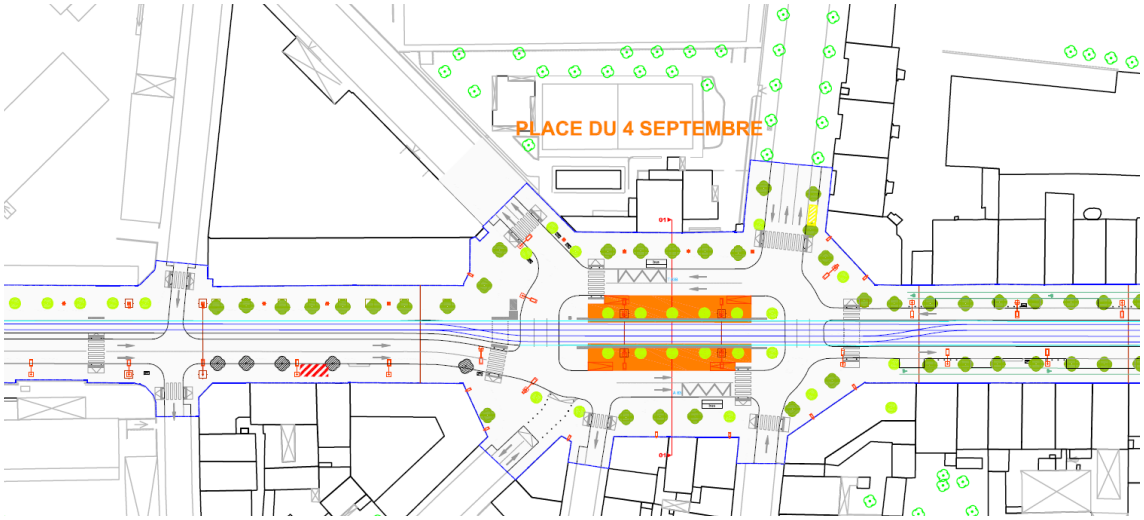


Figure 18 : Place du Quatre Septembre - variante d'insertion axiale (variante privilégiée)

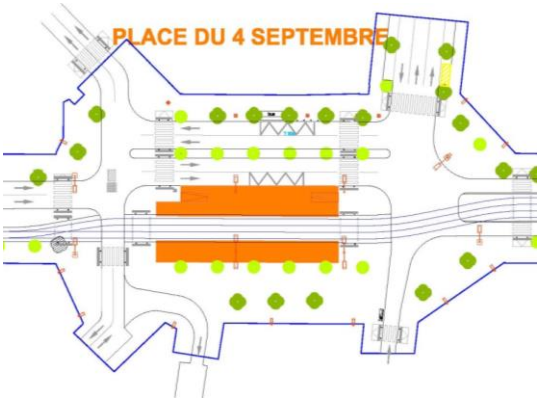


Figure 19 : Place du Quatre Septembre - variante d'insertion latérale

L'aménagement de la place pourra faire l'objet de variante d'insertion dans le cadre de l'opération afin d'intégrer les éléments de réflexion sur le plan de circulation du quartier (notamment dans le cadre du questionnement sur la suppression du mouvement de tourne à gauche vers la rampe Saint Maurice.

POINTS PARTICULIERS :

- Impact sur la circulation : Passage de 2*2 à 2*1 voies sur certaines sections de Corse / Corderie, suppression des voies bus. Sur Notre-Dame, passage de 1*4 à 1*2 voies mais amélioration de la lisibilité de l'aménagement ;
- Prise en compte des modes actifs : sur trottoir sur Corse / Corderie, insertion d'une piste cyclable sur Notre-Dame.
  La continuité cyclable avec le cours Pierre Puget sera assurée.
  L'opération assurera la connexion avec les aménagements cyclables prévus sur l'avenue Pasteur et vers l'itinéraire cyclable de la corniche Kennedy
- Maitrise des perturbations induites sur la circulation VP des quartiers et sur la fonction de petite ceinture de l'axe emprunté.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- Dans le cas d'une insertion axiale, la plateforme du tramway est protégée par une bordure ou un séparateur franchissable. Une insertion en site partagé notamment en station est à envisager, ce qui produit un impact négatif sur la circulation

5.4 Equipements et systèmes de transport

Les équipements et systèmes listés ci-après (liste non exhaustive) font partie intégrante du système de transport et sont nécessaires à l'exploitation du tramway. Ces équipements et systèmes sont :

- La voie ferrée,
- Les équipements de gestion et de distribution de l'énergie électrique,
- La Ligne Aérienne de Contact (LAC),
- La signalisation ferroviaire, systèmes central et zones de manœuvres du tramway,
- La signalisation routière de carrefours gérant la priorité au tramway,
- Le Système d'Aide à l'Exploitation et d'Informations aux Voyageurs (SAEIV),
- La Gestion Technique Centralisée (GTC),
- Les sous-systèmes courants faibles :
  - → La vidéosurveillance,
  - → La sonorisation,
  - → Les réseaux
  - → Etc…
- La billettique,
- Les systèmes de transmission et de communication reliant les différents sous-systèmes,
- La téléphonie,
- La protection des sites (anti-intrusion, contrôle d'accès),
- Système sécurité incendie
- etc.

Liés à ces équipements et systèmes, les locaux techniques et leur sécurisation ainsi que la multitubulaire accueillant les câbles d'alimentation et de transmission seront également présentés dans les paragraphes qui suivent.

Tous ces équipements et systèmes sont déjà en place sur le réseau existant et leurs fonctionnalités concourent à une bonne exploitation du réseau.

Pour la plupart, ils sont supervisés depuis le Poste de Commandes Tramway (PCT) qui a été créé lors de la réalisation de la première phase du réseau de tramway. Il a subi des évolutions pour la ligne T3 et qui évoluera avec les projets du tramway nord Sud (phases 1 et 2). Ce PCT est basé à l'atelier-dépôt Saint-Pierre. La présente opération nécessite donc la reconduction et

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

l'extension des principes et des fonctionnalités attachées à chacun de ces équipements et systèmes pour garantir une continuité d'exploitation du réseau tramway. L'opération inclus l'ensemble des modifications des systèmes en place permettant l'intégration de l'extension dans le système de transport global.

5.4.1 La voie ferrée

Le réseau actuel dispose d'une voie ferrée constituée d'un rail à gorge 41GP R13 fixé sur traverses béton noyées dans un béton BC5 supporté lui-même par une dalle en béton DC3.

Certaines parties du tracé bénéficient d'une pose anti-vibratile - 10 dB (selles spéciales) ou - 20 dB (dalle flottante).

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, ces principes seront reconduits.

Concernant l'interface rail / roue, il est à noter qu'une étude a conclu que le profil de rail Ri54G2 était compatible avec le matériel roulant Bombardier en service sur le réseau tramway de Marseille.

Les niveaux d'atténuations recherchés dans l'opération tiendront compte du contexte urbain dense et proche dans lequel s'insère le projet.

Les appareils de voie et les constituants de la voie seront autant que possible issus de la gamme des équipements utilisés sur le réseau afin de faciliter la maintenance et l'exploitation du système de transport.

La voie sera traitée au niveau des zones susceptibles de générer du bruit) pour limiter les nuisances sonores sur l'environnement (courbes, appareils de voie, graissage, …).

5.4.2 L'énergie

L'opération comprend la mise en place des équipements et systèmes nécessaires à l'alimentation haute tension et sa conversion puis à la distribution de l'énergie de traction et des alimentations basse tension. L'alimentation en énergie électrique du tramway est réalisée depuis des sous-stations alimentées à priori par le réseau 20kV ENEDIS (ou, si non, depuis le réseau RTM métro).

L'opération inclus la recherche de la solution optimale d'alimentation en liaison avec ENEDIS (voir la RTM).

L'alimentation de l'extension s'inscrit dans l'alimentation globale du réseau de tramway. A ce titre, l'étude d'implantation et de dimensionnement de la sous-station se comprend à l'échelle du réseau. En particulier les analyses de défaillances, les vérifications des réseaux d'énergie (retour courant traction) seront réalisées en tenant compte des avoisinants sur le réseau.

La gestion de l'énergie sur le réseau sera assurée par le système de contrôle et de gestion déjà en place. L'opération inclus les modifications et ajustements nécessaires à l'intégration des équipements de l'extension dans le réseau tramway global (et en particulier dans le système central).

L'alimentation en basse tension des équipements en station ou en ligne sera réalisée à partir des sous-stations les plus proches et/ou ENEDIS. La solution privilégiée sera l'alimentation par le réseau BT délivré par les sous-stations du système de transport.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

5.4.2.1 L'énergie traction

L'alimentation en énergie électrique de traction des tramways se fait en 750 V continu.

L'alimentation des tramways sera assurée par des lignes aériennes de contact qui seront supportés soit avec des mâts implantés latéralement soit avec des ancrages en façades.

Le site de la préfecture devra faire l'objet d'une attention particulière relativement à la gestion des points de supports des LAC (intégration dans l'espace aménagé et devant le monument historique).

L'alimentation de la ligne est délivrée par les sous-stations et distribuée à la LAC par des coffrets de mise en parallèle disposés tout le long du tracé et reliés par un feeder 750 V cheminant en multitubulaire. L'opération devra s'assurer de la nécessité d'intégrer un feeder.

Prenant en compte les besoins d'exploitation de la ligne, l'opération devra assurer la cohérence de la gestion de l'énergie traction avec les principes d'exploitation en mode nominal et dégradé.

En lien avec le sectionnement de la LAC, des sectionneurs et interrupteurs permettent de mettre en ou hors tension des sections de ligne.

La supervision de la distribution de l'énergie traction est réalisée à partir du PC Tramway à partir duquel il est possible de procéder à une coupure d'urgence de l'alimentation mais également de piloter les équipements en ligne afin d'assurer l'exploitation de la ligne (supervision et pilotage).

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, les principes de distribution de l'énergie de traction sont reconduits et les fonctions de commande et de contrôle de la traction seront étendues suivant les mêmes principes que l'existant. Le système de coupure traction type "coup de poing" existant devra être adapté.

5.4.2.2 L'énergie BT

L'alimentation des équipements électriques est réalisée à partir de coffrets de distribution placés dans chaque station ou local technique en ligne. Ces coffrets sont alimentés par le Tableau Général Basse Tension (TGBT) de la sous-station la plus proche lui-même alimenté par un transformateur 20 KV / 400 V.

Ce TGBT distribue trois types de tensions nécessaires à l'alimentation de tous les équipements en ligne mais aussi en sous-station. Les trois types de tension sont 230/400 V normal, 230 V secouru et du 48 Vdc permanent.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, les principes de distribution BT sont reconduits. Dans des cas particuliers et exceptionnels, il pourra être envisageable de recourir à une alimentation délivrée par un distributeur d'énergie.

5.4.2.3 Les sous stations (alimentation HT)

Avant les projets d'extension nord et sud, le réseau actuel dispose de 9 sous-stations réparties le long des lignes de tramway ainsi qu'au dépôt de St Pierre. Une modification de l'architecture d'énergie traction est en cours dans le cadre des études d'extension du réseau nord/sud et devra être pris en compte dans la conception de l'extension vers la place du 4 septembre. Ces sous-stations sont alimentées par le réseau ENEDIS en 20KV ou via la boucle RTM et disposent chacune d'un ensemble de cellules HT (arrivée, comptage, protections) permettant d'alimenter

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

d'une part le transformateur BT et d'autre part celui de traction. En aval de ce dernier, se trouvent ensuite le redresseur et les appareils d'interruption liés à l'énergie de traction (Interrupteurs, sectionneurs, disjoncteurs).

L'ensemble de ces équipements est supervisé à partir du PC Tramway via un automate énergie disposé dans chaque sous-station.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, les sous-stations seront conçues sur le même principe. Toutefois, concernant l'alimentation HT, l'opération veillera à retenir l'architecture la plus efficiente (a priori le déploiement d'une boucle 20kV dans la multitubulaire et le raccordement direct à ENEDIS, si non, l'utilisation du réseau 20 KV propre de la RTM).

Lors de l'études de faisabilité, le besoin de créer une sous-station supplémentaire a été identifié. Dans le contexte foncier du secteur (zone urbaine dense ne présentant pas de réserve foncière maitrisée par la collectivité) la mise en œuvre d'une sous-station enterrée est privilégiée au niveau de la place du 4 septembre. Les études de détail détermineront le nombre exact de sous stations à implanter et leur positionnement exact.

5.4.3 La signalisation ferroviaire

Dans le cadre de l'opération, l'ensemble des zones de manœuvres sont motorisées et sont gérées par un système de signalisation ferroviaire. Certaines zones à définir conjointement avec le futur exploitant ou sur la base de critères d'utilisation, pourront être de type Talonnable Non Renversable ou Talonnable Renversable.

Chaque zone de manœuvres dispose d'équipements de détection, de signaux et d'équipements de commande.

Les itinéraires sont commandés :

- en mode nominal, depuis la cabine de conduite du tramway ;
- en mode dégradé, depuis un boîtier de commande de secours situé à proximité du signal de protection de l'itinéraire.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, ces principes seront reconduits. Il en est de même pour l'ensemble des équipements permettant la circulation en sécurité du tramway dans les zones de manœuvres motorisées. Les équipements de commandes au sol seront quant à eux totalement compatibles avec les organes de commandes embarqués du matériel roulant.

L'opération inclus les adaptations du système central pour intégrer l'extension.

5.4.4 La priorité aux carrefours et la signalisation lumineuse tricolore

La circulation des tramways se fait aujourd'hui avec une priorité maximale de ceux-ci en carrefour.

Cette priorité est indispensable pour atteindre les objectifs fixés au tramway (vitesse commerciale, régularité, confort des voyageurs, facilité de conduite).

Pour ce faire, chaque intersection de la voirie avec les lignes de tramway munies de signalisation lumineuse est équipée d'un contrôleur de carrefour. Celui-ci assure le contrôle commande des feux destinés aux véhicules routiers, tramways et piétons transitant dans le carrefour à l'aide de

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

systèmes de détection des véhicules. Ces systèmes de détection sont basés sur le principe de boucles au sol couplées à des détecteurs non sélectifs pour les véhicules routiers et sélectif pour le tramway. La sélectivité liée aux tramways est réalisée grâce à des émetteurs embarqués situés sous chaque cabine

L'accès aux stations tramway en site banalisé devra être réalisé avec des sas pour permettre de garantir une priorité d'accès aux tramways. La gestion des stations « banalisées » devra être coordonnées avec les carrefours adjacents pour permettre une meilleure fluidité.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, le principe de la priorité maximale du tramway est reconduit. Les études et la réalisation de la signalisation lumineuse tricolore devront permettre de garantir la vitesse commerciale conforme à celle définie précédemment.

Les équipements de détection au sol doivent être compatibles avec ceux embarqués.

5.4.5 Le SAEIV

Le Système d'Aide à l'Exploitation et d'Informations aux Voyageurs (SAEIV) est actuellement en cours de remplacement. Le nouveau système est prévu d'être dimensionné pour permettre la prise en compte des futures extensions du réseau de tramway.

En ce qui concerne les infrastructures radio, lorsque le tracé emprunte des rues parcourues par des lignes de bus, la couverture radio devrait être satisfaisante. Par contre, dans le cas contraire, cette couverture risque de ne pas être suffisante. Il sera donc nécessaire de réaliser un relevé sur tout le linéaire de l'extension pour vérifier la couverture radio ainsi que le débit disponible et prévoir ensuite l'adjonction d'antenne si besoin.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, le Maitre d'œuvre prévoira tous les équipements nécessaires pour étendre le SAEIV tant en local qu'au niveau du système central. Il aura en charge la responsabilité et le suivi de leur mise en œuvre. Il devra également gérer l'interface avec les équipements centraux afin que ceux-ci prennent en compte l'extension.

Les équipements à quai devront assurer un bon niveau de visibilité dans toutes les circonstances climatiques. A ce titre, les équipements pourront être différents de ceux déployés sur les lignes existantes pour permettre une amélioration du confort des usagers.

5.4.6 La GTC

Le système GTC (Gestion Technique Centralisé) a été remplacé en 2014 par un système Hyperviseur.

Ce nouveau système a été dimensionné pour permettre la prise en compte des futures extensions du réseau de tramway.

L'Hyperviseur mis en place permet à partir des postes opérateurs du PC Tramway de gérer l'ensemble des installations fixes en ligne et au dépôt de Saint Pierre à savoir :

- Les sous-stations (Energie HT et Bt),
- L'alimentation de la LAC,
- La signalisation ferroviaire,
- La vidéosurveillance,

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

- La sonorisation,
- L'éclairage des stations,
- Les remontées d'état et d'alarme :
  - → Du SAEIV,
  - → Des équipements en station,
  - → De la billettique,
  - → Liées aux locaux techniques et à leur surveillance,
  - → Du réseau de transmission.

Ce système, plus ouvert que le précédent, doit donner la possibilité en interne de réaliser des évolutions et des développements.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, l'Hyperviseur devra prendre en compte toutes les nouvelles installations fixes mises en œuvre. Le Maitre d'œuvre devra identifier les limites de prestations entre celles qui pourront être réalisées en interne et celles qu'il faudra confier à un prestataire au travers d'un marché de travaux.

L'ensemble des alarmes et informations GTC sont reportés au PCT et au PCS

5.4.7 La multitubulaire et les systèmes de transmission

Tout le long des voies existantes une multitubulaire a été construite pour permettre le cheminement en toute sécurité des différents câbles d'alimentation, de contrôle / commande et de communication nécessaires au fonctionnement du réseau de tramway. Cette multitubulaire permet de mettre toutes les stations et les locaux techniques en liaison avec le PC Tramway.

Parmi les câbles cheminant dans cette multitubulaire, un câbles fibres optiques sert de média au réseau à intégration de service (RIS) qui supporte l'ensemble des flux voix, données et vidéo en technologie Gigabit Ethernet. L'architecture en anneau à redondance rapide sur fibre optique permet de garantir une bonne fiabilité du système.

Ce réseau est également en liaison avec les autres réseaux de l'exploitant, en particulier :

- Le Réseau d'entreprise – réseau type Gigabit Ethernet,
- Le Réseau Fédérateur Métro (RFM) – réseau type Gigabit Ethernet,
- Le réseau LOREIV (SAE Bus).

Le RIS doit être étendu à l'ouest pour desservir les stations, sous-stations et autres locaux techniques créés dans le cadre de l'opération. Pour ce faire, le réseau fibre optique ainsi que la multitubulaire seront également étendus et dimensionnés pour tenir compte des besoins liés à l'extension tout en y intégrant les réserves suffisantes à des évolutions et des besoins futurs.

Le RIS est en cours d'adaptation en vue d'assurer l'intégration des extensions nord et sud. L'opération devra intégrer ces modifications. Les extensions nord / sud, selon l'option technique retenues, conduire à une saturation du réseau et notamment la capacité en termes de switch.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

L'opération inclus les modifications des installations existantes pour permettre le raccordement du réseau de l'extension.

5.4.8 Les courants faibles (sonorisation, vidéosurveillance)

5.4.8.1.1 Sonorisation des stations

Un système de sonorisation équipe les stations du tramway. Ce système permet de diffuser en station des messages (préenregistrés ou non) à l'adresse des usagers partir du PC Tramway à chaque station.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, ce système de sonorisation doit être étendu à toutes les stations prévues d'être ajoutées au réseau.

5.4.8.1.2 Vidéosurveillance d'exploitation

Un système de vidéosurveillance est en place sur le réseau de tramway en service. Ce système permet de visualiser au PC Tramway des zones particulières de la ligne afin d'apporter aux opérateurs une aide à l'exploitation du tramway. Par conséquence, les caméras en lignes ne sont pas installées de manière systématique mais positionnées en fonction de l'intérêt que leurs images apporteront en termes d'exploitation.

Ce système couvre donc principalement les zones de manœuvres signalisées en ligne et au dépôt, les quais en station ainsi que quelques carrefours routiers importants.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme l'ensemble des quais à créer seront équipés de caméras de vidéosurveillance exploitation (une à deux caméras par quai). Le système central devra être étendu pour prendre en compte les nouvelles caméras.

5.4.8.2 Vidéosurveillance Ville

L'extension du réseau de vidéosurveillance de la Ville de Marseille devra être pris en compte et coordonné avec le Direction des Services Informatiques. Le génie civil de ce réseau est intégré au programme des travaux.

5.4.8.3 Téléphonie

Le réseau de téléphonie de la RTM est constitué de plusieurs PABX reliés ensemble dont un est en place au dépôt tramways de St Pierre. Celui-ci est connecté au RIS ce qui permet à partir de switches en station le déploiement de téléphones sur IP tout le long des lignes de tramway via des liaisons Ethernet 10/100. On retrouve ces téléphones principalement dans les locaux techniques.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, le réseau téléphonique sera étendu à chaque station et local technique créé dans le cadre de l'opération.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

5.4.9 La billettique

Le système billettique du tramway fait partie du système billettique global du réseau de transport urbain de Marseille. Il est constitué de distributeurs de titres de transport et de valideurs. Les premiers sont positionnés sur les quais et les seconds dans le matériel roulant.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, l'opération comprend la mise en place de distributeurs de titres dans les nouvelles stations, leur raccordement au réseau de transmission étendu, et leur intégration dans l'ensemble du système billettique. Dans l'éventualité d'une migration du système de validation vers une validation à quai, l'opération inclus les réservations nécessaires pour assurer le déploiement de cette technologie.

5.4.10 Les armoires et locaux techniques de stations

Les équipements liés aux différents sous-systèmes présentés aux paragraphes précédents sont regroupés dans des armoires techniques. Celles-ci sont implantées soit dans un local technique de station (LTS) soit en armoire en émergence sur ou à proximité des quais. Il peut également arriver que certaines soient installées dans une station métro située à proximité de la ligne tramway.

Dans le cadre de l'extension objet du présent programme, les mêmes principes seront reconduits. Les études devront permettre de déterminer s'il est possible et intéressant d'utiliser des emprises ou locaux RTM pour accueillir ces armoires techniques.

5.4.11 La gestion et sécurisation des locaux techniques

Les locaux techniques créés dans le cadre de l'opération sont équipés de :

- Contrôle d'accès,
- Système anti-intrusion,
- Détection incendie,
- Postes téléphoniques raccordés au réseau de l'exploitant.

Les remontées d'information seront dirigées vers le PCT et le PCS.

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025

6 — Coûts et financement des travaux

Le coût de l'opération est évalué à 56 M€ HT aux conditions économiques de juin 2018 pour l'ensemble des postes liés aux travaux, hors

- Acquisitions foncières,
- Acquisition de matériel roulant,
- Frais de maîtrise d'œuvre,
- Frais de maîtrise d'ouvrage,
- Reconnaissances complémentaires,
- Etc…

POSTE	Composantes	En M€ HT
Travaux de réseaux	déviation, création, réseaux EU, EP, AEP, branchements riverains, déport des regards	
Travaux préparatoires	SLT, éclairage et voiries	
Ouvrages d'art	renforcement, pontage, …	
Infrastructures	Plateforme, stations, voirie	
Voies ferrées		
LAC, énergie, sous-station		
Systèmes	SLT, SIG ferroviaire, courants faibles, GTC	
Equipements urbains	éclairage, mobilier espaces verts	
Aménagements Places Estrangin, Henri Bergasse et Quatre Septembre		
Opérations induites		
TOTAL en valeur juin 2018		**56**

Reçu au Contrôle de légalité le 28 février 2025