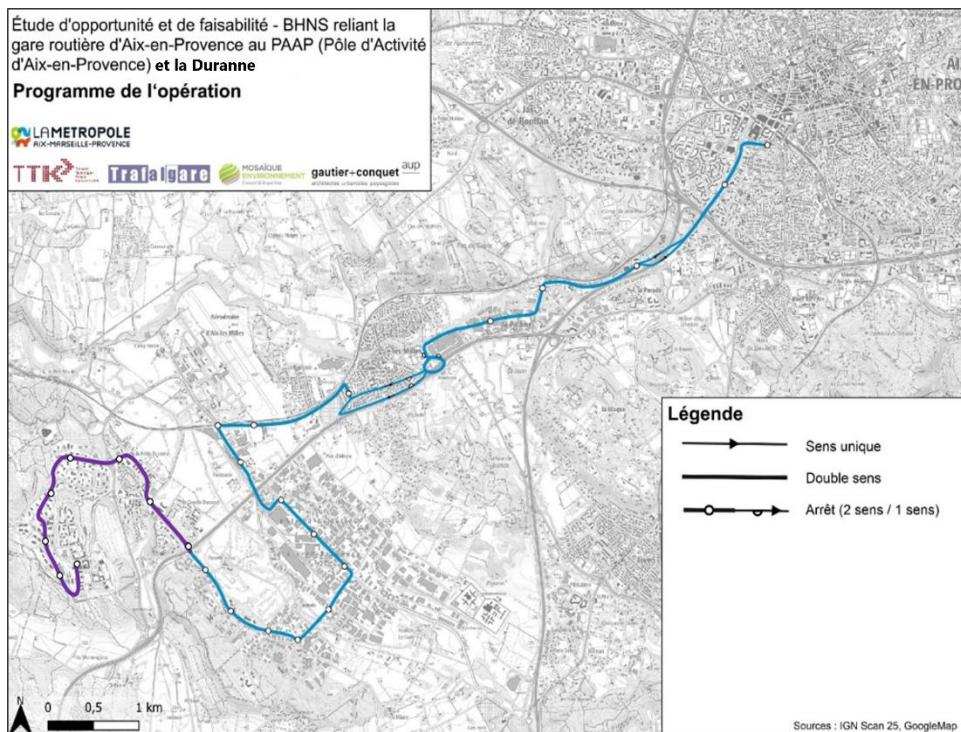


# Métropole Aix-en-Provence-Marseille-Provence



## Programme de l'opération

### BHNS reliant la gare routière d'Aix-en-Provence-en-Provence au PAAP et à la Duranne



Date: décembre 2025

DIRECTION GENERALE DELEGUEE – MOBILITE DURABLE-INFRASTRUCTURES-VOIRIES

DIRECTION STRATEGIE-ETUDES-PROGRAMMATION

# Sommaire

<b>Liste des figures et tableaux .....</b>	<b>4</b>
Figures.....	4
Tableaux .....	5
<b>Abréviations .....</b>	<b>6</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>Contexte et objectifs de l'opération .....</b>	<b>8</b>
3.1 Nature de l'opération .....	8
3.2 Contexte de l'opération .....	9
3.2.0 Documents de planification.....	9
3.2.1 ZAC de la Constance .....	13
3.2.2 Développement du PAAP .....	14
3.3 Objectifs de l'opération .....	15
3.4 Les différents acteurs associés à l'opération .....	16
3.4.0 Le Maître d'ouvrage : Métropole Aix-en-Provence-Marseille-Provence .....	16
3.4.1 Les autres acteurs institutionnels .....	16
<b>Présentation de l'opération – Section 1.....</b>	<b>19</b>
4.1 Le tracé Section 1 – Vue d'ensemble.....	19
4.2 Les principales caractéristiques de la ligne et de l'itinéraire cyclable section 1.....	20
4.3 Les stations .....	21
<b>Présentation de l'opération – Section 2.....</b>	<b>23</b>
5.1 Le tracé Section 2 – Vue d'ensemble.....	23
5.2 Les principales caractéristiques de la ligne et de l'itinéraire cyclable section 2.....	23
<b>Exigences de l'opération .....</b>	<b>24</b>
6.1 Exigences règlementaires.....	24
6.1.0 L'urbanisme .....	24
6.1.1 L'environnement .....	24
6.1.2 La sécurité .....	24
6.1.3 L'accessibilité PMR .....	24
6.2 Exigences propres à l'opération .....	25
6.2.0 Le respect du délai de réalisation du projet.....	25
6.2.1 Le maintien des espaces naturels.....	25
6.2.2 L'éco-conception.....	25
6.2.3 Les performances visées .....	26
6.2.4 La continuité de l'image du réseau BHNS .....	26
6.2.5 Les limitations des impacts aux riverains et au tissu économique.....	26

---

6.2.6 La maîtrise des coûts d'investissement de l'opération .....	26
6.2.7 La durabilité des infrastructures et ouvrages .....	26
6.2.8 L'efficacité économique .....	26
6.2.9 L'optimisation du bilan socio-économique.....	27
6.3 Caractéristiques générales de l'opération .....	28
6.3.0 Principes généraux .....	28
6.3.1 Aménagement à réaliser.....	29
6.3.2 Gestion des carrefours et giratoires .....	50
<b>Mise en œuvre et impacts de l'opération .....</b>	<b>51</b>
7.1 Exploitation.....	51
7.1.0 Ligne BHNS Aix – PAAP - Duranne .....	51
7.1.1 Réseau lebus restructuré.....	51
7.2 Foncier et emprises .....	55
7.3 Les déviations de réseaux .....	56
7.4 Les pôles d'échanges et parkings-relais.....	56
7.5 Les ouvrages d'art et infrastructures remarquables .....	56
<b>Procédures.....</b>	<b>58</b>
<b>L'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération .....</b>	<b>59</b>
9.1 Section 1 .....	59
9.2 Section 2 .....	59
9.3 Enveloppe financière globale de l'opération .....	59
<b>Calendrier prévisionnel .....</b>	<b>60</b>

# Liste des figures et tableaux

## Figures

Figure 1 : Objectifs et enjeux du Plan de Mobilité (source : Plan Local de Mobilité, MAMP, 2025) .....	9
Figure 2 : Déclinaison du Plan de Mobilité sur le bassin de Proximité « Aix-en-Provence-en-Provence Centre » (source : Plan Local de Mobilité, MAMP 2025).....	10
Figure 3 : Déclinaison du Plan de Mobilité sur le bassin de Proximité « Aix-en-Provence-en-Provence Les Milles, La Duranne, Luynes » (source : Plan Local de Mobilité, MAMP, 2025) .....	10
Figure 4 : Aménagements cyclables inscrits au PDM.....	11
Figure 5 : Réseau Express Métropolitain (source : Plan Local de Mobilité, MAMP, 2025) .....	12
Figure 6 : Carte d'enjeux et d'organisation du territoire (Source : PADD Pays d'Aix-en-Provence 2025) .....	13
Figure 7 : Vue générale et réseau viaire - ZAC de la Constance (source : MOE Urbaine, SPLA / SEMEPA, 2021).....	14
Figure 8 : Zonage affiné sur la Constance ainsi que population, emplois et places en établissement scolaire codées dans chaque zone (source : Étude de circulation de la ZAC de la Constance, Setec, 2022) .....	14
Figure 9 : Projet d'extension du PAAP (Source : MAMP).....	15
Figure 10 : Tracé de la ligne BHNS .....	19
Figure 11 : Itinéraire modes actifs associés au BHNS section 1.....	20
Figure 12 : Tracé de l'opération ainsi que nom des stations .....	21
Figure 13 : Tracé de la ligne de BHNS sur la section 2 – Duranne.....	23
Figure 14 : Découpage du tracé en différentes sections .....	29
Figure 15 : Principe d'insertion sur la section A .....	30
Figure 16 : Bretelle d'insertion sur la RN2516 en direction du centre d'Aix-en-Provence-en-Provence.....	31
Figure 17 : Profil en travers avenue Camp de Menthe .....	31
Figure 18 : Profil en travers Chemin de la Pioline (section Nord) .....	32
Figure 19 : Profil en travers Chemin de la Pioline (section Sud) .....	32
Figure 20 : Profil en travers Pont Chemin de la Pioline.....	33
Figure 21 : Principe d'insertion sur la section B .....	34
Figure 22 : Profil en travers rue Guillaume du Vair Pôle .....	34
Figure 23 : Profil en travers avenue Guillaume du Vair.....	34
Figure 24 : Principe circulatoire au niveau du Centre Commercial des Milles .....	35
Figure 25 : Profils en travers D9a .....	35
Figure 26 : Principe d'insertion sur la section D.....	36
Figure 27 : Profils en travers avenue Frédéric Mistral des Milles et avenue Louis Amouriq .....	37

Figure 28 : Profils en travers avenue Marius Requier.....	37
Figure 29 : Principe circulatoire au niveau de l'avenue Marius Requier .....	38
Figure 30 : Profil en travers D9 – (en linéaire contraint) .....	38
Figure 31 : Nouvelle bretelle d'insertion / Doublement de la bretelle de sortie de la D9 .....	39
Figure 32 : Tracé de l'itinéraire cyclable au sein des Milles .....	39
Figure 33 : Principe d'insertion sur la section E.....	41
Figure 34 : Profil en travers rue du Souvenir Français et Chemin de la Valette .....	41
Figure 35 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements.....	43
Figure 36 : Profil en travers rue du Lieutenant Parayre (section Nord) .....	43
Figure 37 : Profils en travers rue du Lieutenant Parayre (Section Sud au niveau de la rue Jean de Guiramand) .....	43
Figure 38 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements.....	44
Figure 39 : Profil en travers rue Marcellin Berthelot (sous le pont de la D9).....	44
Figure 40 : Profil en travers rue Marcellin Berthelot.....	45
Figure 41 : Profil en travers rue André Ampère.....	45
Figure 42 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements.....	46
Figure 43 : Profil en travers rue Henri Bessemer.....	46
Figure 44 : Profil en travers rue Pierre Berthier (section Est).....	46
Figure 47 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements.....	47
Figure 48 : Profil en travers rue Pierre Berthier (Section Ouest) .....	47
Figure 49 : Profil en travers rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière - Section Sud (en linéaire contraint).....	47
Figure 50 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements.....	48
Figure 51 : Profil en travers rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière (section Nord – Parc du Golf).....	48
Figure 52 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements.....	49
Figure 53 : Organisation cible des lignes BHNS à Aix en Provence .....	51
Figure 53 : Calendrier prévisionnel.....	60

## Tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des distances inter-stations .....	22
Tableau 2 : Images de l'itinéraire vélo au cœur des Milles (rue du Pont, place Aimé Gazel, rue Albert Decanis) (Source : Google).....	40
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des impacts fonciers.....	55
Tableau 5 : Tableau de l'estimation du coût de l'infrastructure de la section 2 (études et travaux) .....	59
Tableau 7 : Tableau de l'estimation du coût globale de l'opération totale .....	59

## Abréviations

ABF	Architecte des Bâtiments de France
AEP	Alimentation en Eau Potable
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
DAEP	Direction de l'Aménagement de l'Espace Public
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DEAP	Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial
DGDADH	Direction Générale Déléguée Aménagement Durable Habitat
DGDM DIV	Direction Générale Déléguée Mobilités Durables, Infrastructures et Voirie
DGET	Direction de la Gestion des Equipements de Trafic
DIR	Direction Interdépartementale des Routes
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTG	Direction Transports Guidés
GLO	Gabarit Limite d'Obstacle
MAMP	Métropole Aix-en-Provence-Marseille Provence
MOA	Maitre d'Ouvrage
MOE	Maitre d'Œuvre
OA	Ouvrage d'art
PAAP	Pôle d'Activités d'Aix-en-Provence-en-Provence
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur
P+R	Parc Relais
PDM	Plan de Mobilité
PEM	Pôle d'Echanges Multimodal
PL	Poids Lourds
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PMR	Personne à Mobilité Réduite
RTM	Régie des Transports Métropolitains
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
TER	Transport Express Régional
TC	Transport en Commun
TCSP	Transport en Commun en Site Propre
ZA	Zone d'Activité

## Introduction

Le présent document a pour objet de présenter le programme des opérations en vue de la création d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) reliant la gare routière d'Aix-en-Provence-en-Provence au Pôle d'Activités d'Aix-en-Provence-en-Provence (PAAP) et la Duranne ainsi que les aménagements cyclables associés.

Ce document programme résulte d'études d'opportunité et de faisabilité menées sur le corridor, et établi donc la ligne directrice du programme de Maitrise d'Œuvre (MOE) à engager dans le but de concrétiser l'opération.

Ce programme présente les points suivants :

- ✓ ***Contexte et objectifs de l'opération ;***
- ✓ ***Programme de l'opération ;***
- ✓ ***Impacts de l'opération ;***
- ✓ ***Enveloppe financière prévisionnelle de l'opération ;***
- ✓ ***Calendrier prévisionnel de l'opération.***

## Contexte et objectifs de l'opération

### 3.1 Nature de l'opération

L'opération consiste en la réalisation d'une ligne de BHNS reliant rapidement le centre et la gare routière d'Aix-en-Provence-en-Provence au PAAP et à la Duranne en desservant au mieux les quartiers et zones d'activités intermédiaires où se localise l'essentiel du développement urbain et économique du corridor.

Ce projet vise à améliorer significativement la qualité et l'efficacité du réseau de transport collectif de la Métropole, en offrant une alternative performante et attractive à l'usage de la voiture individuelle. Il a pour objectif de renforcer la cohérence du réseau de mobilité, de réduire la congestion routière et les émissions polluantes, ainsi que de favoriser les déplacements durables. Il s'inscrit dans un écosystème de mobilité qui sera complété par des lignes urbaines en provenance des quartiers périphériques d'Aix-en-Provence-en-Provence et des lignes interurbaines en provenance des villes hors Aix-en-Provence-en-Provence selon l'étude de flux réalisées pour les besoins du projet, pour les flux les plus significatifs.

La future ligne de BHNS assurera :

- Une desserte efficace des principaux pôles générateurs de déplacements (quartiers résidentiels, zones d'activités, équipements publics) ;
- Une amélioration des conditions de déplacement (temps de parcours, régularité, confort, accessibilité) par des aménagements de site propre et autres mesures de priorité TC ;
- Une requalification des espaces publics le long du tracé, favorisant les modes actifs (piétons, cyclistes) ou simplement une meilleure intégration paysagère conciliante de l'environnement.

L'opération s'inscrit dans une démarche globale de développement urbain durable, visant à structurer le territoire autour d'un axe fort de mobilité, à soutenir l'attractivité économique et à améliorer le cadre de vie des habitants.

Le périmètre de l'opération comprend une zone élargie entre la Gare routière d'Aix-en-Provence-en-Provence et le PAAP jusqu'à la Duranne. Celui-ci inclut les quartiers Centre et Sud d'Aix-en-Provence-en-Provence, la future ZAC de la Constance, la ZA de la Pioline, le village des Milles, PAAP et la Duranne.

## 3.2 Contexte de l'opération

### 3.2.0 Documents de planification

La création d'une ligne de BHNS entre le centre d'Aix-en-Provence-en-Provence et le PAAP/Duranne est identifié au sein de nombreux schéma directeurs métropolitains dont le plan de mobilité a été approuvé en décembre 2021.

#### 3.2.0.1 Plan de Mobilité Métropolitain

Le Plan de Mobilité (PDM) de la Métropole trace une feuille de route à l'échelle métropolitaine visant à soutenir, développer, cibler et prioriser les actions sur le volet des transports et mobilités durables. Ce Plan de Mobilité est élaboré autour d'enjeux et objectifs précisément identifiés qui sont ensuite déclinés géographiquement par territoire.

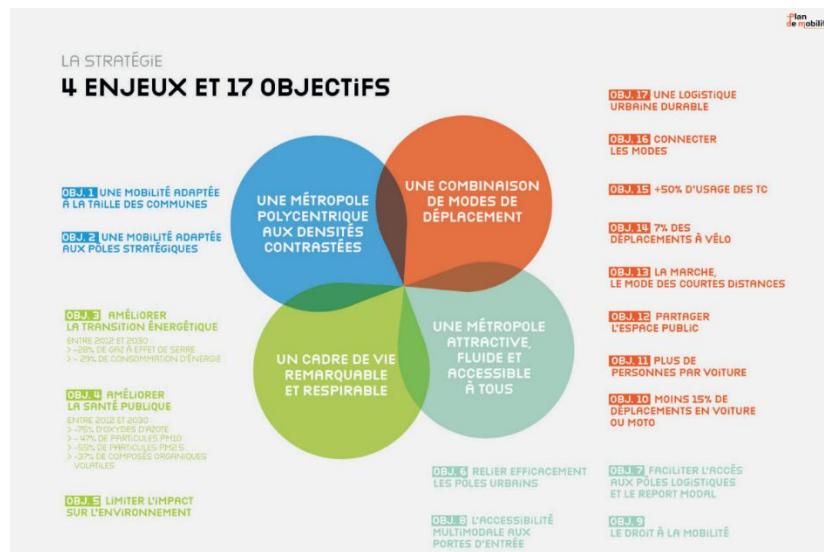


Figure 1 : Objectifs et enjeux du Plan de Mobilité (source : Plan Local de Mobilité, MAMP, 2025)

Au sujet du projet de liaison entre la Gare routière d'Aix-en-Provence-Provence et le PAAP, il convient de centrer le Plan de Mobilité sur le bassin d'Aix-en-Provence-en-Provence, puis sur les bassins de proximité « Aix-en-Provence-en-Provence Centre » et « Aix-en-Provence-en-Provence Les Milles, La Duranne, Luynes ».

Les ambitions indiquées sur Aix-en-Provence-en-Provence Centre sont claires, avec notamment :

- « Un réseau de bus+ étendu » qui comprends les axes « Aix-en-Provence-en-Provence Gare routière > Les trois Pigeons » et « Aix-en-Provence-en-Provence Gare routière > Duranne/Arbois »
- « Au sein de l'espace public, priorité aux piétons et aux cyclistes » qui invite à une « régulation de la place de voiture » ou une « régulation du stationnement ».

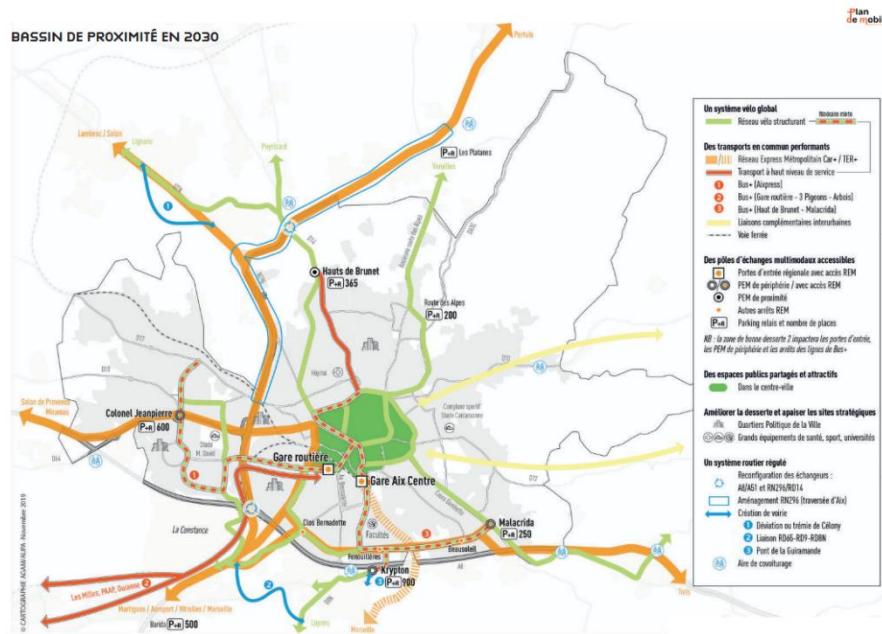


Figure 2 : Déclinaison du Plan de Mobilité sur le bassin de Proximité « Aix-en-Provence-en-Provence Centre »  
(source : Plan Local de Mobilité, MAMP 2025)

De la même manière, sur le bassin de proximité Aix-en-Provence-en-Provence Les Milles, La Duranne, Luynes, les ambitions sont décrites :

- « Une desserte à Haut Niveau de Service pour le PAAP »
- « Une amélioration des mobilités internes à la zone »
- « La gare TGV d'Aix-en-Provence : une gare connectée facilement accessible »

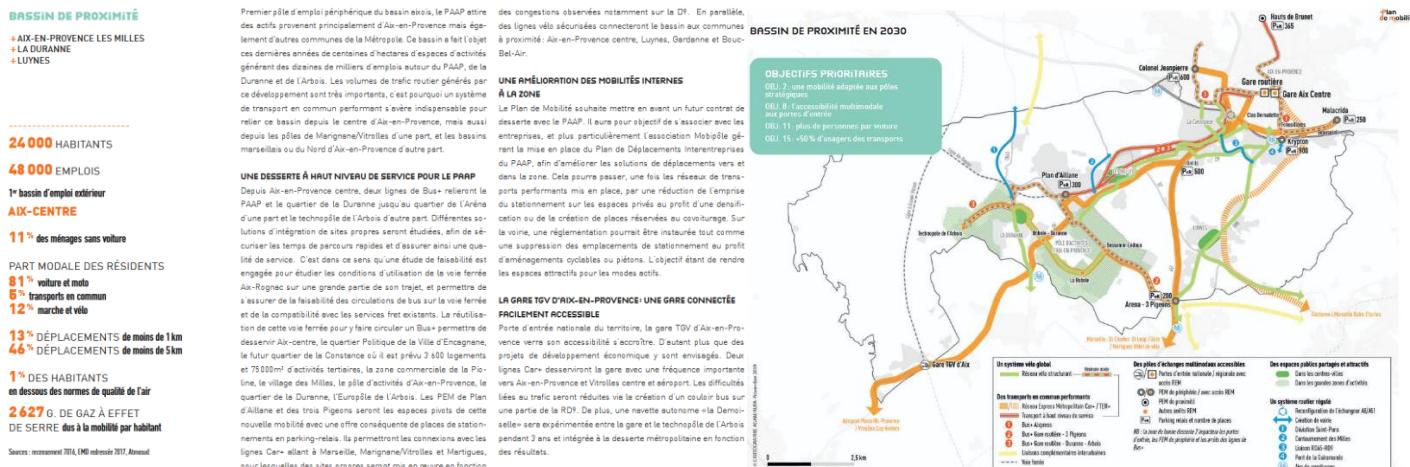


Figure 3 : Déclinaison du Plan de Mobilité sur le bassin de Proximité « Aix-en-Provence-en-Provence Les Milles, La Duranne, Luynes » (source : Plan Local de Mobilité, MAMP, 2025)

Ainsi, le projet de BHNS entre le centre d'Aix-en-Provence-en-Provence et le secteur du PAAP/Duranne est clairement identifié au Plan Local de Mobilité, avec entre autres les identifications de PEM Plan d'Aillane ou arrêt REM La Robole / Duranne et 3 Pigeons.

Le PDM prévoit aussi des itinéraires cyclables permettant de mailler le réseau actuel et d'en améliorer la continuité. Ces itinéraires inscrits au PDM sont représentés sur la figure ci-dessous et traversent

effectivement le corridor concerné par le programme. Leurs intégrations est donc opportune au sein du présent programme.

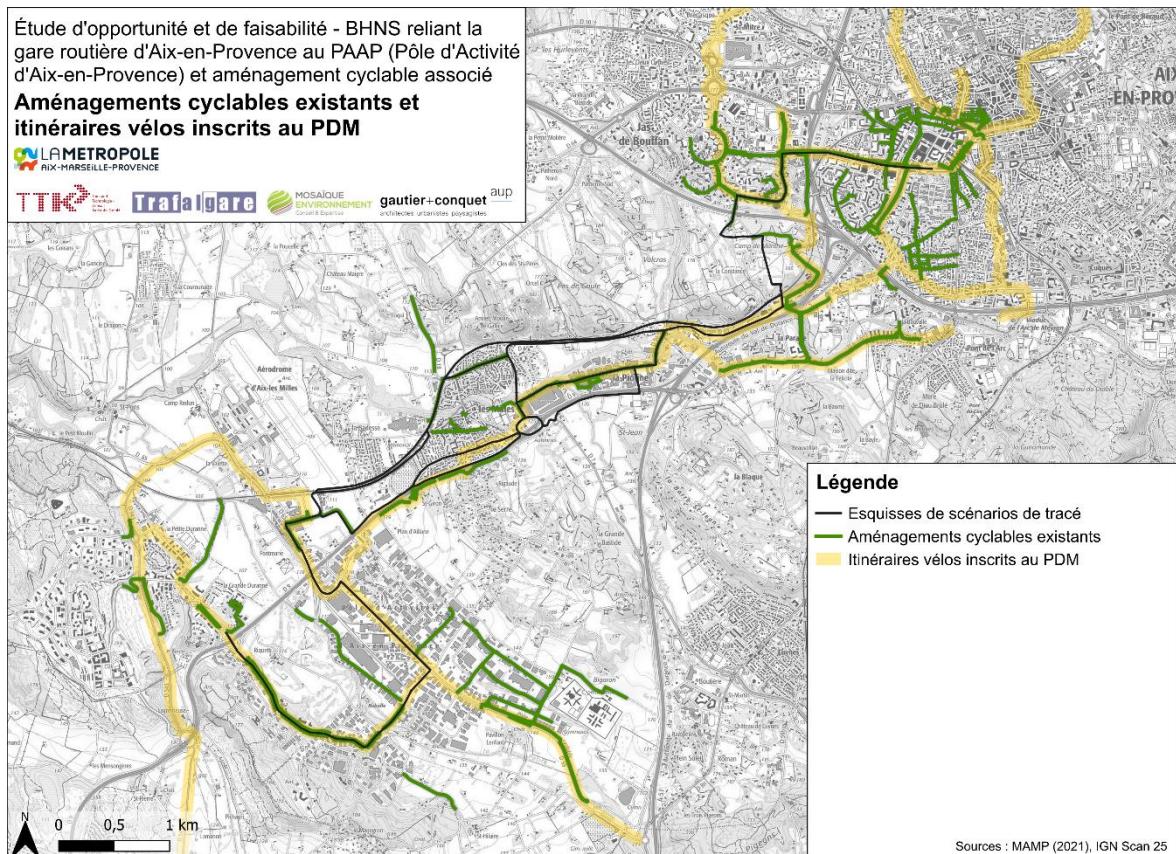


Figure 4 : Aménagements cyclables inscrits au PDM

### 3.2.0.2 Réseau Express Métropolitain

Le Réseau Express Métropolitain tel qu'identifié au Plan Local de Mobilité s'appuie sur trois modes :

- Trois lignes ferroviaires ;
- Le Val'Tram;
- 26 lignes « Car + ». Celles-ci desservent plus de 80% des habitants et relient les pôles urbains et d'activités via des pôles d'échanges multimodaux sur autoroute notamment.

**LE RÉSEAU EXPRESS MÉTROPOLITAIN**


Figure 5 : Réseau Express Métropolitain (source : Plan Local de Mobilité, MAMP, 2025)

Parmi ces lignes « lecar + », l'axe D9 entre le PAAP et la gare d'Aix-en-Provence-en-Provence est desservi dans ce projet de REM en s'arrêtant au Plan d'Aillane ou au PEM de la Robole par :

- Ligne *lecar + Cadencé* Vitrolles Pierre Planté <> Arbois TGV <> Aix-en-Provence Gare Routière ;
- Ligne *lecar + Métronome* Aix-en-Provence-en-Provence <> Arbois TGV <> Aéroport.

Des études sont à ce titre en cours sur les perspectives de VRTC sur toute la D9.

Aussi, la ligne *lecar + Pendulaire* Saint-Charles <> Pôle d'Activité d'Aix-en-Provence-en-Provence, s'insère depuis la A51 vers le PAAP, tant vers le Plan d'Aillane que vers la Duranne via le PEM de la Robole.

Cette cartographie de projet de REM mentionne l'existence d'un Bus à Haut Niveau de Service sur ce corridor notamment entre Aix-en-Provence-en-Provence et le PAAP/Duranne.

Au-delà de ces lignes, ce Réseau Express Métropolitain s'appuie sur des Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) performants qui permettent une interconnexion avec tous les réseaux urbains et tous les BHNS et TCSP du territoire.

L'opération de BHNS entre Aix-en-Provence-en-Provence et le PAAP/Duranne se construira donc en parfaite synergie avec ce REM, que ce soit en termes de partage, compatibilité ou complémentarité des infrastructures (linéaires, stations) ou en termes d'optimisation et d'efficacité des échanges multimodaux.

### 3.2.0.3 SCoT

Le SCoT du Pays d'Aix-en-Provence, approuvé en juin 2025, fixe dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) l'objectif de recentrer le développement urbain autour des pôles métropolitains et des pôles de développement.

Ces pôles doivent être affirmés comme des lieux d'accueil privilégiés des activités et de l'habitat, et leur développement doit s'organiser autour de réseaux de transport collectif à haut niveau de service.

Parmi ces pôles métropolitains figure la ville d'Aix-en-Provence-en-Provence, dont le périmètre d'influence s'étend jusqu'aux Milles et à La Duranne.

Le projet de ligne de BHNS s'inscrit donc pleinement dans les orientations stratégiques du SCoT, qui identifie d'ailleurs explicitement cette desserte comme un projet déjà à l'étude (cf. PADD, p. 32).

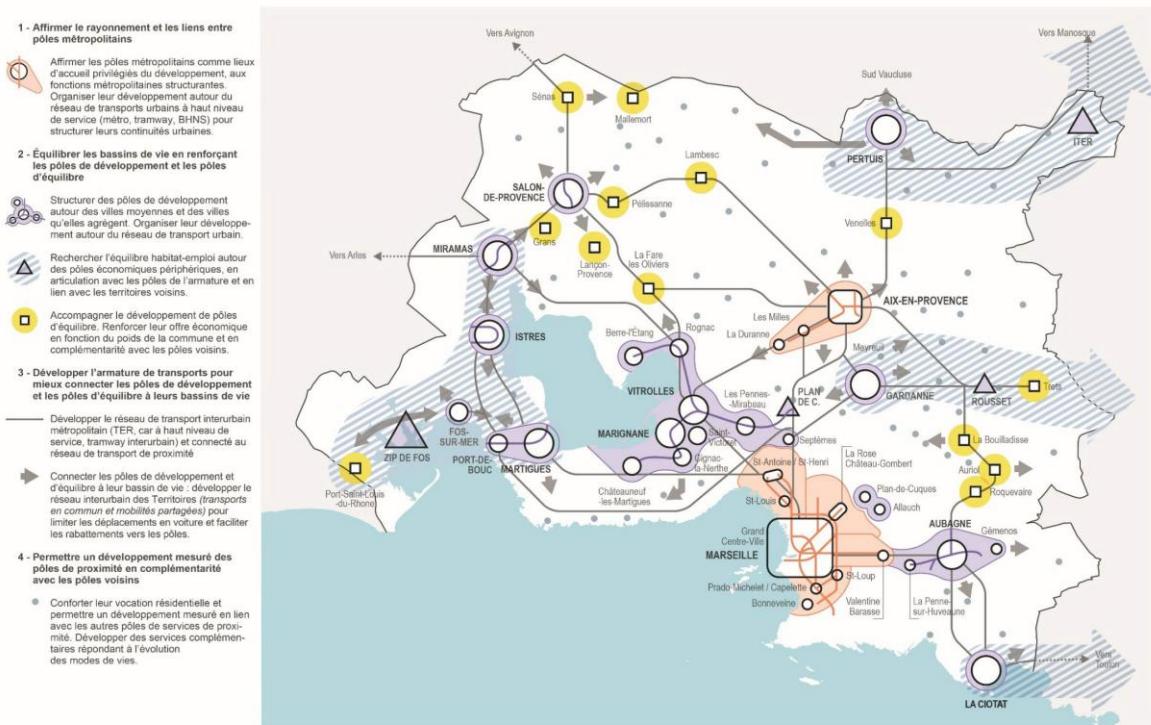


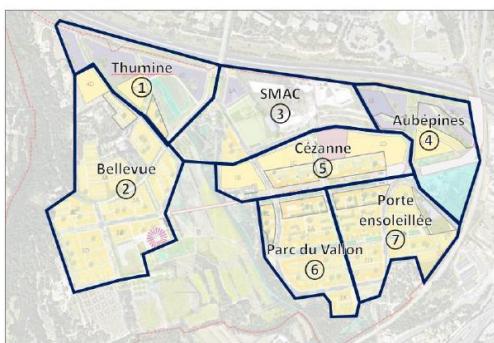
Figure 6 : Carte d'enjeux et d'organisation du territoire (Source : PADD Pays d'Aix-en-Provence 2025)

### 3.2.1 ZAC de la Constance

La création de la ZAC de la Constance, située au sud de l'A8 et à l'Ouest de l'A51 est un projet d'urbanisation mixte d'ampleur métropolitaine. Ce site, situé dans une zone au Sud du Jas de Bouffan, aujourd'hui relativement enclavé, est à proximité directe du tracé du BHNS et d'autres pôles urbains existants.



Figure 7 : Vue générale et réseau viaire - ZAC de la Constance (source : MOE Urbaine, SPLA / SEMEPA, 2021)



Sous-zone	Population	Population active	Elèves / Etudiants	Emplois	Places en établissement scolaire
1 - Thumine	217	143	50	947	0
2 - Bellevue	1 910	1 261	439	243	220
3 - SMAC	0	0	0	243	0
4 - Aubépines	300	198	69	843	0
5 - Cézanne	1 500	990	345	99	220
6 - Parc du Vallon	1 467	968	337	99	0
7 - Porte ensoleillée	1 703	1 124	392	77	0
<b>TOTAL</b>	<b>7 098</b>	<b>4 685</b>	<b>1 633</b>	<b>2 552</b>	<b>440</b>

Figure 8 : Zonage affiné sur la Constance ainsi que population, emplois et places en établissement scolaire codées dans chaque zone (source : Étude de circulation de la ZAC de la Constance, Setec, 2022)

Cette ZAC de la Constance accueillera à terme près de 7 100 habitants et 2 500 emplois selon la répartition décrite ci-dessus.

Le BHNS aura vocation à desservir ce nouveau quartier, avec un arrêt positionné au niveau du giratoire de l'Ensoleillé au nord de l'avenue du Camp de Menthe, garantissant une bonne accessibilité aux futurs habitants et usagers.

Les aménagements prévus sur ce secteur devront tenir compte :

- Des évolutions sociodémographiques à venir ;
  - De la mise en place progressive d'un plan de transport renforcé, incluant à terme une ligne de bus structurante traversant la ZAC dans laquelle il est planifié l'aménagement de couloirs de bus ;
  - De la coordination avec les projets d'aménagement urbain et de voirie portés par la Métropole et les acteurs de la ZAC.

### **3.2.2 Développement du PAAP**

Le Pôle d'Activités d'Aix-en-Provence-en-Provence constitue un bassin d'emplois majeur du territoire, regroupant près de 30 000 salariés. Il est appelé à poursuivre sa croissance d'ici 2030-2040, avec de nombreux projets en développement. Parmi ceux-ci, la création d'un pôle dédié aux activités

de défense et d'aéronautique, situé au nord des voies ferrées, représente un projet structurant pour le territoire.

• **A l'horizon 2035** de nombreux aménagements sont prévus sur le PAAP :

- Les zones d'activités récentes telles que **le Tourillon, L'Enfant et Plan d'Aillane** continuent leur développement. Au total, **3 700 nouveaux emplois** sont attendus.
- Une **zone commerciale de 29 000 m<sup>2</sup>** est prévue au niveau de Plan d'Aillane.
- Via la construction de logements, **la Duranne accueillera près de 4 000 nouveaux habitants.**

• A proximité du PAAP, quelques perspectives remarquables se situent le long de la RD9 :

- Au sud, la création de **bureaux aux environs de la gare TGV** hébergera **1 800 nouveaux emplois**.
- Au nord, la **ZAC La Constance** prévoit **2 900 emplois, 6 700 habitants et 5 000 m<sup>2</sup>** de commerces.
- Par ailleurs, l'**OAP de St-Hilaire** devrait également être porteuse de développement à terme.

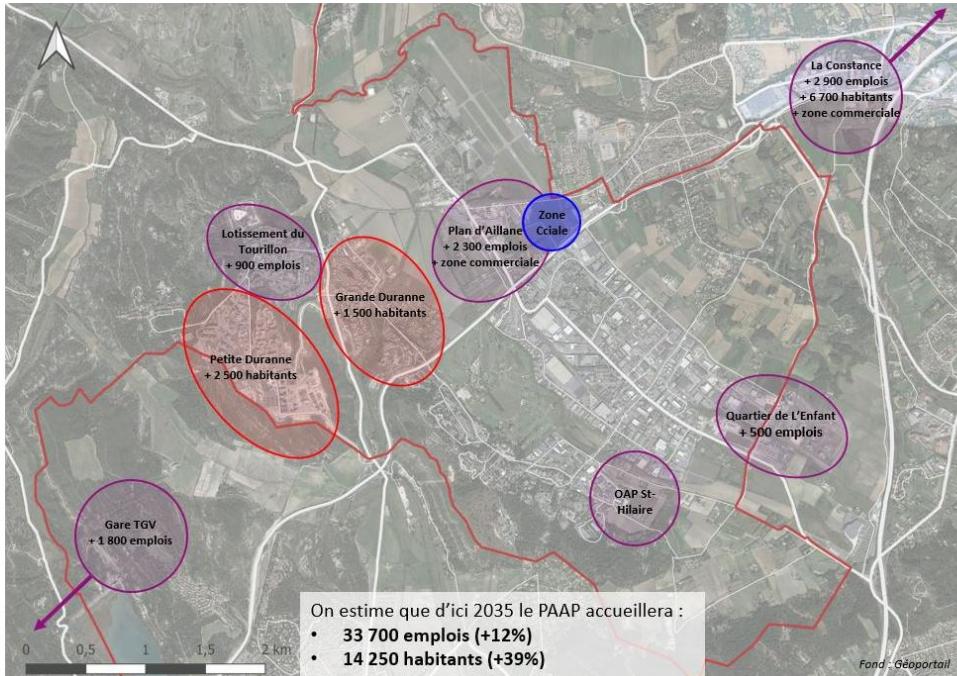


Figure 9 : Projet d'extension du PAAP (Source : MAMP)

### 3.3 Objectifs de l'opération

Les objectifs du projet s'inscrivent dans le cadre du Plan de Mobilité de la Métropole d'Aix-en-Provence-Marseille-Provence. Les principaux objectifs sont les suivants :

- L'opération vise à mieux desservir plusieurs secteurs urbains et périurbains en améliorant leur accessibilité et leur connexion au centre-ville et aux pôles d'activités ;
- Au niveau métropolitain, le développement de l'intermodalité repose sur la mise en œuvre de lignes de transport collectif performantes, coordonnées avec les modes lourds (TER, REM) et les autres réseaux structurants. La ligne de BHNS constitue un axe fort de mobilité, destiné à structurer le réseau de transports collectifs du territoire et à accompagner le développement urbain de la ville ;
- Le BHNS s'inscrit dans une logique de maillage du réseau métropolitain, avec une interconnexion renforcée avec la gare routière ou les différents PEM du secteur, les lignes urbaines et périurbaines, et le réseau cyclable. Des aménagements spécifiques (stationnements vélos sécurisés, cheminements piétons, coordination avec les services TER et REM) permettront de faciliter l'intermodalité et l'usage combiné des différents modes ;
- Le projet intégrera la continuité et la sécurité des itinéraires cyclables le long du tracé. Il contribuera ainsi à développer les usages du vélo par la création de nouvelles liaisons, d'aménagements sécurisés en cohérence avec la déclinaison cyclable sur la Ville d'Aix-en-Provence-en-Provence du PDM et de services associés (stationnements, jalonnement, signalétique). De la même manière, les liaisons et cheminements piétons, maillons essentiels de la chaîne de déplacement, seront sécurisés et qualitatifs ;
- Le projet vise à augmenter significativement la part modale des transports collectifs sur l'axe concerné et à contribuer à la réduction de la congestion routière et des nuisances sonores associées ;

- Le projet vise à renforcer la cohésion urbaine et sociale en améliorant l'accès des habitants des quartiers périphériques et prioritaires aux pôles d'emploi, de formation et de services ;
- La ligne de BHNS participe à la politique métropolitaine d'amélioration de la qualité de l'air et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, notamment par l'utilisation de bus à énergie propre et la promotion des mobilités durables.

## 3.4 Les différents acteurs associés à l'opération

### 3.4.0 Le Maître d'ouvrage : Métropole Aix-en-Provence-Marseille-Provence

Le Maître d'ouvrage (MOA) du projet est la Métropole Aix-en-Provence-Marseille-Provence (MAAP), autorité organisatrice de la mobilité sur le périmètre métropolitain qui s'étend sur 3173 km<sup>2</sup> et accueille environ 1 900 000 habitants au dernier recensement de 2019.

Au sein de la Direction général Déléguée Mobilités Durables, Infrastructures et Voirie (DGDMIV), la direction Stratégies-Etudes-Programmation pilote les études pré-opérationnelles pour les projets TCSP de la Métropole.

Un certain nombre d'autres directions de la Métropole pourront aussi être consultées lors des études et la réalisation de l'opération notamment :

- Le pôle Mobilité au sein de la DGDMIV, pour les relations avec l'exploitant du réseau, et les projets de réseau cyclable ;
- Le Pôle Infrastructures au sein de la DGDMIV, pour les ouvrages d'infrastructure neufs, et notamment la Direction Transports Guidés (DTG), en charge de la mise en œuvre opérationnelle des projets, de la conduite d'opération, du suivi des projets ;
- La Direction Générale Déléguée Aménagement Durable Habitat (DGDADH), Pole Cohérence Territoriale, direction Urbanisme, pour l'aménagement du secteur sur la ville d'Aix-en-Provence ;
- La Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial (DEAP), pour les interfaces assainissement, eaux potables et pluvial ;
- Le Pôle Voirie et notamment en son sein, la Direction de la Gestion des Equipements de Trafic (DGET), pour la gestion des carrefours à feux, et la Direction de l'Aménagement de l'Espace Public (DAEP) 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.

### 3.4.1 Les autres acteurs institutionnels

Au-delà de la Métropole d'Aix-en-Provence-Marseille-Provence qui se porte en Maitre d'Ouvrage, de nombreux autres acteurs seront introduits activement au cours de cette opération partenariale.

#### 3.4.1.1 La Ville d'Aix-en-Provence-en-Provence

Les compétences de la Ville en lien avec l'opération sont les suivantes :

- Les permis de construire ;
- Les services de secours ;
- La compétence voirie ;
- etc.

En sus de ces compétences, il faut mentionner la compétence en matière de police du Maire. Les principales directions concernées sont notamment :

- La Direction de l'urbanisme réglementaire ;
- La Direction santé publique et handicap ;
- La Direction des services de police municipale ;
- etc.

En somme, les services de la Ville sont, d'une manière générale, associés étroitement au projet.

### **3.4.1.2 Les services de l'Etat**

La conception du projet et sa réalisation doivent être menées en étroite collaboration avec les services de l'Etat 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 ;
- La DDTM, compétents en matière de sécurité ;
- La direction générale des infrastructures, des transports et de la mer du ministère de transport et la DIR Méditerranée, compétentes en matière d'administration et de gestion des autoroutes, notamment l'A51 ;
- La DDTM, compétente en matière de gestion de l'eau et des zones de PPRI.

### **3.4.1.3 La Région**

En tant que chef de file de l'intermodalité et de la complémentarité entre les modes de transports, la Région Sud PACA pourra être consultée au sujet du pôle d'échange de la gare d'Aix-en-Provence-en-Provence ou de quelconque sujet de complémentarité entre lignes régionales et lignes métropolitaines en interface sur le projet.

### **3.4.1.4 Le CD13**

Le conseil départemental 13 dispose des compétences voirie sur plusieurs axes routiers, notamment la D9 ou la rue Guillaume du Vair Pôle.

### **3.4.1.5 L'exploitation de l'Aixpress : RTM**

La Régie des Transports Métropolitains est particulièrement concernée par le projet en tant qu'exploitant du BHNS Aixpress sur le pays d'Aix-en-Provence.

### **3.4.1.6 Les exploitants du réseau « La Métropole Mobilité »**

Keolis Pays d'Aix-en-Provence, délégataire de la concession « Aix-en-Provence-en-bus », déclinaison opérationnelle locale du réseau « La Métropole Mobilité » est particulièrement concernée par le projet :

- D'une part, en tant d'exploitant des lignes de bus ;
- D'autre part, en tant que gestionnaire du matériel roulant et des installations fixes.

### 3.4.1.7 Les concessionnaires de réseaux

Les concessionnaires de réseaux implantés dans le périmètre de l'opération, identifiés par le titulaire de la MOE, seront concertés et impliqués au regard des impacts et besoins (déviations, autres) de l'opération.

### 3.4.1.8 Groupe SNCF

Le Groupe SNCF sera consulté au regard du passage du BHNS à proximité de la ligne Aix-en-Provence-en-Provence <> Rognac, notamment :

- SNCF Réseau et SNCF Gares&connexions au titre des interfaces avec les infrastructures ferroviaires ainsi que de sa connexion en gare d'Aix-en-Provence-en-Provence. En effet, notamment sur une partie du linéaire, l'opération se situe en frontière de la limite légale SNCF.
- SNCF Voyageurs, en lien avec l'avancement des réflexions à plus long terme sur une possible réouverture aux voyageurs de l'axe ferroviaire Aix-en-Provence <> Rognac.

### 3.4.1.9 Commerces, industries, services

Le projet traverse des zones à forte densité d'activités économiques, mêlant commerces, industries et services, notamment la ZA de la Pioline ou le PAAP. Ce projet devra donc être porté et animé en relation avec les acteurs économiques locaux, individuellement ou rassemblés sous différentes entités :

- La maison des Associations des Entreprises du Pôle d'Activités d'Aix-en-Provence-en-Provence ;
- L'association des acteurs économiques de la ZA de la Pioline ;
- Etc.

### 3.4.1.10 Services de secours

L'opération devra prendre en compte les prescriptions d'accessibilité des voies et bâtiments aux services de secours, tant en phase de conception que durant les travaux.

Les services de secours compétents seront associés à la conception du projet afin de valider les conditions d'intervention et d'accessibilité, et consultés lors de la définition du phasage des travaux pour garantir le maintien des accès opérationnels.

## Présentation de l'opération – Section 1

Pour des facilités de compréhension du dossier, les infrastructures seront présentées en deux sections :

- La section 1 allant de la gare routière d'Aix-en-Provence centre vers le PAAP. Jusqu'au futur PEM de la Robole/Duranne ;
- La section 2 allant du PEM Robole à la Duranne Ecole.

### 4.1 Le tracé Section 1 – Vue d'ensemble

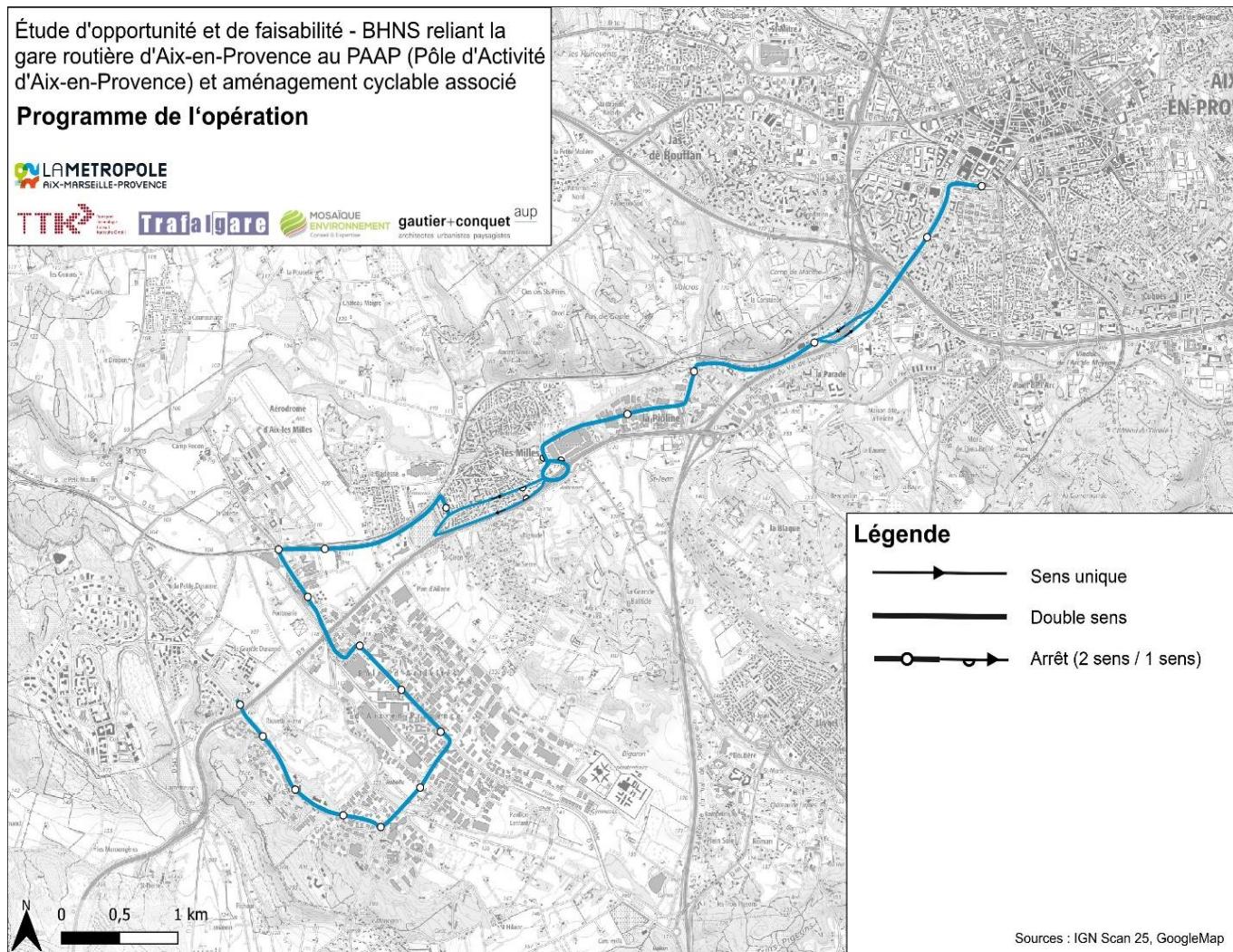


Figure 10 : Tracé de la ligne BHNS

La cartographie ci-dessus décrit le tracé global de la ligne de BHNS reliant la gare d'Aix-en-Provence-en-Provence au PAAP sur la section 1.

## 4.2 Les principales caractéristiques de la ligne et de l'itinéraire cyclable section 1

L'opération de BHNS présente les caractéristiques principales suivantes :

- ✓ **Longueur du tracé : 14,2 km ;**
- ✓ **Nombre de stations : 20 ;**
- ✓ **Temps de parcours : 31 min ;**
- ✓ **Vitesse commerciale moyenne projetée : env. 24 km/h**

Le projet BHNS intègre sur tout son itinéraire un projet d'aménagement cyclable. Une attention particulière sera portée à la continuité de l'itinéraire cyclable, qui devra être maintenue et renforcée en respectant les préconisations CEREMA et le référentiel des aménagements cyclables (en cours de rédaction). Des stationnements vélos devront être prévus :

- À proximité immédiate des stations BHNS ;
- Ainsi qu'au niveau des espaces de stationnement pour véhicules particuliers, afin d'encourager l'usage combiné des modes.

L'itinéraire vélo de la section 1 sur le corridor Aix-en-Provence-en-Provence Gare Routière <>PAAP/Duranne est représenté dans la cartographie ci-dessous :

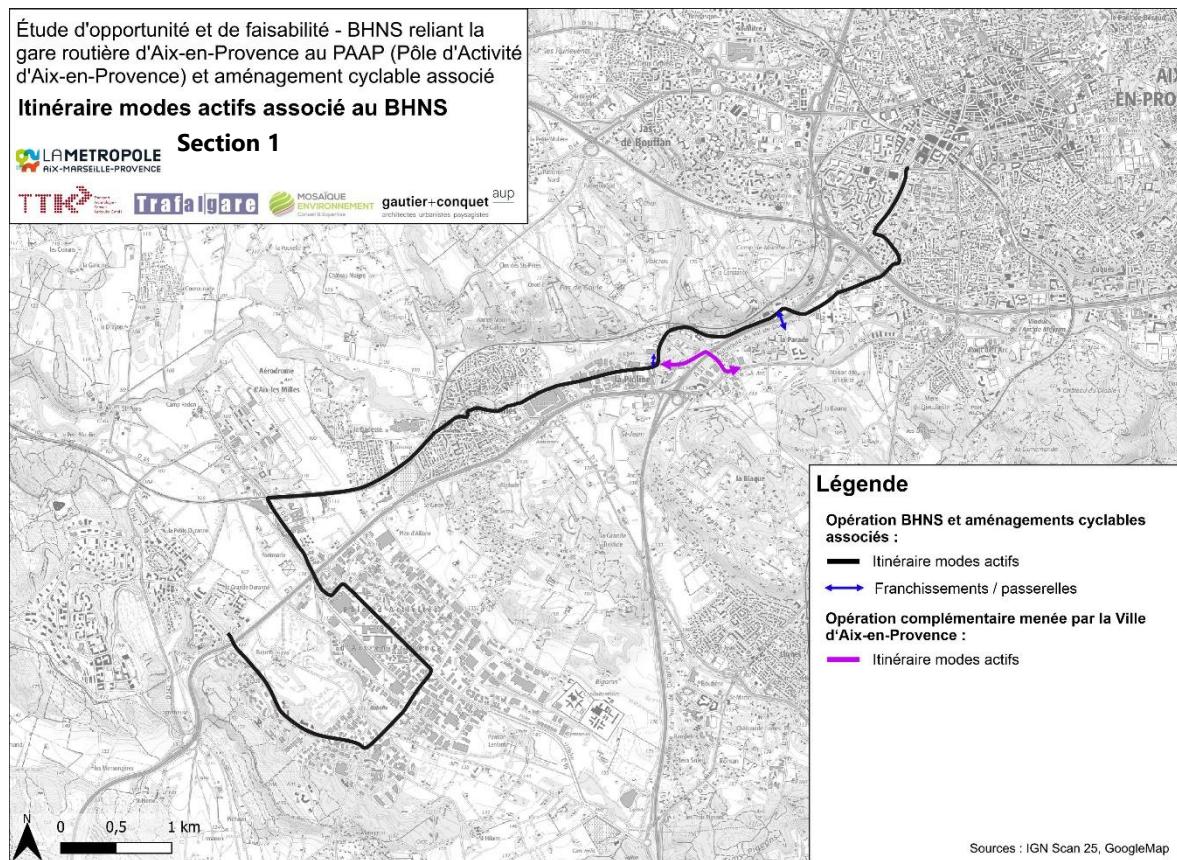


Figure 11 : Itinéraire modes actifs associés au BHNS section 1

La déclinaison cyclable de l'opération comprend :

- Piste cyclable sécurisée : 12 km ;
- Vélo-rue : 500m (dans le cœur des Milles).

## 4.3 Les stations

- ✓ ***La section comprendra 20 stations.***

La figure ci-dessous présente leur implantation.

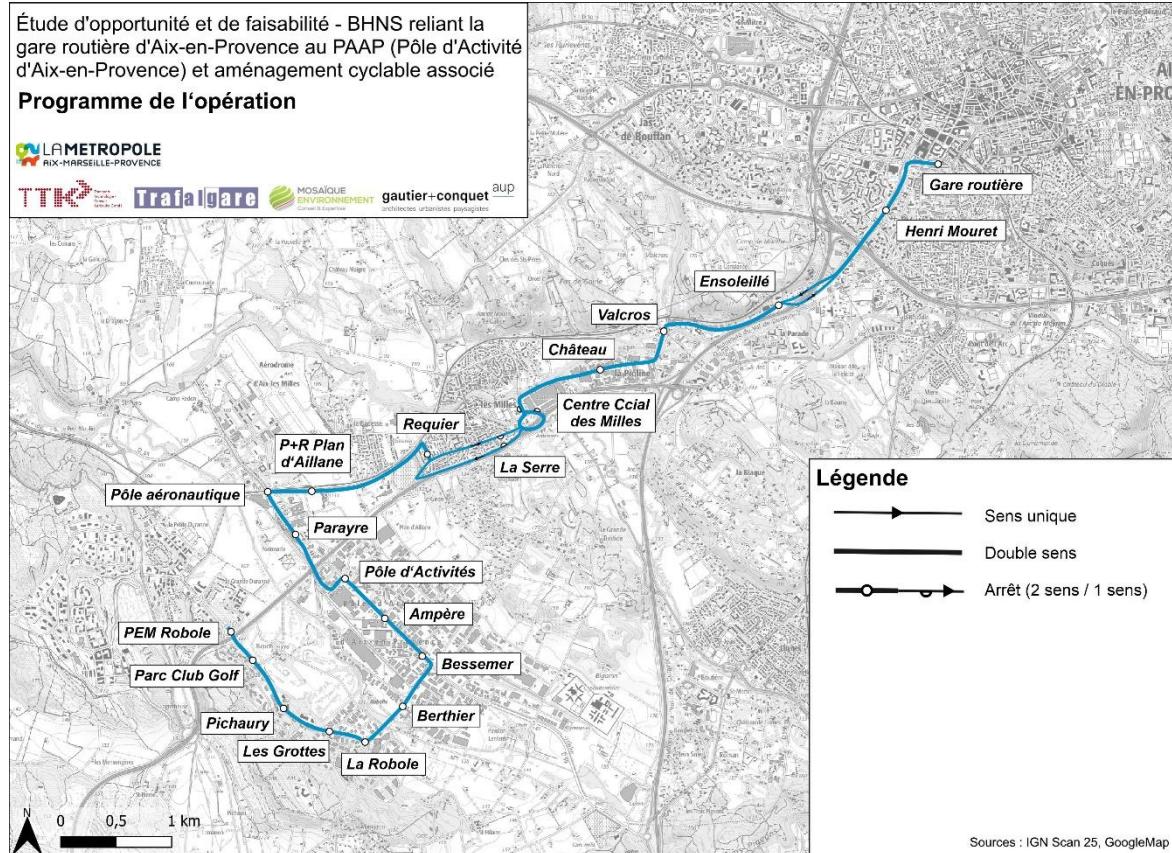


Figure 12 : Tracé de l'opération ainsi que nom des stations

Sur cette section il est prévu 20 stations. Les aménagements respecteront les chartes d'aménagement de la Métropole, tant en termes de mobilier urbain que d'insertion ainsi que ceux spécifiques aux aménagements d'un BHNS (bornes d'informations voyageurs, distributeur automatique de titre de transports, etc.)

Certaines stations feront par ailleurs l'objet d'un traitement ou d'une attention spécifique, notamment celles situées sur des axes à forte contrainte (station sur D9) ou intégrées dans un contexte urbain apaisé (station « Château ») nécessitant une conception adaptée en termes d'insertion, de sécurité et de confort des usagers.

Aussi, l'insertion et la longueur des quais dépendra à la fois du contexte urbain et du plan de transports global sur le territoire :

- Dans le PAAP, il sera envisagé des stations ayant à minima des réserves pouvant accueillir à la fois le BHNS et des cars convergeant sur la zone d'activité ;
- Sur le corridor (Les Milles, Pioline) les stations seront aménagées avec des quais BHNS / bus du réseau lebus ;
- Concernant l'arrêt sur la D9, les quais s'adapteront aux enjeux de sécurité et de complémentarité avec le REM. ;
- Les arrêts la Robole, P+R Plan d'Aillane et Gare Routière devront être aménagés de façon à faciliter les échanges avec les lignes de car. En effet, le BHNS doit impérativement opérer en

synergie et complémentarité avec le réseau de transport métropolitain, et notamment avec le Réseau Express Métropolitain et son volet routier, en ces arrêts stratégiques dits PEM.

<b>Distance inter-stations</b>	
Parc Club Golf - Pichaury	750m
Pichaury – Les Grottes	400m
Les Grottes – « La Robole »	350m
« La Robole » - Berthier	450m
Berthier - Bessemer	525m
Bessemer – Ampère	450m
Ampère – Pôle d'activités	675m
Pôle d'activités – « Parayre »	650m
« Parayre » - Pôle aéronautique	450m
Pôle aéronautique – Plan d'Aillane	400m
Plan d'Aillane - Requier	1100m
Requier – La Serre	975m
La Serre – Centre commercial des Milles	550m
Centre commercial des Milles – Château	1250m
Château – Valcros	525m
Valcros - Ensoleillé	1250m
Ensoleillé – Henri Mouret	1400m
Henri Mouret – Gare routière	550m

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des distances inter-stations

## Présentation de l'opération – Section 2

### 5.1 Le tracé Section 2 – Vue d'ensemble

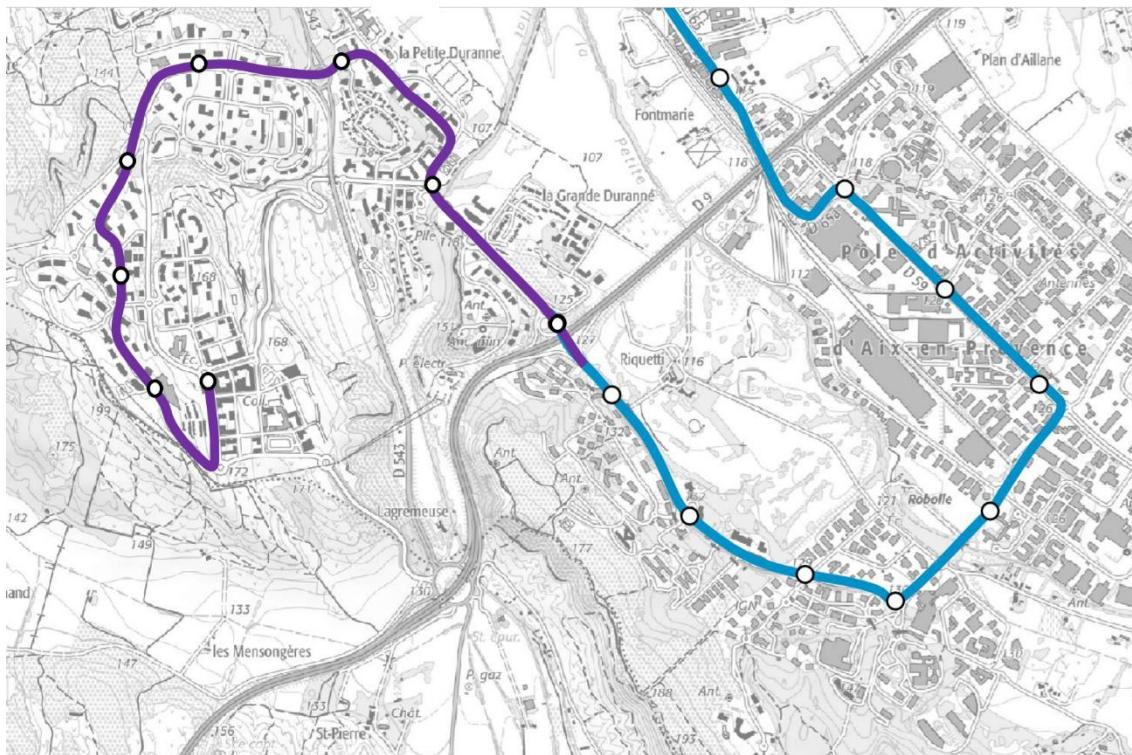


Figure 13 : Tracé de la ligne de BHNS sur la section 2 – Duranne

La cartographie ci-dessus décrit le tracé global de la ligne de BHNS reliant la gare d'Aix-en-Provence-en-Provence au PAAP/Duranne sur la section 2 entre le PEM Robole et la Duranne.

### 5.2 Les principales caractéristiques de la ligne et de l'itinéraire cyclable section 2

L'opération de BHNS sur la section 2 présente les caractéristiques principales suivantes :

- ✓ **Longueur du tracé : 4.2 km ;**
- ✓ **Nombre de stations : 8 ;**
- ✓ **Temps de parcours : 9 min ;**
- ✓ **Vitesse commerciale moyenne projetée : env. 20 km/h**

L'opération (section 2) intègre le long de l'itinéraire BHNS un projet d'aménagement cyclable. Une attention particulière sera portée à la continuité de l'itinéraire cyclable, qui devra être maintenue et renforcée en respectant les préconisations CEREMA et le référentiel des aménagements cyclables (en cours de rédaction). Des stationnements vélos devront être prévus :

- À proximité immédiate des stations BHNS ;
- Ainsi qu'au niveau des espaces de stationnement pour véhicules particuliers, afin d'encourager l'usage combiné des modes.

# Exigences de l'opération

## 6.1 Exigences réglementaires

L'opération doit être conçue et réalisée conformément aux normes et réglementations en vigueur. Elle devra également se réaliser en cohérence avec chartes et documents cadres spécifiques de la Métropole Aix-en-Provence-Marseille Provence.

### 6.1.0 L'urbanisme

Le périmètre de l'opération passe au sein ou à proximité de zones imposant des contraintes architecturales et urbanistiques dans le cadre de ses documents d'urbanisme.

Le projet devra respecter le règlement du PLUi en vigueur selon le zonage de l'assiette considérée et tenir compte des risques identifiés.

### 6.1.1 L'environnement

Le projet doit respecter les prescriptions législatives et réglementaires en vigueur en matière d'environnement. Il doit être en mesure d'en justifier, en cours d'exécution du marché et pendant la période de garantie des prestations, sur simple demande du représentant du pouvoir adjudicateur.

A cet effet, les mesures permettant de maîtriser les éléments susceptibles de porter atteinte à l'environnement seront prises, notamment les déchets produits en cours d'exécution du contrat, les émissions de poussières, les fumées, les émanations de produits polluants, le bruit, les impacts sur la faune et sur la flore, la pollution des eaux superficielles et souterraines.

Pour minimiser les nuisances tant sonores que vibratoires, 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.

Les principaux risques naturels et technologiques identifiés à ce stade sont :

- Les risques d'inondations ;
- Les risques de mouvement de terrain avec un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles ;
- Les risques technologiques liés à la présence d'ICPE et de sites pollués.

### 6.1.2 La sécurité

L'opération doit être conçue et réalisée selon 3 niveaux de sécurité :

- Sécurité des travailleurs au travail ;
- Sécurité des riverains ;
- Sécurité des transports guidés.

### 6.1.3 L'accessibilité PMR

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

Les études de nivellement sont suffisamment détaillées et fiables pour s'assurer que l'accessibilité PMR est conforme.

Un dossier spécifique sera réalisé à l'issue des études afin de démontrer le respect de la réglementation.

## 6.2 Exigences propres à l'opération

La réussite de l'opération peut s'apprécier selon quelques critères fixés par le Maître d'ouvrage.

### 6.2.0 Le respect du délai de réalisation du projet

Le maître d'œuvre devra respecter le calendrier prévisionnel défini en partie 8 « Calendrier prévisionnel » du présent document. La coordination des différentes interventions devra être optimisée au maximum.

### 6.2.1 Le maintien des espaces naturels

Les alignements d'arbres partiels situés sur le tracé (rue Guillaume du Vair Pôle, rue Marcellin Berthelot, rue Henri Bessemer, rue André Ampère, etc.) seront maintenus autant que possible.

Plus largement, le projet devra préserver au mieux les milieux naturels et les paysages situés dans son emprise ou à proximité immédiate et intégrer des actions de végétalisation des espaces publics riverains. Durant les phases de travaux comme d'exploitation, une vigilance particulière sera accordée aux secteurs sensibles (cours d'eau, zones humides, espaces boisés, corridors écologiques) afin de limiter les perturbations et de garantir la protection de ces environnements.

### 6.2.2 L'éco-conception

L'opération s'inscrit dans une démarche d'éco-conception dont les principes sont le respect et la protection de l'environnement et de la biodiversité. Face à ce défi et à une réglementation accrue, le maître d'ouvrage est en attente d'innovations et de nouvelles propositions techniques.

Ainsi, il est demandé au MOE au-delà des thématiques « classiques » des études environnementales, d'intégrer dans la conception les enjeux du développement durable : économies de ressources et d'énergie, valorisation des déchets de chantier, optimisation des matériaux et modalités d'acheminement (approvisionnement et évacuation), économie circulaire, modes constructifs, etc.

Les pistes d'écoconception à approfondir, sans que cela ne soit exhaustif :

- Favoriser l'approvisionnement local pour limiter les trajets et dynamiser l'emploi local ;
- Utiliser des matériaux recyclés et/ou recyclables ;
- Limiter et valoriser les déchets de chantier ;
- Limiter la consommation en eau et en énergie au sein du chantier ;
- Intégrer un « critère carbone » dans le choix des fournisseurs ;
- Utiliser des « bétons verts » pour les ouvrages non structurels et optimiser les proportions de ciments ;
- Favoriser le matériau bois pour certaines structures ;
- Installer des panneaux photovoltaïques pour certains équipements en station ;
- Mesures de réduction des pollutions lumineuses ;
- Minimiser les nuisances tant sonores que vibratoires ; l'opération doit prévoir la mise en œuvre de tout moyen technique permettant d'atteindre cet objectif.

L'ensemble de ces pistes d'écoconception développées en phase études par le MOE devra être déployé en phase Réalisation, le MOE veillera à intégrer des indicateurs de mesures du bon suivi de ces mesures d'éco-conception et de leur déploiement.

Tous les objectifs fixés en phase études doivent être contrôlés lors des phases d'essais.

### 6.2.3 Les performances visées

Les aménagements réalisés dans le cadre de cette opération doivent garantir une vitesse commerciale minimale du BHNS de 25 km/h. Il sera toutefois recherché toute optimisation pour maximiser cette vitesse et ainsi l'attractivité de la ligne.

### 6.2.4 La continuité de l'image du réseau BHNS

Le maître d'œuvre veillera à inscrire le projet dans la continuité de l'image du réseau existant afin d'assurer une reconnaissance immédiate du service et une harmonisation de l'espace public. Cette identité est notamment matérialisée par le mobilier, les stations, le traitement paysager ainsi que la signalétique.

### 6.2.5 Les limitations des impacts aux riverains et au tissu économique

La conception et la réalisation de l'opération devront intégrer dès l'amont une stratégie visant à limiter les nuisances (bruit, poussière, circulation, accès, stationnement) pour les riverains et les commerces situés à proximité du tracé.

La phase travaux de l'opération devra prendre en compte les incidences sur les différentes activités des zones traversées, avec pour objectif de les réduire.

### 6.2.6 La maîtrise des coûts d'investissement de l'opération

L'opération doit être réalisée dans le respect des coûts définis par le Maître d'Ouvrage en ce document.

Sur toute la durée des études et sur tous les aspects du projet, des pistes seront recherchées pour réduire les coûts d'investissement du projet. Ces optimisations ne pourront, sauf accord expresse du MOA, dégrader le niveau fonctionnel et qualitatif préconisé dans ce programme.

### 6.2.7 La durabilité des infrastructures et ouvrages

Les infrastructures de génie civil nécessaires à la plateforme BHNS et aux aménagements connexes devront être conçues pour une période minimale de 100 ans. Quant aux éléments de mobilier urbain ou autre, ils devront être conçus pour une période minimale de 30 ans.

Toutes pistes permettant d'allonger ces périodes minimales de fonctionnement ou d'alléger les opérations d'entretiens et de maintenances seront privilégiées.

### 6.2.8 L'efficacité économique

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

## 6.2.9 L'optimisation du bilan socio-économique

La conception du système de transport, objet du présent programme, et des opérations connexes (adaptation du réseau de bus, exploitation de la ligne, amélioration des liaisons cyclables et piétonnes...) sera menée avec le souci constant d'optimiser le bilan socio-économique de l'opération afin d'aboutir à un projet présentant un bilan positif (Van-SE).

## 6.3 Caractéristiques générales de l'opération

### 6.3.0 Principes généraux

Les aménagements proposés relèvent à la fois d'aménagements de voirie et d'aménagements fonctionnels.

Ils visent à assurer un partage équilibré de la voirie, en favorisant la progression efficace et sécurisée du BHNS tout en maintenant une bonne cohabitation avec les autres modes.

#### Aménagements de voirie dédiés au BHNS

Les aménagements de voirie consistent à définir judicieusement la répartition des emprises entre les différents usages en garantissant efficacité et priorité aux modes vertueux et notamment les transports collectifs.

Les typologies d'aménagements prévues sont les suivantes :

- ✓ **Site propre bidirectionnel : voie réservée à la circulation des bus dans les deux sens, séparée du reste du trafic ;**
- ✓ **Site propre unidirectionnel : voie réservée aux bus dans un seul sens de circulation ;**
- ✓ **Site propre en voie centrale : une voie unique réservée aux bus dans les deux sens, dont l'exploitation nécessite une gestion alternée des circulations, notamment en lien avec la dominance de flux pendulaires sur des heures de pointes ;**
- ✓ **Site banalisé lorsque la réalisation d'un site propre serait impossible et/ou d'un coût démesuré : dans ce cas, le projet intègre des mesures d'apaisement du trafic permettant tout de même une bonne exploitation du BHNS (ex. : la station apaisée).**
- ✓ **Site propre sur voie rapide : voie réservée aux Transports Collectifs (VRTC) sur un axe à grande vitesse.**

Les voies bus auront une largeur standard de 3,5m et sera réduite au maximum à 3m uniquement en cas de nécessité.

#### Stations

Les stations devront respecter les attentes du maître d'ouvrage en termes d'accessibilité PMR, hauteur des bordures, équipements, mobilier, etc. Le cas échéant, les aménagements nécessaires à sa bonne conformité seront à intégrer dans le projet.

#### Aménagements dédiés aux modes actifs

Les aménagements cyclables seront conçus en cohérence avec le Plan de Mobilité, selon les recommandations du CEREMA et le référentiel des aménagements cyclables de la Métropole (en cours de rédaction), afin d'assurer confort, sécurité et continuité des itinéraires.

La présente opération comprend :

- Piste cyclable unidirectionnelle : Il s'agit d'un aménagement propre aux cycles dans un seul sens de circulation, située à niveau mais séparée de la chaussée. La largeur préconisée est de 2m et réduite uniquement en cas de contrainte foncière ;
- Piste cyclable bidirectionnelle : Il s'agit d'un aménagement propre aux cycles dans chaque sens de circulation, située à niveau de la chaussée et séparé par une bordure. La largeur minimale sera de 3,00 m, avec un objectif de 4,00 m lorsque cela est possible, afin de permettre le croisement et le dépassement des vélos.

En termes d'aménagements piétons, une attention particulière sera accordée à la continuité de ceux-ci sur tout l'itinéraire et notamment à l'accessibilité des différentes stations. Pour cela les aménagements piétons devront être qualitatifs et d'une largeur minimale de 1,4m.

### Aménagements de voirie dédiés à la circulation générale

Bien que la largeur d'une voie normale est généralement de 3m dans les référentiels urbains et VSA70, celle-ci est portée à 3,50m en présence d'un trafic significatif de Poids Lourds (PL), y compris bus. Le corridor étant sujet à de nombreuses circulations de PL et à de forts enjeux de maintien des activités économiques pour nombreuses dépendances de ces flux logistique, il convient donc de restituer une largeur de voie de 3,5m pour la circulation générale. En urbain ou dans les ZA, lorsque la contrainte spatiale est forte, il peut être envisagé de réduire cette largeur mais sans descendre en dessous de 3,25m, sauf points durs. Par ailleurs, les nombreux accès aux sites industriels ou serviciels devront être garantis, de la planification à la mise en œuvre, en s'assurant des possibilités de girations ou de franchissements de voies TC le cas échéant bien que ne devant être généralisés.

#### 6.3.1 Aménagement à réaliser

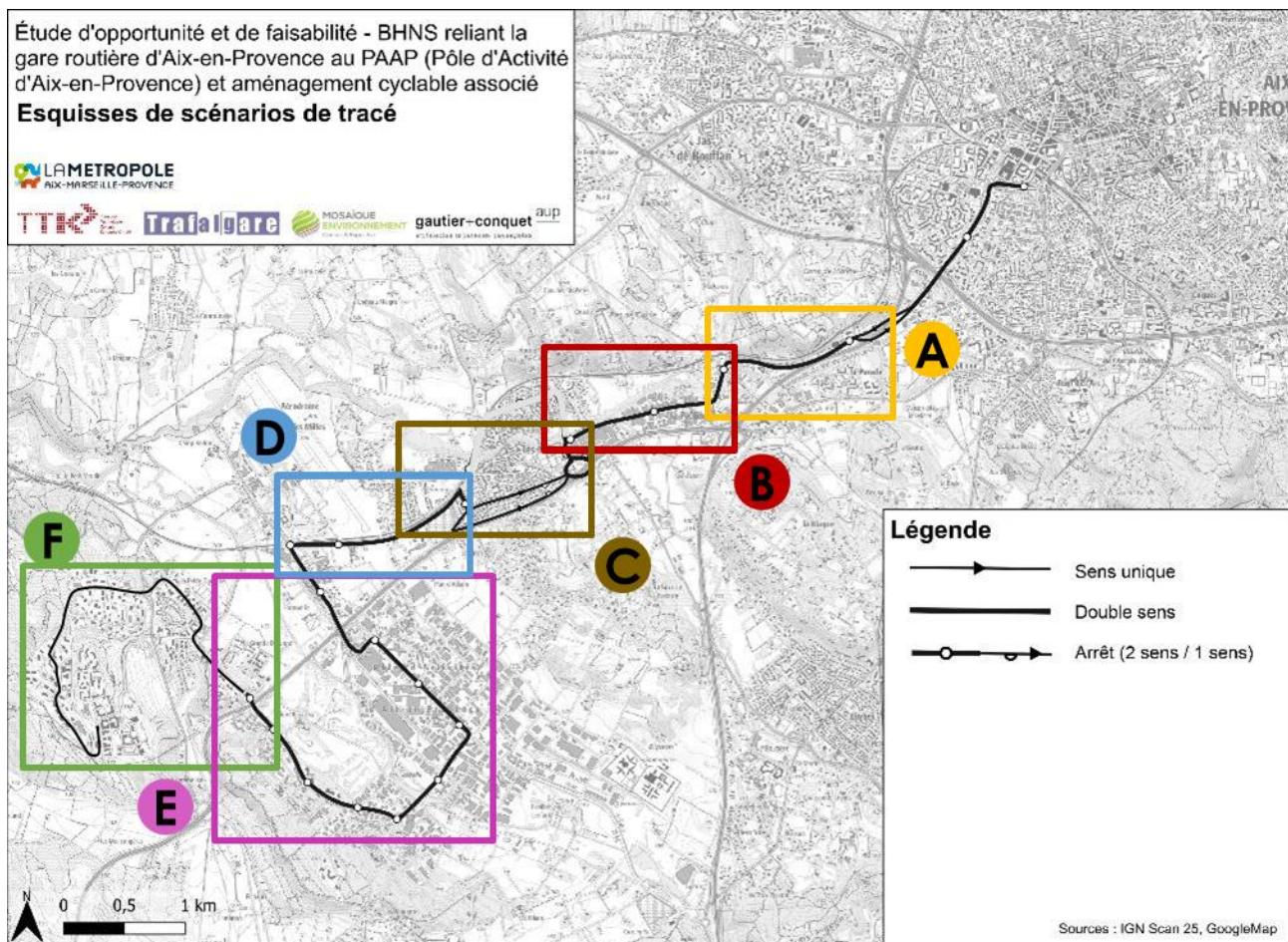


Figure 14 : Découpage du tracé en différentes sections

En ce qui concerne la section RN 2516 - Gare routière, le projet empruntera sur cette section les aménagements de voies bus / autocar déjà existants aussi bien le long de la voie rapide que sur les avenues urbaines jusqu'au terminus en gare routière.

Pour la suite, le corridor est découpé en 6 sections, correspondant chacune à des secteurs à enjeux d'insertion spécifiques. Tout le corridor a fait l'objet d'une étude d'opportunité ainsi que d'une étude de faisabilité en 2025 : ce document programme rapporte ainsi l'insertion préférentielle envisagée.

### 6.3.1.1 Section A - N2516 à la Pioline

L'aménagement envisagé sur la section est le suivant :

- Site propre voie centrale à partir du rond-point Camp de Menthe ;
- Site propre bus bidirectionnel sur la voie rapide RN2516 ;
- Crédit d'une bretelle d'insertion bus sur la RN2516 en direction d'Aix-en-Provence Centre ;
- Pont au Sud du Chemin de la Pioline élargi pour accueillir un site propre voie centrale ainsi que les modes actifs ;
- Aménagements cyclables de type pistes cyclables unidirectionnelles le long du BHNS ;
- Crédit de passerelles modes actifs.

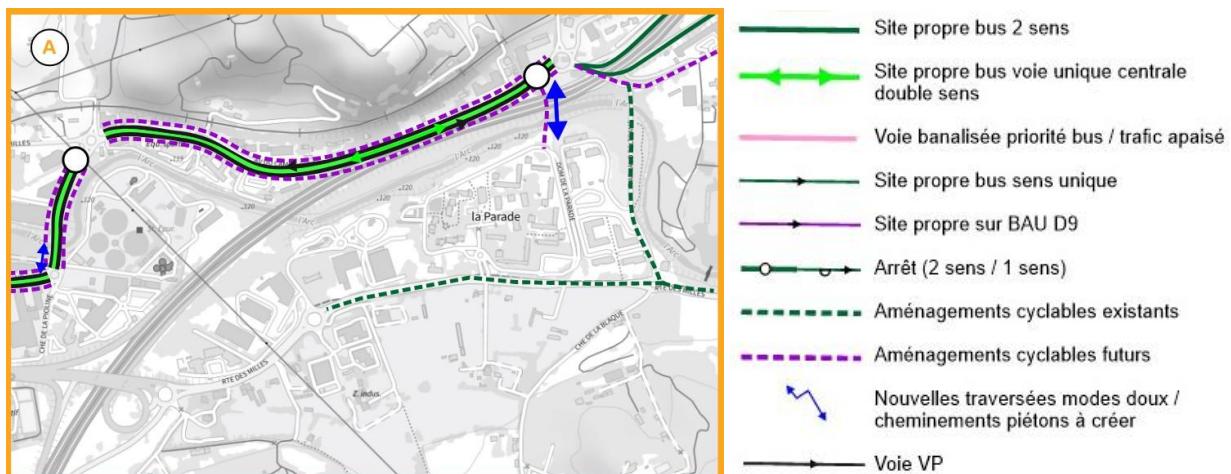


Figure 15 : Principe d'insertion sur la section A

### Connection du projet avec la RN 2516

La connexion à la RN2516, en direction du centre d'Aix-en-Provence-en-Provence, nécessitera la création d'une bretelle d'insertion, implantée sur l'emprise de l'ancienne fourrière appartenant à la DIR.

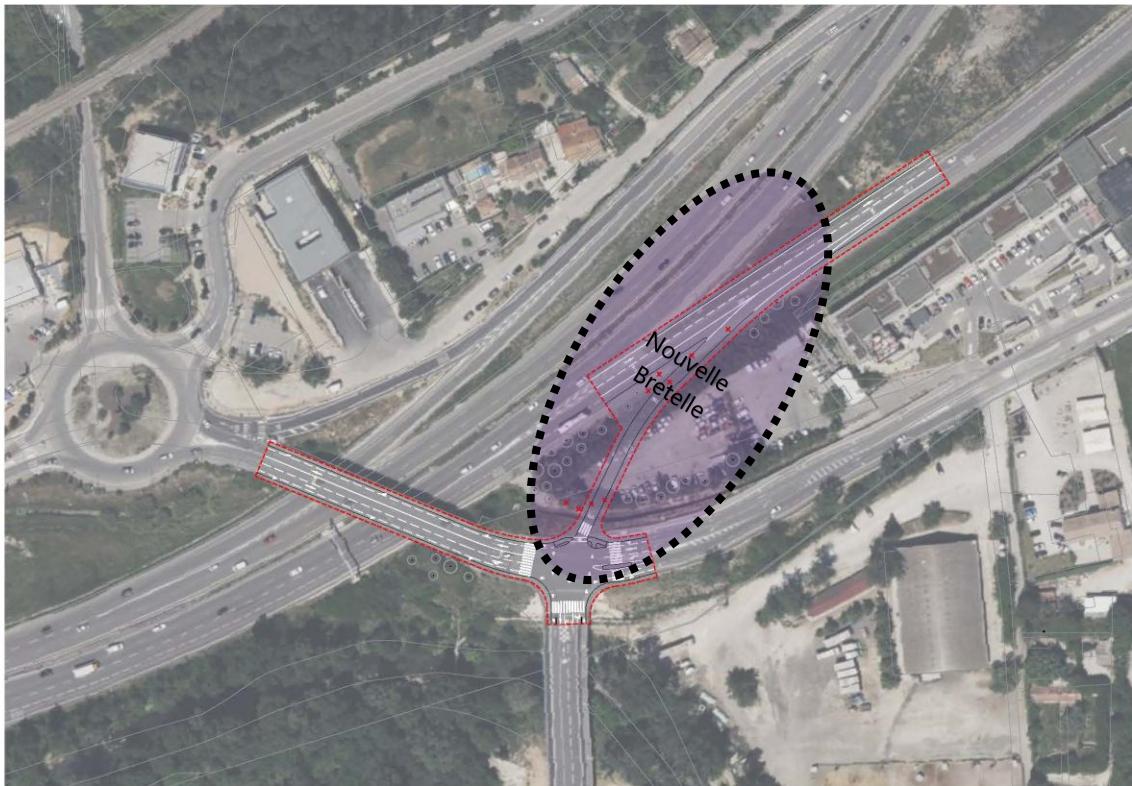


Figure 16 : Bretelle d'insertion sur la RN2516 en direction du centre d'Aix-en-Provence-en-Provence

## Avenue Camp de Menthe

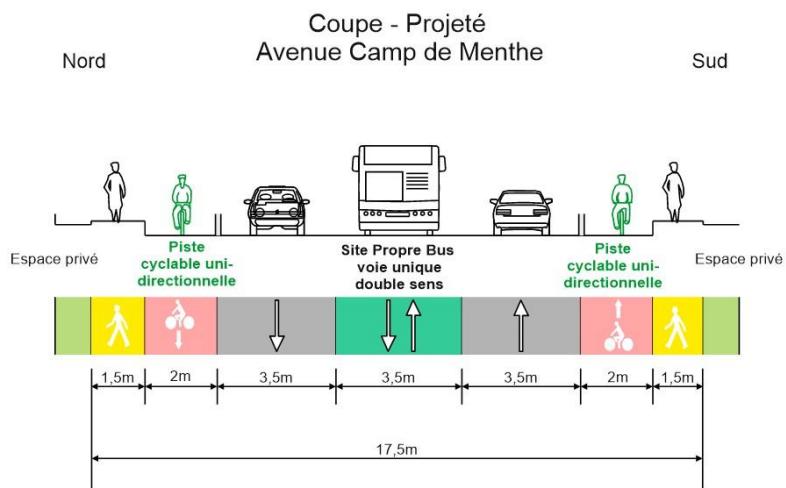


Figure 17 : Profil en travers avenue Camp de Menthe

Les aménagements sur l'avenue Camp de Menthe nécessite un élargissement de la voirie. Les interventions à prévoir réparties en bonne intelligence de part et d'autre de la chaussée concernent des :

- Élargissements côté D9 :
    - la réalisation d'un mur de soutènement pour compenser le dénivélé existant ;

- le recalibrage ou le remplacement du dispositif de retenue (type blocs GBA) afin d'assurer la sécurité des usagers ;
- le déplacement éventuel de portiques, équipements ou ouvrages annexes impactés par les travaux.
- Élargissements côté habitations / emplois :
  - la requalification de la section en voirie d'agglomération ;
  - la mise en place d'un dispositif de gestion hydraulique enterré, adapté aux nouveaux profils de chaussée ;
  - la prise en compte des accès privés (entrées cochères, sorties de véhicules, livraisons, etc.) à traiter au cas par cas lors des études détaillées.

L'opération comprendra également la création d'une passerelle dédiée au modes actifs, notamment piétons reliant l'avenue du Camp de Menthe au quartier de la Parade, au sud de la D9. Cette infrastructure est essentielle pour garantir l'accessibilité du BHNS et la continuité des circulations modes actifs, certes en lien avec le BHNS, mais également à termes entre secteurs urbains denses (Parade, ZAC de la Constance, etc.).

## Chemin de la Pioline

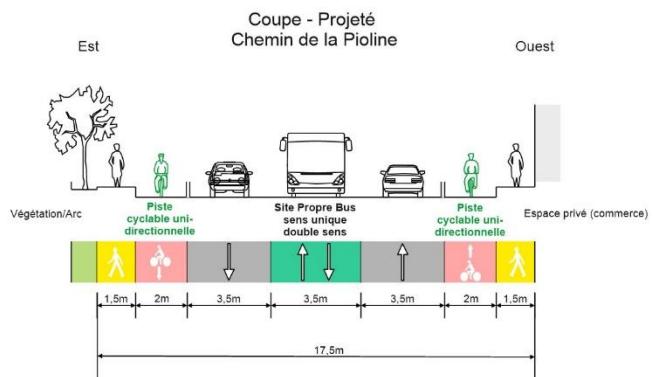


Figure 18 : Profil en travers Chemin de la Pioline (section Nord)

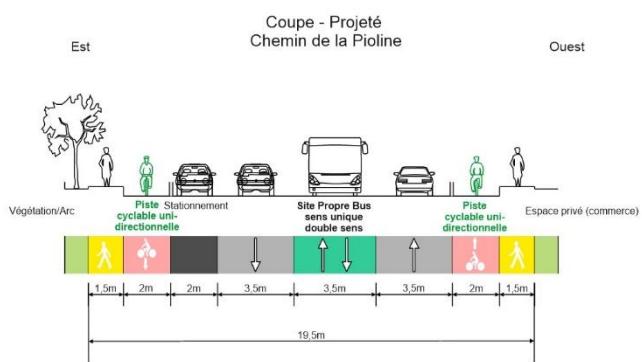


Figure 19 : Profil en travers Chemin de la Pioline (section Sud)

La voirie est élargie afin d'accueillir un site propre central ainsi que des aménagements cyclables confortables de part et d'autre de la chaussée. Une partie du stationnement peut être restitué en longitudinal au sud de la voirie (si besoin).

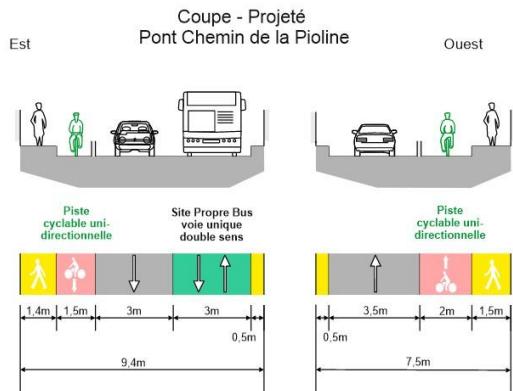


Figure 20 : Profil en travers Pont Chemin de la Pioline

Le pont du Chemin de la Pioline est doublé afin d'assurer la continuité du site propre voie centrale ainsi que celle des modes actifs.

### Stations Ensoleillé et Valcros

Les stations « Ensoleillé » et « Valcros » sont des stations déjà identifiées aujourd'hui au plan de transport actuel. Il s'agira de les requalifier en arrêt BHNS.

La station « Ensoleillé » devra toutefois être repositionnée au sud du rond-point sur l'avenue du Camp de Menthe, afin d'améliorer l'accessibilité de la station. Cette station devra également préfigurer les échanges et les accessibilités voire les enjeux de régulations pour la future ligne de bus structurante qui traversera la ZAC de la Constance en son sein.

#### 6.3.1.2 Section B : de la Pioline au Rond-point La Glacière

L'aménagement envisagé sur la section est le suivant :

- Site propre voie centrale sur la rue Guillaume du Vair Pôle ;
- Site propre bus sens unique sur l'avenue Guillaume du Vair Pôle dans le sens Est > Ouest à partir du rond-point de la petite usine ;
- Circulation en voie banalisée entre le rond-point de la petite usine et le rond-point de la Blancherie ;
- Report du mouvement Est > Ouest des véhicules particuliers au Sud du centre commercial sur les voiries existantes ;
- Site propre bidirectionnel sur D9a ;
- Aménagements cyclables continus de type pistes cyclables unidirectionnelles sur le tracé.

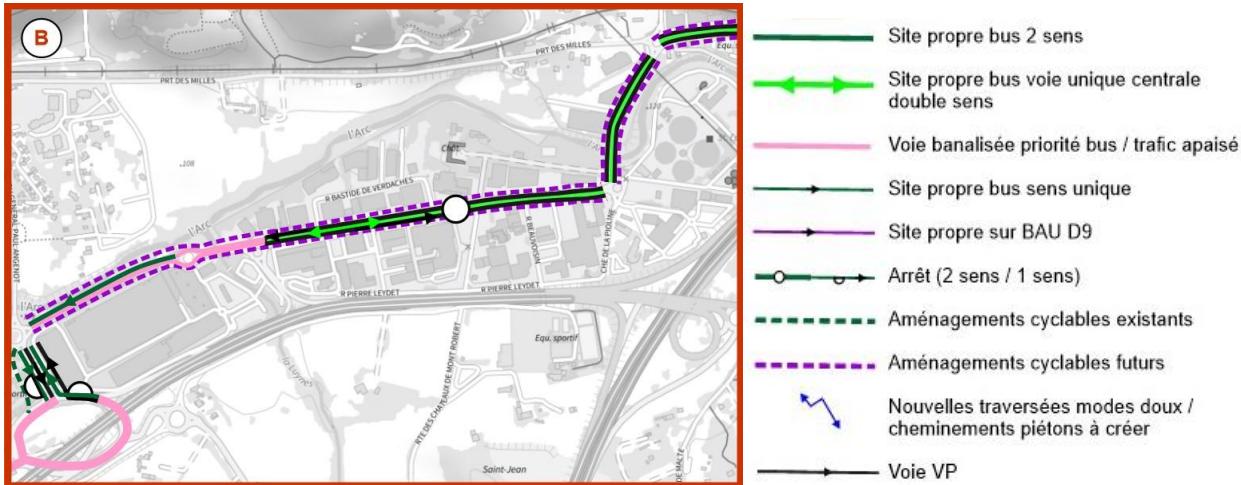


Figure 21 : Principe d'insertion sur la section B

### Rue Guillaume du Vair Pôle

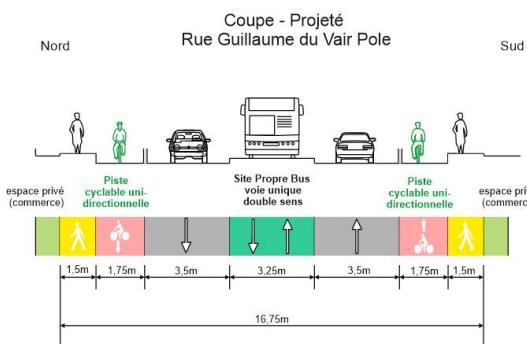


Figure 22 : Profil en travers rue Guillaume du Vair Pôle

L'aménagement d'une voie bus centrale sur la rue Guillaume du Vair Pôle sera accompagné d'interdictions de tourne-à-gauche VP et donc interdictions de franchissements de la plateforme BHNS.

### Avenue Guillaume du Vair

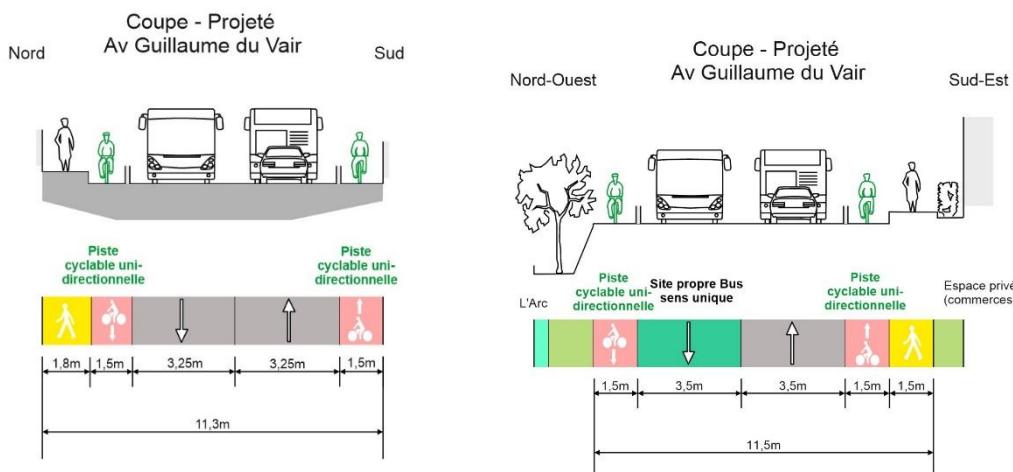


Figure 23 : Profil en travers avenue Guillaume du Vair

La création d'un site propre à sens unique sur cette avenue implique la suppression du sens de circulation des VP Est > Ouest. Il conviendra en conséquence de mettre en place une boucle de circulation de report, comme présentée dans le schéma qui suit, permettant de déporter le trafic automobile au sud du centre commercial.

La section entre les deux giratoires au Nord du centre commercial doit être gardée en site banalisé dans les deux sens pour permettre les entrées /sorties du centre commercial au niveau du rond-point de la petite usine.



Figure 24 : Principe circulatoire au niveau du Centre Commercial des Milles

## D9a (voie latérale Nord-Sud le long du centre-commercial)

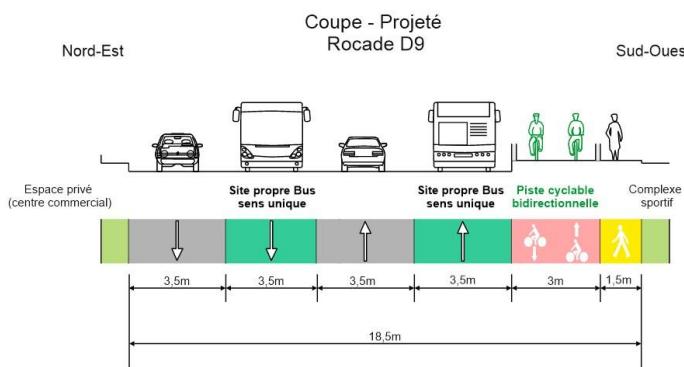


Figure 25 : Profils en travers D9a

La mise en place d'un site propre bidirectionnel sur la D9a, en amont du rond-point de la Glacière, nécessitera la réalisation de travaux de voirie, notamment la suppression de l'îlot d'entrée et de sortie du centre commercial, afin de permettre l'aménagement du couloir réservé aux bus et d'assurer une insertion sécurisée des différents flux.

## Station Château

La station existante « Château », sera reconfigurée en station apaisée, dispositif empêchant les véhicules particuliers de dépasser les bus à l'arrêt, afin d'améliorer la sécurité et le confort des usagers.

## Station Centre Commercial des Milles

L'arrêt actuel, situé au rond-point de la Glacière, dessert les deux sens de circulation.

Pour améliorer l'exploitation de la ligne, il est recommandé de créer une station déportée :

- Maintien de l'arrêt existant dans le sens PAAP <> Gare routière ;
- Crédit d'un nouvel arrêt le long de la D9a dans le sens Gare routière <> PAAP.

La continuité piétonne devra être garantie via une traversée sécurisée entre les deux arrêts.

### 6.3.1.3 Section C – Giratoire de la Glacière à la rue du Souvenir Français

L'aménagement envisagé sur la section est le suivant :

- Dans le sens vers Aix-en-Provence-en-Provence : Circulation en voie banalisée sur l'avenue Frédéric Mistral des Milles et l'avenue Louis Amouriq ;
- Dans le sens vers le PAAP : Circulation sur la VRTC de la D9 ;
- Site propre bus bidirectionnel sur l'avenue Marius Requier ;
- Aménagements cyclables dissociés du tracé et reportés dans le cœur des Milles :
  - Reprise d'un itinéraire cyclable existant au nord des infrastructures sportives ;
  - Aménagements de type vélo rue dans le cœur des Milles ;
  - Pistes cyclables bidirectionnelles lorsque la voie ferrée est longée.

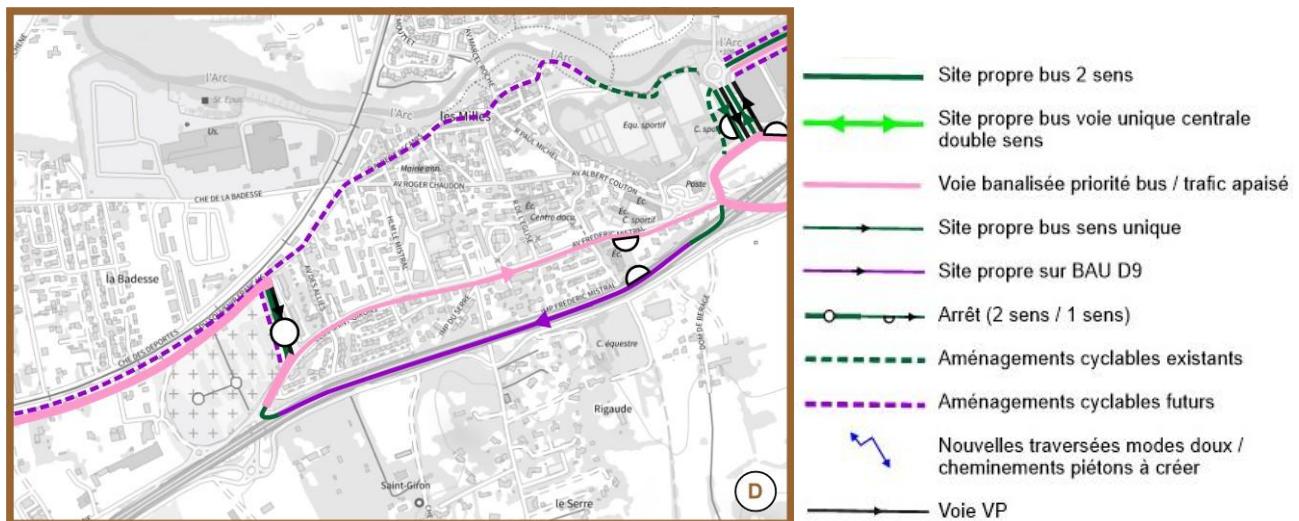


Figure 26 : Principe d'insertion sur la section D

## Avenue Frédéric des Milles et avenue Louis Amouriq

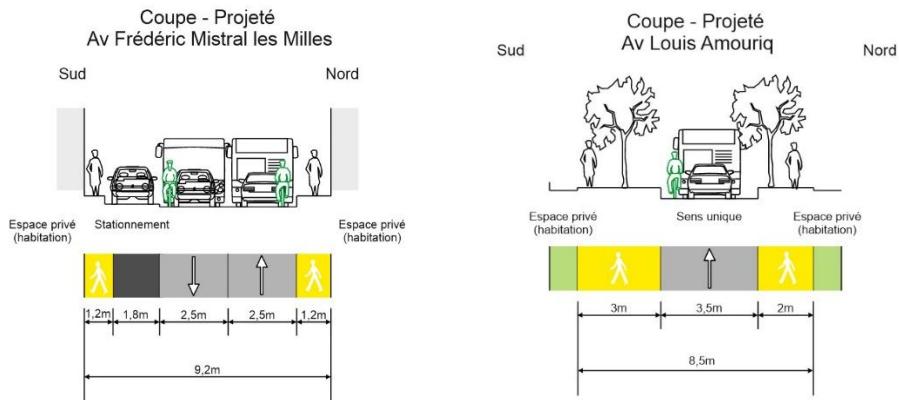


Figure 27 : Profils en travers avenue Frédéric Mistral des Milles et avenue Louis Amouriq

Les circulations se font en site banalisé avec de possibles mesures accompagnatrices pour apaisement des circulations VP. Ces voiries contraintes n'accueillent qu'un trafic purement local et ne représentent aucun attrait pour un trafic de transit d'intérêt aux Poids Lourds.

## Avenue Marius Requier

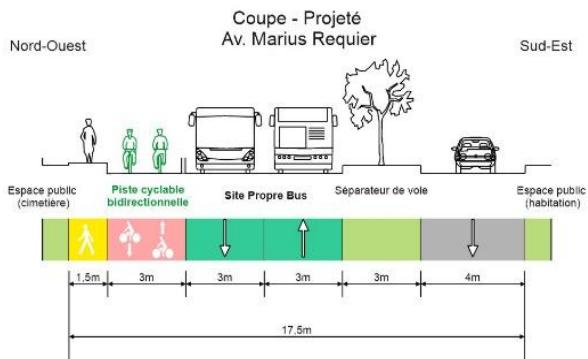


Figure 28 : Profils en travers avenue Marius Requier

Il est projeté la mise en place d'un site propre bidirectionnel sur l'avenue Marius Requier. Une boucle de circulation VP permettra la requalification complète de cet espace public.

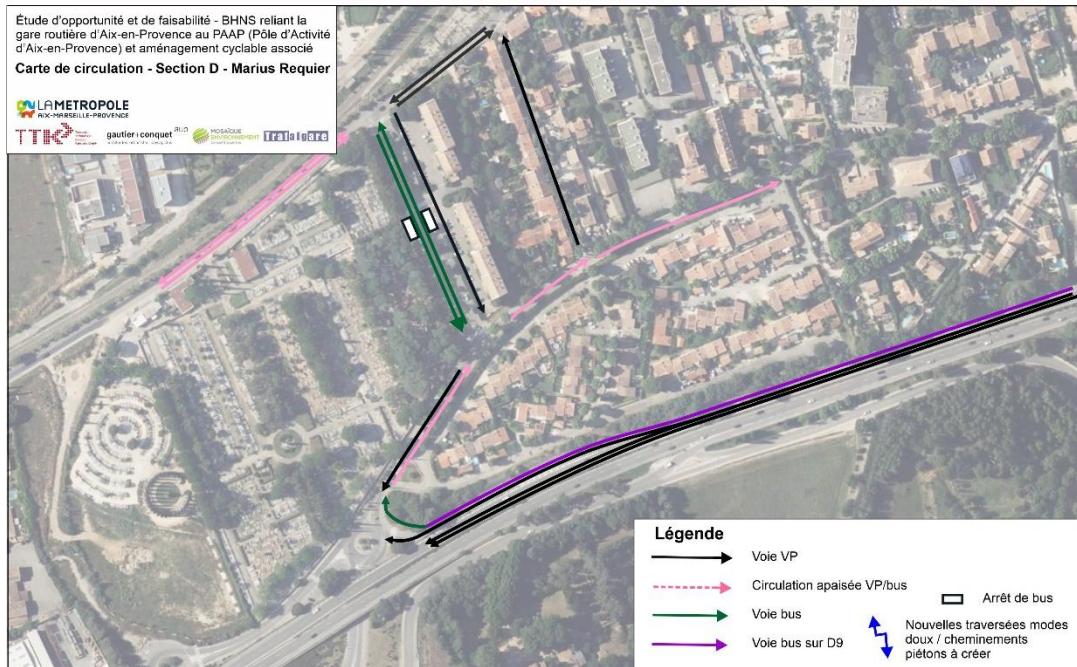


Figure 29 : Principe circulatoire au niveau de l'avenue Marius Requier

En effet, l'aménagement d'un TCSP représente aussi une opportunité de requalification urbaine et paysagère. Le maître d'œuvre pourra proposer un traitement d'aménagement adapté, valorisant les abords et intégrant les mobilités actives.

## D9

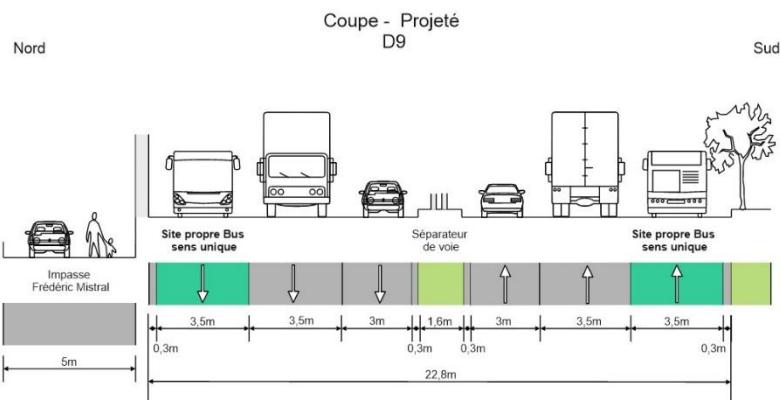


Figure 30 : Profil en travers D9 – (en linéaire contraint)

La création d'un site propre unidirectionnel de type VRTC sur la D9 impose la reprise — et, là où l'emprise est contrainte (notamment au droit de l'impasse Frédéric-Mistral et du mur anti-bruit) — le décalage du profil de la chaussée. Une coordination étroite avec le gestionnaire de voirie est indispensable afin d'optimiser cet aménagement sur les plans technique, foncier et économique. Les objectifs prioritaires sont :

- garantir une sécurité permanente et élevée sur l'ensemble de l'axe ;
- assurer une lisibilité immédiate pour tous les usagers, quels que soient leurs modes ;

- dimensionner la VSA au plus juste (vitesse, dimensionnement des Bandes Dérasées, etc.), en tenant compte d'un trafic marqué par une part significative de PL et de vitesses modérées liées à un débit proche de la saturation.

Cet ouvrage implique des travaux spécifiques de génie civil, notamment :

- La création d'une bretelle d'accès depuis le rond-point la Glacière ;
- Le doublement de la sortie au sud des Milles ;
- Le renforcement d'un mur de soutènement, etc.



Figure 31 : Nouvelle bretelle d'insertion / Doublement de la bretelle de sortie de la D9

Ce projet BHNS devra être compatible et prendra les mesures nécessaires en lien avec les perspectives de création d'une VRTC sur tout l'axe de la D9 que ce soit au-delà de cette section au droit des Milles, que dans une perspective de VRTC dans les deux sens.

### Itinéraire cyclable

L'avenue Louis Amouriq, étroite, ainsi que la D9, voiries d'agglomération à vitesse élevée, sont des linéaires non compatibles pour l'insertion de continuités pour les modes actifs. Les aménagements cyclables sont donc dissociés du tracé et reportés dans le cœur des Milles. L'itinéraire reprend en partie un itinéraire cyclable existant au nord des infrastructures sportives puis continue dans le cœur des Milles en tant qu'aménagement de type vélo rue, sur des voiries étroites où il y a peu de trafic et celui-ci étant à faible vitesse.



Figure 32 : Tracé de l'itinéraire cyclable au sein des Milles

Ci-dessous quelques images des rues en question :



Tableau 2 : Images de l'itinéraire vélo au cœur des Milles (rue du Pont, place Aimé Gazel, rue Albert Decanis)  
(Source : Google)

### Station La Serre

La station La Serre existe actuellement dans le sens PAAP > Gare routière. Elle devra être créée dans le sens inverse (Gare routière > PAAP) sur la D9.

Une attention particulière devra être portée à son insertion sur un axe à caractère de voie rapide (D9), notamment en matière de sécurité des usagers et de cheminements piétons entre les deux sens de desserte. Néanmoins, un aménagement qualitatif urbain sur la place permettra de faire communiquer aisément ces deux points d'arrêt.

Cet aménagement devra prendre en compte l'utilisation de la VRTC par les cars du REM – Réseau Express Métropolitain, sans arrêts de ces véhicules en station.

### Stations Requier

La station Requier s'intégrera qualitativement et en conformité sur l'avenue qui par ailleurs pourra être requalifiée sur le plan urbain et paysager.

### 6.3.1.4 Section D – Rue du Souvenir Français à la rue du Lieutenant Parayre

L'aménagement envisagé sur la section est le suivant :

- Circulation en voie banalisée sur rue du Souvenir Français et chemin de la Valette ;
- Site propre bus bidirectionnel sur la section Ouest du chemin de la Valette (actuellement inaccessible aux véhicules) ;
- Aménagements cyclables depuis la Gare des Milles puis le long du tracé de type :
  - Pistes cyclables bidirectionnelles le long de la voie ferrée ;
  - Pistes cyclables unidirectionnelles le long de la rue du Lieutenant Parayre.

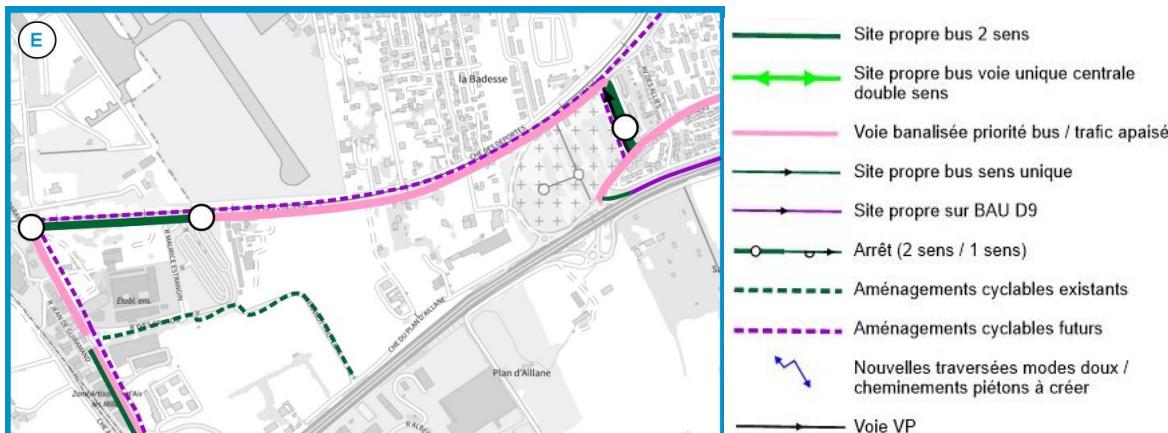


Figure 33 : Principe d'insertion sur la section E

### Rue du Souvenir Français et Chemin de la Valette

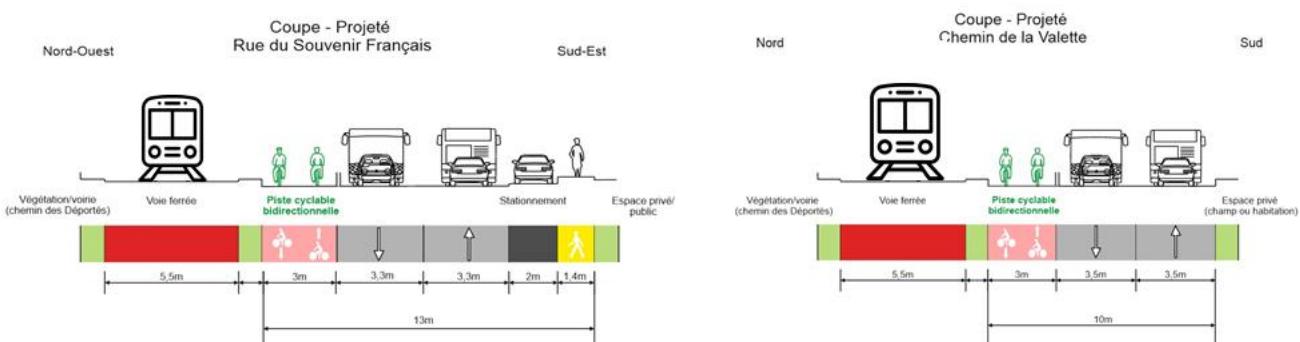


Figure 34 : Profil en travers rue du Souvenir Français et Chemin de la Valette

Les aménagements sur l'avenue du Souvenir Français et le chemin de la Valette impliquent la création d'une piste cyclable bidirectionnelle entre la voirie et la voie de chemin de fer. Celle-ci s'insérera qualitativement en reconstituant une trame verte paysagère tant utile écologiquement que pour le confort de l'usager.

### Station P+R Plan d'Aillane

La station Plan d'Aillane sera traversante pour le BHNS afin que la ligne puisse poursuivre sur le chemin de la Valette. Néanmoins, bien que légèrement en retrait des quais actuels, les aménagements devront montrer une réelle continuité entre les quais BHNS et les autres quais dont ceux du REM. In fine, ce PEM élargi ne doit former qu'un. Par ailleurs, le Maître d'œuvre évaluera la création de cette station au regard de perspectives de développement du PEM.

## Station Pôle Aéronautique

Cette station est à créer au plus proche des cheminements piétons actuels et futurs permettant l'accessibilité au Pôle de la défense et du spatial. L'ensemble des aménagements modes actifs autour de cette station devront être repris, avec pour objectif de faciliter la connexion entre le futur pôle et le BHNS.

### 6.3.1.5 Section E (PAAP) – Rue du Lieutenant Parayre au terminus PEM Robole

L'aménagement envisagé sur la section est le suivant :

- Site propre bus unidirectionnel sur la rue du Lieutenant Parayre et rue Jean de Guiramard (site propre d'approche aux carrefours) ;
- Site propre bus bidirectionnel sur la rue Marcellin Berthelot et la rue André Ampère (hormis une section de quelques mètres de la rue Marcellin Berthelot en site propre bus unidirectionnel dans le sens Aix-en-Provence > PAAP et banalisé dans le sens PAAP > Aix-en-Provence) ;
- Site propre unidirectionnel dans le sens Aix-en-Provence > Duranne et site banalisé dans le sens Duranne > Aix-en-Provence sur la rue Henri Bessemer
- Site propre bidirectionnel sur la rue Pierre Berthier Est ;
- Circulation banalisée sur la rue Pierre Berthier (section Ouest) ;
- Site propre unidirectionnel sur la rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière (site propre d'approche aux carrefours sur la section Sud et site propre dans le sens Aix-en-Provence > Duranne sur la section Nord) ;
- Aménagements cyclables continus de type pistes cyclables unidirectionnelles sur le tracé.

## Rue du Lieutenant Parayre et rue Jean de Guiramand

L'ensemble des aménagements envisagés sur ces tronçons sont les suivants :

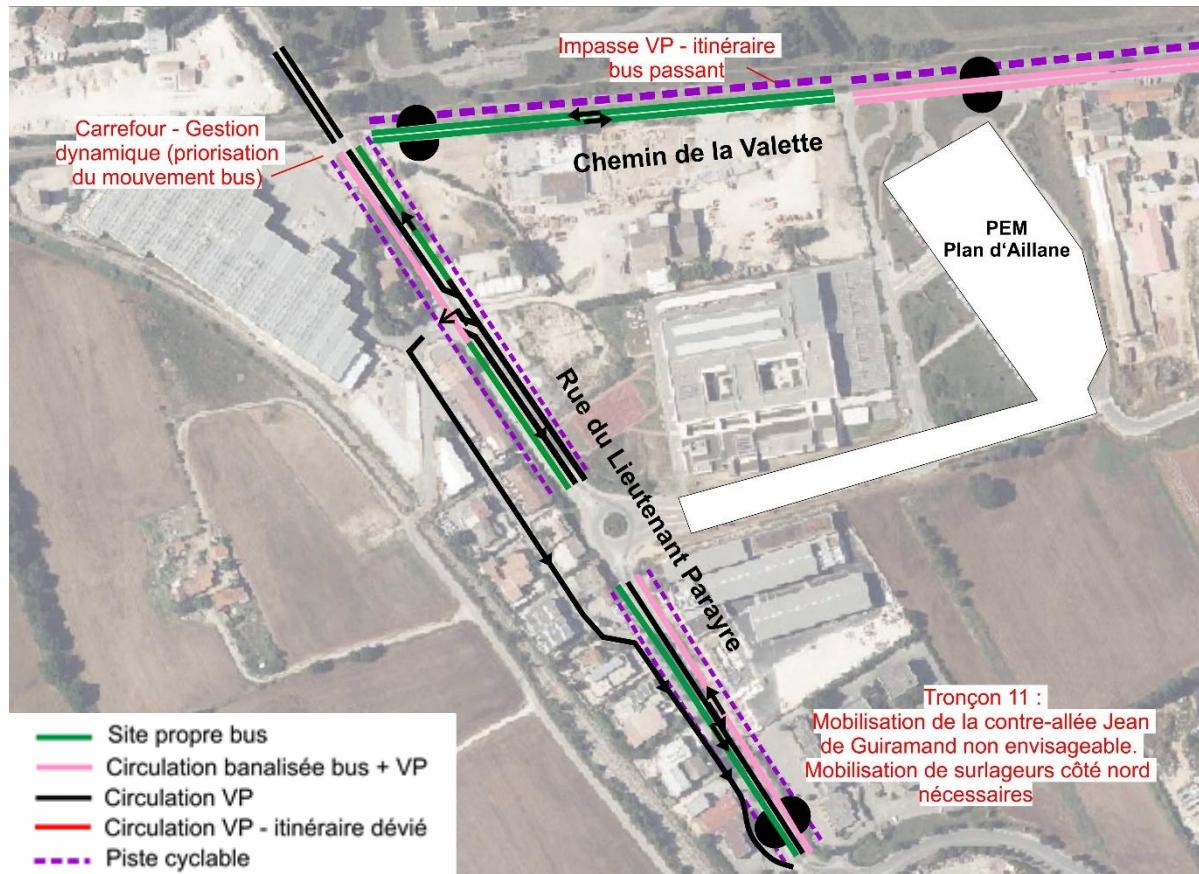


Figure 35 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements

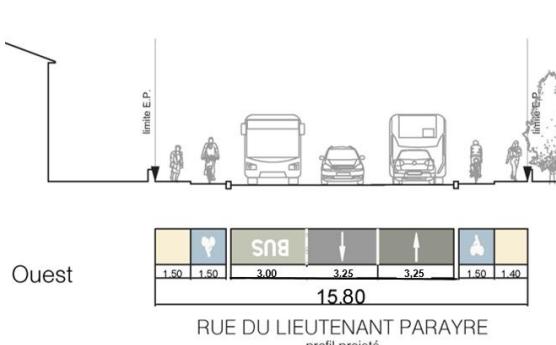


Figure 36 : Profil en travers rue du Lieutenant Parayre (section Nord)

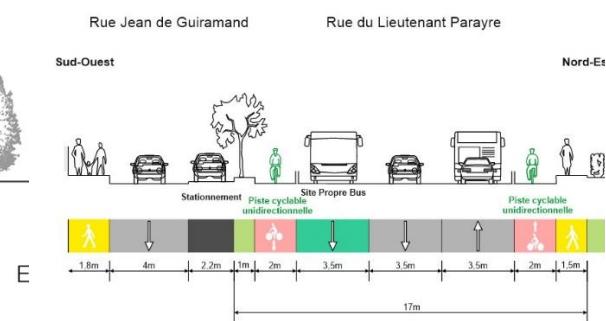


Figure 37 : Profils en travers rue du Lieutenant Parayre (Section Sud au niveau de la rue Jean de Guiramand)

## Rue Marcellin Berthelot et rue André Ampère

L'ensemble des aménagements envisagés sur ces tronçons sont les suivants :

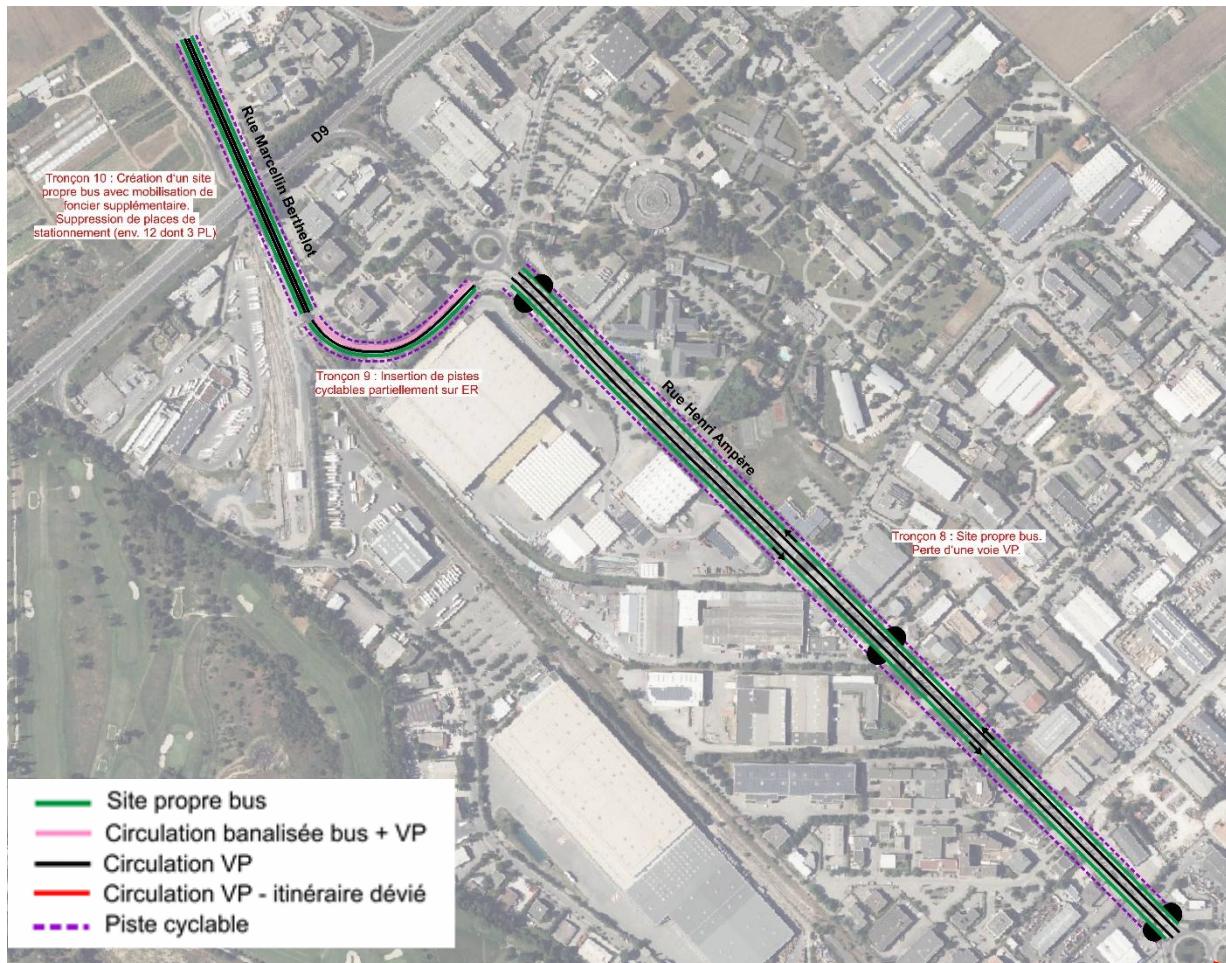


Figure 38 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements

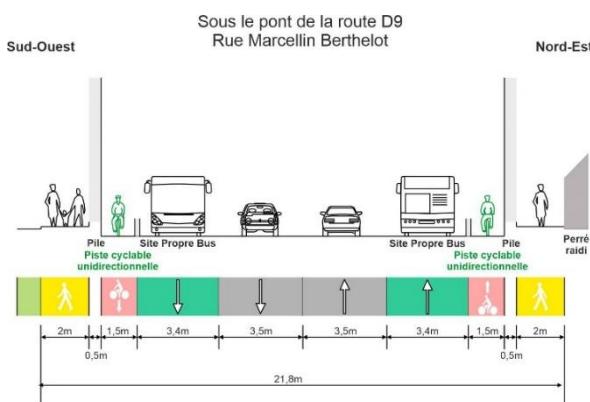


Figure 39 : Profil en travers rue Marcellin Berthelot (sous le pont de la D9)

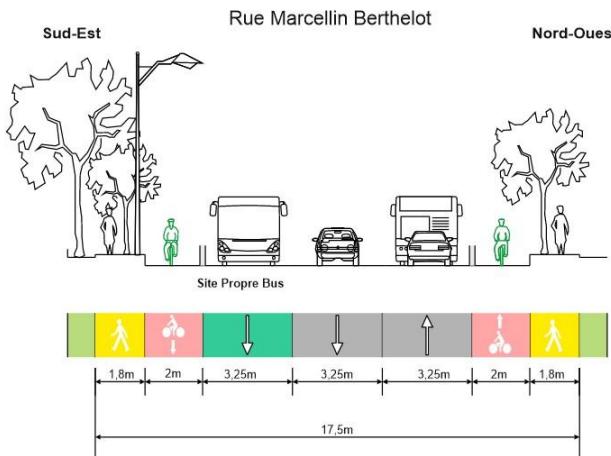


Figure 40 : Profil en travers rue Marcellin Berthelot

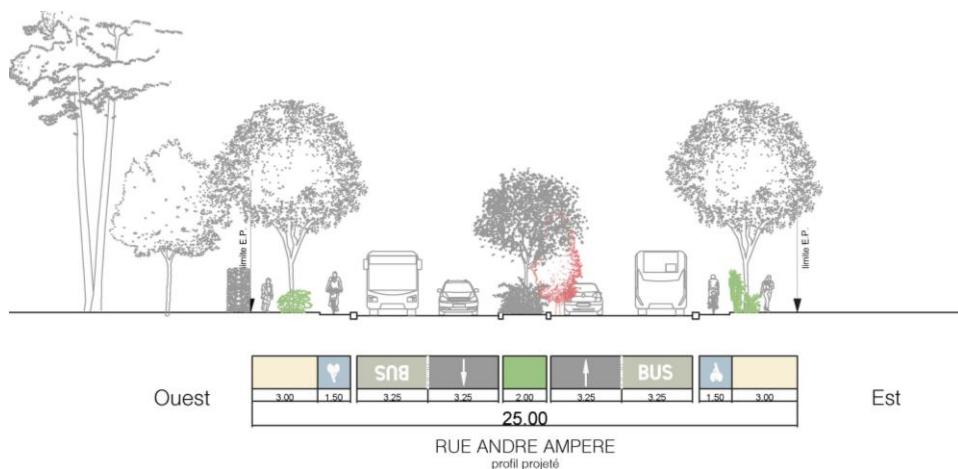


Figure 41 : Profil en travers rue André Ampère

## Rue Henri Bessemer et Pierre Berthier Est

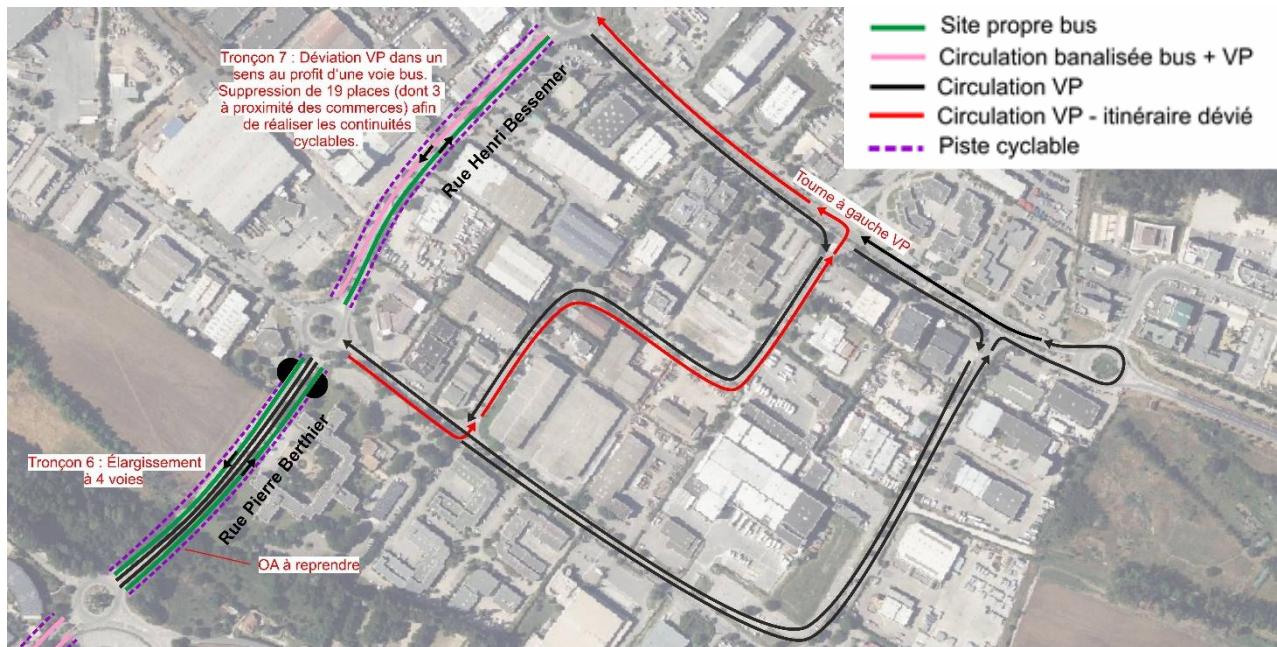


Figure 42 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements

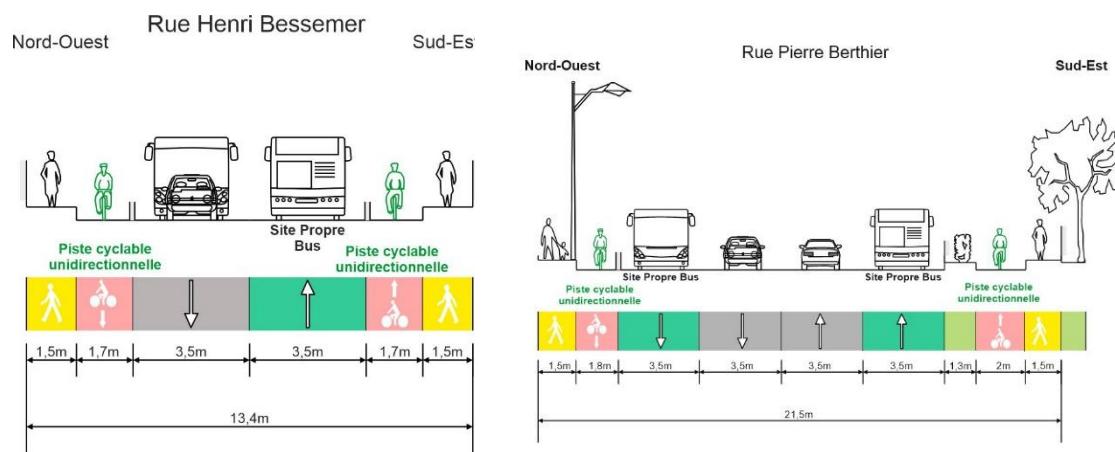


Figure 43 : Profil en travers rue Henri Bessemer

Figure 44 : Profil en travers rue Pierre Berthier (section Est)

**Rue Pierre Berthier (section Ouest) et rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière (section Sud)**

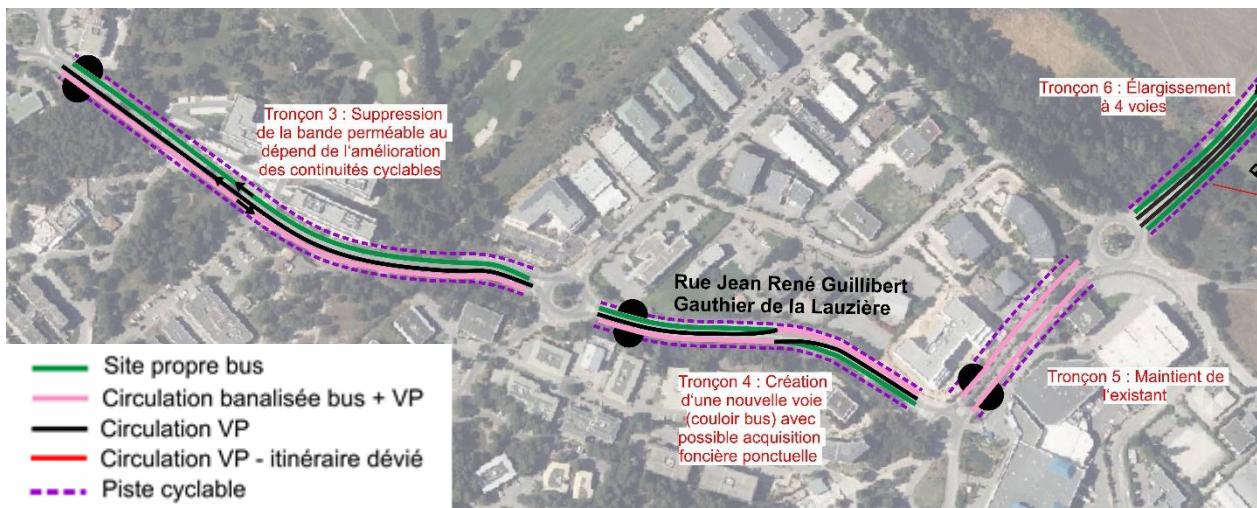


Figure 45 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements

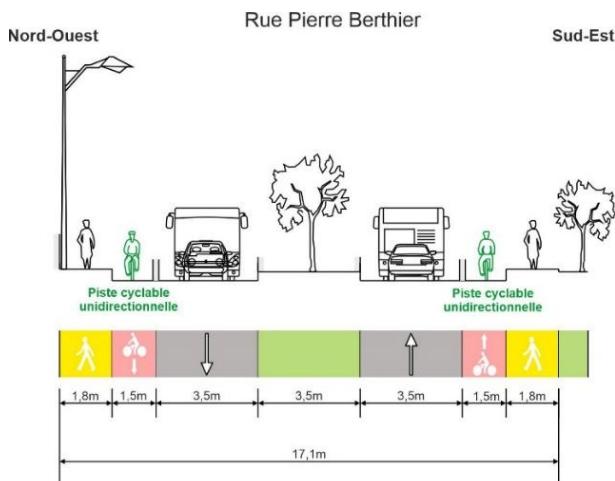


Figure 46 : Profil en travers rue Pierre Berthier (Section Ouest)

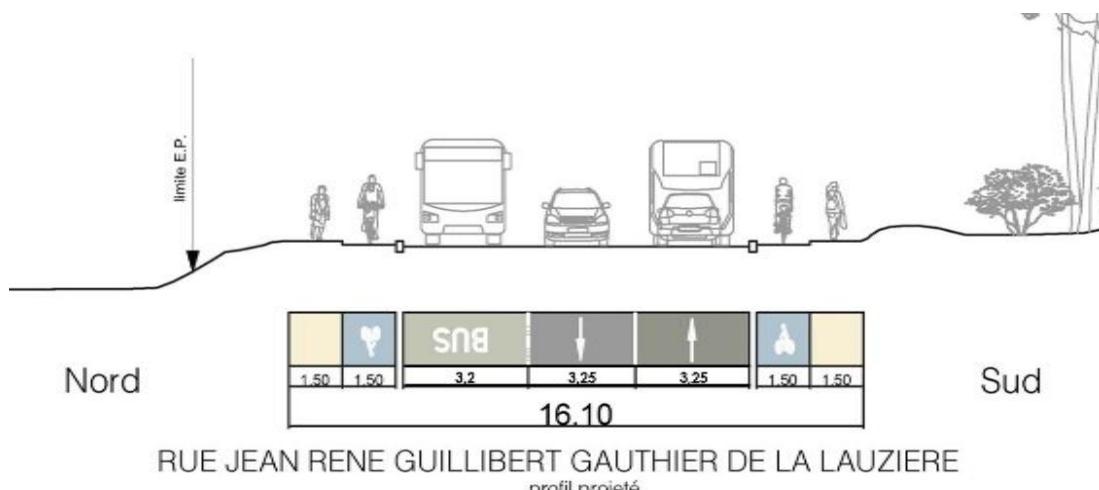


Figure 47 : Profil en travers rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière - Section Sud (en linéaire contraint)

**Rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière (Section Nord - Parc du Golf)**

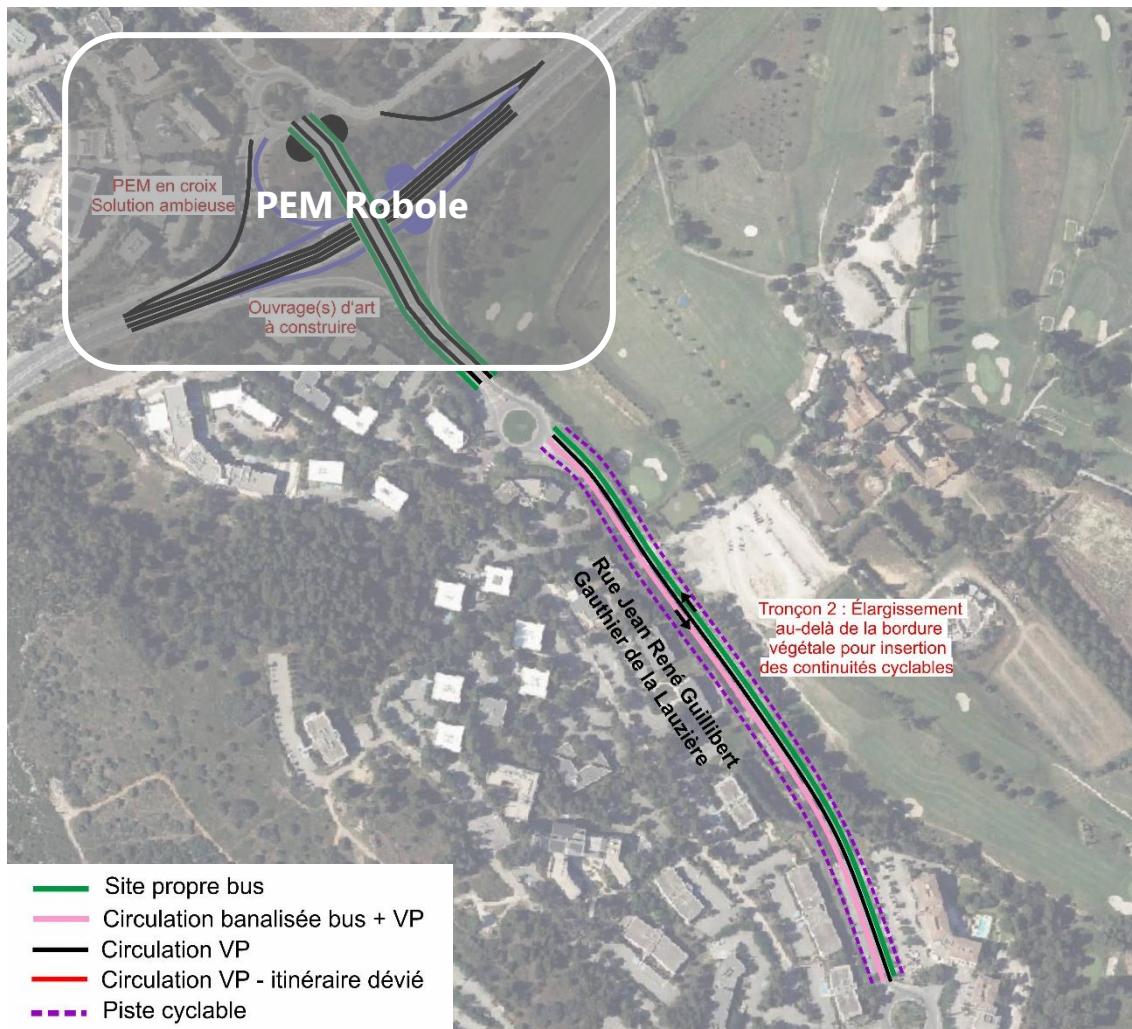


Figure 48 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements

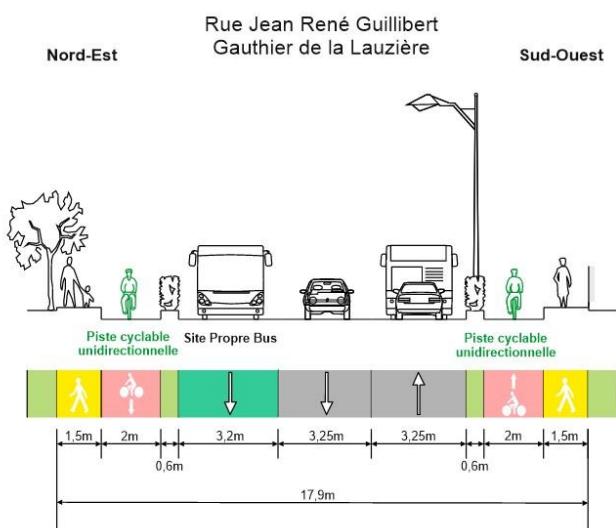


Figure 49 : Profil en travers rue Jean René Guillibert Gauthier de la Lauzière (section Nord – Parc du Golf)

### 6.3.1.6 Section F - Duranne Robole

L'aménagement envisagé sur la section est le suivant :

- Site propre bus bidirectionnel sur la rue Jean René Guillibert Gauthier (section Nord au-dessus de la D9) en doublant l'ouvrage d'art avec piste cyclable et cheminement piéton ;
- Voie centrale bus sur l'avenue François Arago ;
- Circulation en voie banalisée sur l'avenue Augustin Fresnel ;
- Site propre bus bidirectionnel sur l'avenue Louis Philibert ;
- Circulation en voie banalisée sur l'avenue Archimède et Galilée (Section Nord) ;
- Site propre bus unidirectionnel sur l'avenue Galilée (Section Sud) et la rue Lagrèmeuse dans le sens Aix-en-Provence > Duranne ;
- Circulation en voie banalisée sur l'avenue Galilée (Section Sud) et la rue Lagrèmeuse dans le sens Duranne > Aix-en-Provence ;
- Report du mouvement Aix-en-Provence > Duranne des véhicules particuliers par la rue Pythagore et l'avenue Léonard de Vinci ;
- Aménagements cyclables le long du tracé du BHNS :
  - Piste cyclable unidirectionnelle sur la rue Jean René Guillibert Gauthier, l'avenue François Arago, l'avenue Augustin Fresnel et l'avenue Louis Philibert ;
  - Piste cyclable bidirectionnel l'avenue Galilée (Section Nord) ;
  - Piste cyclable unidirectionnel sur l'avenue Galilée (Section Sud) et la rue Lagrèmeuse dans le sens Aix-en-Provence > Duranne ;
  - Site propre bus partagé avec les vélos sur l'avenue Galilée (Section Sud) et la rue Lagrèmeuse dans le sens Duranne > Aix-en-Provence.

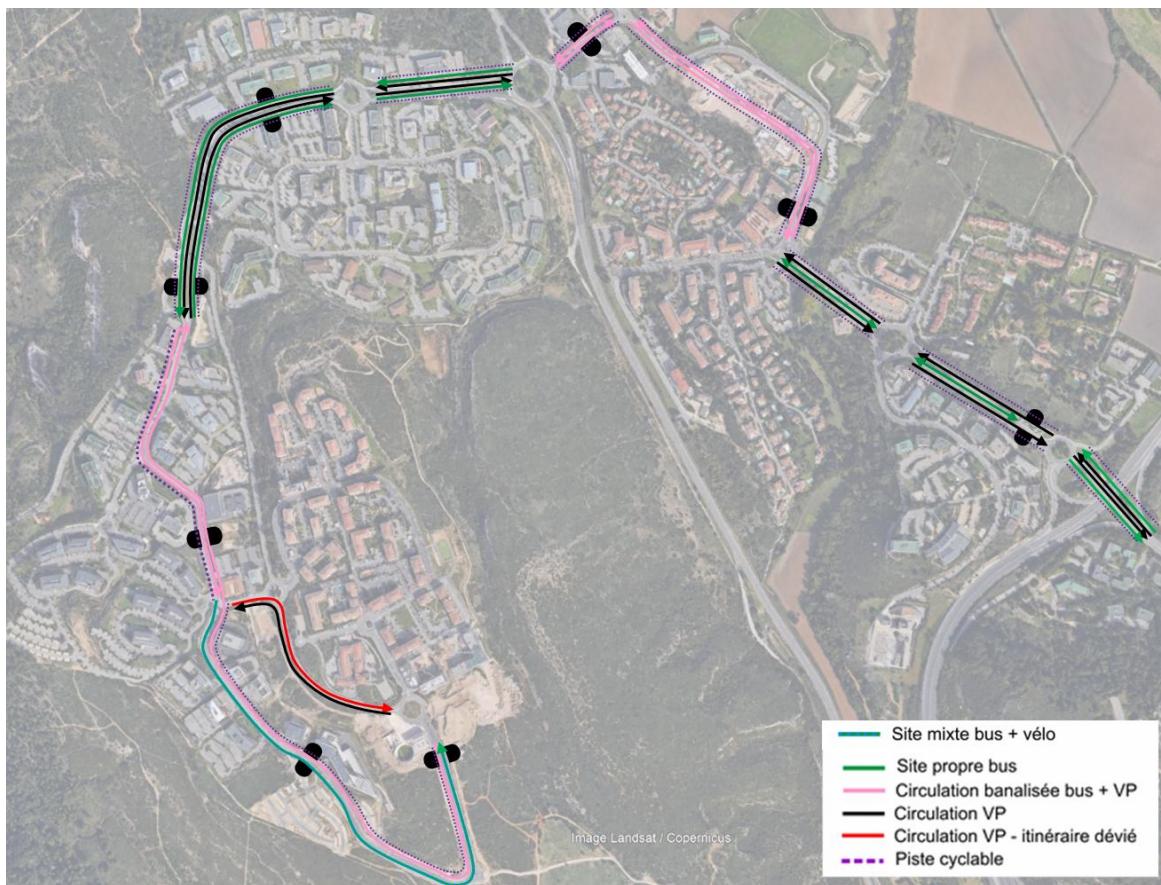


Figure 50 : Principe d'insertion et propositions d'aménagements

### 6.3.2 Gestion des carrefours et giratoires

Le traitement des interfaces du projet de BHNS avec les voiries attenantes fait partie intégrante à l'opération. À ce titre plusieurs traitements sont considérés :

- Giratoire avec fonctionnement inchangé :
  - Privilégié lorsque le mouvement du BHNS se superpose à celui du flux fortement majoritaire et lorsque celui-ci ne présente pas d'inconfort à l'exploitation du BHNS ni à l'insertion de pistes cyclables.
- Giratoire avec insertion d'un shunt pour les TC ou à gestion dynamique :
  - Privilégié lorsque l'insertion le permet et lorsque des contraintes en amont sur d'autres voies s'insérant sur le giratoire (remontées de file, nécessité de demi-tour, girations de PL, etc.) ne permettent la création d'un carrefour à feu.
- Réaménagement d'un giratoire en carrefour à feu avec intégration d'un cycle ou d'une priorisation pour les mouvements TC :
  - Privilégié lorsque les mouvements du BHNS sont à prioriser, et permettant une meilleure intégration des cycles. Aussi, cette option permet une intégration urbaine plus intéressante avec de meilleures options de requalification paysagère.
- Intégration d'un cycle TC dans un carrefour à feu existant :
  - Privilégié lorsque le BHNS traverse sur son tracé un carrefour existant.
- Aménagement d'une intersection en carrefour avec priorisation des TC :
  - Privilégié lorsque des intersections actuellement inexistantes ou mineures sont traversées par le BHNS.
- Carrefour à feu inchangé ayant déjà une priorisation pour les TC.

## Mise en œuvre et impacts de l'opération

### 7.1 Exploitation

#### 7.1.0 Ligne BHNS Aix – PAAP - Duranne

Il est prévu une exploitation de la ligne BHNS avec une fréquence d'environ 10min.

Dans le cadre des études de MOE, la fréquence de la ligne BHNS devra être affinée avec pour objectif de répondre au mieux à la demande future.

Il est ainsi estimé une exploitation nécessitant 14 véhicules en ligne. À ce stade des études, il est envisagé des véhicules de type bus articulés (18m) à motorisation électrique (recharge lente au dépôt). Environ 15%, soit 2 véhicules supplémentaires, seront destinés à la réserve.

#### 7.1.1 Réseau lebus restructuré

La future ligne de BHNS s'inscrit dans un réseau élargi de lignes à Haut Niveau de Service prévu pour Aix-en-Provence. À terme, ce réseau reposera sur quatre lignes structurantes qui formeront l'ossature de la mobilité du bassin.

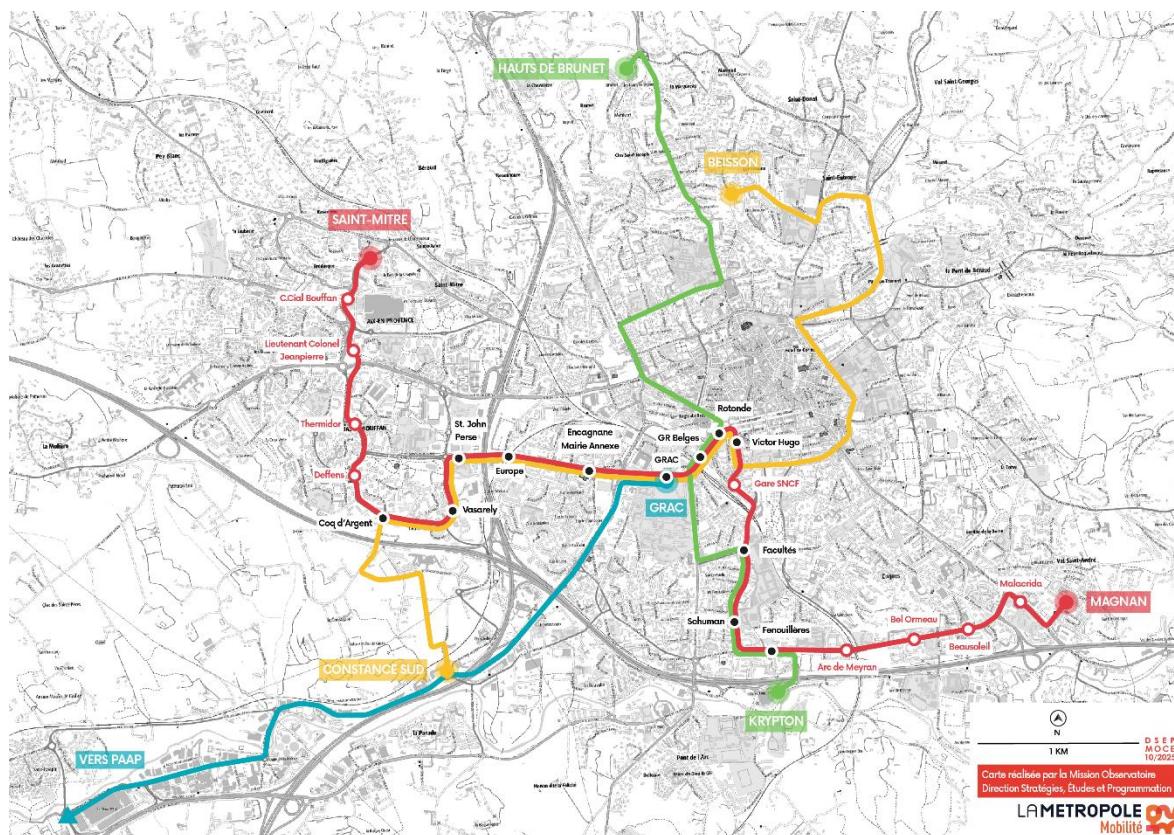


Figure 51 : Organisation cible des lignes BHNS à Aix en Provence

Autour de ces lignes, l'ensemble du réseau Lebus du bassin aixois sera réorganisé pour constituer une trame plus lisible, cohérente et performante, garantissant des correspondances facilitées et des temps de parcours optimisés.

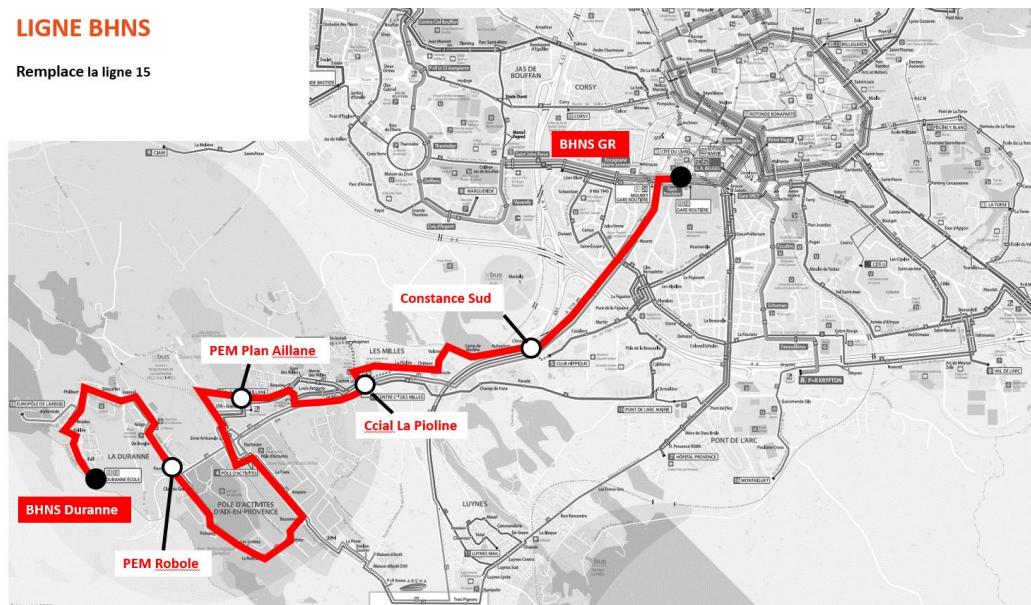
Actuellement, le Pôle d'Activités, la Duranne, la Pioline et le village des Milles sont desservis par six lignes urbaines : 4, 5, 14, 15, 17 et 18.

Avec l'arrivée du BHNS, plusieurs ajustements sont nécessaires :

- **Lignes 15 et 18** : ces lignes assurent aujourd'hui une liaison depuis la gare routière en empruntant en partie la D9, dans le même corridor que la future ligne de BHNS. Leur rôle actuel sera en grande partie repris par le BHNS, qui offrira une desserte plus fréquente et plus visible. Toutefois, une desserte complémentaire devra être maintenue pour couvrir le secteur de l'Arbois, non directement intégré au tracé du BHNS. L'objectif sera d'assurer une continuité de service pour ce secteur tout en évitant les doublons sur l'axe principal.

### LIGNE BHNS

Remplace la ligne 15



### LIGNE 18

Ligne semi-express pour le Pôle aéronautique, la Duranne et l'Arbois

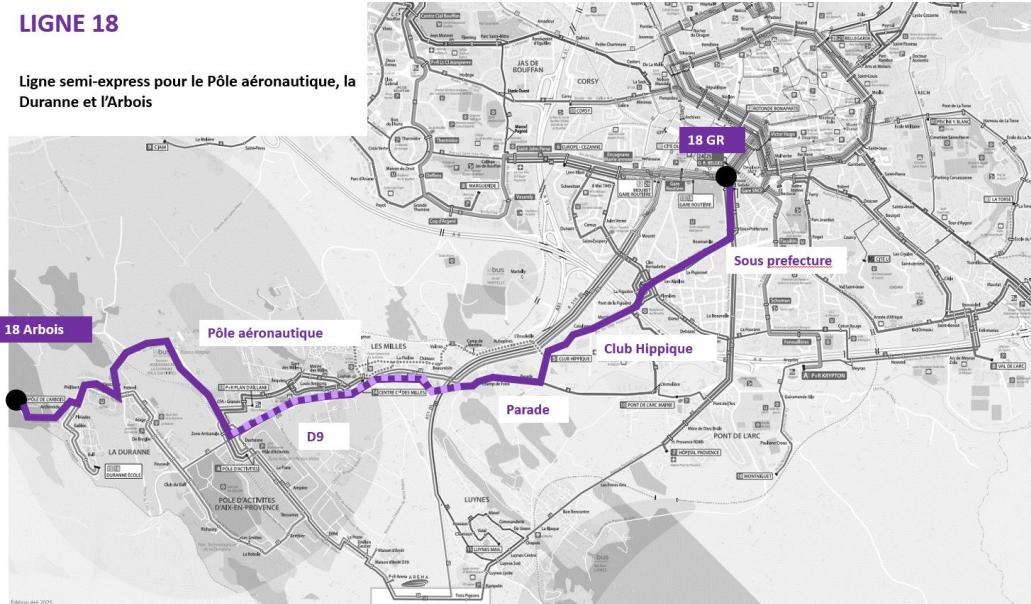


Figure : Pistes de réflexion pour l'ajustement des lignes 15 et 18

- **Lignes 14 et 17** : accédant au Pôle d'Activités par le sud (secteur Arena et 3 pigeons), ces lignes devront être réajustées pour créer des connexions efficaces avec le BHNS. Leur repositionnement permettra d'améliorer les correspondances, de renforcer la desserte des secteurs non couverts par le BHNS et de rationaliser les itinéraires pour éviter la superposition de services sur les mêmes tronçons.

#### LIGNE 14

Liaison complémentaire de desserte fine depuis la GR en passant par Pont de l'Arc, Luynes et le PEM 3 pigeons.



#### LIGNE 17

Ligne express en heures de pointe  
Au départ du sud-est d'Aix en Provence

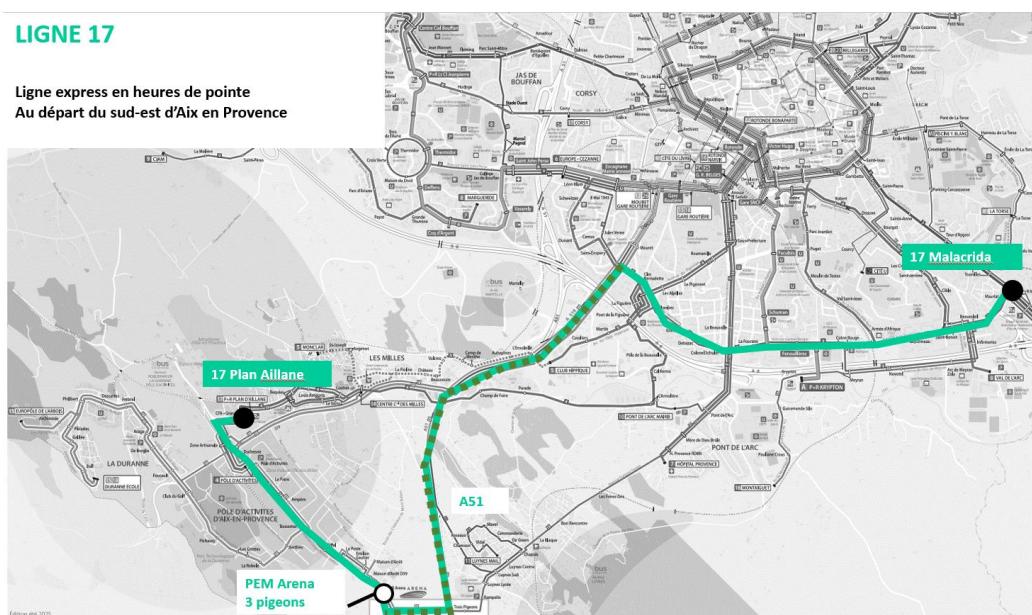


Figure : Pistes de réflexion pour l'ajustement des lignes 14 et 17

- **Lignes 4 et 5** : actuellement dédiées à une desserte de proximité autour de la Pioline et du village des Milles, ces lignes verront leur rôle évoluer. Le BHNS absorbera une partie significative des déplacements sur le corridor, ce qui permettra de recentrer les lignes 4 et 5 sur une desserte fine, adaptée aux besoins locaux. Leurs tracés seront redéfinis pour couvrir les rues et quartiers restant en dehors de la zone de desserte directe du BHNS, tout en assurant des correspondances rapides vers les itinéraires structurants. En particulier, une desserte de préfiguration du secteur de la Constance pourra être mise en place, en attendant le déploiement d'un futur BHNS dédié à ce quartier. Cette préfiguration permettra d'accompagner la montée en puissance du secteur et d'anticiper les besoins de mobilité associés à son développement.

#### LIGNE 4

Ligne 4 raccourcie: reprend la branche sud de la ligne 5 et terminer sur le BHNS à Constance Sud



#### LIGNE 5

Ligne de préfiguration du BHNS Beisson / Constance

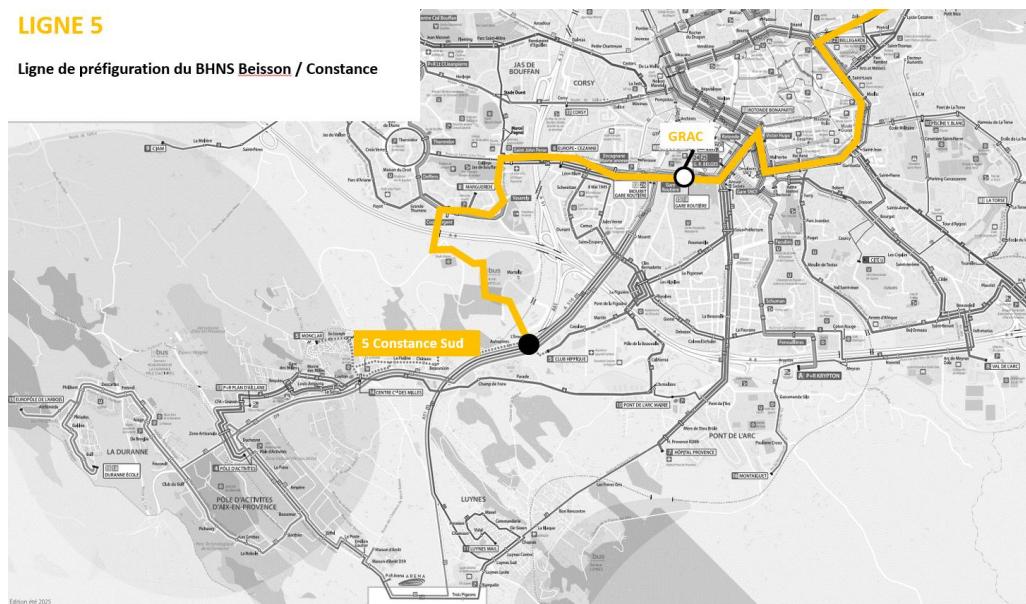


Figure : Pistes de réflexion pour l'ajustement des lignes 4 et 5

## 7.2 Foncier et emprises

Une analyse des statuts fonciers et des limites cadastrales a été conduite afin d'identifier les emprises à acquérir, à transférer ou à mettre à disposition pour la réalisation du projet. A noter que l'objectif sur l'ensemble du programme est de limiter autant que possible les emprises à mobiliser.

Au stade des études de faisabilité, il est recensé certains secteurs avec des sujets de maîtrise foncière à assurer.

IMPACTS FONCIERS			
Secteur	Description	Typologie des parcelles impactées	Surface cadastrée mobilisée
Bretelle de l'ensoleillé	Création d'une bretelle d'accès sur un terrain non cadastré mais d'usage DIR	Public	Env. 50 ares
Avenue Camp de Menthe	Travail sur les accotements afin d'insérer un profil de 16m de largeur	Public / Privé	Env. 17 ares
Chemin de la Pioline	Travail sur les accotements en vue de l'insertion d'une voie TC et des modes actifs	Public / Privé	Env. 28 ares
D9	Insertion d'une VRTC sur la D9 dans le sens Aix > PAAP avec re-travail des accotements, renforcement de murs de soutènement ou élargissements ponctuels sans impact sur le fonctionnement des parcelles impactées.	Public / Privé	Env. 60 ares
Avenue Adrien Durbec	Insertion de la piste cyclable sur le Boulodrome / Gare des Milles en direction du Chemin de la Valette, puis le long de la voirie au droit de la voie ferrée	Public	Env. 65 ares
PAAP	Élargissements et surlargeurs ponctuels.	Public / Privé	Env. 59 ares

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des impacts fonciers

Ainsi, à ce stade, il est estimé que :

- Environ 180 ares situés sur des parcelles du domaine public seront impactées par le projet ;
- Environ 23 ares situés sur des parcelles privées seront impactées par le projet, avec des impacts jugés légers sur le fonctionnement desdites parcelles (poursuite d'activité / de résidence sans démolition avec légère modification interne à la parcelle – pas d'éviction) ;
- Environ 76 ares situés sur des parcelles privées seront impactées par le projet, avec des impacts jugés nuls sur le fonctionnement desdites parcelles (poursuite d'activité / de résidence sans démolition et sans modification interne à la parcelle – pas d'éviction) ;
- Aucune acquisition n'est identifiée sur le secteur de la Duranne.

Au regard de ces éléments, les coûts d'acquisition foncières liés à cette opération sont estimés au plus entre 6 et 8 M€ pour une surface totale de 27 900 m<sup>2</sup> comprenant les surfaces privées et publiques.

Ces estimations tiennent compte du cadastre actuel. Néanmoins, il est observé certaines anomalies et notamment le fait que des parcelles privées s'étendent sur le domaine public ou inversement. Ce projet de BHNS, le cas échéant, permettra de régulariser ces situations.

La MOE devra optimiser les emprises foncières de l'opération, tout en respectant les insertions envisagées et les aménagements cycles et modes actifs.

### 7.3 Les déviations de réseaux

Aucune déviation généralisée des réseaux existants n'est envisagée sous la plateforme, seules les interventions strictement nécessaires seront réalisées. En Maîtrise d'œuvre, l'ensemble des concessionnaires seront associées, en s'appuyant notamment sur les démarches réglementaires et la collecte des données de localisation disponibles. Une attention particulière devra être portée à l'identification précise des réseaux concernés et une évaluation rigoureuse des impacts potentiels.

Les réseaux situés sous les futures stations feront l'objet d'un examen spécifique. Aucun nouveau réseau ne devra y être implanté, et les ouvrages de visite seront positionnés en dehors de leur emprise.

### 7.4 Les pôles d'échanges et parkings-relais

Cette opération sera en interface directe avec la création d'un pôle d'échanges multimodal (PEM) sur le secteur du PAAP : « PEM Robole ». Ce pôle jouera un rôle stratégique dans la structuration du réseau de transport collectif du territoire, en assurant la convergence de plusieurs modes (bus, car, mobilités cyclables.) et en facilitant les correspondances. Il s'agira d'un point d'intermodalité majeur entre le BHNS, le réseau lebus et lecar, et aussi les modes actifs (piétons, cycles). Ce PEM fera l'objet d'un programme indépendant du BHNS.

Les parkings-relais existants, tels que le P+R du Plan d'Aillane sur le corridor, constitueront également des points d'ancre essentiels du dispositif intermodal. Directement connectés au tracé du BHNS, ils offriront une alternative efficace à l'usage de la voiture individuelle pour les déplacements vers le centre d'Aix-en-Provence-en-Provence. Le Maître d'œuvre capitalisera sur cet équipement public pour optimiser le report modal, y compris en réévaluant éventuellement son fonctionnement.

### 7.5 Les ouvrages d'art et infrastructures remarquables

Tel que mentionné dans l'insertion détaillée, le tracé du projet franchi certaines barrières naturelles ou certaines infrastructures majeures via des ouvrages d'art. Aussi, certaines connections avec

d'autres infrastructures sont des points particuliers qui nécessiteront une attention particulière lors de la maîtrise d'œuvre.

Ces principales infrastructures identifiées sont :

- Bretelle d'insertion RN2516 : Il n'existe actuellement aucune liaison directe entre la RN2516 et le giratoire de l'Ensoleillé dans le sens Ouest-Est. La création d'une bretelle d'insertion est donc envisagée à hauteur de l'avenue du Club Hippique, afin d'assurer la connexion avec la RN2516.
- Passerelle mode actifs entre La Parade et la ZAC de la Constance : l'opération intègre la création d'une passerelle au-dessus de l'autoroute afin de désenclaver et lier deux secteurs prochainement denses de la ville d'Aix-en-Provence-en-Provence.
- Pont Chemin de la Pioline : Le tracé du BHNS franchit le pont existant, dont la largeur actuelle ne permet pas la continuité du site propre ni celle des modes actifs. Un doublement ou élargissement sera donc à prévoir afin d'accueillir une piste cyclable bidirectionnelle, des trottoirs, deux voies de circulation VP et une voie réservée aux bus.
- Interface D9 : une rampe d'accès sur la D9 est à créer prévoir en sortie du giratoire de la Glacière en direction du PAAP. De la même manière, la bretelle de sortie est à recalibrer afin d'y insérer une voie bus.
- Rue Berthier : L'élargissement de la voirie à 4 voies nécessite la reprise d'un petit ouvrage au-dessus de la petite Jouine.
- PEM Robole (en interface avec le présent programme) : la création d'un Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) sur le site de la Robole nécessitera des interventions d'envergure dont le doublement d'un pont.

Par ailleurs, la réalisation du projet de BHNS entraînera ponctuellement le renforcement / création de murs de soutènement, afin d'assurer la stabilité et l'intégration des aménagements (Clos Saint-Girons, Av. du Camp de Menthe).

## Procédures

Étant donné la nature du projet et ses impacts potentiels sur des zones sensibles (franchissement de cours d'eau, zones inondables, proximité de monuments), l'opération de BHNS est soumise à une évaluation environnementale en application du Code de l'environnement.

Cette procédure visera à :

- Confirmer le choix du moindre impact : L'étude menée (comparaison des scénarios) constitue la première étape de la séquence "Éviter, Réduire, Compenser".
- Produire une Étude d'Impact : C'est le dossier central qui synthétisera l'état initial, analysera en détail les impacts résiduels du scénario retenu (phase travaux et exploitation) et proposera des mesures de réduction et, si nécessaire, de compensation.
- Informer le public : L'étude d'impact est jointe au dossier d'enquête publique, permettant à la population et aux services de l'État de donner leur avis.

Selon les incidences environnementales prévisibles du projet, des obligations réglementaires pourront en découler, c'est-à-dire les procédures, études complémentaires ou autorisations qui devront être envisagées lors des phases ultérieures du projet.

- Le dossier "Loi sur l'Eau" (IOTA) : Si le projet impacte des cours d'eau (l'Arc, la Luynes, la Petite Jouine) et des zones humides potentielles et comprend des interventions en zone inondable (PPRi), ce dossier sera indispensable. Il déterminera si le projet relève d'une Déclaration ou (plus probablement, surtout pour le Scénario Nord) d'une Autorisation Environnementale.
- L'Évaluation des Incidences Natura 2000 : La proximité de la ZPS "Plateau de l'Arbois" peut rendre cette évaluation spécifique obligatoire pour s'assurer de l'absence d'impact sur les espèces qui ont justifié sa désignation.
- Les consultations obligatoires : L'étude d'impact sera soumise à l'avis de plusieurs entités :
  - ABF : En cas de covisibilité avec des Monuments Historiques (Camp des Milles).
  - DRAC (Service archéologie : En cas de traversée de Zones de Présomption de Prescription Archéologique. Le projet pourra nécessiter la réalisation de fouilles.
  - Services Risques (DDTM/DREAL) : Pour la compatibilité avec le PPRi, le PPRN et la proximité des ICPE (prescriptions à respecter).

À la suite de la formation des études réglementaires, les phrases d'instruction et de consultation suivront, avant de rendre possible la délivrance des autorisations et la possibilité de démarrage des travaux.

# L'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération

## 9.1 Section 1

L'enveloppe financière prévisionnelle associée aux aménagements (infrastructure pour le BHNS et les cycles) est la suivante :

Coûts - infrastructures	
Coûts associés au linéaire	94 M€
Coûts associés aux OA	8 M€
Coûts d'infrastructure total	102 M€

Tableau 4 : Tableau de l'estimation du coût de l'infrastructure de la section 2 (études et travaux)

L'enveloppe financière prévisionnelle de la section 1 s'élève à 102 M€ (hors acquisition du matériel roulant et acquisition foncière).

## 9.2 Section 2

L'enveloppe financière prévisionnelle de la section 2 s'élève à 29 M€ (hors acquisition du matériel roulant et acquisition foncière). Cette enveloppe comprend la réalisation de l'ouvrage d'art au-dessus de la D9.

## 9.3 Enveloppe financière globale de l'opération

Au-delà du coût de l'infrastructure et des études associées, il convient d'ajouter :

- Les acquisitions foncières, estimées à 8M€ (uniquement sur la section 1).
- L'acquisition du matériel roulant (16 bus articulés électriques dont 2 de réserve) estimée à 14M€.

Coûts de l'opération	
<b>Coûts d'infrastructure</b>	131 M€
<b>Coûts d'acquisitions foncières</b>	8 M€
<b>Coûts du matériel roulant</b>	14 M€
<b>Coût global</b>	153 M€

Tableau 5 : Tableau de l'estimation du coût globale de l'opération totale

## Calendrier prévisionnel

Le calendrier prévisionnel est le suivant :

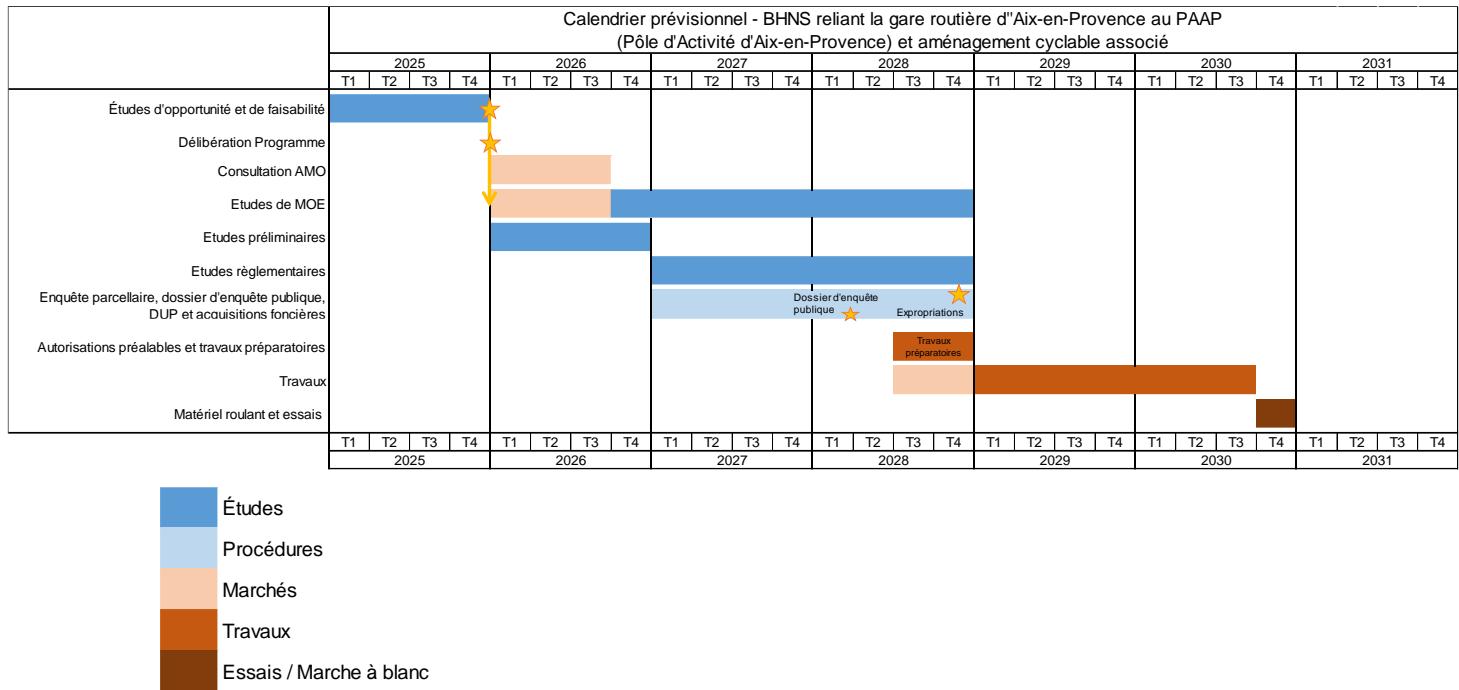


Figure 52 : Calendrier prévisionnel

Les études de Maitrise d'œuvre sont positionnées au 3<sup>ème</sup> trimestre 2026. Avec un démarrage des travaux mi-2028, la mise en service de l'opération est espérée au 4<sup>ème</sup> trimestre 2030.