



Projet de Bus à Haut Niveau de Service (B.H.N.S.)

Dossier d'Enquête Publique

10/03/2025

Volet D – Notice explicative

Émetteur : AMO



REVISION DE CE DOCUMENT

Indice	Date	Pages	Objet de la révision
A	30/04/2024	Toutes	Édition du document
B	23/05/2024	Toutes	Correction du document
C	28/05/2024		Présentation des variantes
D	24/06/2024	28	Définition JOB
E	15/07/2024	Toutes	Correction du document Métropole
F	04/09/2024	45	Maj ESG
G	10/03/2025	Toutes	Prise en compte avis MRAe

VALIDATION DU DOCUMENT

Rédaction	Vérification	Validation
Nom BOISMAL Katleen	Nom MULLER Marie-Anne	Nom NEDELLEC Carole
Date 10/03/2025	Date 10/03/2025	Date 10/03/2025
Visa	Visa	Visa

DESTINATAIRES

Nom	Entité
CHERY Vincent	MTPM



SOMMAIRE

1 - PREAMBULE – CONTEXTE DU PROJET	5
1.1 - Introduction	5
1.2 - Définition générale d'un BHNS	5
1.3 - Politique de transport et de développement du territoire	6
1.3.1 - À l'échelle régionale du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	6
1.3.2 - À l'échelle du Schéma de Cohérence Territoriale	6
1.3.3 - À l'échelle de la métropole de Toulon Provence Méditerranée : le Plan de Déplacements Urbains (PDU)	9
1.3.3.1 - Les constats du PDU 2005-2015	9
1.3.3.2 - Les objectifs du PDU 2015-2025	9
1.3.3.3 - Les orientations du PDU 2015-2025	9
1.3.3.4 - Évaluation du PDU 2015-2025 à mi-parcours	10
1.3.3.5 - Enquête de mobilité sur le bassin des déplacements de la métropole toulonnaise	10
2 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET URBAIN	11
2.1 - Contexte géographique	11
2.2 - Contexte urbain	13
2.2.1 - Premier regard sur la métropole	13
2.2.2 - Identification des séquences urbaines le long du tracé	13
2.2.2.1 - Centres-villes	13
2.2.2.2 - Faubourgs	13
2.2.2.3 - Quartiers d'habitats collectifs et individuels	13
2.2.2.4 - Zones d'activités	13
2.2.2.5 - Conclusion	13
3 - PRESENTATION DU PROJET	16
3.1 - Porteur du projet	16
3.2 - Objectifs de l'opération	16
3.3 - Description du projet	16
4 - CHOIX ET EVOLUTION DU TRACE	17
4.1 - Historique du projet	17
4.2 - Un tracé largement connu	17
4.3 - Tracé initial	17
4.4 - Evolution du tracé	18
4.4.1 - Tracé actualisé pour donner suite à la concertation	18
4.4.2 - Variantes	21
4.4.2.1 - La Seyne-sur-Mer - Avenue Youri Gagarine	21
4.4.2.2 - Toulon - Secteur Herriot	22
4.4.2.3 - Toulon - Bir-Hakeim	23
4.4.2.4 - Toulon Saint-Jean-du-Var	25
4.4.2.5 - La Valette-du-Var - Quartier de la Coupiane	26

5 - CHOIX DU MODE	28
5.1 - Préambule	28
5.2 - Présentation du modèle	28
5.2.1 - Caractéristiques techniques du modèle	28
5.2.2 - Les matrices initiales - 2015	29
5.2.3 - Recalage de la matrice en 2023	30
5.2.4 - Calage des trafics routiers	31
5.3 - Évaluation de la fréquentation du réseau TC	32
5.3.1 - Croissance des déplacements par mode	32
5.3.2 - Hypothèses de restructuration	32
5.3.3 - Évaluation de l'impact du projet sur la fréquentation du réseau à l'horizon 2038	34
5.3.3.1 - Ligne 1 : La Seyne - La Pauline	35
5.3.3.2 - Ligne 1A : Technopôle – Bir Hakeim	36
5.3.3.3 - Ligne 1B : Campus de La Garde – Gare de La Garde	37
5.3.4 - Évaluation de l'impact du projet sur la fréquentation du réseau à l'horizon 2058	38
5.3.4.1 - Ligne 1 : La Seyne - La Pauline	38
5.3.4.2 - Ligne 1A : Technopole – Bir Hakeim	39
5.3.4.3 - Ligne 1B : Campus de La Garde – Gare de La Garde	40
5.4 - Conclusion – choix du mode	41
5.5 - Présentation du mode	42
5.5.1 - Matériel roulant	42
5.5.2 - Dimensionnement du parc de matériel ROULANT	43
5.6 - Choix des stations	43
6 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME DES COMMUNES CONCERNEES	44
7 - ESTIMATION SOMMAIRE DU PROJET	45





1 - PREAMBULE – CONTEXTE DU PROJET

1.1 - Introduction

En tant qu'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM), la Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM) met en œuvre une politique de mobilité ambitieuse qui accompagne les nombreuses évolutions que le territoire a connues ces 30 dernières années, tant en termes de démographie, d'urbanisation que de déplacements. Elle anticipe les changements à venir, en particulier au niveau environnemental, en offrant à chacun la possibilité de se déplacer avec le mode de transport le plus adapté à ses besoins.

Cette politique, dont les grands axes sont inscrits dans le projet de Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2015-2025, arrêté en Conseil communautaire du 7 avril 2016 (un bilan à mi-parcours du PDU a été réalisé en 2020 et est présenté ci-dessous), est non seulement un levier de développement, d'attractivité et de qualité de vie mais doit également permettre de répondre à une demande croissante de mobilité, tout en privilégiant des modes de déplacements qui ont le plus faible impact possible sur l'environnement.

Pour ce faire, TPM cherche à optimiser son réseau de transports en commun, en choisissant les modes performants, innovants, souples, raisonnés et adaptés aux caractéristiques géographiques du territoire, tel que le BHNS.

1.2 - Définition générale d'un BHNS

Le terme BHNS signifie « Bus à Haut Niveau de Service ». Il s'agit d'un système de transport sur pneu, respectant le code de la route (limite de longueur de 24,50 m et de largeur de 2,55 m).

Par une approche globale (matériel roulant, infrastructure, exploitation), le BHNS assure un niveau de service continu supérieur aux lignes de bus conventionnelles (fréquence, vitesse, régularité, confort, accessibilité). En outre, il permet de donner une image positive et moderne aux transports collectifs, à un coût adapté. Le bus est ici considéré dans sa conception la plus large. Il peut être à motorisation thermique, électrique ou hybride. La Métropole a retenu l'acquisition de nouveaux bus à motorisation électrique pour la future flotte du BHNS.

> 01. L'infrastructure



> 01. L'infrastructure > 70 % de site propre
 > Aménagement de site propre, de voies dédiées, de stations, de pôles d'échange et parcs relais, centre de maintenance et de remisage, modification des carrefours, intégration des autres modes (aménagement piétons et cycles), aménagements paysagers

> 02. Le matériel roulant



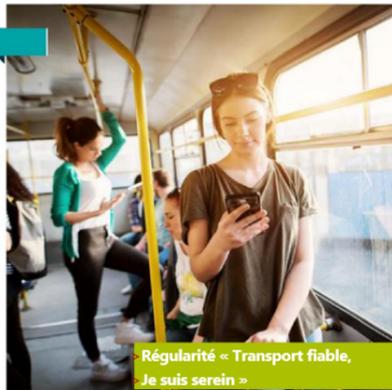
> 02. Le matériel roulant
 > Des bus dont la capacité est adaptée (souvent articulés ou biarticulés), de larges portes (3 minimum jusqu'à 5), confortables (luminosité, clim, wifi à bord, point de recharge USB, information pour les voyageurs à bord...)

> 03. L'exploitation dynamique



> 03. L'exploitation et les systèmes liés
 > Billettique, information voyageurs, système de priorité bus aux carrefours, système d'aide à l'exploitation, poste de contrôle centralisé

> 01. La garantie du temps de parcours



Régularité « Transport fiable, Je suis serein »

> 01. La garantie du temps de parcours
 > Pour être crédible, donc attractif Suffisante pour concurrencer la voiture !

> 02. Une vitesse commerciale élevée



Plus rapide que la voiture
« Je mets 20 min de moins qu'avant »

> 02. Une vitesse commerciale élevée
 > Large amplitude horaire - 5 h - 22 h
 > Bonne fréquence de passage
 > week-end et en période de congés
 > Un bus toutes les 7 à 8min en heure de pointe

> 03. Une offre conséquente



Fréquence élevée
« Je n'attends jamais très longtemps »

Pour qualifier son « haut niveau de service », qui le différencie d'un bus classique, le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) a introduit une définition (et non un label) qui est la suivante :

- Un site protégé sur au moins 70 % de son parcours,
- Une fréquence de passage élevée,
- Une amplitude horaire élargie,
- Une accessibilité des personnes à mobilité réduite,
- Un haut niveau de confort des véhicules.



1.3 - Politique de transport et de développement du territoire

1.3.1 - À l'échelle régionale du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Avec l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), la Région joue un rôle planificateur majeur en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En effet, créé par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015, ce document organise la stratégie régionale pour l'avenir des territoires à moyen et long terme (2030 et 2050). Le projet de Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) a été arrêté lors de l'assemblée régionale du 18 octobre 2018. Ce projet est le résultat de 2 ans de travail, de concertation et de co-construction avec les partenaires régionaux.

Le SRADDET intègre le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

La stratégie d'aménagement du SRADDET de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se décline en 3 lignes directrices, déployées en 9 axes, 22 orientations et 68 objectifs :

- Ligne Directrice 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional ;
- Ligne Directrice 2 : Maîtriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau ;
- Ligne Directrice 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants.

Les objectifs du SRADDET de la région Provence Alpes Côtes d'Azur sont :

- Agriculture : Diminuer de 50 % le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles de 375 ha/an à horizon 2030 et atteindre 0 perte de surface agricole irriguée,
- Démographie : un objectif de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050
- Logements : + 30 000 logements par an dont 50 % de logements abordables et rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien à l'horizon 2050 ;
- Neutralité carbone de la région à l'horizon 2050 ;
- Transports : report modal de 15% de la voiture individuelle vers des modes collectifs et durables.

Plusieurs objectifs concernent le sujet des transports :

- Objectif 22 : contribuer au déploiement de modes de transport propres et au développement des nouvelles mobilités ;
- Objectif 23 : faciliter tous types de reports de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables ;
- Objectif 39 : Fluidifier l'intermodalité par optimisation des pôles d'échanges multimodaux ;
- Objectif 42 : Rechercher des complémentarités plus étroites et une meilleure coordination entre dessertes urbaines, interurbaines et ferroviaires ;
- Objectif 46 : Déployer un réseau d'infrastructures en site propre couplées à des équipements d'accès et de stationnement en cohérence avec la stratégie urbaine régionale.

Le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a rendu son arrêté portant approbation du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires le 15 octobre 2019. Le SRADDET est désormais pleinement applicable et opposable aux documents de planification territoriaux infrarégionaux.

❖ Le projet de BHNS s'inscrit dans plusieurs objectifs du SRADDET et représente un vecteur de leur réalisation.

1.3.2 - À l'échelle du Schéma de Cohérence Territoriale

Le premier Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT) Provence Méditerranée a été approuvé le 16 octobre 2009. Il a ensuite fait l'objet d'une révision ayant permis l'élaboration du ScoT 2. Ce ScoT 2 a été approuvé le 06 septembre 2019 et est opposable aux tiers.

Le ScoT Provence Méditerranée s'étend sur 125 286 ha, de la mer Méditerranée à l'arrière-pays et comprend 32 communes réparties comme suit :

- Les communes de la Métropole Toulon Provence Méditerranée : Carqueiranne, **Toulon**, Hyères, Le Revest-les-Eaux, **La Valette-du-Var**, **La Garde**, Le Pradet, Saint-Mandrier-sur-Mer, **Ollioules**, Six-Fours-les-Plages, **La Seyne-sur-Mer** et La Crau ;
- Les communes de la communauté de communes de La Vallée du Gapeau : Solliès-Pont, Belgentier, Solliès-Toucas, Solliès-Ville, La Farlède ;
- Les communes de la communauté d'Agglomération Sud Sainte Baume : Évenos, Riboux, Le Castellet, Signes, Le Beausset, Saint-Cyr-sur-Mer, La Cadière d'Azur, Bandol, Sanary ;
- Les communes de la communauté de communes Méditerranée Porte des Maures : Bormes-les-Mimosas, Collobrières, La Londe-les-Maures, Pierrefeu-du-Var, Cuers, le Lavandou.

Les cinq communes concernées par l'aire d'étude éloignée (qui correspond à une zone tampon de 500 m autour du tracé) appartiennent donc toutes au territoire du ScoT.

Le ScoT Provence Méditerranée précise les grands objectifs d'aménagement et d'urbanisme.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du ScoT approuvé en 2009 a constitué la traduction d'une première coopération des collectivités du bassin de vie de l'aire toulonnaise. Cette coopération fructueuse s'est poursuivie lors de la mise en œuvre du ScoT et dans les travaux engagés pour la révision vers le « ScoT 2 ».

Ce « ScoT 2 », comme en 2009, prend en compte, intègre et met en cohérence les politiques publiques à l'œuvre : la préservation de l'environnement, des espaces agricoles, le développement économique, l'habitat, les déplacements, les aménagements urbains... Sur cette base, il ambitionne de répondre aux défis résultant du diagnostic territorial et de l'état initial de l'environnement et ainsi de traduire les ambitions des élus du Syndicat Mixte du ScoT Provence Méditerranée pour le développement du territoire.

Pour concrétiser et mettre en œuvre une stratégie ambitieuse d'aménagement et de développement durable dans l'aire toulonnaise, le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) propose quatre objectifs indissociables :

- **Objectif 1 : Encadrer et structurer le développement pour ménager le territoire** afin d'assurer d'une part, l'équilibre entre la préservation des espaces naturels, forestiers et agricoles et d'autre part, la lisibilité de l'organisation spatiale du territoire et d'un développement urbain maîtrisé.
- **Objectif 2 : Fixer les axes du développement**, en affirmant l'ambition métropolitaine, en fixant les principes de la localisation préférentielle des emplois au service de la mixité fonctionnelle et dynamisme des centres-



villes, en répondant aux besoins en logements et en poursuivant le développement des alternatives à l'usage individuel de l'automobile.

- **Objectif 3 : Promouvoir un cadre de vie de qualité et relever le défi de la transition énergétique et de la lutte contre le changement climatique**, en apaisant la ville, en veillant à la qualité des espaces publics, des paysages urbains et notamment ceux en entrées de ville, en diminuant les nuisances et en visant un modèle urbain à la fois compact et vert, en relevant le défi de la transition énergétique en diminuant les consommations d'énergie et en augmentant la part des énergies renouvelables produites localement.
- **Objectif 4 : Planifier un développement qui compose avec les risques et assure une gestion durable des ressources** en anticipant et en s'adaptant au changement climatique, en assurant la sécurité des biens et des personnes, en préservant et en valorisant les ressources, en gérant et en valorisant les déchets dans une logique d'économie circulaire.

La thématique des déplacements est abordée au travers :

- Du sous-objectif « 2.4. Poursuivre le développement des alternatives à l'usage individuel de la voiture » du dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) qui repose notamment sur les orientations suivantes :
 - Orientation 18. Développer les transports en commun, notamment par le biais du développement d'un réseau de cars interurbains à haut niveau de services ;
 - Orientation 19. Planifier un maillage complet et continu d'aménagements dédiés aux modes actifs ;
 - Orientation 20. Développer et répartir les aires de covoiturage ;
 - Orientation 21. Développer l'intermodalité ;
 - Orientation 23. Développer les mobilités propres, en particulier le parc de transports publics bénéficiant de motorisation alternative ;
- Du sous-objectif « 3.2. Répondre au défi de la transition énergétique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre » du PADD, avec « l'Orientation 37. Accroître la sobriété énergétique et réduire les émissions de GES du territoire » qui concerne notamment la réduction de la consommation énergétique et des émissions issues des transports via trois grands types d'approches :
 1. L'aménagement du territoire et l'urbanisme qui, à l'échelle de Provence Méditerranée, vise un recentrage du développement sur la métropole, notamment afin de mieux maîtriser les distances domicile - travail et tend à accroître la mixité fonctionnelle des quartiers pour une meilleure maîtrise des distances domicile - services ;
 2. Le transfert modal, en poursuivant le développement des alternatives à la voiture : transports en commun, vélo, marche ...
 3. L'efficacité énergétique et le développement des énergies alternatives des véhicules, notamment pour les transports en commun et les flottes de véhicules publics (véhicule électrique, motorisation hybride, biogaz, ...).

❖ Le projet de BHNS répond ainsi à plusieurs des objectifs du SCoT en termes de mobilité.



Transports collectifs

Schéma de principe des déplacements

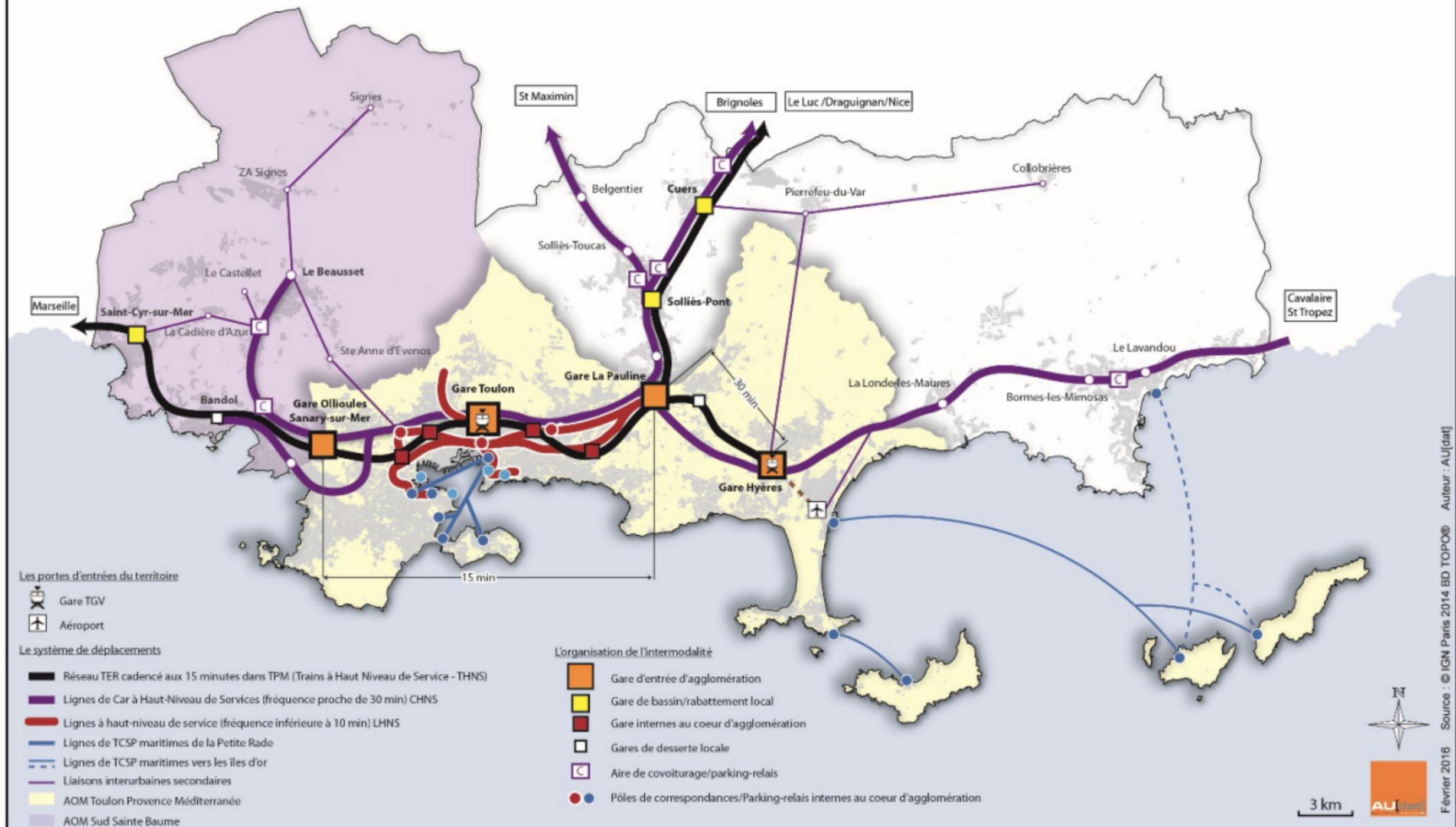


FIGURE ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. : RESEAU DE TRANSPORT EN COMMUN DANS L'AIRE DU SCOT PROVENCE MEDITERRANEE



1.3.3 - À l'échelle de la métropole de Toulon Provence Méditerranée : le Plan de Déplacements Urbains (PDU)

1.3.3.1 - Les constats du PDU 2005-2015

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) de 1996 et loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) de 2000, imposent aux agglomérations de plus de 100.000 habitants d'élaborer un Plan de Déplacements Urbains (PDU). Celui-ci a pour objectif de développer un système de déplacement plus harmonieux et mieux équilibré. La place trop importante occupée par la voiture doit donc être repensée au profit d'autres modes de déplacements moins polluants et moins consommateurs d'énergie.

Le PDU de l'agglomération toulonnaise a été arrêté par M. le préfet du Var le 31/01/2001. Il se limitait aux 8 communes de l'ancien périmètre des transports urbains du SITCAT (Syndicat Intercommunal des Transports en Commun de l'Agglomération Toulonnaise), à savoir Toulon, La Seyne-sur-Mer, La Valette-du-Var, La Garde, Le Pradet, Saint-Mandrier-sur-mer, Ollioules et Le Revest-les-Eaux.

Il décline les obligations de la loi suivantes :

- La diminution du trafic automobile,
- Le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement économes et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied,
- L'aménagement et l'exploitation du réseau routier principal d'agglomération,
- L'organisation du stationnement sur le domaine public, notamment la classification des voies selon les catégories d'usagers,
- Le transport et la livraison des marchandises,
- La sécurité des déplacements,
- Les plans de mobilité d'entreprise,
- La tarification et la billettique intégrées.

Ce PDU a été élaboré en conformité avec les dispositions de la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) de 1996 et loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) de 2000.

1.3.3.2 - Les objectifs du PDU 2015-2025

Le Plan de Déplacements Urbains 2015-2025 vise à organiser la mobilité sur le territoire de Toulon Provence Méditerranée pour la période 2015-2025. Le diagnostic et le bilan du précédent PDU 2005-2015 ont mis en évidence les améliorations significatives réalisées sur le territoire et les prémices d'un changement des comportements avec une baisse de l'usage de la voiture dans le cœur d'agglomération et une appétence retrouvée pour les modes actifs. Pour inscrire ces changements dans la durée, la Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée, devenue depuis métropole, s'est engagée dans la révision du PDU de 2005-2015 avec pour objectif de proposer un panel d'offres de transports alternatives à l'autosolisme visant à baisser le trafic automobile afin de limiter les nuisances environnementales, renforcer l'attractivité du territoire et la qualité de vie des résidents.

Le plan de déplacement urbain 2015-2025 proposé vise à répondre aux différentes temporalités des déplacements

(période scolaire, période estivale, week-end, soirée) et aux différentes échelles de la mobilité :

- L'échelle de l'aire métropolitaine afin d'apporter une réponse aux flux longues distances en se donnant pour ambition de disposer d'un réseau de Train à Haut Niveau de Service cadencé aux 15 minutes et d'un réseau de Cars à Haut-Niveau de services d'une fréquence qui pourra aller jusqu'aux 30 minutes en heures de pointe, organisés autour d'une armature de pôle d'échanges et de pôles de correspondances clairement identifiés et aménagés. Le déploiement de parking-relais en périphérie et d'aires de covoiturage permettra également aux automobilistes d'éviter les engorgements routiers rencontrés aux entrées de l'agglomération,
- L'échelle de l'agglomération afin de répondre aux flux internes des résidents et des visiteurs vers le cœur d'agglomération et le bassin hyérois par un développement du réseau Mistral autour de 4 LHNS proposant des fréquences inférieures à 10 minutes et des lignes de TCSP maritimes connectés aux pôles d'échanges multimodaux et pôles de correspondances. Le maillage du réseau viaire primaire s'inscrira dans une logique de multimodalité pour offrir plus de place aux transports en communs et renforcer leur efficacité pas l'aménagement de site propre,
- L'échelle des centralités et des courtes distances où les modes actifs doivent prendre toute leur place par le développement d'un réseau cyclable de 400 km, la création de plus de 3 000 places de stationnement vélos, le déploiement de zones apaisées, des parcours de qualité mieux jalonnés et une politique de stationnement voiture cohérente et mieux réglementée.

1.3.3.3 - Les orientations du PDU 2015-2025

Les 5 orientations ont été pensées pour contribuer à atteindre les différents objectifs de parts modales à travers les visées essentielles suivantes :

- Une offre de transport collectif globale plus performante et concurrentielle à l'automobile, afin d'augmenter la part modale des transports en commun :
 - Pour les déplacements internes à l'agglomération avec le réseau urbain et toucher les déplacements de « moyenne distance » (d'échelle TPM),
 - Pour les déplacements d'échanges avec les réseaux interurbains et leur articulation avec le réseau urbain et toucher les déplacements de longue distance,
- Un nouveau partage de la voirie et une circulation automobile maîtrisée, pour diminuer l'emprise de la voiture sur la voirie et les nuisances engendrées par le trafic automobile, et favoriser la présence des modes alternatifs à la voiture individuelle,
- Un territoire favorable aux modes actifs et aux déplacements des Personnes à Mobilités Réduites, pour accroître la sécurité, la visibilité et la valorisation de la marche à pied, du vélo et prise en considération des besoins en mobilité des usagers les plus vulnérables,
- Une culture de la mobilité durable et un autre usage de la voiture affirmé, pour favoriser les formes de mobilités qui contribuent à diminuer les distances parcourues en voiture et à favoriser les énergies « propres », comme les pratiques de mutualisation automobile qui augmentent les taux de remplissage des véhicules ou l'usage des véhicules électriques,
- Une mobilité repensée en période estivale et vers les grandes portes d'entrées maritimes et aérienne, pour agir sur la mobilité générée par le tourisme, qui représente une composante forte du territoire en termes de volumes de population accueillie et donc de déplacements, en particulier sur le patrimoine géographique du territoire de la métropole de Toulon Provence Méditerranée.



1.3.3.4 - Évaluation du PDU 2015-2025 à mi-parcours

Depuis l'approbation du Plan de Déplacements Urbains, des faits importants modifient le contexte général dans lequel s'inscrivent les pratiques de mobilité :

- La crise sanitaire liée au COVID-19 a bouleversé depuis le printemps 2020 les modes de vie et les habitudes de déplacement. Le télétravail obligatoire pendant les confinements, les limitations d'usage des réseaux de transports collectifs et de manière plus générale, les contraintes et restrictions de déplacements ont créé de nouvelles façons de vivre et de consommer sans que l'on puisse encore estimer dans quelle mesure elles s'inscriront dans le temps.
- La démocratisation du télétravail engendrée d'abord de manière périodique à travers les protocoles gouvernementaux successifs s'inscrit peu à peu comme un mode d'exercice généralisé. Plutôt anecdotique avant la crise sanitaire, il est aujourd'hui couramment pratiqué à hauteur de 2 à 3 jours par semaine¹. Même s'il est encore tôt pour présager de son maintien dans la durée, il est de plus en plus formalisé dans des accords d'entreprise et fait désormais partie des conditions et objets de négociation dans les recrutements. La diminution des déplacements pendulaires induite est donc potentiellement amenée à s'inscrire dans la durée.
- L'essor des engins de déplacement personnel (EDP) à propulsion électrique, dont l'usage était encore émergent lors de l'approbation du PDU, réinterroge aujourd'hui la capacité des espaces publics et les espaces de circulations à sécuriser ces nouvelles pratiques.
- La création de Zones à Faibles Émissions : afin de poursuivre la réduction de la pollution atmosphérique, la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 a créé les Zones à Faibles Émissions mobilité (ZFE-m), qui permettent aux métropoles françaises de limiter la circulation des véhicules les plus polluants sur leur territoire. Il s'agit d'un levier d'action central pour améliorer la qualité de l'air et protéger les populations dans les zones denses les plus polluées. Pour limiter la propagation des substances polluantes dans l'air, la métropole Toulon Provence Méditerranée était devenue officiellement une ZFE-m le 1er juillet 2021, à mettre en œuvre d'ici 2025. La qualité de l'air de la métropole Toulon Provence Méditerranée mesurée sur l'année 2022 étant conforme à la législation, l'agglomération est devenue un territoire de vigilance. La métropole n'est plus contrainte qu'à la seule obligation d'interdire les véhicules non classés avant le 1er janvier 2025.
- La croissance démographique de la métropole s'est avérée plus élevée que les projections réalisées lors de l'élaboration du PDU. En effet, le taux de croissance annuel moyen constaté est de +0,74%/an pour la population des ménages de TPM de 5 ans et plus, contre +0,30%/an projeté dans le PDU.
- Une reprise de l'activité économique et du nombre d'emplois situés sur le territoire TPM : après une inflexion sur la période 2008-2013 (-1 800 emplois, -0,22%/an), le volume d'emplois de la métropole a augmenté à un rythme soutenu avec un gain de 5 900 emplois, soit un taux annuel moyen de +0,70%/an. Cette hausse de l'emploi génère des flux domicile-travail supplémentaires, aussi bien au sein de la métropole qu'avec les communes environnantes.
- Une évolution des contraintes et des besoins du port de Brégaillon, suite au départ en 2019 du roulier *UN-Roro* qui desservait Pendik (Turquie).

D'autres éléments, tels que l'adaptation permanente du réseau de transports en commun Mistral ou encore la poursuite dans le nouveau contrat de délégation de service public et les objectifs de transports en commun sont également à mentionner.

La mise en œuvre à mi-parcours du PDU a fait l'objet d'une évaluation précise via l'analyse de la progression de

chacune des 268 mesures. Ainsi une estimation chiffrée de l'état d'avancement global du plan d'actions a pu être réalisée : 16% des mesures sont finalisées et 47% sont réalisées partiellement, soit près de 2/3 des mesures qui sont déjà mises en œuvre.

TABLEAU ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. : ETAT D'AVANCEMENT DES MESURES PAR ORIENTATION

Orientations	Nombre de mesures	Finalisée	Réalisée partiellement	Finalisée ou réalisée partiellement	À l'étude	Non réalisée	Total général
1. Une offre de transport collectif globale plus performante et concurrentielle à l'automobile	83	16%	43%	59%	27%	14%	100%
2. Un nouveau partage de la voirie et une circulation automobile maîtrisée	84	17%	32%	49%	21%	30%	100%
3. Un territoire favorable aux modes actifs et aux déplacements des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)	35	6%	74%	80%	9%	11%	100%
4. Une culture de la mobilité durable et un autre usage de la voiture affirmé	38	13%	53%	66%	29%	5%	100%
5. Une mobilité repensée en période estivale et vers les grandes portes d'entrées maritimes et aérienne	28	25%	64%	89%	11%	0%	100%
Total	268	16%	47%	63%	21%	16%	100%

Le déploiement du PDU est davantage avancé pour les actions relatives aux modes actifs, aux personnes à mobilité réduite, et à l'amélioration du système mobilité en période estivale, tandis qu'il doit être accéléré durant les prochaines années pour le partage de la voirie et la maîtrise de la circulation automobile.

❖ Le projet de BHNS repose sur le Plan de Déplacement Urbain et constitue un maillon essentiel de la réalisation de celui-ci.

1.3.3.5 - Enquête de mobilité sur le bassin des déplacements de la métropole toulonnaise

De septembre 2021 à janvier 2022, une vaste enquête mobilité a été réalisée sur les 44 communes composant le bassin des déplacements de la métropole Toulonnaise. Pilotée par la métropole Toulon Provence Méditerranée, selon une méthodologie certifiée par le CEREMA (Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), établissement public sous la tutelle de l'État, cette étude d'envergure réalisée auprès de 15 500 personnes avait pour objectif de mieux connaître les pratiques de déplacements en semaine et le week-end des habitants de la métropole afin de mieux organiser la mobilité de demain. Cette enquête a été menée sur 16 semaines entre septembre et décembre 2021.

Elle met en évidence des enseignements significatifs, confirmant notamment la baisse de l'usage de la voiture entre 1998 et 2022.

Parmi les principales évolutions, on note notamment une diminution du nombre de déplacements par habitant à l'échelle de la métropole, sur l'ensemble des trajets analysés. Le nombre de déplacements motorisés est passé de 2,59 à 2,08 déplacements motorisés par jour et par habitant, soit une baisse de 20% se concentrant sur les déplacements en voiture. Dans ce contexte, la part modale des transports en commun urbains a augmenté, passant de 6,9% en 2008 à 9,1% en 2022.

La mise en place d'un axe BHNS en complémentarité d'une restructuration du réseau de transports en commun est une réponse nécessaire à l'évolution de la part modale TC sur la voiture particulière.

¹ Source : Évaluation à mi-parcours du PDU 2015-2025



2 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET URBAIN

2.1 - Contexte géographique

La ville de Toulon et sa métropole sont situées dans le sud-ouest du département du Var, à une cinquantaine de kilomètres au sud-est de Marseille, sur le littoral méditerranéen.

La situation de la métropole lui offre un paysage exceptionnel puisque le site est enclavé entre les Monts toulonnais, derniers reliefs du plissement alpins et la mer Méditerranée.

Au nord, des quatre monts qui séparent la métropole de l'arrière-pays varois, le Mont Faron, le plus célèbre, domine l'agglomération toulonnaise du haut de ses 584 mètres et abrite les vestiges des fortifications défensives maritimes et terrestres.

Une épaisseur urbaine d'une largeur de 1,3 km se développe entre le Faron et la rade de Toulon.

Le projet de BHNS se développe sur la partie ouest de la Métropole, entre la rade de Toulon et le Mont Faron sur le territoire des communes de La Seyne-sur-Mer, Ollioules, Toulon, La Valette-du-Var et La Garde.

Le projet qui se développe sur 28 kilomètres, présente un tronç commun au niveau du centre-ville de Toulon, ceinturé par la rade et le Mont Faron, de Bon-Rencontre jusqu'au campus universitaire de La Garde, et développe des antennes secondaires vers La Seyne-sur-Mer au sud-ouest, le Technopôle de la Mer à l'ouest et les gares de La Pauline-Hyères et La Garde-centre à l'est.



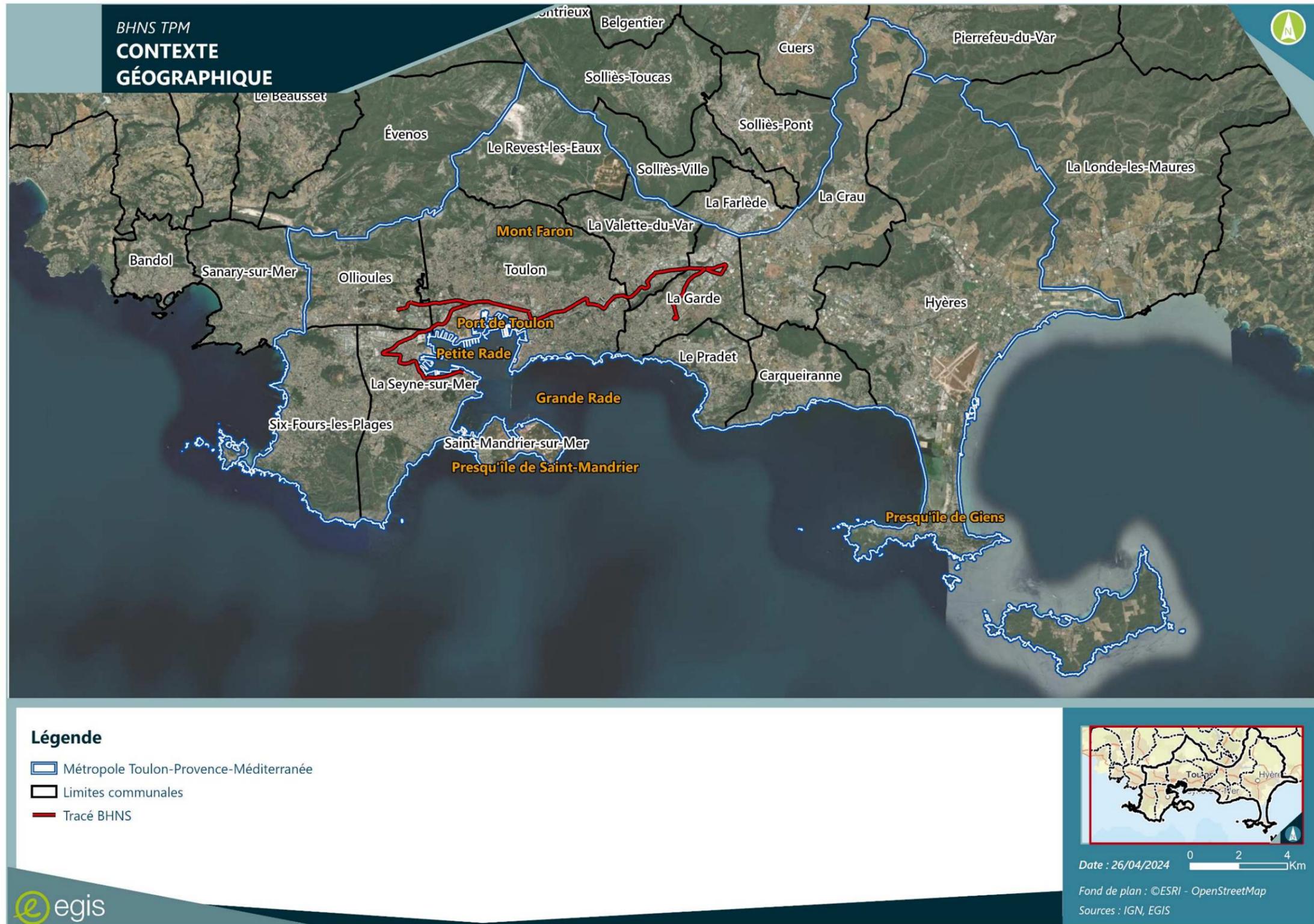


FIGURE ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. : TRACÉ DU PROJET DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE



2.2 - Contexte urbain

2.2.1 - Premier regard sur la métropole

Le tracé concerne cinq communes : de La Seyne-sur-Mer à La Garde en passant par Ollioules, Toulon et La Valette-du-Var. Chacun des secteurs traversés possède son histoire, son caractère, sa typologie et ses propres usages. À chaque secteur correspondent des paysages et des ambiances urbaines diversifiées : centres-villes denses, zones universitaires, zones commerciales, secteurs pavillonnaires, rues commerçantes, ...

A une large échelle, la métropole est structurée par l'armature des autoroutes et celle du réseau ferré.

Toulon est le cœur du réseau. Lorsque l'on s'éloigne vers l'est ou l'ouest, on appréhende d'autres échelles, avec de petits commerces, des placettes arborées, des terrasses, et des emprises de voirie moins importantes.

L'aménagement de la ligne à haut niveau de service, dont l'axe de desserte évident est à la base d'une ambition plus grande, doit poser les jalons d'aménagements fonctionnels et identifiables, mais surtout d'un paysage urbain de qualité.

2.2.2 - Identification des séquences urbaines le long du tracé

Si les quartiers traversés par le futur BHNS sont de nature très différente, il est toutefois possible de dégager quelques schémas et ambiances récurrentes.

2.2.2.1 - Centres-villes

Presque au cœur du réseau, dans le centre-ville de Toulon, le tracé emprunte de grands boulevards urbains : l'avenue du Maréchal Foch, le boulevard du Général Leclerc, le boulevard de Strasbourg et l'avenue Georges Clémenceau. Ceux-ci composent la colonne vertébrale qui irrigue les quartiers historiques de la ville, avec un profil très large (25 mètres de façade à façade). Ces boulevards, aujourd'hui infrastructure de six voies menant vers les autoroutes, malgré les tunnels, constituent principalement une frontière, difficilement franchissable, où les espaces publics mériteraient d'être reconquis.

À l'ouest, le centre-ville de La Seyne-sur-Mer offre une problématique différente. Également très routier et essentiellement minéral, le centre traversé est aussi directement lié à la mer. La reconquête des chantiers navals est un atout sur lequel s'appuyer pour redonner de l'animation au front de la Petite Rade.

À l'est, le centre-bourg de La Garde est quant à lui très différent. Les rues, plus étroites sont restées celles d'un village animé par de nombreux commerces qui bordent des places bien aménagées et souvent très fréquentées.

2.2.2.2 - Faubourgs

De part et d'autre des grands boulevards urbains du centre toulonnais, les faubourgs du XIX^{ème} siècle constituent la transition vers la périphérie. Le tissu est très dense, composé de nombreux commerces bordant des axes étroits (10 mètres) très fréquentés tant par les véhicules que par les piétons.

2.2.2.3 - Quartiers d'habitats collectifs et individuels

Les quartiers constitués de grands ensembles plus ou moins denses se retrouvent à plusieurs reprises le long du tracé. Ils correspondent à des aménagements et constructions plus récents. Lorsqu'ils sont bien desservis par les axes routiers, ce sont les commerces, l'animation de quartier et le végétal qui méritent d'être dynamisés.

Les quartiers composés de maisons individuelles sont plus rares mais sont des secteurs plutôt apaisés où les constructions entourées de jardins sont bien desservies par les transports en commun.

2.2.2.4 - Zones d'activités

Les diverses zones d'activités traversées par le BHNS ont été principalement conçues et imaginées pour les véhicules motorisés. Les parkings sont nombreux, les voiries larges et complexes. L'espace est saturé d'informations plus ou moins pertinentes.

Ces zones d'activités constituent des quartiers très fréquentés. Les cartes ci-dessous représentent l'occupation du sol du secteur d'étude.

La zone commerciale de l'Avenue 83, sur la commune de La Valette-du-Var, ouverte au public en 2017, a intégré dans son programme un axe TCSP qui est intégré au projet BHNS.

2.2.2.5 - Conclusion

Le tracé du BHNS traverse essentiellement des zones urbanisées très différentes. Le projet de BHNS s'appuiera sur leurs caractéristiques, mais représente également l'opportunité de les faire évoluer.



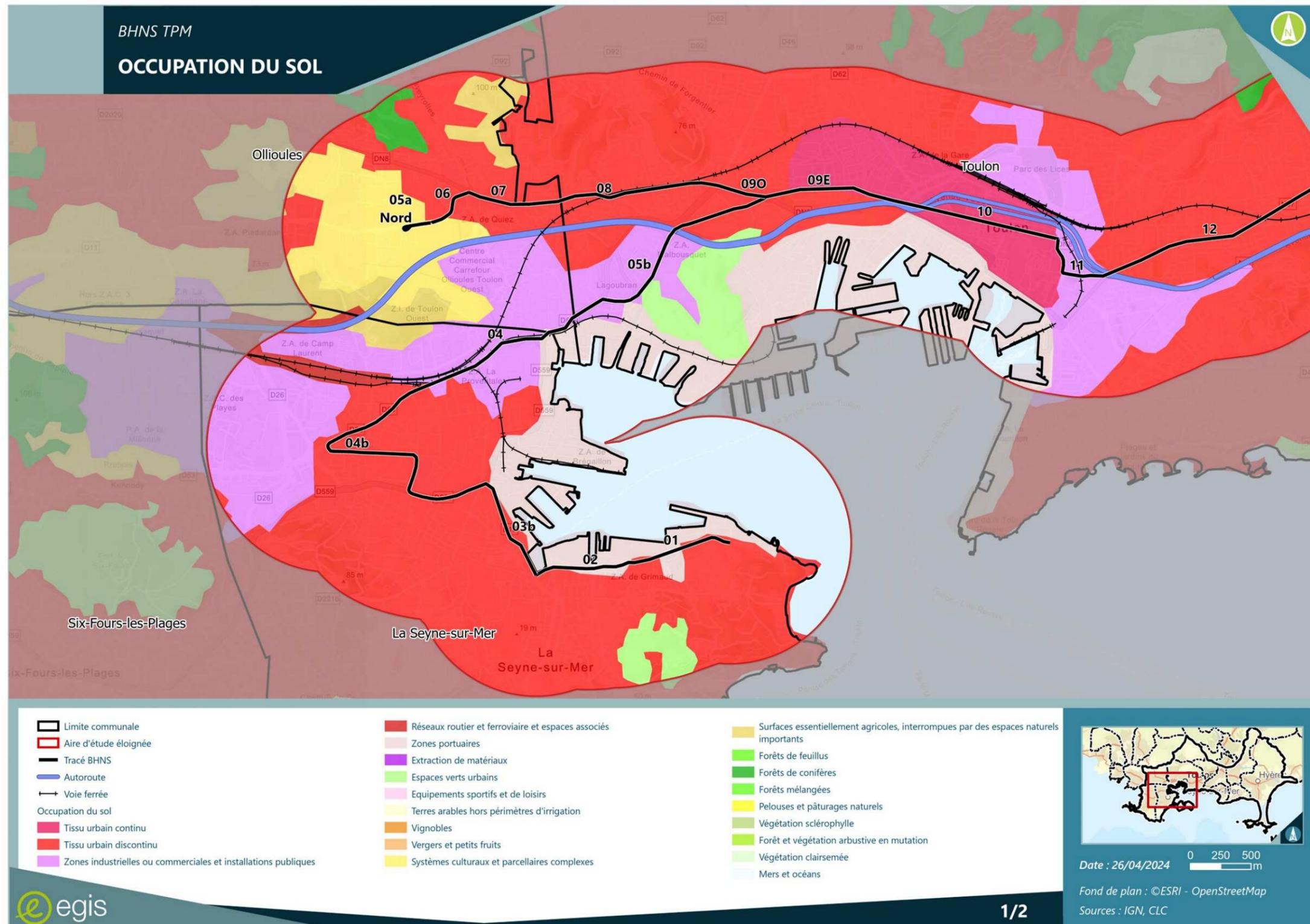


FIGURE 1 : OCCUPATION DU SOL (PLANCHE 1/2)



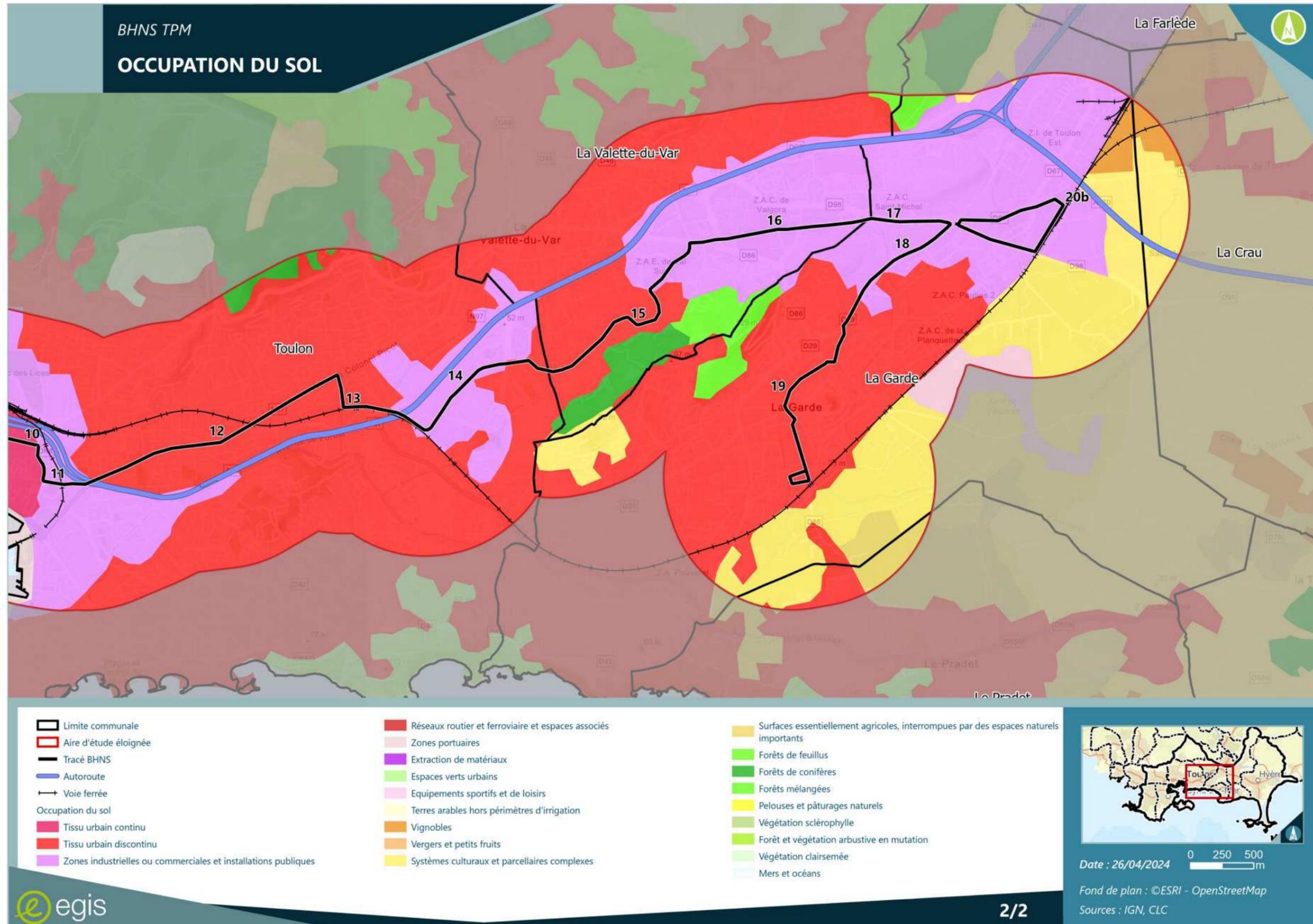


FIGURE 2 : OCCUPATION DU SOL (PLANCHE 2/2)



3 - PRESENTATION DU PROJET

3.1 - Porteur du projet

Le porteur du projet est la métropole Toulon Provence Méditerranée. Elle assure la maîtrise d'ouvrage de l'ensemble du projet.



3.2 - Objectifs de l'opération

Le projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), porté par la métropole toulonnaise, a vocation à renforcer les liens et les échanges entre l'est et l'ouest de la métropole et le centre-ville de Toulon ; et à améliorer la qualité globale du réseau de transport en commun, afin de le rendre plus attractif, notamment grâce à l'accroissement de la vitesse commerciale, de la fréquence, de la régularité et du confort pour les usagers.

Les conclusions tirées des deux concertations menées sur le territoire de la métropole de Toulon Provence Méditerranée et approuvées par le Conseil métropolitain du 08 juin 2023 sont les suivants :

- Amélioration de la part modale des transports en commun (TC),
- Amélioration de la vitesse commerciale des transports en communs sur l'itinéraire,
- Amélioration du confort des usagers,
- Améliorations de la fréquence des transports en communs,
- Amélioration globale de la qualité du réseau de transports en communs.

Le projet s'inscrit dans les objectifs du Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2015-2025 de la CA TPM.

3.3 - Description du projet

Le BHNS est une des composantes des réseaux de transports en commun qui dessert la métropole. Il s'inscrit dans une restructuration globale du réseau de transport Mistral qui s'appuie également sur le développement d'offres complémentaires, comme la mise en place progressive d'un TER métropolitain.

Le projet concerné par le présent dossier est la réalisation du BHNS au niveau de la métropole toulonnaise, porté par la métropole Toulon Provence Méditerranée, et qui comprend :

- L'aménagement d'une infrastructure Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), à près de 70 % en site propre entre l'Espace Marine à La Seyne-sur-Mer et le Technopôle de la Mer à l'ouest et les gares SNCF de La Garde-centre

et La Pauline-Hyères à l'est, en traversant le territoire des communes d'Ollioules, de Toulon et de La Valette-du-Var sur 28 km environ,

- La requalification urbaine et paysagère des voiries du tracé de la ligne de BHNS de façades à façades, sauf sur les secteurs où l'axe BHNS utilise des voiries TCSP existantes,
- La réalisation de travaux d'adaptation du dépôt bus de Brégaillon à La Seyne-sur-Mer pour accueillir les premiers bus BHNS et la construction du nouveau site d'exploitation de maintenance et de remisage (SEMR) de Sainte-Musse à Toulon pour accueillir la nouvelle flotte de bus,
- Le développement et l'aménagement de parking relais en silo
 - À La Seyne-sur-Mer au niveau de l'Espace Marine – la construction d'un parking silo de 600 places dont 300 places dédiées aux usagers des transports en commun,
 - À Ollioules, la création de 300 places supplémentaires sur le site du parking actuel aux portes d'Ollioules et de Toulon,
 - À Toulon - Sainte Musse la construction d'un parking de 400 places dont 200 places seront dédiées aux usagers des transports en commun,
 - À La gare de la Pauline-Hyères, l'édification d'un parking relais en étages d'une capacité de 600 places en interconnexion avec le réseau SNCF,
- L'acquisition d'environ quarante bus dédiés spécifiquement à l'exploitation de l'infrastructure BHNS,
- Le déploiement de systèmes d'exploitation qui permettra d'assurer la performance du BHNS. Ils permettent de réguler en direct la circulation des bus et de gérer leur priorité aux carrefours. Le poste de contrôle centralisé sera implanté au SEMR de Sainte-Musse,
- Le déploiement de système d'information voyageurs en station, embarqué dans les bus ou sur support mobile.

L'ensemble du tracé comprendra 65 stations, séparées par une distance de 400 m en moyenne. L'infrastructure BHNS sera exploitée sous forme de trois lignes commerciales :

- La ligne 1 depuis l'Espace Marine à La Seyne-sur-Mer jusqu'à la gare de la Pauline (à la fréquence de 7-8 minutes en moyenne),
- La ligne 1a depuis le Technopôle de la Mer à Ollioules jusqu'à Bir-Hakeim au centre de Toulon (à la fréquence de 7-8 minutes en moyenne),
- La ligne 1b depuis le campus universitaire jusqu'à la gare de La Garde (à la fréquence de 7-8 minutes en moyenne).

Les stations seront aménagées pour pouvoir accueillir confortablement les usagers. Les quais d'une longueur de 40 m supporteront des abris voyageurs, des assises, des bornes d'information voyageurs, des caméras et de l'interphonie.

La vente de titre de transports ne sera pas permise à bord des BHNS afin de favoriser la vitesse commerciale. La vente chez les dépositaires ou la vente dématérialisée avec le M'Ticket seront conservées.

L'accompagnement du développement de voies propres pour le BHNS par des pistes cyclables a été mené en prenant en compte le réseau de pistes cyclables ou itinéraires cyclables déjà existants sur la métropole TPM et en cours de développement dans le cadre du Schéma Directeur des Aménagements Cyclables voté en Conseil métropolitain. Dans le projet, certaines sections de l'itinéraire ne disposent pas d'un aménagement spécifique (type bande cyclable ou piste cyclable) pour des raisons d'emprises. Les cycles sont alors insérés dans la circulation.

Les caractéristiques des ouvrages du BHNS TPM sont disponibles dans le volet E.



4 - CHOIX ET EVOLUTION DU TRACE

4.1 - Historique du projet

Le projet de transport en commun en site propre (TCSP) pour l'agglomération toulonnaise a une longue histoire qui remonte aux années 1970.

Initialement porté par le Syndicat Intercommunal des Transports en Commun de l'Aire Toulonnaise (SITCAT), le projet visait à instaurer un transport sur rail dès 1981. En 2000, le projet a été lancé sur cette base conformément au Plan de Déplacements Urbain (PDU). Il a fait l'objet d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique (DUP) en date du 21 décembre 2000 et renouvelé par un nouvel arrêté du 2 février 2005.

A partir du 1er janvier 2002, la Communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée (TPM) a poursuivi le projet pour un coût prévisionnel des travaux de 240 M€ HT. TPM a démarré les opérations dès l'année 2002 en réalisant les expropriations et certains ouvrages d'art du tracé retenu en dehors de l'hyper centre de Toulon.

La configuration de la ville coincée entre mer et montagne, a rendu la décision d'engager les travaux très complexe et sensible pour le quotidien des habitants. En effet, la réalisation d'un TCSP se traduit nécessairement par la suppression de voies de circulation pendant la durée du chantier. Dès lors, il est apparu préférable d'attendre l'achèvement des travaux de la traversée souterraine de Toulon. Ce chantier a duré plus de 20 ans, et le second tube souterrain (sens Marseille-Nice) n'a été réceptionné qu'en février 2014.

Compte tenu de ces délais et des évolutions technologiques, TPM a souhaité, dès 2013, procéder à une actualisation de son projet de TCSP.

Suite aux études préalables et à la concertation publique, TPM a décidé, en fin d'année 2016, de relancer le projet de TCSP sous la forme d'un bus à haut niveau de service (BHNS), pour un coût estimatif total de 441,8 M€ TTC (délibération du 16 décembre 2016).

Le dossier devait être ensuite soumis à une enquête publique.

Or, par deux arrêts des 6 et 28 décembre 2017, le Conseil d'État a annulé plusieurs dispositions réglementaires donnant compétence au Préfet de région pour exercer la fonction d'autorité environnementale. Les procédures d'enquête publique ont été alors suspendues par un arrêté préfectoral du 10 janvier 2018 dans l'attente du nouveau décret ministériel. Ce décret n'est paru que le 4 juillet 2020.

Dans un objectif de transparence, il a été décidé dès 2021 de reprendre le projet au stade de la concertation sur un tracé reliant La Seyne-sur-Mer à la gare de La Garde centre en passant par le Technopôle de la Mer et la gare de La Pauline-Hyères.

Pour ce faire, un marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage a été lancé et a débuté en août 2021, pour la reprise complète de la concertation et du dossier réglementaire et l'assistance de la Métropole au montage de marchés de maîtrise d'œuvre.

La phase de concertation a permis d'aboutir à un consensus sur un nouveau tracé permettant de ne pas impacter les terres agricoles à l'ouest.

Il convient aussi de noter que le projet de BHNS s'insère dans un ensemble d'infrastructures réalisées par la Métropole depuis 2002 pour moderniser son réseau de transport en commun que cela soit des voies en site propre, des parcs relais ou des dépôts.

Le BHNS, par son mode sur pneus, peut s'appuyer sur une infrastructure en site propre de 10,4 kilomètres déjà exploitée par le réseau Mistral.

4.2 - Un tracé largement connu

Le projet de BHNS de la métropole TPM a été établi sur la base d'un précédent projet ayant fait lui-même l'objet d'une première DUP, d'une DUP modificative et d'acquisitions foncières associées. Son tracé est donc largement connu puisqu'il reprend quasiment intégralement le tracé précédent qui a fait l'objet d'une concertation en 2016.

Le projet s'appuie sur des infrastructures existantes de site propre dédiées aux bus. Il s'agit notamment :

- Du Quartier Berthe à La Seyne-sur-Mer,
- De la section Technopôle de la Mer au P+R des Portes d'Ollioules et de Toulon,
- Du carrefour Villevieille à Toulon,
- Des Grands Boulevards à Toulon
- De la section Hôpital Sainte-Musse en interconnexion avec la halte ferroviaire Sainte Musse
- Du TCSP de la zone commerciale Avenue 83

Soit environ 9 kilomètres de site propre, 17 % du projet.

L'aménagement du territoire s'est appuyé sur cette colonne vertébrale à proximité des équipements publics et privés tels le Technopôle de la Mer, Chalucet, l'hôpital de Sainte-Musse, de nombreux établissements scolaires, l'université de Toulon et du centre-ville de Toulon et de la Seyne-sur-Mer, afin d'y développer la halte ferroviaire Sainte-Musse, le centre commercial Avenue 83, l'Atelier Dépôt de Brégaillon, le PEM de de la gare de La Garde-centre.

Le tracé historique présenté en concertation en 2021 proposait une desserte complémentaire, celle de la gare de la Pauline-Hyères afin de renforcer l'interconnexion entre le BHNS et le réseau ferroviaire prémices du TER métropolitain (Ces deux réseaux sont en effet complémentaires pour la métropole) ainsi qu'une extension jusque Bois Sacré à La Seyne-sur Mer.

4.3 - Tracé initial

Le tracé initialement envisagé pour la future ligne de BHNS présenté en concertation publique en 2021, se développe sur environ 26 km, entre Bois Sacré à La Seyne-sur-Mer et le Technopôle de la Mer à l'ouest et les gares de La Garde à La Pauline et en centre-ville à l'est.



4.4 - Evolution du tracé

4.4.1 - Tracé actualisé pour donner suite à la concertation

À la suite de la concertation du 15 décembre 2021 au 31 janvier 2022, une évolution du tracé a eu lieu. Ainsi, la concertation a permis de conforter la métropole Toulon Provence Méditerranée sur l'intérêt et les objectifs du projet qu'elle entend poursuivre. Elle prend acte de la volonté de faire évoluer le tracé qui a été soumis à la concertation. Le tracé en Y depuis Bon-Rencontre, avec une branche vers le Technopôle de la Mer au nord-ouest et une branche vers La Seyne-sur-Mer via Lagoubran, devient le nouveau tracé de référence qui fera l'objet de prochaines études. Ce tracé évitera d'impacter la zone agricole ouest et offrira une liaison plus directe entre les centres-villes de La Seyne-sur-Mer et de Toulon. Il est important de noter qu'une modification du tracé a également eu lieu sur la commune de La Garde à la suite de la modification de l'emplacement de la gare la Pauline à l'extrémité est du tracé.

Cette évolution du tracé implique :

- L'abandon du tracé initial passant par le chemin de la Bouyère pour relier le Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) de La Seyne-sur-Mer au Technopôle de la Mer d'Ollioules,
- La mise en place d'un nouvel axe BHNS via la RD 559 entre le Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) de La Seyne-sur-Mer et le quartier Bon-Rencontre à Toulon. Elle prend acte de la nécessaire desserte du quartier Berthe par le BHNS.

Sur la base de ce bilan, la métropole a mené à une concertation complémentaire du 5 décembre 2022 au 31 janvier 2023 sur la nouvelle section du tracé entre le Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) de La Seyne-sur-Mer et le quartier Bon-Rencontre à Toulon via la RD 559. Cette concertation complémentaire a intégré le PEM de La Seyne-sur-Mer et des éventuelles modifications issues des études complémentaires qui ont été menées sur le tracé et qui sont présentées dans le présent dossier d'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

Le tracé évite la zone agricole ouest et offre une liaison directe entre les centres-villes de La Seyne-sur-Mer et de Toulon. Cette section du tracé a fait donc l'objet d'études complémentaires qui seront présentées en Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

Le tracé global envisagé pour la future ligne de BHNS se développe finalement sur presque 28 km, entre le lieu-dit Bois Sacré à La Seyne-sur-Mer et le Technopôle de la Mer à Ollioules à l'ouest d'une part, et les gares situées à La Garde en centre-ville et à La Pauline-Hyères à l'est d'autre part.



FIGURE 3 : TRACE INITIALEMENT PRÉSENTÉ

Étaient déjà desservis les principaux générateurs de déplacement au-delà des densités urbaines

- La Seyne-sur-Mer : le futur Pôle culturel, IPFM (futur Campus de la Mer), le port, le quartier Berthe et la gare.
- Ollioules :
 - Le Technopôle de la Mer dont le développement se poursuit vers une création de près de 2.000 emplois pour la deuxième phase de développement ;
 - La zone commerciale.
- Toulon :
 - Les quartiers de La Beaucaire, l'Escaillon, Bon-Rencontre, Pont du Las, Centre-ville, Saint-Jean-du-Var, Brunet, Sainte-Musse ;
 - Les pôles universitaires (Kedge, École supérieure d'art et de design, Faculté de Droit, Ingémédia, Isen...);
 - De nombreux collèges (La Marquisanne, Pierre Puget, George Sand, Pagnol, Fabri de Peiresc, Voltaire,...) et lycées (Bonaparte, parc Saint-Jean, Anne-Sophie Pic, Georges Cisson,...) ;
 - L'Hôpital Sainte-Musse, la ZAE Sainte-Musse.
- La Valette-du-Var :
 - Le quartier de La Coupiane ;
 - Le Centre Commercial Avenue 83.
- La Garde :
 - Le Centre Commercial Grand Var ;
 - L'Université ;
 - Le centre-ville et sa gare ;
 - La gare de La Pauline-Hyères et la zone d'entreprises.

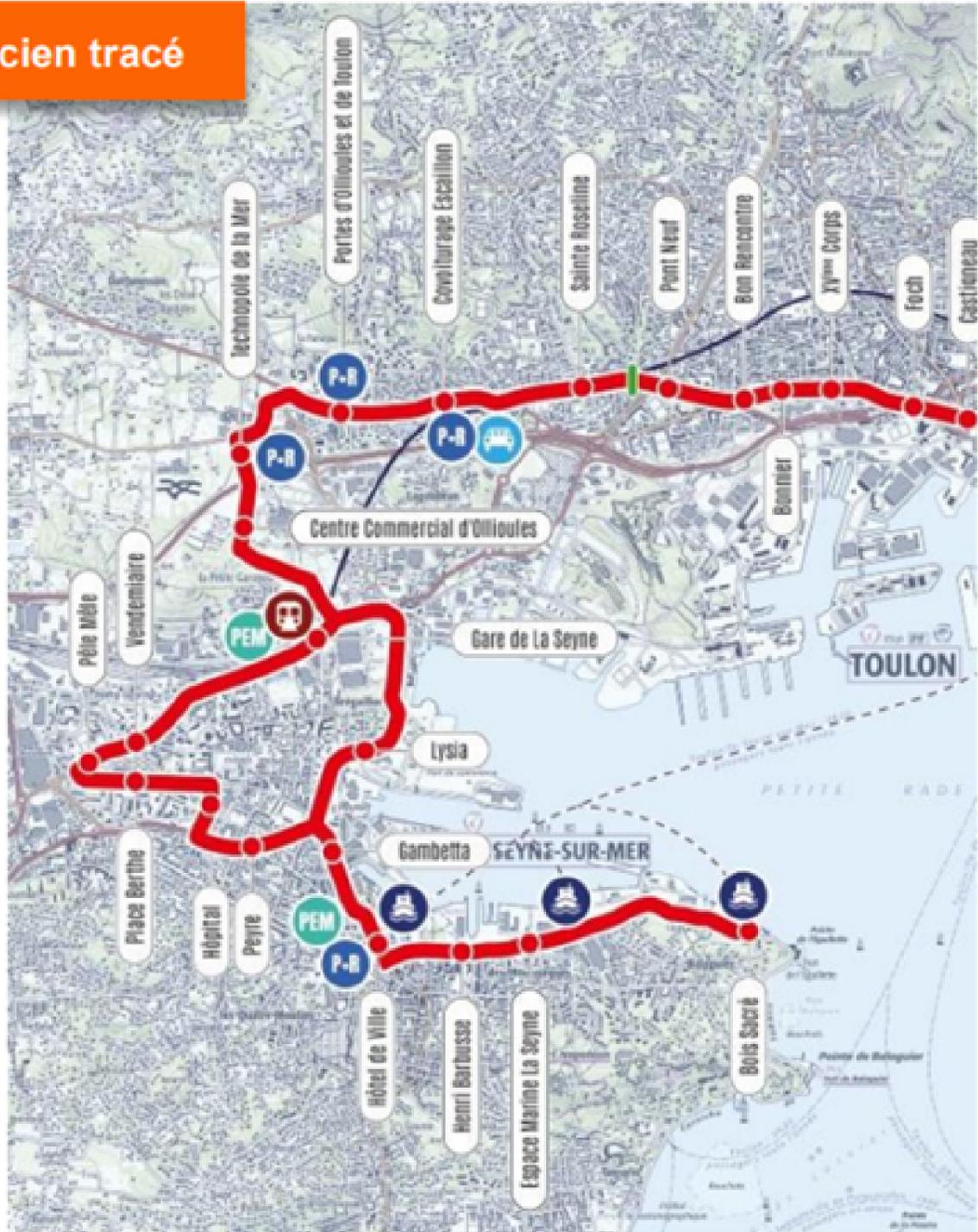




FIGURE 4 : TRACE ACTUALISE PRESENTE A LA CONCERTATION QUI S'EST DEROULEE EN DECEMBRE 2022 ET JANVIER 2023



Ancien tracé



Nouveau tracé



FIGURE 5 : ZOOM SUR L'EVOLUTION DU TRACÉ



4.4.2 - Variantes

Au terme de la concertation, la métropole a poursuivi des réflexions afin d'affiner les conditions d'insertion du BHNS sur des points spécifiques du tracé. Les éléments suivants permettent de retracer les évolutions de cette réflexion ayant guidé le parti d'aménagement présenté.

4.4.2.1 - La Seyne-sur-Mer - Avenue Youri Gagarine

Entre l'Hôtel de ville et le carrefour du 8 Mai 1945, le plan guide de l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine prévoit une circulation du BHNS sur l'avenue Gambetta.

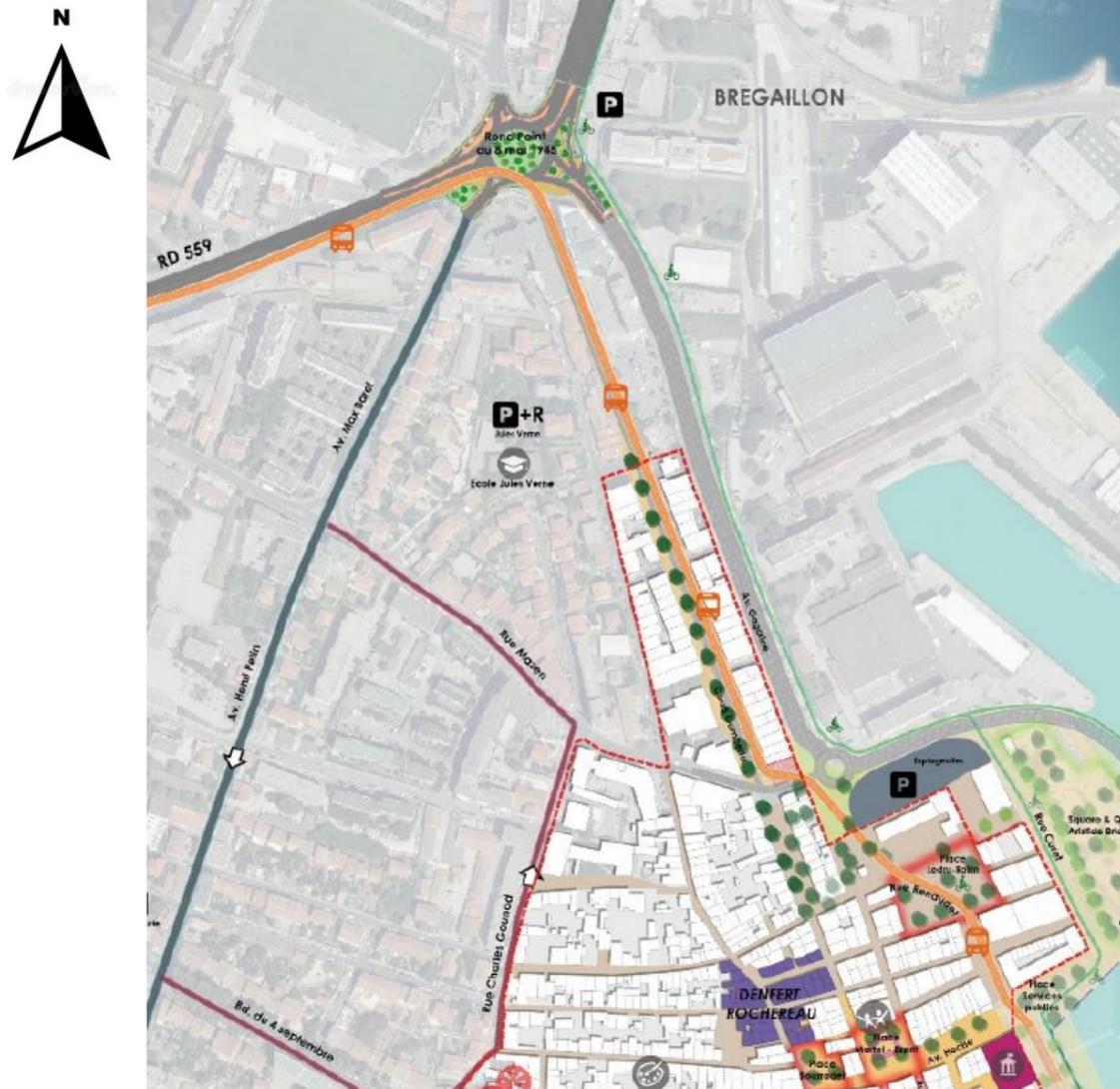


FIGURE 6 : AMENAGEMENT AVENUE GAMBETTA – EXTRAIT PLAN GUIDE NPNRU

Néanmoins, la largeur de la rue, trop étroite, ne permettant pas de maintenir un sens de circulation pour les riverains, il a été envisagé un dénatage du site propre, c'est-à-dire un sens de circulation sur le boulevard Gagarine et un sens de circulation sur l'avenue Gambetta (cf. Figure 9).

Cette solution reste préjudiciable à la lecture du réseau de transport. Il a donc été retenu de reconfigurer complètement l'avenue Youri Gagarine en lui conférant les caractéristiques d'un boulevard urbain et d'y intégrer intégralement la plate-forme TCSP bidirectionnelle en élargissant les emprises actuelles du domaine public (cf. Figure 10).



FIGURE 7 : AMENAGEMENT DU BOULEVARD YOURI GAGARINE ET DE L'AVENUE GAMBETTA

FIGURE 8 : AMENAGEMENT RETENU : AVENUE YOURI GAGARINE



4.4.2.2 - Toulon - Secteur Herriot

Le BHNS emprunte la Route Nationale n° 8, longe la voie ferrée et un quartier résidentiel. Le front bâti et les emprises ferroviaires limitent la largeur d'emprise.

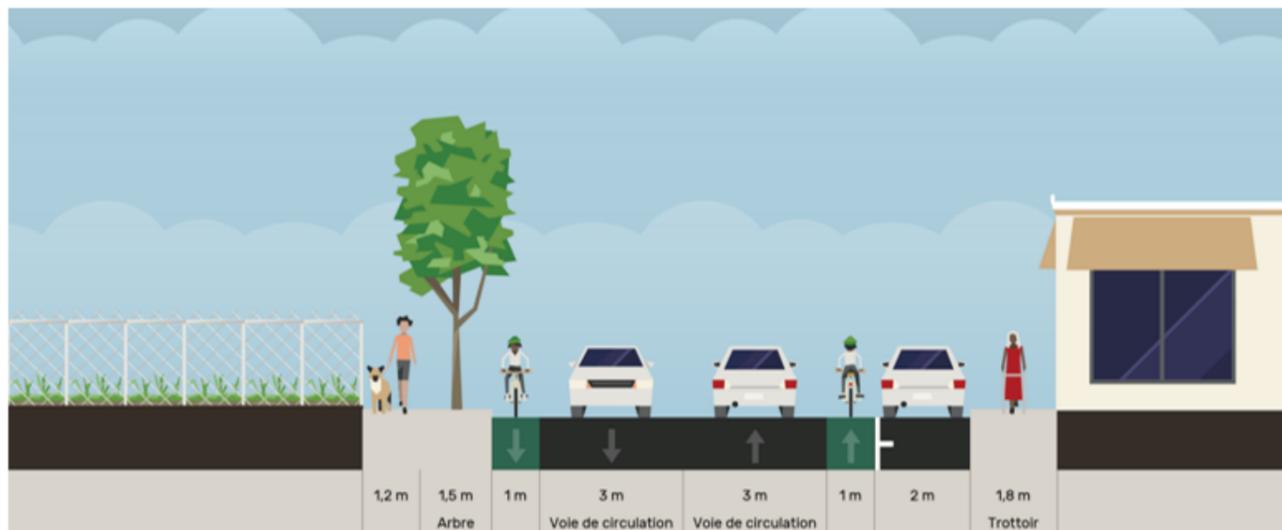


FIGURE 9 : AMENAGEMENT DU SECTEUR HERRIOT (TOULON) EN CONSERVANT LES TROTTOIRS



FIGURE 10 : INSERTION MAXIMALISTE DU SECTEUR HERRIOT

Cette insertion avait un impact de plus de 3 m sur les emprises SNCF, rendant cette solution non réalisable.

Une insertion bidirectionnelle n'étant pas envisageable en plus des deux sens de circulation pour les voitures, il est envisagé de ne maintenir qu'une seule voie de site propre pour le BHNS. Le sens entrant dans Toulon est privilégié. C'est en effet pour ce sens qu'une évolution en site propre est la plus impactante en termes de régularité des bus.



FIGURE 11 : INSERTION UNIDIRECTIONNELLE SENS ENTRANT DU SECTEUR HERRIOT

Le sujet du maintien du stationnement a été envisagé. Mais ne permettant pas de maintenir une voie en site propre pour le sens entrant, il n'a pas pu être retenu.





FIGURE 12 : COUPE EN TRAVERS DU SECTEUR HERRIOT AVEC STATIONNEMENT

En conséquence, deux solutions ont été envisagées au niveau de l'avenue François Cuzin et du boulevard maréchal Joffre :

- Solution 1 : BHNS en site propre avec suppression d'un sens de circulation pour les voitures particulières, reporté sur la rue Morazzani prolongée. Suppression des stationnements longitudinaux au nord,
- Solution 2 : BHNS en site banalisé avec stationnements longitudinaux conservés.

Critères	Solution 1	Solution 2
Vitesse commerciale	Le BHNS dispose d'un site propre vers Toulon Priorité aux feux ~20 km/h	Le BHNS est inséré dans la circulation générale et subit ainsi le trafic aux carrefours. Il dispose d'une priorité aux feux. 15 km/h
Attractivité du TCSP	Tracé et attractivité maximale	Attractivité réduite par une vitesse commerciale plus faible sur ce tronçon
Impact sur le reste des usages	Suppression des stationnements sur voirie.	Maintien des stationnements riverain sur chaussée.
Qualité de l'insertion urbaine	Suppression de 13 platanes	Intégration du couvert végétal à la piste cyclable

4.4.2.3 - Toulon - Bir-Hakeim

Si la solution en carrefour giratoire a un temps été envisagée, elle n'a pas été retenue car très préjudiciable pour les piétons et présentant une réserve en capacité plus faible qu'un carrefour à feux bien réglé.

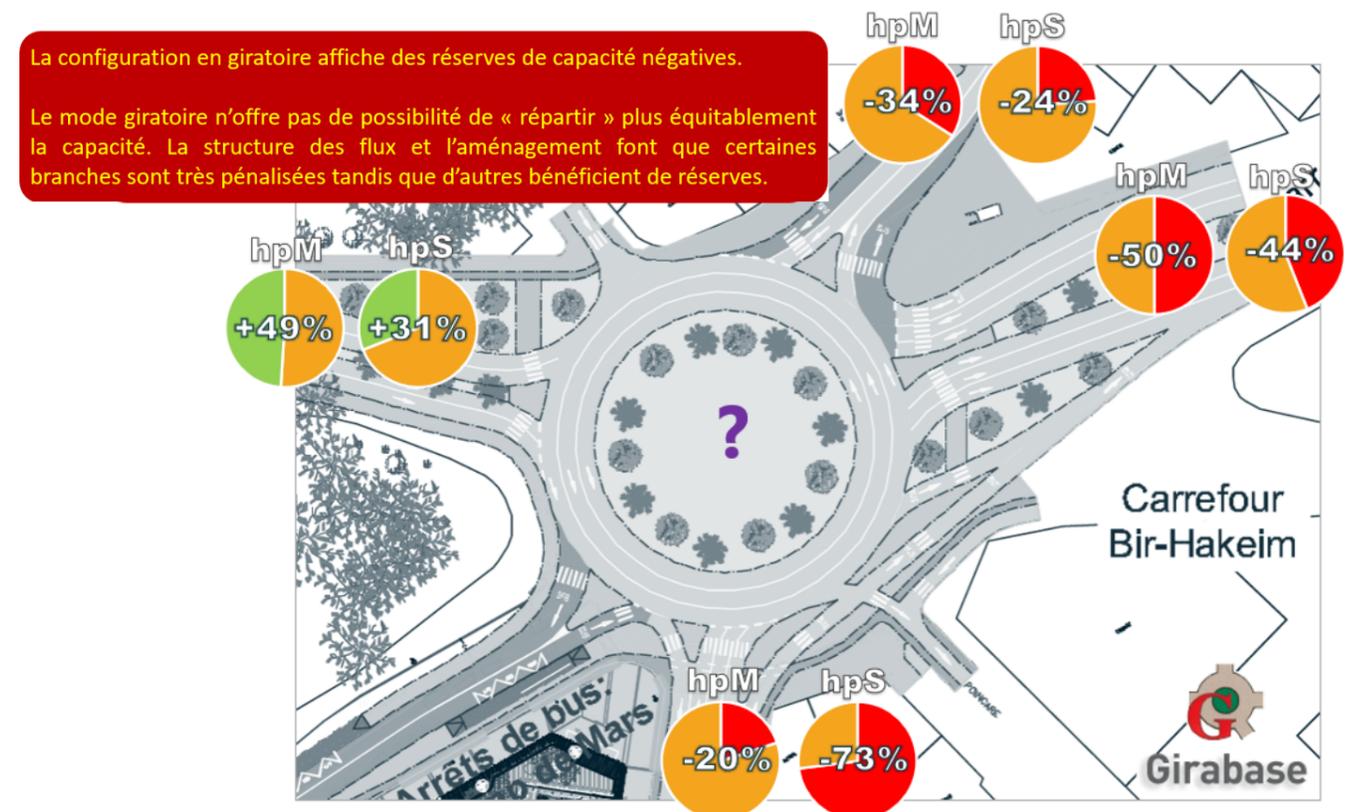


FIGURE 13 : MODE D'INSERTION EN CARREFOUR GIRATOIRE NON RETENU

La première insertion envisagée repose sur la volonté de favoriser l'espace public en réunifiant le Champs de Mars, permettant de pacifier la façade sud de Bir-Hakeim.





FIGURE 14 : 1ERE INSERTION ENVISAGEE



FIGURE 15 : 1ERE INSERTION ENVISAGEE

Cette première insertion étant préjudiciable pour les riverains de l'avenue Colonel Fabien d'un point de vue acoustique, il a été privilégié de maintenir le tracé de l'avenue Clémenceau tel que construit au sortir de la seconde guerre mondiale tout en maintenant un espace sans voiture sur le parvis de l'université.

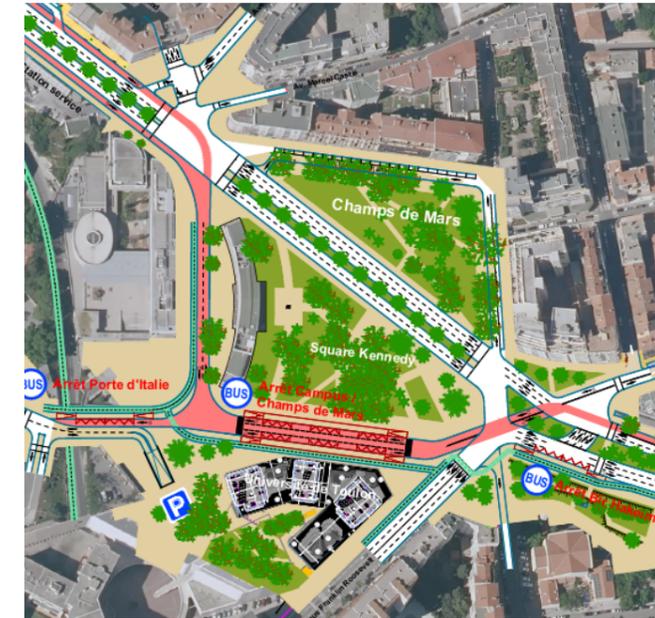


FIGURE 16 : 3EME INSERTION

Cette deuxième insertion a finalement évolué vers un tracé privilégiant la circulation du BHNS le long des remparts de la rue Saint-Bernard requalifiée, lui réservant un site dédié au franchissement de la porte d'Italie. Le schéma de circulation sur le parvis de l'université et boulevard Georges Clémenceau est maintenu afin d'assurer notamment une capacité viaire pour les forts volumes de véhicules générés par le débarquement des ferries.



FIGURE 17 : INSERTION RETENUE



4.4.2.4 - Toulon Saint-Jean-du-Var

Sur l'axe constitué par l'avenue François Cuzin et le boulevard maréchal Joffre, les conditions de circulation sont rendues difficiles notamment par le gabarit limité de l'espace public de façade à façade, par le nombre important de commerces en rez-de-chaussée des immeubles, par un trafic soutenu y transitant, ou encore par l'importance du stationnement bilatéral.

La réduction des voies dédiées aux véhicules particuliers et des espaces affectés au stationnement en bordure de voie présente le risque d'aggravation des conditions de circulation.

En conséquence, deux solutions ont été envisagées au niveau de l'avenue François Cuzin et du boulevard maréchal Joffre :

- Solution 1 : BHNS en site propre avec suppression d'un sens de circulation pour les voitures particulières, reporté sur la rue Morazzani prolongée. Suppression des stationnements longitudinaux au nord.
- Solution 2 : BHNS en site banalisé

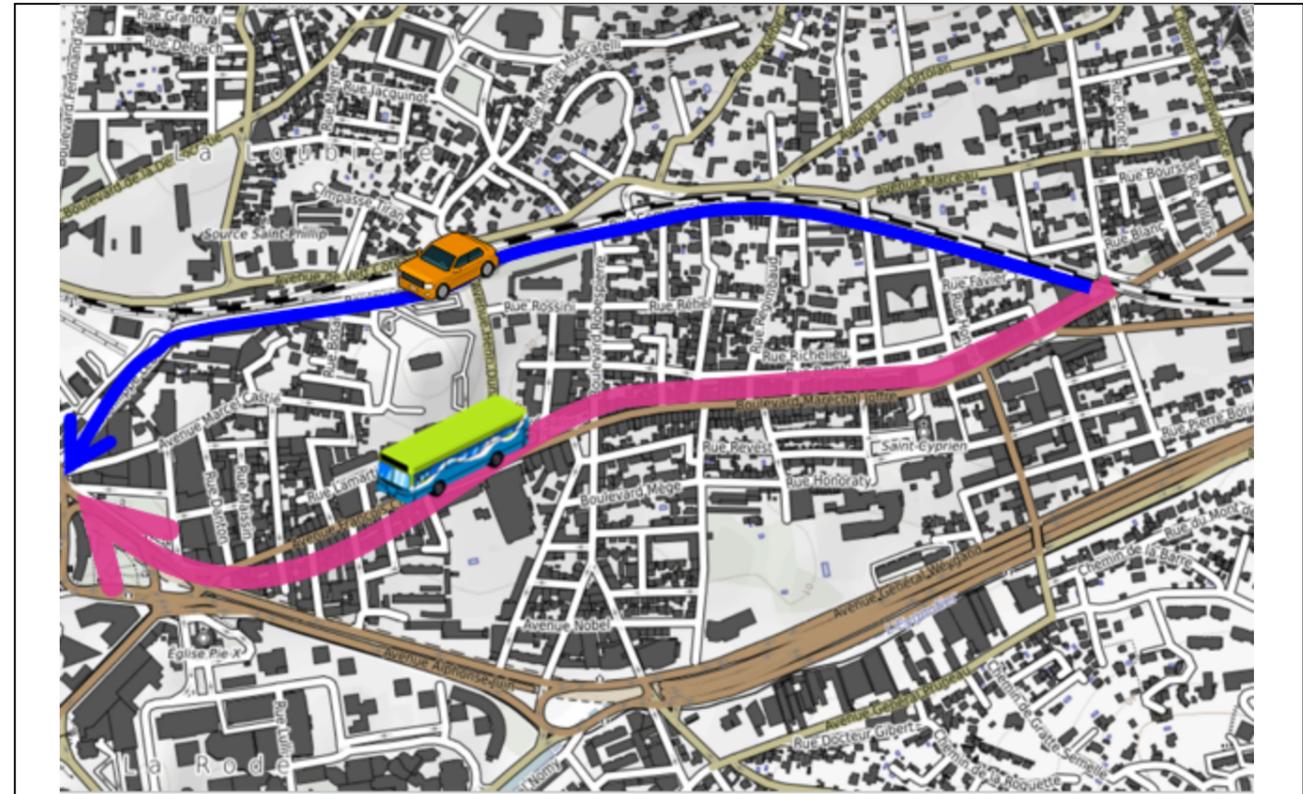


FIGURE 18 : SOLUTION 1 - BHNS EN SITE PROPRE VERS TOULON SECTEUR SAINT-JEAN-DU-VAR



FIGURE 19 : SOLUTION 2 - BHNS DANS LA CIRCULATION SANS SITE PROPRE SECTEUR SAINT-JEAN-DU-VAR



Critères	Solution 1	Solution 2
Vitesse commerciale	Le BHNS dispose d'un site propre vers Toulon Priorité aux feux ~20 km/h	Le BHNS est inséré dans la circulation générale et subit ainsi le trafic aux carrefours. Il dispose d'une priorité aux feux. 12 km/h
Attractivité du TCSP	Tracé et attractivité maximale	Attractivité réduite par une vitesse commerciale plus faible sur ce tronçon
Impact sur le reste des usages	Suppression de la moitié des stationnements et d'un sens de circulation pouvant impacter négativement l'attractivité des commerces	Maintien des usages et de l'accessibilité commerciale
Qualité de l'insertion urbaine	Réaménagement à neuf des voies et trottoirs, réduction des flux de circulation Mais report d'une partie de la circulation dans un quartier résidentiel (Morazzani)	Réaménagement à neuf des voies et trottoirs

Au regard de l'importance de la redynamisation du secteur de Saint-Jean-du-Var, il est jugé plus opportun de réduire la vitesse commerciale du BHNS et de préserver le double sens de circulation et le stationnement.

Une action d'accompagnement sera portée par la mairie de Toulon afin de limiter les stationnements et livraisons gênants.

4.4.2.5 - La Valette-du-Var - Quartier de la Coupiane

Deux typologies d'insertion ont été envisagées sur ce secteur résidentiel, marqué par la présence d'écoles primaires et maternelles et par la proximité de la zone commerciale Avenue 83.

Une première insertion vise à privilégier le transport en commun et donc à évaluer les possibilités de mettre en place un site propre. Afin de favoriser des cheminements piétons confortables, un site propre unidirectionnel est intégré à la plate-forme, en privilégiant le sens entrant dans Toulon.

Une deuxième insertion vise à maintenir le BHNS dans la circulation et à développer des bandes cyclables.

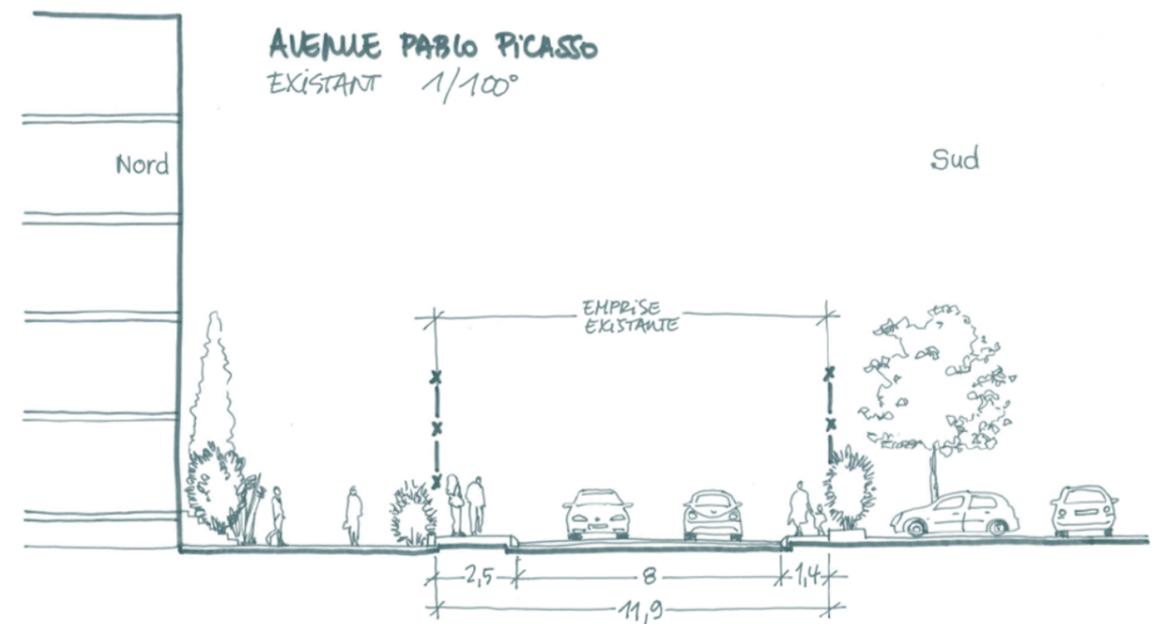


FIGURE 20 : INSERTION AVENUE PABLO PICASSO – ETAT EXISTANT

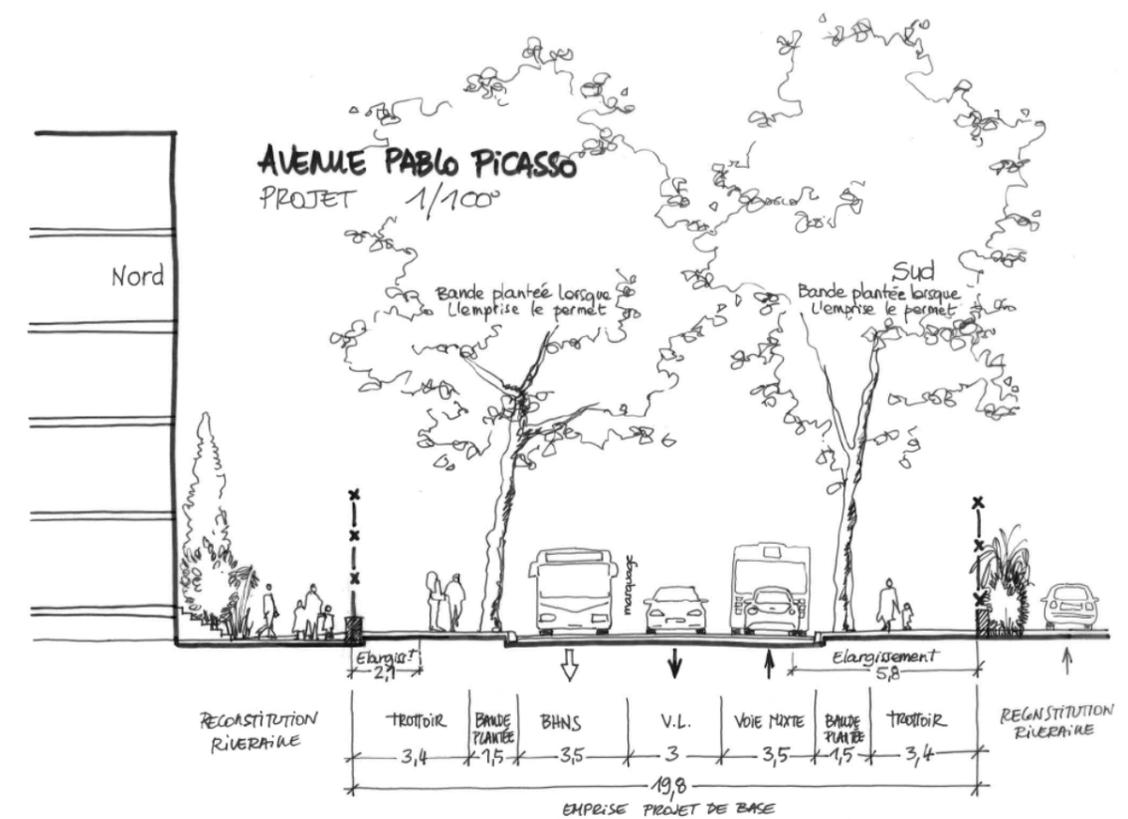


FIGURE 21 : SOLUTION 1 AVENUE PABLO PICASSO



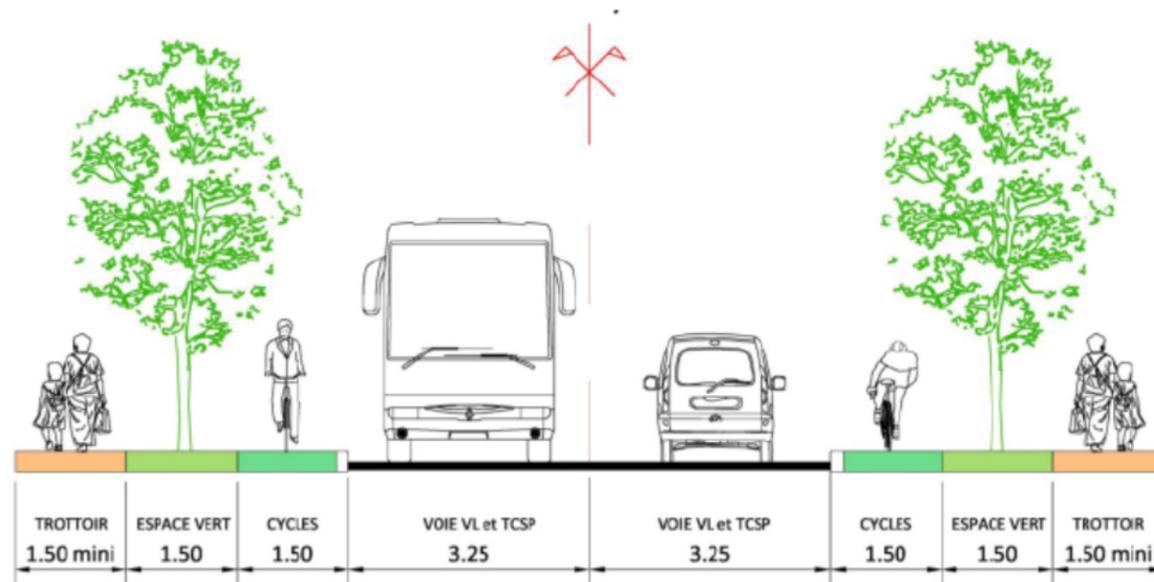


FIGURE 22 : SOLUTION 2 AVENUE PABLO PICASSO

La solution n°1 a été privilégiée car elle favorise la vitesse commerciale du BHNS et procure un plus grand confort pour les piétons. Des itinéraires cyclables sont identifiés sur le réseau secondaires en s'appuyant sur le maillage cycle développé par la métropole et la commune de La Valette-du-Var.

Critères	Solution 1	Solution 2
Vitesse commerciale	Le BHNS dispose d'un site propre vers Toulon Priorité aux feux ~20 km/h	Le BHNS est inséré dans la circulation générale et subit ainsi le trafic aux carrefours. Il dispose d'une priorité aux feux. 12 km/h
Attractivité du TCSP	Tracé et attractivité maximale	Attractivité réduite par une vitesse commerciale plus faible sur ce tronçon
Impact sur le reste des usages	Plus grand confort pour les piétons Itinéraires cyclables sur le réseau secondaire	Développement des bandes cyclables
Qualité de l'insertion urbaine	Réaménagement à neuf des voies et trottoirs. Élargissement des trottoirs	Réaménagement à neuf des voies et trottoirs



5 - CHOIX DU MODE

5.1 - Préambule

Dans le cadre des études préliminaires, la métropole Toulon Provence Méditerranée a mené une étude sur le choix du mode de transport en commun et notamment sur le besoin capacitaire en transport de voyageurs. Elle se base sur la modélisation statique et une étude socio-économique permettant de définir le nombre d'usagers de la future ligne.

5.2 - Présentation du modèle

Les différentes modélisations (trafic et fréquentation) ont été réalisées à partir du modèle statique de Toulon Provence Méditerranée. Ce dernier a été créé en 2016 et a été mis à jour en 2023 dans le cadre des études préliminaires.

5.2.1 - Caractéristiques techniques du modèle

Le modèle de trafic a été développé sous le logiciel SIG TransCAD ; il possède les propriétés suivantes :

- Le modèle de trafic couvre 16 communes (dont l'ensemble des communes de TPM à l'exception du Revest-les-Eaux),
- Le modèle est constitué de 337 générateurs de trafic, correspondant aux zones fines de l'Enquête Mobilité Déplacement portée par le CEREMA en 2021 et 2022 ainsi qu'aux intersections entre le périmètre du modèle et le réseau structurant ; ainsi, le modèle compte 330 générateurs de trafic routiers internes (points en violet sur la carte ci-après) et 7 générateurs de trafic externes (points en rouge sur la carte ci-après),
- Le zonage du modèle est très fin sur les 5 communes concernées directement par le projet (La Seyne-sur-Mer, Ollioules, Toulon, La Garde et La Valette-du-Var) ainsi que sur les communes limitrophes,
- Le réseau de voirie est composé de l'ensemble du réseau routier issu de la BD TOPO² sur les 5 communes susmentionnées, et a été allégé sur les autres communes,
- L'ensemble du réseau de transport en commun de la métropole, réseau Mistral 2023 a été codé, ainsi que les lignes régionales (ZOU !) circulant sur le périmètre du modèle ; les missions ferroviaires (TER et Grandes Lignes) sont également codées dans leur intégralité entre St-Cyr-sur-Mer et Cuers-Pierrefeu,
- Le modèle est composé d'un sous-modèle de choix modal permettant de répartir les trafics routiers et transport en commun (TC) pour chacune des Origines et Destinations, et de deux sous-modèles d'affectation routière et TC.

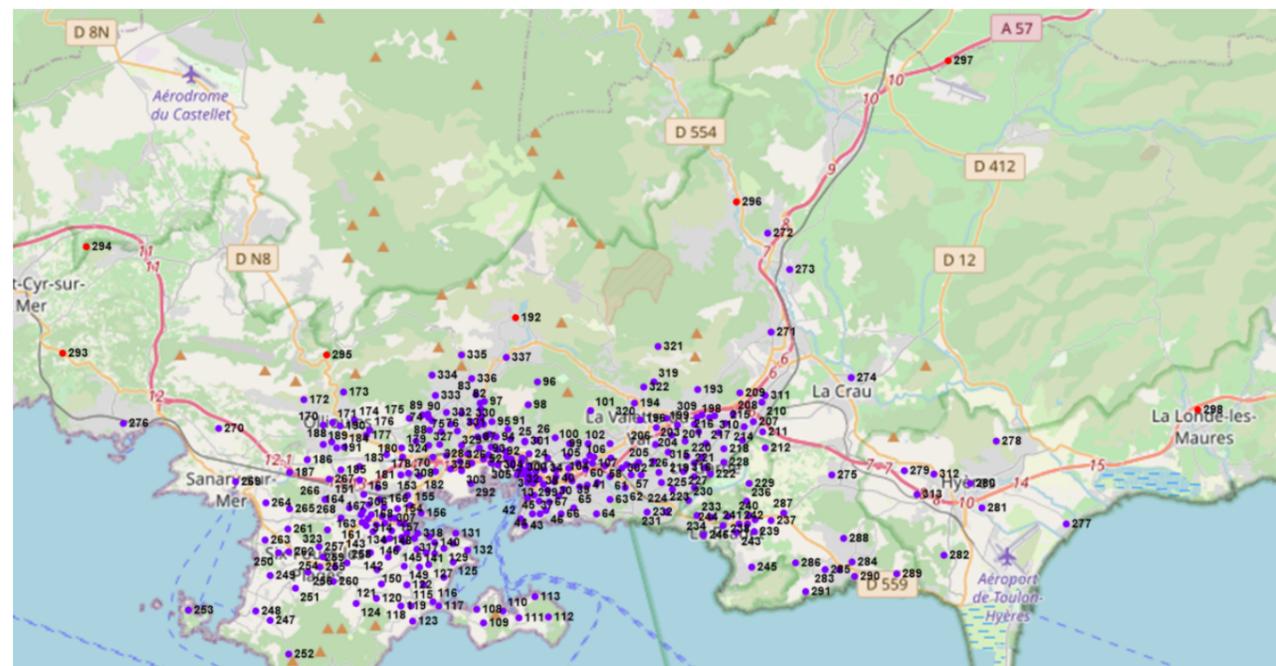


FIGURE 23 : PERIMETRE DU MODELE DE TRAFIC

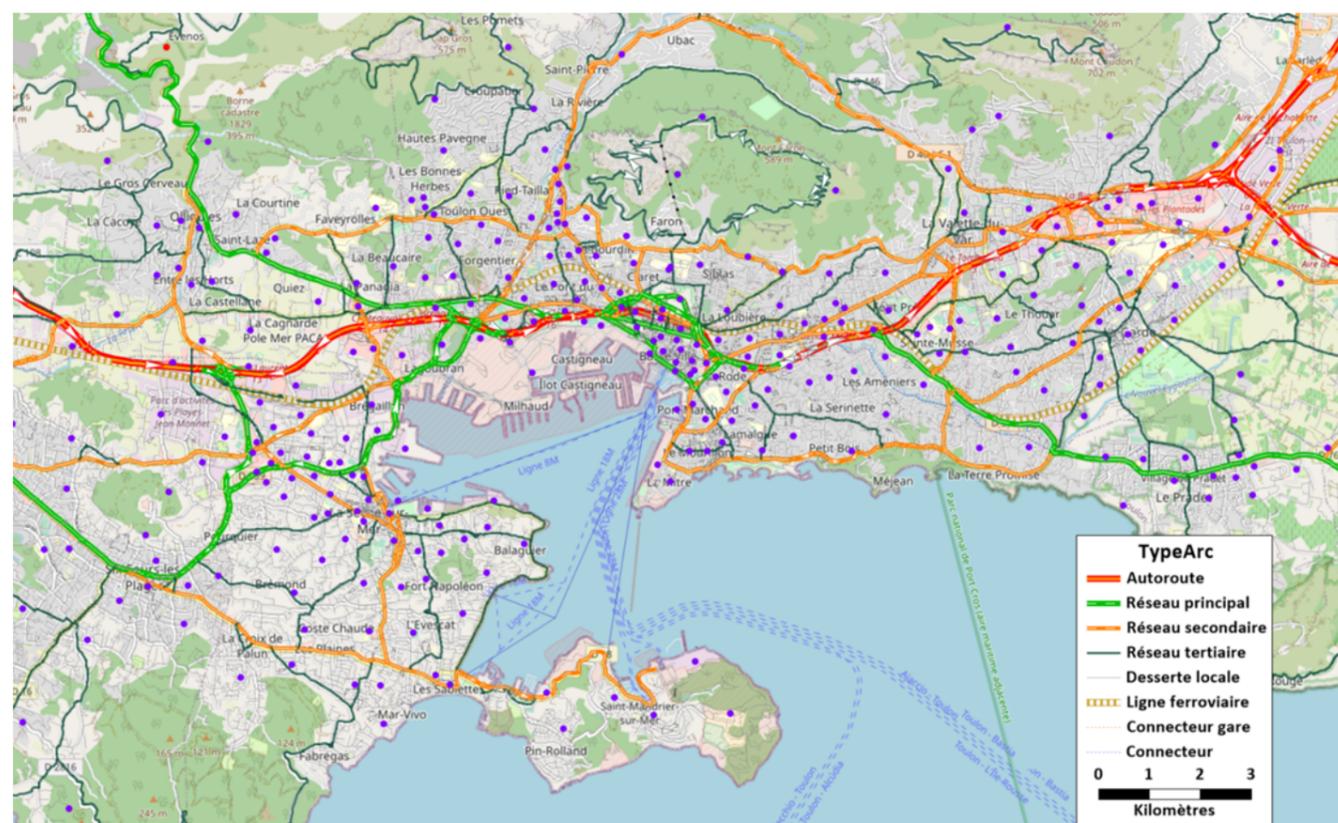


FIGURE 24 : CODIFICATION DU RESEAU DE VOIRIE SUR LE CŒUR DU PERIMETRE D'ETUDE

² La BD TOPO[®] est une description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures



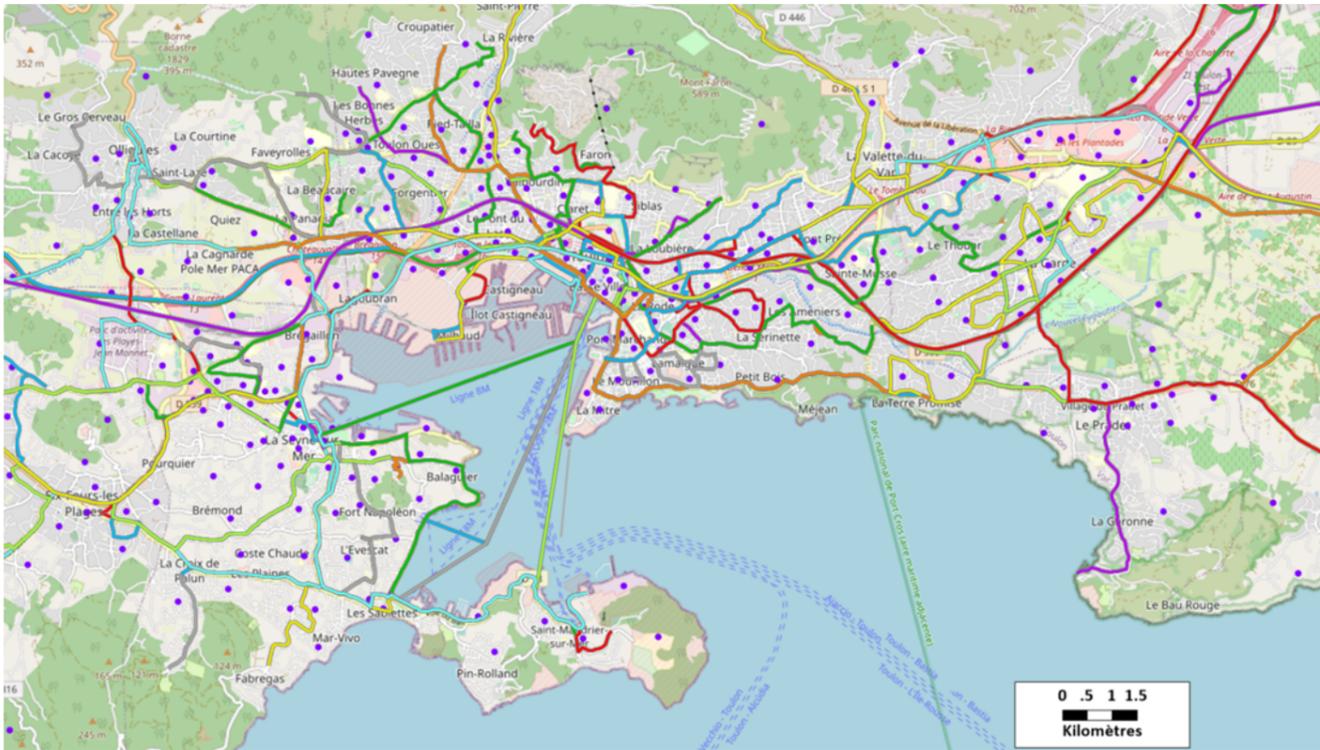


FIGURE 25 : CODIFICATION DU RESEAU TC SUR LE CŒUR DE PERIMETRE

Le sous-modèle d'affectation routière permet notamment d'évaluer explicitement les gains de décongestion permis par le projet. En effet, le report modal de la voiture vers les transports en commun lié à la mise en service du projet génère une diminution du trafic automobile.

Le sous-modèle d'affectation TC permet de répartir les trafics TC entre les différentes lignes disponibles (bus, bateaux bus et lignes de TCSP du réseau Mistral, bateau, lignes ZOU! et train). Il prend en compte les possibles correspondances entre les modes et en particulier les nœuds d'intermodalité Transports Collectifs Urbains (TCU) / Train.

Les déplacements sont modélisés sur trois périodes horaires distinctes d'un JOB [Jour Ouvrable de Base]³ :

- La période de pointe du matin (HPM, 7h-9h),
- La période de pointe du soir (HPS, 16h-19h),
- La période creuse (HC, reste de la journée).

Le modèle de trafic élaboré permet en particulier de tenir compte de la charge du réseau de voirie dans le calcul des vitesses commerciales TC. En effet, on distingue dans le modèle à la fois le type de mission (TC / TCSP) et le type de section (site banalisé / site propre). Les vitesses commerciales sont estimées comme suit :

- Pour les sections en site propre, on suppose les vitesses commerciales des lignes de TCSP constantes quelle que soit la période horaire ; les autres lignes de TC sont quant à elles légèrement dégradées en fonction de la charge du réseau de voirie (trafic Véhicules Légers - VL),
- Pour les sections en site banalisé, les vitesses commerciales de l'ensemble des lignes sont dégradées en fonction de la vitesse de circulation VL, elle-même déduite de la charge du réseau de voirie (taux de congestion) ; ainsi, les vitesses de circulation des TC dépendent du trafic VL, et sont donc en particulier inférieures en heure de pointe (HP) par rapport aux heures creuses (HC).

Les formules permettant le calcul des vitesses de circulation TC à partir de la charge du réseau viaire ont été calibrées afin de reconstituer les vitesses commerciales actuelles par période horaire telles qu'elles ressortent des fiches horaires du réseau Mistral. Appliquées en projection, elles permettent explicitement de tenir compte, sur les sections banalisées et, dans une moindre mesure, sur les sections en site propre pour les bus « standard », de l'évolution des conditions de circulation automobile (congestion / décongestion) sur la performance des TC. Ainsi, avec ce type de modèle, l'intérêt d'un BHNS croît dans le temps au fur et à mesure que se dégradent les conditions de circulation sur le réseau viaire.

Ainsi, le modèle développé dispose d'un niveau de finesse dans la reconstitution des vitesses commerciales TC adéquat pour l'estimation de l'impact de la ligne BHNS en fonction des types de sections considérées (site propre intégral ou site banalisé). Il permet également de prendre en compte, en situation de référence et pour les lignes TC « standard », l'évolution du trafic routier dans le calcul des vitesses de circulation TC. Il est donc parfaitement adapté aux besoins de la présente étude.

5.2.2 - Les matrices initiales - 2015

Les matrices de déplacements initiales ont été construites à partir de l'Enquête Ménages Déplacements de 2008 menée par le CEREMA. À l'heure de pointe du matin, cette dernière estimait que la part modale des transports en commun était d'environ 8 % tandis que les données de comptages routiers et les données de fréquentation des lignes du réseau Mistral, évaluaient à 12 % la part modale des transports en communs. À la faveur d'un changement des comportements, d'un renchérissement du prix du carburant la part de marché des transports en commun remonte nettement depuis une dizaine d'années. En parallèle l'accroissement de l'offre de transport en commun qu'elle soit urbaine avec le réseau Mistral ou interurbaine avec le réseau ZOU ! (TER et car) accompagne cette hausse de part de marché.

Ainsi, sur plus de 1,1 million de déplacements mécanisés (JOB) réalisés sur le périmètre d'étude (qu'ils soient internes, d'échange ou de transit), environ 91 000 déplacements étaient réalisés en 2015 en transports en commun.

2015	HPM	HC	HPS	JOB
Voitures	155 000	595 000	272 000	1 022 000
TC	21 000	44 000	26 000	91 000
Total	176 000	639 000	298 000	1 113 000

TABLEAU 1 : DEPLACEMENTS QUOTIDIENS PAR MODE MOTORISE (TRANSPORT EN COMMUN /AUTRES) ET PAR PERIODE HORAIRE EN 2015

³ Les Jours Ouvrables de Base : Jour défini hors des jours de pointe de trafic (il correspond généralement aux mardi et jeudi)



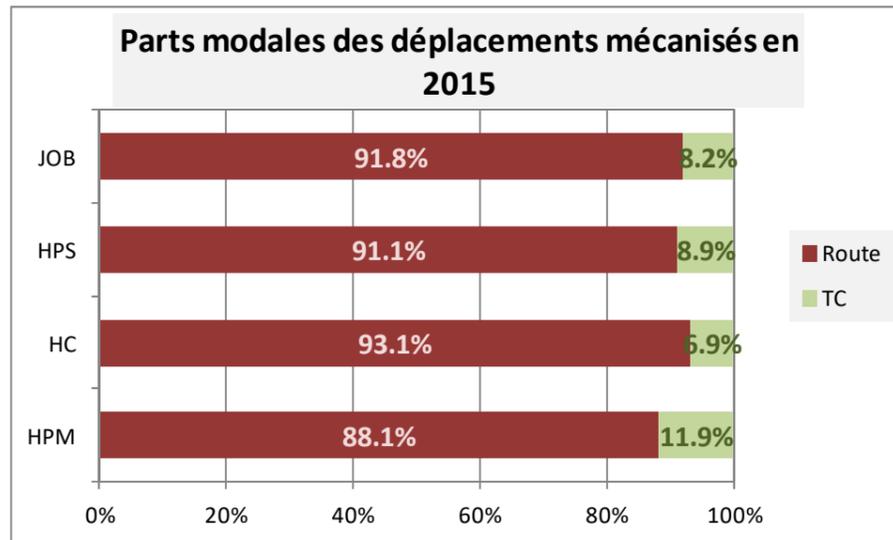


FIGURE 26 : REPARTITION MODALE DES DEPLACEMENTS MECANISES EN 2015 SUR LE PERIMETRE D'ETUDE

5.2.3 - Recalage de la matrice en 2023

Les exploitations de l'EMC² permettent d'avoir une vision de l'évolution de la mobilité sur le territoire toulonnais au cours des dernières années. Parmi les principales évolutions, on note notamment une diminution du nombre de déplacements par habitant. Le nombre de déplacements motorisés est passé de 2,59 à 2,08 par jour et par habitant, soit une baisse de 20% se concentrant sur les déplacements en voiture. Dans ce contexte, la part modale des transports en commun urbains a augmenté, passant de 6,9% en 2008 à 9,1% en 2022 (source EMC²).

Après recalage, sur près de 1,2 million de déplacements mécanisés (JOB) modélisés réalisés sur le périmètre d'étude (qu'ils soient internes, d'échange ou de transit), environ 101 000 déplacements sont réalisés en transports en commun.

2022	HPM	HC	HPS	JOB
Voitures	162 000	630 000	284 000	1 076 000
TC	23 000	48 000	30 000	101 000
Total	185 000	678 000	314 000	1 177 000

TABLEAU 2: DEPLACEMENTS QUOTIDIENS PAR MODE ET PAR PERIODE HORAIRE EN 2022

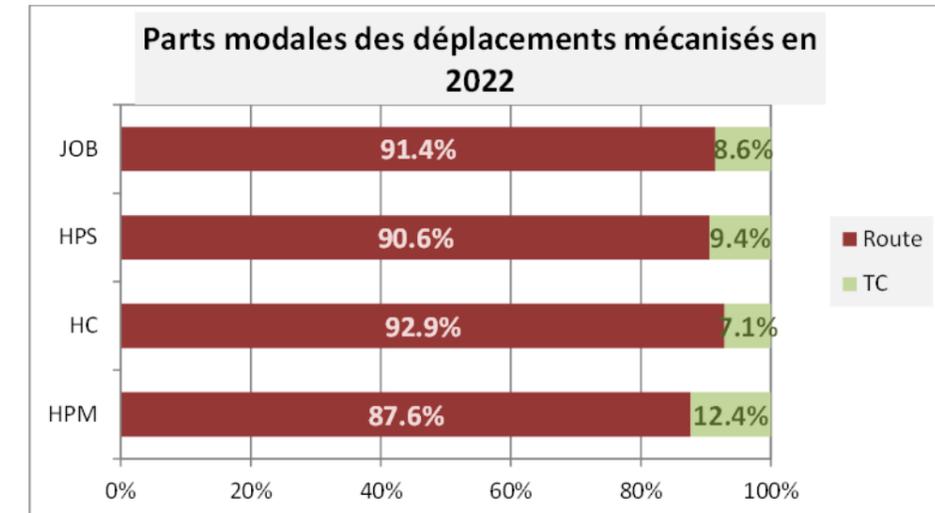


FIGURE 27: REPARTITION MODALE DES DEPLACEMENTS MECANISES EN 2022 SUR LE PERIMETRE D'ETUDE

Les données issues de l'EMC² 2022 permettent également de connaître la répartition horaire des déplacements. On peut ainsi comparer la répartition horaire enquêtée et celle modélisée.

EMC² et modélisation montrent des résultats similaires.

Près de 45 % des déplacements se font sur une plage horaire de 5 heures (HPM et HPS)

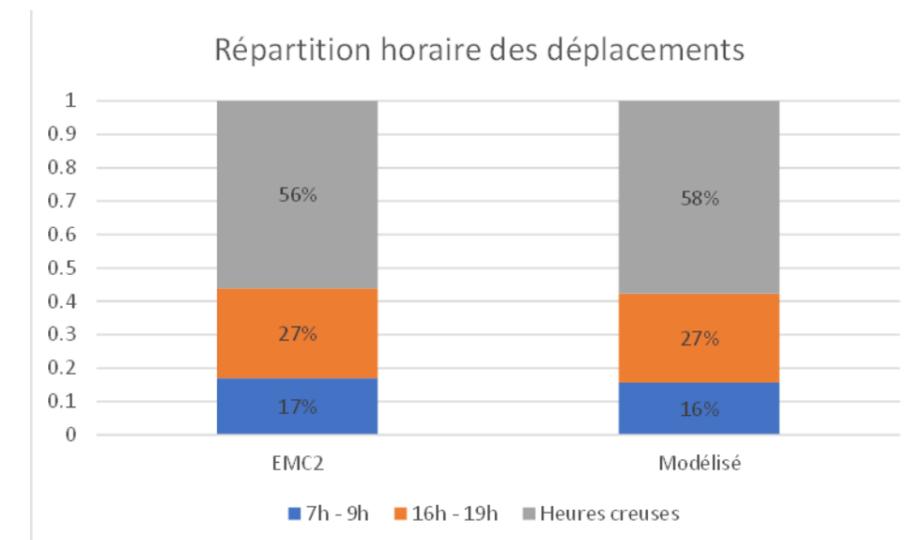


FIGURE 28 : REPARTITION HORAIRE DES DEPLACEMENTS MECANISES EN 2022 SUR LE PERIMETRE

Cette bonne représentativité est importante car la concurrence modale est différente selon les périodes.



5.2.4 - Calage des trafics routiers

Dans le cadre du présent projet une campagne de comptages routiers a été réalisée en 2022 à différents points stratégiques de la future ligne. La carte ci-après présente les axes utilisés pour recaler le modèle routier.

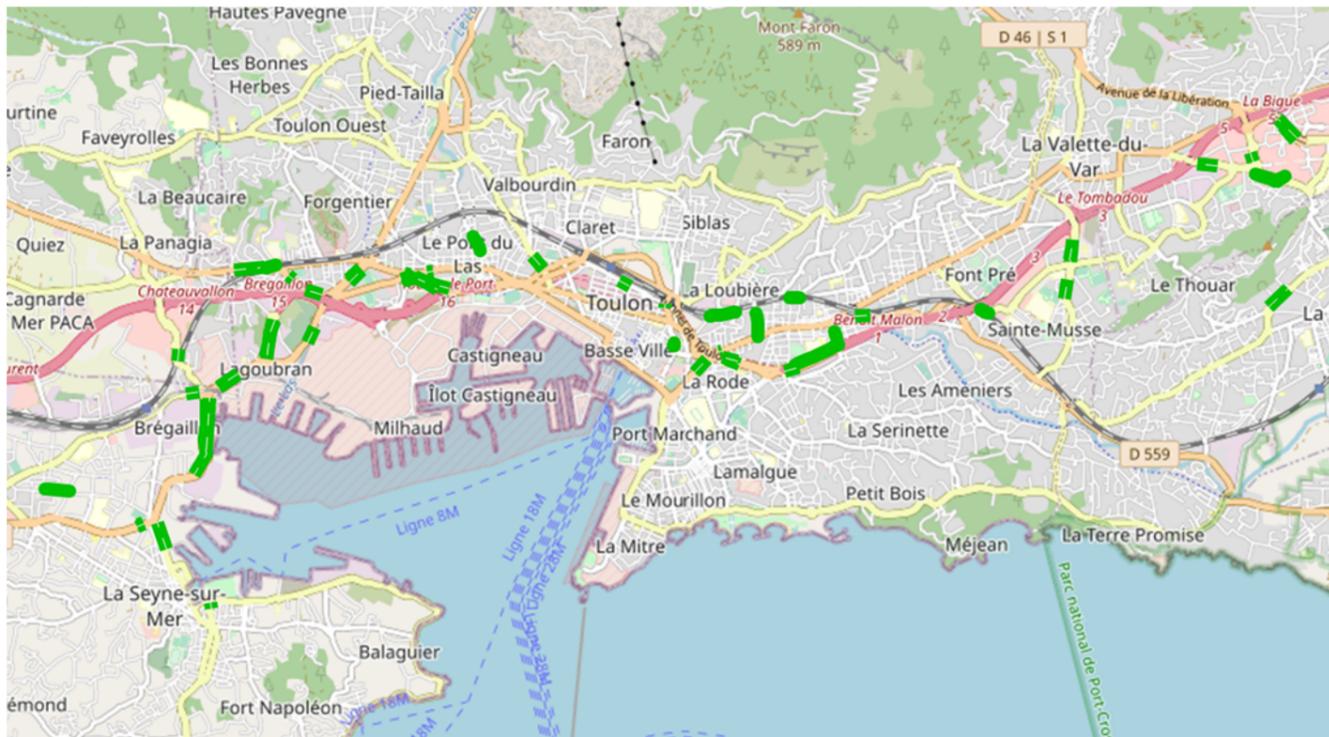


FIGURE 29 : POINTS DE COMPTAGES ROUTIERS

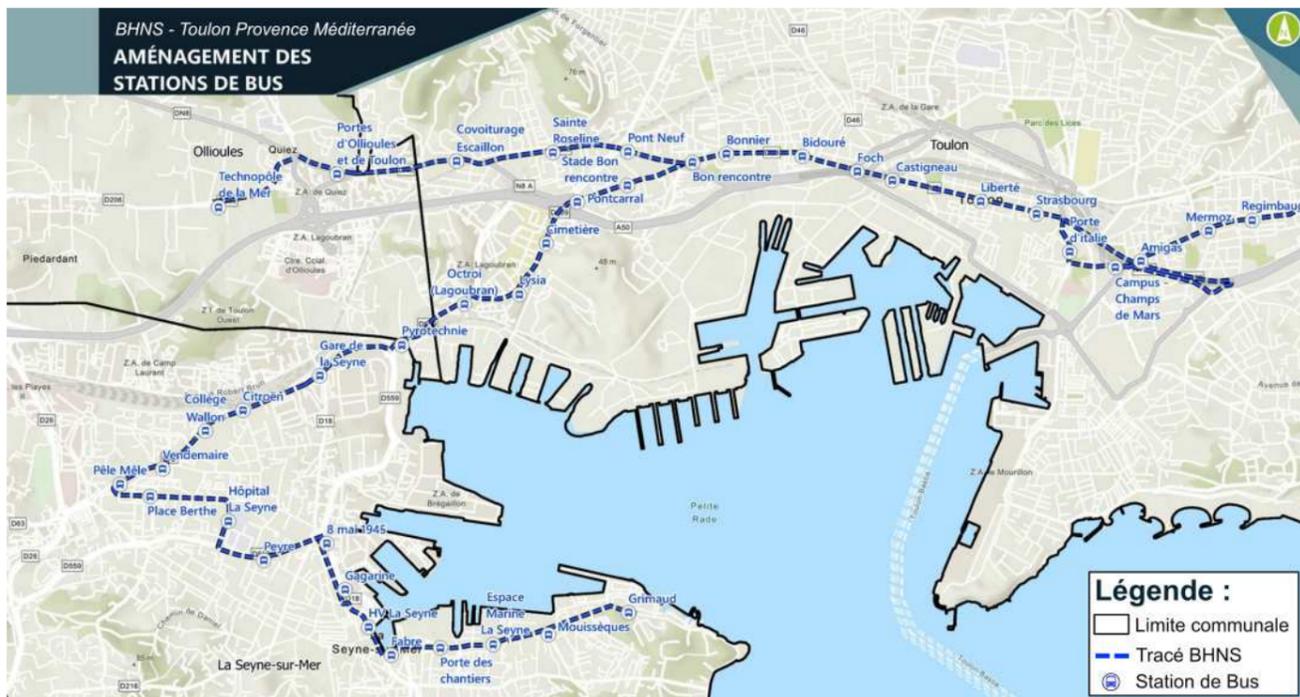


FIGURE 30 : TRACE DU BHNS

Le tableau ci-dessous présente la comparaison entre les trafics enquêtés et modélisés et montre une représentation satisfaisante par le modèle.

	I sens		Ecart VL	GÉH VL
	Modélisé	Observé 2021		
Rte d'Hyères - en direction de Les Vannes (Est)	7 261	6 960	+4%	4
Rte d'Hyères - en direction de Vieux Chemin de la Pauline (Ouest)	12 821	12 146	+6%	6
Avenue Nicolas Fabri de Peiresc - en direction de la RD67 (Sud-Ouest)	9 046	9 189	-2%	1
Avenue Nicolas Fabri de Peiresc - en direction de Chemin des P	7 027	7 234	-3%	2
RD98 - en direction du Rdpt de la Redonne (Sud-Est)	14 835	15 624	-5%	6
RD98 - en direction du Nord-Ouest (Nord-Ouest)	21 097	22 371	-6%	9
En direction de la RD86 (Sud)	6 397	5 999	+7%	5
En direction de l'Avenue de l'Université (Nord)	9 729	9 860	-1%	1
Avenue de Ste Claire - en direction de Mnt de Thouar (Est)	10 963	11 216	-2%	2
Avenue de Ste Claire - en direction de All. Du Romarin (Ouest)	12 402	12 713	-2%	3
Avenue Maréchal Alphonse Juin - en direction de l'Avenue de l'U	8 906	9 773	-9%	9
Avenue Maréchal Alphonse Juin - en direction de la Rue Descart	8 070	7 934	+2%	2
Avenue du Dr Eugène Blanc - en direction du Rdpt du 8 mai 1945	15 662	15 482	+1%	1
Avenue du Dr Eugène Blanc - en direction de l'Avenue des Frères	15 209	16 210	-6%	8
Boulevard des Armaris - en direction de l'Avenue Mirasouléou (N	37 396	35 037	+7%	12
Boulevard des Armaris - en direction de la Rue Melpomene (Sud)	30 369	29 325	+4%	6
Boulevard des Armaris - en direction de la Rue Thalie (Sud)	6 091	6 124	-1%	0
Boulevard des Armaris - en direction de l'Avenue Mirasouléou (N	8 734	9 092	-4%	4
Avenue de la Paix - en direction de la Rue Aspirant Albert Piauly	10 377	10 735	-3%	3
Avenue de la Paix - en direction de la Rue Marc Delage (Sud-Oue	7 900	8 881	-11%	11
Rue André Blondel - en direction de l'Avenue René Cassin (Nord-O	3 360	3 431	-2%	1
Rue André Blondel - en direction de la Rue Nicolas Appert (Sud-E	6 714	6 227	+8%	6
Avenue Joseph Gasquet - en direction de la Rue de Dakar (Est)	3 407	3 042	+12%	6
Avenue Joseph Gasquet - en direction de la RD97 (Ouest)	2 547	2 521	+1%	1
Avenue Benoît Malon - en direction de l'Avenue Pierre Bories (Su	7 209	7 521	-4%	4
Avenue Benoît Malon - en direction de la Rue Honoré (Nord)	4 009	3 554	+13%	7
Avenue Henri Dunant - en direction de l'Avenue François Cuzin (S	4 974	4 567	+9%	6
Avenue Henri Dunant - en direction du Boulevard Desaix (Nord)	1 909	1 729	+10%	4
Boulevard Desaix - en direction de l'Avenue Philippe Lebon (Oue	2 463	2 452	+0%	0
Boulevard Desaix - en direction de l'Avenue Henri Dunant (Est)	367	336	+9%	2
En direction de l'Ouest (Ouest)	3 222	3 170	+2%	1
Rue Amiral Nomy - en direction de l'Avenue du Général Pruneau	6 817	6 125	+11%	9
RD46 - en direction de la Rue Peyre Ferry (Nord-Ouest)	2 446	2 050	+19%	8
RD46 - en direction de la Rue du Roi René (Sud-Est)	10 298	9 842	+5%	5
Boulevard Louis Picon - en direction de la Rue Gortler (Sud)	2 903	2 834	+2%	1
Avenue du 15E Corps - en direction de la Rue Félix Mayol (Est)	4 622	4 746	-3%	2
Avenue du 15E Corps - en direction de la Rue Bokanowski (Ouest	7 510	7 523	-0%	0
Avenue Lieutenant d'Estienne d'Orves - en direction de l'Autorou	9 680	10 511	-8%	8
Avenue Lieutenant d'Estienne d'Orves - en direction du Boulevard	3 571	3 998	-11%	7
Avenue des Fusiliers Marins - en direction de la DN8 (Nord)	2 387	2 467	-3%	2
Avenue des Fusiliers Marins - en direction de la Rue Charles San	5 032	5 122	-2%	1
Avenue Aristide Briand - en direction de la DN8 (Est)	5 867	6 204	-5%	4
Avenue Aristide Briand - en direction de l'Impasse Le Charcot (O	4 538	4 743	-4%	3
Boulevard Général Brosset - en direction du Boulevard Charles B	10 408	10 243	+2%	2
Boulevard Général Brosset - en direction de l'Impasse Emeric (O	4 672	4 448	+5%	3
Quai Marmora - en direction de la DN8 (Nord-Est)	6 499	6 563	-1%	1
Quai Jean Charcot - en direction du Boulevard Régis Dusserre (S	13 209	13 332	-1%	1
Avenue Aristide Briand - en direction de VC Malbousquet (Nord)	22 469	22 110	+2%	2
Avenue Aristide Briand - en direction du Chemin de Tombouctou	6 831	7 646	-11%	10
Rue Descartes - en direction de la RD559 (Est)	3 288	3 516	-6%	4
Rue Descartes - en direction de l'Ouest (Ouest)	7 814	7 764	+1%	1
Rue Descartes - en direction de la RD559 (Sud-Est)	4 912	5 494	-11%	8
Boulevard de l'Escaillon - en direction du Chemin Belle Visto (Es	1 887	1 640	+15%	6
Boulevard de l'Escaillon - en direction de la RD8 (Ouest)	2 619	2 742	-5%	2
A50 - en direction de l'Avenue Frédéric Passy (Est)	18 931	19 947	-5%	7
A50 - en direction de l'Avenue François Cuzin (Ouest)	23 431	23 445	-0%	0
Avenue François Cuzin - en direction de la Rue Raoul (Est)	4 422	4 874	-9%	7
Avenue François Cuzin - en direction de la RN97 (Ouest)	5 375	5 299	+1%	1
Rue Saint- Bernard - en direction de la RN97 (Nord)	2 633	3 031	-13%	7
Rue Saint- Bernard - en direction de la Rue Vincent Courdouan (S	4 625	5 177	-11%	8
Avenue Franklin Roosevelt - en direction de l'Avenue Roger Devoi	21 282	22 630	-6%	9
Rue Pierre Lacroix - en direction de Quai Gabriel Péri (Nord)	11 948	10 760	+11%	11
Boulevard Jean Rostand - en direction de Berdiansk (Ouest)	2 534	2 539	-0%	0
Boulevard Jean Rostand - en direction de l'Avenue Antonio Gram	2 221	2 583	-14%	7
Boulevard Maréchal Alphonse Juin - en direction de l'Avenue Jea	8 455	7 988	+6%	5
Boulevard Maréchal Alphonse Juin - en direction de l'Avenue Ma	6 483	6 749	-4%	3
RD18 - en direction de l'Imp. des Cabliers (Sud)	15 051	14 834	+1%	2
RD18 - en direction de l'Avenue Estienne d'Orves (Nord)	25 241	27 114	-7%	12
Rue François Fabié - en direction de la Rue Picot (Sud)	5 857	6 532	-10%	9
Boulevard de Tessé - en direction de Place Albert 1er (Nord-Oues	5 164	4 507	+15%	9
Route de Marseille - en direction de Chemin Artur (Est)	7 370	7 118	+4%	3
Route de Marseille - en direction de la Rue Professeur Pinard (O	6 140	5 481	+12%	9
Chemin de Lagoubran - en direction de la RD18 (Sud)	4 956	5 653	-12%	10
Chemin de Lagoubran - en direction de l'Autoroute A50 (Nord)	8 192	7 842	+4%	4
D559B - en direction de Chemin Gaëtan Gastaldo (Nord)	918	881	+4%	1
D559B - en direction de l'Impasse Charles Battezzati (Sud)	13 645	13 906	-2%	2
Avenue Yitzhak Rabin - en direction de Chemin André Louis (Oues	7 802	7 633	+2%	2
Avenue Yitzhak Rabin - en direction de la RD559 (Est)	6 885	6 844	+1%	0
Avenue 1ère Armée Rhin Danube - en direction de la RD18 (Nord)	17 960	18 207	-1%	2
Avenue 1ère Armée Rhin Danube - en direction de Chemin de Châ	16 293	15 405	+6%	7
Avenue Aristide Briand - en direction du Nord-Est (Nord-Est)	21 798	22 860	-5%	7
Avenue Aristide Briand - en direction du Sud-Ouest (Sud-Ouest)	18 712	20 466	-9%	13



5.3 - Évaluation de la fréquentation du réseau TC

5.3.1 - Croissance des déplacements par mode

Afin de pouvoir, estimer l'impact de l'arrivée du BHNS sur les déplacements, un scénario fil de l'eau a été modélisé. Cela consiste à appliquer aux réseaux actuels (transports en communs et routiers) les hausses tendancielle liées au développement du territoire. Ce scénario permet alors de comparer les effets positifs ou négatifs du BHNS.



FIGURE 31 : REPARTITION PAR MODE DE LA CROISSANCE DES DEPLACEMENTS

De manière générale sur la période 2022-2038, on dénombre 78 000 déplacements supplémentaires quotidiens sur le périmètre du modèle. Dans le scénario fil de l'eau (sans nouveau transport en commun), la voiture absorbera 91 % des déplacements soit 71 000 déplacements tandis que les transports en commun (TC) participeront à hauteur de 9% soit 7 000 déplacements.

Ainsi, il ressort que le réseau de transport en commun n'est pas suffisamment attractif et l'utilisation de la voiture individuelle pour les déplacements domicile / travail ou de loisirs est majoritaire, ce qui entraîne des nuisances et notamment des émissions atmosphériques pouvant dégrader la qualité de l'air.

Ce scénario « au fil de l'eau », en ne rendant pas les transports en communs plus attractifs, ne permettra pas de proposer une solution alternative à la voiture individuelle, ni de répondre aux objectifs des documents de planification du territoire, notamment du Plan de Déplacements Urbains (PDU) de la métropole.

Dans le scénario avec un nouveau mode de transport en commun, la voiture participera à hauteur de 63 % à la croissance des déplacements (+49 000 déplacements) tandis que le réseau Mistral contribuera à hauteur de 37 % (+29 000 déplacements).

Un nouveau TCSP associé à un réseau TC restructuré captera donc une bonne partie de ces déplacements supplémentaires.

5.3.2 - Hypothèses de restructuration

Le BHNS est une des composantes du futur réseau de transport en commun qui desservira la métropole. Il s'inscrit

dans une restructuration globale du réseau de transport Mistral qui s'appuie sur le développement d'offres complémentaires comme la mise en place progressive du TER métropolitain via les gares de la Pauline-Hyères, La Garde, la halte Sainte-Musse, Toulon, La Seyne-sur-Mer et, au-delà du périmètre métropolitain, de Saint-Cyr-sur-Mer à Carnoules.

La restructuration du réseau bus Mistral s'appuiera sur la future infrastructure BHNS exploitée avec trois lignes. En parallèle d'autres lignes à haut niveau de service présenteront des fréquences inférieure ou égale à 10 minutes en heure de pointe.

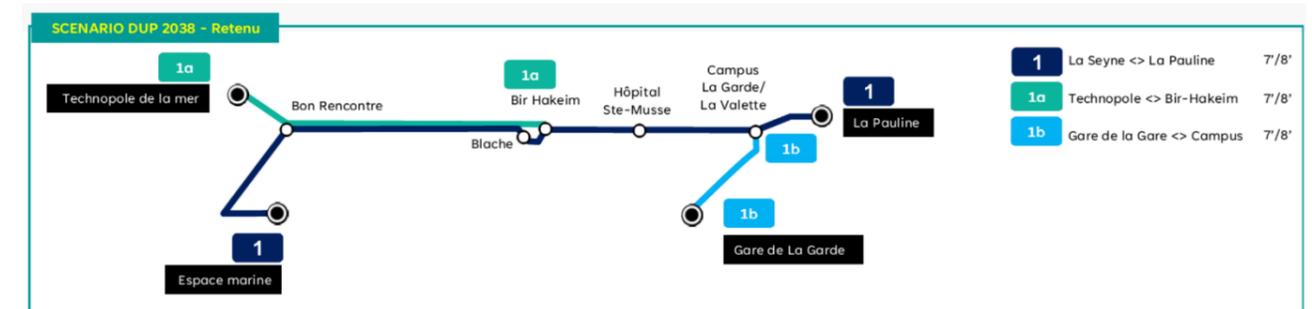
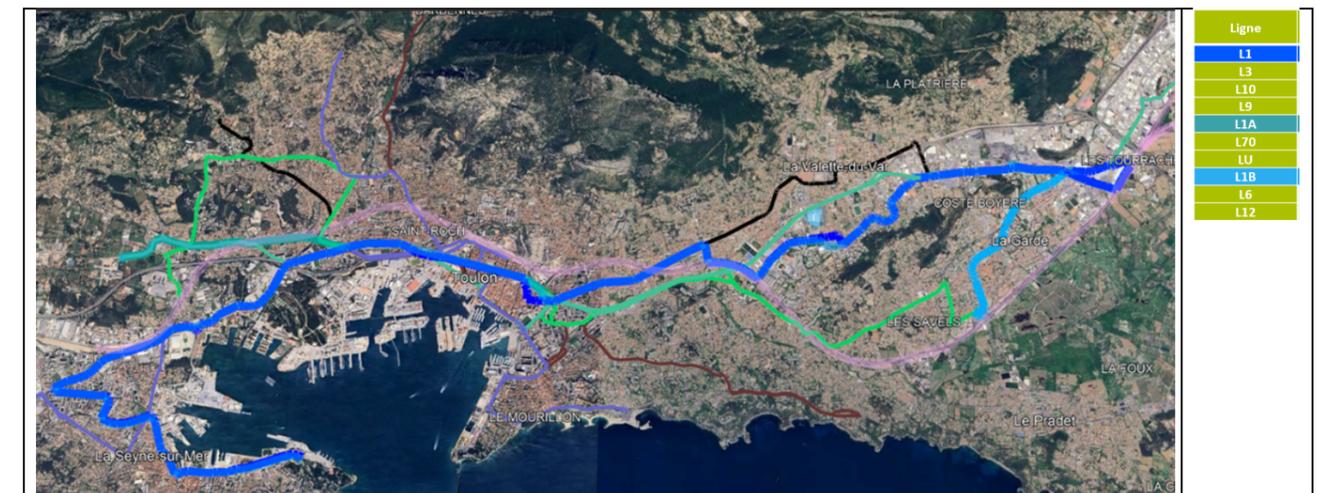


FIGURE 32: SCHEMA D'EXPLOITATION DE L'INFRASTRUCTURE BHNS



L'arrivée d'une ou plusieurs lignes fortes implique de revoir le tracé de lignes remplacées directement par le BHNS mais également des lignes ayant les mêmes origine/destination avec un tracé différent. La restructuration a également pour but de limiter le nombre de lignes en passage par les grands boulevards et favoriser de cette manière la performance du BHNS.

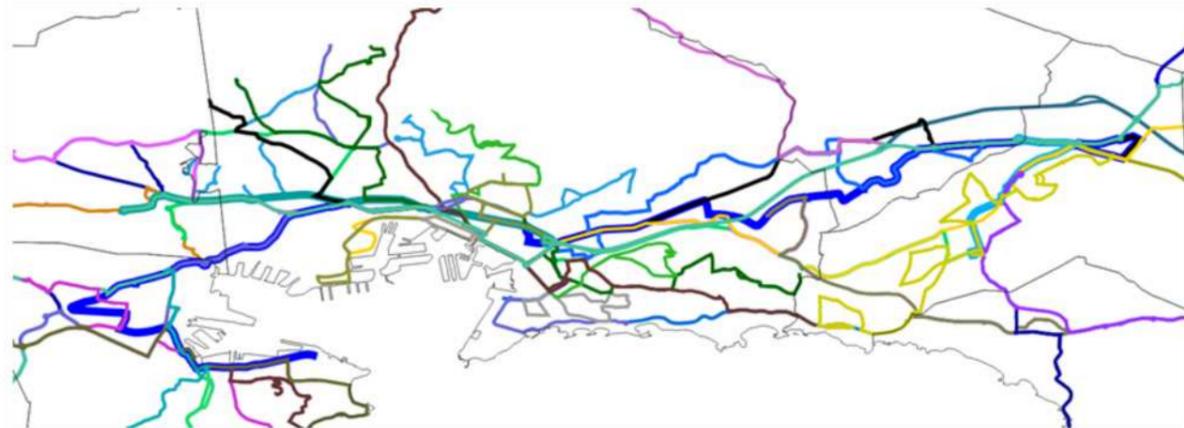
La refonte du réseau bus doit permettre :

- De maintenir une offre où elle actuellement existante ;
- De proposer de nouvelles dessertes grâce à la réaffectation des moyens existants ;
- Optimiser et améliorer l'offre déjà existante.
 - Il s'agit ainsi
 - (a) De limiter le doublement ligne de bus/BHNS



- (b) De supprimer autant que possible le fonctionnement en boucle ou en itinéraire dissocié,
- (c) De privilégier les correspondances avec le BHNS afin d'optimiser le maillage entre les différents réseaux,
- (d) D'optimiser la desserte locale en repositionnant les stations de lignes de bus maintenues.

Les tableaux ci-après présentent les fréquences retenues pour la restructuration du réseau lors de la mise en service phase du BHNS.



- L1 : La Seyne - La Pauline - BHNS
- L1a : Technopole - Bir Hakeim - BHNS
- L1b : Campus La Garde - Gare de La Garde Centre - BHNS
- L2 : La Seyne Espace Marine - Campus La Garde / La Valette
- L3 : 4 Chemin des Routes - Mourillon
- L6 : Ripelle - Terre Promise
- L9 : Centre Commercial Ollioules - Hôpital Ste Musse
- L10 : Montserrat - Auberge Provençale
- L11 : La Baume - Artillerie de Marine
- L20 : Fort Rouge / Fort Blanc - Fort d'Artigues
- L23 : Gare routière Toulon - Espace 3000
- L31 : Artillerie de Marine - Campus la Garde
- L36 : Ste Roseline/Bonnes Herbes - Ameniers
- L40 : Mas du Farron - La Barre
- L70 : Plage Bonnegrâce - Gare routière Toulon
- BN2
- BN1
- L81 : Langevin - Le Mai - Fabregas
- L87 : Le Brus - Beaussier
- L102 : Aéroport - GR Toulon
- Ligne U

_FIGURE 33 : PLAN DES LIGNES RESTRUCTUREES

Numéro de ligne	Origine-Destination	HP	HC
Réseau à HAUT NIVEAU DE SERVICE			
1	La Seyne - La Pauline	7	8
1a	Technopole - Bir-Hakeim	7	8
1b	Gare La Garde - Campus La Garde/la Valette	7	8
3	Mourillon - 4 Chemins des routes	8	8
Lignes ESSENTIELLES			
U	Pôle Activité Toulon Est - Technopôle de la Mer / Portes Oli. & Toulon	12	12
6	Terre Promise - Ripelle	15	15
9	CC Ollioules - Gare de La Garde	10	10
10	La Pauline - Montserrat	10	10
12	Portes d'Ollioules et de Toulon - La Seyne	15	20
15	Sainte Anne - Liberté	15	15
16	Moulin Premier - Lou Baye	15	15
18	Gare La Seyne / Six-Fours - Les Sablettes	20	30
20	Fort d'Artigues - Fort Rouge	15	20
36	Ameniers - Ste Roseline/Bonnes Herbes	20	20
40	La Barre - Mas du Farron	15	20
70	Bonne Grâce - Gare de Toulon	10	12
81	Langevin - Le Mai - Fabregas	20	20

Numéro de ligne	Origine-Destination	HP	HC
Lignes de PROXIMITE			
11	La Baume - Ste-Musse	30	30
17	L'Oratoire - Costebelle	50	50
23	Mourillon - Espace 3000 (Hyères)	25	30
28	Sablettes - Saint Mandrier	60	60
29	La Garde Gare - Lycée Costebelle (Hyères)	30	30
31	Campus La Garde / La Valette - Artillerie de Marine	30	30
33	Navette Mourillon	30	30
39	Hyères (Joffre) - Toulon	30	30
55	Campus la Gare/La Valette - Le Revest	28	42
63	Moulin Premier - Aéroport Toulon/Hyères	110	110
65	L'Estivale Salins	-	-
67	Tour Fondue - Hyères	40	40
68	Parc Chevaliers - Badine	65	65
72	Bonne Grâce - Le Brus - Toulon	30	60
82	Gare La Seyne - Mt des Oiseaux/Tamaris	30	30
83	Sablettes - Ollioules Route de Sanary	30	30
84	La Reppe - Sablettes	40	40



Numéro de ligne	Origine-Destination	HP	HC
Lignes de PROXIMITÉ			
87	Le Brusç - Beaussier	40+renf	40
91	Planquette - Oursinières	10 AR	
92	Planquette - Carthage	60	60
98	Campus La Garde/La Valette - Terre Promise	45	45
102	Aéroport - GR Toulon	9 AR	
103	Campus La Garde/La Valette - Moulin Premier	40	40
111	Cézanne - Bouzigues	15'	40'
112	Beaucaire - La Marquisonne	35'	30'
120	Gare (La Seyne/Six-Fours) - Gare (Ollioules)	35'	30'
191	Campus La Garde/La Valette - CAT Vert	2AR	
NAH	Gare Hyères - Aéroport Toulon/Hyères	15	15
NPG	Navette Parking Giens	-	-

TABLEAU 3: FREQUENCE DES LIGNES RESTRUCTUREES

5.3.3 - Évaluation de l'impact du projet sur la fréquentation du réseau à l'horizon 2038

Compte tenu de la restructuration du réseau et de l'offre complémentaire qui sera proposée, la mise en service de la ligne de TCSP et du réseau restructuré devrait s'accompagner à l'horizon 2038 d'une **augmentation du nombre de déplacements TC**. Cette hausse est estimée à environ **29 %** par rapport à 2022, soit **environ 130 000 déplacements TC chaque jour**.

2038	HPM	HC	HPS	JOB
Situation de référence				
Voitures	171 000	674 000	302 000	1 147 000
TC	24 000	52 000	32 000	108 000
Total	195 000	726 000	334 000	1 255 000
Situation de projet				
Voitures	166 000	664 000	295 000	1 125 000
TC	29 000	62 000	39 000	130 000
Total	195 000	726 000	334 000	1 255 000
Évolution projet / référence				
Voitures	- 2,9 %	-1,48 %	-2,3 %	-1,92 %
TC	20,8 %	19,2 %	21,9 %	20,4 %
Total	0 %	0 %	0 %	0%

TABLEAU 4 : EVOLUTION DE LA DEMANDE DE DEPLACEMENTS PAR MODE A L'HORIZON 2026

Le modèle d'affectation de la demande dans les lignes de transport en commun permet d'estimer la fréquentation des lignes.

Ligne	Fréquentation JOB	Part de voyageur transporté sur le réseau Mistral
L1	31 657	25 %
L3	10 251	8 %
L10	9833	8 %
L9	7319	6 %
L1A	6204	5 %
L70	6184	5 %
Ligne U	4494	4 %
L1B	4145	3 %
L6	4038	3 %
L12	3747	3 %

TABLEAU 5 : FREQUENTATION DES DIX PRINCIPALES LIGNES

À l'horizon 2038, la fréquentation du BHNS (La Seyne – La Pauline) représenterait un quart de la fréquentation des lignes du futur réseau. L'antenne en direction du Technopôle de la Mer représenterait 5 % de la fréquentation tandis que la branche en direction de la gare de La Garde pèserait pour 3 % de la fréquentation du futur réseau. Les résultats placent la future ligne 1 du BHNS comme la future colonne vertébrale du réseau Mistral. En effet, les écarts de fréquentation avec le reste des autres lignes est assez important de l'ordre de 17 points.

Les prévisions de fréquentation doivent permettre d'affiner le choix du matériel roulant projeté face à la demande potentielle de la ligne. Les graphiques ci-dessous présentent les serpents de charge de la ligne à l'hyperpointe du matin et à l'hyperpointe du soir. Les serpents de charge ont été obtenus en extrayant la charge totale de ligne par période horaire et répartie par service pour obtenir la charge moyenne par course et par sens. Il a été pris comme hypothèse que la fréquentation en période d'hyperpointe était de 25 % supérieure à celle de la moyenne de la période de pointe (7h-9h le matin et 16h-19h le soir).



5.3.3.1 - Ligne 1 : La Seyne - La Pauline

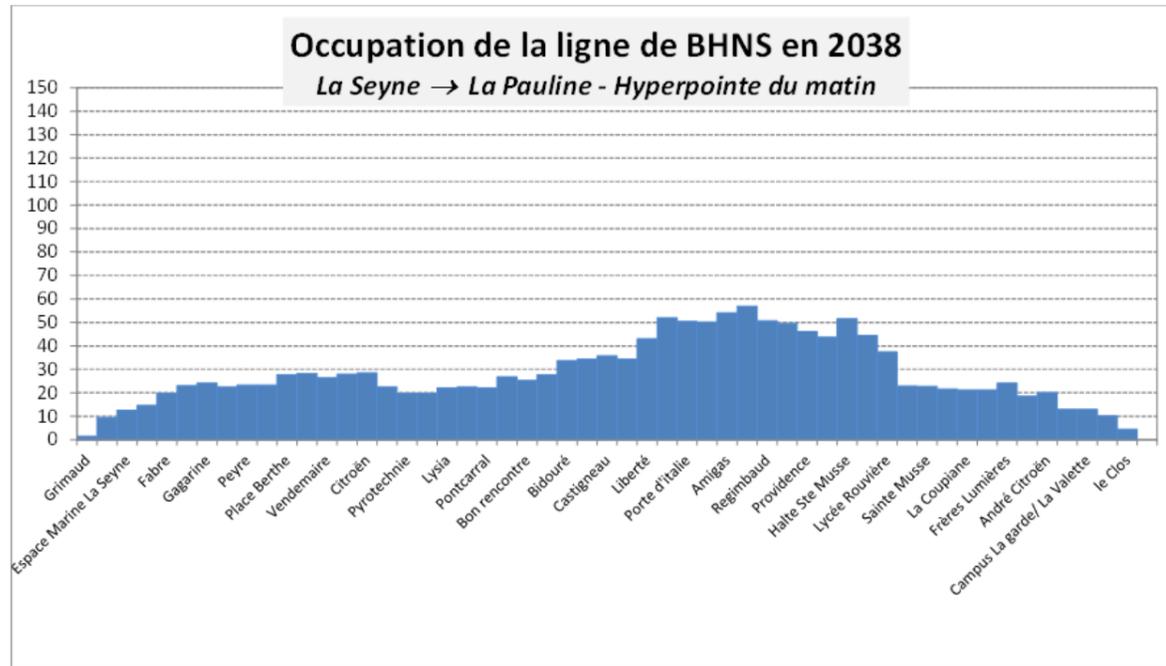


FIGURE 34 : SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE 1 EN 2038 – SENS OUEST – EST – HYPERPOINTE DU MATIN

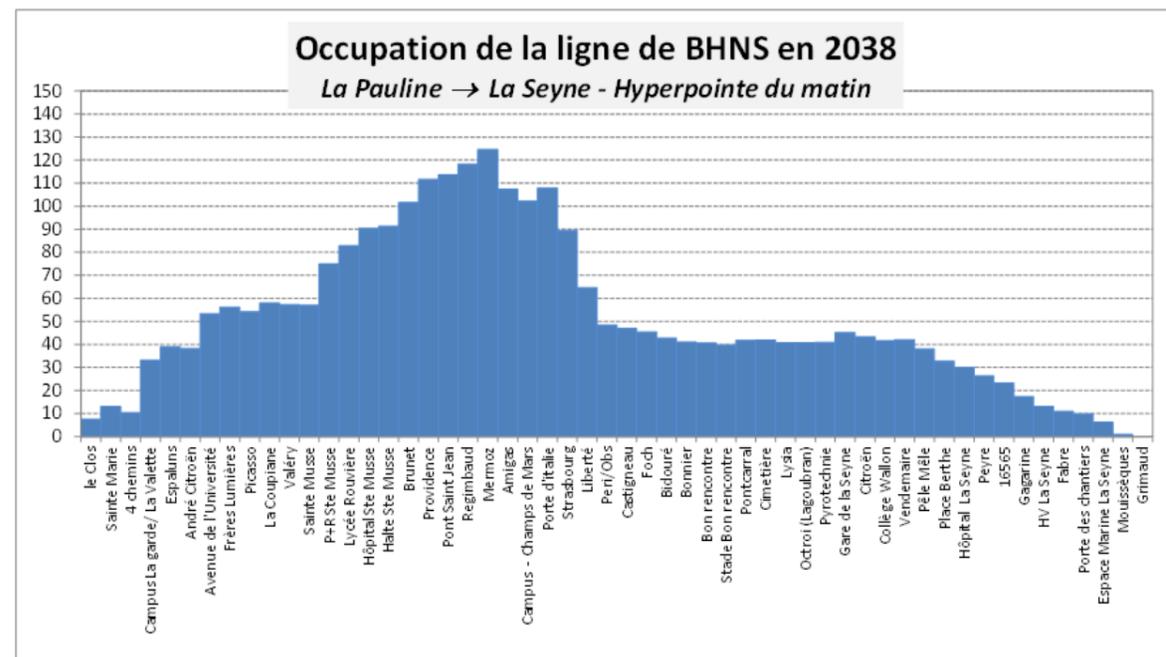


FIGURE 35 : SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE 1 EN 2038 – SENS EST – OUEST – HYPERPOINTE DU MATIN

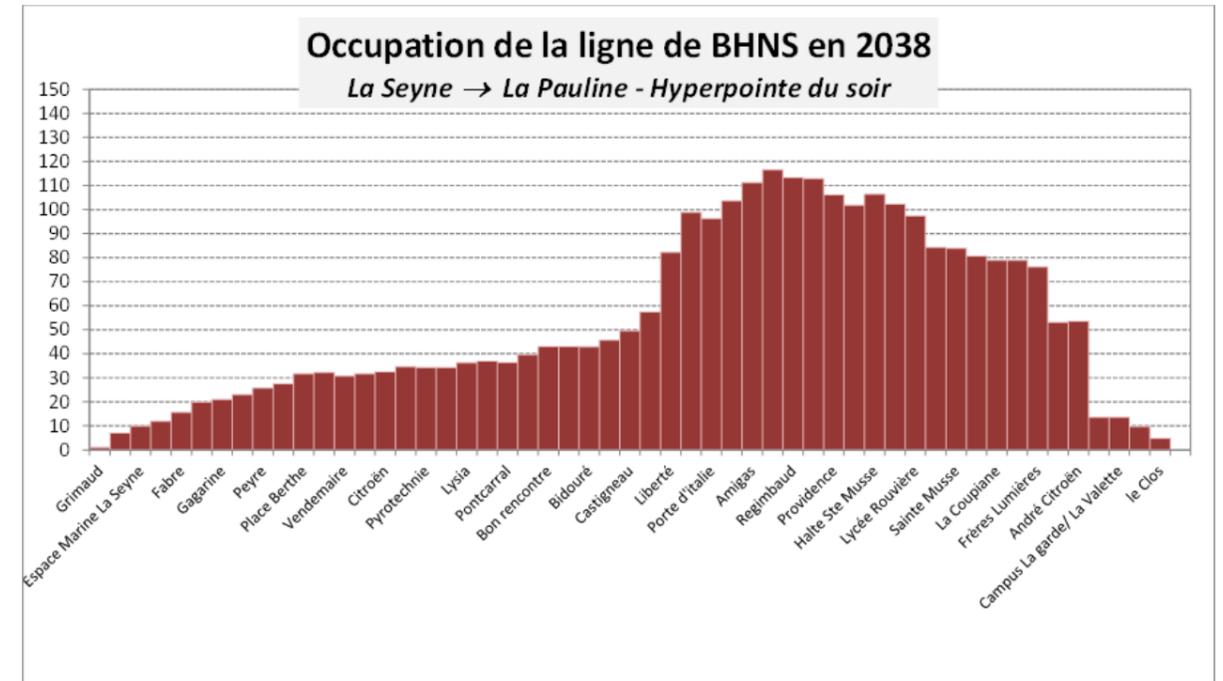


FIGURE 36 : SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE 1 EN 2038 – SENS OUEST – EST – HYPERPOINTE DU SOIR

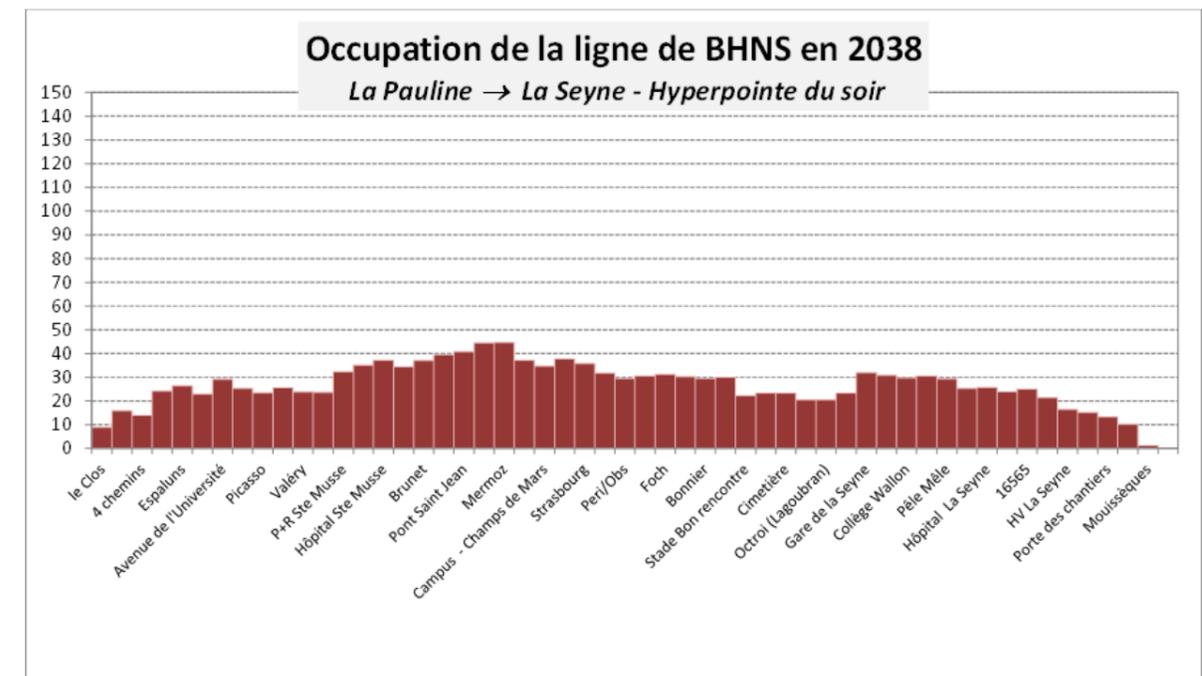


FIGURE 37 : SERPENT DE CHARGE DE LA LIGNE 1 EN 2036 – SENS EST – OUEST – HYPERPOINTE DU SOIR

Les serpents de charge montrent que :

- Le matin le trafic est majoritairement orienté dans le sens est – ouest. Le pic de fréquentation de la ligne est atteint à l'arrêt Mermoz avec 125 personnes par véhicule ;

À l'inverse le soir, le trafic est principalement orienté dans le sens ouest-est atteignant 120 personnes par véhicule à l'arrêt Amigas.



5.3.3.2 - Ligne 1A : Technopôle – Bir Hakeim

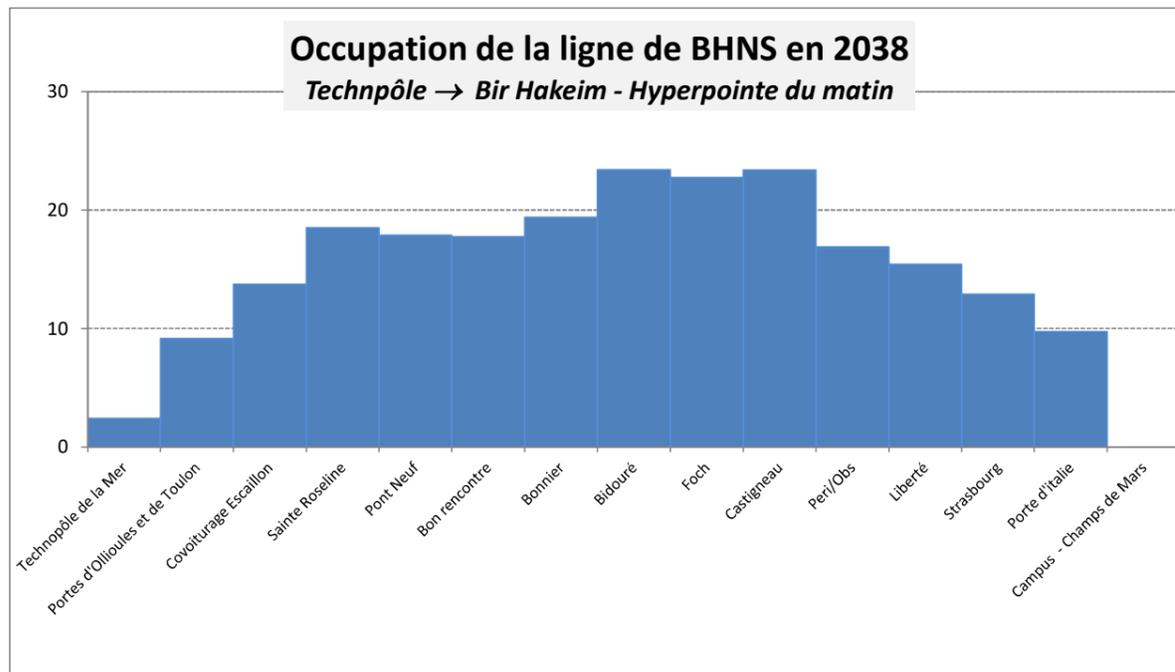


FIGURE 38: SERPENT DE CHARGE DU BHNS – SENS OUEST -EST – HYPERPOINTE MATIN

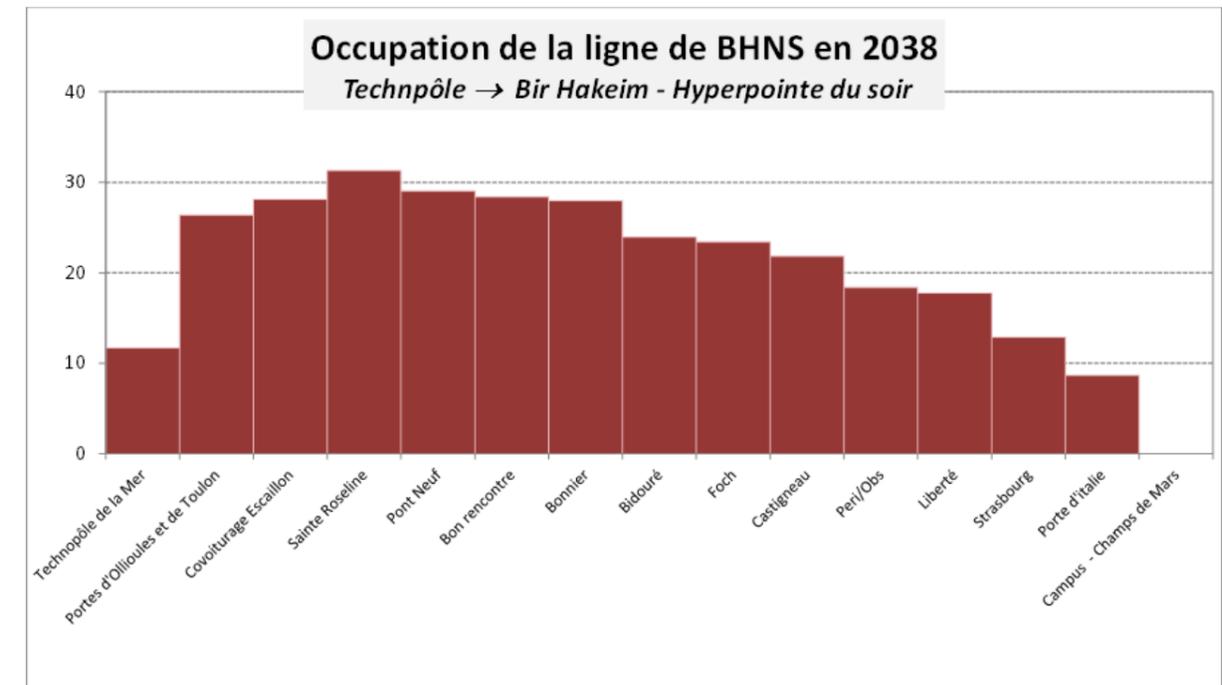


FIGURE 40 : SERPENT DE CHARGE DU BHNS – SENS OUEST – EST – HYPERPOINTE DU SOIR

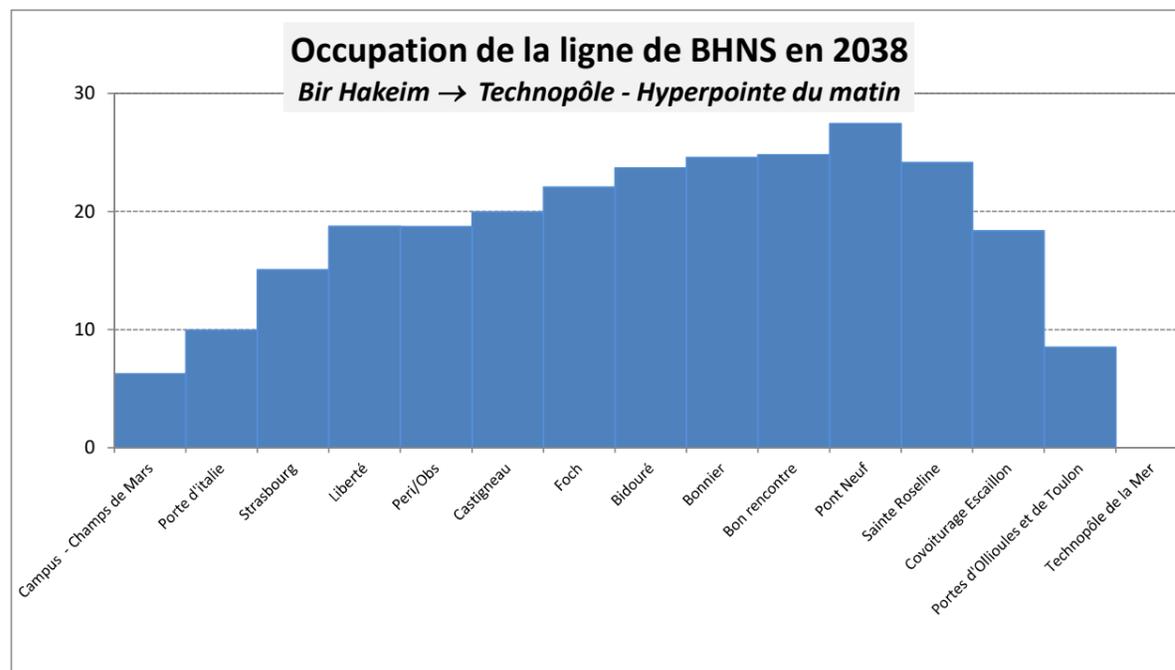


FIGURE 39 : SERPENT DE CHARGE DU BHNS – SENS EST - OUEST – HYPERPOINTE MATIN

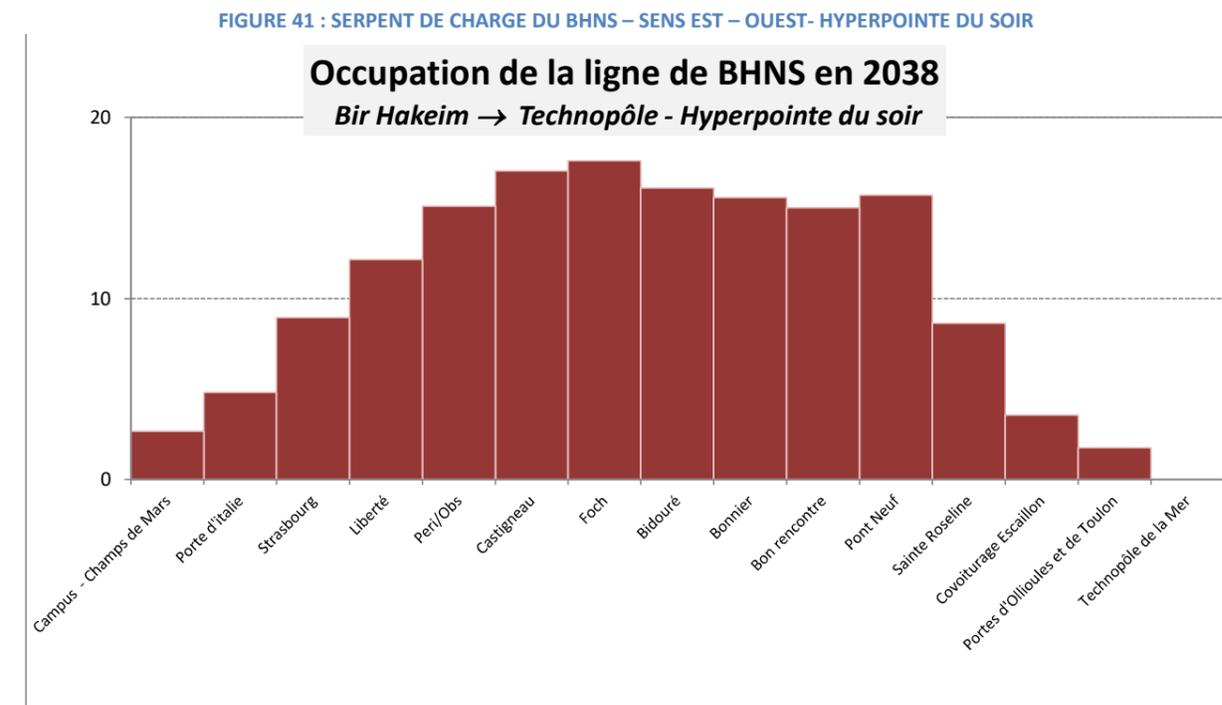


FIGURE 41 : SERPENT DE CHARGE DU BHNS – SENS EST – OUEST- HYPERPOINTE DU SOIR

Les serpents de charge mettent en évidence de plus faibles trafics (un peu plus de 30 personnes) en interstation et suivent la tendance globale de la ligne. Ces résultats peuvent justifier à terme, l'exploitation de cette branche par un matériel roulant de plus faible capacité de 18 mètres.



5.3.3.3 - Ligne 1B : Campus de La Garde – Gare de La Garde

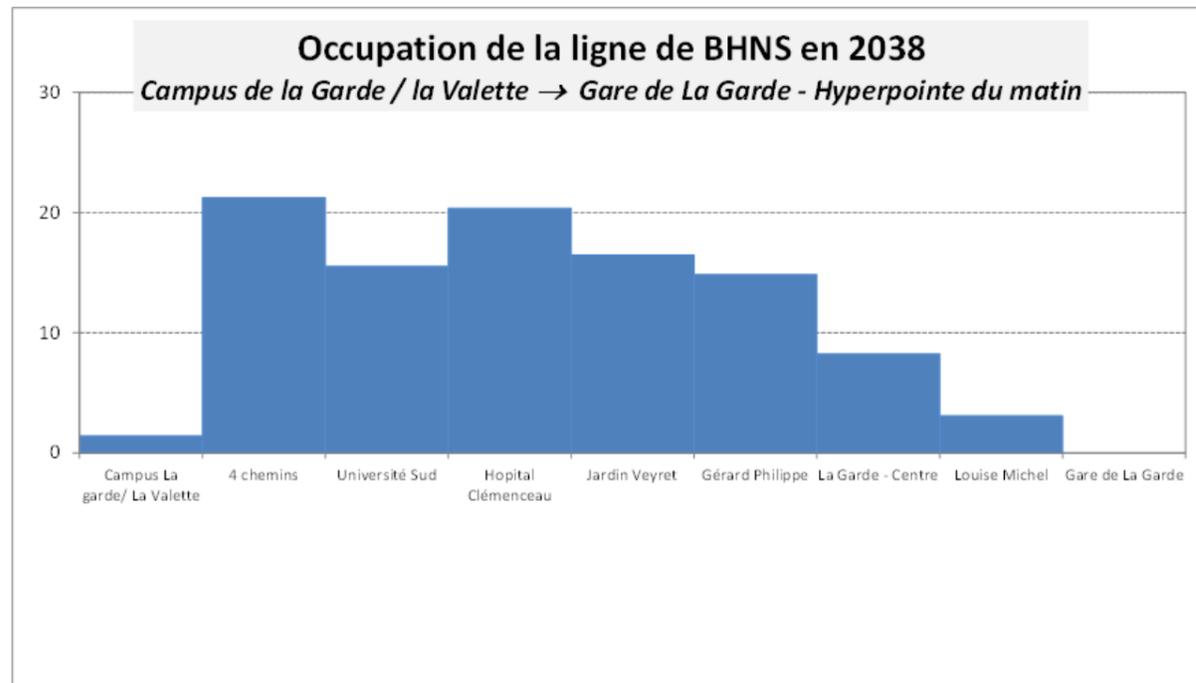


FIGURE 42 : SERPENT DE CHARGE DU BHNS - HYPERPOINTE DU MATIN

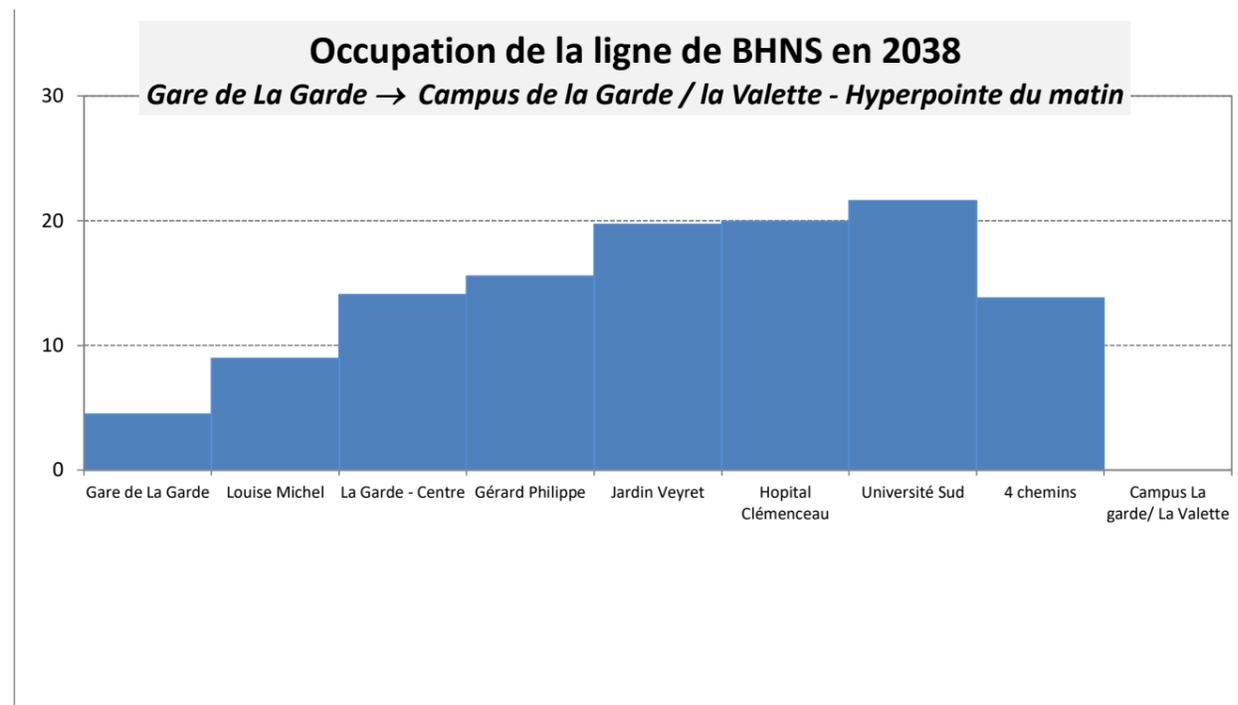


FIGURE 43: SERPENT DE CHARGE DU BHNS - HYPERPOINTE DU MATIN

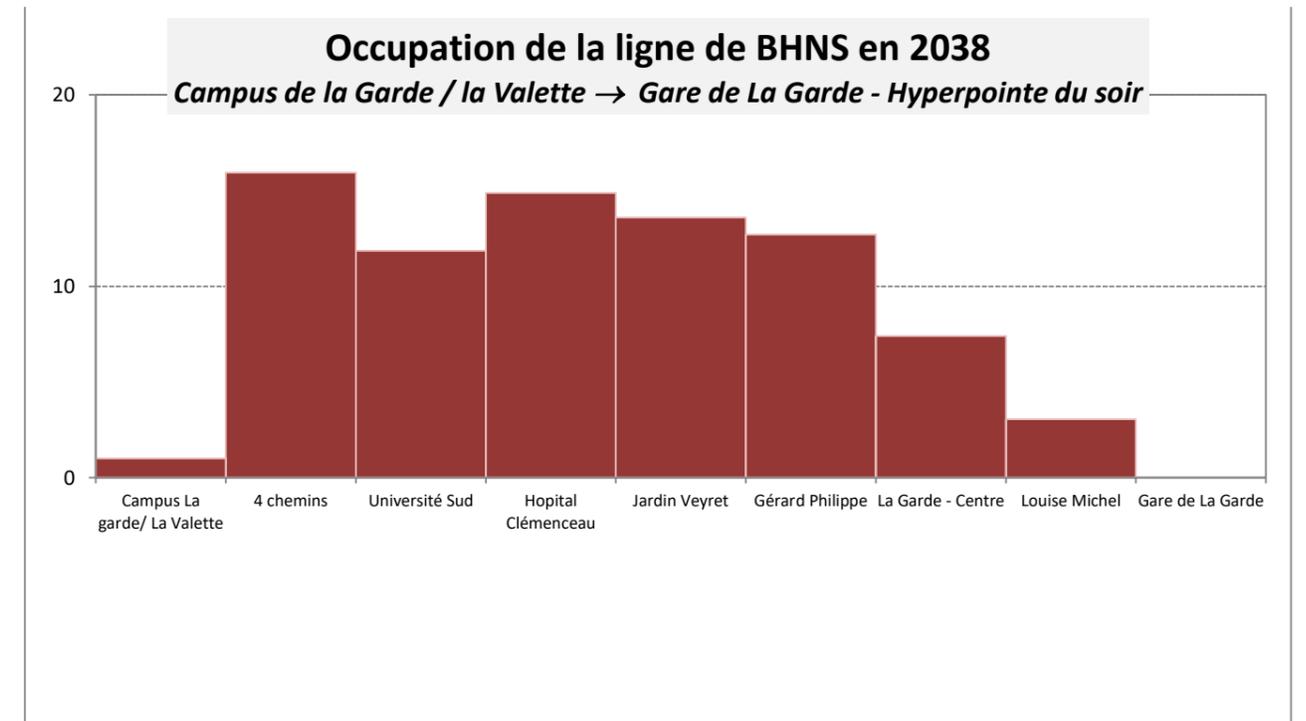


FIGURE 44 : SERPENT DE CHARGE DU BHNS - HYPERPOINTE DU SOIR

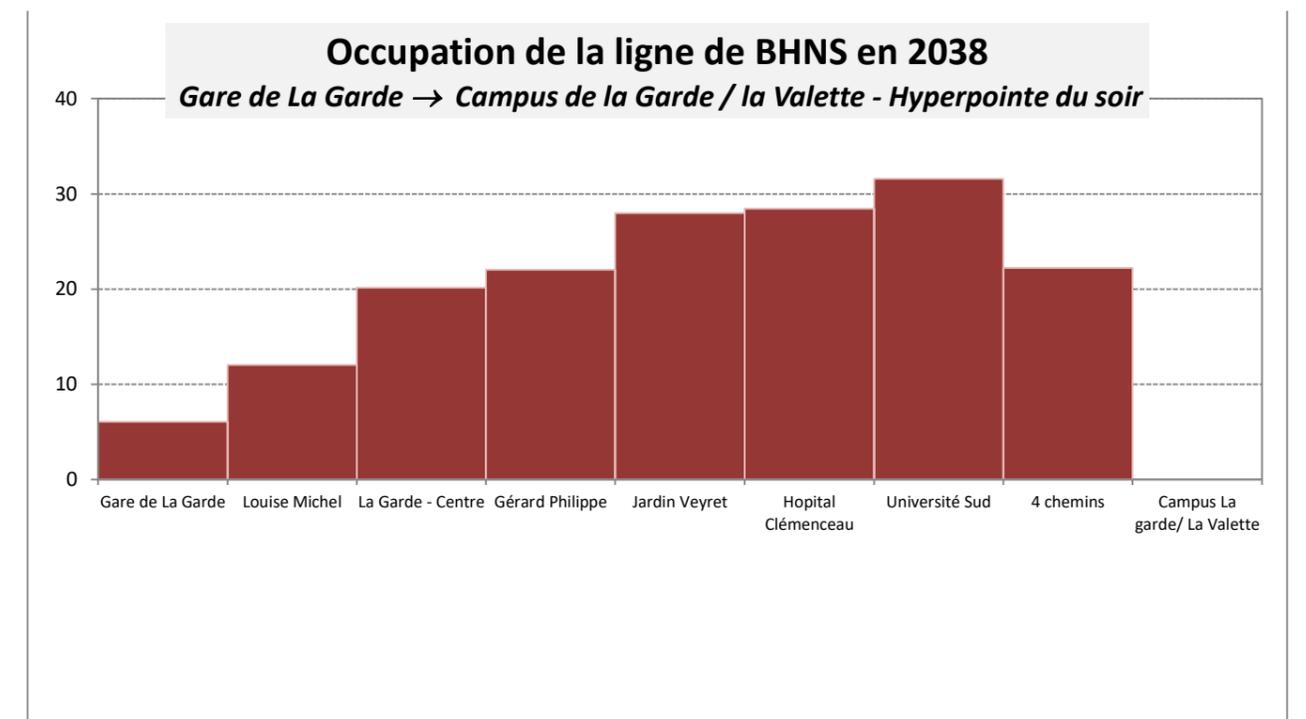


FIGURE 45 : SERPENT DE CHARGE DU BHNS - HYPERPOINTE DU SOIR

Les serpents de charge mettent en évidence une assez faible fréquentation de la ligne ne dépassant pas les 40 personnes. La ligne peut être exploitée avec des bus standards.



5.3.4 - Évaluation de l'impact du projet sur la fréquentation du réseau à l'horizon 2058

Compte tenu de la restructuration du réseau et de l'offre complémentaire qui sera proposée, la mise en service de la ligne de TCSP et du réseau restructuré devrait s'accompagner à l'horizon 2058 d'une **augmentation du nombre de déplacements TC**. Cette hausse est estimée à environ **41 %** par rapport à 2022, soit **environ 142 000 déplacements TC** chaque jour.

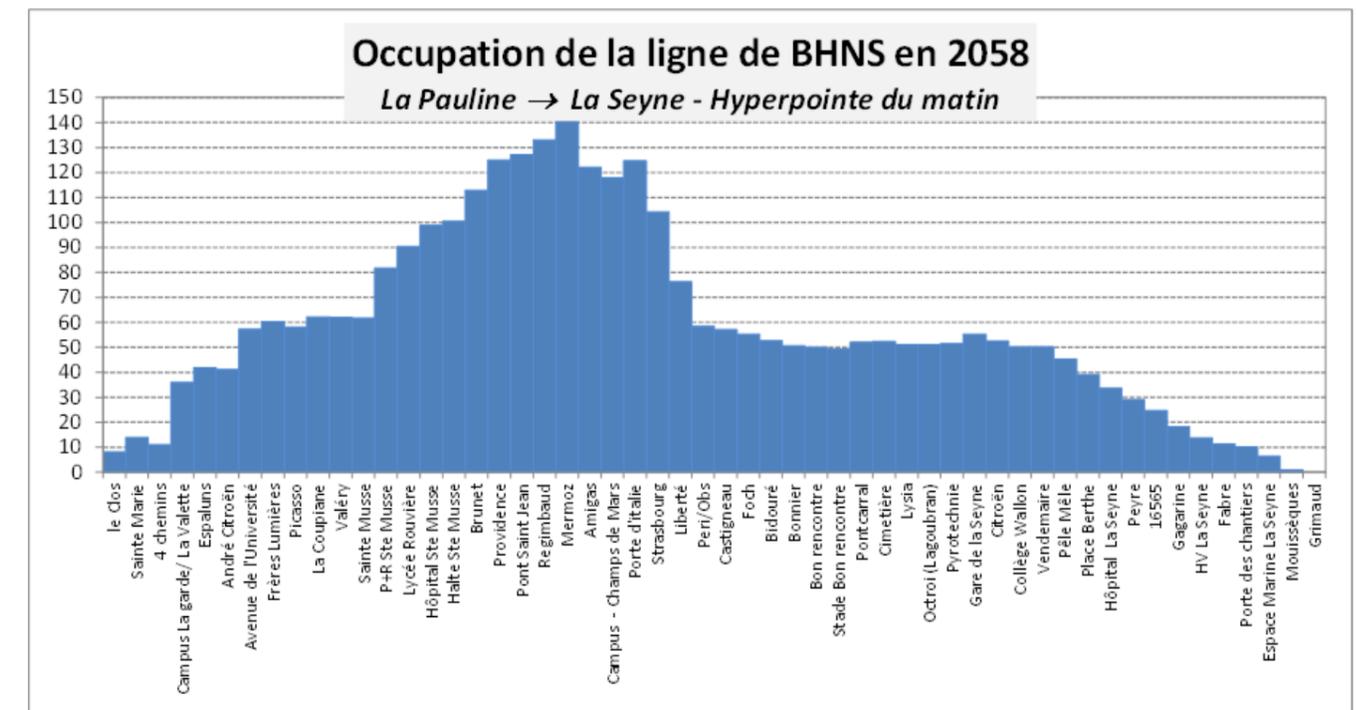
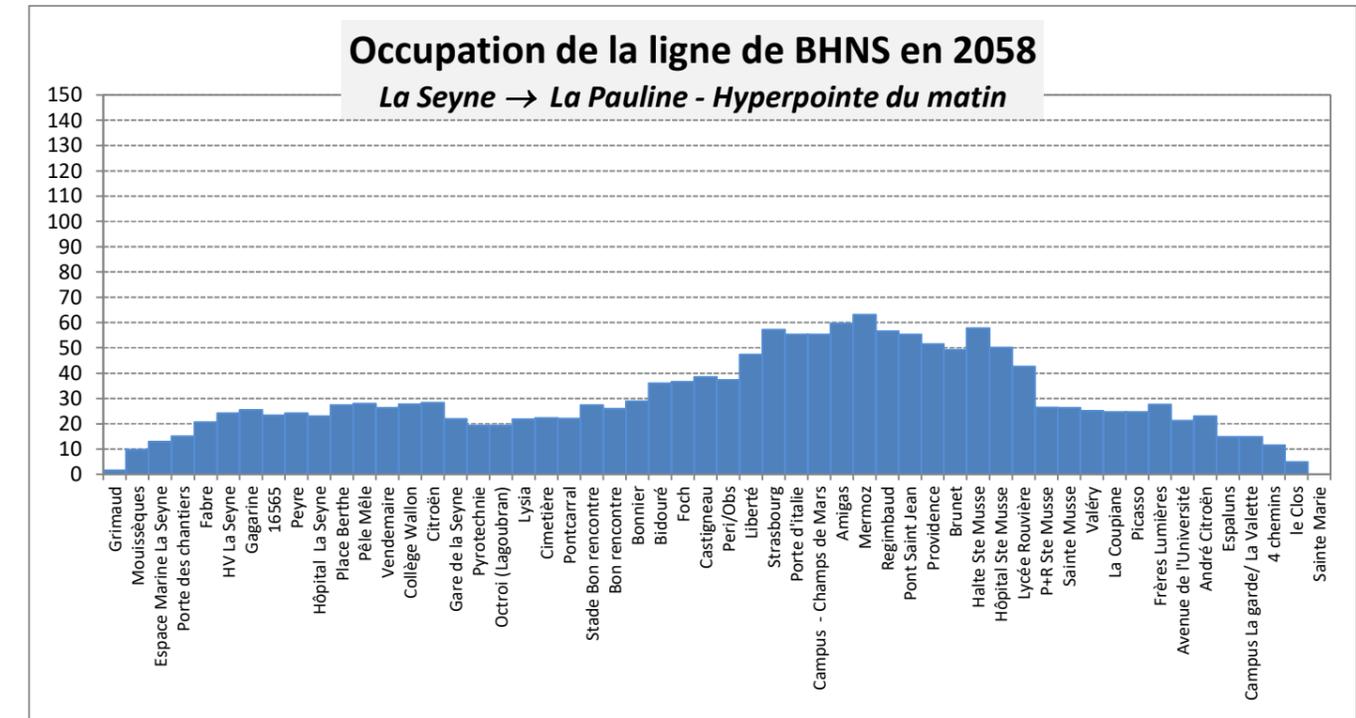
2058	HPM	HC	HPS	JOB
Situation de référence 2058				
Voitures	179 000	719 000	317 000	1 215 000
TC	26 000	57 000	35 000	118 000
Total	205 000	776 000	352 000	1 333 000
Situation de projet 2058				
Voitures	174 000	708 000	309 000	1 191 000
TC	31 000	68 000	43 000	142 000
Total	205 000	776 000	352 000	1 333 000
Evolution projet / référence				
Voitures	- 2,8 %	-1,53 %	-2,5 %	-1,92 %
TC	19,2 %	19,2 %	22,8 %	20,3 %
Total	0 %	0 %	0 %	0 %

Tout comme à l'horizon 2038, le modèle d'affectation de la demande dans les lignes de transport en commun permet d'estimer la fréquentation des lignes.

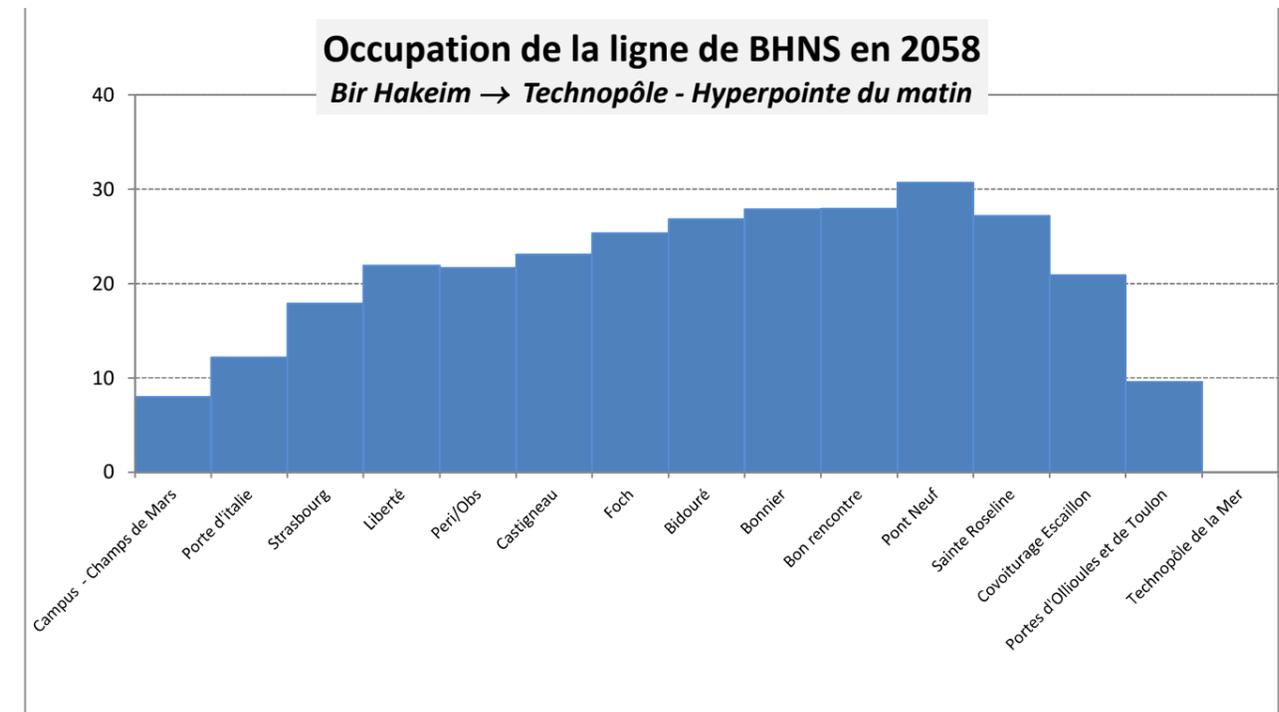
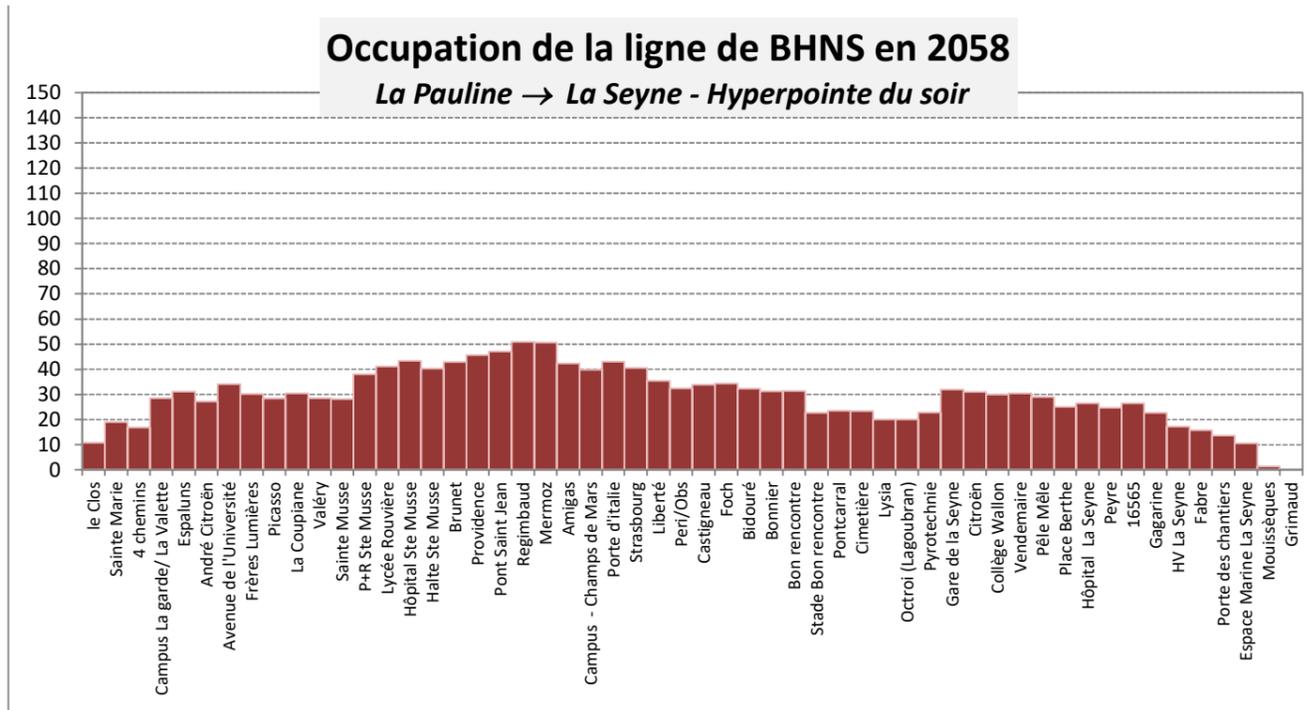
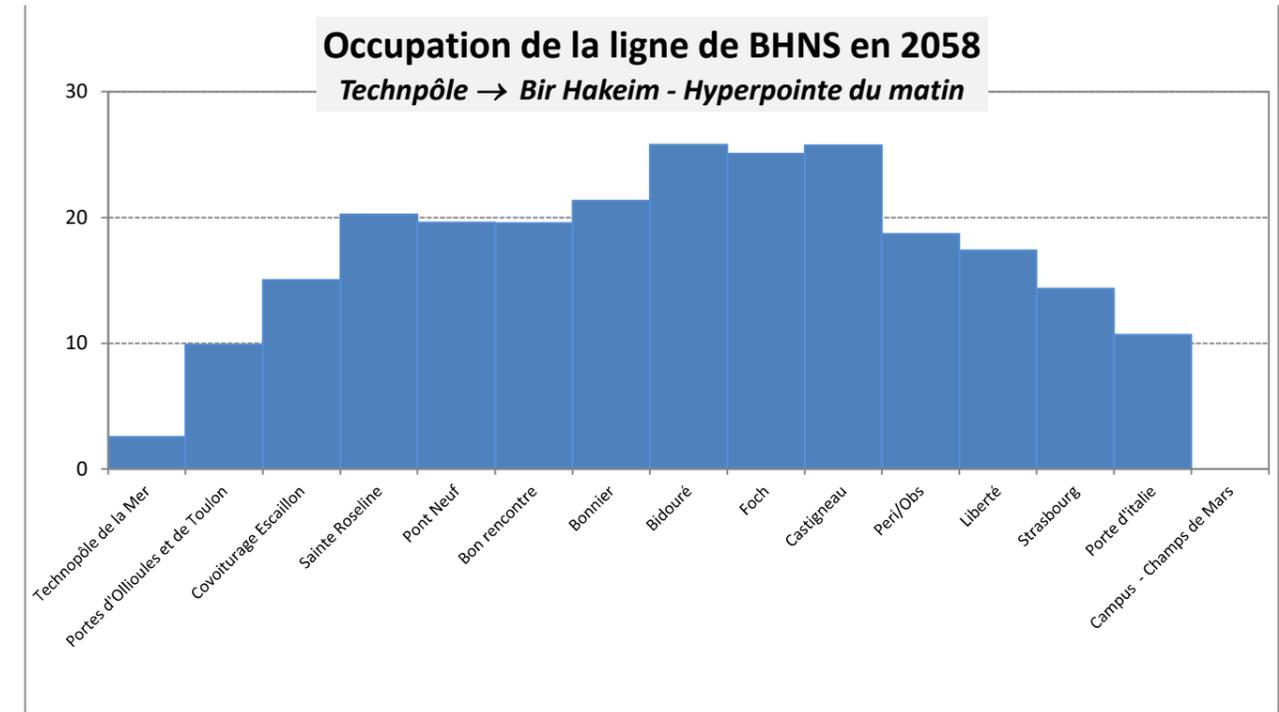
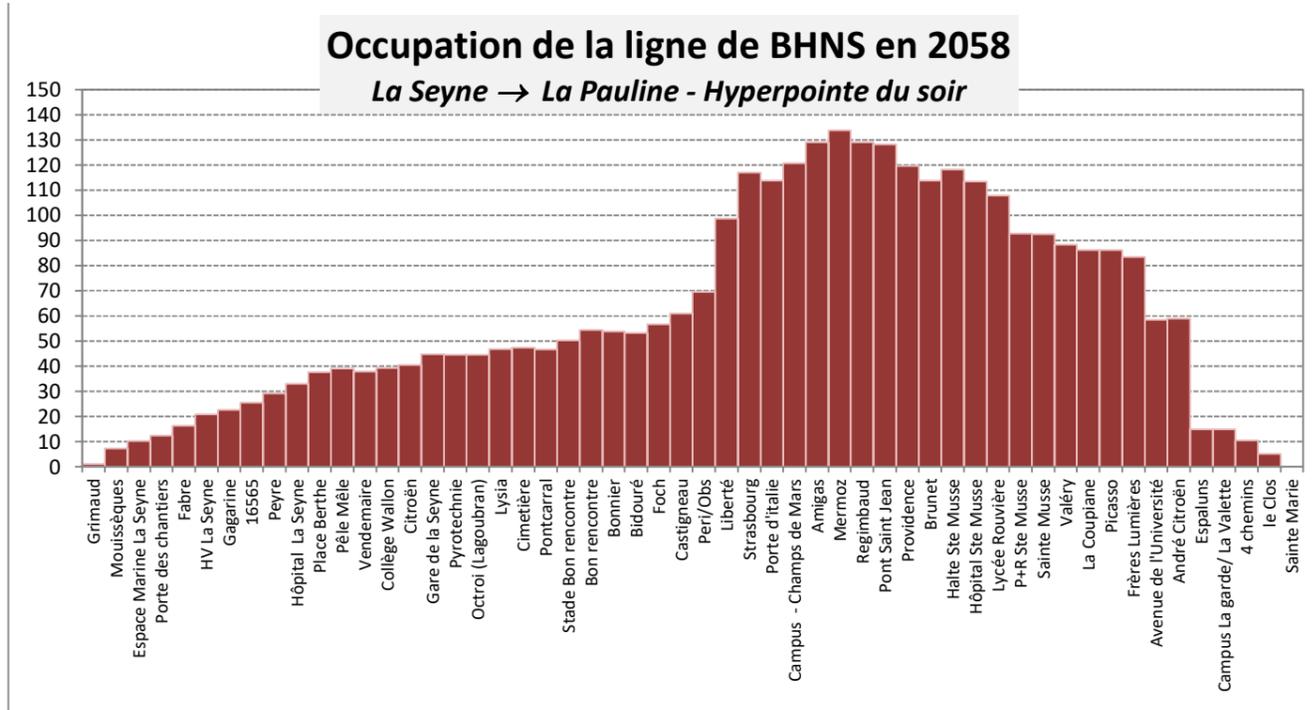
Ligne	Fréquentation JOB	Part de voyageur transporté sur le réseau Mistral
L1	34 923	25 %
L3	11 566	8 %
L10	10 828	8 %
L9	8022	6 %
L1A	6973	5 %
L70	6657	5 %
Ligne U	4848	4 %
L1B	4532	3 %
L6	4478	3 %
L12	3967	3 %

À l'horizon 2058, les tendances de fréquentation suivent celles relevées à l'horizon 2038. La fréquentation du futur réseau Mistral est principalement portée par la ligne 1 du BHNS (La Seyne – La Pauline). Cette dernière représente environ 25 % de l'affluence du futur réseau Mistral tandis que les deux branches (ligne 1A et 1B) pèseront respectivement pour 5 % et 3 % de la fréquentation.

5.3.4.1 - Ligne 1 : La Seyne - La Pauline



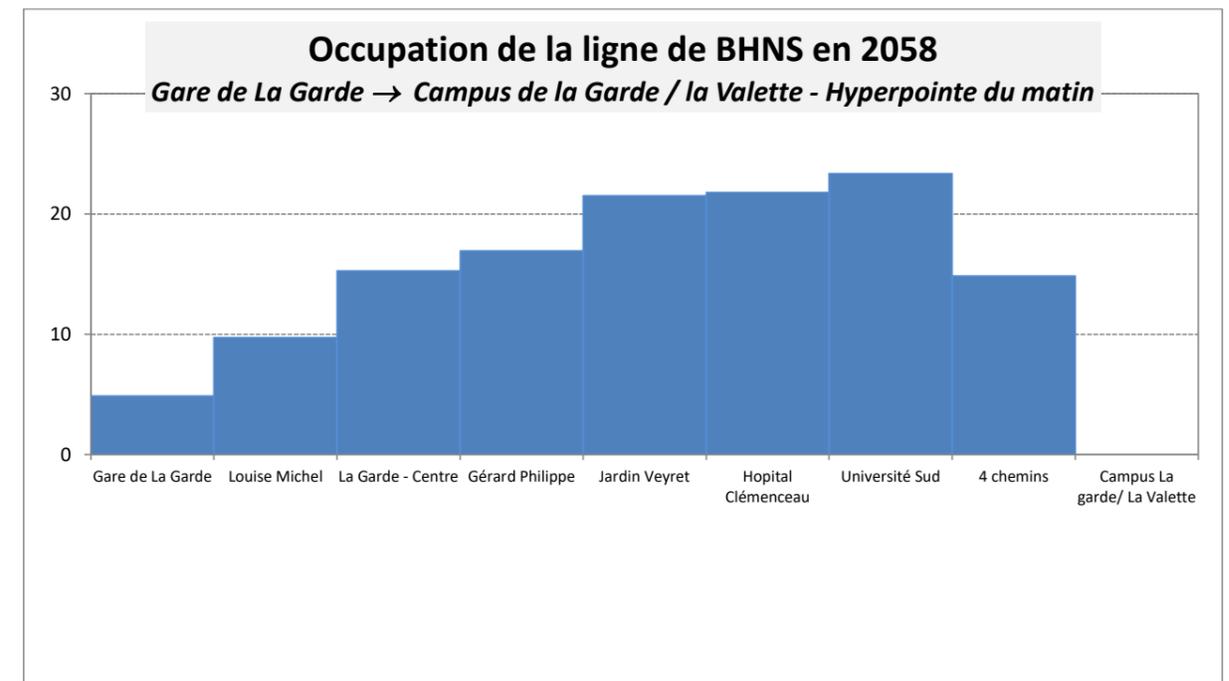
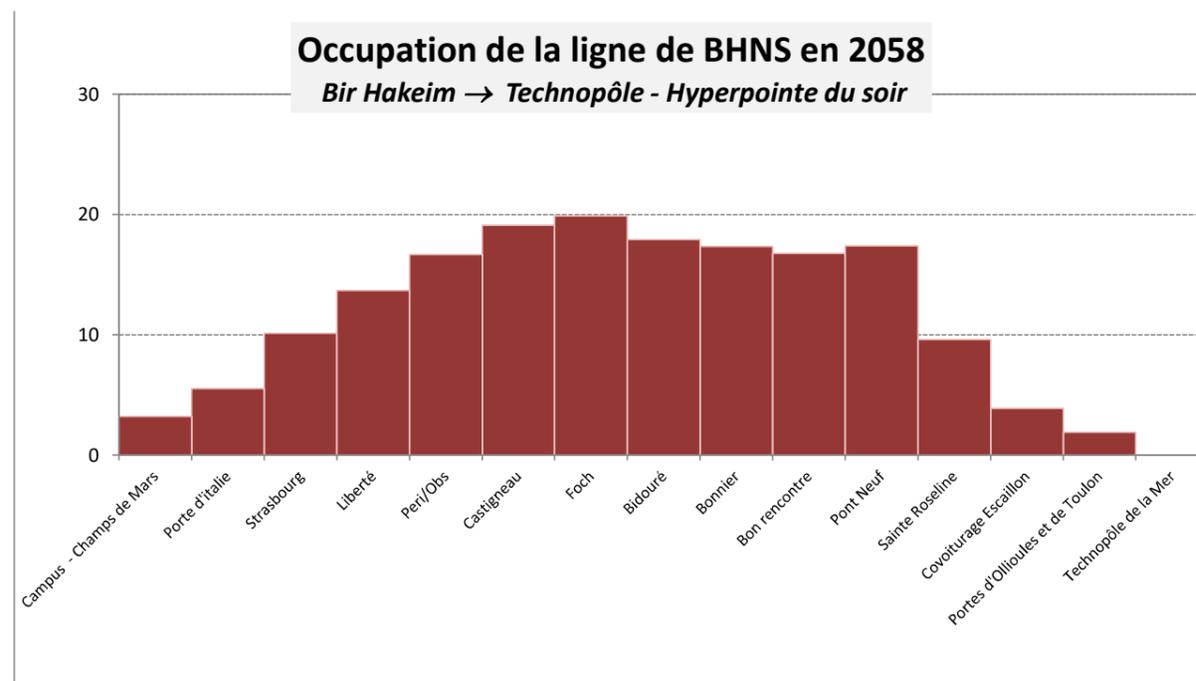
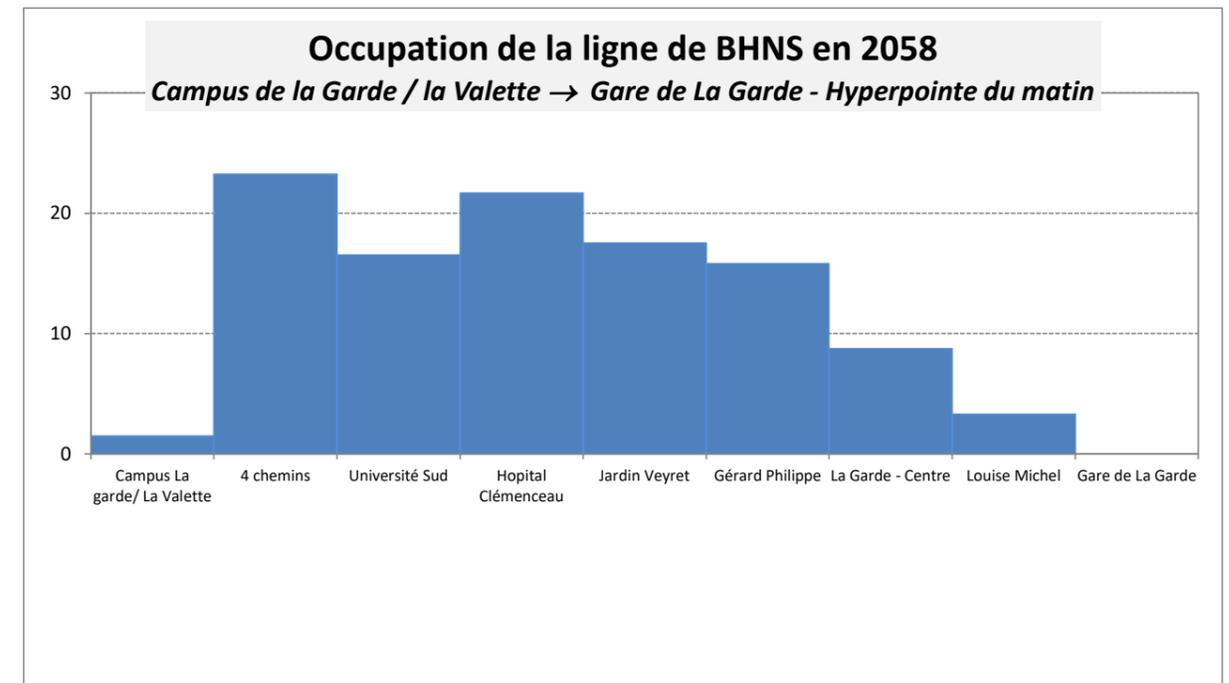
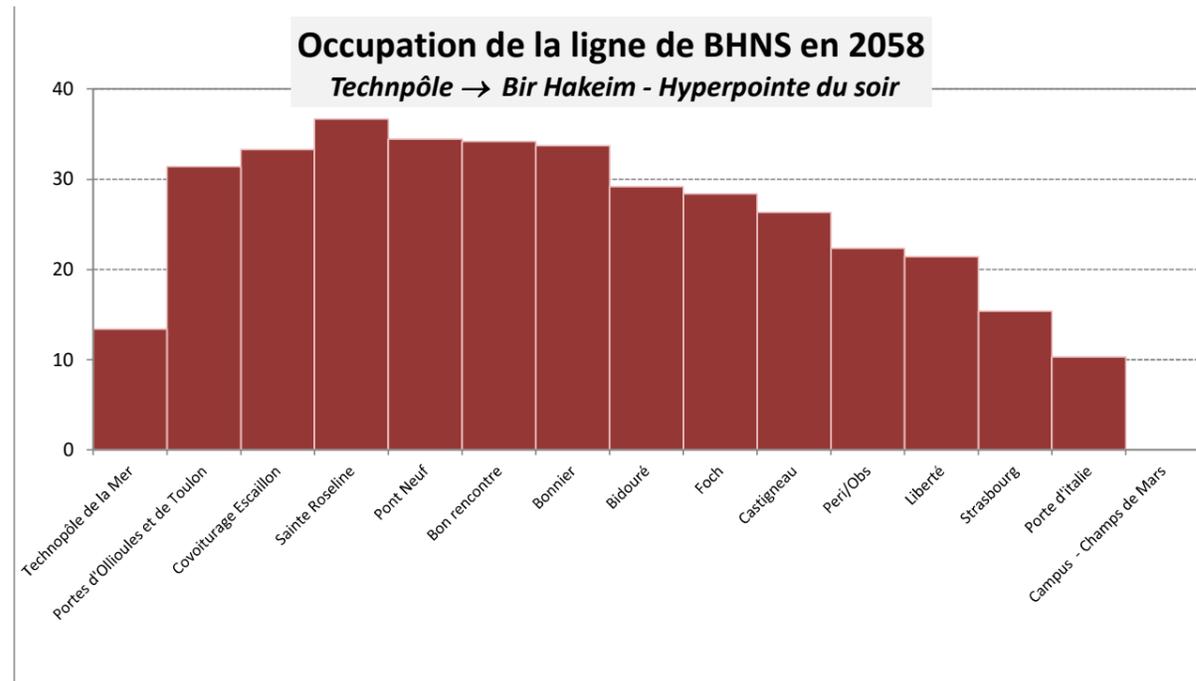
5.3.4.2 - Ligne 1A : Technopole – Bir Hakeim



Les serpents de charge mettent en évidence la pendularité des flux avec le matin un trafic orienté majoritairement dans le sens est-ouest et le soir un trafic tourné dans l'autre sens (ouest-est). Le matin comme le soir, on estime le pic de fréquentation aux alentours de 140 voyageurs par véhicule. Les pics de fréquentation se font à des stations différentes : Mermoz le matin et Amigas le soir.



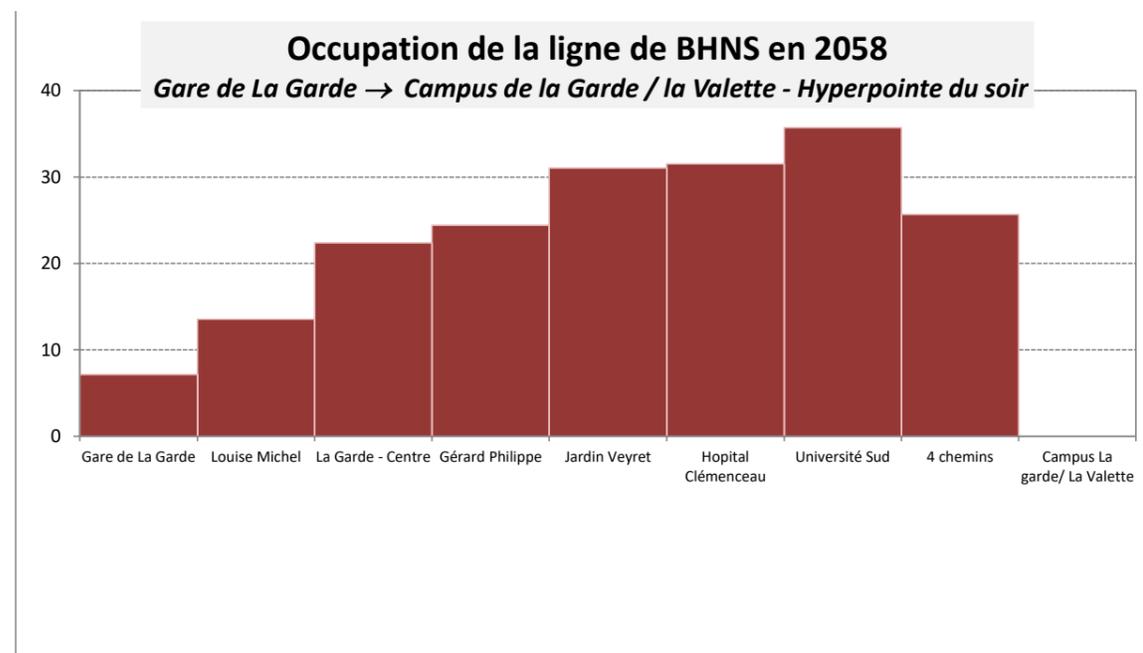
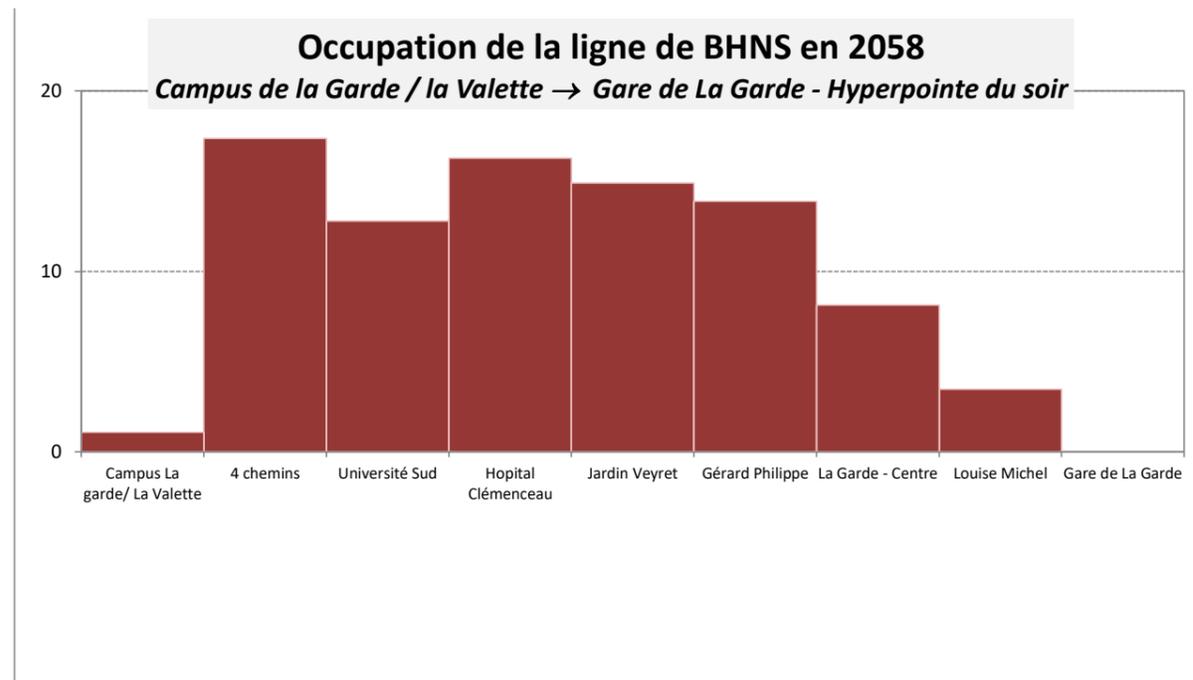
5.3.4.3 - Ligne 1B : Campus de La Garde – Gare de La Garde



Les résultats de l'horizon 2058, montrent une légère augmentation de la fréquentation par rapport à l'horizon 2038.



5.4 - Conclusion – choix du mode



Les fréquentations de la ligne 1B sont relativement faibles aux deux hyperpointes. La charge de voyageurs peut être absorbée par un matériel roulant de 18 mètres.

Avec une capacité possible de 150 personnes par véhicule, le BHNS bi-articulé de 24,5 m est adapté pour la ligne 1 aux horizons 2038 et 2058 et celui de 18 m est adapté pour les lignes 1a et 1b à ces mêmes horizons.

La capacité d'emport répond à fréquentation à la mise en service (en 2038) mais également à la fréquentation en 2058. Outre la capacité des véhicules, l'augmentation progressive de la fréquence pourra absorber la hausse progressive de la fréquentation.

En outre, le choix du mode repose également sur :

- Les conditions d'insertion physique (insertion des cycles, contraintes fortes entre bâtis existants, ...),
- Les coûts d'investissement et d'exploitation inhérents au projet,
- L'utilisation des tronçons déjà réalisés et aménagés (Quartier Berthe, carrefour Villevieille, les Grands Boulevards, secteur de Brégaillon, secteur de Sainte-Musse, avenue de l'Université au niveau du centre commercial Avenue 83) qui correspondent à près de 17 % de l'itinéraire global,
- L'utilisation possible de la plateforme dédiée dans certaines circonstances par d'autres bus que BHNS.

Aussi, la mise en place d'un système guidé de plus grande capacité n'est donc pas pertinente. En effet, un matériel de type tramway apparaît surdimensionné par rapport au nombre de voyageurs escomptés sur le tronçon le plus chargé à l'heure de pointe.

Les BHNS bi-articulés sont un mode de transport mis en place dans les métropoles telles que Nantes (Bus Way), Metz (Mettis) ou en Île-de-France sur la ligne Tzen 4 de Viry-Châtillon à Corbeil-Essonnes.

Le choix de la métropole se porte donc sur le mode de matériel roulant, mode pneu, adapté à son besoin d'emport et également aux infrastructures en place.

Le mode choisi est un mode de transport type Bus à Haut Niveau de Service (BHNS).

Ses caractéristiques sont proches de celles d'un tramway, notamment avec :

- Un site propre dédié sur la majorité du parcours (exceptions liées à de très fortes contraintes) ; le projet de la métropole présente un parcours en site propre à hauteur de 70 %,
- Des aménagements en faveur du BHNS aux carrefours (priorité de passage),
- Des stations aménagées de manière qualitative sur l'ensemble du tracé, accessibles à tous,
- Un mode structurant permettant des points de correspondances avec les autres réseaux et en particulier le réseau de bus qui sera réorganisé autour du BHNS et de ses stations,
- De fortes fréquences de passage (7 min à l'heure de pointe),
- Une grande amplitude horaire. (5h-23h) adapté aux événements.

Le choix du mode BHNS se révèle adapté aux contextes contraints de la métropole dans lequel il s'inscrit. Les emprises urbaines étant réduites, une infrastructure dédiée ne lui est pas indispensable sur l'ensemble de l'itinéraire, même si favorable pour développer une vitesse commerciale appréciable.



	BHNS 24 m / 18 m	Mode guidé rail
BHNS - Infrastructure partagée	Le BHNS peut partager son infrastructure avec les autres lignes de TC	Non
	Le BHNS peut évoluer sur les voies de circulation standard	Non
	Le BHNS utilise des signaux routiers	Non
Évolution du réseau	Une ligne BHNS peut voir son itinéraire modifié en utilisant de l'infrastructure existante (à renforcer pour pérenniser)	Non
Condition dégradée	En cas d'incident sur le site propre le BHNS peut circuler sur la voie standard	Non
Flexibilité	La flexibilité d'insertion du BHNS (Site propre ou non) peu réduire sa performance et donc son attractivité	Pas de compromis ou anecdotique

- Un agencement intérieur favorisant la fluidité des déplacements dans le BHNS.



Par ailleurs l'investissement pour mise en œuvre du BHNS est pertinent par rapport au volume de voyageurs transportés en s'appuyant notamment sur des infrastructures existantes.

5.5 - Présentation du mode

5.5.1 - Matériel roulant

Les aménagements en site propre actuels et ceux en projet permettent l'exploitation de véhicules bi-articulés de 24,5 m, dont le modèle définitif sera choisi par la métropole.

Sa motorisation sera électrique.

Le design extérieur du véhicule permet à la fois l'identification du service et de la qualité qui l'accompagne et rappelle en même temps son appartenance au réseau Mistral. Il permettra aux voyageurs d'identifier aisément la ligne comme l'axe principal du réseau de transports et avec des conditions de voyage optimales.

Les principales fonctionnalités définies par la métropole prennent en compte :

- L'équipement classique d'un matériel routier,
- Une accessibilité PMR complète et optimale (emplacements Usager en Fauteuil Roulant, accès quai à quai),
- Une information sonore et visuelle des voyageurs, le système d'aide à l'exploitation et à l'information en temps réel (SAEIV), les équipements de validation des titres, de sécurité et de vidéo protection,
- De larges portes facilitant la montée et la descente des voyageurs (dont 2 portes avec rampe pour les Personnes à Mobilité Réduite - PMR),
- Un dispositif d'information voyageur en temps réel à l'intérieur du véhicule par des écrans d'information (prochains arrêts, correspondances, ...),

BUS WAY NANTES – EXTERIEUR ET INTERIEUR



5.6 - Choix des stations



LIVREE MISTRAL MAPPEE SUR UN BUS METTIS DE LA METROPOLE DE METZ

L'implantation des stations est faite en fonction des pôles à desservir et de la fréquentation estimée.

Ainsi certaines stations existantes peuvent être confortées, d'autres supprimées en raison notamment d'une trop faible inter distance qui pénalise la vitesse commerciale du BHNS.

Le nombre d'arrêts prévu sur la ligne BHNS est ainsi de 65 stations. Des études ultérieures permettront d'affiner leur emplacement.

La description des stations est présentée en notice E (Caractéristiques des ouvrages les plus importants).

5.5.2 - Dimensionnement du parc de matériel ROULANT

Pour exploiter ce réseau BHNS, la métropole envisage l'exploitation de la ligne 1 en bus de 24 m bi-articulés et les deux autres itinéraires (Technopôle de la Mer Bir-Hakeim et Campus de La Garde <> La Garde-centre) par des bus articulés de 18 m.

Le parc de matériel roulant nécessaire à l'exploitation se calcule sur la base de la durée d'un tour.

Avec une vitesse commerciale calculée à partir d'une matrice plan de marche paramétrée en fonction des données d'exploitation actuelle et des aménagements qui seront réalisés en faveur du réseau (voie en site propre et priorité aux carrefours), la vitesse moyenne commerciale résultante est de 17 km/h.

Le temps de parcours pour réaliser un tour complet du parcours (hors temps de régulation en extrémité du réseau est de :

- Itinéraire La Seyne-sur-Mer <> La Gare de la Pauline-Hyères : 70 minutes par sens ;
- Itinéraire Technopôle de la Mer <> Bir-Hakeim : 21 minutes par sens ;
- Itinéraire Eco Campus de La Garde <> gare de La Garde-Centre : 10 minutes par sens.

Avec une fréquence de 7 à 8 minutes à l'heure de pointe, le nombre de véhicules en exploitation (en ligne) est de 25 bus 24 m et 13 bus 18 m à l'heure de pointe, auxquels se rajoute une réserve d'exploitation de 4 bus 24 m et 2 bus 18 m.



6 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME DES COMMUNES CONCERNEES

Le projet prend place sur les communes de La Seyne-sur-Mer, d'Ollioules, de Toulon, de La Valette-du-Var et de La Garde.

Chacune de ces communes dispose à l'heure actuelle d'un document d'urbanisme opposable aux tiers : un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

L'essentiel des emprises du projet du BHNS est déjà identifié au niveau de ces cinq communes au travers d'Emplacements réservés (ER) qui lui sont dédiés.

Le projet présenté est compatible avec le PLU en vigueur des communes de La Seyne-sur-Mer, de Toulon, de la Valette-du-Var, d'Ollioules et de La Garde. Le tableau récapitulatif présente ci-dessous les compatibilités du projet avec les documents d'urbanisme.

TABLEAU 6 : COMPATIBILITE DU PROJET PAR RAPPORT AUX 5 PLU EN VIGUEUR SUR LES EMPRISES DU TRACE

PLU de Toulon – Plan d'aménagement et de développement durable	Compatibilité du projet du BHNS
Axe 3 du PADD « une mobilité maîtrisée » 1. Encourager les intermodalités et création de parking relais, 2. Rééquilibrer le poids des divers modes de déplacement : encourager les transports en commun 3. Développer les modes doux : pistes cyclables	Le projet du BHNS prévoit la création de 4 parkings relais. Le projet du BHNS favorisera le développement des transports en commun. Le projet du BHNS prévoit le développement des pistes cyclables le long du tracé.
PLU d'Ollioules – Plan d'aménagement et de développement durable	Compatibilité du projet du BHNS
Orientation 3 « conforter la dynamique économique de la commune » dont l'objectif 3 « être porteur de projets structurants et permettre de compléter l'offre en équipements de TPM »	Le projet du BHNS permettra de compléter le maillage en transports en commun de l'agglomération toulonnaise.
PLU de La Seyne-sur-Mer – Plan d'aménagement et de développement durable	Compatibilité du projet du BHNS
Orientation 3 « équipements structurants » dont l'objectif est de rechercher à faciliter les échanges véhicule personnel contre le bus.	Le projet du BHNS de TPM s'inscrit dans cet objectif.
PLU de La Garde – Plan d'aménagement et de développement durable	Compatibilité du projet du BHNS
Axe 3 « affirmer le rôle du centre-ville et impulser de nouvelles dynamiques pour les polarités secondaires » dont le 4 ^{ème} objectif « maintenir une offre en équipements riche et diversifiée »	Le projet du BHNS de TPM s'inscrit dans cet objectif.
PLU de la Valette-du-Var – Plan d'aménagement et de développement durable	Compatibilité du projet du BHNS
Orientation 3 « la garantie de la qualité du cadre de vie » dont l'Objectif 3.3 « Développer de nouveaux modes de déplacements pour un meilleur fonctionnement urbain »	Le projet du BHNS de TPM s'inscrit dans cet objectif.



7 - ESTIMATION SOMMAIRE DU PROJET

	Opération globale	Opération BHNS	Opération associée
Infrastructure	180,5 M€	179,75 M€	0,75 M€
Superstructure	92,5 M€	48,5 M€	44 M€
Matériel Roulant	57 M€	57 M€	
Acquisitions foncières	13,3 M€	13,3 M€	
Divers Études	51,7 M€	42,45 M€	9,25 M€
	395 M€	341 M€	54 M€

Les montants figurant dans la colonne Opération BHNS correspondent aux montants d'investissement dédiés spécifiquement à l'opération BHNS.

Certains ouvrages qui seront construits comme les P+R de Ste Musse, le P+R de l'espace Marine à La Seyne-sur-Mer et le SEMR (nouveau dépôt de bus) à Sainte-Musse comprennent un usage non dédié spécifiquement au BHNS. Leur quote-part en termes d'investissement apparaît en colonne opération associée.

La rentabilité socio-économique de l'opération BHNS est calculée sur le volume investissement de l'opération BHNS.

