



un nouveau souffle pour nos mobilités

## ÉTUDE D'IMPACT

G2 - Volume 2 de l'étude d'impact : Présentation  
et justification du projet –  
Décembre 2021

# SOMMAIRE

<b>I. PRESENTATION GENERALE DU PROJET DE BHNS ET DU PROJET INSPIRE</b> .....	<b>4</b>
<b>II. LA CO MAITRISE D'OUVRAGE</b> .....	<b>7</b>
<b>III. RAISONS DU CHOIX DU PROJET DE BHNS</b> .....	<b>9</b>
III.1. LE SCENARIO « AU FIL DE L'EAU ».....	9
III.2. CHOIX DES LIGNES BHNS.....	9
III.3. CHOIX DU MODE.....	10
III.4. CHOIX DU TRACE.....	10
<b>III.4.1. Méthodologie de comparaison des variantes de tracé</b> .....	<b>10</b>
III.4.1.1. Organisation générale de l'analyse.....	11
III.4.1.2. La référence.....	11
III.4.1.3. Évaluation des indicateurs et critères.....	11
<b>III.4.2. Présentation des secteurs</b> .....	<b>14</b>
<b>III.4.3. Secteur Ouest Royat-Chamalières-Durtol</b> .....	<b>16</b>
III.4.3.1. Terminus à Durtol.....	16
III.4.3.2. Terminus de la ligne B côté Chamalières / Royat.....	16
III.4.3.3. Insertion sur l'avenue de Royat.....	16
<b>III.4.4. Secteur central Clermont-Ferrand</b> .....	<b>17</b>
<b>III.4.5. Secteur Est Aulnat - Clermont-Ferrand</b> .....	<b>18</b>
III.4.5.1. Variantes sur le secteur du Brézet.....	18
III.4.5.2. Variantes de tracé sur le secteur Aulnat centre.....	20
<b>III.4.6. Secteur Sud-Est Cournon d'Auvergne</b> .....	<b>21</b>
III.5. CHOIX DES STATIONS.....	22
<b>III.5.1. Localisation des stations</b> .....	<b>22</b>
<b>III.5.2. Variante - création d'une station Préfecture</b> .....	<b>22</b>
<b>III.5.3. Variante création d'une station lycée Roger Claudres à Aulnat</b> .....	<b>23</b>
III.6. CHOIX DU CENTRE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN.....	24
<b>III.6.1. Nécessité de la création d'un nouveau centre d'exploitation et de maintenance</b> .....	<b>24</b>
III.6.1.1. Le dépôt de la Pardieu.....	25
III.6.1.2. Le dépôt de Champratel.....	26
<b>III.6.2. Choix du site d'implantation du nouveau centre d'exploitation et de maintenance</b> .....	<b>28</b>

<b>IV. DESCRIPTION DU PROJET DE BHNS SOUMIS A L'ENQUETE PUBLIQUE</b> .....	<b>32</b>
IV.1. UN PROJET CONCERTÉ DES 2016.....	32
IV.2. UNE DEMARCHE DE CONCEPTION ALLIANT LE DEVELOPPEMENT DURABLE DES LE STADE DES ETUDES PRELIMINAIRES.....	33
IV.3. LE MATERIEL ROULANT.....	38
IV.4. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET DE BHNS.....	38
<b>IV.4.1. Ligne B – Royat Aulnat</b> .....	<b>40</b>
IV.4.1.1. Secteur Royat Chamalières.....	40
IV.4.1.2. Secteur BC Central.....	40
IV.4.1.3. Section gare entre le square de la jeune résistance et le quartier Saint-Jean.....	42
IV.4.1.4. Section le Brézet.....	44
IV.4.1.5. Secteur Aulnat.....	46
<b>IV.4.2. Ligne C – Durtol – Cournon d'Auvergne</b> .....	<b>48</b>
IV.4.2.1. Secteur Ouest Durtol.....	48
IV.4.2.2. Secteur Oradou.....	50
IV.4.2.3. Secteur Ernest Cristal.....	52
IV.4.2.4. Secteur Cournon Grande Halle.....	54
IV.4.2.5. Secteur Cournon d'Auvergne Centre.....	56
<b>V. LE CENTRE D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE</b> .....	<b>59</b>
<b>VI. LES AMENAGEMENTS DES ESPACES PUBLICS EN LIEN AVEC LE PROJET DE BHNS</b> .....	<b>61</b>
VI.1. LE SECTEUR PLACE RENOUX – RUE BALLAINVILLIERS – RUE JOFFRE- AVENUE VERCINGETORIX.....	61
VI.2. LE SQUARE DE LA JEUNE RESISTANCE.....	63
VI.3. LA FAÇADE URBAINE DE L'AEROPORT.....	65
<b>VII. LES MODES DOUX DU PROJET DE BHNS</b> .....	<b>66</b>
VII.1. CHEMINEMENTS CYCLABLES.....	66
VII.2. LES AUTRES CHEMINEMENTS DOUX (PIETONS).....	69
<b>VIII. LA CIRCULATION LIEE AUX INTERVENTIONS DES FORCES DE L'ORDRE OU DES SECOURS</b> .....	<b>70</b>
<b>IX. LE BILAN STATIONNEMENT DU PROJET DE BHNS</b> .....	<b>71</b>
<b>X. LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS DU PROJET DE BHNS</b> .....	<b>73</b>

X.1. SEQUENCES PAYSAGERES .....	73
X.2. PALETTE VEGETALE ENVISAGEE .....	79
X.3. BILAN VERT.....	79
<b>XI. PLANNING DU PROJET DE BHNS .....</b>	<b>84</b>
<b>XII. DESCRIPTION DE LA PHASE DE TRAVAUX .....</b>	<b>85</b>
XII.1. DEROULEMENT DU CHANTIER .....	85
XII.2. PHASAGE DES TRAVAUX .....	86
XII.3. PLAN DE CIRCULATION .....	86
XII.4. MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER.....	86
<b>XIII. DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE DU PROJET DE BHNS .....</b>	<b>88</b>
XIII.1. EN PHASE CHANTIER .....	88
XIII.2. EN PHASE EXPLOITATION.....	88
<b>XIV. NATURE ET QUANTITE DES MATERIAUX ET DES RESSOURCES NATURELLES DU PROJET DE BHNS .....</b>	<b>89</b>
XIV.1. EN PHASE CHANTIER .....	89
XIV.2. EN PHASE EXPLOITATION.....	89
<b>XV. TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES .....</b>	<b>90</b>
XV.1. EN PHASE TRAVAUX .....	90
XV.2. EN PHASE EXPLOITATION.....	92
<b>XVI. ESTIMATIONS DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS.....</b>	<b>93</b>
XVI.1. EN PHASE CHANTIER .....	93
XVI.2. EN PHASE EXPLOITATION.....	96
<b>XVII. LA RESTRUCTURATION 2025 DU RESEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN "RESEAU SILHOUETTE V1" - PROJET INSPIRE .....</b>	<b>98</b>
<b>XVIII. LES PARCS RELAIS DU PROJET INSPIRE.....</b>	<b>100</b>
<b>XIX. ANNEXE – PLAN DU PROJET.....</b>	<b>102</b>

# I. PRESENTATION GENERALE DU PROJET DE BHNS ET DU PROJET INSPiRE

L'ambition de la métropole Clermontoise est la construction d'une Métropole harmonieuse, durable, apaisée : une métropole d'équilibre. Le PDU approuvé en 2019 définit les lignes directrices d'une métamorphose des mobilités sur le territoire, avec la mise en œuvre d'un schéma cyclable, d'un accroissement de la place dédiée aux piétons, le renforcement de l'intermodalité, la création de parcs relais à l'échelle de la Métropole et la réorganisation du réseau de transport en commun articulée autour de trois puis quatre lignes fortes.

Cette restructuration dénommée "Projet InspiRe" participe à la transformation urbaine des communes desservies par les futures lignes B et C du projet (Bus à haut niveau de service) BHNS.

Le projet soumis à enquête publique est le projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) des lignes B et C de l'agglomération clermontoise. Il est composé :

- De la création des lignes BHNS B et C, des modes doux et itinéraires cyclables continus et les aménagements urbains associés,
- De la création de lieux d'intensité à proximité de l'aéroport à Aulnat » et le Square de la Jeune Résistance à Clermont-Ferrand,
- Du réaménagement du secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix,
- De l'acquisition d'un nouveau matériel roulant à propulsion électrique pour l'exploitation des deux lignes B et C,
- De l'implantation d'un centre d'exploitation et de maintenance (CEM) sur la commune de Cournon-d'Auvergne sur le secteur dit «Pointe de Cournon». Doté d'une centrale photovoltaïque dont la capacité de production annuelle devrait permettre de couvrir 50 % des besoins des deux lignes, le nouveau CEM constitue un outil majeur pour atteindre les ambitions de développement durable du projet.
- De l'aménagement de deux parkings de proximité au niveau des terminus du BHNS sur la commune de Durtol au droit de la clinique et sur la commune de Chamalières sur le parking Saint-Victor : reconstitution des places de stationnement liée à la suppression de places en lien avec l'implantation des terminus.

Ainsi, au-delà d'un projet de transport en commun, le projet de BHNS s'accompagne d'une requalification de façade à façade de l'espace urbain et accompagne les projets urbains de l'agglomération.

Le projet InspiRe dans lequel s'inscrit le projet BHNS comprend en complément des aménagements décrits ci-dessus :

- La restructuration globale du réseau de transports en commun sur l'agglomération clermontoise,
- La création de parcs relais à l'échelle de la Métropole.

L'objectif c'est imaginer, plus largement et autour de ce réseau de transport en commun, les déplacements du futur, grâce à des choix techniques innovants, des aménagements favorisant l'intermodalité et l'essor des modes doux ; et ainsi tendre vers une Métropole plus durable.

Les lieux dits « d'intensité » se caractérisent par une situation urbaine singulière et multifonctionnelle (pôles d'échanges, densité d'équipements publics, forte fréquentation, ...) et une nécessité de requalification paysagère. Initialement, il était cité 9 lieux d'intensité.

Le projet désormais soumis à enquête publique en cite 3, constituant hiérarchiquement des zones urbaines de première importance :

- Le secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix en limite du centre médiéval de Clermont-Ferrand,
- Le square de la Jeune Résistance à l'interface de l'hypercentricité de Clermont-Ferrand et du quartier de la gare S.N.C.F.,
- Les espaces situés entre l'accès à l'aéroport, une halte ferroviaire et le centre-bourg d'Aulnat.

Ces 3 espaces feront l'objet de réponses architecturales spécifiques et d'intérêt métropolitain.

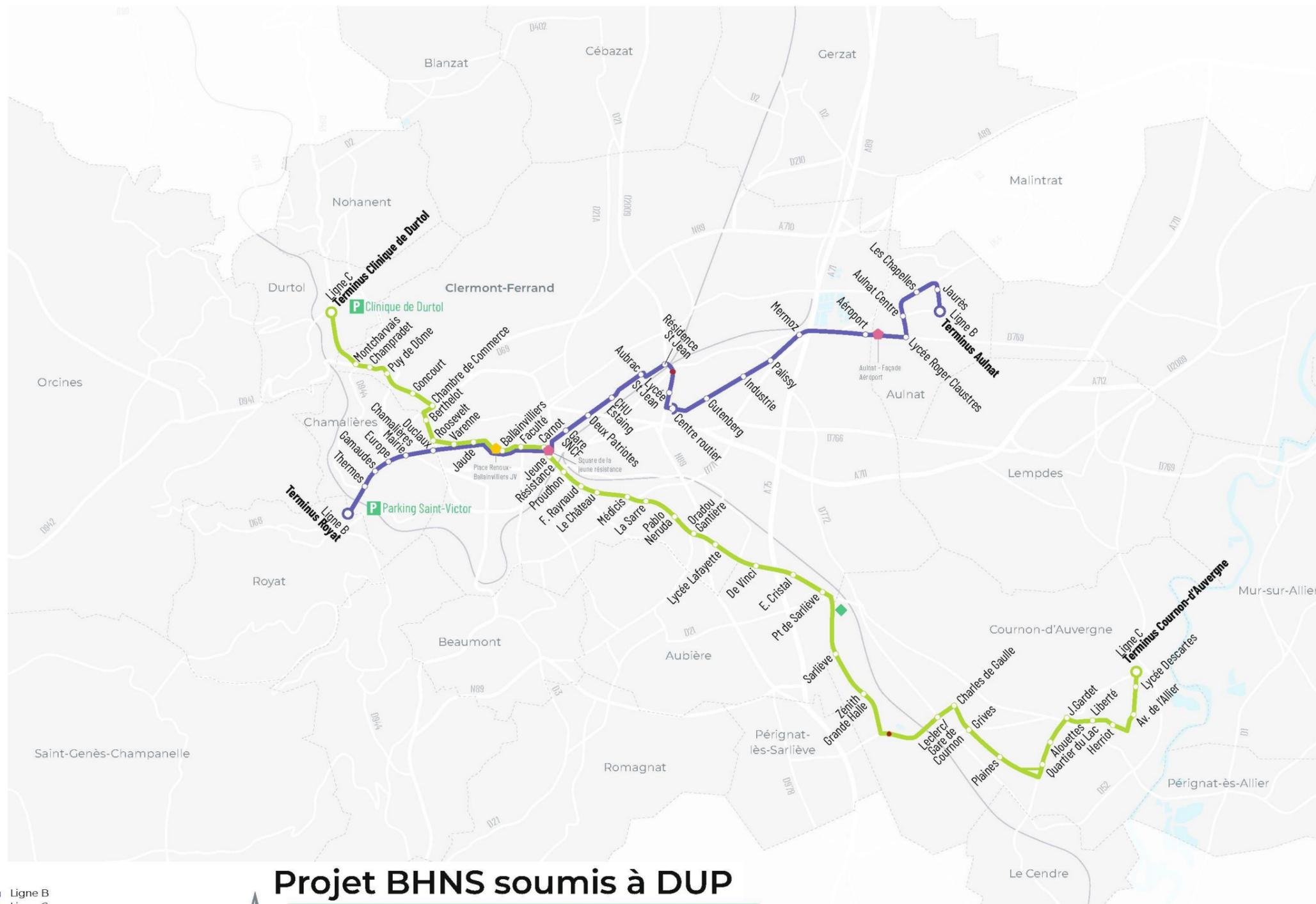
Les autres lieux évoqués initialement seront aménagés dans le cadre de la requalification « de façade à façade » du projet « InspiRe » avec un traitement architectural spécifique (ambiance paysagère plus domestique et orientée vers les activités du quotidien) et un dispositif partenarial appliqué sur l'ensemble des aménagements de façade à façade ».

**Dans la suite des documents, le projet faisant l'objet du présent dossier d'enquête publique sera nommé "projet de BHNS" ou "projet".**

**Lorsque qu'il sera fait référence au projet plus vaste, ce dernier sera appelé "projet InspiRe".**

Il est à noter que la notice porte sur le projet soumis à DUP c'est-à-dire le projet de BHNS. En revanche l'étude d'impact traite des impacts et mesures du projet InspiRe.

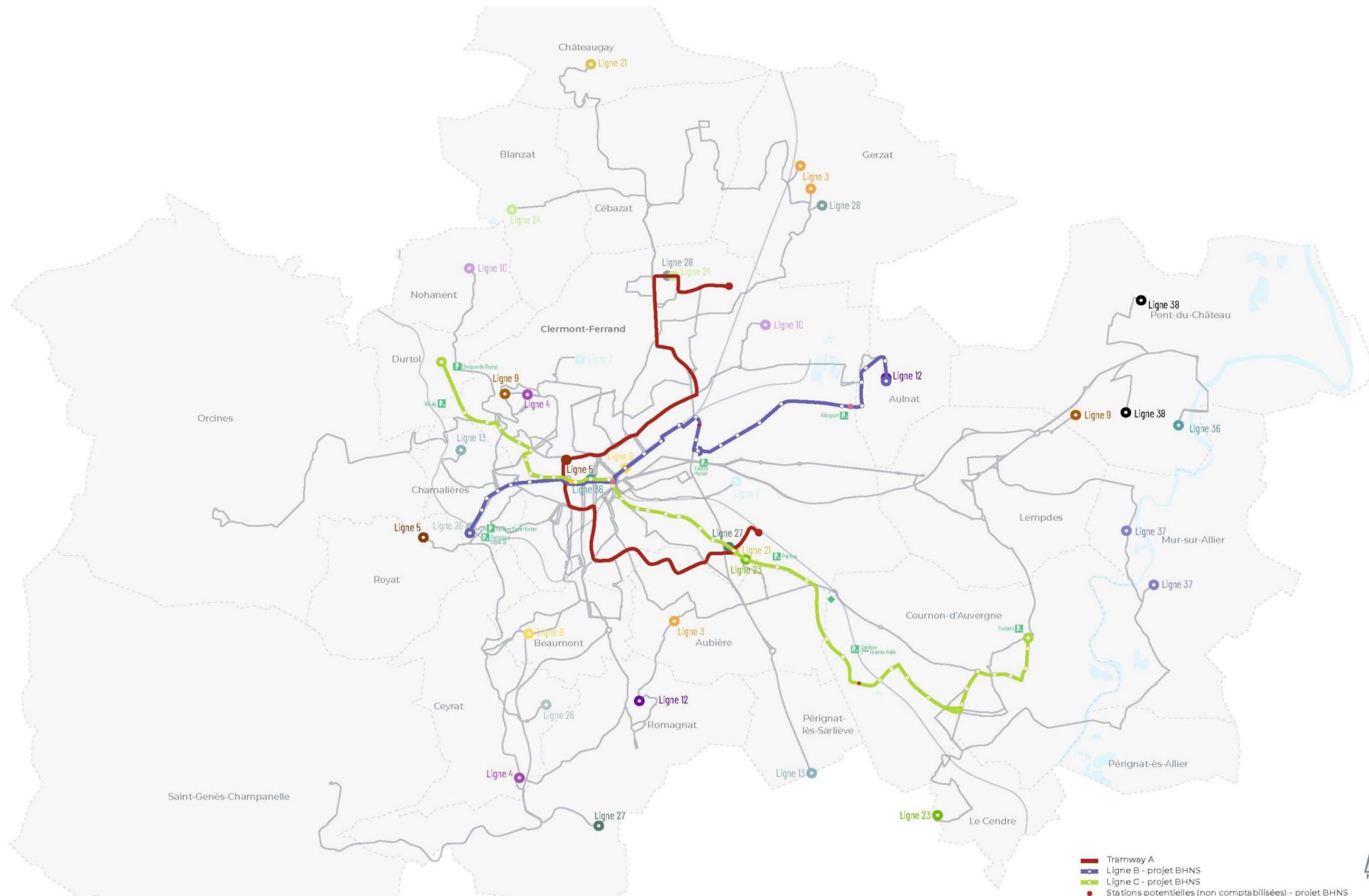
Les schémas d'insertion sont basés sur les études préliminaires de l'opération. Ces schémas tiennent compte des avis émis lors de la concertation préalable qui a eu lieu du 10 janvier au 31 mars 2021.



## Projet BHNS soumis à DUP

- Ligne B
- Ligne C
- Stations potentielles (non comptabilisées)
- ◆ Centre d'exploitation et de maintenance (dépôt)
- Lieu de projet
- Lieux d'intensité
- P Reconstitution de stationnement

Figure 1 : Plan du projet de BHNS soumis à enquête publique



# Carte du projet InspiRe

Figure 2 : Plan du projet InspiRe

## II. LA CO MAITRISE D'OUVRAGE

Ce projet est porté par une co-maîtrise d'ouvrage alliant le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Clermontoise (SMTC-AC) en tant qu'autorité organisatrice de la mobilité, et Clermont Auvergne Métropole pour sa compétence plus large sur l'aménagement du territoire. Cette co-maîtrise d'ouvrage prend tout son sens puisque le projet de transport de déploiement des lignes BHNS B&C n'est qu'un maillon d'un projet plus vaste de territoire : le projet InspiRe. Elle traduit la mise en œuvre d'une politique d'urbanisme en lien avec un projet de transport concerté.

Par conventions d'objectifs et de moyens et de co-maîtrise d'ouvrage entre Clermont-Auvergne Métropole et le SMTC-AC, la maîtrise d'ouvrage unique de l'opération a été confiée au SMTC-AC.



Le SMTC, organisateur des transports en commun à l'intérieur de son ressort territorial, est compétent pour la gestion d'équipements et d'infrastructures de transport, et la réalisation de grands projets d'investissement.

Depuis le PDU approuvé en 2019, le périmètre du SMTC a évolué.

Depuis le 1er janvier 2019, le ressort territorial est composé de 23 communes : les 21 communes qui forment la métropole de Clermont-Ferrand ainsi que deux communes de Billom Communauté : Mur-sur-Allier (commune nouvelle créée le 1er janvier 2019. Elle est issue de la fusion des communes de Dallet et de Mezel) et Pérignat-sur-Allier.

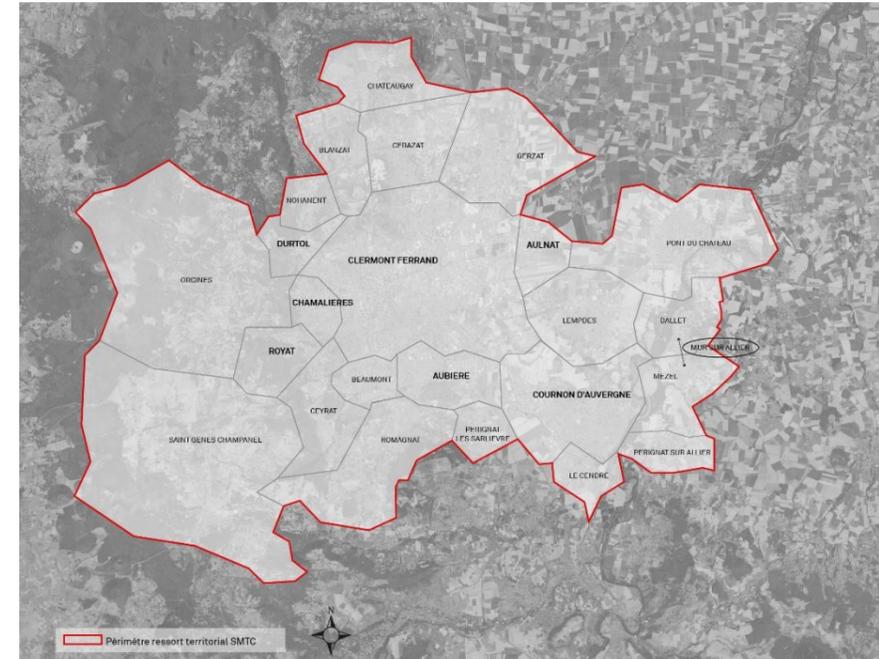


Figure 3 : Carte du ressort territorial du SMTC / Carte : Dumetier Design / Fond : Géoportail

21 communes forment la métropole de Clermont-Ferrand. Majoritairement urbaine, la collectivité s'étend du vignoble de Châteauguay au château de Montrognon et du Puy de Dôme aux rives de l'Allier.

D'après l'étude socio-économique<sup>1</sup>, 294 127 habitants sont présents dans l'aire urbaine ce qui représente près de 45 % de la population du Puy-de-Dôme (659 048 habitants).

La Métropole de Clermont-Ferrand comprend les communes traversées par le projet de BHNS.

La métropole clermontoise est en 2<sup>ème</sup> position parmi les 4 métropoles de la région Auvergne-Rhône Alpes (AuRA), derrière Lyon mais devant Grenoble et Saint-Etienne.

<sup>1</sup> Source : INSEE 2018

Clermont Auvergne Métropole exerce, en lieu et place des communes membres, les compétences suivantes :

- Le développement économique,
- L'aménagement de l'espace communautaire,
- Les transports : La compétence Transports de Clermont Auvergne Métropole est déléguée au SMTC, syndicat mixte paritaire présidé par un vice-Président de Clermont Auvergne Métropole.
- La gestion des déchets,
- Le développement durable,
- Le cycle de l'eau,
- L'habitat,
- La politique de la ville,
- Le sport,
- La culture,
- Le tourisme,
- La voirie,
- L'urbanisme et l'aménagement.

# III. RAISONS DU CHOIX DU PROJET DE BHNS

## III.1. Le scénario « au fil de l'eau »

Le scénario « au fil de l'eau » consiste à ne pas proposer d'aménagement du réseau de transport en commun de l'agglomération clermontoise et de laisser ce dernier comme à ce jour.

Le diagnostic du réseau de transports en commun présenté précédemment a mis en évidence :

- Un réseau datant de 2014 et est en quête de performance.
- Un réseau mal connecté aux axes structurants et que l'offre en parc relais est limité.
- Une fracture urbaine et en termes de desserte entre Clermont et l'Est métropolitain avec notamment l'absence de liaison transversale vers Cournon.
- Une intermodalité ferroviaire - transports urbains est à améliorer.

**Ainsi, 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.**

En ce qui concerne l'urbanisation de l'agglomération, le SCOT du Grand Clermont prévoit une croissance économique et résidentielle organisée avec + 45 000 logements d'ici 2030. En s'inscrivant dans une perspective de développement, les objectifs du SCOT reposent sur une hypothèse de poursuite de la croissance démographique à un rythme équivalent à celui des décennies passées. **Ces nouveaux habitants sont autant de personnes susceptibles de se déplacer au sein de la Métropole. Si les transports en commun ne sont pas attractifs, ces nouveaux habitants utiliseront la voiture individuelle pour leurs déplacements ce qui entrainera une augmentation du trafic et donc des nuisances qui en découlent (embouteillages, bruit, émissions atmosphériques).**

De plus, le 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 que sont le SCOT du Grand Clermont et le PDU (Cf. chapitre 0).

---

**Ainsi, le scénario au fil de l'eau a été écarté.**

---

## III.2. Choix des lignes BHNS

Dès 2016, les habitants de la Métropole ont participé à la construction de la mobilité de demain au cours de rencontres citoyennes de la mobilité. Cette démarche participative s'est matérialisée dans un manifeste de 22 engagements présenté en novembre 2016, fruits de la contribution de plus de 5000 personnes et des échanges au cours de 19 ateliers. **À cette occasion, les citoyens ont formulé les attentes suivantes :**

- Disposer d'une vraie alternative à la voiture, en particulier pour aller travailler et étudier,
- Desservir la gare et l'aéroport par une ligne forte,
- Vivre dans des espaces urbains mieux partagés offrant plus de place pour les vélos et les piétons, des rues apaisées et vivantes et un cadre de vie plus durable (espaces verts, pollution sonore, qualité de l'air...).

L'offre de transport en commun présente des manquements tels que l'absence de liaison transversale vers Cournon-d'Auvergne, une mauvaise desserte de la zone d'activités du Brézet, des liaisons depuis la gare avec le centre-ville uniquement avec la ligne B

En 2012 (date du dernier grand recensement des déplacements sur l'agglomération clermontoise avec l'Enquête Déplacements Grand Territoire (EDGT) Clermont – Val d'Allier), **les échanges quotidiens avec le centre de Clermont-Ferrand sont importants avec le secteur incluant Brézet, Oradou et Ernest Cristal (37 600 déplacements par jour), le secteur de la Gare (33 000 dépl./jour) et celui de Chamalières (27 600 dépl./jour). Ils sont logiquement plus faibles avec les secteurs d'Aulnat et de Cournon, plus éloignés et encore plus avec le périmètre incluant Durtol.**

On constate que la part des Transports en commun (TC) est relativement faible en 2012, notamment pour les échanges entre le Centre et les secteurs de Chamalières, Ouest et Aulnat (inférieure ou égale à 15%), mais qu'il existe un réel potentiel de report avec des parts VP, conducteurs et passagers, importantes. À l'inverse, malgré son éloignement géographique, 20% des déplacements entre Cournon et le Centre se font déjà en transports en commun. On relève également une part TC conséquente (24%) entre le Centre et le vaste secteur incluant Durtol. En 2014 avec la restructuration du réseau ce constat est similaire.

**De plus, de nombreuses zones d'activités sont génératrices d'emplois et donc de déplacement domicile / travail en direction de l'Est, du Sud-Est et du Nord-Est. Il paraît donc intéressant de renforcer la desserte en transport en commun en direction de ces zones d'activités.**

**Ainsi, le SMTC-AC a envisagé un corridor de desserte des TC renforcé en direction de la zone industrielle du Brézet et de l'aéroport d'Aulnat. Au regard de la ligne B actuelle, son prolongement jusqu'à l'aéroport en passant par la zone industrielle du Brézet a été retenu afin de relier le centre-ville aux zones d'emplois et à l'aéroport.**

**De même, en raison des zones industrielles de Cournon-d'Auvergne, des grands équipements que sont le Zénith et la Grande Halle actuellement moyennement desservis par les transports en commun), une réflexion d'une desserte de ces secteurs plus au Sud que le tracé actuel de la ligne C a été envisagé par le SMTC-AC en envisageant un tracé alternatif au tracé actuel de la ligne C.**

Lors de la concertation publique, les élus de Durtol et les habitants de Durtol et des communes à proximité se sont exprimés en faveur d'un terminus au stade de Durtol. Les élus de Chant-la-Mouteyre se sont également prononcés en faveur de ce terminus. Ainsi, le prolongement de la ligne C en direction de Durtol est apparu important au maître d'ouvrage. La position du terminus sur la commune de Durtol a ensuite été étudié ultérieurement (voir chapitre III.4.3.1).

### III.3. Choix du mode

Le réseau actuel de transport en commun est composé d'un tramway sur pneu (ligne A) et de lignes de bus.

Les critères pris en compte dans le choix du parti technologique du mode sont les suivants :

- Un mode de transport peu voire non polluant,
- Une offre de transport fiable et efficace en temps de déplacement, ce qui implique une infrastructure de transport en site propre pour échapper aux contraintes de circulation générale,
- Une accessibilité pour tous,
- Des logiques d'aménagement et logiques fonctionnelles impulsées par le réseau actuel de transport en commun.

Au regard de ces critères et afin d'améliorer le réseau de TC sur le corridor retenu, trois modes de transport existants déjà ont été envisagés :

- L'amélioration de la desserte de bus,
- La création d'une deuxième ligne de tramway,
- Le choix du BHNS (Bus à Haut Niveau de Service).

#### Amélioration de la desserte en bus

Systèmes de transports urbains par excellence, les bus sont assujettis au code de la route qui définit en particulier leurs dimensions maximales, soit 2,55 m en largeur et 24,50 m en longueur. Celle-ci peut varier de 12 m pour les bus standards à une caisse, à 18 m pour les bus articulés à deux caisses, et à 24,50 m pour les articulés à trois caisses.

De capacité modulable en fonction des besoins, ils font l'objet d'améliorations constantes en termes de confort, d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, et de réduction des émissions polluantes.

Toutefois, la solution d'amélioration de la desserte bus actuelle, sans ligne de voie réservée, ne répond pas aux objectifs de l'opération. Ce mode, soumis aux aléas de la circulation, n'est pas assez fiable ni suffisamment performant pour assurer une réduction des temps de déplacement et encourager un report modal de la voiture sur les transports en commun. Par ailleurs, ce mode ne serait pas un élément structurant, porteur d'image pour les quartiers traversés.

#### Création d'une nouvelle ligne de tramway

Plusieurs solutions techniques ont été imaginées dont la création d'une deuxième ligne de tramway.

La solution de deux lignes de BHNS est plus favorable car :

Le choix du BHNS permet dans la même enveloppe financière de construire deux lignes sur 27 km plutôt qu'une seule ligne de 10 km.

L'accès au plateau central par le tracé actuel de la ligne B engendre des difficultés techniques importantes qui nécessiteraient des travaux de génie civil lourds afin de lisser les pentes rue du Maréchal Juin et rue du Maréchal Joffre. Outre

Les surcoûts et le risque technique, la qualité de l'environnement urbain du plateau central sont meilleurs avec l'option BHNS.

**Ainsi, il n'a pas été envisagé la création d'une nouvelle ligne de tramway sur pneu.**

#### Le choix du BHNS

Les Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) sont des matériels roulants de type bus ou trolleybus qui circulent sur une plate-forme réservée (site propre). Le BHNS peut bénéficier d'aménagements améliorés : quais et stations au même niveau que les bus pour permettre une montée dans le bus de plein pied, équipements en station élaborés, design élaboré du matériel roulant, système d'aide à l'exploitation, système billettique. La traction de ces véhicules peut être électrique (batterie ou trolleybus) ou thermique (moteur diesel ou GNV). Les bus et trolleybus sont assujettis au Code de la Route qui définit en particulier leurs dimensions maximales, soit 2,55 m en largeur et 24,50 m en longueur. De capacité modulable en fonction des besoins, ils font l'objet d'améliorations constantes en termes de confort, d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et de réduction des émissions polluantes.

La création de ligne de BHNS permet :

- De s'affranchir des problèmes de pentes observés dans le cas des tramways,
- De proposer une offre de transport fiable et efficace car les bus sont en site propre,
- De proposer une accessibilité pour tous en créant des quais et des stations au même niveau que les bus pour permettre une montée dans le bus de « plein pied »,
- De proposer un mode de transport non polluant en ayant recours à des bus à énergie propre (bus électriques),
- De limiter les dépenses par rapport à un projet de tramway : dans la même enveloppe financière, le choix du BHNS permet de construire deux lignes de 27 km plutôt qu'une ligne de tramway de 10 km.

---

**Ainsi, le choix du mode s'est porté sur le BHNS.**

---

### III.4. Choix du tracé

Les tracés sont issus des études préliminaires des lignes B et C et de la concertation publique.

#### III.4.1. Méthodologie de comparaison des variantes de tracé

La comparaison des variantes se base sur une méthode d'analyse multicritère.

L'analyse multicritère est un outil d'aide à la décision qui donne la possibilité de faire un choix parmi plusieurs propositions en se basant sur une série de critères et de sous-critères prédéfinis. Il est possible de hiérarchiser ou de pondérer ces critères, mais la méthode d'analyse permet également de laisser à chacune des parties prenantes la possibilité de hiérarchiser elle-même les critères en fonction de ses propres attentes et priorités.

### III.4.1.1. Organisation générale de l'analyse

Dans un premier niveau de hiérarchie est défini l'objectif à atteindre à l'issue de l'analyse multicritère. Dans notre cas, l'objectif est **d'arriver à la définition de 2 lignes de BHNS qui soient les plus pertinentes possibles afin de répondre aux enjeux de transport, d'insertion, d'exploitation...** L'objectif final de l'analyse multicritères peut être défini comme suit : un système de transport performant qui s'insère harmonieusement dans un environnement urbain complexe et un projet durable. Plusieurs grands enjeux sont définis pour atteindre cet objectif et la liste des enjeux est reproduite ci-dessous :

- Qualité et attractivité du système de transport,
- Enjeux techniques du projet,
- Enjeux urbains,
- Impacts sur l'environnement.

Ces enjeux représentent chacun une famille de critères et sont décomposés en indicateurs.

Ces indicateurs permettent une estimation de l'intérêt des variantes au vu de chaque critère. En effet, si un critère peut rester d'ordre général, par exemple, efficacité du réseau, les indicateurs eux, permettent une concrétisation réelle, par exemple, temps de parcours, fréquentation, etc.... Il est important de noter que le nombre d'indicateurs par critère est totalement variable et que l'on peut avoir affaire à un critère composé d'un seul indicateur ;

Une fois établie cette grille de critères et d'indicateurs, les différentes variantes et scénarios de projet sont comparés selon les critères et indicateurs.

Les indicateurs peuvent être de 2 types, soit quantitatif, soit qualitatif, comme par exemple, la distance entre 2 stations (quantitatif) ou la qualité de l'insertion urbaine (qualitatif).

### III.4.1.2. La référence

Dans le cadre d'une analyse multicritère, se pose la question de la définition de la référence.

Par commodité, on évoque souvent un tracé/une solution « de base », « de référence » cependant dans le cadre de la présente analyse **cette solution « de base » est simplement une des variantes**, le but étant de **comparer toutes les variantes entre elles** et non pas des variantes à une solution « de base ».

**La référence, le point « zéro », dans le cadre de l'analyse est considéré comme la situation actuelle**, éventuellement l'évolution tendancielle ou la projection à 2025 si cette donnée est disponible. Cette référence d'analyse / de comparaison est la situation « sans projet ».

### III.4.1.3. Évaluation des indicateurs et critères

La référence étant définie comme la situation actuelle ou tendancielle, chaque critère fait l'objet d'une évaluation quantitative si c'est possible, ou qualitative.

L'évaluation qualitative d'un critère fait l'objet d'une description détaillée de l'approche développée par l'expert ayant conduit à la note de la variante sur ce critère. S'agissant d'une évaluation qualitative des débats sont toujours possibles, cette évaluation est partagée pour permettre autant que possible une convergence des évaluations conduisant au choix de la notation.

#### Notation des critères qualitatifs et quantitatifs

Pour les indicateurs, il est proposé une notation sur 5 niveaux de manière à rester dans un système de notation simple et assez discriminant permettant au différents avis de converger plus facilement, notamment sur les critères qualitatifs.

	Impact positif fort	Impact positif faible	Neutre	Impact négatif faible	Impact négatif fort
Notation	4	3	2	1	0

#### Remarque :

Tous les critères ne seront éventuellement pas évalués pour chaque variante car non évaluables ou simplement non discriminants. Par exemple, pour les variantes locales qui n'ont pas nécessairement une influence sur le fonctionnement global du réseau, son coût ou sa fréquentation, seuls les indicateurs pertinents au regard de l'échelle d'étude seront utilisés.

Les chapitres ci-après résument les grandes familles de critères, les critères d'analyse et les indicateurs choisis.

Qualité et attractivité du système de transport

Tableau 1 : Descriptif des critères de la famille "Qualité et attractivité du système de transport"

Critère	Indicateurs	Définition de l'indicateur
<b>Qualité du système de transport et report modal</b>		
<b>Qualité de service du BHNS</b>	Temps de parcours	Temps de parcours entre les terminus et le point nodal central.
	Intermodalité	Qualité de la connexion avec les autres modes de transport
	Intégration TC	Qualité de la connexion avec le reste du réseau
	Respect de l'objectif de vitesse commerciale	Respect de l'objectif de vitesse commerciale
<b>Fréquentation et attractivité du BHNS</b>	Trafic 2030	Nb de montées par JOB sur le BHNS
	Report modal	Nb de montées par JOB sur le BHNS en report modal
<b>Modes doux piétons</b>	Qualité des aménagements piétons	Revêtement, largeur, facilité usages (UFR poussettes, ...), ombrage, éloignement par rapport aux circulations VP
<b>Modes doux cycles</b>	Qualité des aménagements cycles	Voie dédiée, largeur, éloignement par rapport aux circulations VP
	Cohérence d'ensemble des aménagements cycles	Cohérence, continuité et homogénéité
<b>Circulation et stationnement</b>	Contraintes circulation favorisant le report modal	Degrés de perturbation de la circulation automobile et opportunités de report modal
	Qualité des aménagements VP	Gabarit des voies VP et qualité des aménagements possibles aux carrefours et lisibilité
	Bilan Stationnement	Bilan Stationnement avant / après au regard des objectifs du PDU
<b>Desserte</b>	Population desservie	Population desservie dans un rayon de 400 m autour des stations.
	Emplois desservis	Emplois desservis dans un rayon de 400 m autour des stations.
	Étudiants desservis	Étudiants desservis dans un rayon de 400 m autour des stations (collèges, lycées, facultés)
	Équipements desservis	Équipements desservis dans un rayon de 400 m autour des stations (équipements publics, commerces, loisir).
	Cohérence avec la feuille de route	Respect des objectifs définis par la feuille de route : <ul style="list-style-type: none"> <li>• contribuer à l'amélioration de la santé publique,</li> <li>• améliorer l'efficacité des transports en commun,</li> <li>• desserte des pôles d'attraction (équipements de santé publique, pôles liés à l'emploi et pôles étudiants)</li> </ul>

### Enjeux techniques du projet

Critère	Indicateurs	Définition de l'indicateur
<b>Enjeux Techniques du projet</b>		
<b>Caractéristiques techniques</b>	Longueur	Longueur des lignes BHNS
	Nombre de stations	Nombre de stations
	Interstation	Distance entre 2 stations
<b>Facilités techniques de réalisation de l'infrastructure</b>	Incertitudes sur la faisabilité de l'insertion aux points durs	Impact des projets extérieurs connexes, de difficultés réglementaires, difficultés techniques et temporelles
	Impact sur les réseaux et VRD	Identification des différents réseaux impactés selon les variantes
<b>Présence d'ouvrage d'art</b>	Complexité des ouvrages	Complexité de mise en œuvre et risque liés aux ouvrages et aux voiries
<b>Foncier</b>	Impact foncier	Nombre et surfaces de parcelles bâties / non bâties impactées
<b>Enjeux techniques d'exploitation</b>	Impact sur l'organisation de l'exploitation	Degrés de complexité de l'exploitation et risque associé
	Site propre	Pourcentage de site propre, de site banalisé et de site mixte
	Impact sur l'évolutivité du système	Est-ce que le choix de la variante impacte sur la comptabilité avec le système imaginé en 2030

Tableau 2 : Descriptif des critères de la famille "Enjeux techniques du projet"

### Enjeux urbains

Critère	Indicateurs	Définition de l'indicateur
<b>Enjeux Urbains</b>		
<b>Qualité des espaces publics et de l'insertion</b>	Lisibilité et clarté des enchaînements, continuité	Lisibilité du statut et l'enchaînement des fonctions de l'espace, Limitation des variations du positionnement de la plateforme BHNS, des voies cyclables, des voies VP...
	Confort	Confort visuel pour l'utilisateur, confort d'usage... Générosité des largeurs attribuées à chaque fonction
	Cohérence	Cohérence avec les projets d'espace public en interface direct
<b>Espaces verts</b>	Préservation de la végétation	Conservation des espaces végétalisés le long du parcours
	Apport en végétalisation	Création de nouveaux espaces végétalisés
<b>Aménagement urbain et lien transport - urbanisme</b>	Organisation urbaine	Impact et opportunité sur l'organisation urbaine
	Effet structurant sur l'aménagement urbain	Impact sur la structuration de l'aménagement urbain, valorisation du foncier
	Cohérence projet de développement urbain	Cohérence avec les projets en interface à une échelle plus large / métropole
<b>Aménagements routiers</b>	Fluidité du trafic	Facilité de circulation pour les usagers VP, bénéfice de l'aménagement pour les VP
	Équilibre entre offre et demande stationnement	Appréciation de l'équilibre entre offre et demande de stationnement,
<b>Impact sur le tissu commercial</b>	Impact commerces en phase travaux	Vulnérabilité des commerces aux travaux
	Impact sur le tissu commercial actuel en phase fonctionnement	Risque / opportunité pour les commerces une fois mis en œuvre les 2 lignes de BHNS

Tableau 3 : Descriptif des critères de la famille "Enjeux urbain"

## Impacts sur l'environnement

Critère	Indicateurs	Définition de l'indicateur
<b>Impacts sur l'environnement</b>		
<b>Environnement humain</b>	Impact sur le patrimoine	Patrimoine protégé et procédures réglementaires associés Risques de découverte de vestiges archéologiques
	Nuisances acoustiques et air	Nuisances acoustiques Nuisances (air)
	Risques naturels et technologiques	Risques d'inondation - prise en compte des PPRI
		Présence de cavités / mouvement de terre
		Entreprises ICPE à proximité
Pollution des sols et des eaux : Sites BASOL, BASIAS, secteurs d'information sur les sols (SIS)		
<b>Biodiversité</b>	Impact sur la ressource en eau	Présence de captages publics d'alimentation en eau potable et périmètres de protection
		Présence de cours d'eau
	Milieu naturel et biodiversité urbaine	Présence de zonages d'inventaires ou de protections environnementales
		Présence d'arbres isolés ou d'alignement à protéger au PLU
		Présence d'Espaces boisés protégés (EBC) au PLU
Aménagements paysagers ou espaces végétalisés existants (arbres d'alignements...)		

Tableau 4 : Descriptif des critères de la famille "Impacts sur l'environnement"

Comme vu précédemment, en fonction des impacts, une pondération de chaque sous critère est réalisée pour arriver à une note globale attribuée à chaque famille en pourcentage. L'ensemble des notes par famille est présenté sous forme d'un schéma –Cf.

Figure 4). **Ainsi, dans cette analyse multicritère, plus le pourcentage est haut, meilleure est la variante au regard du critère analysé.**

Il est à noter que les critères environnementaux n'ont pas été discriminants dans le choix des variantes étudiées et qu'ils ne sont pas les seuls et principaux vecteurs de choix des variantes.

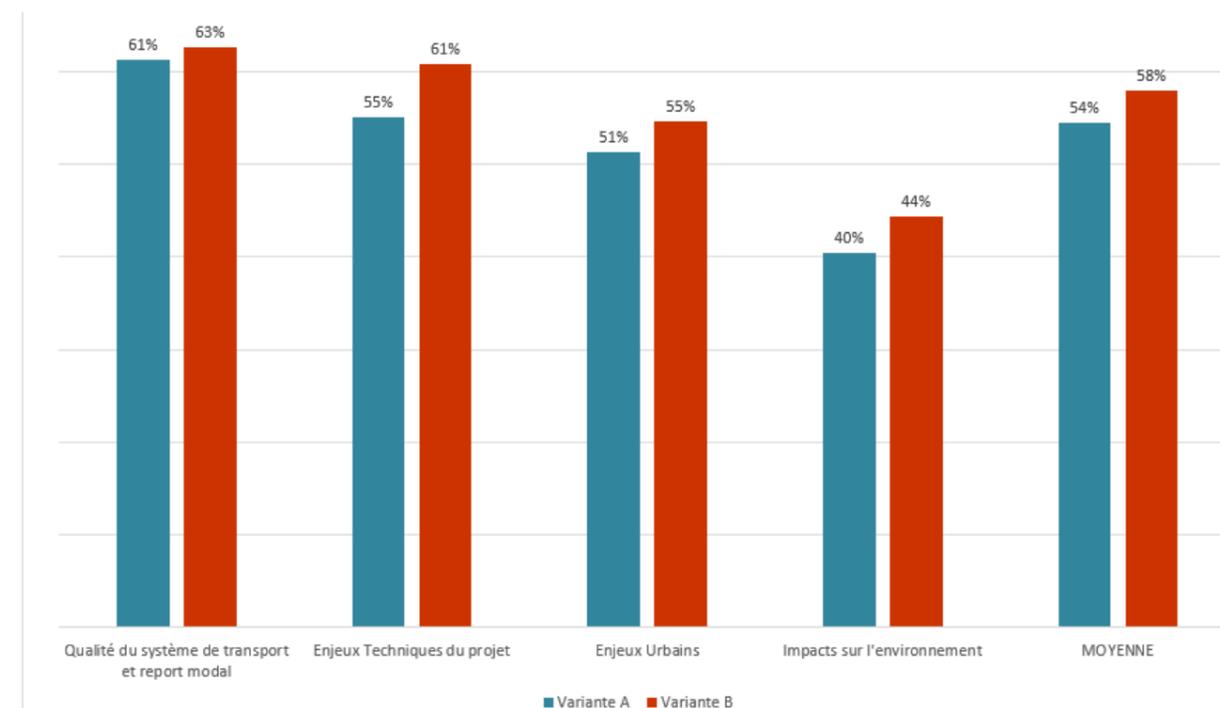


Figure 4 : Exemple de représentation graphique des notations des comparaisons des variantes

### III.4.2. Présentation des secteurs

À la suite du choix du mode et du corridor, le projet a été découpé en 5 secteurs (Cf. Figure 5).

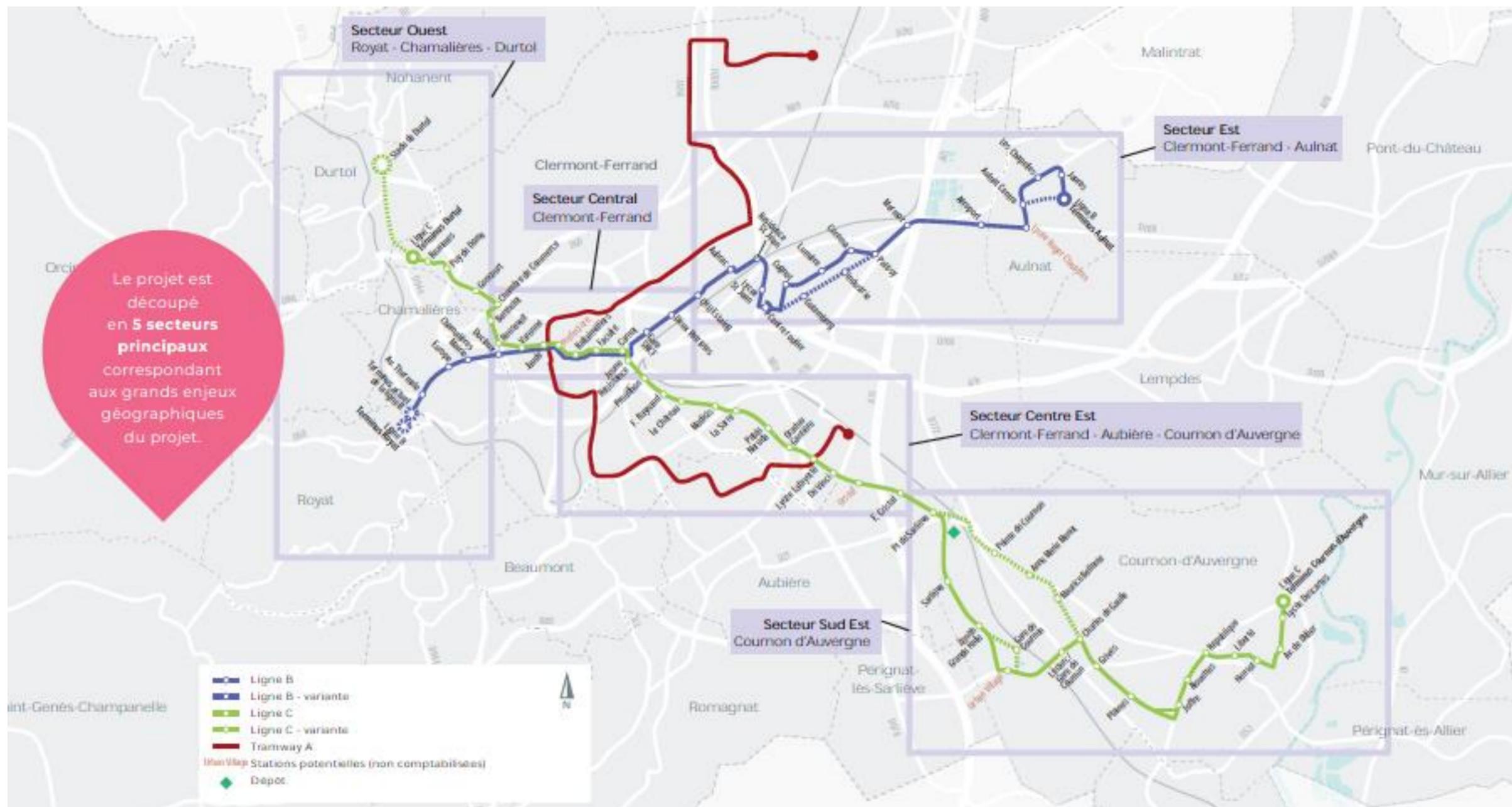
- Secteur Ouest Royat-Chamalières-Durtol,
- Secteur central Clermont-Ferrand,
- Secteur Centre Est Clermont-Ferrand-Aubières-Cournon d'Auvergne,
- Secteur Est Aulnat - Clermont-Ferrand,
- Secteur Sud-Est Cournon d'Auvergne.

Les secteurs suivants ont fait l'objet d'études de variantes de tracé.

- Sur le secteur Durtol avec un prolongement de la ligne jusqu'au stade de Durtol,
- Sur le secteur central Clermont Ferrand,
- Sur le secteur du Brezet,
- Sur le secteur du Terminus à Aulnat,
- Sur le secteur de Cournon-d'Auvergne.

La plupart des variantes de tracés ont été arrêtées à la suite de la concertation publique et les choix retenus sont en adéquation avec les avis exprimés lors de la concertation.

Seules les variantes de terminus à Durtol et Royat ont nécessité des études complémentaires approfondies afin de définir les terminus idoines.



Ainsi, une variante de Terminus à Durtol face à la clinique / centre bourg a été étudiée ainsi qu'une zone de stationnement et de régulation des bus sur le parking St-Victor à Chamalières en complément du Terminus Royat en face des Thèmes conservé pour les voyageurs.

Figure 5 : Variantes de tracé du projet

### III.4.3.Secteur Ouest Royat-Chamalières-Durtol

Remarque : Les variantes de terminus à Durtol et sur la place Allard ou au parking Saint-Victor étant arrivées en différées par rapport aux autres variantes, la comparaison a été réalisée avec une méthodologie différente que celle présentée au chapitre III.4.1.

#### III.4.3.1. Terminus à Durtol

Sur ce secteur, plusieurs positions du terminus Ouest de la ligne C ont été envisagées et évoquées :

- Terminus à la station Esso sur la commune de Clermont Ferrand au carrefour de la Route de Durtol et de l'avenue du Puy de Dôme : Le terminus C à la station Esso est envisagé à l'emplacement actuel de la station Esso (qui devra faire l'objet d'une acquisition et d'une démolition), sur l'avenue du Puy de Dôme.
- Terminus à la résidence Rivaly sur la commune de Clermont-Ferrand sur la route de Durtol en limite de commune avec la commune de Durtol : Le positionnement du terminus est ici envisagé au droit du parking de la résidence Rivaly, ce qui nécessitera des acquisitions foncières, soit du foncier pavillonnaire jouxtant le parking soit du parking, soit d'une partie de chacun.
- Terminus au stade de football de Durtol, avenue de Pontgibaud : Au droit du carrefour rue Pasteur/rue Pascal, il est envisagé un terminus sur le parking de l'actuel stade de foot de Durtol (passage par la rue Pascal et l'avenue de Pontgibaud), ce qui permettrait également le retournement des bus.

Lors de la concertation publique, les élus de Durtol et les habitants de Durtol et des communes à proximité se sont exprimés en faveur d'un terminus au stade de Durtol. Les élus de Chanat-la-Mouteyre se sont également prononcés en faveur de ce terminus.

**Ainsi, le prolongement de la ligne C en direction de Durtol est apparu important au maître d'ouvrage.**

Cette desserte de Durtol a été favorablement accueillie lors de la concertation publique, ainsi le maître d'ouvrage a engagé de nouvelles réflexions sur la position du terminus à Durtol.

En effet, comme la largeur de voirie dans le centre-ville de Durtol est trop faible pour permettre le croisement de deux BHNS, la desserte du stade de Durtol semblait ainsi complexe à effectuer sans aménagements conséquents. Ainsi de nouvelles réflexions ont fait émerger un autre site possible pour le terminus : il s'agit d'une position intermédiaire entre le stade de Durtol et les terminus envisagés sur la commune de Clermont-Ferrand en entrée Sud du centre-bourg de Durtol sur le parking de la clinique médicale de cardio pneumologie sur l'avenue de la Paix à une centaine de mètres de la mairie de Durtol.

**Au regard de sa position à proximité du centre-ville, de la Poste, de la mairie, de la clinique, c'est le terminus situé en face de la clinique de Durtol qui a été retenu.**

#### III.4.3.2. Terminus de la ligne B côté Chamalières / Royat

Sur ce secteur, plusieurs positions de terminus Ouest de la ligne B ont été envisagées :

- Terminus actuel en face des Thermes de Royat sur l'avenue de Royat
- Terminus sur la place Allard à Royat
- Terminus commercial en face des Thermes de Royat sur l'avenue de Royat et terminus technique (recharge et régulation des bus) sur le parking Saint-Victor à Chamalières

**Pour des raisons techniques et de disponibilité foncière**, le choix s'est porté sur la troisième option avec une distinction entre le terminus commercial en face des thermes de Royat et un terminus technique sur le parking Saint-Victor. Ainsi, les bus en direction de Royat vont déposer les voyageurs au niveau du terminus actuel et viennent stationner sur le parking Saint-Victor où sont aménagés la zone de recharge et les locaux pour les conducteurs. Au départ, les bus retournent vers le terminus en face des Thermes de Royat, prennent les voyageurs et repartent en direction de Clermont-Ferrand.

Cet aménagement impacte des places de stationnement du parking Saint-Victor qui sont reconstituées par la création d'un parking sur dalle en ouvrage d'une capacité maximum de 64 places. Le dimensionnement précis de cet ouvrage sera étudié en phase AVP.

#### III.4.3.3. Insertion sur l'avenue de Royat

Lors la concertation publique du 11 janvier au 31 mars 2021, il est apparu le souhait de maintenir une voie de circulation automobile dans chaque sens sur l'avenue de Royat.

Au regard des emprises disponibles, ce maintien d'une voie de circulation pour les véhicules légers dans les deux sens de circulation ne permet l'insertion du BHNS en site propre ni la création de cheminements cycles spécifiques.

**Ainsi, afin de prendre en compte les attentes exprimées lors de la concertation publique, il est retenu le maintien de la circulation automobile dans les deux sens de circulation avec une insertion des bus dans le trafic automobile.**

### III.4.4. Secteur central Clermont-Ferrand

L'étude de variantes sur le Bd Berthelot est issue de la prise en compte de la mise en double sens du Bd Berthelot à l'horizon 2025. De ce fait, la mise en place d'une 2x1 voie pour les VL devient un invariant sur le tronçon concernant les variantes. Afin de prendre en compte au mieux cette contrainte et de conférer aux modes doux des aménagements les plus confortables possibles tout en favorisant le BHNS, 2 variantes ont été envisagées depuis le carrefour entre la rue Claussat et le Bd Berthelot :

- Variante A : Maintien du passage de la ligne C par la rue Roosevelt avec la mise en place d'un site mixte (tracé vert) :
- Variante B : Passage par le Boulevard Berthelot puis la rue Blatin jusqu'à la place Varenne (tracé jaune puis passage par la rue Blatin).

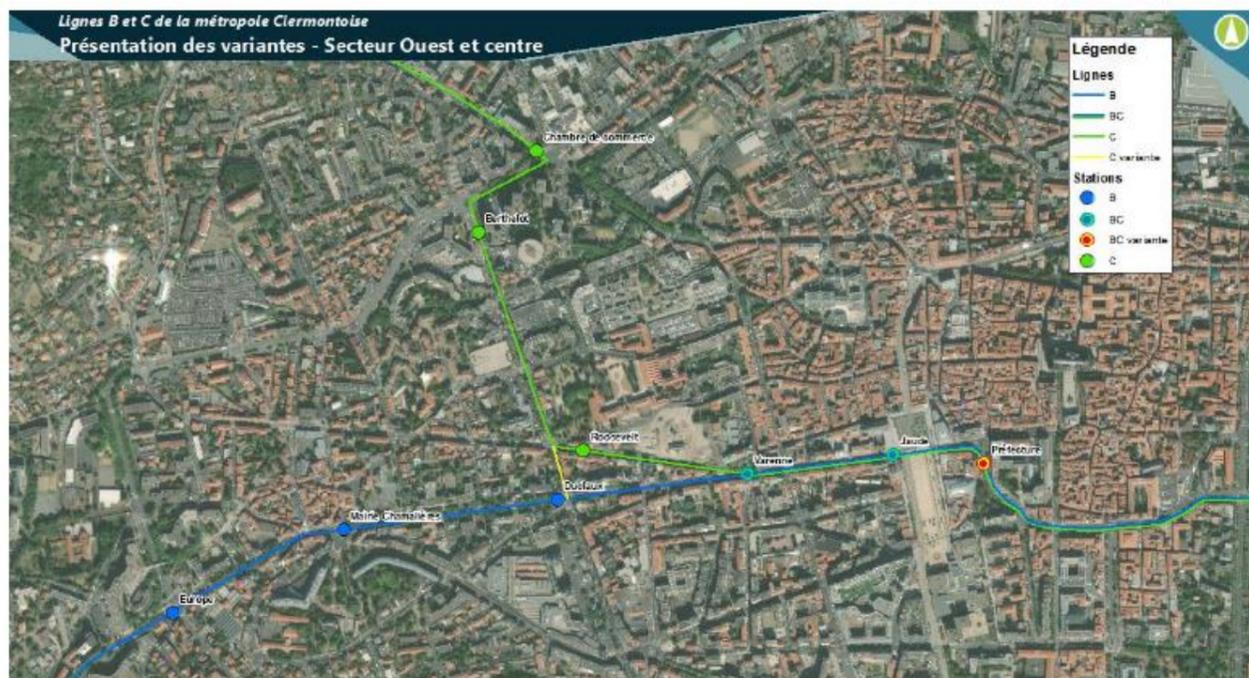


Figure 6 : Localisation des variantes au droit du Bd Berthelot et de la rue Roosevelt

La variante A ne permet pas d'insérer l'ensemble des fonctions de l'espace urbain à la différence de la variante B. Elle présente toutefois l'avantage de nettement favoriser la circulation du BHNS et la circulation de manière plus générale.

**Au regard des objectifs du projet et de la priorité accordée à chacune des fonctions, la variante A apparaît la plus adéquate.**

La synthèse de l'analyse des variantes est présentée ci-dessous.

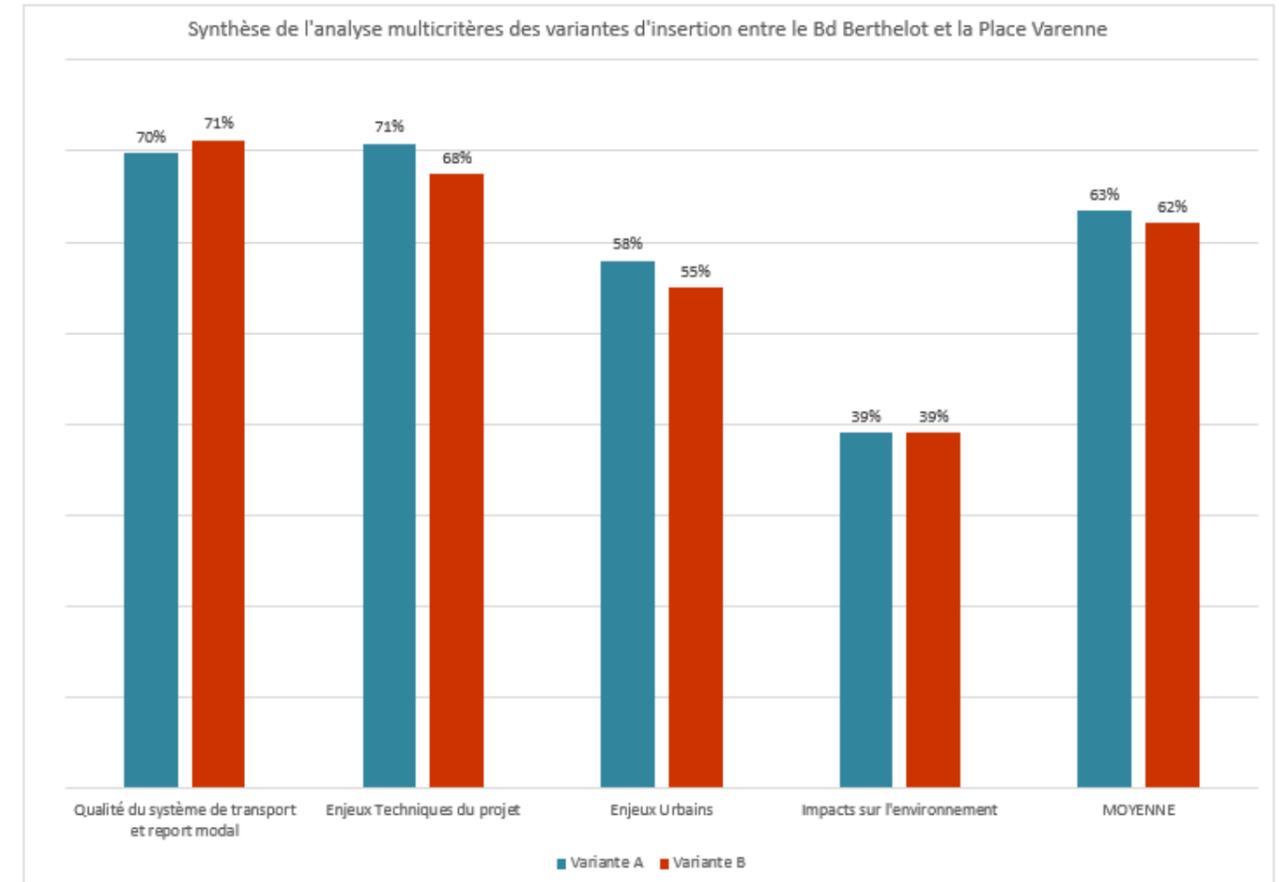


Figure 7 : Analyse comparative des variantes de tracé sur le secteur Berthelot

**La variante A a ainsi été retenue.**

### III.4.5. Secteur Est Aulnat - Clermont-Ferrand

La Figure 8 présente le secteur Est Aulnat-Clermont-Ferrand et les variantes envisagées et présentées en concertation :

- Deux variantes de tracés sur le secteur du Brézet avec un tracé par la rue des Frères Lumière jusqu'à la rue Palissy ou un tracé par la rue Gutenberg,
- Deux variantes au niveau du terminus à Aulnat.

#### SECTEUR EST AULNAT - CLERMONT-FERRAND

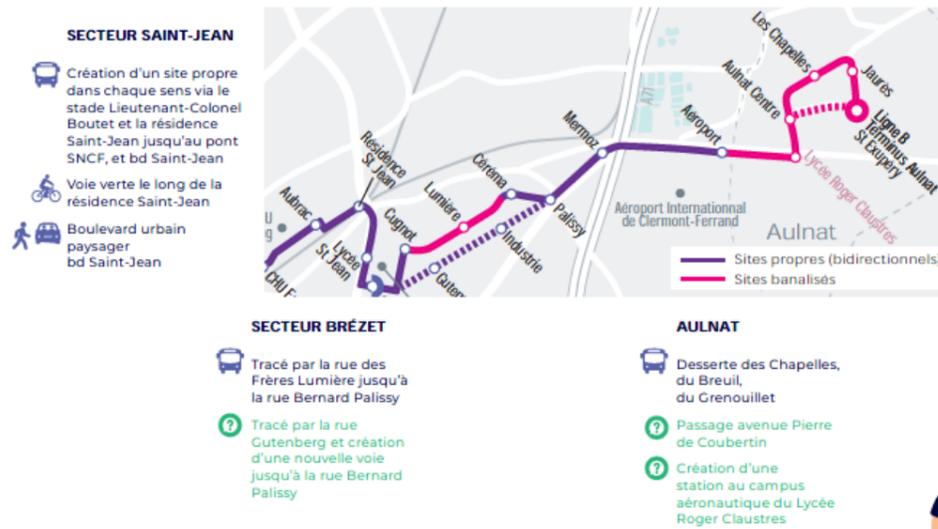


Figure 8 : Secteur Aulnat – Clermont-Ferrand

#### III.4.5.1. Variantes sur le secteur du Brézet

Deux variantes de tracés ont été étudiées sur le secteur du Brézet :

- Un tracé par la rue des Frères Lumière jusqu'à la rue Palissy (variante A),
- Un tracé par la rue Gutenberg (variante B).

Ces variantes sont décrites sur la carte suivante :



Figure 9 : Variantes de tracé secteur du Brézet

Les profils en travers envisagés sont les suivants.

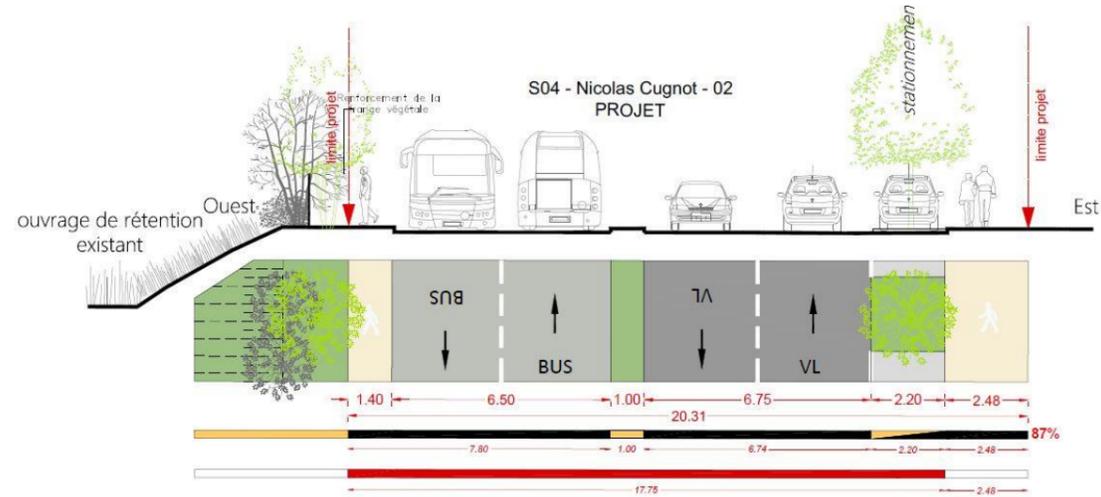


Figure 10 : Profil projet projeté sur la variante A – Rue Cugnot

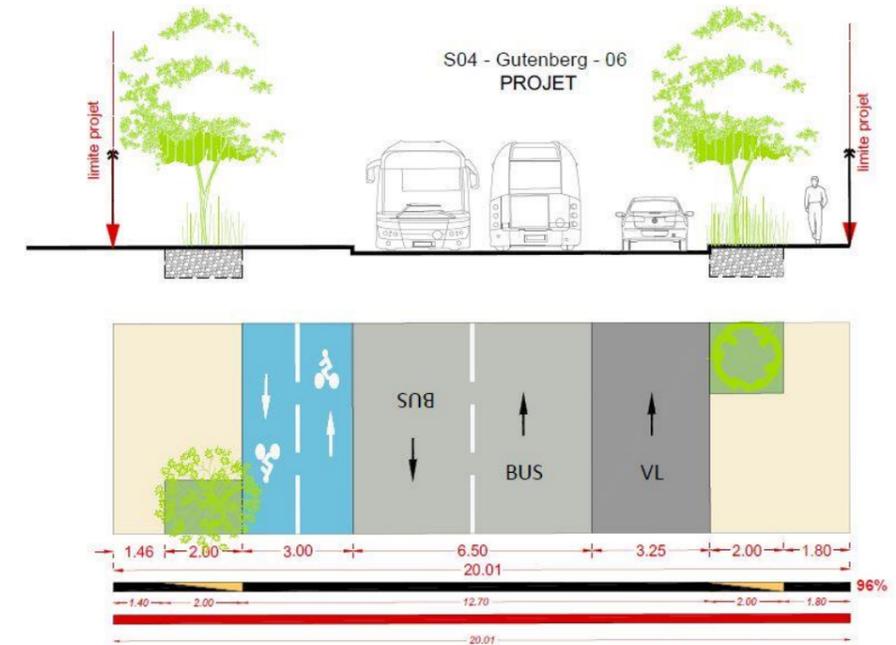


Figure 12 : Profil projeté sur la variante B - rue Gutenberg

L'analyse comparative des deux variantes a abouti à la figure suivante.

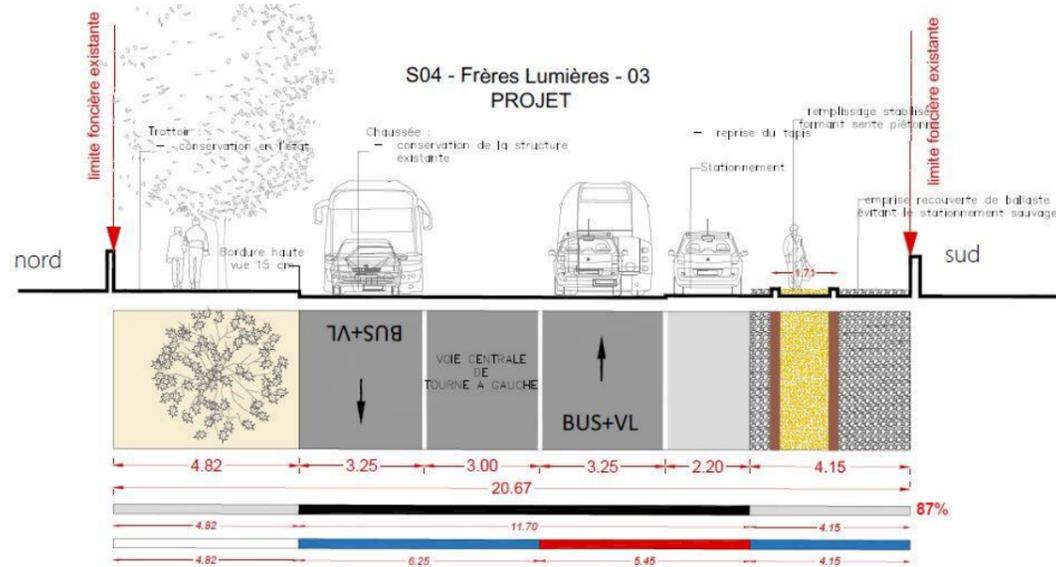


Figure 11 : Profil projet projeté sur la variante A – Rue des Frères Lumière

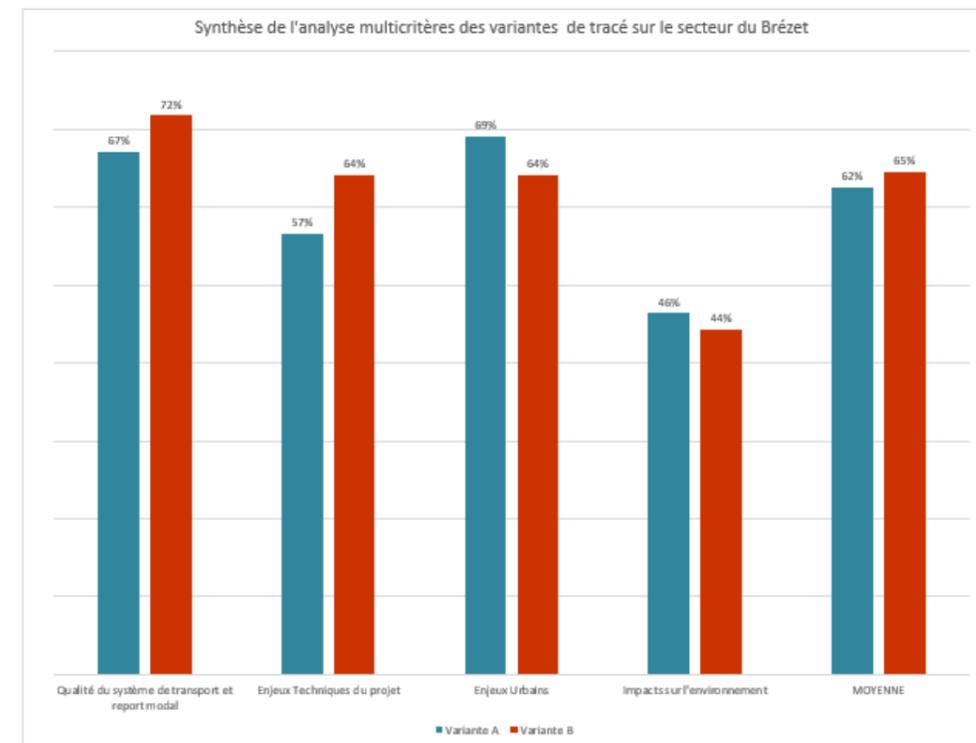


Figure 13 : Analyse comparative des variantes de tracé sur le secteur du Brézet

La solution par les rues Cugnot et Frères Lumière (variante A) utilise des voies actuelles et favorise la desserte des habitants du Nord du quartier du Brezet. Le trajet est légèrement plus long ce qui a un impact sur le temps de parcours pour les autres utilisateurs de la ligne. Par ailleurs, la circulation des bus est perturbée par la présence des autres utilisateurs de la voie.

Le passage par la rue Gutenberg (variante B) s'inscrit dans un projet de restructuration urbaine du quartier du Brezet en créant une voie réservée pour les bus le long de la rue Gutenberg qui sera alors prolongée jusqu'au carrefour avec la rue Palissy. Cette variante qui s'accompagne de nouveaux cheminements (piétons, cycles, voitures) entre la rue Gutenberg et les rues Jules Verne et Frères Lumière permettra de desservir au mieux les futures activités du secteur. Son coût est néanmoins supérieur à celui de la solution par Frères Lumière.

Les deux variantes présentent des profils très similaires. La différence entre les deux se joue principalement sur la qualité de l'aménagement conféré à chacune d'elle. La variante B présente l'avantage de faire bénéficier aux modes doux d'un confort supérieur et d'une plus grande diversité végétale. Elle dispose également d'un meilleur effet structurant et est apparue comme un tracé pertinent pour les usagers en lien avec la restructuration urbaine du quartier du Brezet. **C'est pour cette raison que la décision a été prise d'inscrire le BHNS et les modes doux sur la rue Gutenberg avec la variante B.**

### III.4.5.2. Variantes de tracé sur le secteur Aulnat centre

Deux variantes de tracé ont été étudiées sur le secteur Aulnat centre et ont été présentées en concertation :

- Variante A : passage par le Nord et notamment la rue Jean Jaurès ;
- Variante B : passage par le Sud et l'avenue Pierre de Coubertin.

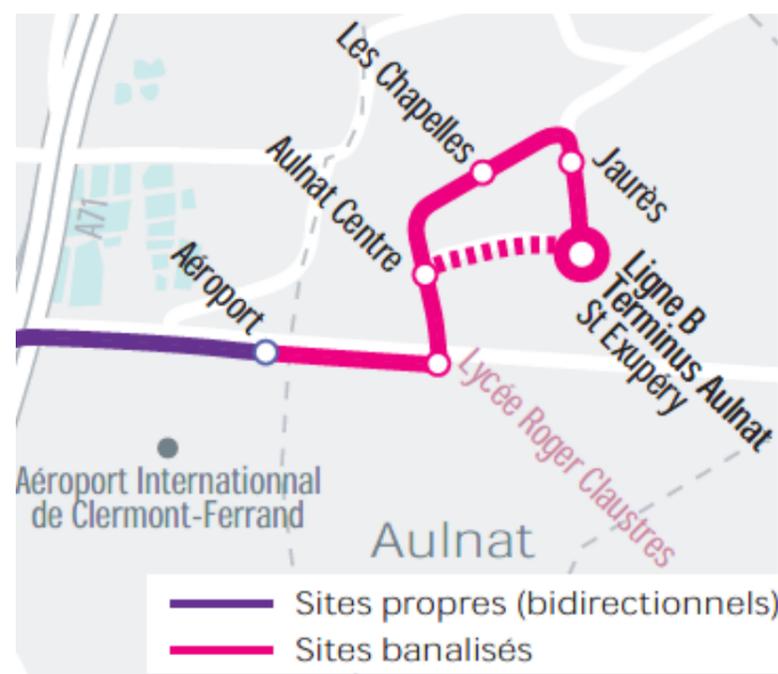


Figure 14 : Localisation des variantes de tracé sur la commune d'Aulnat

L'analyse comparative des deux variantes a abouti à la figure suivante.

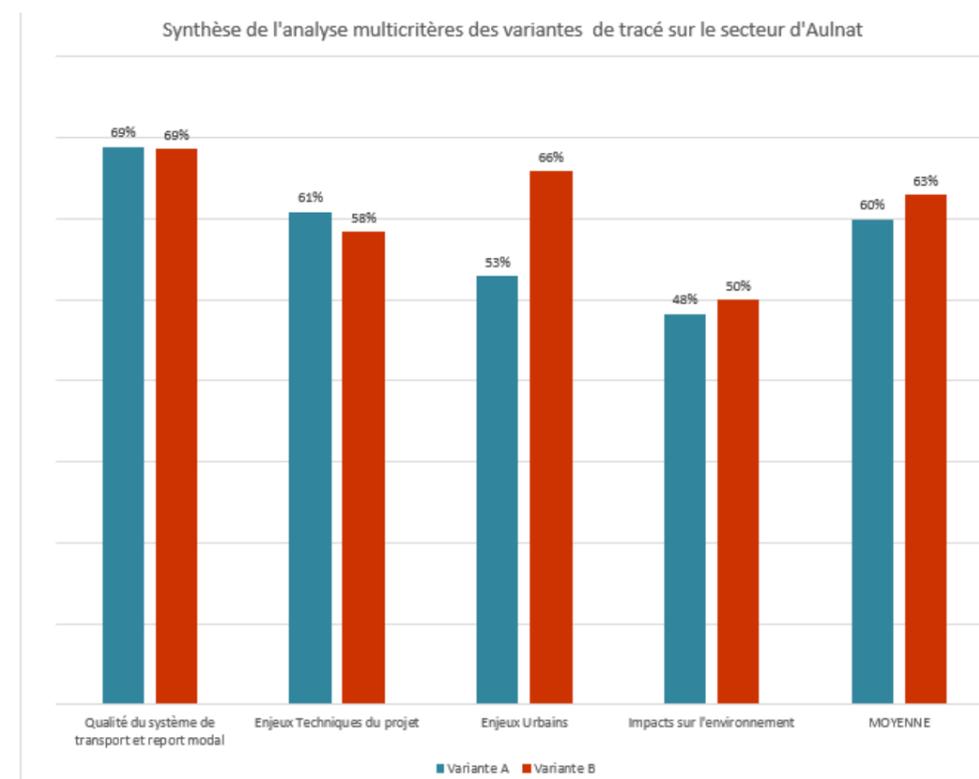


Figure 15 : Analyse comparative des variantes de tracé sur le secteur Aulnat

L'étude des deux variantes réside dans le potentiel de desserte. Si la variante A présente l'avantage d'une desserte au plus près des habitants des quartiers Breuil et Grenouillet, le différentiel avec la variante B reste minime. La faible largeur de la rue du Soleil Levant est cependant une contrainte pour l'exploitation des bus. L'allongement du tracé a aussi un impact sur le coût d'exploitation de la ligne et dans une moindre mesure sur le coût de réalisation des deux stations supplémentaires. La variante B, avec son trajet plus direct, favorise l'exploitation du BHNS en particulier dans le sens vers Clermont-Ferrand. Elle ne permet en revanche pas la desserte des quartiers précités. Un tracé plus court et un nombre de stations moindre se traduit par un coût de réalisation moindre et le coût d'exploitation est sensiblement diminué. La variante B sur un profil de voie plus large permet également d'insérer l'ensemble des fonctions de l'espace urbain (VL, Bus, modes doux) alors que la variante A fait ponctuellement des impasses en particulier sur la gestion des cycles.

Néanmoins, le maître d'ouvrage a souhaité favoriser la desserte fine d'Aulnat afin de permettre à plus de riverains d'avoir accès au BHNS.

**C'est ainsi la variante A qui a été retenue.**

### III.4.6. Secteur Sud-Est Cournon d'Auvergne

La Figure 16 présente les variantes de tracé sur le secteur de Cournon d'Auvergne.



Nota : la station urban village est une réserve foncière pour une station ultérieure mais n'est pas prévue d'être aménagée immédiatement.

Figure 16 : Variantes de tracé sur le secteur Cournon d'Auvergne

Dans le cadre de la recherche des tracés pour la ligne C, il est rapidement apparu intéressant d'analyser un tracé au sud de Cournon qui permette d'envisager une desserte d'un certain nombre d'équipements que sont le parc des expositions Grande Halle, le Zénith, la gare Sarliève Cournon.

Ce tracé Sud permet également d'envisager la desserte de nouveaux projets en cours de réflexion sur le secteur de la gare, sur la grande Halle et de Sarliève Sud.

Sont ainsi apparus 2 tracés sur ce parcours Sud :

- Une variante A par la rue de Sarliève, la M137 et la rue du Maréchal Leclerc qui suit les infrastructures routières existantes visant plutôt la desserte du secteur Sarliève Sud avec des projets en cours d'étude (tracé rose + orange + violet sur la carte précédente entre les stations Pont de Sarliève et Charles de Gaulle) ;
- Une variante B, plus difficile à installer mais un peu plus direct qui passerait au cœur du nouveau quartier de la gare avec création d'une nouvelle voie qui suit les infrastructures routières existantes rue de Sarliève avant d'emprunter une voie nouvelle et la rue du Maréchal Leclerc (tracé Rose jusqu'à Zénith Grande Halle + violet pointillé + orange + violet entre les stations Pont de Sarliève et Charles de Gaulle).

Les variantes précédentes ont été comparées au tracé « historique » sur le secteur Ouest de Cournon qui consiste à maintenir la ligne C au nord de la voie ferrée, en passant par l'avenue de Clermont puis l'avenue Charles de Gaulle, tout en cherchant une certaine optimisation de la desserte. Ce tracé constitue la variante C et est la variante rose en pointillé sur la carte précédente.

L'analyse comparative des 3 variantes sur le secteur de Cournon a abouti à la figure suivante.

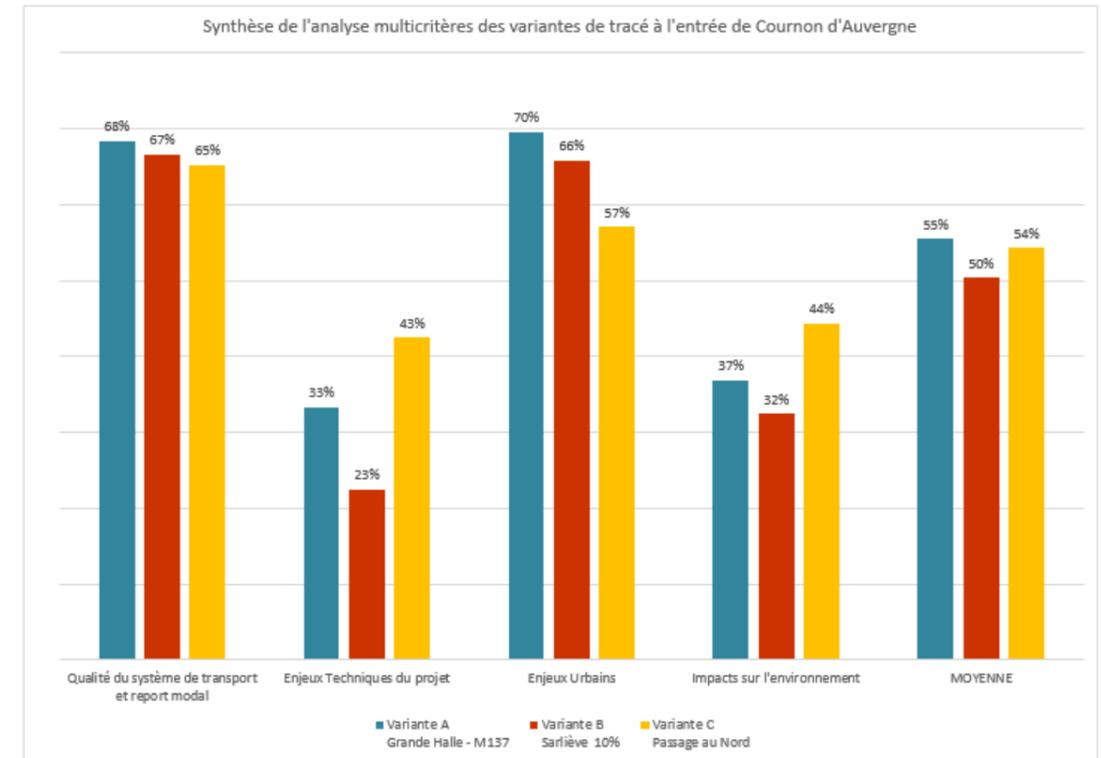


Figure 17 : Analyse comparative des variantes de tracé sur le secteur Cournon-d'Auvergne

La solution par la rue de Sarliève (variante A) qui utilise des voies actuelles favorise la desserte des grands équipements régionaux (Grande Halle, Zénith). Elle permet également la desserte de la zone d'activité de Sarliève Sud avec des projets en cours d'études. Le trajet est légèrement plus long ce qui a un impact sur le temps de parcours pour les utilisateurs de la ligne. Par ailleurs, la circulation des bus risque d'être perturbée lors des grands événements.

La solution par la rue de Sarliève et l'ancienne friche SNCF (variante B) présente les mêmes avantages et inconvénients que la variante A. Elle permettra toutefois de desservir plus finement le futur quartier à l'Ouest de la gare. Cette variante a néanmoins un impact sur l'actuelle zone naturelle dont le secteur présente quelques enjeux en ce qui concerne la faune. Elle ne s'inscrit pas uniquement sur des voiries existantes mais nécessitent d'imperméabiliser un secteur naturel intéressant. Son coût est également plus élevé que celui de la variante A.

La solution par le Nord (variante C) ne permet pas de desservir les grands équipements régionaux. Son tracé plus court permet de desservir les activités situées au nord de la voie ferrée, les habitations situées le long du boulevard Charles de Gaulle. À noter toutefois qu'une desserte de ces quartiers est prévue par le

futur réseau de bus. Le coût de réalisation de cette variante est légèrement plus faible que celui des deux variantes précédentes.

**Au regard de ces éléments, le tracé retenu est la variante A qui permet de favoriser la desserte des grands équipements, en minimisant les impacts sur le milieu naturel (par rapport à la variante B) sans défavoriser vraiment la desserte par le Nord de Cournon d'Auvergne puisqu'une desserte de ces quartiers est prévue par le futur réseau de bus.**

### III.5. Choix des stations

#### III.5.1. Localisation des stations

Le positionnement des stations des lignes de BHNS B et C s'est effectué principalement pour respecter une interdistance cohérente pour des lignes de BHNS. Cette interdistance vise à ne pas pénaliser la vitesse commerciale et donc doit être suffisamment importante pour garantir et respecter les objectifs visés. Cependant les stations doivent également être positionnées à proximité de pôle générateur de flux afin d'observer une chalandise maximale.

De ce fait, les stations ont été positionnées pour qu'en secteur urbain, une inter distance moyenne de 400 m soit respectée ; de même en secteur d'hyper centre, une inter distance moyenne de 250 a été recherchée. Hors des zones urbanisées (Sarliève, Youri Gagarine...), la recherche de la desserte des pôles générateur de flux a été privilégié, conduisant ainsi à des interdistances beaucoup plus larges mais néanmoins toujours en cohérence avec l'objectif de vitesse commerciale et d'attractivité du BHNS.

Le positionnement des stations depuis les terminus a ainsi révélé que les stations existantes respectaient déjà les critères mentionnés précédemment. C'est pour cette raison qu'une majeure partie des stations existantes ont été maintenues dans leur positionnement actuel permettant au passage de maintenir une forme de repères pour les usagers des lignes B et C.

Enfin, les stations existantes ne respectant pas ces critères, se sont avérées être celles enregistrant les fréquentations les plus basses, ce qui a motivé leur suppression.

#### III.5.2. Variante - création d'une station Préfecture

L'étude d'une variante de station entre la place de Jaude et la place Renoux provient d'un constat qui est que l'interdistance entre les deux places (accueillant chacune une station) est relativement importante pour une zone de densité urbaine très forte (hyper urbain). Plusieurs équipements semblent ne pas être desservis assez directement.

Deux variantes ont été étudiées :

- La variante A qui conserve la situation existante avec l'insertion d'une station bus Ballainvilliers sur la place Renoux :

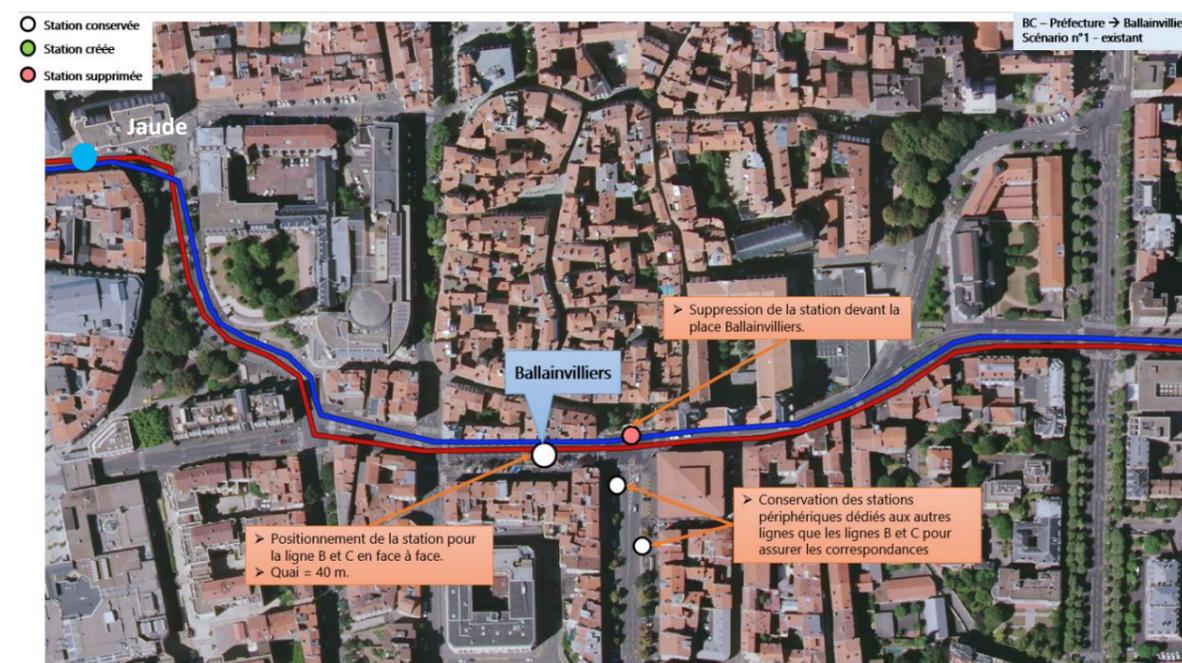


Figure 18 : Conservation de la station Ballainvilliers à son emplacement actuel - Variante A

- La variante B qui propose de déplacer la station Ballainvilliers à l'Est de la place Renoux et de créer, une deuxième station Préfecture en amont de la place Renoux.

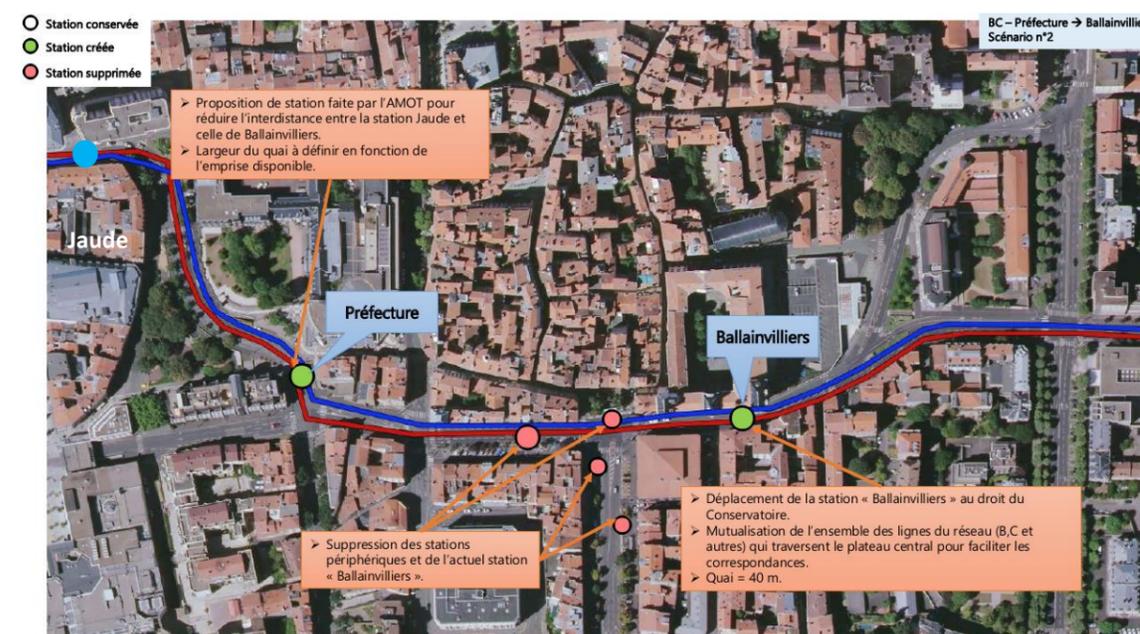


Figure 19 : Implantation d'une nouvelle station au droit de la Préfecture et déplacement de la station Ballainvilliers - Variante B

La variante A possède l'avantage de favoriser les usagers du BHNS par rapport à la variante B, qui avec l'ajout d'une station, impacte la vitesse commerciale. Dans un secteur très dense, et peu étendu, il n'est pas nécessaire d'ajouter une station.

La variante A permet également de conserver les stations du lieu d'intensité, ce qui contribue à faire respecter l'identité du projet. Les usagers des cycles sont également favorisés dans la variante A.

La variante A apparaît donc comme la plus pertinente pour ce secteur.

La synthèse de l'analyse des variantes est présentée ci-après.

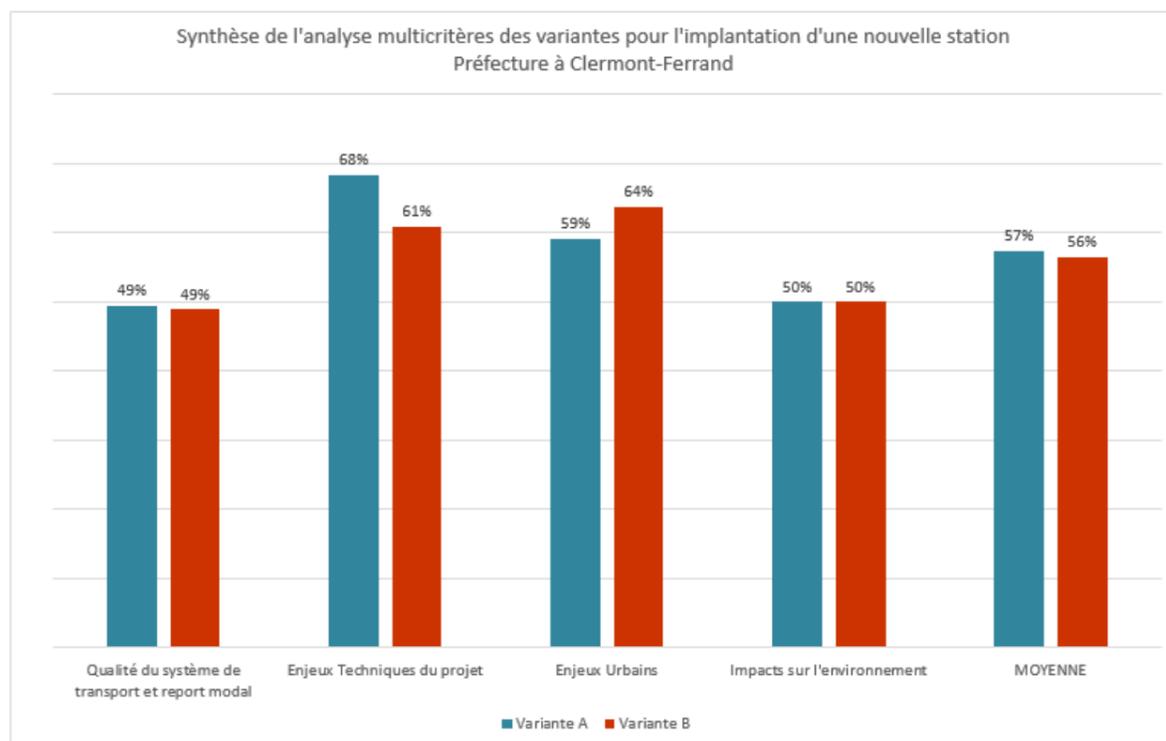


Figure 20 : Analyse comparative de la création d'une station à la Préfecture

Ainsi, au regard de la comparaison multicritère, il a été décidé de ne pas créer de nouvelle station à la Préfecture.

### III.5.3. Variante création d'une station lycée Roger Claustres à Aulnat

La prolongation de la ligne B de BHNS à Aulnat rencontre sur son tracé le lycée Roger Claustres. La desserte de ce point d'intérêt, dans un environnement peu urbanisé semble donc intéressant à étudier.

Deux variantes ont été envisagées :

- La variante A qui propose un tracé direct entre les stations Aéroport et Aulnat centre accompagné d'un cheminement piéton le long de l'avenue Gagarine pour rejoindre le lycée.

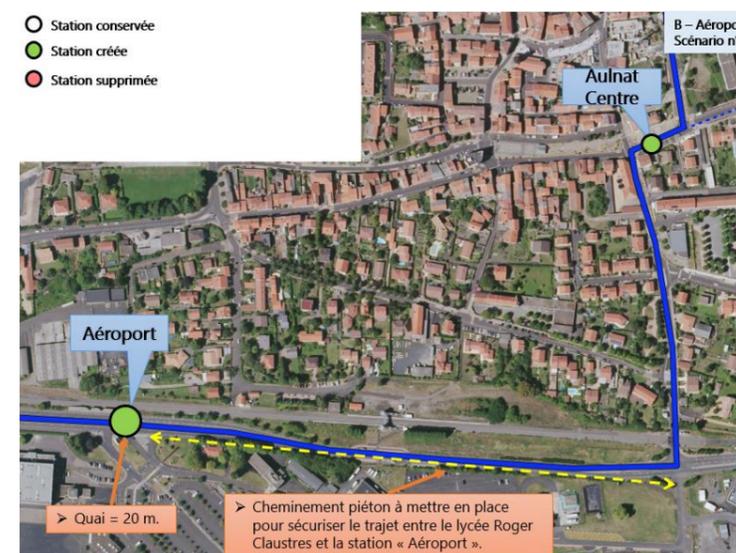


Figure 21 : Implantation d'une seule station sur l'avenue Gagarine – Variante A

- La variante B qui propose entre les stations Aéroport et Aulnat Centre l'insertion d'une station intermédiaire.

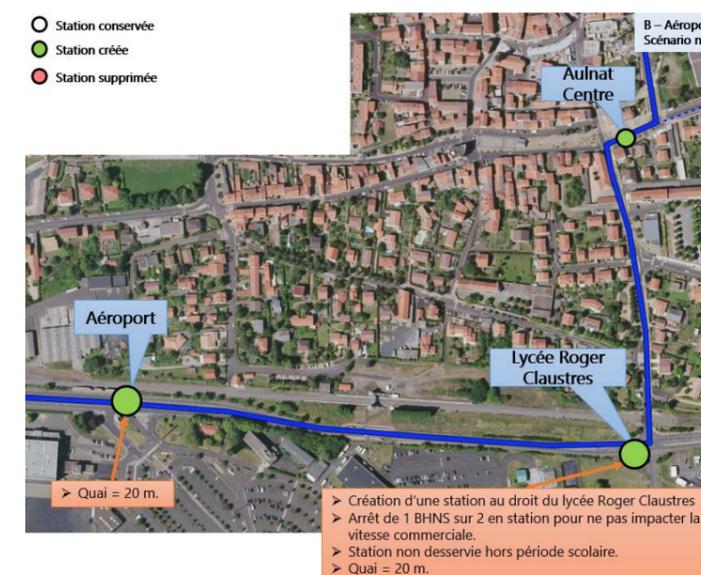


Figure 22 : Implantation de deux stations sur l'avenue Gagarine – Variante B

La synthèse de l'analyse sont présentées ci-après.

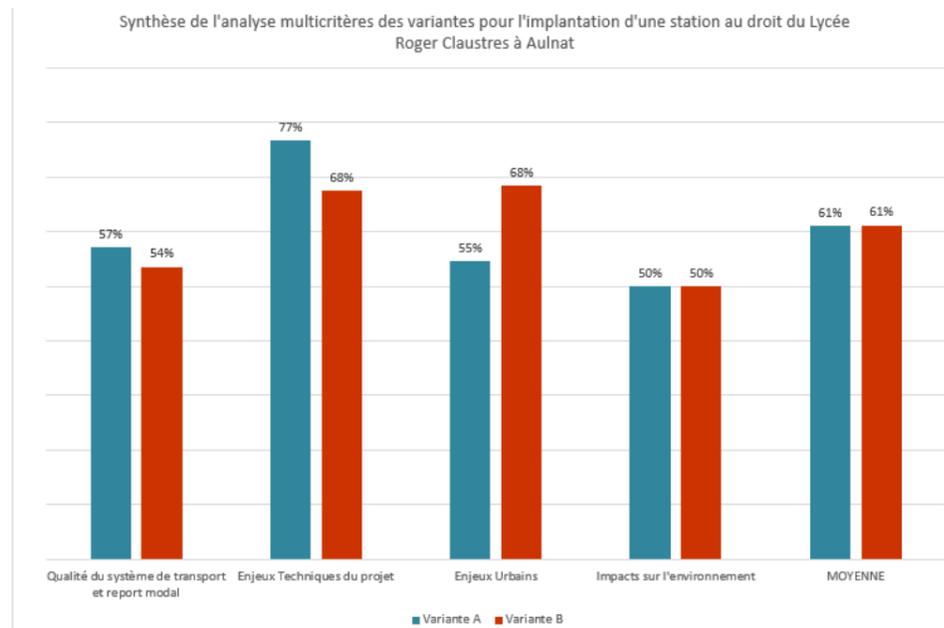


Figure 23 : Analyse comparative de la création d'une station intermédiaire entre les stations Aéroport et Aulnat Centre

La variante A offre une très bonne desserte de l'aéroport. En revanche, la desserte du lycée Roger Claustres se fait par un accès piéton sur environ 350 m de longueur le long de l'avenue Gagarine. La desserte du lycée reste donc peu attractive et le secteur, qui possède un caractère routier très prononcé, est peu en phase avec un cheminement piéton agréable. La desserte proposée n'est pas cohérente avec le lycée puisque les élèves et personnels bénéficient d'un confort d'usage et visuel ainsi que d'un environnement peu qualitatif.

La variante B assure une desserte confortable et en sécurité pour les élèves et personnels du lycée Roger Claustres. Cette nouvelle station permet de mettre en cohérence le BHNS et les populations desservies. La desserte d'un équipement à rayonnement métropolitain répond pleinement aux objectifs d'un système de transport en phase avec son territoire.

Dans le cas de la variante A, l'interdistance entre stations est de 650 m ce qui est élevé comparé aux objectifs fixés au préprogramme des lignes BHNS mais cela reste cohérent dans un secteur péri-urbain. La vitesse commerciale est dans ce cas de figure très élevée puisqu'elle est supérieure aux objectifs fixés.

Les deux variantes apportent très peu d'impact sur le stationnement sur le secteur et les espaces végétalisés sont légèrement plus présents dans le cas de la variante A.

Dans le cas de la variante B, les interdistances entre stations sont relativement faibles (300 m et 350 m) vu l'aménagement de la zone. Cette nouvelle station a un impact direct sur le temps de parcours de la ligne B et celui-ci est rallongé d'environ 17 secondes. La vitesse commerciale est tout à fait correcte et reste conforme aux objectifs fixés. On peut s'interroger sur la desserte permanente de la station : une exploitation uniquement en période d'activité scolaire est envisageable. Une adaptation de la desserte en fonction de certaines heures des jours de semaine peut également être affinée afin de parfaire la cohérence avec les objectifs de performance visés.

Lors de la concertation publique, très peu de réactions ont été relevées sur la création d'une station au niveau du lycée Roger Claustres. Quelques étudiants rencontrés et des lycéens estiment que la création d'une station à proximité du lycée Roger Claustres à Aulnat est utile.

L'aménagement d'une nouvelle station semble opportun d'autant plus que le BHNS est en fin de ligne et que les enjeux d'exploitation sont moins importants.

**Ainsi, le maître d'ouvrage a retenu la création d'une station au lycée Roger Claustres sur la commune d'Aulnat.**

### III.6. Choix du centre d'exploitation et d'entretien

Pour rappel, le centre d'exploitation et de maintenance a pour objectif de remiser et entretenir les 190 bus nécessaires à l'exploitation des lignes de BHNS. Au-delà de ce rôle de dépôt bus, il aura vocation à accueillir le nouveau siège social de la T2C (l'actuel nécessitant des travaux d'extension). Il sera également équipé d'une centrale photovoltaïque de 3 MWh et d'un système de stockage de l'énergie de 2MWh, pour atteindre 50% d'autoproduction des besoins des lignes B et C.

#### III.6.1. Nécessité de la création d'un nouveau centre d'exploitation et de maintenance

Deux dépôts bus existent à ce jour au sein de l'agglomération clermontoise :

- Le dépôt de la Pardieu, siège actuel de la T2C
- Le dépôt de Champratel.

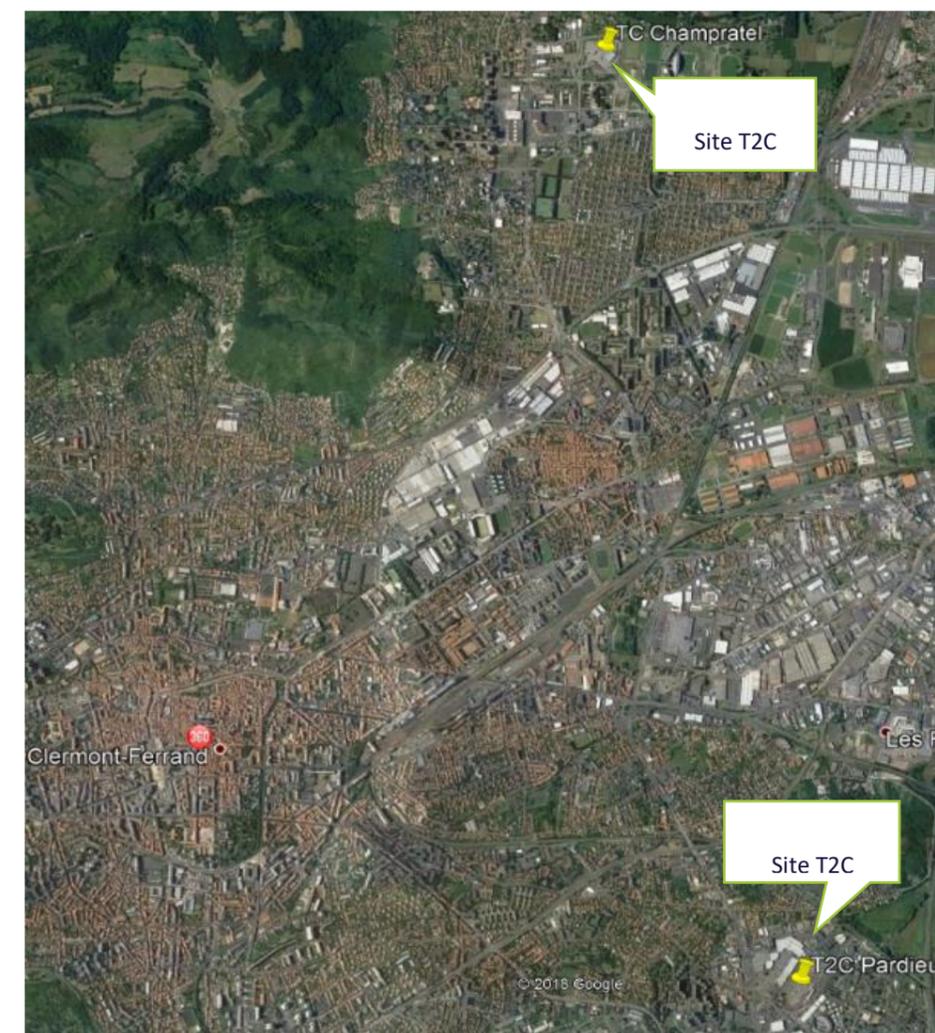


Figure 24 : Localisation des dépôts bus existants

Le dépôt de La Pardieu est le dépôt historique construit dans les années 70 avec un nouveau bâtiment exploitation construit en 1996.

Le dépôt de Champratrel a été construit en 2006 pour le tramway de la ligne A. Il reçoit également le remisage et la maintenance des lignes de bus BHNS B, 3 et 24. Le reste des lignes de bus est maintenu à La Pardieu.

Dans le cadre du projet InspiRe incluant le projet de BHNS, des bus supplémentaires sont nécessaires pour l'augmentation d'offre globale du réseau de transport en commun à horizon projet (B&C et autres lignes) et doivent trouver une place pour être entreposés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Une première réflexion a porté sur les possibilités d'utiliser les deux dépôts existants pour le projet de BHNS.

### III.6.1.1. Le dépôt de la Pardieu

Le dépôt est implanté dans la zone commerciale de la Pardieu, sur la commune de Clermont Ferrand, au 17 boulevard Robert Schuman. La surface de la parcelle est de 58 370m<sup>2</sup>.

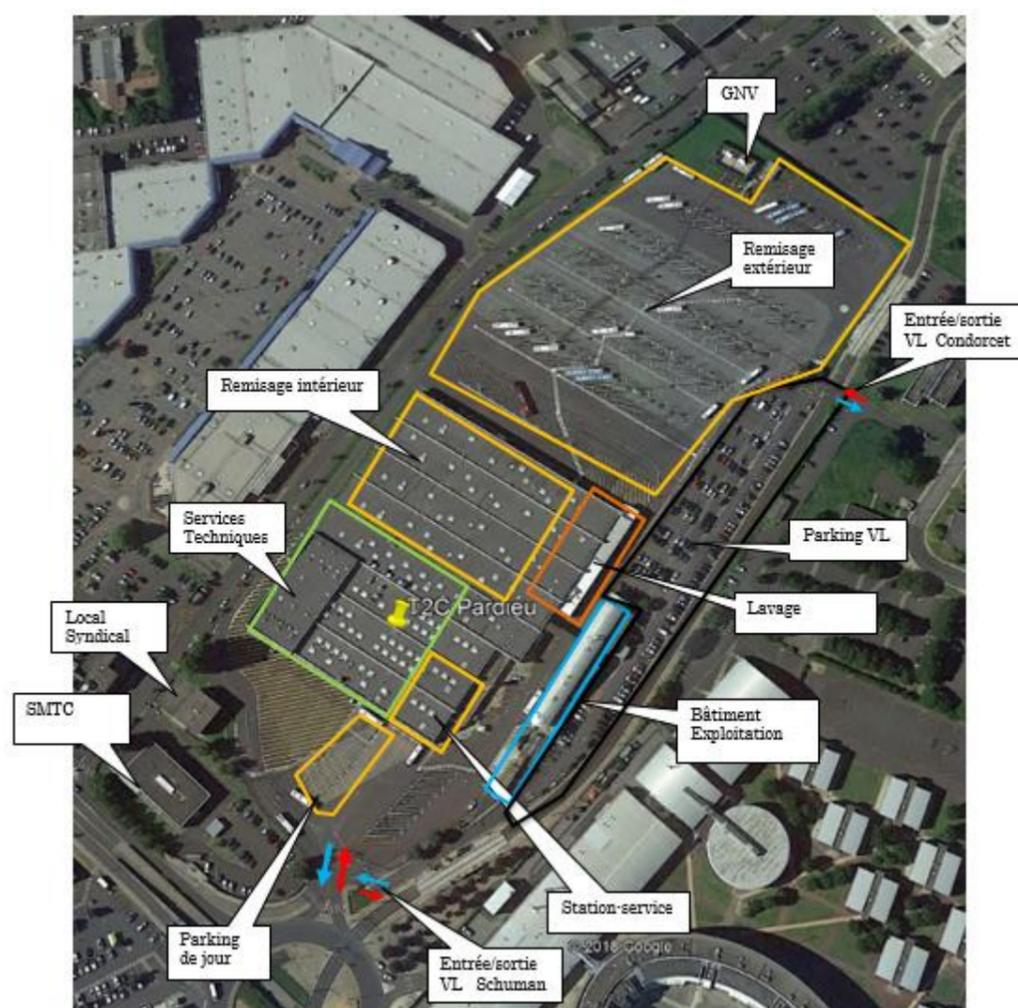


Figure 25 : Caractéristiques du dépôt de la Pardieu

Il s'agit du site et siège social historique de T2C qui regroupe les activités suivantes :

- / Sorties bus,
- Station-service,
- Lavage,
- Exploitation,
- Remisage (intérieur / extérieur) & Parking de jour,
- Services Techniques,
- Parking VL,
- Activités administratives.

Un diagnostic du dépôt a mis en évidence les points suivants sur certains secteurs du dépôt :

- Parking véhicules légers

Le parking véhicules légers accueille le personnel de maintenance et d'exploitation du dépôt, ainsi que les visiteurs. Son accès s'effectue soit par le boulevard Robert Schuman, soit par la rue Condorcet. **Sa capacité maximale de 205 places est régulièrement saturée.**

- Parc bus

L'état du parc actuel est :

	Diesel	GNV
<del>Standard / midibus</del>	43/8	61
Articulé	24	0

Aucun accroissement du parc n'est prévu avant 2023.

- Remisage :

Le dépôt Pardieu dispose d'un total de 138 places de stationnement, dont 60 pour les bus standard GNV. Le remisage est organisé en 7 travées extérieures, 4 travées intérieures et 2 zones de parking de jour extérieures.

Les premières travées peuvent accueillir indifféremment des bus standard ou articulés.

Les travées 5 et 6, ainsi que les 2 zones de remisage de jour et le remisage intérieur ne peuvent accueillir que des bus standard.

**La capacité de remisage de ce dépôt de La Pardieu est au maximum Il est impossible de rajouter des bus sur ce site à partir de 2023 alors que le projet de BHNS nécessite de nouveaux bus pour son exploitation.**

- Magasin :

Un magasin est aménagé en partie centrale de l'atelier. Ce dernier est uniquement accessible depuis le remisage couvert depuis l'intérieur de l'atelier. **Cependant, son volume ne permet pas d'absorber l'ensemble des besoins de stockage du site actuel et encore moins en cas de remisage des nouveaux bus liés au projet InspiRE.**

**Ainsi, le site de la Pardieu dans sa configuration actuelle ne permet pas l'accueil des nouveaux bus nécessaires à l'exploitation du projet de BHNS ni les équipements de rechargement Bio GNV**

**Son implantation en zone industrielle et commerciale dense ne permet pas non plus une extension pour l'accueil des bus nécessaires à l'exploitation du projet sans impacter les entreprises du secteur en prenant des terrains sur les parcelles voisines.**

**De plus, l'utilisation de ce dépôt nécessiterait une adaptation des installations de maintenance pour les bus électriques qui seront remisés.**

**Enfin, dans le cadre de la stratégie de développement durable du SMTC, il est envisagé des bâtiments à haute performance énergétique accueillant à terme uniquement des véhicules zéro émission ce qui n'est pas le cas du dépôt actuel.**

**Ainsi, pour l'ensemble de ces raisons, le dépôt de la Pardieu a été écarté.**

Le SMTC-AC, propriétaire du site, envisage de le revaloriser après la mise en service du nouveau CEM. Situé sur un secteur attractif du Parc d'activités de la Pardieu, le site pourra être cédé à de futurs repreneurs.

### III.6.1.2. Le dépôt de Champratel

Le dépôt de Champratel est implanté dans le quartier de Champratel-les Vergnes sur la commune de Clermont-Ferrand.

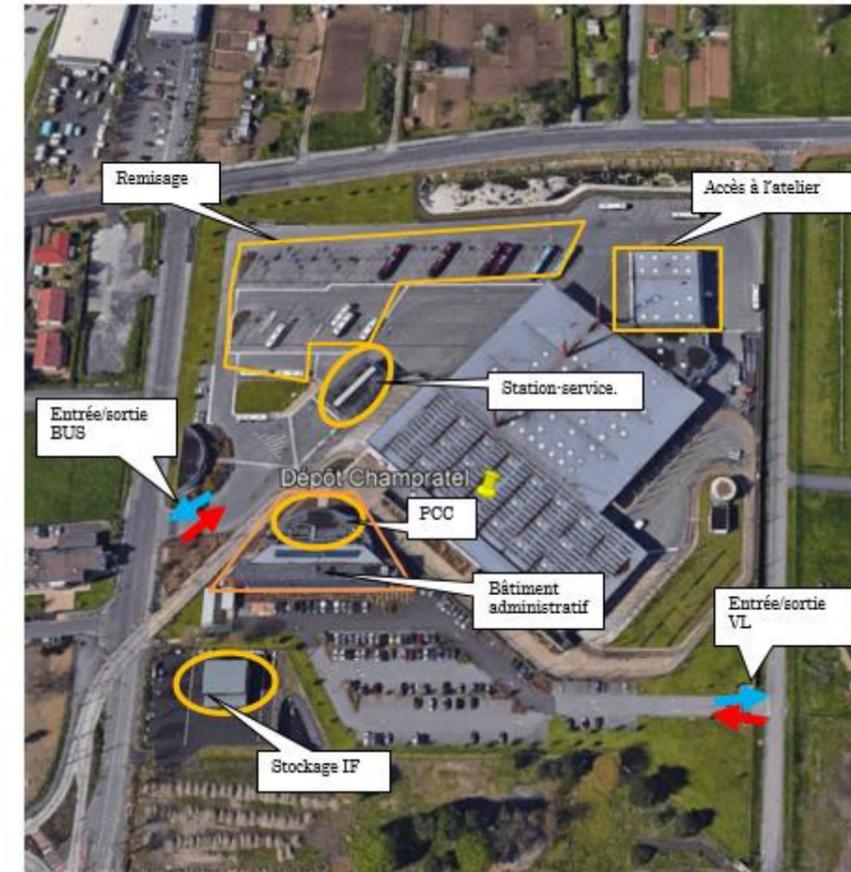


Figure 26 : Caractéristiques du dépôt de Champratel

C'est un dépôt mixte, il partage les installations avec le dépôt tramway et le Poste de Commande Centralisée (PCC) du réseau.

Ce site accueille les activités suivantes :

- Entrée / Sorties bus,
- Station-service,
- Lavage,
- Exploitation,
- Remisage extérieur & Parking de jour,
- Services Techniques,
- Parking VL.

L'état du parc bus actuel est :

	Diesel
Standard	28
Articulé	17

Le dépôt dispose de 16 places de stationnement pour bus articulés, et 30 places pour bus standards. Il y a également 9 places pour le stationnement des bus le dimanche, le dépôt de La Pardieu étant fermé.

Il ne permet pas l'accueil de nouveaux bus nécessaires à l'exploitation du projet de BHNS ni même du siège social.

Son implantation en zone urbaine ne permet pas non plus une extension pour l'accueil des bus nécessaires à l'exploitation du projet sans impacter le foncier situé à proximité.

De plus, une partie du terrain du dépôt de Champratel se situe en zone O du PPRNpi de la Métropole et on observe également une petite zone R en bordure de la rue Robert Lemoy. En zone O et en zone R, les installations classées pour la protection de l'environnement présentant un risque significatif de générer des pollutions importantes ou un danger pour la population pendant une inondation sont interdites.

**De plus, comme pour le dépôt de la Pardieu, l'utilisation de ce dépôt nécessiterait une adaptation des installations de maintenance pour les bus électriques qui seront remisés.**

**Enfin, dans le cadre de la stratégie de développement durable du SMTC, il est envisagé des bâtiments à haute performance énergétique accueillant à terme uniquement des véhicules zéro émission ce qui n'est pas le cas du dépôt actuel.**

Ainsi, pour l'ensemble de ces raisons, le dépôt de Champratel a été écarté.

Néanmoins, le dépôt de Champratel sera conservé notamment pour le remisage des rames de tramways.

---

***En conclusion, les dépôts de bus existants n'ont pas de capacité résiduelle pour accueillir de nouveaux bus (40 à 45), ni de terrains disponibles à proximité pour une extension et nécessiteraient des modifications importantes des installations de maintenance. Ils ne permettent donc pas de répondre à la stratégie de développement durable du SMTC.***

***Il est donc nécessaire d'envisager l'implantation d'un nouveau centre d'exploitation et de maintenance (CEM).***

---

### III.6.2.Choix du site d'implantation du nouveau centre d'exploitation et de maintenance

Au regard de l'impossibilité d'adapter les sites existants, le SMTC - AC a mandaté l'EPF SMAF Auvergne pour une recherche foncière de nouveaux sites. Grâce à sa connaissance du territoire et à son observatoire foncier,

4 sites ont été envisagés pour l'implantation du nouveau centre d'exploitation et de maintenance :

- Implantation sur le secteur du Brézet,
- Implantation sur le site de Gravanches,
- Implantation sur le site de la Pointe de Cournon,
- Implantation sur le site de Sarliève Nord.

Figure 27 : Localisation des sites envisagés pour l'implantation du CEM

Une comparaison multi critères a été réalisée sur les 4 sites envisagés. Cette analyse est présentée dans un tableau sur les pages suivantes.

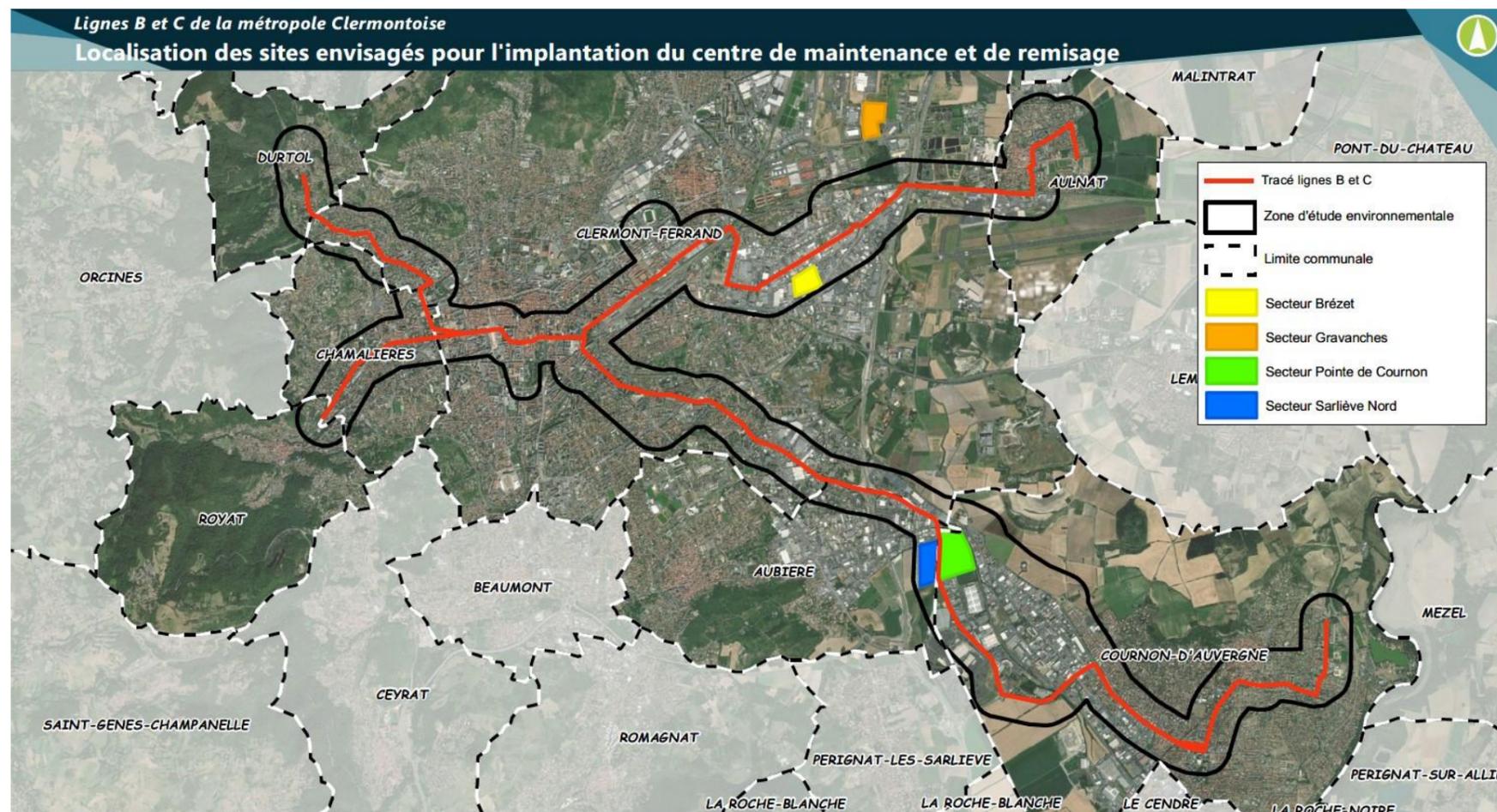
Ce tableau a mis en évidence que les sites du Brézet et de Sarliève Nord ne permettent pas une implantation du projet en dehors de zones concernées par le PPRI de la Métropole. De plus le site de Sarliève s'inscrit dans une OAP (orientations d'aménagement et de programmation) du PLU de Cournon-d'Auvergne trop restrictive pour pouvoir implanter le CEM.

Ainsi, dans un souci d'éviter les zonages du PPRI, les sites du Brézet et de Sarliève Nord ont été écartés.

Le site de Gravanches se situe en dehors des zonages du PPRI et a des enjeux en ce qui concerne le milieu naturel de faible à modéré localement sur la partie Est. Il accueille de plus une fleur protégée au niveau national au Nord du site « l'Inule à deux faces ». Il se situe à proximité de deux ICPE et de l'École feu Michelin (site BASOL site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours). Le foncier n'est pas maîtrisé ce qui rend la réalisation du CEM sur ce site plus difficile que si le foncier était maîtrisé.

Le site de Cournon Nord permet l'implantation du CEM sur la partie Nord non concernée par les zonages du PPRI. Les enjeux en ce qui concerne le milieu naturel sur la partie Nord sont faibles à modérés au Nord, à l'Est, Ouest et le long de la rase. Aucune flore protégée ne se situe sur le site. Enfin, le foncier appartenant à des collectivités est maîtrisé ou maîtrisable facilement

Ainsi, au regard de ces éléments, le site de la Pointe de Cournon a été retenu pour l'implantation du nouveau centre d'exploitation et de maintenance.





Implantation favorable



Implantation favorable sous réserve d'adaptations du projet



Implantation à éviter

Contraintes	Site du Brézet	Site de Gravanches	Site Pointe de Cournon	Site Sarliève Nord
<b>PPRNPI</b>	<p>Site en zone O du PPRNPI, soit en zone de risques modérés (aléas faibles ou moyens).</p> <p>Le CEM est une ICPE. Son implantation est compatible avec le PPRNPI sous réserve d'être conçu pour ne pas créer de risques ou de danger pendant une inondation, soit en évitant les facteurs / installations à risque, soit en concevant le bâtiment pour contenir ce risque</p> <p>➡ Modélisation hydraulique</p> <p>Impossible d'éviter les zones inondables du PPRNPI du site de Brézet.</p>	<p>Site non implanté dans une zone inondable du PPRNPI de l'agglomération Clermontoise.</p> <p>Pas de contrainte par rapport au PPRNPI.</p>	<p>Le projet de centre d'exploitation et de maintenance, implanté au Nord du site Pointe de Cournon, se situe hors zone inondable du PPRNPI de l'agglomération clermontoise. Il se situe néanmoins à proximité immédiate de zones zones de risques modérées (V et O) du PPRNPI de l'agglomération clermontoise (au Sud du CEM)</p> <p>Le CEM est une ICPE. Son implantation est compatible avec le PPRNPI sous réserve d'être conçu pour ne pas créer de risques ou de danger pendant une inondation, soit en évitant les facteurs / installations à risque, soit en concevant le bâtiment pour contenir ce risque.</p> <p><b>Ainsi, l'implantation du CEM est favorable sur ce site sous réserve d'adaptations.</b></p>	<p>Site « Sarliève Nord » en zones de risques modérées (V et O) du PPRNPI de l'agglomération clermontoise.</p> <p>Le CEM est une ICPE. Son implantation est compatible avec le PPRNPI sous réserve d'être conçu pour ne pas créer de risques ou de danger pendant une inondation, soit en évitant les facteurs / installations à risque, soit en concevant le bâtiment pour contenir ce risque.</p> <p>➡ Modélisation hydraulique</p> <p><b>Impossible d'éviter les zones inondables du PPRNPI du site de Brézet.</b></p>
<b>PLU</b>			<p>Le CEM est inscrit dans l'OAP « trame verte et bleue » de la commune de Cournon d'Auvergne. Même si le CEM n'est pas à ce jour compatible avec certaines orientations de l'OAP, son aménagement peut être réalisé sous réserve de mises en œuvre de mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser).</p>	<p>L'OAP spécifique au secteur Sarliève Nord présente des prescriptions qui apparaissent trop contraignantes pour le CEM. Notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le projet de CEM devra intégrer une forte composante paysagère, avec des noues et des rases ;</li> <li>• Certaines vues sont à préserver : le bâtiment ne pourra pas y faire obstacle ;</li> <li>• Des cheminements piétons / cycles viendront gréver la parcelle – la parcelle devra donc rester ouverte au public (ce qui semble contraire avec les impératifs de sécurité d'une ICPE) ;</li> <li>• Le champ d'expansion de crue du PPRNPI devra être maintenue et des zones de</li> </ul>

Contraintes	Site du Brézet	Site de Gravanches	Site Pointe de Cournon	Site Sarliève Nord
				compensation en cas de crues devront être mises en place.
Patrimoine	Dossier de saisine archéologique mais probabilité de diagnostic faible (parcelle déjà bâtie)	Dossier de saisine archéologique	Dossier de saisine archéologique	Contraintes archéologiques à vérifier avec les services de la DRAC
Milieu Physique	<p>Tiretaine en souterrain au Nord du site : attention particulière notamment en phase travaux pour éviter toute pollution.</p> <p>Pas de captage public d'alimentation en eau potable à proximité.</p> <p>Pas de forage au droit du site mais présence de quelques forages à proximité qui ont mis en évidence au moment des forages des niveaux d'eau entre 1.7 m et 5.4 m de profondeur.</p>	<p>Ruisseau des Ronzières : attention particulière notamment en phase travaux pour éviter toute pollution.</p> <p>Pas de captage public d'alimentation en eau potable à proximité.</p> <p>Pas de forage au droit du site mais présence d'un forage à l'Est qui a mis en évidence au moment de sa réalisation un niveau d'eau à 2.3 m de profondeur.</p>	<p>Grande Rase de Sarliève : attention particulière notamment en phase travaux pour éviter toute pollution et en phase exploitation pour rétablir les écoulements et traiter les eaux de ruissellements.</p> <p>Pas de captage public d'alimentation en eau potable à proximité.</p> <p>Pas de forage au droit du site mais présence de forages au Nord qui ont mis en évidence au moment de sa réalisation des niveaux d'eau de 1.4 à 7.6 m de profondeur.</p>	<p>Grande Rase de Sarliève : attention particulière notamment en phase travaux pour éviter toute pollution et en phase exploitation pour rétablir les écoulements et traiter les eaux de ruissellements.</p> <p>Pas de captage public d'alimentation en eau potable à proximité.</p> <p>Pas de forage au droit du site mais présence d'un forage au Nord qui a mis en évidence au moment de sa réalisation un niveau d'eau à 2.5 m de profondeur.</p>
Milieu Naturel	<p>Site industriel ne présentant quasiment pas d'espaces verts et donc peu sensible dans une première approche sur le milieu naturel.</p>	<p>Au sein de la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de Limagne occidentale ».</p> <p>Les expertises écologiques ont mis en évidence les espèces suivantes sur le site de Gravanches :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Présence de flore patrimoniale (bande traversant le site) mais aucune protégée au niveau national,</li> <li>● Présence du milan noir traversant le site, pas de nidification (espèce d'intérêt communautaire – directive oiseaux annexe 2) et d'oiseaux sur les listes rouges nationale et régionale,</li> <li>● Enjeu faible pour les chiroptères, pas de gîtes sur le site,</li> <li>● Présence du lézard des murailles et du lézard à deux raies (espèces protégées – directive Habitats</li> </ul>	<p>Au sein de la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de Limagne occidentale ».</p> <p>Les expertises écologiques ont mis en évidence les espèces suivantes sur le site de Cournon :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Présence de flore patrimoniale en bordure du terrain mais aucune protégée au niveau national,</li> <li>● Présence de l'œdicnème criard sur la partie Sud du site (espèce d'intérêt communautaire – directive oiseaux annexe 2) et d'oiseaux sur les listes rouges nationale et régionale,</li> <li>● Enjeu assez fort pour les chiroptères en bordure du site et le long de la rase, enjeu modéré au Nord du site et faible sur le reste du site,</li> <li>● Présence du lézard des murailles en bordure Nord et Est du site et du</li> </ul>	<p>Au sein de la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de Limagne occidentale ».</p> <p>Les expertises écologiques ont mis en évidence les espèces suivantes sur le site Sarlièves Nord :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Présence de flore patrimoniale dont une protégée au niveau national au Nord du site « l'Inule à deux faces ».</li> <li>● Présence du milan noir traversant le site - pas de nidification (espèce d'intérêt communautaire – directive oiseaux annexe 2) et d'oiseaux sur les listes rouges nationale et régionale,</li> <li>● Enjeu assez fort pour les chiroptères en bordure du site et faible sur le reste du site,</li> </ul>

Contraintes	Site du Brézet	Site de Gravanches	Site Pointe de Courmon	Site Sarliève Nord
		<p>annexe IV et protection nationale) en limite Est du site,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de l'oedipode aigüe marine en limite Est du site (insecte quasi menacé en Auvergne Rhône Alpes et au niveau départemental),</li> <li>• - absence de mammifères protégés.</li> </ul> <p><u>Ainsi, le site présente un enjeu faible à modéré (en limite Est du site) en ce qui concerne la faune et un enjeu faible en ce qui concerne la flore.</u></p>	<p>lézard à deux raies le long de la rase en milieu de site (espèces protégées – directive Habitats annexe IV et protection nationale),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de la vipère aspic (protection nationale) en bordure Nord et Est du site,</li> <li>• Présence du lapin de Garenne (quasi menacé en Europe, France et Auvergne) en bordure Est et Sud du site.</li> </ul> <p><u>Ainsi, le site présente un enjeu faible à modéré (en limite Est, Nord, Sud et Ouest du site et le long de la rase) en ce qui concerne la faune et un enjeu faible en ce qui concerne la flore.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence du lézard des murailles en bordure Est et Sud du site, du lézard à deux raies en bordure Nord, Ouest et Sud du site (espèces protégées – directive Habitats annexe IV et protection nationale), et de la couleuvre helvétique en bordure Est du site (protection nationale),</li> </ul> <p><u>Ainsi, le site présente un enjeu faible à modéré (en limite Est, Nord, Sud et Ouest du site) en ce qui concerne la faune et un enjeu faible à fort (inule à deux faces au Nord) en ce qui concerne la flore.</u></p>
Autres contraintes		<p>2 installations classées à proximité</p> <p>+</p> <p>École feu Michelin (site BASOL site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours)</p>		
Foncier	<p>Foncier non maîtrisé. L'implantation du CEM aura des impacts sur l'entreprise actuellement implantée.</p> <p>Emprise du site plus faible que les sites de la Pointe de Courmon et de Sarliève Nord.</p>	<p>Foncier non maîtrisé</p> <p>Emprise du site plus faible que les sites de la Pointe de Courmon et de Sarliève Nord.</p>	<p>Foncier appartenant à des collectivités donc maîtrisé ou maîtrisable facilement</p>	<p>Foncier appartenant à des collectivités donc maîtrisé ou maîtrisable facilement</p>

# IV. DESCRIPTION DU PROJET DE BHNS SOUMIS A L'ENQUETE PUBLIQUE

## IV.1. Un projet concerté dès 2016

Dès 2016, les habitants de la Métropole ont participé à la construction de la mobilité de demain au cours de rencontres citoyennes de la mobilité. Cette démarche participative s'est matérialisée dans un manifeste de 22 engagements présenté en novembre 2016, fruits de la contribution de plus de 5000 personnes et des échanges au cours de 19 ateliers. **À cette occasion, les citoyens ont formulé les attentes suivantes :**

- Disposer d'une vraie alternative à la voiture, en particulier pour aller travailler et étudier,
- Desservir la gare et l'aéroport par une ligne forte,
- Vivre dans des espaces urbains mieux partagés offrant plus de place pour les vélos et les piétons, des rues apaisées et vivantes et un cadre de vie plus durable (espaces verts, pollution sonore, qualité de l'air...).

En parallèle, le SMTC-AC a construit son projet voté à l'unanimité le 12 janvier 2017 en consultant en 2016 et 2017 les élus de la Métropole et des communes, ainsi que ceux du grand Clermont et les membres du conseil d'administration du T2C.

Riches des rendus des études et des attentes des citoyens et des élus, le SMTC-AC et la Métropole ont collaboré en vue de la création simultanée de deux lignes majoritairement en site réservé avec priorité absolue aux carrefours, première étape d'un réseau maillé de 4 lignes fortes afin de :

- Permettre une recomposition de l'ensemble du réseau pour une meilleure desserte de l'ensemble du territoire grâce à :
  - La desserte de Courmon-d'Auvergne et Chamalières, deuxièmes et troisièmes communes de la Métropole, ainsi que Royat et Aulnat,
  - Une liaison directe, sans correspondance, de l'aéroport et de la gare au cœur urbain,
  - La desserte du Zénith et de la Grande Halle,
  - La mise en place de parkings relais en bordure d'autoroute,
- Recomposer l'espace, de façade à façade, dans l'espace urbain dense, pour une coexistence harmonieuse des piétons, des cyclistes, des usagers des transports en commun et des automobilistes,
- Favoriser le développement le long des lignes dans les espaces métropolitains plus distendus,
- Mettre en œuvre le schéma de transition énergétique et écologique porté par la Métropole.

La concertation autour du projet s'est poursuivie avec une concertation publique qui s'est déroulée du 10 janvier au 31 mars 2021. Cette concertation publique réglementaire a pour objet le projet d'aménagement des lignes de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) B&C. Elle est aussi l'occasion d'échanger plus largement sur la restructuration du réseau et le projet InspiRe.

Enfin, elle sera suivie d'un dialogue continue à toutes les étapes du projet.

Une deuxième concertation s'est déroulée du 30 août au 15 septembre 2021 sur les mises en compatibilité des documents d'urbanisme nécessaires au projet de BHNS.

La concertation a permis de recueillir seulement six contributions dont la plupart n'étaient pas en lien avec l'adaptation des documents d'urbanisme mais portaient sur l'opportunité et le contenu du projet InspiRe (opposition à la création d'une voie dédiée au BHNS avenue de Royat, une demande de mur anti-bruit à Courmon-d'Auvergne).

La concertation de mise en compatibilité des documents d'urbanisme sur le projet semble ne pas avoir été comprise par la population.

## IV.2. Une démarche de conception alliant le Développement Durable dès le stade des études préliminaires

Dès les études préliminaires, les maîtres d'ouvrages ont souhaité engager une démarche de conception alliant le Développement Durable (DD).

En effet, l'agglomération Clermont Auvergne Métropole (CAM) s'est en effet engagée dans la transition énergétique et écologique à travers son schéma de transition énergétique et écologique (STEE) qui définit les grands objectifs du territoire en matière d'enjeux environnementaux (changement climatique, pollutions, préservation des espaces naturels et cadre de vie), de santé publique (pollutions, canicules, modes actifs et alimentation durable) et d'enjeux socio-économiques (performance énergétique, tissu économique et innovation).

C'est dans ce cadre que la démarche développement durable du projet des lignes B et C doit impulser, démontrer et mesurer la performance d'un projet intrinsèquement vertueux pour le territoire, mais qui peut porter aussi de nombreux progrès au regard des enjeux précédents.

Cette démarche comprend plusieurs étapes :

- Une première étape qui définit la stratégie dans laquelle s'intègre la démarche appliquée aux lignes B et C, ainsi que les objectifs de performance qui s'y rattache.,
- Une deuxième étape qui définit la méthode d'évaluation et de suivi de la performance du projet en particulier le choix de méthode qualitative ou quantitative ainsi que des réflexions sur le dispositif de suivi (porteur, fréquence de mise à jour, source de la donnée),
- Une troisième étape qui décrit l'ensemble des indicateurs proposés, étant entendu qu'un indicateur doit être SMART : simple mais spécifique, mesurable, ambitieux mais acceptable, réaliste et temporel.
- Les étapes ultérieures qui suivront les indicateurs à chaque étape du projet : objectifs de performance fixés, moyens de mise en œuvre spécifique à la phase, bilan (évaluation) de la performance à l'instant t.

### Stratégie DD et objectifs

Les lignes B et C doivent contribuer à la trajectoire DD du territoire et démontrer les efforts réalisés sur les différents axes identifiés dans le STEE. En effet, le travail diagnostique du schéma de transition, qui servira de base à l'élaboration du Plan climat air énergie territorial (PCAET), identifie les enjeux majeurs, points forts et axes de progrès du territoire de l'agglomération. La mise en place de deux nouveaux services de bus performants et écologiques impacte ainsi directement de nombreuses thématiques et impulse par ailleurs des améliorations urbaines, sociales et économiques indirectes sur un territoire plus large : la zone d'influence directe de la ligne de bus mais aussi l'ensemble du service de transport puis toute la composition urbaine de l'agglomération.

L'objet de cette démarche est dans un premier temps d'identifier les contributions directes des lignes B et C à la stratégie territoriale de Clermont-Auvergne Métropole et d'en décrire les modalités de mise en œuvre. Pour cela il a été envisagé un découpage de l'ensemble de l'« objet technique » BHNS :

- Tracé (au sens de l'itinéraire et des arrêts desservis),
- Emprise (au sens de la plateforme BHNS, de son insertion de façade à façade),
- Matériel roulant,
- CEM,
- Stations,
- P+R,
- Lieux d'intensité ou e projet,
- Systèmes.

Les lignes de BHNS contribuent aux trois axes du STEE, eux-mêmes détaillés en cibles :

- Axe 1 : Préserver nos ressources et adapter notre territoire aux changements à venir
  - Cible 1. Conserver les milieux et espaces naturels pour préserver les bénéfices de la biodiversité,
  - Cible 2. Développer la « ville verte et bleue », perméable, attractive et résiliente,
  - Cible 3. Préserver ensemble la place de la nature en ville pour améliorer le cadre de vie,
  - Cible 4. Développer l'autonomie alimentaire de la Métropole en créant une ceinture verte agricole,
  - Cible 5. Lutter contre les pollutions pour améliorer la qualité de vie,
  - Cible 6. Répondre aux enjeux sanitaires en améliorant la qualité de l'air,
- Axe 2 : Valoriser nos ressources locales en s'appuyant sur le tissu économique
  - Cible 7. Développer les énergies renouvelables pour transformer la facture énergétique du territoire en valeur ajoutée locale,
  - Cible 8. Soutenir la production et la transformation locale pour une alimentation durable, notamment biologique,
  - Cible 9. Être tous consom'acteurs pour réduire son empreinte écologique,
  - Cible 10. Structurer et pérenniser les démarches d'économie circulaire sur le territoire,
- Axe 3 : Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie
  - Cible 11. Mettre en place un schéma directeur de la rénovation des logements 2018-2030,
  - Cible 12. Réduire la précarité énergétique d'ici 2030,
  - Cible 13. Rénover sur le plan énergétique l'ensemble du patrimoine public d'ici 2030,
  - Cible 14. Favoriser la mobilité alternative à la voiture individuelle,
  - Cible 15. Innover pour l'efficacité énergétique.

En particulier, les composantes du projet contribuent à différentes cibles, certaines restant sans contribution directe du projet de BHNS :

	Axes du STEE		
	1 – Adaptation	2 – Économie	3 - Énergie
<b>Tracé</b>	1, 2, 3		14
<b>Emprise</b>	2, 3		
<b>Matériel roulant</b>	5, 6		15
<b>CEM</b>		7	15
<b>Stations</b>	2, 3		
<b>Lieux d'intensité ou de projet</b>	1, 2, 3		
<b>Systèmes</b>			14, 15

Tableau 5: Contribution des différentes composantes du projet aux cibles du STEE, par axes

Cette grille de lecture permet également de limiter la sélection des indicateurs aux contributions directes du projet, tout en les rattachant très concrètement à certaines étapes de la vie du projet, ou à certains acteurs particuliers.

En particulier, il est proposé d'évaluer des indicateurs différents suivant les 3 principales étapes du projet :

- Phase étude,
- Phase réalisation,
- Phase exploitation.

Il s'agit donc, à chaque phase de projet, de mesurer l'atteinte de la cible identifiée par composante, à l'aide d'un ou plusieurs indicateurs. Ces cibles devront orienter la conception puis la réalisation et l'exploitation du service :

Cible du STEE	Contributions possibles des lignes BHNS
Cible 1. Conserver les milieux et espaces naturels pour préserver les bénéfices de la <b>biodiversité</b>	Préserver les corridors de biodiversité Desservir des zones denses ou à densifier plutôt que non urbanisées pour limiter la consommation d'espace
Cible 2. Développer la « <b>ville verte et bleue</b> », perméable, attractive et résiliente	Favoriser le partage de la voie entre modes Favoriser la présence de l'eau et du végétal Développer la désimperméabilisation
Cible 3. Préserver ensemble la place de la nature en ville pour améliorer le <b>cadre de vie</b>	Favoriser la présence du végétal (sous diverses strates)
Cible 5. Lutter contre les pollutions pour améliorer la <b>qualité de vie</b>	Utiliser un matériel non polluant Réduire les nuisances en phase chantier
Cible 6. Répondre aux enjeux sanitaires en améliorant la <b>qualité de l'air</b>	Utiliser un matériel roulant non polluant Favoriser le report modal et les modes doux
Cible 7. Développer les <b>énergies renouvelables</b> pour transformer la facture énergétique du territoire en valeur ajoutée locale	Produire de l'énergie solaire
Cible 14. Favoriser la <b>mobilité alternative</b> à la voiture individuelle	Desservir un grand nombre d'usagers Accompagner les services de transport favorisant le report modal (intermodalité, temps réel)
Cible 15. Innover pour l'efficacité énergétique	Réduire les consommations d'énergie (bus, CEM, stations, éclairage, autres équipements) Réutiliser l'énergie partout où elle est dissipée (stations, CEM)

Tableau 6 : Contribution des lignes B et C à l'atteinte des cibles du STEE

#### Indicateurs et outils

Le label Cit'ergie de l'ADEME propose une vaste liste d'indicateurs quantitatifs qui peuvent être évalués à l'échelle du projet des deux lignes de BHNS. Ainsi, Clermont-Auvergne Métropole ayant adhéré à ce label,

la contribution des lignes B et C pourra alimenter la consolidation de ces indicateurs à des échelles plus larges.

La démarche DD a abouti à retenir les indicateurs suivants (Cf. Tableau 7).

Tableau 7 : Liste finale d'indicateurs (indicateurs issus de Cit'ergie)

Thématique	Axe thématique STEE	Cible STEE	Périmètre concerné	Indicateur	Phase concernée	Unité	État initial	Méthode d'évaluation	Périodicité	Objectif
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	1. Conservation des espaces naturels	Tout B&C	Part des marchés de travaux intégrant des clauses environnementales	Réalisation	%		Définir une «clause environnementale»	Semestrielle	100%
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Emprise	Surface artificialisée	Études	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces artificialisées	Par phase	Diminution d'au moins 2,1%
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Emprise	Surface artificialisée	Réalisation	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces artificialisées	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Dépôt	Surface artificialisée	Études	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces artificialisées	Par phase	Maximum 80%
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Dépôt	Surface artificialisée	Réalisation	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces artificialisées	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Emprise	Surfaces perméables	Études	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces perméables	Par phase	Augmentation minimale de 12%
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Lieux de projet	Surfaces perméables	Réalisation	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces perméables	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Lieux de projet	Surfaces perméables	Études	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces perméables	Par phase	Augmentation minimale de 40%
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	2. Ville verte et perméable	Lieux de projet	Surfaces perméables	Réalisation	%	Part dans l'emprise actuelle	Nouvelles surfaces perméables	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Emprise	Consommation d'eau	Exploitation	L/m2.an	Consommation actuelle pour les EV de l'emprise	Consommation annuelle dans l'emprise	Annuelle	Définie à l'issue des études
Nature en ville	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Emprise	Nombre d'arbres prévus	Études	nb	Nombre actuel dans l'emprise	Nouveaux arbres dans l'emprise	Par phase	Doubler le nombre d'arbres existants Compenser la suppression d'un arbre par la plantation de 8 autres
Nature en ville	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Emprise	Nombre d'arbres plantés	Réalisation	nb	Nombre actuel dans l'emprise	Nouveaux arbres dans l'emprise	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Nature en ville	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Lieux de projet	Nombre d'arbres prévus	Études	nb	Nombre actuel dans l'emprise	Nouveaux arbres par lieu de projet	Par phase	+150 nouveaux arbres
Nature en ville	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Lieux de projet	Nombre d'arbres plantés	Réalisation	nb	Nombre actuel dans l'emprise	Nouveaux arbres par lieu de projet	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Matériel roulant	Émissions de Nox	Exploitation	tonnes	Émissions des bus actuels	Caractéristiques du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Matériel roulant	Émissions de PM10	Exploitation	tonnes	Émissions des bus actuels	Caractéristiques du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Matériel roulant	Émissions de PM2,5	Exploitation	tonnes	Émissions des bus actuels	Caractéristiques du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Matériel roulant	Émissions de COV	Exploitation	tonnes	Émissions des bus actuels	Caractéristiques du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Matériel roulant	Émissions de SO2	Exploitation	tonnes	Émissions des bus actuels	Caractéristiques du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Matériel roulant	Émissions de NH3	Exploitation	tonnes	Émissions des bus actuels	Caractéristiques du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	6. Qualité de l'air	Matériel roulant	Émissions de GES	Exploitation	kgCO2	Émissions des bus actuels	Rejets de GES du matériel	Annuelle	0
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	6. Qualité de l'air	Dépôt	Émissions de GES	Exploitation	kgCO2	Valeur du dépôt existant (la Pardieu)	Bilan carbone du dépôt existant	Annuelle	Norme E3-C1
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	6. Qualité de l'air	Emprise	Émissions de GES	Réalisation	kgCO2/m2	NA	Bilan carbone des travaux dans l'ensemble de l'emprise	Par phase	Norme E3-C1
Énergie	Valoriser les ressources locales (cible 7)	7. Énergies renouvelables	Dépôt	Production d'énergie renouvelable pour les lignes B et C	Études	MWh	0	Énergie produite sur place (PV)	Mensuelle	50% de la consommation des lignes B et C
Énergie	Valoriser les ressources locales (cible 7)	7. Énergies renouvelables	Dépôt	Production d'énergie renouvelable	Exploitation	MWh	0	Énergie produite sur place (PV)	Mensuelle	50% de la consommation des lignes B et C
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	7. Énergies renouvelables	Dépôt	Consommation d'énergie renouvelable	Études	%	0	Part de l'énergie consommée issue de sources renouvelables	Par phase	80%
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	7. Énergies renouvelables	Dépôt	Consommation d'énergie renouvelable	Exploitation	%		Part de l'énergie consommée issue de sources renouvelables	Annuelle	80%

Thématique	Axe thématique STEE	Cible STEE	Périmètre concerné	Indicateur	Phase concernée	Unité	État initial	Méthode d'évaluation	Périodicité	Objectif
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	CAM	Part modale piéton	Exploitation	%	État initial 2021	D'après études OD existant et projetée sur le tracé	Semestrielle	32%
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	CAM	Part modale vélo	Exploitation	%	État initial 2021	D'après études OD existant et projetée sur le tracé	Semestrielle	1%
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	CAM	Part modale TC	Exploitation	%	État initial 2021	D'après études OD existant et projetée sur le tracé	Semestrielle	10
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Emprise	Nombre de places de stationnement public	Études	nb/kml	Nombre actuel dans l'emprise	Nombre par km linéaire du tracé	Par phase	Diviser l'existant par 3
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Emprise	Part de voiries apaisées	Études	%	Part dans l'emprise actuelle	Proportion le long du tracé	Par phase	60
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Emprise	Part de voiries apaisées	Réalisation	%	Part dans l'emprise actuelle	Proportion le long du tracé (par secteur?)	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Emprise	Part de voiries aménagées pour les cycles	Études	%	Part dans l'emprise actuelle	Proportion le long du tracé	Par phase	90%
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Emprise	Part de voiries aménagées pour les cycles	Réalisation	%	Part dans l'emprise actuelle	Proportion le long du tracé (par secteur?)	Par phase	Valeur arrêté à l'issue du PRO
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Emprise	Nombre de places de stationnement vélo	Études	nb/kml	Nombre actuel dans l'emprise	Proportion le long du tracé	Par phase	+500 places
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	SMTC	Fréquentation des TC	Exploitation	nb/j		Nombre moyen de voyages en transport en commun effectué chaque année par un habitant.	Semestrielle	40070
Mobilité	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Tout B&C	Fréquentation des TC	Exploitation	nb/j	Nombre actuel sur les 2 lignes	Nombre de voyages effectués par jour	Semestrielle	158500
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Matériel roulant	Consommation énergétique	Exploitation	kWh/km	Consommation des bus actuels	Consommation due à l'exploitation	Annuelle	A définir
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Dépôt	Consommation énergétique du bâtiment	Études	GWh	Valeur type d'un bâtiment classique	Consommation du bâtiment	Par phase	A définir
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Dépôt	Consommation énergétique du bâtiment	Exploitation	GWh	Valeur type d'un bâtiment classique	Consommation du bâtiment	Mensuelle	A définir
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Dépôt	Consommation énergétique pour l'entretien/maintenance	Études	GWh	Valeur type d'un bâtiment classique	Consommation du bâtiment	Par phase	A définir
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Dépôt	Consommation énergétique pour l'entretien/maintenance	Exploitation	GWh	Valeur type d'un bâtiment classique	Consommation du bâtiment	Annuelle	A définir
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Emprise	Consommation de l'éclairage public	Études	kWh.an	Consommation actuelle de l'existant sur le tracé	Consommation annuelle	Annuelle	Valeur en 100% LED
Énergie	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	15. Efficacité énergétique	Emprise	Consommation de l'éclairage public	Exploitation	kWh.an	Consommation actuelle de l'existant sur le tracé	Consommation annuelle	Annuelle	Valeur en 100% LED
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	1. Conservation des espaces naturels	Emprise	Diversité des espèces animales	Exploitation	Nb	État initial 2021	Relevé faune	Annuelle	Maintenir le même nombre
Socio-éco	Valoriser les ressources locales (cibles 7, 9)	9. Être tous consom'acteurs pour réduire son empreinte écologique	Tracé	Commerces de proximité	Exploitation	Nb	État initial 2021	Nombre de commerces de proximité situés sur le tracé	Semestrielle	A définir
Socio-éco	Valoriser les ressources locales (cibles 7, 9)	9. Être tous consom'acteurs pour réduire son empreinte écologique	Tracé	Activités et services	Exploitation	Nb	État initial 2021	Nombre d'activités et services situés sur le tracé	Semestrielle	A définir
Socio-éco	Miser sur un territoire sobre et efficace en énergie (cibles 14,15)	14. Mobilité alternative	Tracé	Logements sociaux	Exploitation	%	État initial 2021	Nombre de logements sociaux situés sur le tracé	Semestrielle	A définir
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Dépôt	Part de réutilisation d'eau dans la consommation globale (eau pluviale et eau grise)	Études	%	État initial 2021	Part annuelle dans la consommation	Annuelle	A définir
Eau	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	3. Nature en ville	Dépôt	Part de réutilisation d'eau dans la consommation globale (eau pluviale et eau grise)	Exploitation	%	État initial 2021	Part annuelle dans la consommation	Annuelle	A définir
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Dépôt	Bilan carbone pour depot	Etudes	tonnes	État initial 2021	Bilan	Par phase	Norme E3-C1
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Dépôt	Qté matériau biosourcés (dépôt)	Etudes	kg/m²	Inexistant	Bilan	Par phase	Norme E3-C1
Préservation de l'environnement	Préserver nos ressources et adapter le territoire (cibles 1,2,3,5,6)	5. Lutte contre les pollutions	Dépôt	Qté matériau biosourcés (dépôt)	Réalisation	kg/m²	Inexistant	Bilan	Par phase	Norme E3-C1

Pour assurer la bonne mise en œuvre de la démarche et une réelle application tout au long des étapes du projet, un outil sous forme de tableau excel synthétisant l'ensemble des indicateurs proposés, avec l'ensemble des filtres reprenant les thématiques, les cibles STEE, les périmètres d'évaluation et les phases d'application a été mis en place.

### Méthode d'évaluation et de pilotage

À chaque phase du projet seront reposés les objectifs de performance DD afin d'être partagés avec les différentes parties prenantes et intégrés dans leur démarche à cette étape.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des objectifs de performance DD au stade des études préliminaires avec les indicateurs retenus, leurs valeurs initiales, leurs valeurs cibles et leurs valeurs au stade des études préliminaires.

Il est d'autre part à noter qu'une réflexion est à l'étude pour développer plus largement le recours à l'énergie photovoltaïque :

- Sur les stations du BHNS,
- Sur les parkings de la clinique de Durtol et Saint-Victor.

Des bornes de recharges de véhicules électriques seront implantés sur les parkings de la clinique de Durtol et Saint-Victor.

Thématique	Périmètre concerné	Indicateur	Unité	Valeur initiale	Valeur cible	Valeur à date	Date
Préservation de l'environnement	Emprise	Surface artificialisée	%	86,1%	Diminuer d'au moins 185Ha soit 2,1%	83,8%	Septembre 2021 - EP v3
Préservation de l'environnement	Dépôt	Surface artificialisée	%	0,0%	Maximum 80%	70-75%	Septembre 2021 - EP v3
Eau	Emprise	Surfaces perméables	%	12,6%	Augmenter a minima de 12% par rapport existant	13,9%	Septembre 2021 - EP v3
Eau	Lieux de projet	Surfaces perméables	%	1,3%	Augmenter a minima de 40% par rapport à existant	2,3%	Septembre 2021 - EP v3
Eau	Depot	Part de réutilisation d'eau dans la consommation globale (eau pluviale et eau)	%	T2C	A définir en phase APD (recyclage d'environ 70% des eaux de lavage)	A définir une fois le projet retenu à l'issue de la candidature	
Nature en ville	Emprise	Nombre d'arbres prévus	nb	1060	2120 + Compenser chaque arbre abattu par minimum 8 sujets	2201	Septembre 2021 - EP v3
Nature en ville	Lieux de projet	Nombre d'arbres prévus	nb	110	+150 nouveaux arbres	254	
Énergie	Dépôt	Production d'énergie renouvelable	MWh	A fournir par T2C (part d'énergie renouvelable chez le fournisseur actuel ?)	50% de la consommation des lignes BC	A définir une fois le projet retenu à l'issue de la candidature	Septembre 2021 - EP v3
Énergie	Dépôt	Consommation d'énergie renouvelable	%	A fournir par T2C (part d'énergie renouvelable chez le fournisseur actuel ?)	80% de l'énergie consommé sur l'ensemble du dépôt	A définir une fois le projet retenu à l'issue de la candidature	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	Emprise	Nombre de places de stationnement public	nb	1569	525	505	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	Emprise	Part de voiries apaisées	%	14,1%	60%	62,0%	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	Emprise	Part de voiries aménagées pour les cycles	%	16,3%	90%	92,3%	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	Emprise	Nombre de places de stationnement vélo	nb	A fournir par CAM	+500	Valeur inexistante	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	CAM	Part modale piéton	%	32%	Valeur des EPv3 - A DISCUTER	30%	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	CAM	Part modale vélo	%	1%	Valeur des EPv3 - A DISCUTER	1%	Septembre 2021 - EP v3
Mobilité	CAM	Part modale TC	%	10%	Valeur des EPv3 - A DISCUTER	15%	Septembre 2021 - EP v3
Énergie	Dépôt	Consommation énergétique du bâtiment	MWh/an	Bâtiment existant sur La Pardieu	E3	A définir une fois le projet retenu à l'issue de la candidature	Septembre 2021 - EP v3
Énergie	Emprise	Consommation de l'éclairage public	kWh.an	A fournir par CAM	Objectif à définir par le MDA		
Préservation de l'environnement	Dépôt	Bilan carbone pour depot	OK	inexistant	E3 - C1	A définir une fois le projet retenu à l'issue de la candidature	
Préservation de l'environnement	Dépôt	Qté matériau biosourcés (dépôt)	kg/m²	inexistant	18 kg/m²	A définir une fois le projet retenu à l'issue de la candidature	

Tableau 8 : Synthèse des objectifs de performance DD au stade des études préliminaires

### IV.3. Le matériel roulant

Le SMTC a porté son choix sur une flotte de bus articulés de 18 m à motorisation 100% électrique avec batteries rechargeables pour assurer l'exploitation des lignes B&C. Le choix de cette motorisation propre est en adéquation avec les objectifs forts de transition écologique métropolitains qui se traduit par une migration complète du parc bus du SMTC vers des énergies propres.

L'ensemble de la flotte sera remisé et maintenu sur le même dépôt qui sera situé sur le secteur de la Pointe de Cournon.

Les objectifs des véhicules sont :

- D'être « Zéro émission »,
- D'offrir un haut niveau de confort aux usagers grâce à sa motorisation 100% électrique, son système de climatisation, ses équipements intérieurs et ses performances globales,
- D'offrir un environnement serein et confortable au conducteur,
- D'être fiable, robuste et facilement maintenable.

### IV.4. Description générale du projet de BHNS

La description générale du projet BHNS est présentée ligne par ligne (B puis C) en intégrant le détail des lieux d'intensité traversés par les lignes de BHNS.

La ligne B part de Royat d'environ 12.7 km, traverse l'agglomération clermontoise et arrive à Aulnat et comprend environ 28 stations. Tout au long de son tracé, elle rencontre les lieux d'intensité suivants :

- Le secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix à Clermont-Ferrand,
- Le square de la Jeune Résistance à Clermont-Ferrand,
- La façade urbaine de l'aéroport à Aulnat.

Par rapport à la ligne actuelle, cette ligne est étendue à Royat et à Aulnat en passant par le secteur du Brézet. Le long de cette ligne, les insertions du BHNS varient entre des sites propres bidirectionnels, des sites propres unidirectionnels et des sites banalisés.

La ligne C part de Durtol, traverse l'agglomération clermontoise et arrive à Cournon d'Auvergne au niveau du lycée Descartes et comprend environ 40 stations dont 5 communes avec la ligne B. Tout au long de son tracé, elle rencontre les lieux d'intensité ou de projet suivants :

- Le secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix à Clermont-Ferrand,
- Le square de la Jeune Résistance à Clermont-Ferrand.

Par rapport à la ligne actuelle, cette ligne est étendue à la commune de Durtol et son tracé est modifié sur la commune de Cournon d'Auvergne pour desservir le secteur de la Grande Halle. Le long de cette ligne, les insertions du BHNS varient entre des sites propres bidirectionnels, des sites propres unidirectionnels, des sites banalisés et des sites antagonistes.

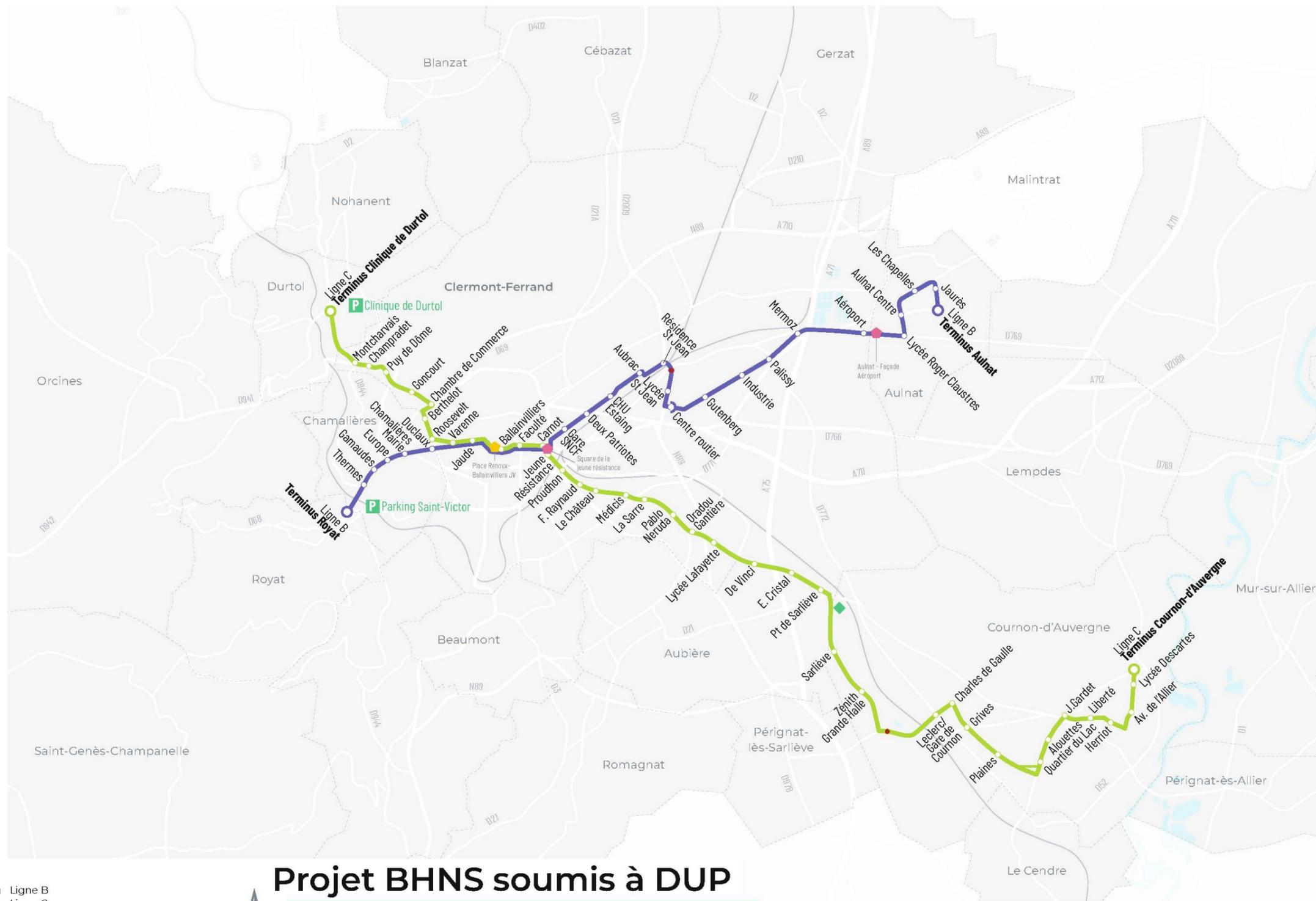
La ligne passe également par la place Joseph Gardet qui fait l'objet d'une requalification majeure (ZAC République).

Le centre d'exploitation et de maintenance, est implanté sur la commune de Cournon-d'Auvergne.

---

**Le projet du BHNS s'accompagne d'un réaménagement de façades à façades des voies empruntées et de l'aménagement des lieux d'intensité. Ainsi, outre l'amélioration de la desserte en transports en commun de l'agglomération, le projet du BHNS est un projet de requalification urbaine des secteurs traversés.**

---



## Projet BHNS soumis à DUP

- Ligne B
- Ligne C
- Stations potentielles (non comptabilisées)
- ◆ Centre d'exploitation et de maintenance (dépôt)
- Lieu de projet
- Lieux d'intensité
- P Reconstitution de stationnement

Figure 28 : Projet de BHNS des lignes B&C

## IV.4.1. Ligne B – Royat Aulnat

### IV.4.1.1. Secteur Royat Chamalières

La ligne B emprunte, depuis le terminus à Royat, l'avenue de Royat. Ce tracé est relativement rectiligne et s'inscrit dans l'emprise de l'avenue de Royat en préservant les arbres d'alignement. Sur ce secteur, il n'est prévu aucun aménagement (pas de bus en site propre, pas d'aménagements cyclables, aucune plantation supplémentaire). La localisation des stations actuelle est maintenue mais les stations sont réaménagées pour respecter les standards du BHNS ainsi que mettre en œuvre les équipements nécessaires au bon fonctionnement de celui-ci ; la station "Avenue Thermale" actuelle est en revanche supprimée.

Le terminus se divise en deux terminus :

- Un terminus voyageur, situé à l'emplacement actuel du terminus de la ligne B (station "Place Allard"), dédié uniquement à la prise en charge des voyageurs ;
- Un terminus technique, situé au droit du parking St Victor, dédié uniquement à la recharge des bus et à leur régulation.

Le terminus technique sur le parking Saint-Victor entraîne la suppression d'environ 44 places de stationnements qui sont restituées par la création d'un parking sur dalle dont la capacité maximum envisagée est de 62 places.

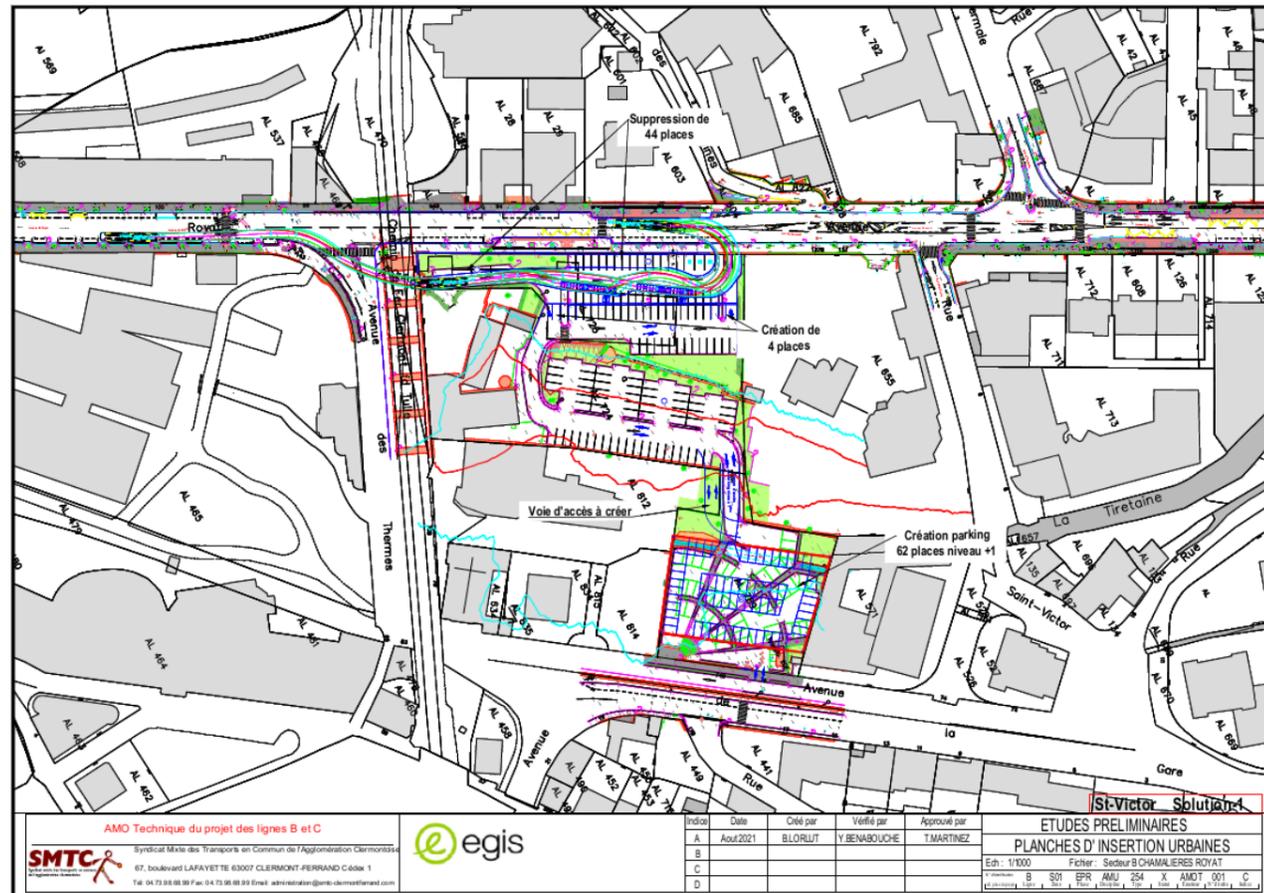


Figure 29 : Terminus de la ligne B sur le parking Saint Victor

### IV.4.1.2. Secteur BC Central

Ce secteur est commun aux deux lignes B et C et comprend 5 stations : Varenne, Jaude, Ballainvilliers, Facultés et Carnot.

Au stade des études préliminaires, à l'intersection des Bd Berthelot / bd Duclaux, marquant la fin de l'Avenue de Royat et le début de la rue Blatin, le tracé amorce sa traversée de l'hyper centre clermontois. Une topographie marquée et des usages de centre-ville type modifient l'insertion précédente de l'avenue de Royat ainsi que l'ensemble des usages de la chaussée actuellement en vigueur. Ce tracé, rectiligne puis sinueux après le passage de la Place de Jaude, s'inscrit dans le périmètre de nombreux monuments historiques du cœur de ville de Clermont-Ferrand. Ce tracé traverse le lieu de projet « Renoux-Ballainvilliers-Joffre-Vercingétorix ».

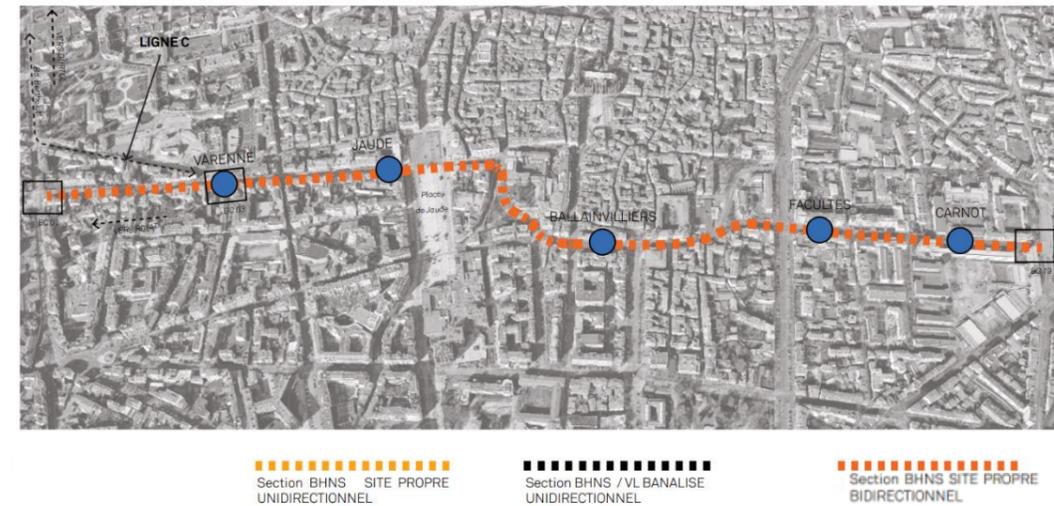


Figure 30 : Ligne B – secteur Central

Après l'intersection des Bd Berthelot / bd Duclaux, les flux VL et BHNS, circulant sur la rue Blatin, changent de typologie d'insertion. Le projet s'appuie sur un secteur à accès limité aux riverains (type ZTL - Zone à Trafic limité). Ce secteur à accès limité sur la séquence Blatin a pour objet de servir de levier d'apaisement généré par l'insertion en site propre bidirectionnel du BHNS pour réserver le passage de la rue Blatin uniquement aux TC, aux vélos, aux piétons et aux ayants droits (services de sécurité, livreurs, riverains, commerçants, professionnels de santé, etc...). Ce secteur à accès limité débute au début de la rue Blatin et se poursuit jusqu'à l'avenue Carnot en passant par la place de Jaude, le boulevard Desaix, l'avenue du Maréchal Juin, la place Renoux et la rue du Maréchal Joffre.

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

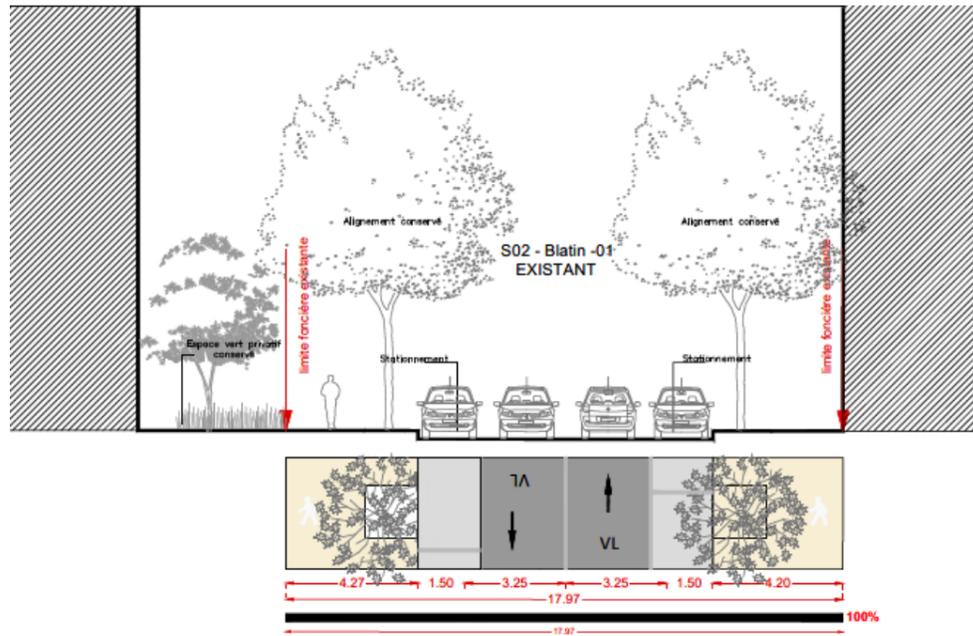


Figure 31 : Profil existant sur la rue Blatin entre le boulevard Berthelot et l'avenue Franklin Roosevelt

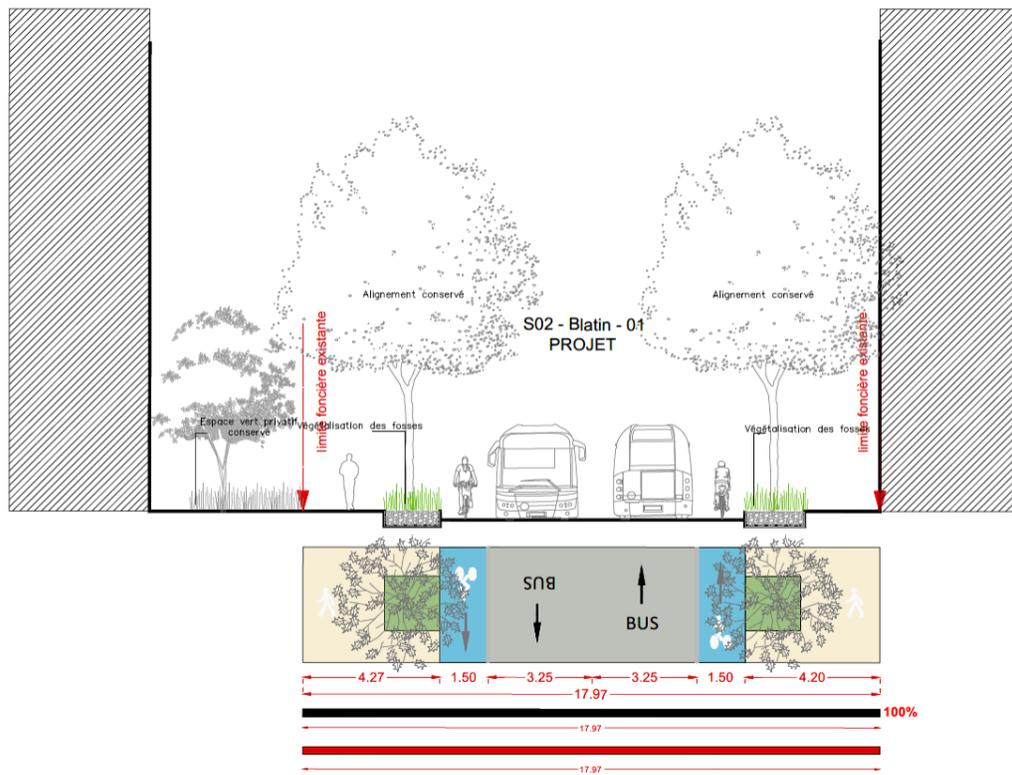


Figure 32 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Blatin entre le boulevard Berthelot et l'avenue Franklin Roosevelt

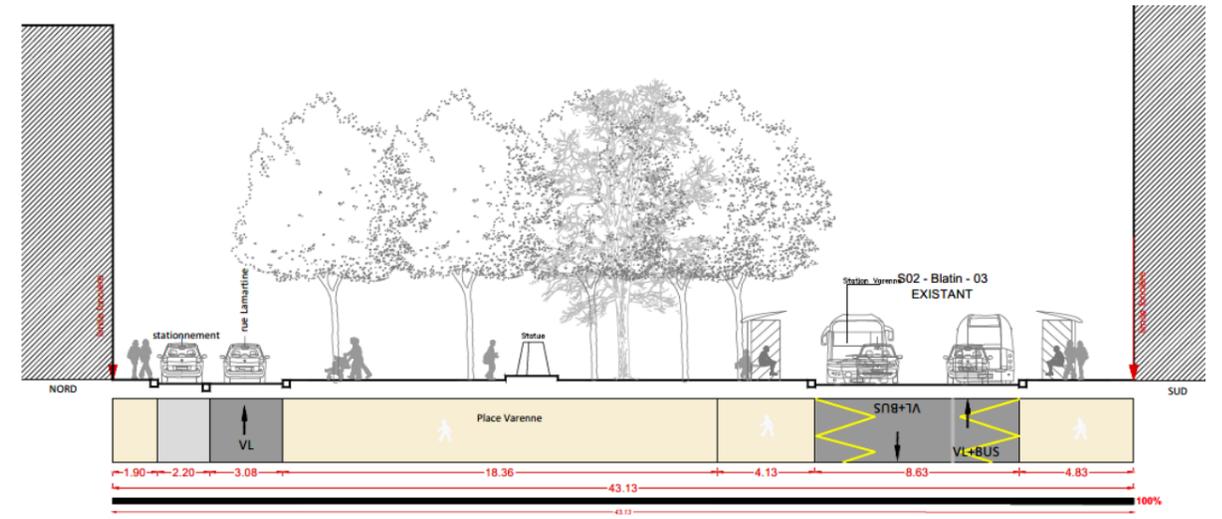


Figure 33 : Profil existant place Varenne

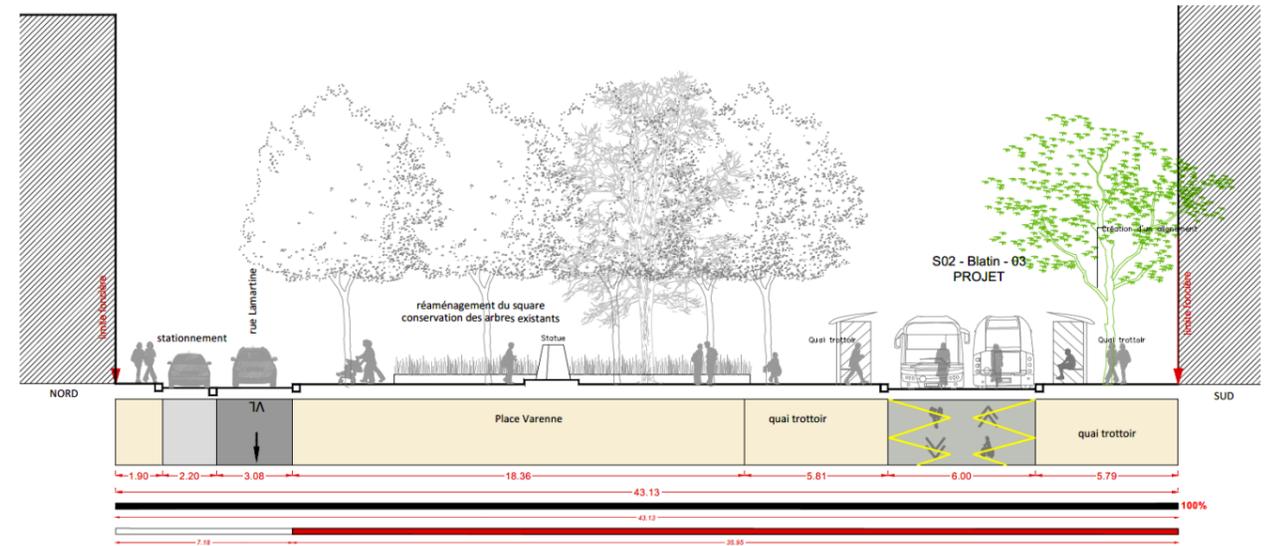


Figure 34 : Profil d'insertion du projet de BHNS - place Varenne - secteur à accès limité aux riverains

### IV.4.1.3. Section gare entre le square de la jeune résistance et le quartier Saint-Jean

Initié à partir du square de la Jeune Résistance, le tracé de la ligne B assure la desserte d'équipements majeurs (Gare SNCF de Clermont-Ferrand, CHU Estaing, futurs aménagements de la ZAC Saint Jean, etc....). Il emprunte le boulevard Fleury, l'avenue de l'Union Soviétique, la rue Auger, la rue Lucie et Raymond Aubrac, une voie nouvelle, le boulevard Ambroise Brugière et le boulevard Saint-Jean.

Cette section traverse le lieu d'intensité « Square de la Jeune Résistance » et comprend 6 stations : Gare SNCF, Deux patriotes, CHU Estaing, Aubrac, Résidence Saint-Jean et Lycée Saint-Jean. Une station en réserve foncière est également incluse entre les stations Résidence Saint-Jean et Lycée Saint-Jean (station Nacarat).

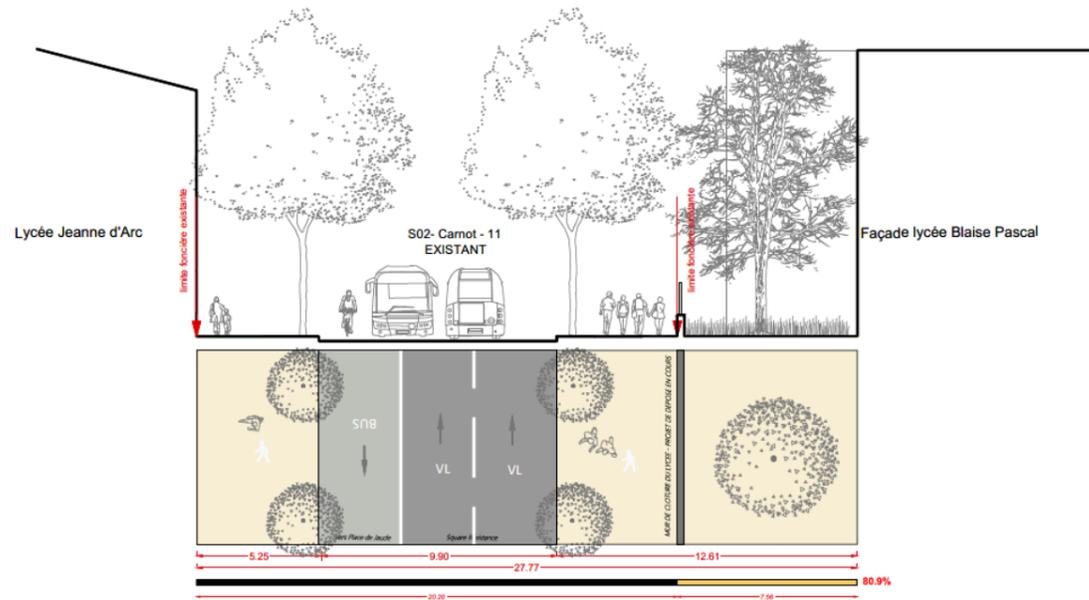


Figure 35 : Profil existant sur l'avenue Carnot avant le carrefour avec le boulevard Fleury

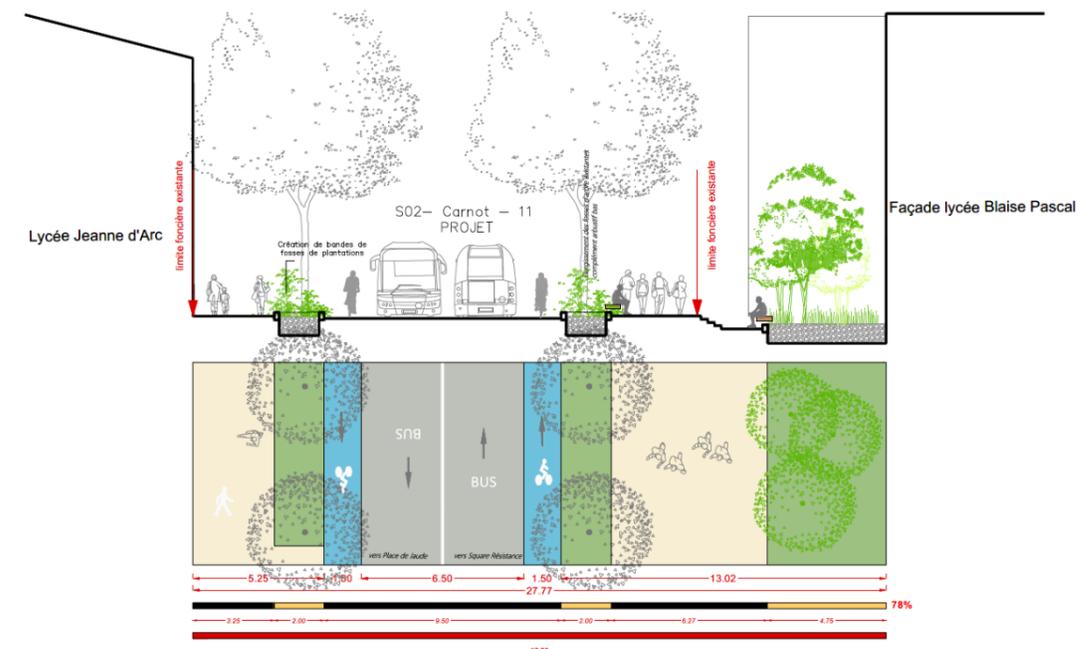


Figure 36 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur l'avenue Carnot avant le carrefour avec le boulevard Fleury

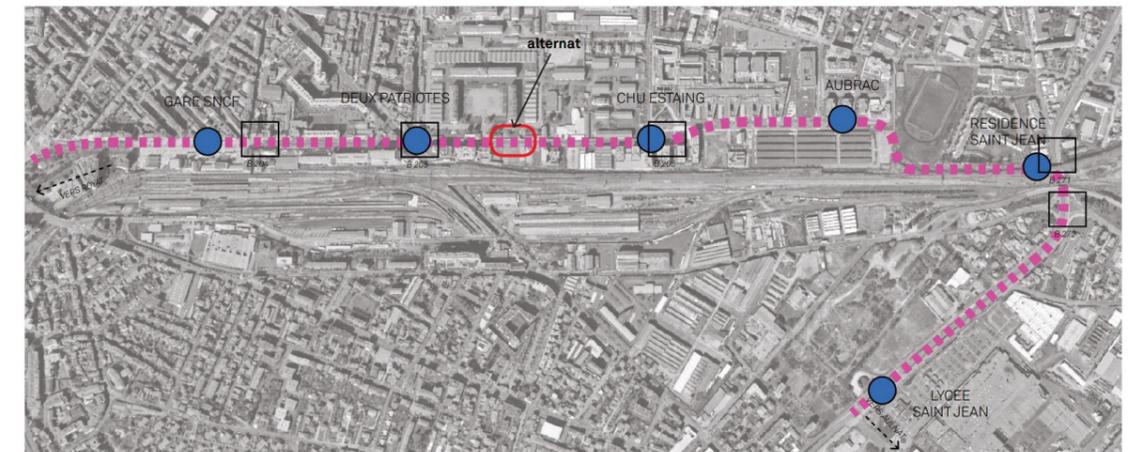


Figure 37 : Ligne B – secteur gare

Au stade des études préliminaires, au sortir du boulevard Fleury, le BHNS s'insère latéralement en site propre bidirectionnel sur la rive Sud de l'avenue, au contact du parvis de la gare SNCF et se poursuit rue Auger en site propre bidirectionnel latéral côté Sud.

Le long de la résidence Saint-Jean, le BHNS poursuit son insertion en site propre bidirectionnel et nécessite la démolition d'une partie des garages de la résidence existants (soit environ 36 places) qui sont restitués.

En sortie de la Résidence, le BHNS s'insère latéralement sur le boulevard Brugière. L'étroitesse du passage sous l'ouvrage SNCF au niveau du boulevard Brugière nécessite l'aménagement d'un alternat. La gestion du passage du bus se fait par feux, l'insertion du BHNS s'effectue sur une voie. Après l'intersection RD 54 / rue du Pré de la Reine, l'insertion BHNS se poursuit intégralement en site propre bidirectionnel en rive Nord du Boulevard Saint-Jean du côté des futurs aménagements de la ZAC Saint-Jean.

Les flux VL et sens de circulation sont fortement modifiés sur ce secteur. L'ensemble du boulevard de l'Union Soviétique est géré en sens unique dans le sens boulevard Fleury vers le boulevard Michelin. Les VL circulent :

- En latérale rive Nord sur le tronçon de l'avenue de l'Union Soviétique entre le boulevard Fleury et les rues Châteaudun et Jeanne d'Arc,
- En sens unique rive gauche après le carrefour avec les rues Châteaudun et Jeanne d'Arc,
- En sens unique latéral Nord avec le boulevard Michelin, dans l'emprise de la voie bus existante.

De l'intersection Braga jusqu'à la rue Aubrac, la circulation s'effectue à double sens permettant un bouclage inter îlots.

La section Résidence Saint-Jean n'est pas ouverte aux VL. Les entrées et sorties aux stationnements de la résidence sont assurés depuis le boulevard Ambroise de Brugière.

Les flux VL du boulevard Brugière sont modifiés. Deux voies de circulation sont supprimées. Les VL conservent un double sens de circulation.

Sur le boulevard Saint-Jean, les VL s'insèrent en latéral bidirectionnel sur la rive Nord du bd Saint Jean.

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

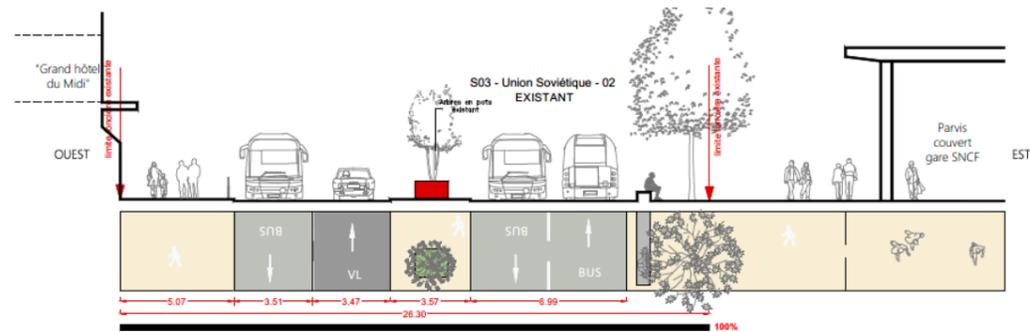


Figure 38 : Profil existant sur le boulevard de l'Union Soviétique au droit de la gare

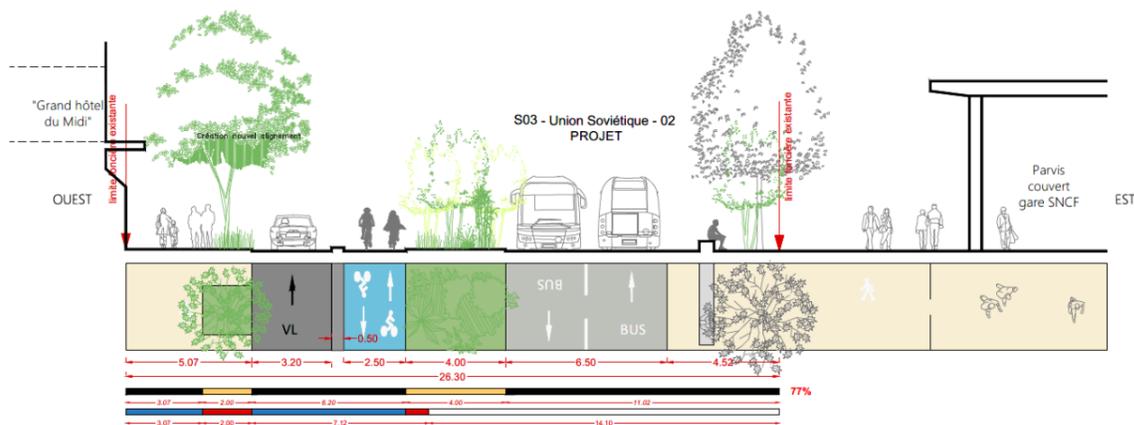


Figure 39 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur le boulevard de l'Union Soviétique au droit de la gare

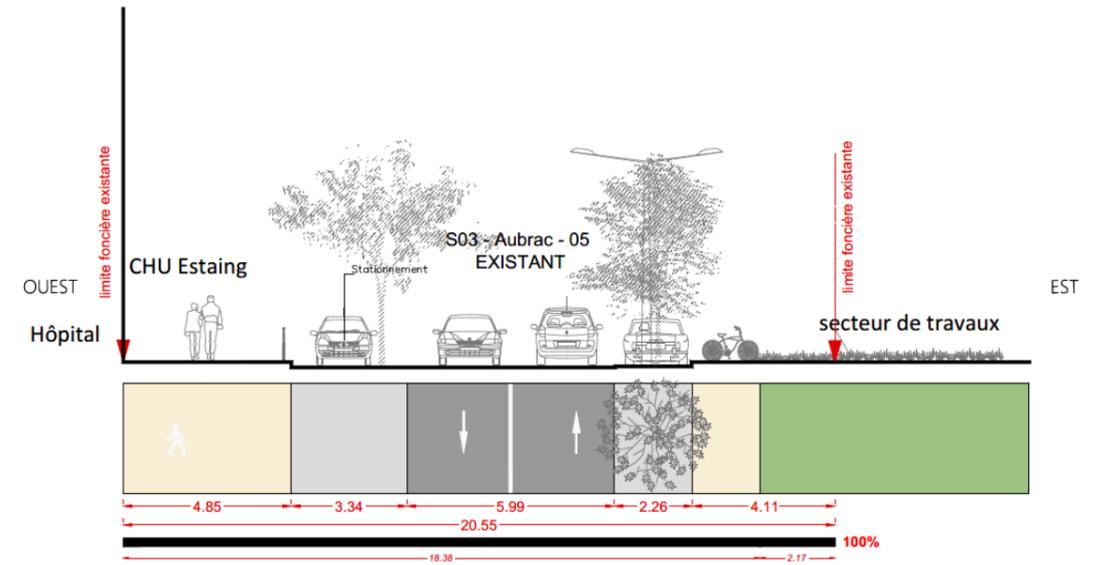


Figure 40 : Profil existant sur la rue Aubrac au droit du CHU Estaing

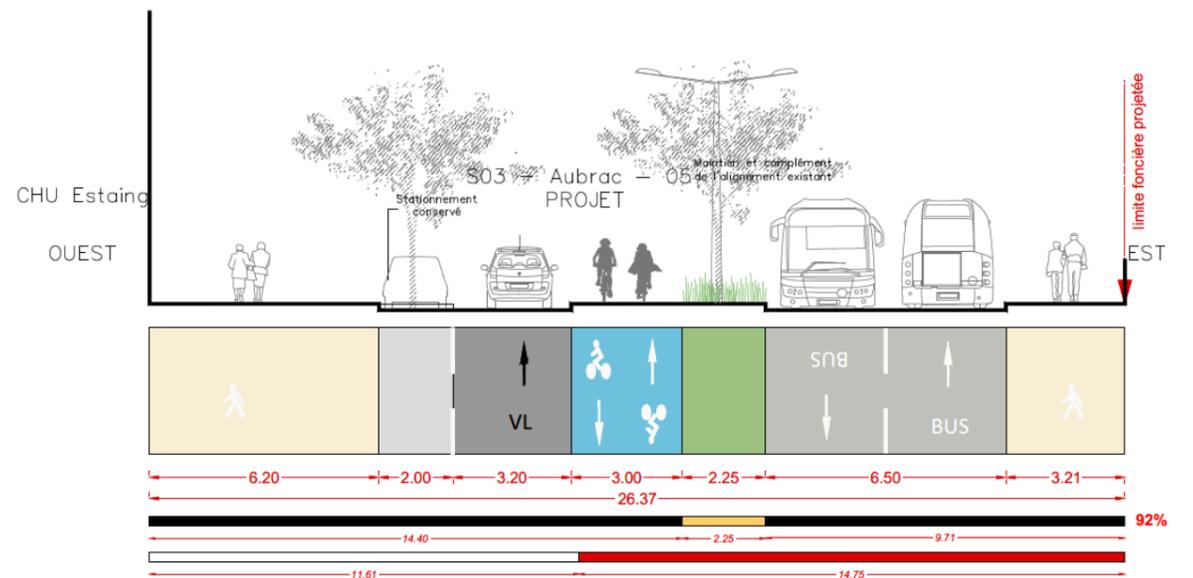


Figure 41 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Aubrac au droit du CHU Estaing

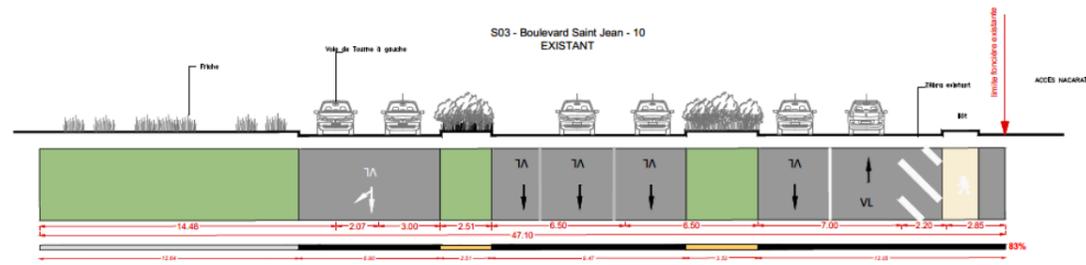


Figure 42 : Profil existant du boulevard Saint-Jean au droit de la future ZAC

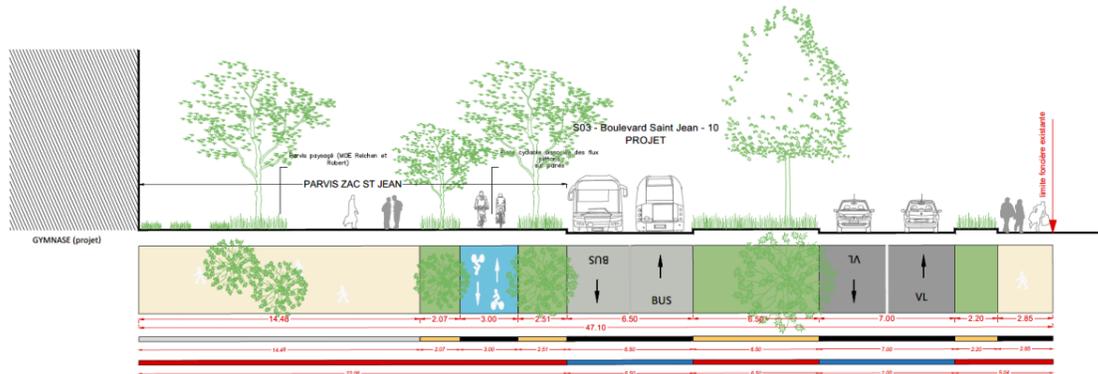


Figure 43 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur le boulevard Saint-Jean au droit de la future ZAC

Sur ce secteur, au stade des études préliminaires, le BHNS emprunte le premier tronçon de la rue Jules Verne. Il longe la rive Sud du tènement du projet du futur centre routier - programmation mixte de bureaux, P+R (architecture et urbanisme : Reichen&Robert Associés). L'insertion du BHNS est en site propre bidirectionnel.

Au carrefour B 302 (rues Jules Verne/Cugnot/Gutenberg), le BHNS s'insère rue Gutenberg en site propre bidirectionnel.

La rue actuelle reboucle sur le second tronçon de la rue Jules Verne. Le projet d'insertion prévoit le prolongement de cette voie.

Le profil de l'insertion projetée sur la voie prolongée est identique au profil précédent.

A l'intersection de la rue Palissy (carrefours B 308/309/312), rues Jules Verne / Cugnot / Gutenberg, l'insertion du BHNS se poursuit en site propre, s'inscrivant en lisière du boulevard Blériot desservant la station « Palissy ». Le BHNS se dissocie des flux VL. Il est accompagné d'une voie verte jusqu'à la station « Mermoz ».

Sur le premier tronçon de la rue Jules Verne, les flux VL circulent sur une chaussée double sens, parallèle à la plateforme du BHNS. L'ensemble est séparé par un îlot planté.

La totalité de la rue Gutenberg passe en sens unique montant (y compris voie prolongée).

À l'intersection de la rue Palissy (carrefours B 308/309/312), rues Jules Verne / Cugnot / Gutenberg, les VL se reconnectent au réseau existant.

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

#### IV.4.1.4. Section le Brézet

Le Brézet est une zone mixte, à vocation industrielle et commerciale.

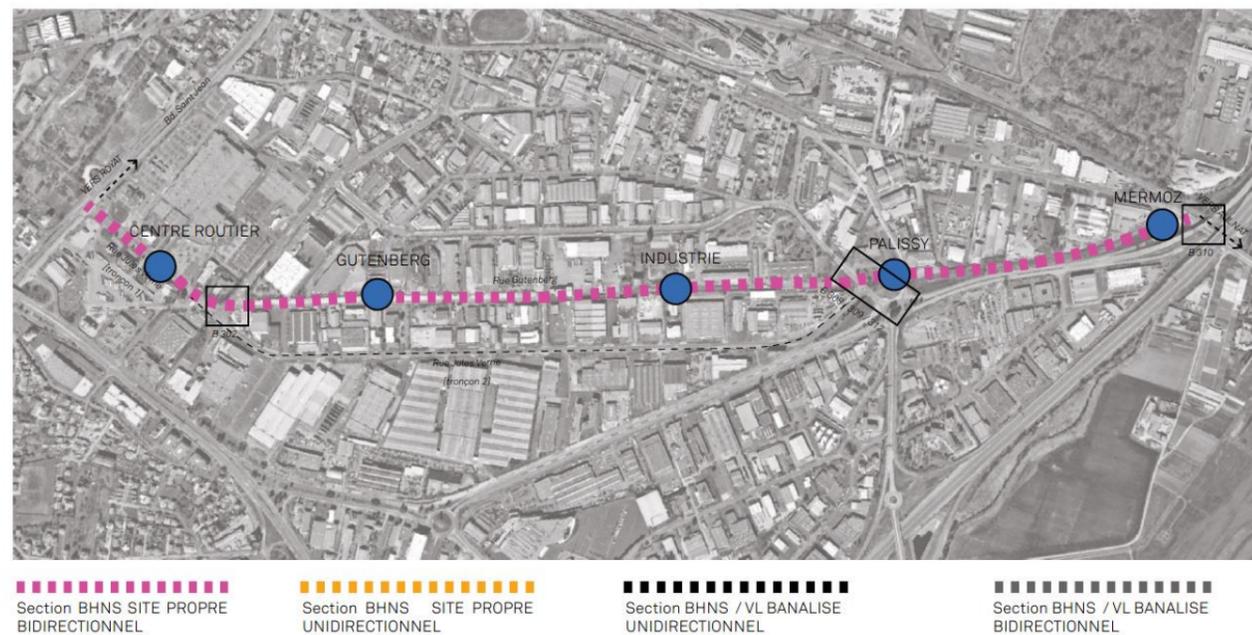


Figure 44 : Ligne B – secteur le Brézet

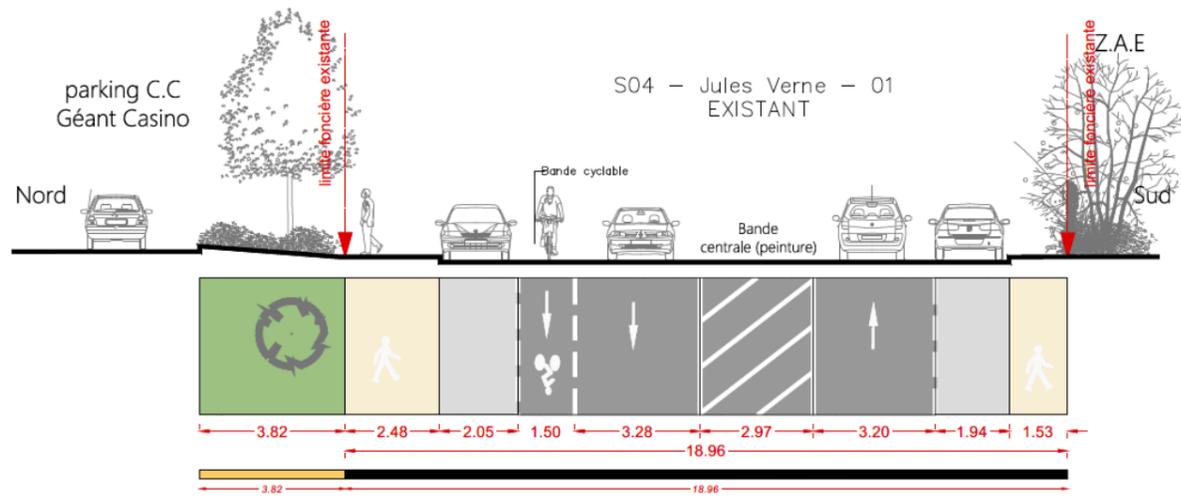


Figure 45 : Profil existant sur la rue Jules Verne

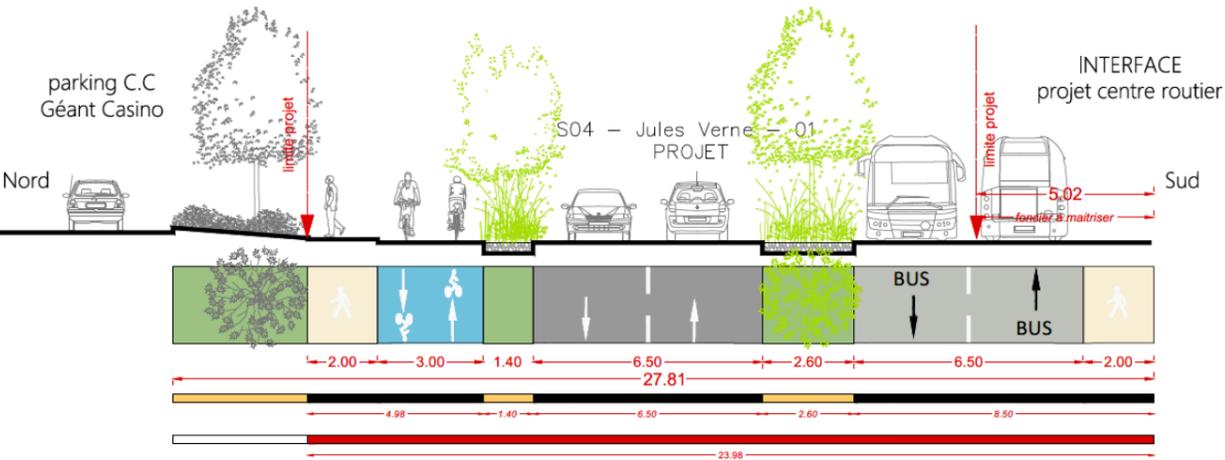


Figure 46 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Jules Verne

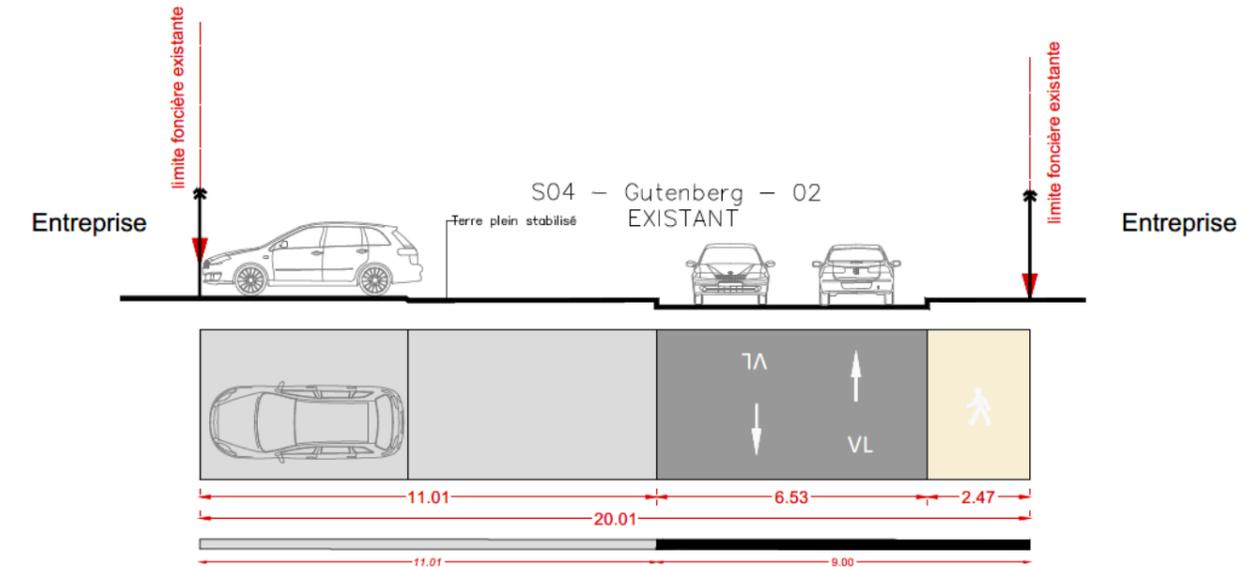


Figure 47 : Profil existant sur la rue Gutenberg existante

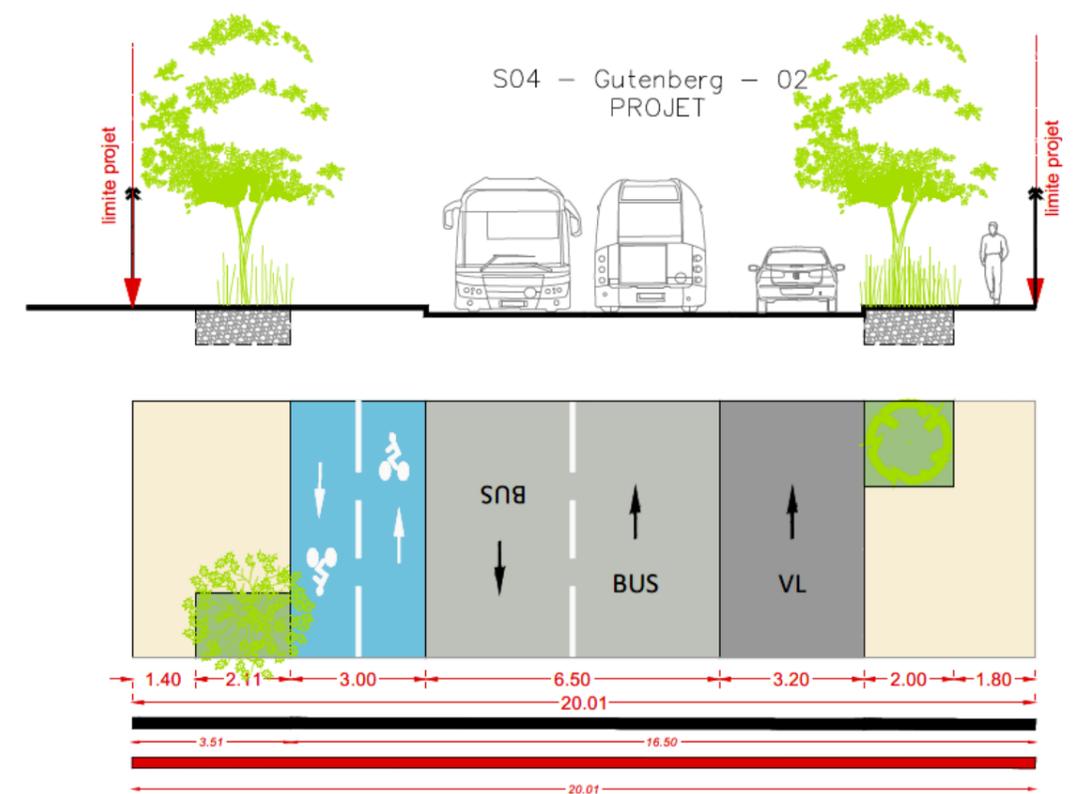


Figure 48 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Gutenberg existante

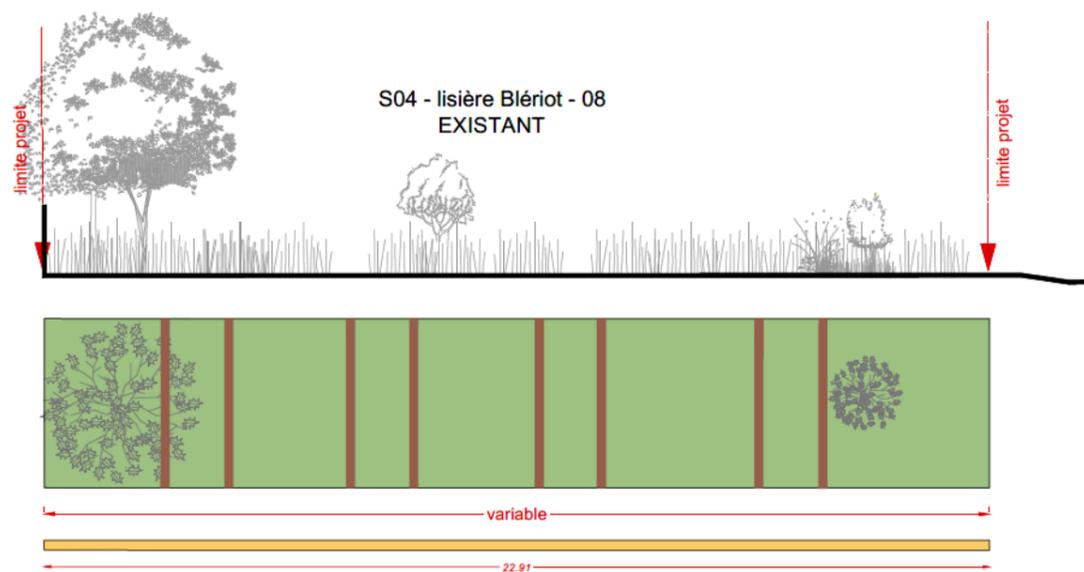


Figure 49 : Profil existant sur la lisière Blériot

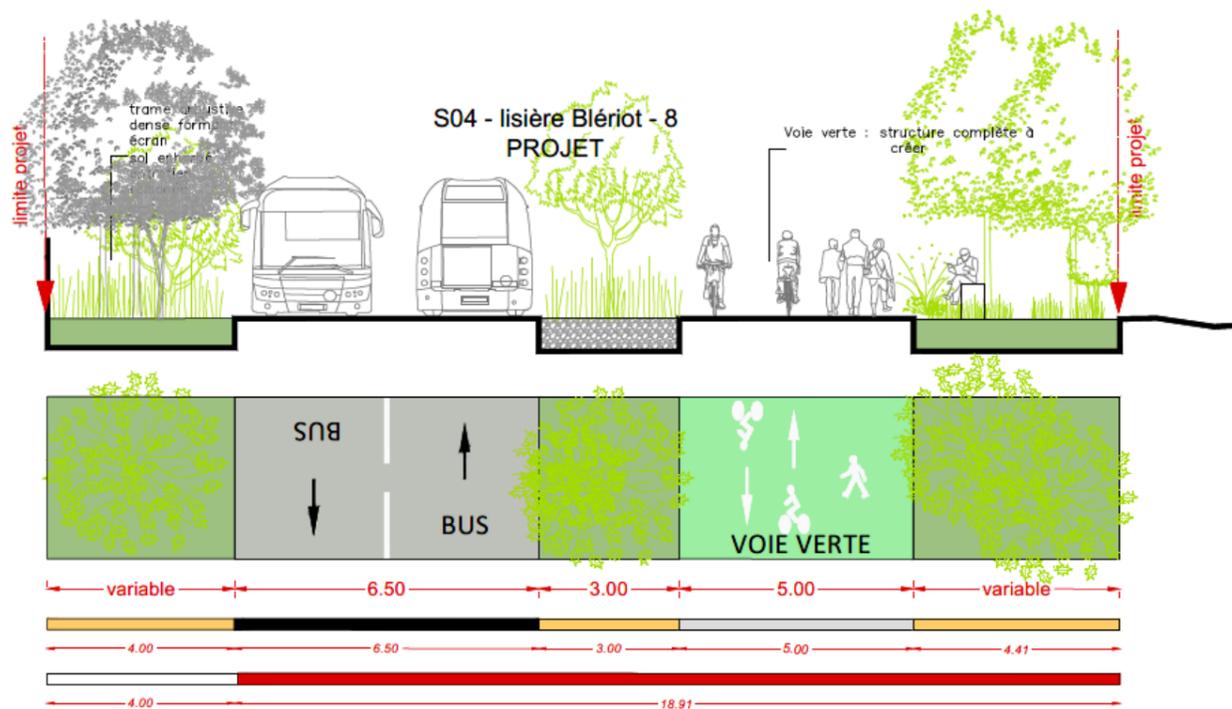


Figure 50 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la lisière Blériot

#### IV.4.1.5.Secteur Aulnat

Le secteur Aulnat marque la fin de la ligne B du BHNS. Le tracé longe la zone aéroportuaire, remonte en direction du centre bourg d'Aulnat puis effectue son terminus sur le secteur de l'actuel Tennis Club de la ville.

Le tracé comprend 5 stations (Aéroport, Lycée Roger Claustres, Aulnat Centre, Les Chapelles, Jaurès et le terminus Saint Exupéry) et traverse le lieu d'intensité « Façade urbaine de l'aéroport ».

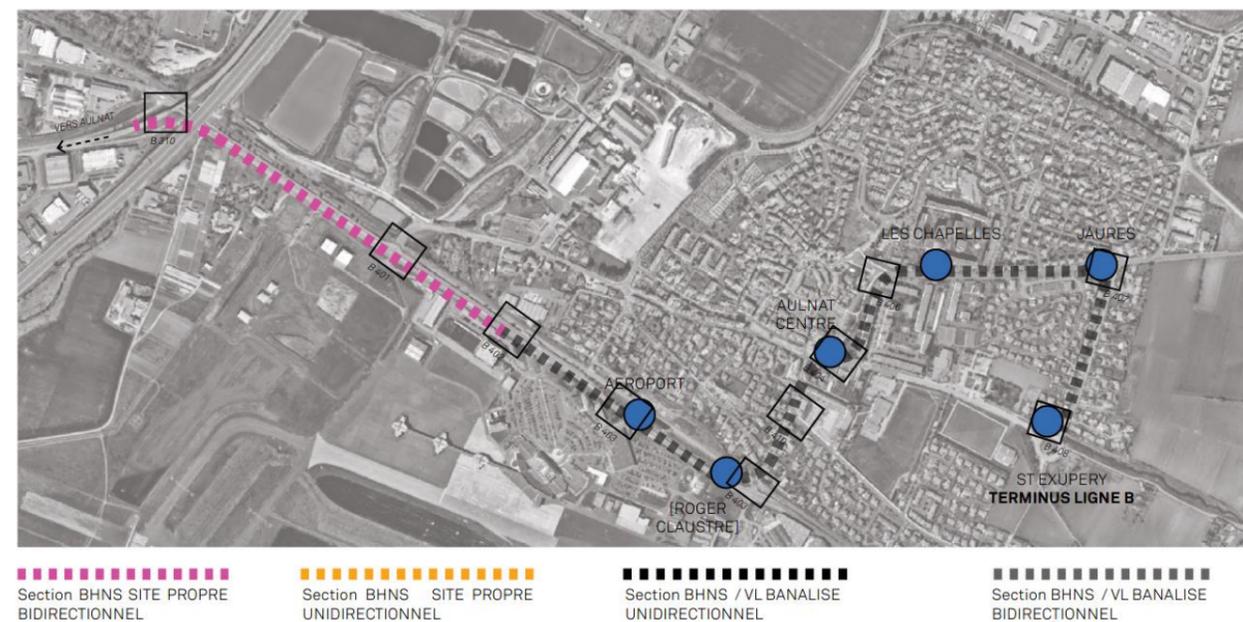


Figure 51 : Ligne B – secteur Aulnat

À l'issue de l'insertion sur le secteur du Brezet, au stade des études préliminaires, le BHNS s'insère sur la RD 769 (rue Yuri Gagarine) en site propre bidirectionnel bilatéral. Les 2X2 voies existantes sont conservées, les voies montantes et descendantes du BHNS s'insérant sur les voies extérieures. Ce principe d'aménagement s'étend jusqu'à l'accès du parking P0 de l'aéroport.

Au-delà, le BHNS se réinjecte dans la circulation existante desservant la station "Aéroport". Au carrefour de la RD769 et de la RD54B, le BHNS franchit un ouvrage SNCF conservé et emprunte la rue Curie. L'insertion est ensuite en site mixte banalisé dans les deux sens de circulation. Les structures existantes des chaussées et revêtements sont inchangés. Au droit de la Mairie desservie par la station "Aulnat Centre", le tracé emprunte la rue Pierre de Coubertin sur 50 m puis s'insère sur la rue du Soleil Levant. L'insertion est encore en site mixte banalisé dans les deux sens de circulation et les structures existantes des chaussées et revêtements sont inchangés.

Au croisement des rues Rostand, Saint Exupéry et de la RD54b, le BHNS emprunte la rue de Saint Exupéry. Cette dernière reste en site mixte banalisé dans les deux sens de circulation, conforme à l'existant.

L'insertion du BHNS se termine sur un giratoire créé. Les bus franchissent ce giratoire et intègrent le pôle terminus constitué deux quais de montées / descentes des voyageurs, d'un quai de recharge des batteries et d'un local exploitation et local de Sous Station d'Énergie (SSE).

Ci-après est présentée la coupe du projet au niveau de la rue Yuri Gagarine telle que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

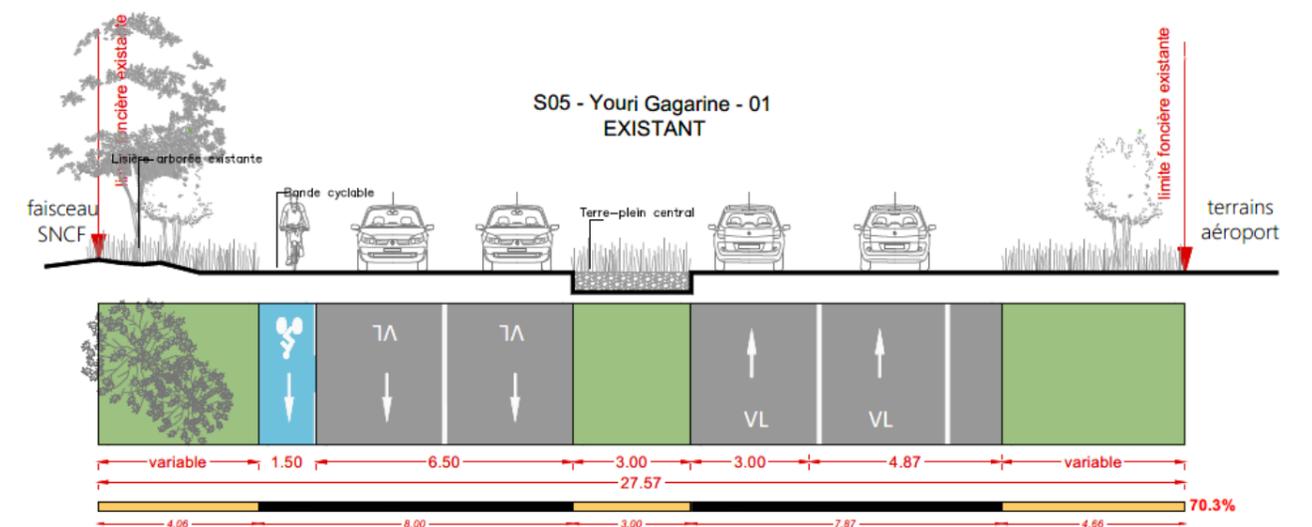


Figure 52 : Profil existant sur la rue Yuri Gagarine avant la rue Curie

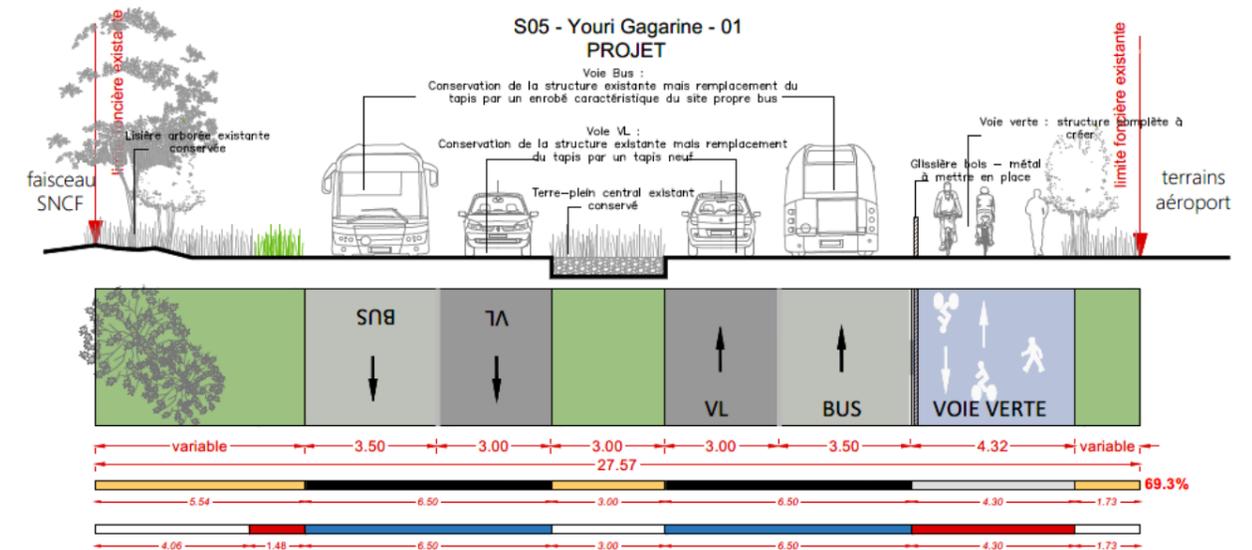


Figure 53 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Yuri Gagarine avant la rue Curie

## IV.4.2.Ligne C – Durtol – Cournon d’Auvergne

### IV.4.2.1.Secteur Ouest Durtol

L’insertion de ce secteur commence au Nord-Ouest de la ligne C, au droit du terminus, localisé avenue de la Paix sur la commune de Durtol. Il se situe sur l’actuel parking de la clinique médicale.

Distant de 185 m du cœur de bourg de la commune, ce terminus se compose de 2 quais de dépose, 2 quais de recharge, d’un local technique et un local d’exploitation. L’ensemble est complété par des places de stationnement réservées à l’exploitant T2C.

L’infrastructure du terminus est accompagnée par la relocalisation du stationnement existant de la clinique.

À ce stade des études, il est envisagé la création d’un parking sur dalle (R+1) côté terminus ainsi que la création d’un parking souterrain sur le tènement de la clinique, inscrit dans la hauteur du talus existant.

La capacité maximale de restitution avec un ouvrage sur dalle à 2 étages est de 166 places

Le positionnement du terminus et la reconstitution définitive du stationnement seront définitivement arrêtés en phase de maîtrise d’œuvre.

Le secteur Ouest comprend 7 stations (Terminus Clinique, Montcharvais, Champradet, Puy-de-Dôme, Goncourt, Chambre de Commerce, Berthelot).

b. Secteur 06 - Ouest Durtol - 2,6 km



Figure 54 : Ligne C – secteur Ouest Durtol

Sorti du terminus de la clinique Durtol, VL et BHNS empruntent l’avenue de la Paix. Au regard du profil de la rue, l’insertion est banalisée dans les deux sens de circulation, conforme à l’existant. Cette typologie se poursuit sur environ 700 m jusqu’à l’intersection de la rue des Bocages. A l’approche du carrefour av. du puy de Dôme/ av. de Durtol, le BHNS bénéficie d’une voie d’insertion propre.

En sortie de l’intersection av. du puy de Dôme/ av. de Durtol, la circulation des VL et BHNS est à nouveau banalisée. Cette typologie se poursuit jusqu’au croisement av. de Bordeaux/ av. du Limousin. Ce linéaire est ponctué par le terminus « Clinique » ainsi que les stations « Montcharvais », « Champradet » et « Puy de Dôme ».

Au croisement des avenues du Limousin et de Bordeaux, en amorce de l’avenue Bergougnan, l’actuelle voie de circulation descendante dans le sens Durtol>Clermont est aménagée en site propre, jusqu’au carrefour boulevard Lavoisier/ Berthelot/ rue Fontgiève. Cette voie est ouverte aux cycles dans la sens de la descente.

Dans le sens Clermont >Durtol, sur le même linéaire, l’insertion du BHNS est en site mixte BUS/ VL banalisé.

Il dessert les stations « Goncourt » et « Chambre de Commerce ».

Sur la séquence suivante de Berthelot (Berthelot Est), entre le boulevard Lavoisier et la rue du Pré l’Abbé, l’insertion du bus est en site propre bidirectionnel. Profitant d’un profil existant généreux, les deux voies de circulation existantes en limite du terre-plein central sont affectées au BHNS, les deux autres voies latérales restant à destination des VL.

Le dernier tronçon de cette insertion considère le linéaire Nord Sud de Berthelot. Sur cette séquence à caractère commercial, l’insertion nécessite des adaptations : Le BHNS s’insère au centre de la chaussée en site propre bidirectionnel sur 90 m. La présence d’une trémie d’accès du « Lidl » à conserver ainsi que le maintien d’accès à la rue Saint Rémy imposent une rupture du site propre dans le sens descendant Durtol>Clermont. Sur 90 m, l’insertion est banalisée [BUS+VL]. Les bus s’étant insérés en premier, ils restent prioritaires. Le site propre montant est maintenu.

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d’insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

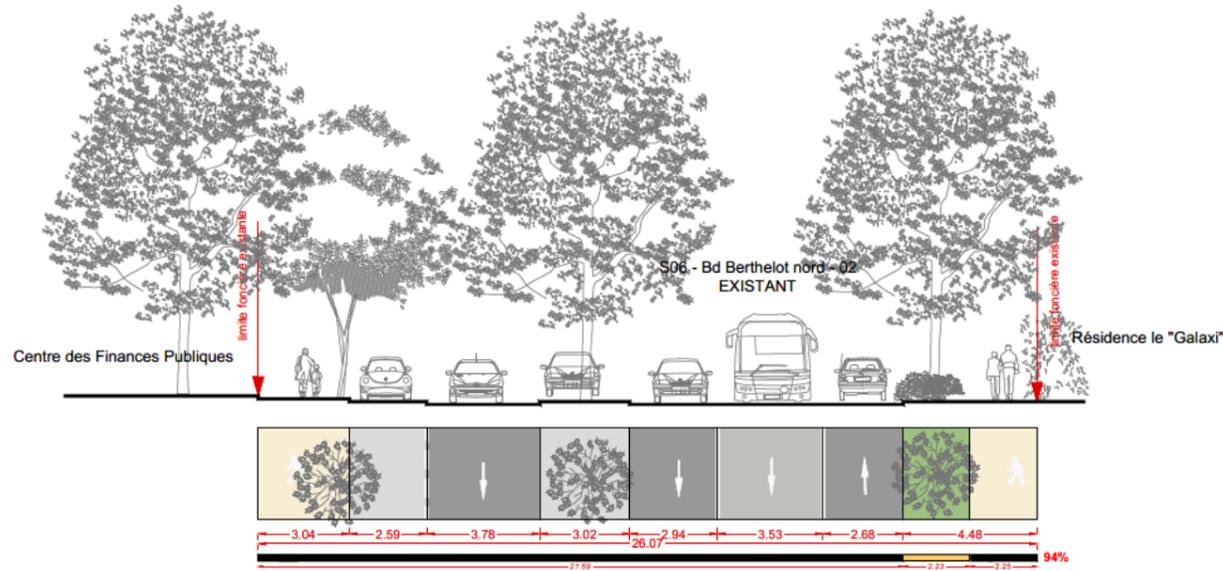


Figure 55 : Profil existant sur l'avenue Berthelot Nord

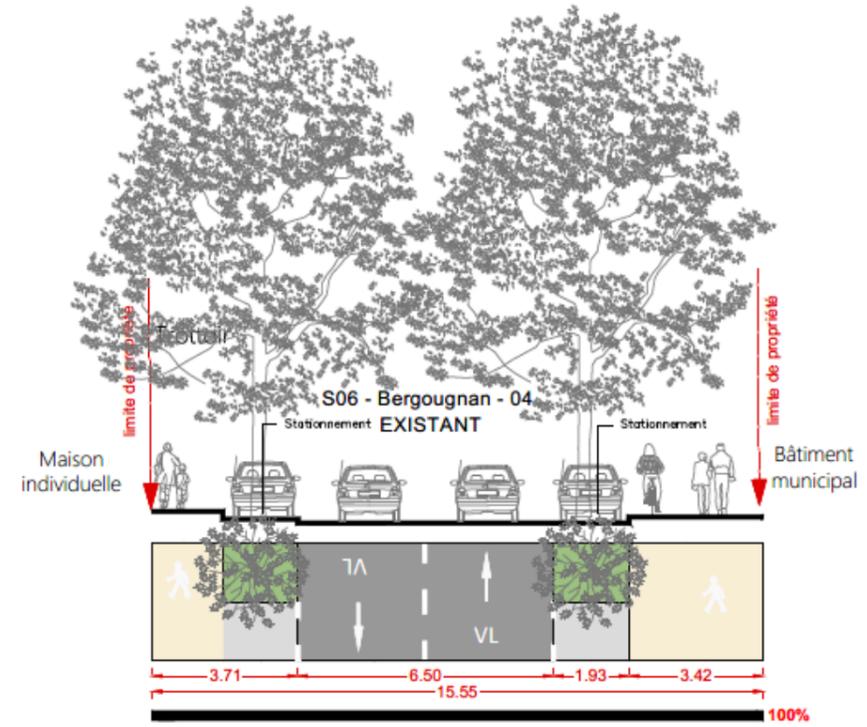


Figure 57 : Profil existant sur l'avenue Bergougnan

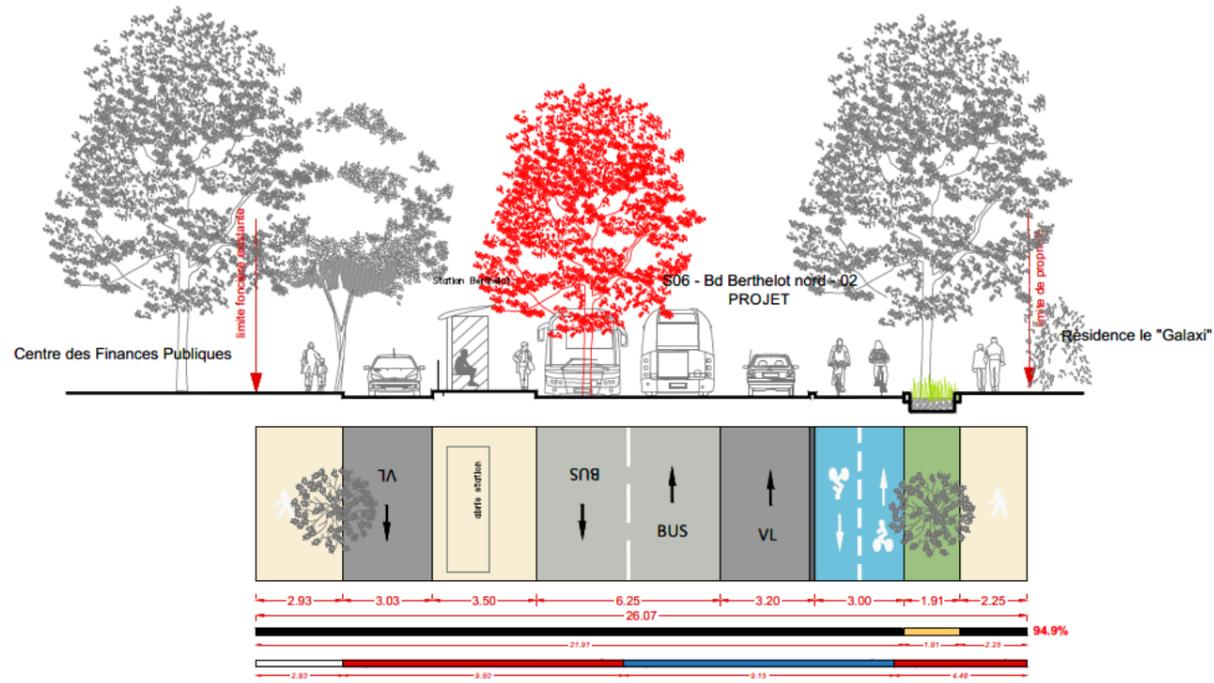


Figure 56 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur l'avenue Berthelot Nord au Nord du carrefour avec la rue Blatin

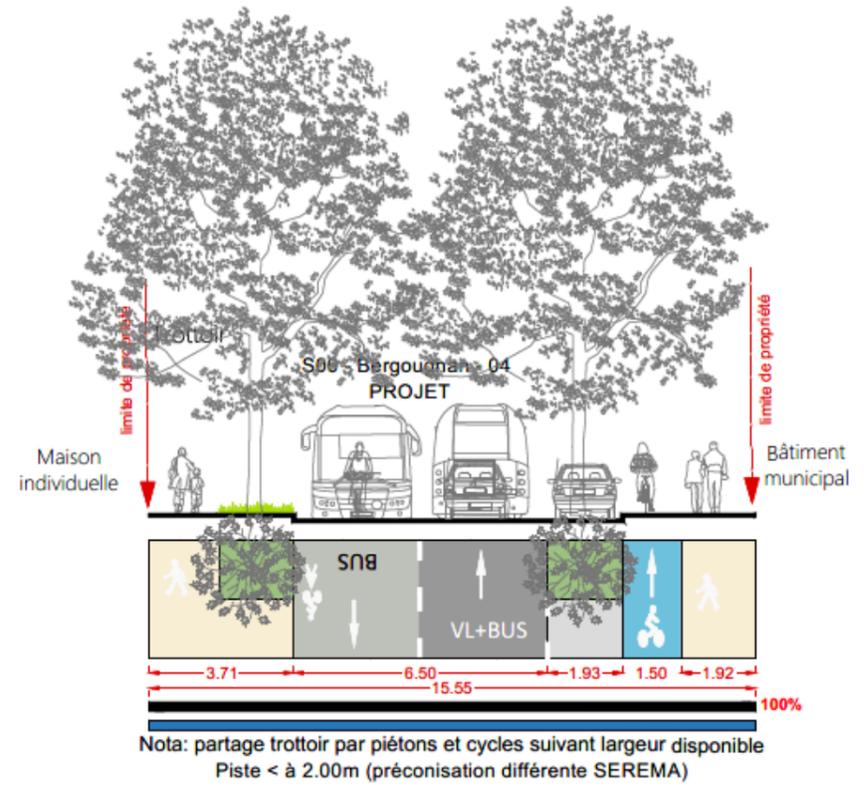


Figure 58 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur l'avenue Bergougnan

#### IV.4.2.2. Secteur Oradou

Le secteur de l'Oradou se caractérise par un urbanisme de transition. Le quartier est essentiellement résidentiel (pavillons et petits ensembles collectifs). Le tracé reprend l'ensemble de la rue de l'Oradou sur environ 2500 m, du boulevard Fleury au Nord-Ouest au Boulevard Flaubert au Sud-Est.

Il démarre au lieu d'intensité « Square Jeune Résistance » et accueille 7 stations (« Proudhon », « Fernand Reynaud », « Le Château », « Médicis », « La Sarre », « Pablo Neruda » et « Oradou Gantière »).

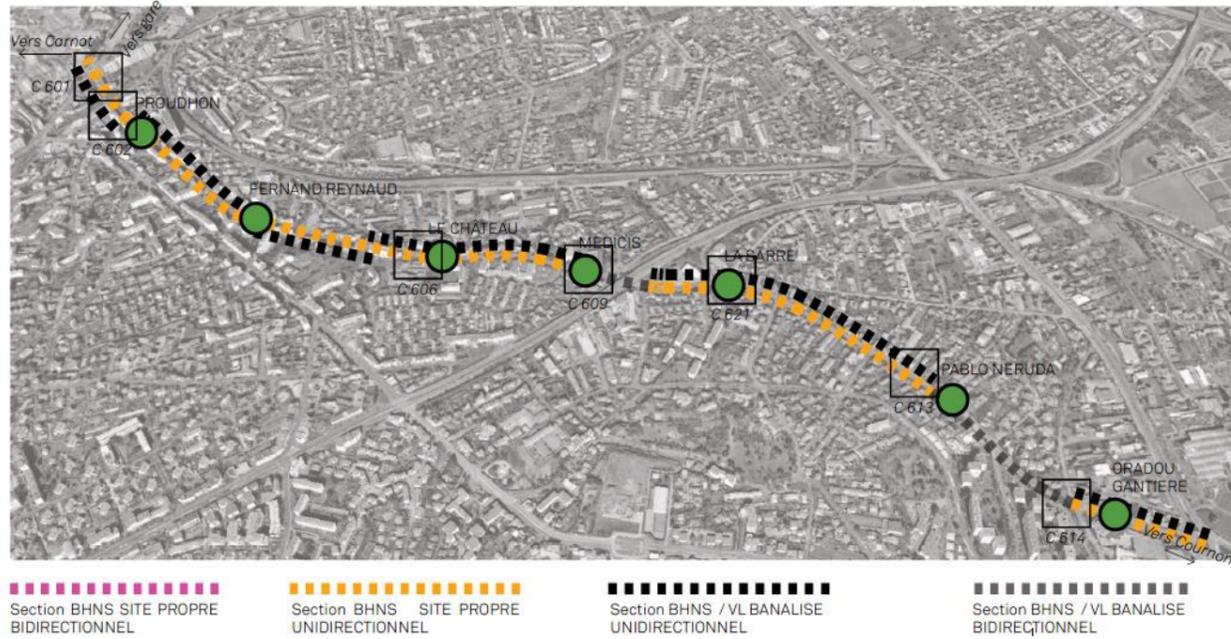


Figure 59 : Ligne C – secteur Oradou

Au regard du caractère contraint du profil moyen de la rue de l'Oradou, au stade des études préliminaires, le BHNS s'insère selon un principe d'alternat sur l'ensemble du parcours. La majeure partie de l'insertion du BHNS sur le secteur est en site propre unidirectionnel avec alternats. Le linéaire est ainsi ponctué par 6 changements de sens de site propre. Le secteur présente 2 séquences en site banalisé (VL+BHNS) :

Au regard du caractère contraint du profil moyen de la rue de l'Oradou, au stade des études préliminaires, le BHNS s'insère selon un principe d'alternat sur l'ensemble du parcours. La majeure partie de l'insertion du BHNS sur le secteur est en site propre unidirectionnel. Le linéaire est ainsi ponctué par 6 changements de sens de site propre. Le secteur présente 2 séquences en site banalisé (VL+BHNS) :

- Séquence 1 : Fleury > rue de la Pradelle : BHNS en site propre unidirectionnel sens Clermont Pardieu vers Clermont Gare,
- Séquence 2 : Rue de la Pradelle > Rue Fernand Reynaud : BHNS en site propre unidirectionnel sens Clermont Gare vers Clermont Pardieu,
- Séquence 3 : Rue Fernand Reynaud > Rue Proudhon : BHNS en site propre unidirectionnel sens Clermont Pardieu vers Clermont gare,
- Séquence 4 : Rue Proudhon > franchissement boulevard Bingen : BHNS en site propre unidirectionnel sens Clermont gare vers Clermont Pardieu,
- Séquence 5 : franchissement boulevard Bingen entre station Médicis et station La Sarre : BHNS en site banalisé bidirectionnel,
- Séquence 6 : station La Sarre > rue P. Doussinet : BHNS en site propre unidirectionnel sens Clermont gare vers Clermont Pardieu,
- Séquence 7 : rue P. Doussinet > rue Pablo Neruda : BHNS site propre unidirectionnel sens Clermont Pardieu vers Clermont Gare,
- Séquence 8 : rue Pablo Neruda > rue de la Gantière : BHNS site banalisé bidirectionnel,
- Séquence 9 : Rue de la Gantière > fin de la section Oradou : BHNS site propre unidirectionnel sens Clermont Pardieu vers Clermont gare.

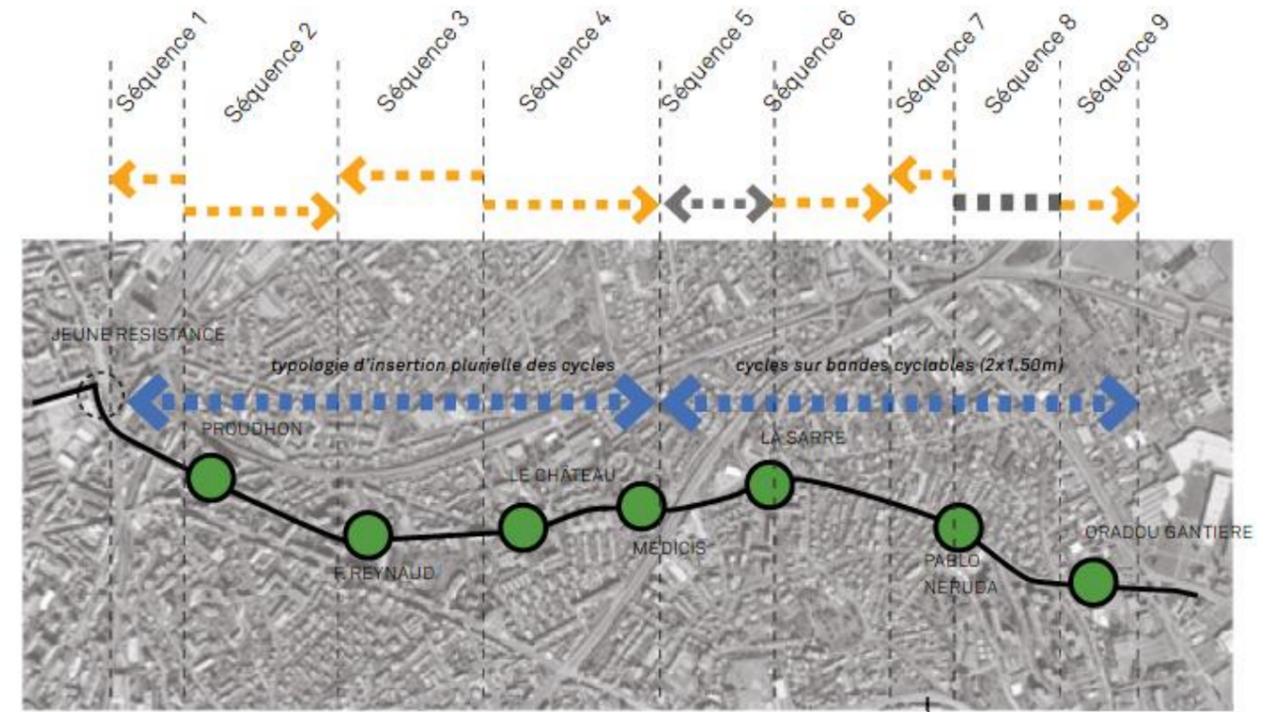


Figure 60 : Ligne C – secteur Oradou

Les circulations VL sont impactées par l'arrivée du BHNS ligne C. L'ensemble de la desserte du quartier est reconsidéré. Un schéma de bouclage du secteur a été étudié en phase EP. À la manière de l'insertion du BHNS, les VL s'insèrent en sens unique sur voie banalisée.

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

Figure 61 : Profil actuel de la rue de l'Oradou au droit du franchissement SNCF

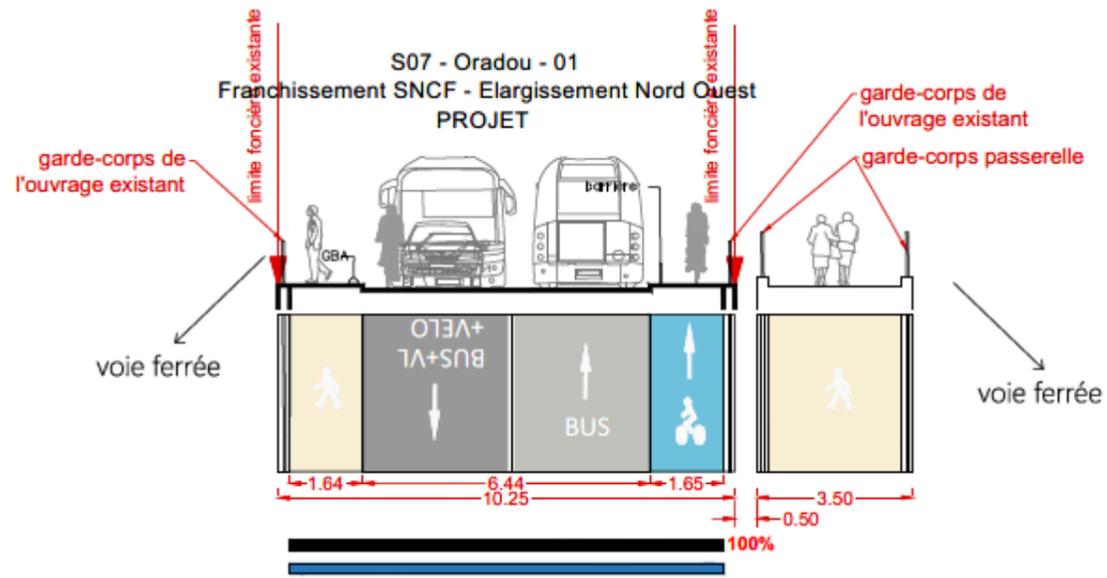


Figure 62 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue de l'Oradou au droit du franchissement SNCF

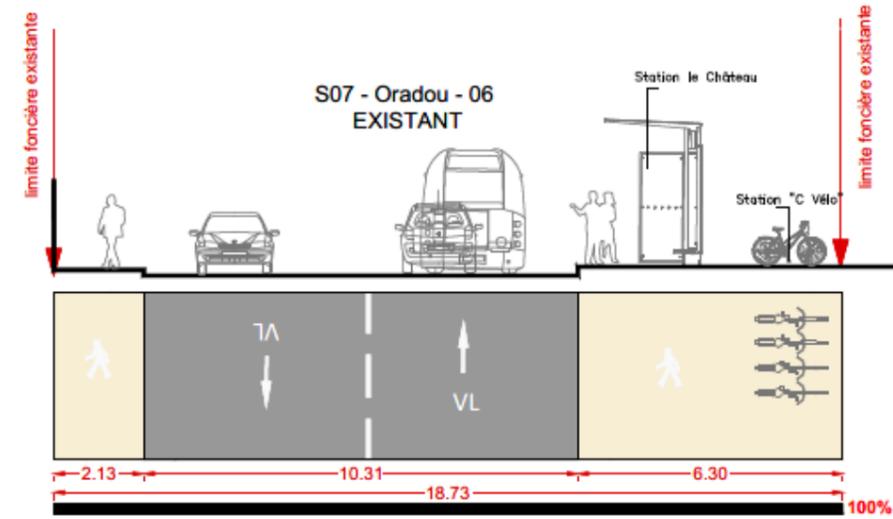


Figure 63 : Profil actuel de la rue de l'Oradou après le carrefour avec la rue Poudhron en direction de Coumon d'Auvergne

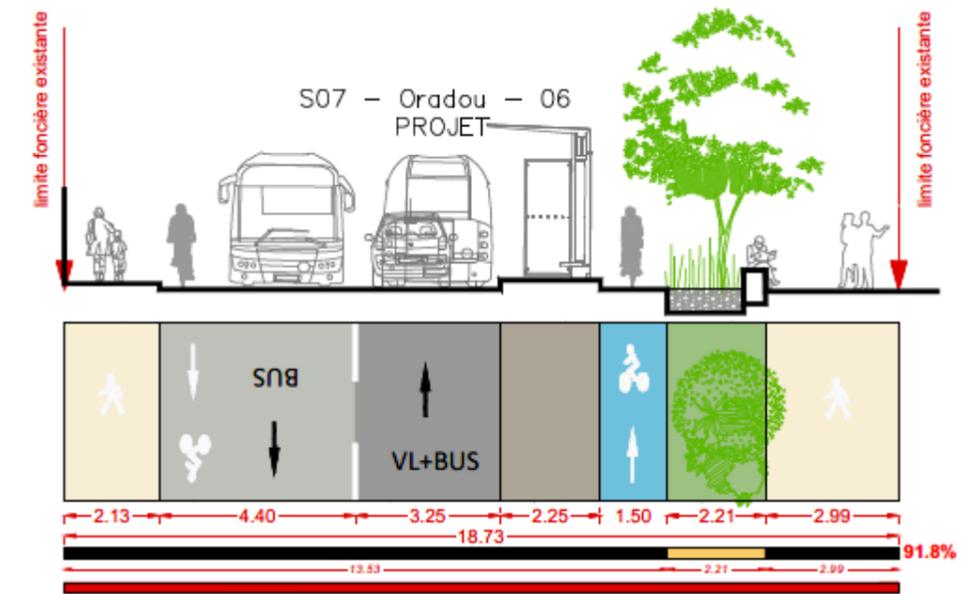


Figure 64 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue de l'Oradou après le carrefour avec la rue Poudhron en direction de Coumon d'Auvergne

### IV.4.2.3. Secteur Ernest Cristal

En entrée Sud de l'agglomération, le secteur Schuman Pardieu est en lisière de la grande trame paysagère de l'agglomération, en relation avec la géographie repère qui marque le paysage (Puys, plateau de Gergovie, Vallée de l'Allier, ...).

Porteurs d'enjeux et d'opportunité de différents ordres, les avenues Schuman et Cristal constituent une des entrées majeures de la ville de Clermont-Ferrand. Le linéaire considéré pour l'insertion se situe entre la commune de Courmon d'Auvergne et de Clermont-Ferrand. Il est également marqué par l'échangeur de l'autoroute A75.

Sur ce secteur en mutation, l'insertion proposée a pour objectif de dépasser la vision fonctionnaliste d'un urbanisme tertiaire et commercial comme nous l'observons aujourd'hui et de se projeter sur le potentiel foncier de ce dernier, ouvrant des perspectives de requalifications formidables, support d'une indéniable aménité urbaine.

La séquence, constituée du boulevard Schuman et de l'avenue Ernest Cristal, est requalifiée de façade à façade.

Ce secteur accueille 4 stations : « Lycée Lafayette », « De Vinci », « Ernest Cristal » et « Pont de Sarliève ».

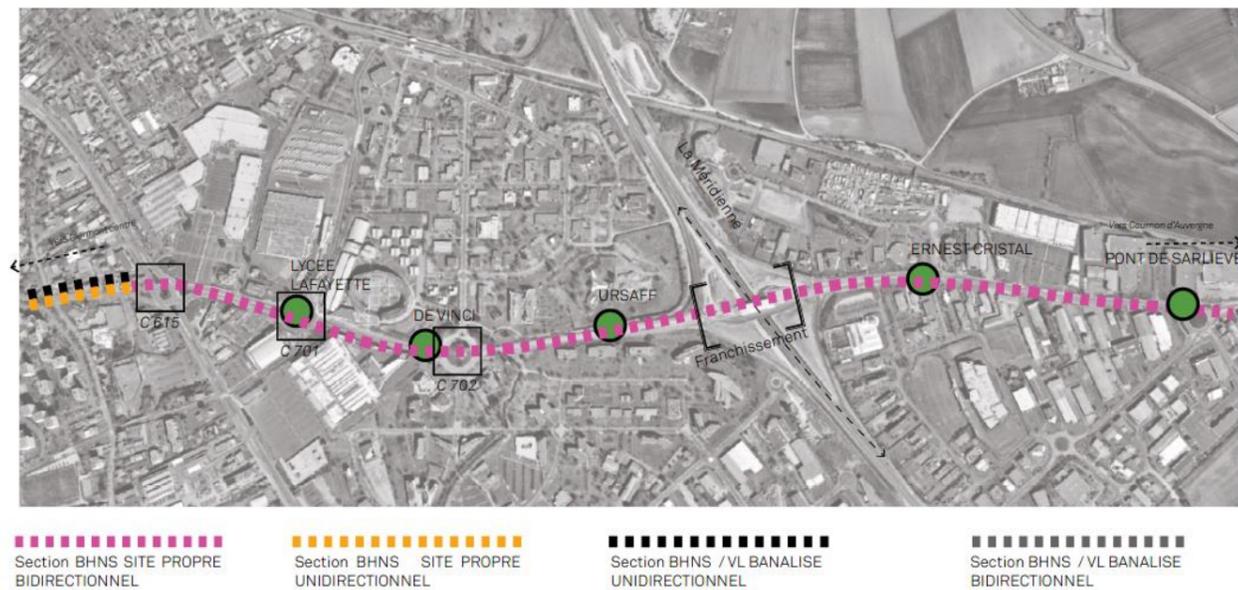


Figure 65 : Ligne C secteur Ernest Cristal

Nota : la station Ursaff du plan ci-dessus a été supprimée dans l'avancement des études.

Au terme de la rue de l'Oradou, au stade des études préliminaires, le BHNS s'insère à l'axe du carrefour Flaubert en site propre bidirectionnel.

L'ensemble de l'insertion du BHNS suit ce principe bidirectionnel axial.

Les carrefours traversés sont requalifiés, la trémie du carrefour Lafayette est rebouchée. Les VL circulent en surface de part et d'autre de la plateforme du site propre

Les flux VL sont modifiés. La trémie du carrefour de la Pardieu est ainsi rebouchée. Les VL circulent en surface de part et d'autre de la plateforme du BHNS.

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

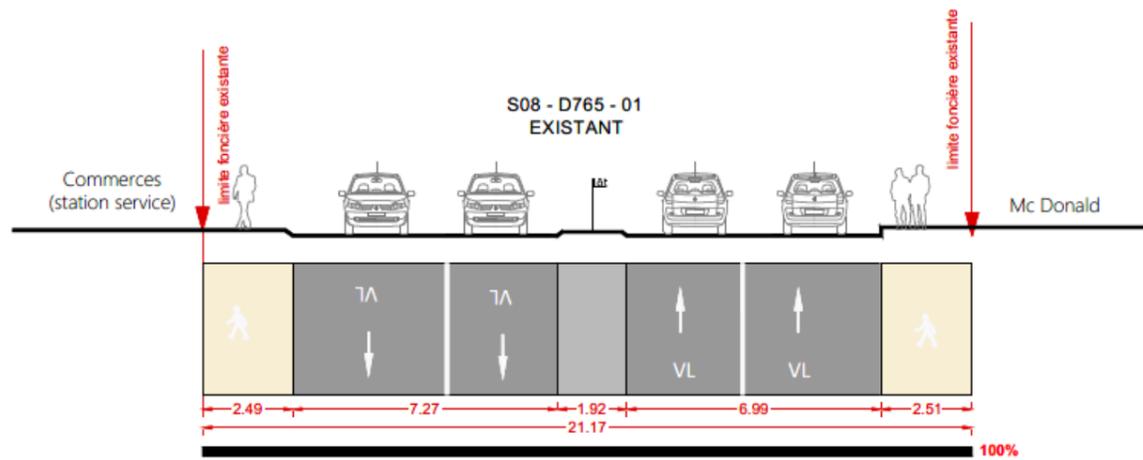


Figure 66 : Profil existant à l'entrée du boulevard Schuman

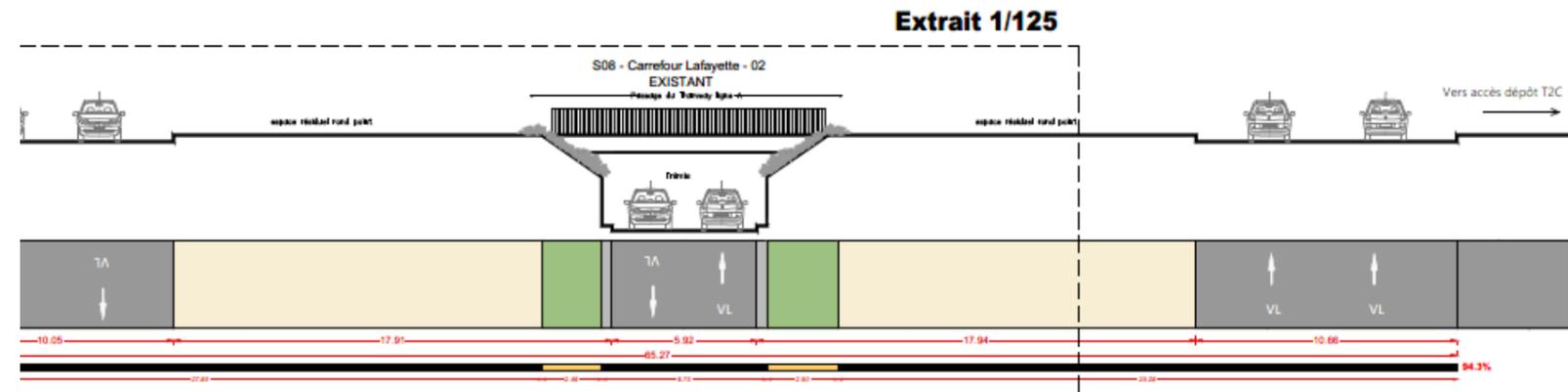


Figure 68 : Profil existant sur le boulevard Schuman au droit du carrefour avec le boulevard Lafayette

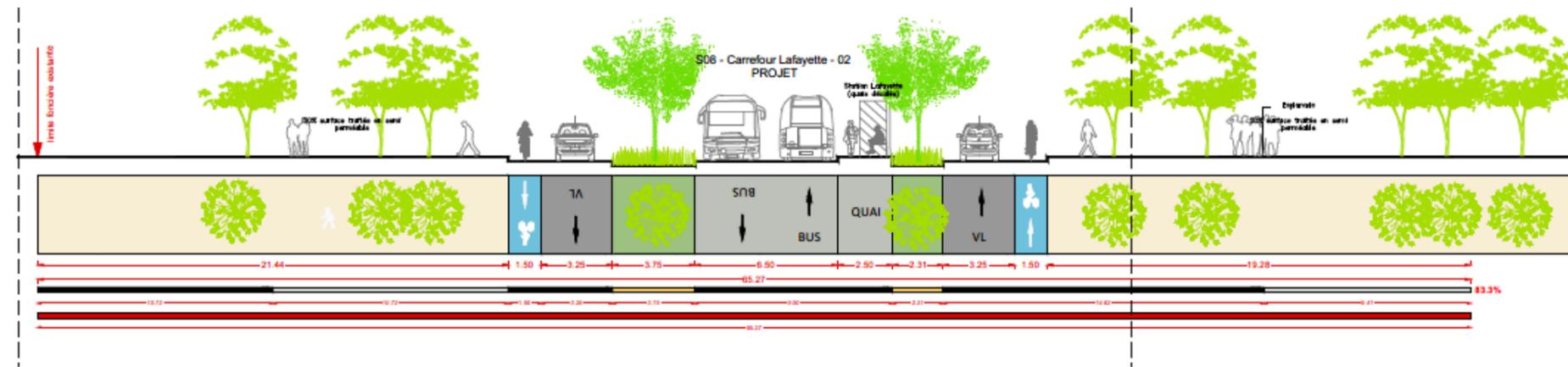


Figure 69 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur le boulevard Schuman au droit du carrefour avec le boulevard Lafayette

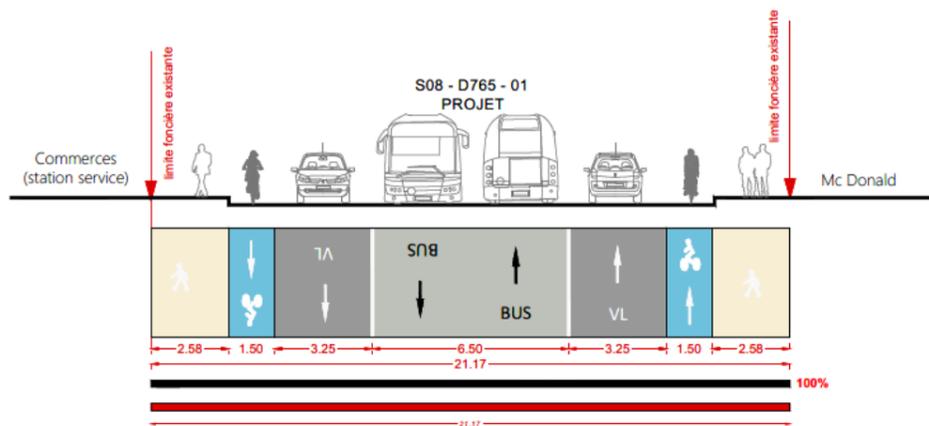


Figure 67 : Profil d'insertion du projet de BHNS à l'entrée du boulevard Schuman

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

#### IV.4.2.4. Secteur Cournon Grande Halle

La séquence traversée est caractéristique du paysage de la Limagne. L'insertion longe un secteur agricole pour venir desservir les grands équipements métropolitains que sont le Zénith et la Grande Halle de Cournon d'Auvergne. L'insertion jouxte la limite du nouveau centre d'exploitation et de maintenance. L'ensemble du tracé est marqué par de larges profils existants.

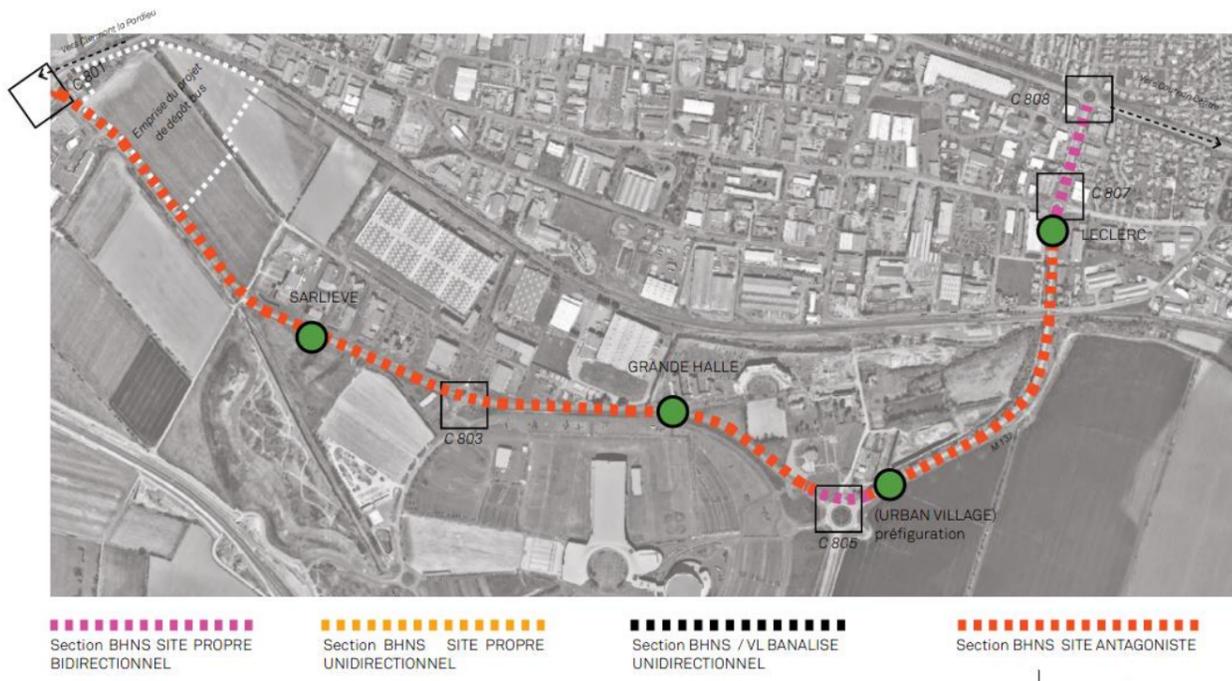


Figure 70 : Ligne C secteur Cournon Grande Halle

Au stade des études préliminaires, l'insertion du BHNS est la suivante :

- Séquence Nord de la voie de la Grande Rase de Sarliève au giratoire avec la RD137 (carrefour C805) : création d'un site antagoniste axial. La plateforme est bordée par 2 voies de circulation banalisées. Le trafic VL n'est pas impacté. Il conserve son fonctionnement actuel.
- Création d'un rond-point percé au bénéfice de l'insertion du BHNS en site propre bidirectionnel (2x3.25 m). Les VL effectuent le tour du rond-point.
- À la sortie du rond-point dans le sens Clermont-Pardieu > Cournon Gare, le BHNS quitte son site propre pour se réinsérer sur voirie banalisée. Principe identique dans le sens Cournon Gare > Clermont-Pardieu.
- Séquence carrefour giratoire C 805 à l'intersection des avenues d'Aubière et Maréchal Leclerc (C 807) : Le BHNS circule en site propre unidirectionnel axial selon un principe d'alternat. Le tracé franchit un ouvrage d'art existant, au niveau de la gare de Cournon d'Auvergne. Ce dernier est élargi. la structure existante est conservée, l'extension se greffe en rive Ouest du pont existant. Les VL circulent de part et d'autre de la voie BHNS.
- Séquence C 807 - C 809 (intersection des avenues d'Aubière et Maréchal Leclerc à intersection Boulevard Charles de Gaulle) : Mise en site propre bidirectionnel du tronçon de chaussée. Les VL circulent de part et d'autre de la plateforme BHNS.

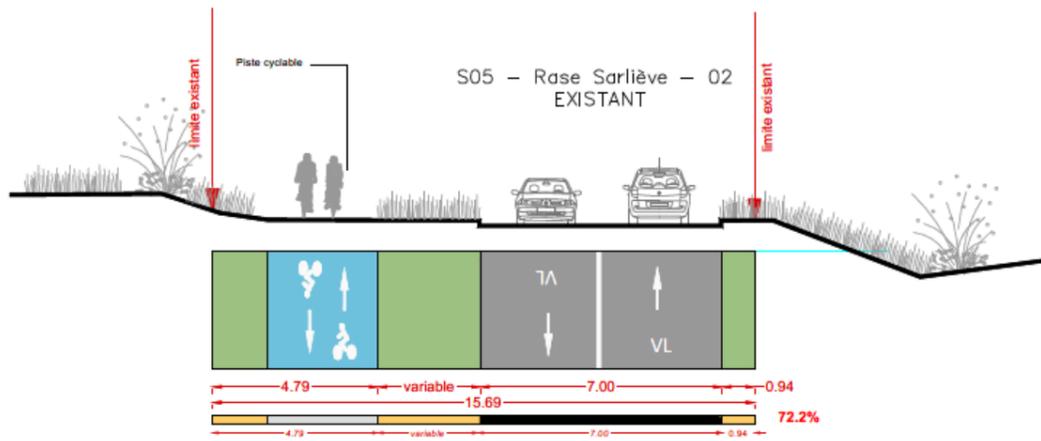


Figure 71 : Profil existant sur la rue de Sarliève au droit du CEM

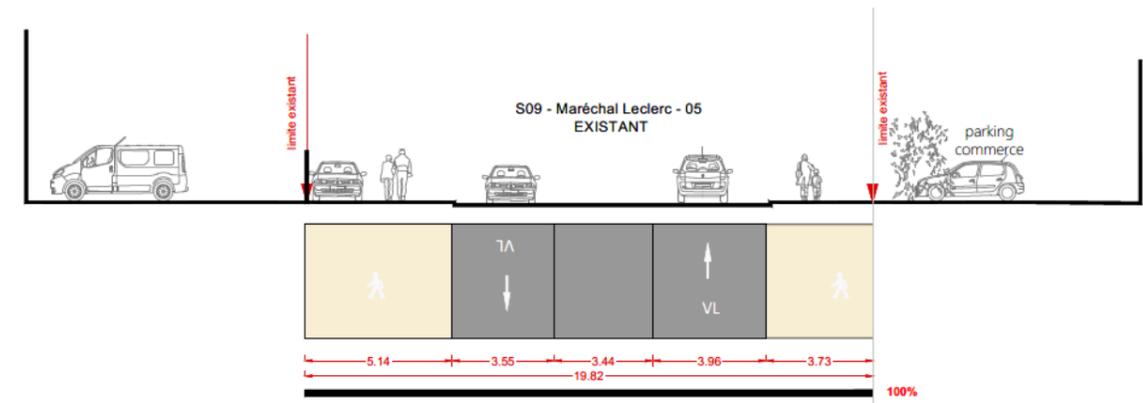


Figure 73 : Profil existant de l'avenue Maréchal Leclerc

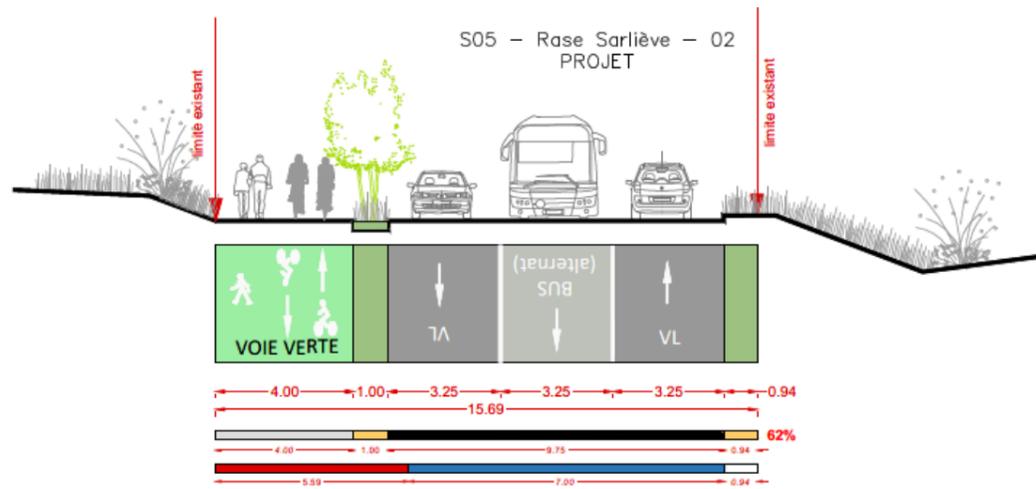


Figure 72 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue de Sarliève au droit du CEM

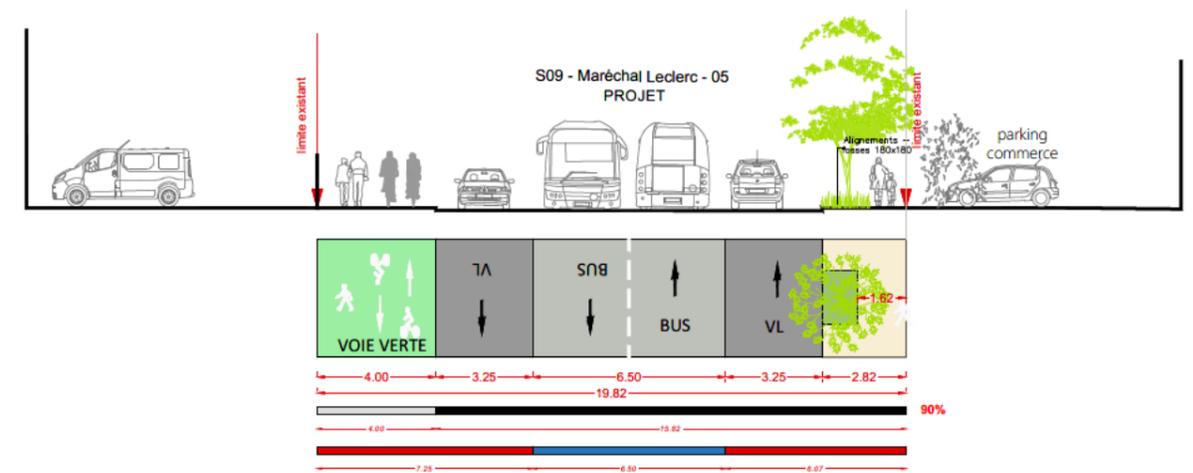


Figure 74 : Profil d'insertion du BHNS de l'avenue Maréchal Leclerc

#### IV.4.2.5. Secteur Cournon d'Auvergne Centre

Au débouché Est de l'avenue Maréchal Leclerc, l'itinéraire du BHS emprunte le boulevard Charles de Gaulle. Passé les pavillons en frange du boulevard, le tracé du BHNS remonte vers le cœur de bourg de Cournon d'Auvergne en direction de la place Gardet. Le bus dessert les quartiers Est du bourg puis remonte au Nord en direction du lycée Descartes pour y trouver son terminus.

Les principes d'insertion et d'aménagement le long du tracé BHNS sur ce secteur sont les suivants :



Figure 75 : Ligne C – secteur Cournon d'Auvergne – Centre

Au stade des études préliminaires, les principes d'insertion du BHNS sont les suivants :

- Séquence Avenue Charles de Gaulle : Afin d'optimiser les emprises existantes, dès la station « Charles de Gaulle », le BHNS s'inscrit en site propre antagoniste central. Le principe prend fin sur le dernier tronçon de l'avenue Charles de Gaulle, entre les carrefours C902 et C 903 (intersection du boulevard Charles De Gaulle avec la rue des Plaines et l'avenue du Midi. Les VL s'insèrent de part et d'autre du site propre.
- Séquence Foch / Joffre :
  - Insertion avenue Foch : au droit de la fourche Foch/Joffre [C 903] après le croisement de l'Avenue du Midi, le BHNS s'insère en site propre dans le sens (De Gaulle > Libération). Le BHNS est en site propre dans le sens Cournon gare > Cournon centre (place Gardet). L'avenue, aujourd'hui en double sens est requalifiée en sens unique ; les VL s'inscrivent sur la chaussée en sens unique en parallèle du site propre.
  - Insertion avenue Joffre : L'avenue maintient son sens unique. Création de deux voies de circulations : une voie en site propre dans le sens (Libération > De Gaulle) et une voie VL.

#### • Séquence Libération

- Tronçon 1 : Le bus remonte en site propre sens unique sur un premier tronçon de l'Avenue de la Libération au droit d'un secteur commercial que l'insertion et le traitement de façade à façade ont pour but de pacifier. Le tracé prévoit une insertion en site propre unidirectionnel dans le sens De Gaulle > Libération. L'emprise restante est dédiée aux cycles et piétons. Les VL peuvent effectuer un bouclage du secteur en empruntant l'Avenue des Dômes.
- Tronçon 2 : Sur le second tronçon de l'Avenue de la Libération, marqué par la station «Joffre», l'emprise de la chaussée est intégralement dédiée au BHNS. Ce dernier circule en site propre sur les deux sens de circulations sur 270 m. Le site propre s'arrête au carrefour C 928.
- Tronçon 3 : Le tracé reprend une configuration banalisée. L'existant est inchangé. Le BHNS partage la chaussée avec les VL. Cette banalisation du tracé se poursuit jusqu'au début de l'Avenue de la Liberté, après la place Gardet. La place fait actuellement l'objet d'un projet de requalification (maîtrise d'œuvre propre pilotée par la commune de Cournon d'Auvergne). Les intentions de tracé proposées dans le cadre des études préliminaires B&C ont fait l'objet d'échanges avec la ville de Cournon. Le projet de requalification de la Place ne devrait pas le remettre en cause.

- Séquence Avenue de la Liberté entre la place Gardet et la rue Voltaire : L'avenue est étroite et habitée ; le tracé propose donc une insertion banalisée du bus (bus +VL) dans le sens Gardet > Voltaire, permettant la desserte riveraine. Un site propre unidirectionnel est aménagé dans l'autre sens.

- Séquence rue Victor Hugo entre les rues Voltaire et l'avenue Jean Moulin : L'insertion précédente s'inverse. Le bus est en site propre unidirectionnel sur l'ensemble du linéaire de la rue dans le sens Voltaire vers Moulin. Le trafic VL est géré en sens unique dans le sens Moulin vers Voltaire.

- Séquence Avenue Jean Moulin : L'insertion précédente s'inverse. Le bus est en site propre unidirectionnel sur l'ensemble du linéaire de la rue dans le sens Voltaire > Moulin. Le trafic VL est géré en sens unique sens Moulin > Voltaire.

- Séquence avenue Jean Moulin : Le tracé propose donc une insertion banalisée (bus + VL) dans le sens Jean Moulin > Jules Ferry, permettant la desserte riveraine de l'avenue (secteur pavillonnaire). Un site propre unidirectionnel est aménagé dans l'autre sens. L'insertion se trouve sur l'actuel site du Centre Technique Municipal de Cournon d'Auvergne. Des études menées par l'équipe d'urbanistes [a. MUA] ont conduites à des propositions d'aménagement pour articuler les quartiers autour d'une place multimodale « de quartier » (en lien avec BHNS ligne C) en proposant la reconfiguration d'un giratoire pour une centralité renforcée.

- Séquence Avenue Jules Ferry / chemin de Toulaits : À l'intersection de la rue des Alliés (C 921), afin de préserver l'accessibilité à la future programmation immobilière du projet CTM, le BHNS s'insère sur voie banalisée dans le sens Cournon Gare > Cournon Terminus. Ce principe se décline jusqu'à l'intersection avec l'Allée des Sports (C922). Dans le sens Cournon Terminus > Cournon Gare, le BHNS s'inscrit en site propre unidirectionnel. Passé l'Allée des Sports (C922), à l'approche de la station « Lycée Descartes », le BHNS s'inscrit en site propre bidirectionnel bilatéral. Le trafic VL, dont le fonctionnement est modifié, est conservé sur l'ensemble du barreau (2 voies VL de 3.25 m).

Ci-après sont présentées quelques coupes du projet telles que prévues au stade des études préliminaires. Il est à noter que ces principes d'insertion peuvent évoluer dans la suite des études techniques.

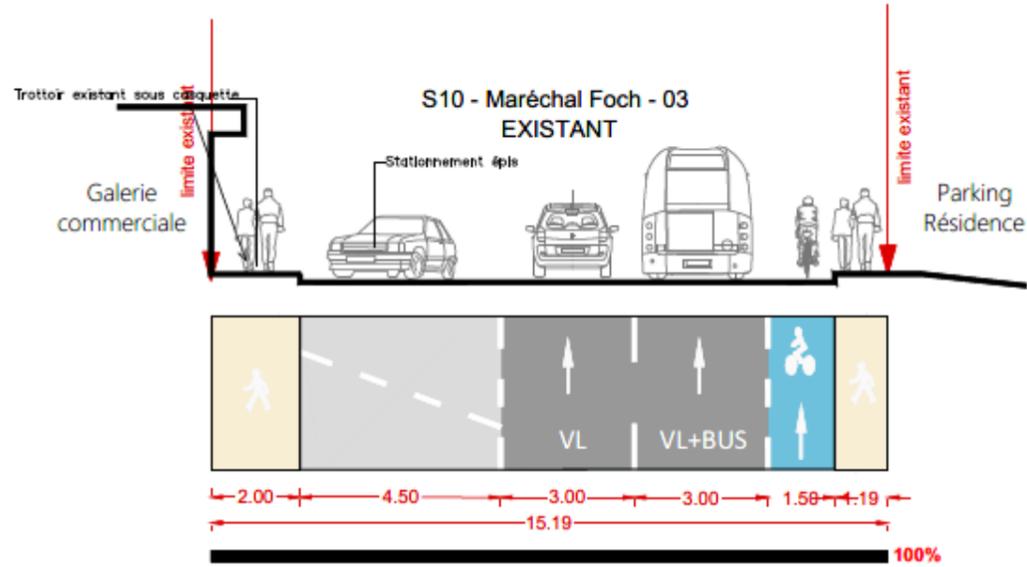


Figure 76 : Profil existant sur l'avenue Maréchal Foch

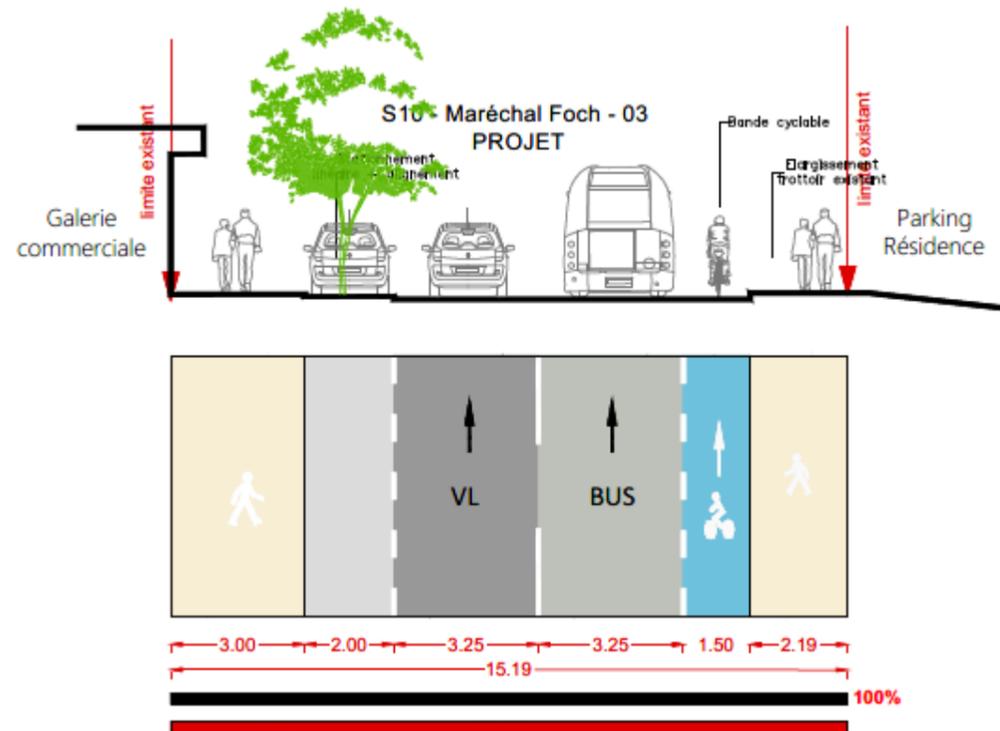


Figure 77 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur l'avenue Maréchal Foch

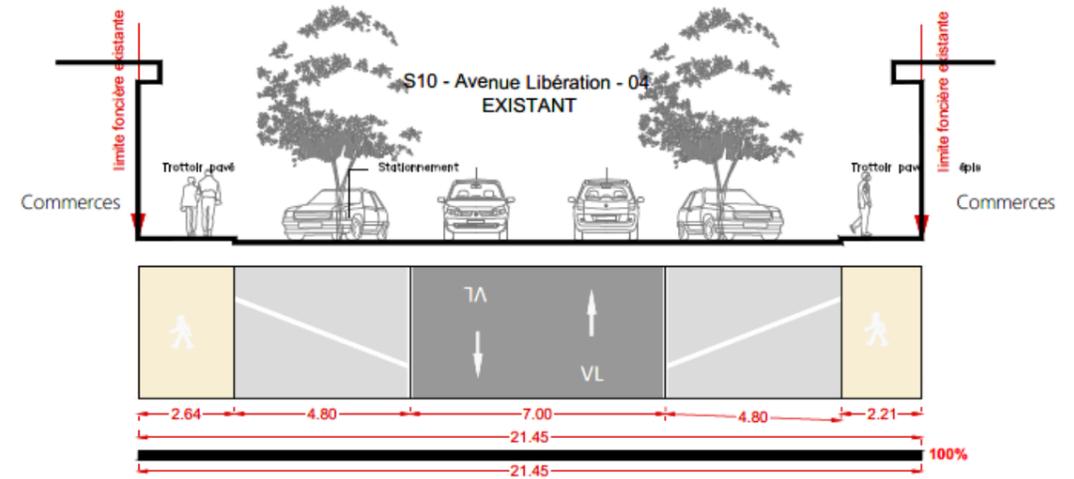


Figure 78 : Profil existant sur l'avenue Libération entre les avenues Maréchal Foch et Hoch

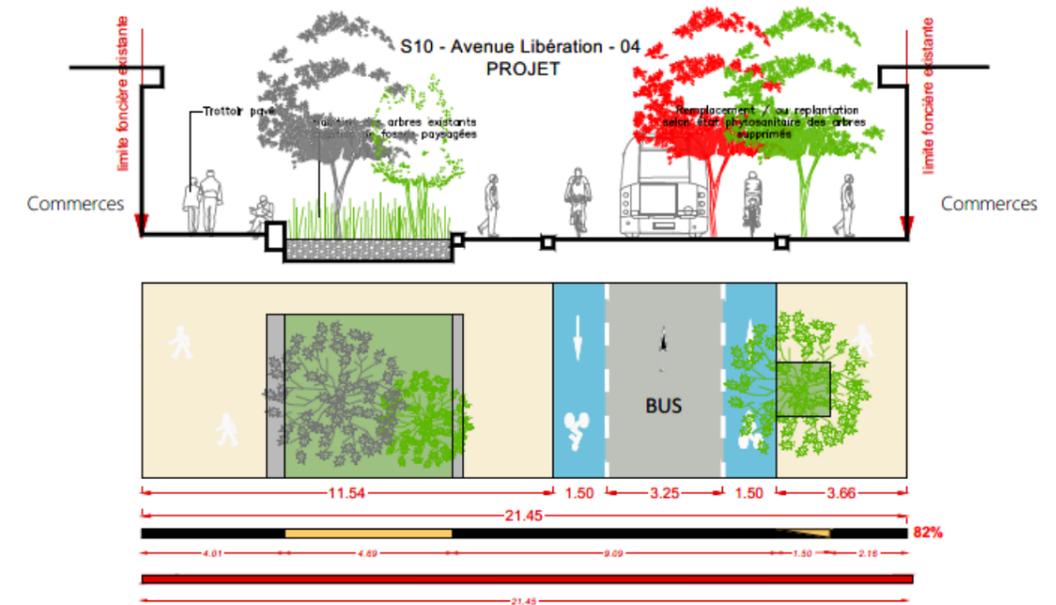


Figure 79 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur l'avenue Libération entre les avenues Maréchal Foch et Hoch

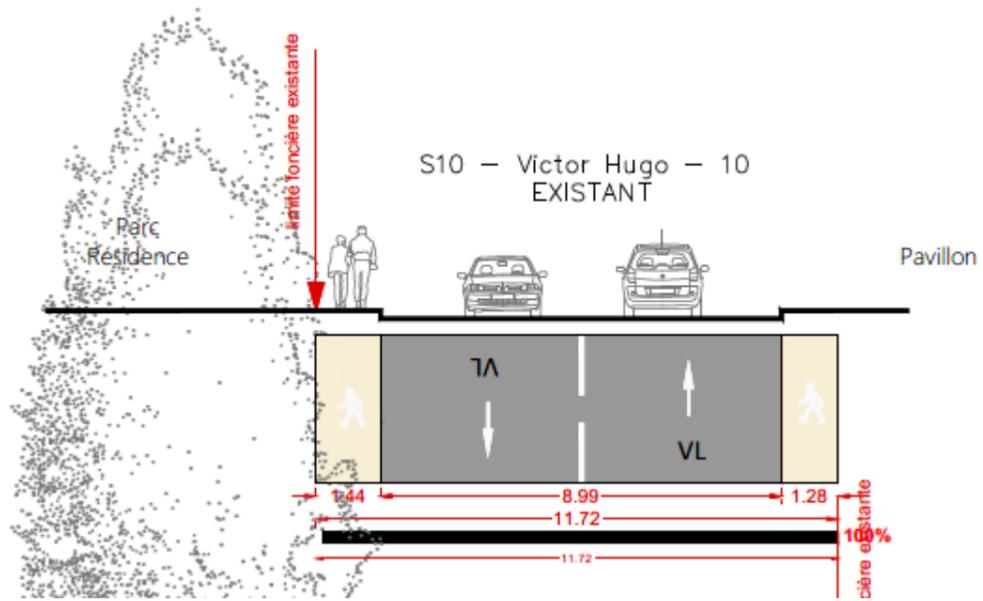


Figure 80 : Profil existant sur la rue Victor Hugo

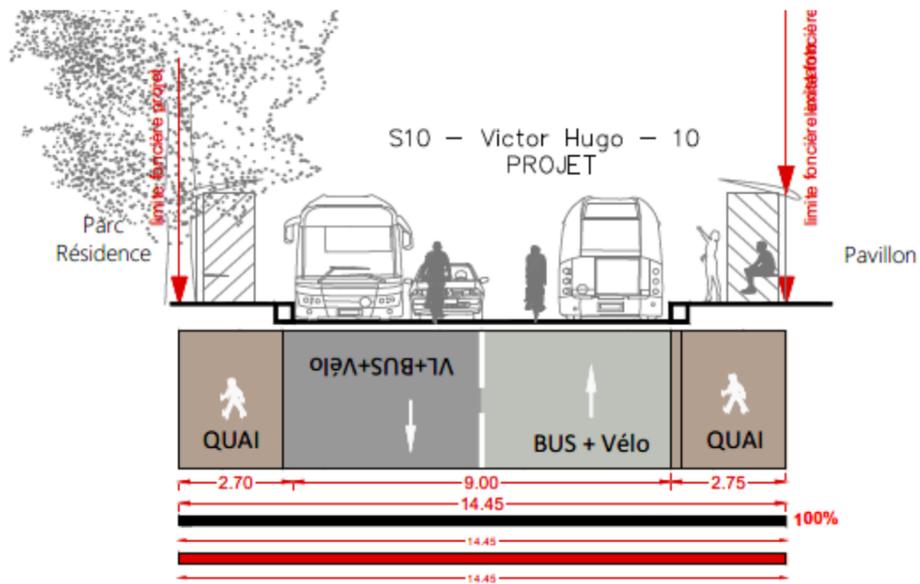


Figure 81 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Victor Hugo

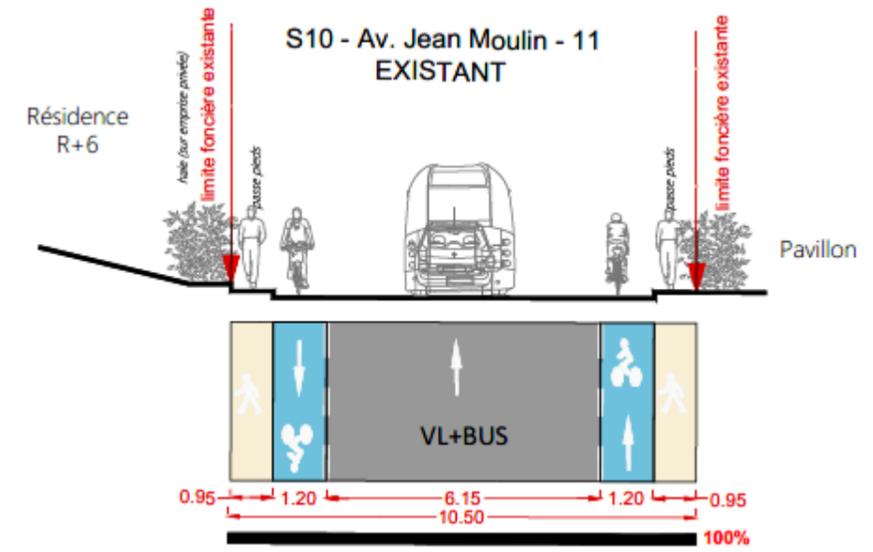


Figure 82 : Profil existant sur la rue Jean Moulin

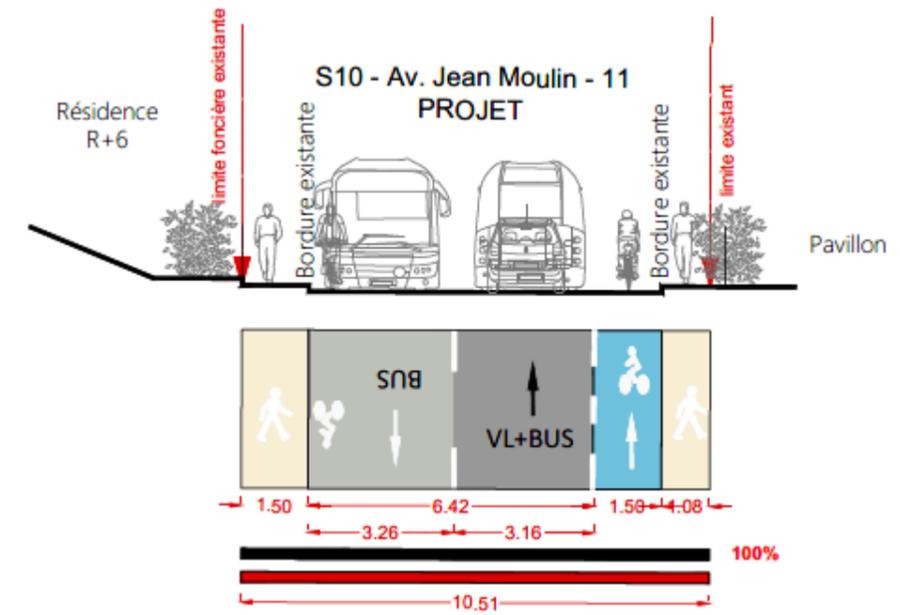


Figure 83 : Profil d'insertion du projet de BHNS sur la rue Jean Moulin

# V. LE CENTRE D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

Le futur centre d'exploitation et maintenance (CEM), s'inscrit pleinement dans le Schéma de Transition Énergétique et Écologique de la Métropole Clermontoise. D'une superficie de 7,5 hectares, il est prévu pour accueillir 190 bus (40 BHNS électriques de 18 m et 150 bus GNV et électriques), le reste de la flotte étant maintenu dans le site de Champratel. Il permettra de garantir la transition écologique du parc de bus.

Outre ses aspects fonctionnels et performanciers ce nouveau site de remisage, maintenance et exploitation du réseau bus est inscrit dans une démarche de développement durable volontariste et innovante. Ainsi dans le cadre du projet d'aménagement du site, l'accent sera mis en priorité sur le caractère frugal des bâtiments et infrastructures, avec en ligne de mire une architecture régénérative et un site à énergie positive.

Acteur majeur de la mobilité à l'échelle du territoire du Grand Clermont, le SMTC se veut exemplaire y compris au sein même des différents sites exploités. Ainsi sur le futur site, les flux piétons et vélos seront privilégiés et organisés.

Le site du CEM s'inscrit dans un paysage composite mêlant activités industrielles, commerciales et parcelles cultivées.

Le projet a pour ambition de concilier :

- Une insertion urbaine par un traitement de la façade du projet qualitatif et une accessibilité au caractère plus urbain que routier
- Une insertion paysagère et un traitement qualitatif des limites du site en préservant les vues sur la plaine,
- Une qualité architecturale : par l'exemplarité du traitement architectural du projet et du traitement paysager du site, le CEM devra être le support de l'image du SMTC, de son organisation et de son implication dans la notion de développement durable,  
Une insertion environnementale en lien avec la typologie des lieux : penser l'implantation en fonction des rases, des points hauts et bas du site, des enjeux environnementaux existants en limitant au maximum l'imperméabilisation des sols.

L'enjeu du projet est donc de végétaliser au maximum la parcelle et les bâtiments dans un souci de préservation de la biodiversité, de réduction du phénomène d'îlots de chaleur et de confort des espaces extérieurs et bâtis :

- L'imperméabilisation des espaces extérieurs sera limitée par exemple par la mise en place de stationnements semi-perméables, d'arbres et d'espaces végétalisés dans les aménagements. Les toitures terrasses seront végétalisées au maximum (les toitures pouvant également être exploitées en partie pour une production énergétique,
- La végétalisation du site fera appel aux espèces autochtones et non allergènes demandant peu ou pas d'arrosage tout en offrant une diversité propice au développement de la faune locale.

Outre la limitation de l'imperméabilisation des surfaces, le projet entend également :

- Proposer une gestion écologique et paysagère des eaux d'orages permettant la perception visuelle de la présence d'eau en surface : noues, modelés de terrain, bassins végétalisés....
- Favoriser la réutilisation des eaux pluviales pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable type chasses d'eau, nettoyage et entretien (bâtiments et bus), l'arrosage des espaces extérieurs via des dispositifs de cuves.

Le centre d'exploitation et de maintenance (CEM) fait actuellement l'objet d'une consultation d'entreprise pour la maîtrise d'œuvre. Le projet au droit du CEM n'est donc pas défini avec précision.

Le CEM est prévu sur la Pointe de Cournon. Il permettra d'accueillir le remisage d'environ 190 bus standard et articulés (105 bus standard GNV, 30 bus standard électrique ou E-Bus et 40 bus articulés électriques), des ateliers de maintenance dimensionnés et un pôle administratif.



Figure 84 : Localisation des tènements affectés au futur CEM

L'accès au futur CEM s'effectue par la rue de Sarliève et l'avenue de Clermont (M212), toutes deux connectées au giratoire de la Pointe de Cournon. À ce stade des études, la rue de Sarliève sera le support d'accès des bus au CEM. L'avenue de Clermont ne pourra être que support d'accès au site pour des véhicules légers.

L'ensemble du ou des accès devront toutefois être accessibles aux engins de secours (pompiers).

Implanté sur une emprise foncière d'environ 7 hectares, maîtrisée par le SMTC et la Métropole, le CEM de la Pointe de Cournon sera dimensionné pour accueillir environ 190 bus GNV et électriques dont 40 bus électriques de 18 mètres pour l'exploitation des lignes B et C et comprendra notamment :

- Le futur siège social de l'exploitant,
- Une zone de remisage des bus (située majoritairement en extérieur),
- Une zone de station-service, nettoyage et service remiseurs,
- Une zone d'ateliers de maintenance, magasin, locaux des services techniques, locaux techniques,
- Un bâtiment Exploitation,
- Des installations diverses comme des stations de recharge, parkings, etc.,
- L'aménagement de voirie routière interne, d'espaces verts, des principes d'assainissement et d'une réserve incendie,

- Un champ photovoltaïque d'une puissance comprise entre 2,5 et 3 MWc permettant de couvrir 50 % des besoins des lignes B et C en énergie verte,
- Une unité de stockage de l'énergie pour répondre aux appels de puissance en tant que de besoin,
- Un outil intelligent de gestion de l'énergie : alimentation du CEM, recharge des bus et injection sur le réseau électrique public,

Le CEM s'inscrit dans la préfiguration de la RE 2020. Il n'est toutefois pas attendu de certification.

Le projet doit démontrer son engagement en faveur de l'environnement en améliorant la prise en compte du poids carbone des bâtiments et en développant la production d'énergies renouvelables pour les besoins de fonctionnement du site et ainsi atteindre à minima le niveau E3C1 du référentiel E+C-.

Le CEM sera doté d'une centrale photovoltaïque de production d'électricité, rattachée au réseau type SMARTGRID. Le dimensionnement de la centrale photovoltaïque s'appuie sur l'objectif de couverture de 50% des besoins électriques des lignes de bus B & C. En outre, le système photovoltaïque doit produire 50% des besoins électriques des bus et ce de manière concomitante.

Le CEM n'est à ce jour pas défini avec précision. En effet, au stade des études préliminaires plusieurs esquisses ont été dessinées afin de valider que le terrain disponible puisse accueillir le CEM avec toutes les fonctionnalités attendues.

Les éléments de programmation ont ensuite été insérés dans le cahier des charges de consultation des entreprises de maîtrise d'œuvre. Ces dernières ont ainsi pu, dès la phase de l'offre, étudier l'insertion spatiale des fonctionnalités du CEM et son insertion paysagère par rapport à son environnement proche.

Ci-après deux photomontages du CEM permettant de se rendre compte de l'implantation du CEM envisagé à ce jour par l'équipe de maîtrise d'œuvre. Les études de maîtrise d'œuvre à venir définiront clairement l'implantation du CEM.



Figure 86 : Photomontage du Centre de Maintenance et d'Exploitation – image non contractuelle

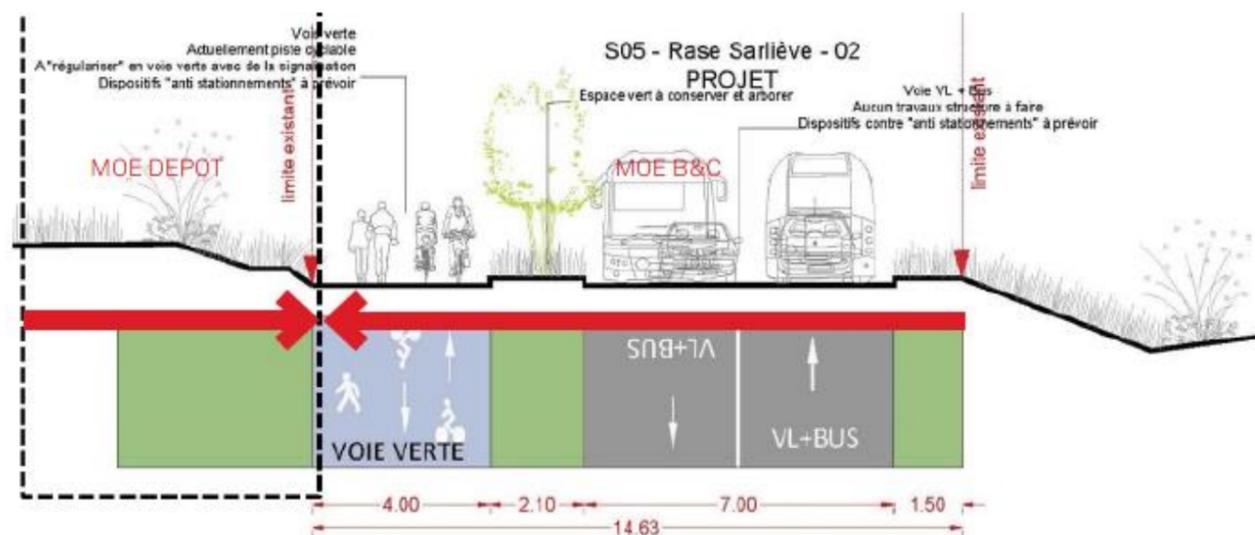


Figure 85 : Profil d'insertion du BHNS au droit du CEM



Figure 87 : Photomontage du centre de maintenance et de remisage – vue depuis la rue de Sariève - image non contractuelle

# VI. LES AMENAGEMENTS DES ESPACES PUBLICS EN LIEN AVEC LE PROJET DE BHNS

## VI.1. Le secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix

L'objectif premier est de faire de ce secteur de cœur de ville un espace public particulièrement démonstrateur de la ville durable de demain, notamment au travers de l'ambition de réduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Cela passe par plusieurs orientations communes avec le projet de mobilité InspiRe, favorables au confort thermique en ville :

- Favoriser la désimperméabilisation des sols et rendre prioritaire la mise en œuvre de matériaux et dispositifs permettant l'infiltration naturelle des eaux pluviales dans les aménagements nouveaux ou existants, dès que cela est possible et en tenant compte des contraintes d'accessibilité, de composition des sols, de la nature des sous-sols et des réseaux souterrains.
- **Maximiser les surfaces plantées de pleine terre**, comme espaces d'infiltration naturelle des eaux de pluie, support de biodiversité et vecteur de régulation thermique des espaces urbains. La requalification par le végétal devant être en premier lieu incarnée par les espaces publics, l'objectif visé est d'atteindre un coefficient de pleine terre minimal de 20% à l'échelle du périmètre du concours.
- **Conserver, restaurer ou créer un maillage de continuités paysagères faisant la part belle aux surfaces de canopée**, mettant en réseaux les différents éléments constitutifs de la trame verte existante, corridors biologiques et outils privilégiés du confort thermique en ville. Parce qu'un coefficient de biotope par surface pour les parcelles privées est déterminé par le PLU en vigueur de la ville de Clermont-Ferrand, l'objectif sera de tendre vers le respect minimal de ce CBS imposé. Bien que ces prescriptions réglementaires ne s'appliquent pas en tant que tel à l'aménagement des espaces publics, il apparaît indispensable que la requalification des espaces urbains par le végétal et le développement de la biodiversité soient en premier lieu incarnées par les espaces publics.
- Privilégier (sans nécessairement systématiser) des matériaux de couleur claire et d'albédo élevé pour limiter la surchauffe estivale des espaces minéralisés.
- Intégrer la notion de fraîcheur par l'eau avec à minima une fontaine à boire pour l'ensemble du secteur.

La réduction de l'effet d'îlot de chaleur passe également par des aménagements qui encouragent des mobilités douces et des choix de conception qui limitent les émissions de polluants. Aussi, le secteur « Renoux- Ballainvilliers-Joffre-Vercingétorix » veillera à :

- Réduire au maximum les emprises dédiées à la circulation véhicule, dans le respect des contraintes techniques et circulatoires.
- **Augmenter les surfaces dédiées aux modes actifs**, l'objectif visé est de dédier au moins 30% des surfaces aux piétons et aux cycles (confondus) à l'échelle du périmètre de concours.
- **Favoriser le recyclage in situ** des matériaux issus des démolitions (fonds de forme de voiries, etc.), la mise en œuvre de matériaux (mobiliers, revêtements de sol, petite architectures), locaux, biosourcés, et issus de filières durables. Une proportion de 30% de réutilisation des structures ou des matériaux de réemploi est attendue, toutes provenances et mise en œuvre confondues.

La carte suivante fait la synthèse des enjeux et des orientations d'aménagement du secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix.

Remarque : Il est à noter qu'un concours de maîtrise d'œuvre pour l'aménagement du secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix vient d'être attribué. Ainsi, l'aménagement précis de ce secteur ne sera connu que dans les études ultérieures.



Visuels non contractuel.

Figure 88 : Synthèse des enjeux et des orientations d'aménagement du secteur Place Renoux – Rue Ballainvilliers – Rue Joffre- Avenue Vercingétorix.

**ENJEU #1 | S'APPUYER SUR UNE OFFRE D'ÉQUIPEMENTS À DOMINANTE CULTURELLE RAYONNANTE ET STRUCTURANTE POUR LE QUARTIER**

-  Equipement : enjeux de valorisation des façades, Enjeu de parcours et d'articulation avec l'espace public, Enjeu de traitement des seuils (parvis).
-  Des requalifications ou projets immobiliers en cours structurants à intégrer dans la réflexion d'ensemble

**ENJEU #2 | AFFIRMER LA QUALITÉ DE L'ESPACE PUBLIC EN ACCOMPAGNANT LES TRANSFORMATIONS D'USAGES**

-  Espaces publics de transition : enjeu de pacification et d'affirmation des ces points d'accroche urbaine et programmatique
-  Un axe patrimonial remarquable assurant la desserte TC et riveraine et valorisant l'offre culturelle actuelle,
-  Une réduction de la surface de l'espace de voirie apaisant l'axe Vercingétorix, assurant la desserte TC et riveraine de l'Hôtel Dieu
-  Libérer les vues sur le paysage lointain et proche : enjeu de valorisation des qualités du patrimoine existant
-  Secteurs Renoux- Ballainvilliers: Qualification des rez de chaussées et insertion urbaine des terrasses / enseignes des commerces

**ENJEU #3 | CONNECTER LE QUARTIER AU COEUR DE VILLE HISTORIQUE ET DÉCLINER UNE NOUVELLE TRAME DE MOBILITÉ**

-  Les grandes traversées, axes viaires connexes existants redimensionnés ou projetés
-  Les passages actifs, liaisons internes à conforter pour une trame des mobilités douces efficiente sur l'ensemble de l'axe
-  Le fil conducteur: promenade piétonne majeur continue Nord Sud
-  Optimiser l'offre de stationnement de surface pour libérer des espaces publics de qualité. Maintenir les stationnements réservés (PMR, Livraisons, etc...)

**ENJEU #4 | S'INSCRIRE ET FAIRE DIALOGUER LES DIFFÉRENTES ÉCHELLES DU PAYSAGE URBAIN**

-  Jardin Lecoq : vers une requalification et une recomposition de la frange Est du parc?
-  L'animation du cardo :  
- Ruban artistique : favoriser de nouvelles pratiques, d'appropriation et d'usage de l'espace .  
- Signalétique bâtie à mettre en place, pouvant s'appuyer sur des éléments architecturaux existants
-  Axe Ballainvilliers: ordonnancement. S'appuyer sur le patrimoine végétal existant, conforter les alignements, socle d'une identité paysagère et patrimoniale et garantissant la mise en valeur des façades
-  Axe Vercingétorix: Initier une nouvelle structure végétale, basée sur des plantations «aléatoires», rompant l'alignement actuel et favorisant l'émergence du canopée urbaine, extension du parc Lecoq

**1.8 Synthèse des enjeux et des orientations d'aménagement**



p.34 Programme | RENOUX-BALLAINVILLIERS-JOFFRE-VERCINGETORIX

## VI.2. Le Square de la Jeune Résistance

Le square de la Jeune Résistance est un carrefour important à l'amorce du centre-ville et en lien direct avec la gare. Pourtant ces accès sont très peu lisibles. Le square, espace vert de proximité par excellence est un espace multifonctionnel : à la fois un lieu de détente et de promenade, un terrain de jeux, une aire de pique-nique, une salle de lecture en plein air. Il est avant tout un lieu d'échanges, de discussions et de rencontres, un salon de verdure où les riverains viennent rompre l'isolement et renforcer les liens sociaux. Certains usagers vivant à deux pas d'un jardin public le considèrent d'ailleurs comme un jardin privatif dans lequel ils conversent avec leurs voisins de palier et reçoivent leurs amis.

Ainsi, les principes d'aménagement de ce lieu d'intensité sont :

- D'affirmer comme une unité en créant une connexion entre le Sud et le Nord grâce à la suppression de la voirie VL (fin de l'avenue Carnot)
- De recomposer les usages et le programme du square. Si certains programmes semblent plutôt bien fonctionner (deux zones de jeux pour les enfants, un terrain de jeux de boules investi par une association), ces dernières sont périphériques et ne permettent pas une animation positive du square.
- De permettre des liaisons et faire dialoguer le square avec ses abords et son quartier.

La figure suivante reprend les grands principes de l'aménagement du square de la Jeune Résistance envisagés au stade des études préliminaires. Néanmoins, le maître d'œuvre retenu sera en charge de la réalisation des esquisses de cet aménagement. Ainsi, les insertions peuvent évoluer en phase avant-projet du Moe sous réserve de prise en compte de contraintes fonctionnelles, techniques, urbanistiques et environnementales.

Figure 89 : Aménagements envisagés du square de la Jeune Résistance



Enjeux 1/ OUVRIER

- Privilégier une strate basse pour permettre des covisibilités au sein du square
- Créer un écran végétal (max 1,5m de hauteur) pour marquer la nouvelle limite du parc
- Proposer des accroches entre le square et le quartier
- Hiérarchiser le maillage piéton et redonner une place prépondérante aux espaces publics
- Optimiser les voiries VL au profit des espaces plantés et mode actifs

Enjeux 2/LIAISONNER

- Composer les franges du square avec les arbres d'alignements existants
- Accueillir et proposer une continuité des arbres projetés par l'arrivée du BHNS
- Créer certaines ouvertures nécessaires en minimisant l'impact sur les arbres existants
- Intégrer les modes actifs au nouveau programme du parc et lier ce maillage au reste du quartier
- Projeter un axe aux multiples usages (bus, vélo, piéton, espaces de glisses urbaines...)
- Reformuler les passages piétons pour une traversée sécuritaire et en lien avec les nouvelles entrées du parc
- Anticiper les nouvelles entrées de la gare routière
- Projeter une interface entre le square, la future gare routière et les équipements sportifs en réfléchissant à la topographie du site

Enjeux 3/ Apaiser

- Conserver et mettre en valeur l'arboretum existant (EBC)
- Proposer des plantations en regard des espèces présentes dans le parc afin de prolonger l'arboretum par delà le square et mettre en lien avec les espèces présentes dans le lycée
- Maintenir l'ombrage qu'offre le maillage d'arbres, indispensable pour les usages existants de ce secteur
- Intensifier la végétation
- Conserver les usages actuels du secteur en les ouvrant à tous les publics (?)
- Conserver la fontaine et réinterpréter ces abords
- Recomposer les jeux pour enfants
- Proposer de généreuses assises
- Intégrer deux 'folies' au sein du projet (kiosque et local de l'association de boules)

- Tracé du BHNS
- Future pôle gare
- Jeux pour enfants
- Glisses urbaines
- Agrès de street workout
- Jeux de boules et molky
- Point de restauration

## VI.3. La Façade urbaine de l'aéroport

Le secteur Aulnat Façade Aéroport est un lieu d'intensité fonctionnelle incarné par la multi modalité (BHNS, aéroport, gare d'Aulnat, VL). En tant que porte d'entrée Est de la métropole, ce lieu d'intensité s'adresse à une grande diversité d'usagers : piétons, cyclistes, usagers de la gare, de l'aéroport et du BHNS, automobilistes. Sa situation au sein de la métropole invite à une requalification significative de ce lieu d'intensité pour offrir une vitrine incarnant les dynamiques du territoire métropolitain tout en valorisant le cadre paysager dans lequel il s'inscrit (patrimoine immatériel).

Les principes d'aménagement de la façade urbaine de l'aéroport sont présentés sur la figure suivante.

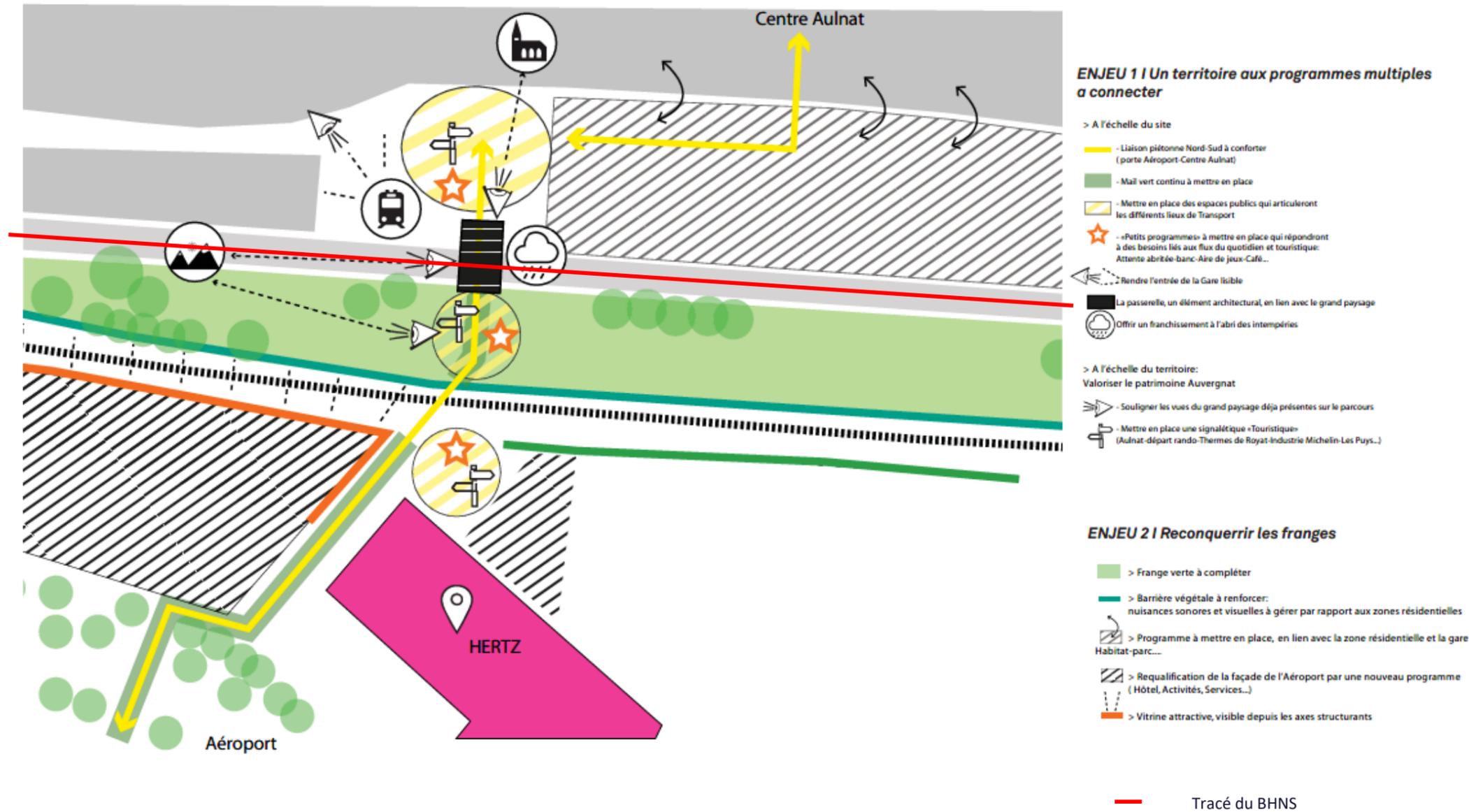


Figure 90 : Principes d'aménagement du lieu d'intensité « Façade urbaine de l'aéroport »

# VII. LES MODES DOUX DU PROJET DE BHNS

## VII.1. Cheminements cyclables

Le projet de BHNS s'accompagne de la mise en œuvre de bandes cyclables, pistes cyclables ou voies vertes sur plus de 90% du linéaire du BHNS, soit des aménagements cyclables sur environ 25 kilomètres de linéaire. Le projet prévoit donc :

- D'améliorer ou de maintenir les aménagements cyclables du schéma directeur déjà construits,
- De déployer sur 11km de linéaire les aménagements prévus dans le schéma directeur mais non construits à ce jour,
- De mettre en œuvre une continuité quasi systématique des aménagements cycles le long du tracé en mettant en œuvre des aménagements complémentaires non prévus au schéma directeur cyclable sur plus de 8km de linéaire.

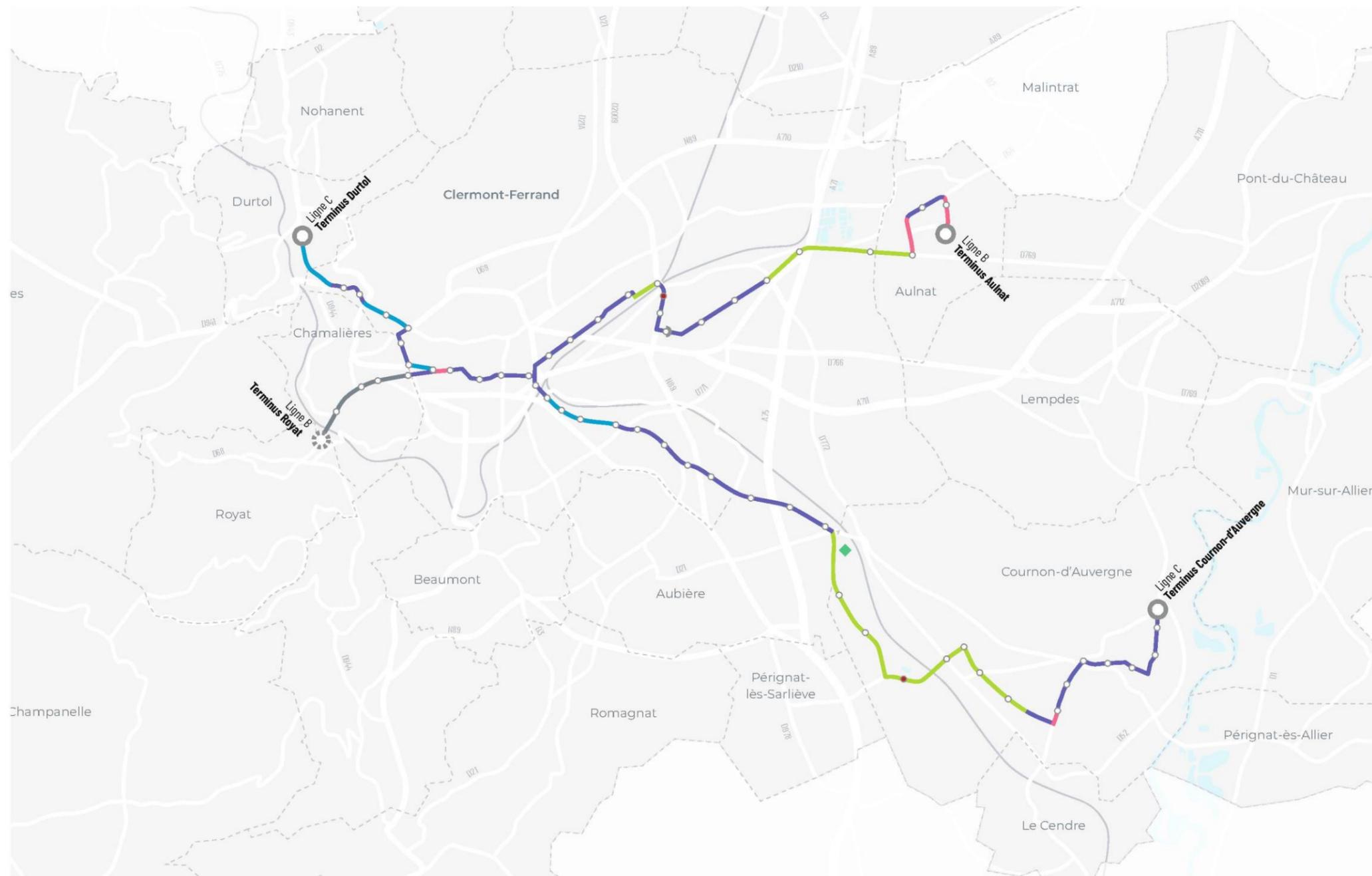
Il comprend également la création d'aménagements d'intermodalités entre les transports en communs et les cycles avec la mise en place de 8 arceaux vélos à chaque station et de consignes à vélos sécurisées à proximité des stations BHNS les plus opportunes. Il est cependant à noter que le nombre d'arceaux vélos de chaque station sera affiné en tenant des comptes des concertations avec les associations et des besoins spécifiques de chaque station.

Il est à noter que les aménagements cycles réalisés dans le cadre du projet seront conformes aux préconisations de la Métropole qui sont résumées dans un « Guide technique des aménagements cyclables » qui est en cours de délibération. Ce guide prend appui sur les recommandations techniques du CEREMA.

Remarque : Les cheminements cyclables présentés ci-après sont les cheminements prévus au stade des études préliminaires. Néanmoins, ils sont susceptibles d'évoluer dans les études ultérieures en ce qui concerne les largeurs envisagées tout en conservant l'objectif d'avoir une continuité de cheminements doux tout au long du tracé des lignes de BHNS B et C.

Une vigilance sera portée à la sécurisation de la pratique du vélo qui va très certainement augmenter fortement dans les années à venir, comme dans toutes les grandes villes.

La figure page suivante représente les cheminements cyclables le long du projet.



- Aménagement cyclable bidirectionnel
- Aménagement cyclable unidirectionnel
- Voie verte
- Cycles sur chaussée
- Tronçon dont les aménagements cyclables et en site propre sont reportés
- ◆ Centre d'exploitation et de maintenance (dépôt)
- Stations potentielles (non comptabilisées)

## Aménagements cyclables le long des lignes de BHNS

Figure 91 : Cheminements cyclables le long du tracé des lignes B1C de BHNS

La carte ci-après montre également le lien entre le schéma directeur cyclable métropolitain et les aménagements cycles le long des lignes de BHNS. Le projet de BHNS permet notamment de créer de nouveaux cheminements cyclables complémentaires au schéma directeur.

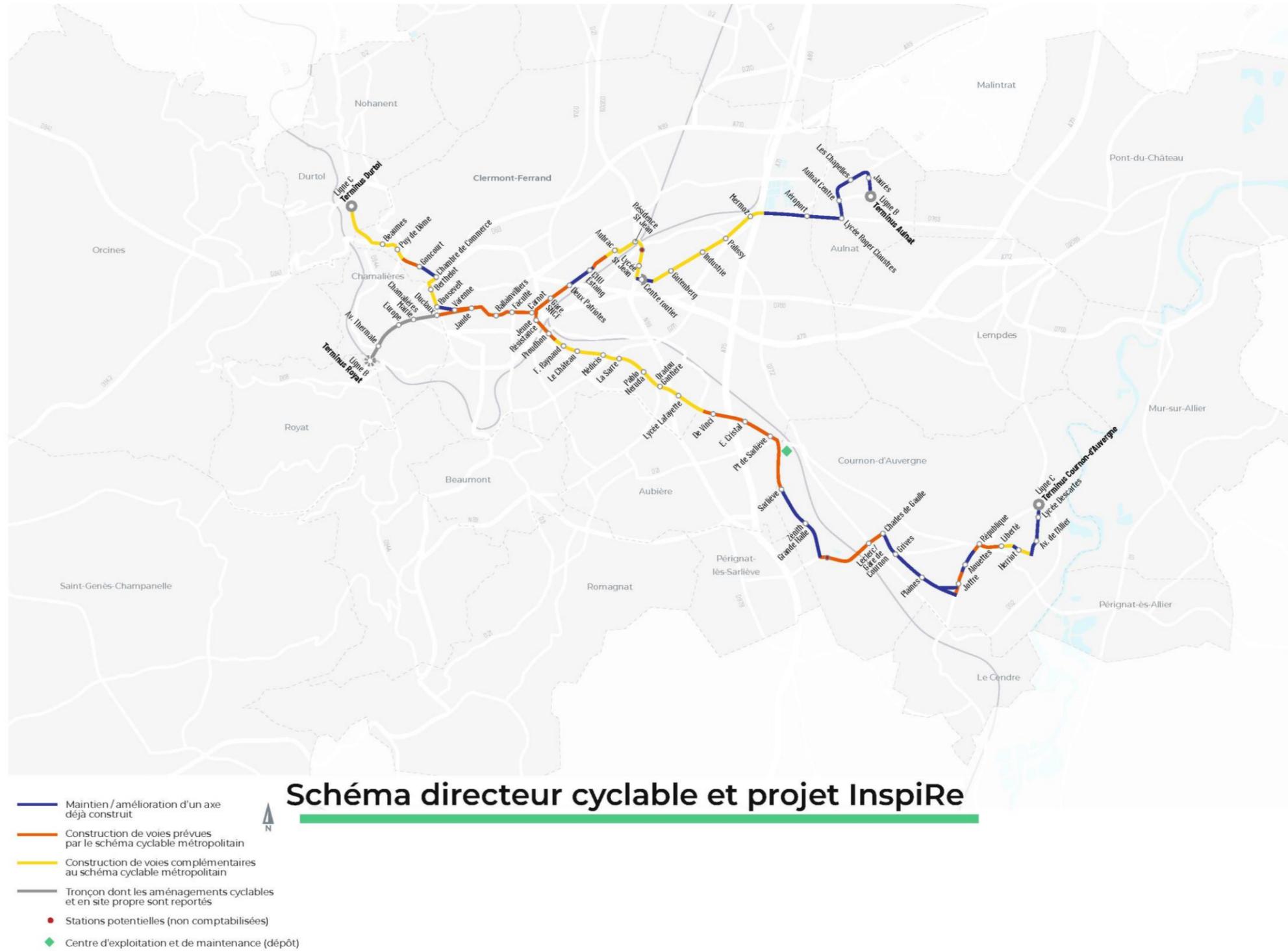


Figure 92 : Lien entre le schéma directeur cyclable métropolitain et les aménagements cycles le long des lignes de BHNS

## VII.2. Les autres cheminements doux (piétons)

Le projet de BHNS s'accompagne de cheminements doux tout au long du tracé.

Dans l'objectif de construire une métropole durable et apaisée, les modes doux sont une priorité dans les aménagements du projet InspiRe. Les modes actifs sont privilégiés en premier lieu et il est prévu que toutes les traversées d'axes soient sécurisées pour les modes doux et tout spécifiquement pour les piétons.

Ce projet s'inscrit ainsi dans la lignée d'une politique volontariste de la ville en faveur des mobilités actives. En effet, une harmonisation et une extension des zones piétonnes du centre de Clermont-Ferrand est à l'étude.

Les aménagements piétons seront améliorés qualitativement afin de délimiter plus aisément les différents espaces notamment par le biais d'une végétalisation importante lorsque les largeurs de voirie sont suffisantes. Cette végétalisation pourra ainsi permettre de structurer efficacement le réaménagement de façade à façade et ainsi conduire à des aménagements piétons confortables, pacifiés, à l'ombre et "isolés" de la voirie routière.

Ainsi, le long des deux lignes de BHNS, **au stade des études préliminaires**, les aménagements piétons sont requalifiés et rééquilibrés assurant une sécurité du piéton (trottoirs, voie verte). Une attention particulière sera portée à l'accessibilité des espaces, au jalonnement et à la sécurité des déplacements pour les piétons.

# VIII. LA CIRCULATION LIEE AUX INTERVENTIONS DES FORCES DE L'ORDRE OU DES SECOURS

L'aménagement des lignes de BHNS s'accompagne de la création de sites propres. Afin de permettre les déplacements des véhicules en lien avec la sécurité, les secours (ambulances, pompiers), les forces de l'ordre ou de secours en intervention, pourront circuler sur les sites propres du BHNS. Ce sera notamment le cas pour l'accès au centre hospitalier de Clermont-Ferrand (rue Lucie et Raymond Aubrac).

# IX. LE BILAN STATIONNEMENT DU PROJET DE BHNS

Comme tous les projets de BHNS, le projet de BHNS s'accompagne d'une redistribution de l'espace public entre les différents modes et notamment d'une réduction de la place de la voiture au profit des mobilités plus durables tels que la marche, le vélo ou les transports en commun. L'un des leviers pour ce rééquilibrage est la diminution de la place dédiée au stationnement. Ainsi, l'espace libéré permet à la fois l'insertion d'aménagements cyclables et piétons et permet également l'ajout d'arbres ou d'espaces verts.

Ainsi, au stade des études préliminaires, le projet de BHNS sur l'ensemble de son linéaire entraîne la suppression d'environ 1 000 places de stationnement après la restitution des quelques places le long du tracé.

Pour autant, la limitation du stationnement le long du tracé du BHNS en plus de répondre à un des objectifs du PDU, ne signifie pas la suppression totale du stationnement. Lorsque l'espace disponible le permet ou lorsque la demande est importante, le stationnement est maintenu.

De plus, le MOA étudie des possibilités de « report » ou de places disponibles dans une zone accessible en 5 min à pied.

Ainsi, les besoins en place de stationnement (après suppression de celles se trouvant sur le tracé du BHNS) pourraient être théoriquement absorbés par le stationnement se trouvant en surface si des solutions de partage de ces places peuvent être trouvées. Néanmoins à ce stade des études, il s'agit d'une réflexion qui n'a pas été étudiée de façon précise. Les études ultérieures étudieront cette piste.

Par ailleurs, deux poches de stationnement plus conséquentes sont reconstituées au niveau :

- Du terminus bus sur le parking Saint-Victor dont l'aménagement entraîne la suppression d'environ 44 places de stationnements. La capacité maximale de restitution avec une structure sur dalle est de 64 places
- Du terminus bus en face de la clinique de Durtol dont l'aménagement entraîne la suppression d'environ 71 places de stationnements. La capacité maximale de restitution avec un ouvrage sur dalle à 2 étages est de 166 places

La définition du nombre de places de ces deux ouvrages sera affinée en phase AVP.

Au-delà de ces données chiffrées sur le nombre de places supprimées, il convient de les mettre en perspective :

- Par rapport à l'offre existante dans un périmètre élargi accessible à 5 minutes à pied,
- Dans une dynamique prospective (par exemple des changements de pratiques induites par les politiques publiques ou les changements sociétaux). Les stratégies en cours d'élaboration sur les P+R ou de la Restructuration du réseau de bus modifieront sensiblement le besoin estimé aujourd'hui. La fréquentation des TC doit passer de 32 à 44 M de voyages, soit 32 876 voyages/jour supplémentaires, soit l'équivalent de 16 438 allers-retours, dont une réduction du besoin de places de stationnement hors domicile de 4 100 places de stationnement.
- Enfin, il convient de noter que la réduction de la fréquentation des transports en commun, constatée notamment dans ce contexte de crise sanitaire, n'a pas engendré de crise massive du stationnement sur la métropole, ce qui peut démontrer que l'offre existante demeure pléthorique.

La carte ci-après localise les secteurs où les places de stationnement sont supprimées.

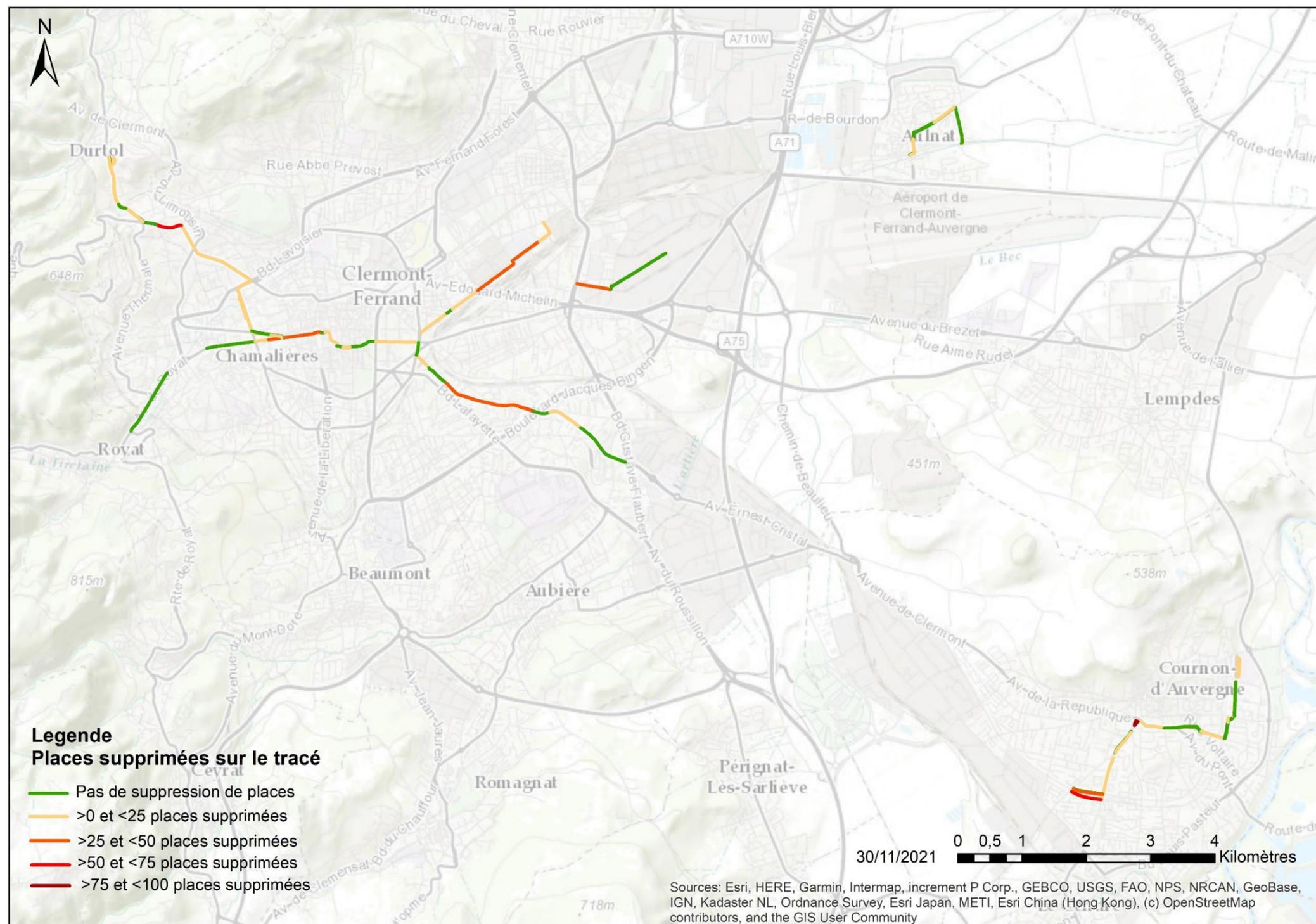


Figure 93 : Localisation des places supprimées sur le tracé des lignes B et C du BHNS

Nota : L'absence de figuré sur cette carte le long du tracé des lignes de BHNS signifie qu'il n'y a, aujourd'hui, pas de stationnements publics sur les voies.

# X. LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS DU PROJET DE BHNS

Outre l'insertion paysagère du projet de BHNS, les aménagements paysagers qui accompagnent le projet de BHNS contribuent à développer la biodiversité en ville et à lutter contre les îlots de chaleur urbains.

## X.1. Séquences paysagères

### Principes d'aménagements paysagers

Le patrimoine d'arbres, en particulier celui d'alignement, est très important sur la métropole Clermontoise. Il est essentiel de préserver et de renforcer cette maille arborée tout en l'accompagnant d'autres strates végétales variées. C'est la grande ligne des aménagements paysagers envisagés pour le projet InspiRE.

Il s'agira d'imaginer un système vert cohérent à l'échelle métropolitaine, le long des lignes B et C, capable de s'élargir et d'irriguer le tissu urbain clermontois par endroits tout en préservant au maximum les arbres existants.

En effet, au travers de l'alignement et d'une trame verte, l'arbre est porteur d'un cortège écologique riche et divers. Il est à la fois nature, support d'écosystèmes et lien entre les différentes niches écologiques du grand territoire.

Les aménagements paysagers ont pour objectif :

- De faire dialoguer le tracé du BHNS avec le grand paysage, et notamment la chaîne des Puys,
- Jouer sur les différentes strates de végétation afin d'améliorer la biodiversité en ville,

### Séquences paysagères

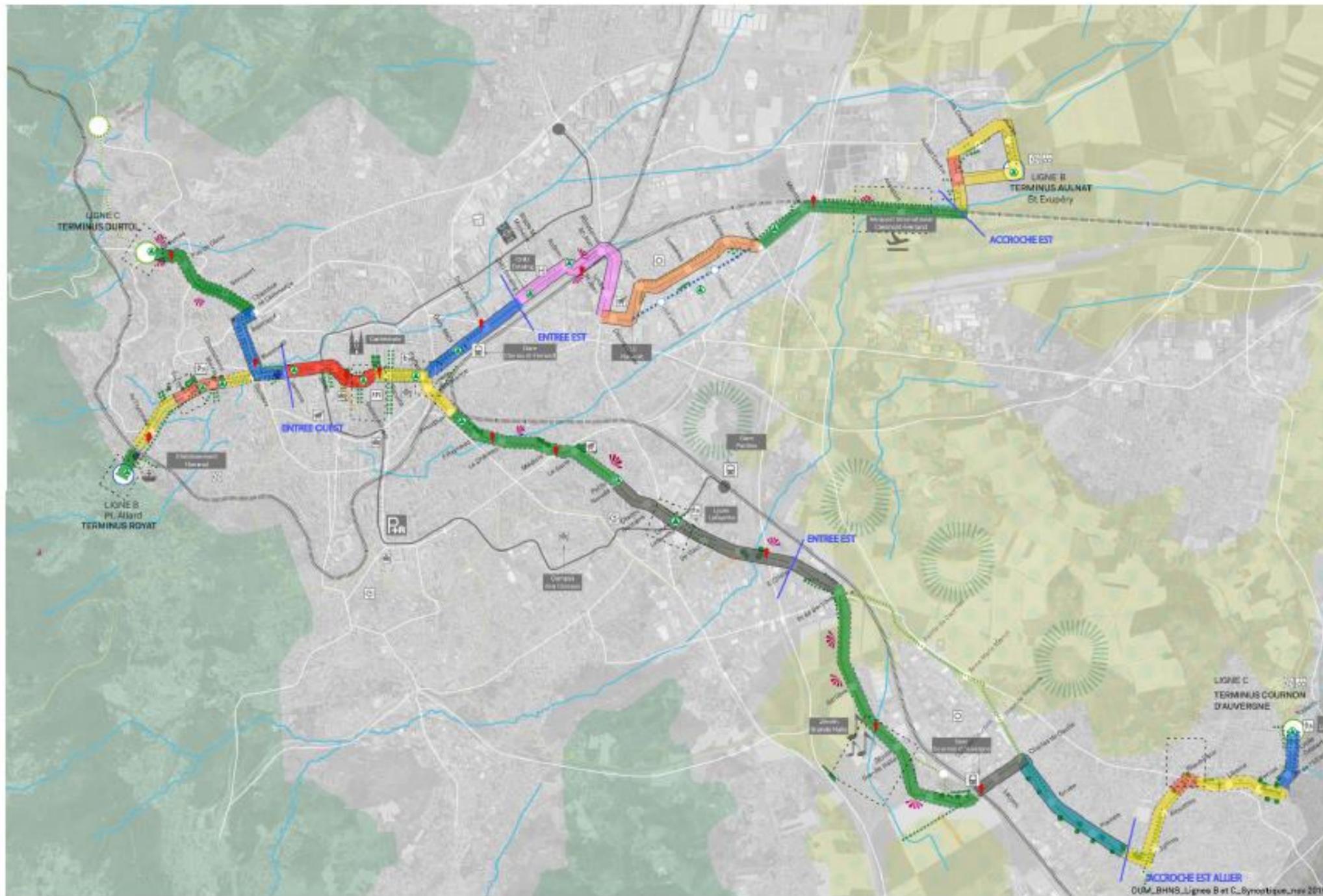
9 séquences paysagères ont été identifiées le long du projet InspiRE :

- Séquence "Lien avec le grand paysage",
- Séquence "Couloir vert",
- Séquence "Entrée de ville",
- Séquence "Zone industrielle",
- Séquence "Nouveau quartier",
- Séquence "Voisinage",
- Séquence "Voie structurante",
- Séquence "Centre-bourg",
- Séquence "Centre-ville".

Ces séquences sont présentées sur le plan page suivante.

LEGENDE

-  Lieu de projet
-  Cône de vue
-  Traitement des limites et des franchissements
-  Opportunité paysagère
-  Ligne B
-  Ligne C
-  Accroche Grand paysage
-  Tramway
-  Paysage extraverti
-  Paysage introverti
-  Séquence Lien avec le grand paysage
-  Séquence Couloir vert
-  Séquence Entrée de ville
-  Séquence Zone Industrielle
-  Séquence Nouveau quartier
-  Séquence Voisinage
-  Séquence Voie Structurante
-  Séquence Centre-bourg
-  Séquence Centre-ville



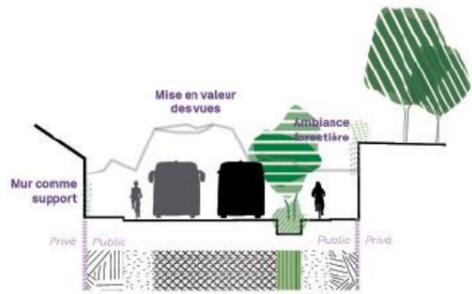
DUM\_BHNS\_Lignes B et C\_Symbole\_2019

Figure 94 : Séquences paysagères le long du projet InspiRE

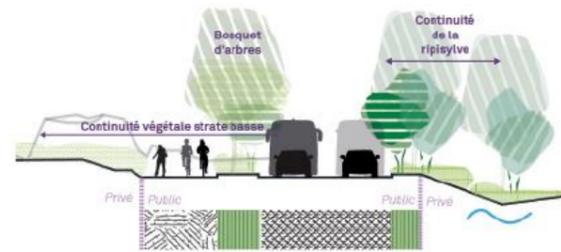
- Séquence "Lien avec le grand paysage"

Sur le parcours du BHNS, dans cette séquence, le lien avec le grand paysage est une des priorités. Cela peut se concrétiser par des vues à préserver sur les Puys ou sur les grandes plaines agricoles, mais aussi par une cohérence forte entre les espèces végétales implantées et la nature proche. C'est lors de cette séquence que les palettes végétales proposées ont le plus d'intérêt d'être utilisées finement. Il est proposé une végétalisation du mur par des grimpantes.

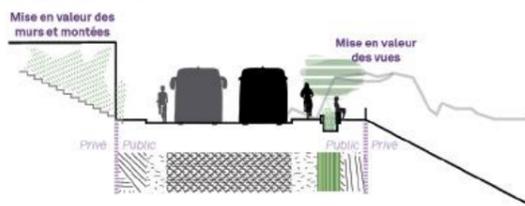
Exemple Avenue du puy de Dôme



Exemple Rase de la Sariève



Exemple Rue de l'Oradou



Exemple Lisière Berlioz

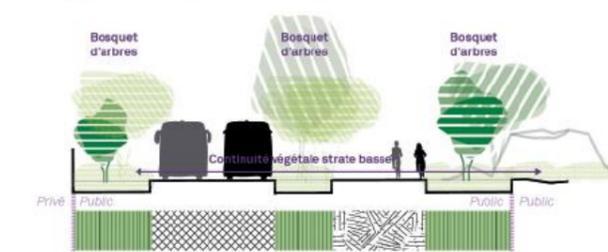


Figure 95 : Schéma d'intention paysagère – séquence « lien avec le grand paysage »

- Séquence "Couloir vert"

La fluidité de tous les modes de déplacement est privilégiée ainsi que la mise en place d'un véritable corridor écologique. Les plantations sont généreuses afin de créer une zone tampon entre les modes actifs et les véhicules, ainsi que pour créer un véritable corridor écologique. Les trois strates végétales sont présentes. Les arbres d'alignement ne sont pas mono spécifiques et un panachage de sujets issus de la palette locale est planté en suivant une trame régulière. Le fond des jardins privés, très présent sur cette séquence, sont des relais aux plantations mise en place et leur diversification doit être encouragée.

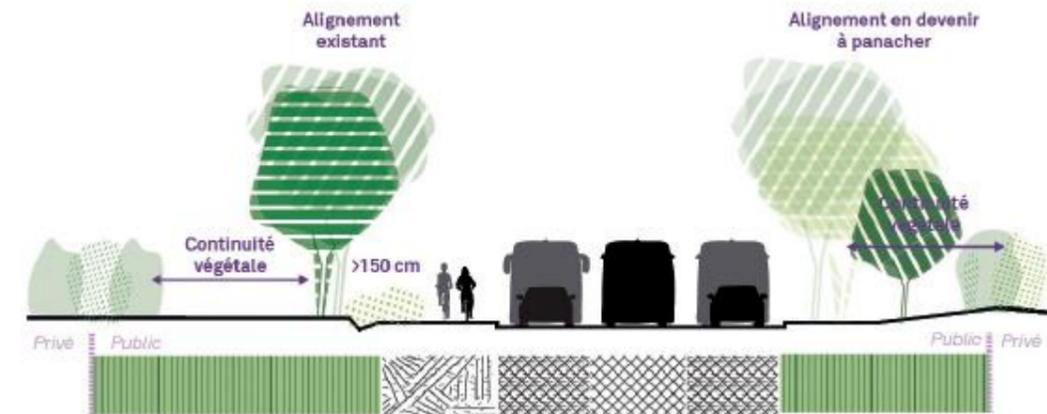


Figure 96 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Couloir vert »

- Séquence "Entrée de ville"

La fluidité de tous les modes de déplacement est privilégiée : la voie de BHNS est volontairement isolée des piétons par le biais de haute plantation.

Les plantations, notamment les alignements d'arbres, annoncent la mutation de cette voirie en boulevard urbain. Lors d'un franchissement d'un cours d'eau, la palette végétale "Plaine de l'Allier/Artière" (Cf. chapitre X.2) peut être utilisée.

Les plantations privées dans la zone d'activité sont assez pauvres et pourront être enrichies pour prolonger l'épaisseur préconisée dans cette séquence.

- Séquence "Zone industrielle"

La priorité est d'inviter le végétal dans la zone industrielle, trop peu présent actuellement.

La mise en valeur du patrimoine ferroviaire est proposée grâce à la plantation d'une strate basse dessus type prairie fleurie et, entre la limite privé et public, la plantation d'une strate plus haute et d'arbres, quand la largeur le permet. La strate basse sera à préciser et à compléter avec des graminées et des arbustes fleuris persistants et caduques ponctuels, afin d'avoir un intérêt décoratif tout au long de l'année et d'éviter d'obtenir un effet trop uniforme sur toute la séquence.

La mise à distance avec les parcelles privées de la zone industrielle est volontaire afin de créer un velum végétal tout du long du parcours de cette séquence.

Les plantations privées de la zone industrielle sont très pauvres et devront être encouragées pour prolonger l'épaisseur végétale de cette séquence.

### Exemple Avenue Ernest Cristal

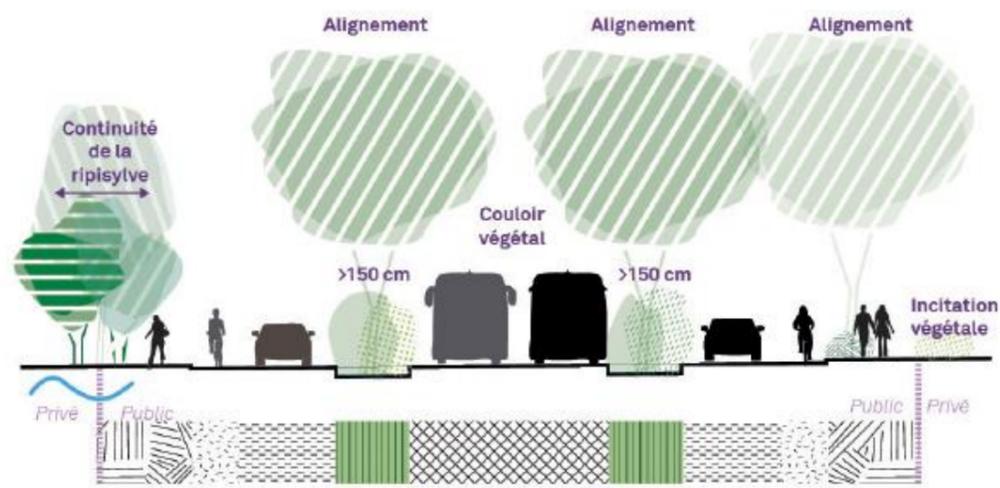


Figure 97 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Entrée de ville »

### Exemple rue Jules Verne

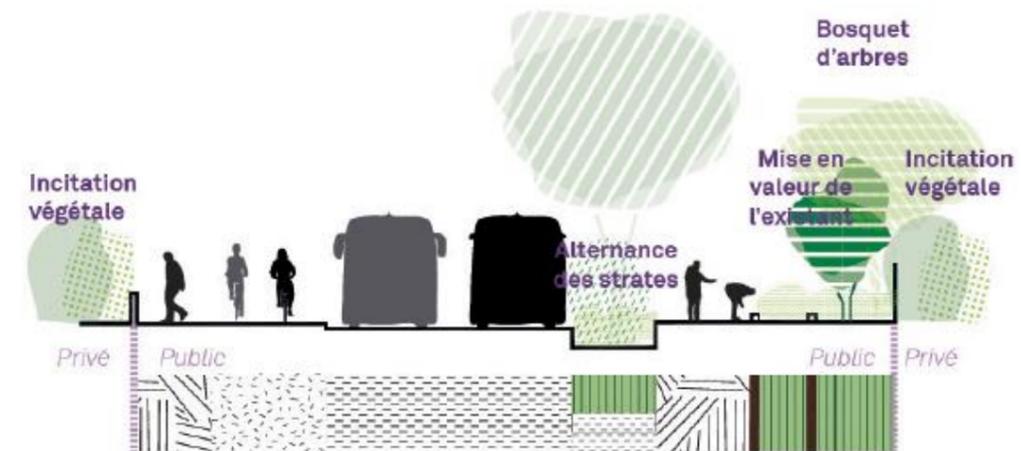


Figure 98 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Zone industrielle »

- Séquence "Nouveau quartier"

Le lien avec le nouveau quartier et les nouvelles constructions est privilégiée. Les strates végétales s'alternent et ne coupent pas la vue au niveau du profil de la voirie.

Les plantations pourront proposer des lieux d'expérimentations et d'appropriations végétales en lien avec les pratiques émergentes de l'espace public (incroyable comestible, composteur, hôtel à insectes...).

Les plantations privées pourront être préconisées pour prolonger l'épaisseur végétale de cette séquence. La distance de plantation entre le tronc et la façade est d'un minimum de 3 m.

### Exemple rue Auger

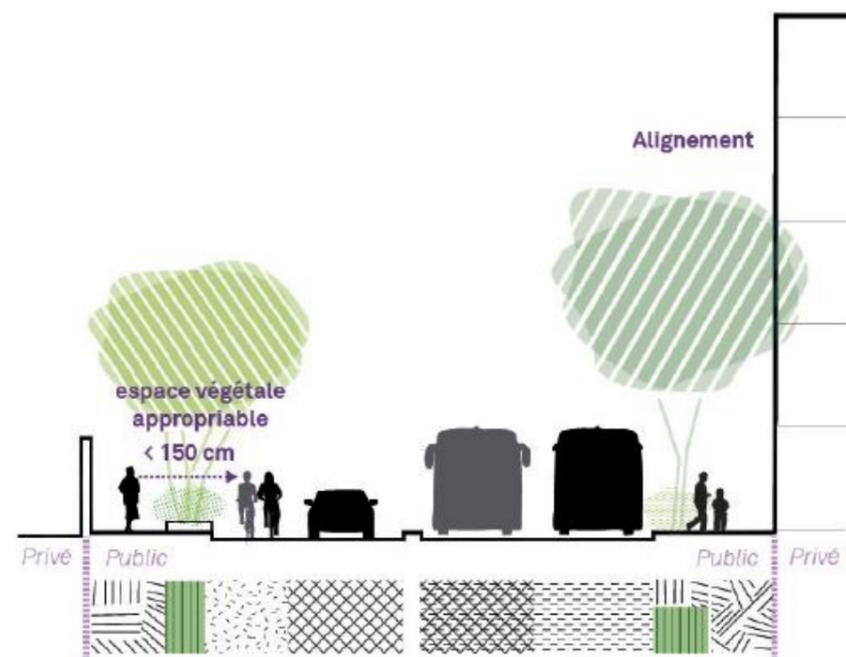


Figure 99 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Nouveau quartier »

- Séquence "Voisinage"

Encaissé au fond du vallon de la Tiretaine, la séquence est entourée de coteaux boisés qui annoncent la chaîne des Puys. Vers le Nord-Est, le regard fuit vers le viaduc SNCF, bien guidé par l'alignement de platanes de Chamalières. Ils ponctuent les trottoirs dans une ambiance plus urbaine mais bien ombragée. Les immeubles sont en retrait par rapport à la rue et laissent communiquer leurs jardins avec un verdissement de l'espace public.

### Exemple Avenue de Royat

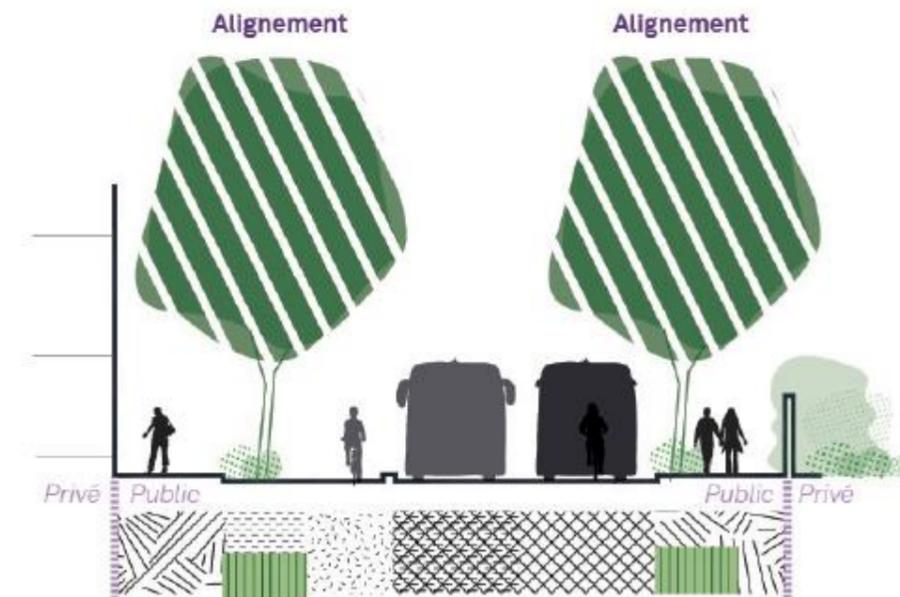


Figure 100 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Voisinage »

- Séquence "Voie structurante"

Lors du parcours du BHNS dans cette séquence, les profils sont larges et de nombreux alignements d'arbres sont préservés et encouragés.

Le regard file de façade à façade sans occultation végétale.

Au niveau de la gare, le parvis est un espace très contraint et déjà très encombré. Un réel travail de reformulation du récent projet est attendu autant pour le projet de sol que pour l'aménagement des bacs plantés (plantation en fosse) est suggéré.

- Séquence "Centre-bourg"

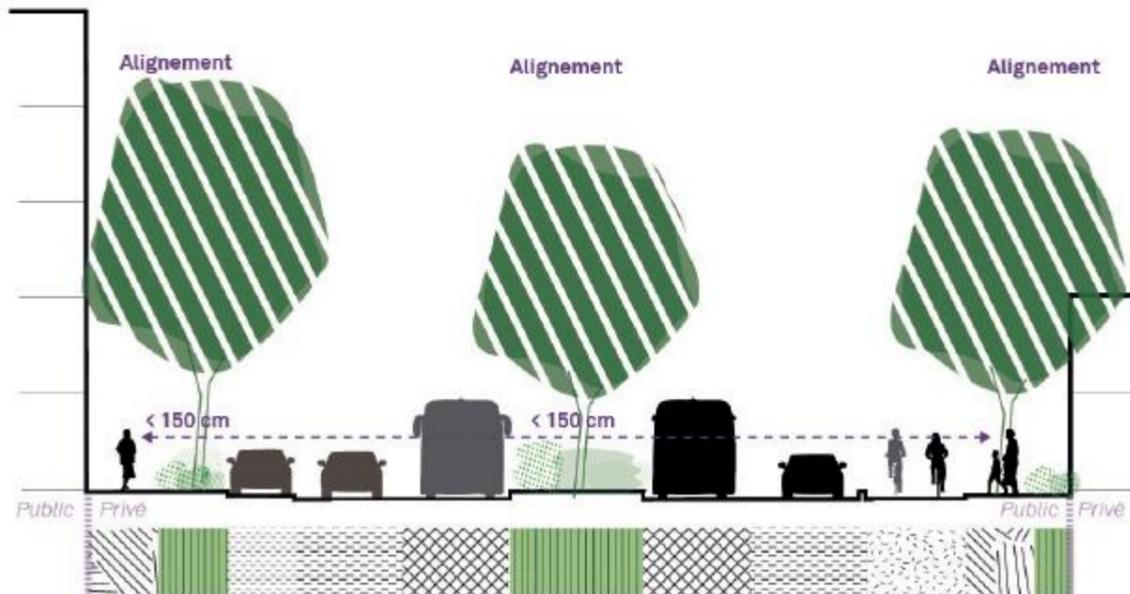
Les profils de voirie sont trop contraints pour faire la part belle au végétal.

Il reviendra souvent à l'espace privé d'animer cette séquence en termes végétal.

Ponctuellement certaines plantations d'arbres ou de fines plates-bandes sont possibles. Elles jalonnent ainsi le parcours jusqu'au centre-ville de la polarité.

Le permis de végétaliser peut-être une opportunité de végétaliser les minces bandes végétales urbaines dans des secteurs bien identifié.

### Exemple Boulevard Berthelot



### Avenue Union Soviétique

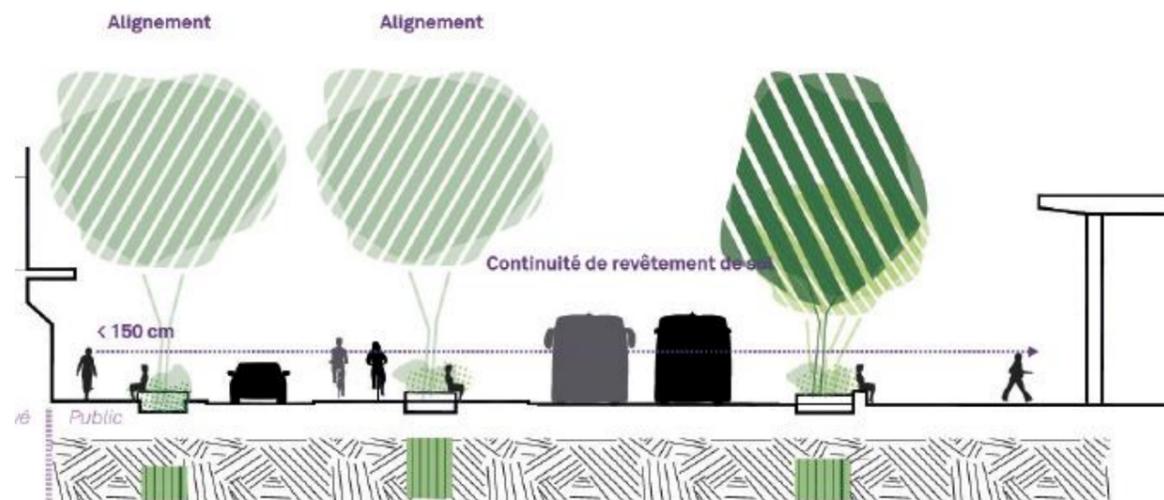


Figure 101 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Voie structurante »

### Divers rues de centre-bourg et tissus pavillonnaire

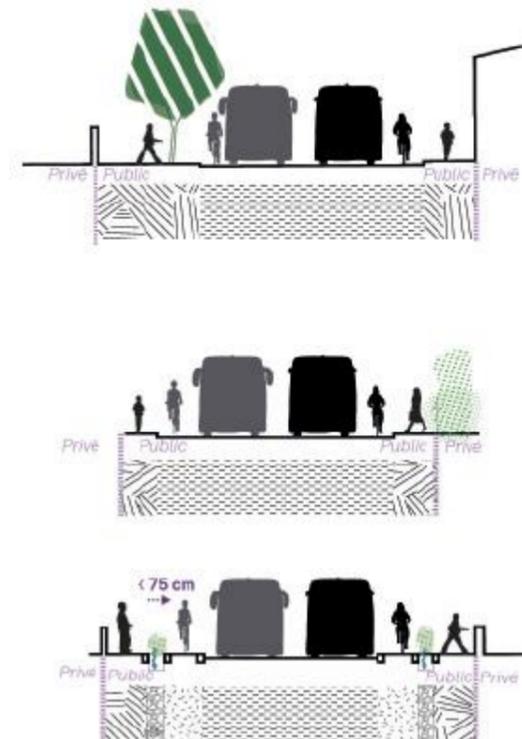


Figure 102 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Centre-bourg »

- Séquence "Centre-ville"

Les profils de voirie sont assez contraints. Ce n'est que ponctuellement, en particulier sur la rue de Maréchal Joffre qu'il est possible d'avoir une continuité végétale où les plantations auront un aspect 'domestique' (cépée, espèce fruitière...)

Afin de respecter la monumentalité de la rue Blatin et d'affirmer l'aspect patrimonial des bâtiments qui la bordent, seul des plantations de vivaces aux amorces du quai de bus sont proposées.

Le parcours de cette séquence est jalonné de placettes et squares qui permettent une continuité en 'pas japonais' de la trame verte en centre-ville. Les plantations, quand celles-ci sont possibles au sein du profil du BHN, feront écho à cet existant.

La distance de plantation entre le tronc et la façade est d'un minimum de 3 m.

### Exemple rue Maréchal Joffre (Clermont-Ferrand)



Figure 103 : Schéma d'intention paysagère – séquence « Centre-ville »

## X.2. Palette végétale envisagée

Au stade des études préliminaires, la palette végétale envisagée est présentée pages suivantes. Néanmoins, elle est susceptible d'évoluer dans les études ultérieures.

## X.3. Bilan vert

À titre indicatif, à ce stade des études, le bilan vert du projet de BHNS sur l'ensemble de son linéaire est positif, avec beaucoup plus d'arbres plantés que supprimés.

En effet, environ 1060 arbres existent à ce jour le long du tracé du projet de BHNS.

Le projet prévoit :

- La suppression d'environ 179 arbres,
- La plantation d'environ 1320 arbres,
- Ce qui fait un bilan positif de + de 1141 arbres le long du tracé du projet de BHNS soit une augmentation de plus de 200 % des arbres existants.

Ce bilan ne tient pas compte des plantes arbustives ou des massifs, prévus par le projet, qui contribuent elles aussi, à l'introduction de la nature en ville

## a. Typologie végétale 'Chaîne de Puys'



La palette végétale présente dans les espaces naturels de la chaîne des Puys (forêts, vallons, ...) constitue un point d'appui pour cette typologie.

Les ports des arbres sont naturels et la plantation d'arbres à grand développement sera étudiée.

Il est possible de proposer la plantation de baliveaux en l'adjoignant avec une gestion dans l'esprit de la sylviculture. Composée de petits sujets arborés en baliveau et d'arbustes, ces espaces plantés nécessiteront une gestion différenciée et une sélection tous les 3 ans des sujets les plus intéressants.

Dans cette palette, les strates arbustives et arborées ont une forte importance.

### Exemple de plantations



NB \* Le noyer de Limagne est un arbre de très grand développement qui nécessite un sol profond et frais et empêche le développement d'autres végétaux sous son couvert. Il sera à privilégier dans des séquences plus 'rurale'.

\* L'hêtre est arbre forestier qui nécessite des sols frais, ne supporte pas la réverbération. Il sera à privilégier dans des séquences plus forestière ou de parc.

Exemple d'espèces: *Fagus sylvatica*, *Juglan regia*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Ilex aquifolium*, *Fraxinus excelsior*...



*Fagus sylvatica*



*Ilex aquifolium*



*Juglan regia*



*Acer campestre*



*Ligustrum vulgare*



*Euonymus europaeus*



*Crataegus monogyna*



*Sambucus nigra*

## b. Typologie végétale 'Coteaux'



Il est proposé de s'inspirer de la palette végétale présente sur les coteaux de la chaîne des Puys en direction de la plaine de la Limagne et les systèmes de cultures existants sur le territoire (système de terrasses, renouveau du vignoble...).

### Exemple de plantations



Les ports des arbres sont naturels mais plus domestiqués que la précédente palette. Leurs gabarits est plus à échelle humaine.

L'ambiance de lisière est recherchée pour cette typologie végétale.

Il est important de retrouver la présence des trois strates (arbustives, arborés et herbacées), mais la strate arbustive devra être utilisée judicieusement en fonction des nombreuses percées visuelles permises par la topographie de ce secteur.

Exemple d'espèces : *Malus sylvestris*, *Sorbus aria*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Ulmus pumila*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Cornus mas* et *sanguinea*, *Viburnum*, *lantana* et *opulus*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*



*Prunus mahaleb*



*Malus sylvestris*



*Acer campestre*



*Corylus avellana*



*Euonymus europaeus*



*Rubus fruticosus*



*Ligustrum vulgare*



*Viburnum lantana*

### c. Typologie végétale 'Limagne'



Le caractère agricole de la Plaine de la Limagne (cultures et espèces qu'elle accueille) est notre point d'inspiration pour cette typologie.

La plantation d'arbres isolés ou en bosquet sera étudiée. Il est possible d'inviter la mise en place de

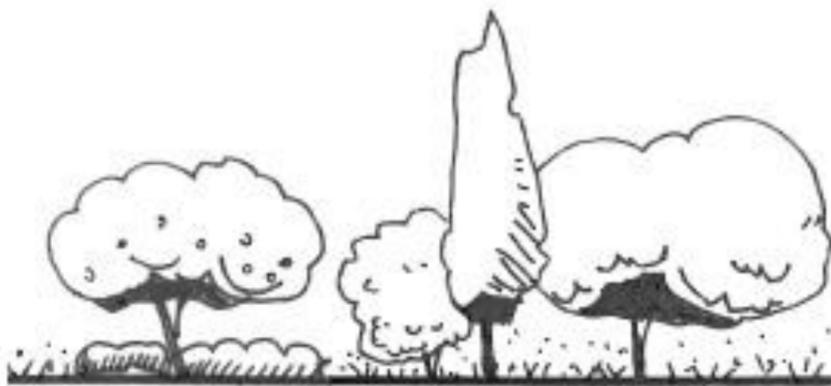
haies bocagères afin de faire écho à cette pratique malmenée par les exploitations intensives de la plaine. La strate herbacée est à l'honneur dans cette palette.

Quand l'occasion s'y prête, la strate basse revêt des

allures semblables aux cultures ou peut constitué une continuité avec certaines cultures.

L'enjeu sera donc de trouver le bon équilibre entre les différentes strates de plantation.

#### Exemple de plantations



Exemple d'espèces : *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Juglan regia*, *Quercus petraea*, *Malus sylvestris*, *Prunus malaheba*, *Prunus dulcis*, *Malus sylvestris*, *Prunus malaheba*, *Prunus dulcis*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ribes rubrum*, *Amelanchier ovalis*, *Molinia altissima* et *Melica ciliata*, *Calamagrostis x acutiflora*, *Celtica gigantea*, *Deschampsia cespitosa*, *Vicia spp.*, *Lathyrus spp.*, *Medicago sativa*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium spp.*



*Prunus dulcis*



*Prunus padus*



*Malus sylvestris*



*Juglan - Noyer de Limagne*



*Sambucus nigra*



*Corylus avellana*



*Cichorium intybus*



*Melica ciliata*

## d. Typologie végétale 'Plaine de l'Allier/Artière'



Il est proposé d'évoquer les cultures et de révéler les rases présentes dans la plaine de l'Artière. Tout comme la palette végétale 'Limagne', les espèces vivrières, arbres isolés ou en bosquet sont très présentes.

Ponctuellement il est proposé de mettre en avant la présence de l'eau grâce à une palette évoquant les milieux humides. Ce n'est pas un milieu humide qui est fabriqué, mais bien une évocation de ce dernier avec un choix d'espèces qui résiste aux conditions du milieu urbain. Le système de rases existant est mis en évidence avec la plantation de quelques arbres évoquant les milieux humides venant signifier

leurs passages sous voie. Les autres événements hydrauliques sont symbolisés de la même façon. Les arbres plantés pourront, selon la séquence, soit être des éléments isolés ou en bosquet (évocation du

milieu agricole), soit avoir une forme simple et tenue (ambiance plus urbaine).

Les strates arbustives et herbacées jouent un rôle majeur dans la composition de cette palette.

Exemple d'espèces : *Populus tremula*, *Populus x canescens*, *Ulmus pumila*, *Populus nigra*, *Betula pendula*, *Salix viminalis*, *Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Salix caprea* et *purpurea*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana* et *opulus*, *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus padus*, *Acer pseudoplatanus*, *Amelanchier ovalis*, *Ribes rubrum*, *Cornus sanguinea*, *Pyrus communis* ...

### Exemple de plantations



*Pyrus communis*



*Alnus glutinosa*



*Populus tremula*



*Amelanchier ovalis*

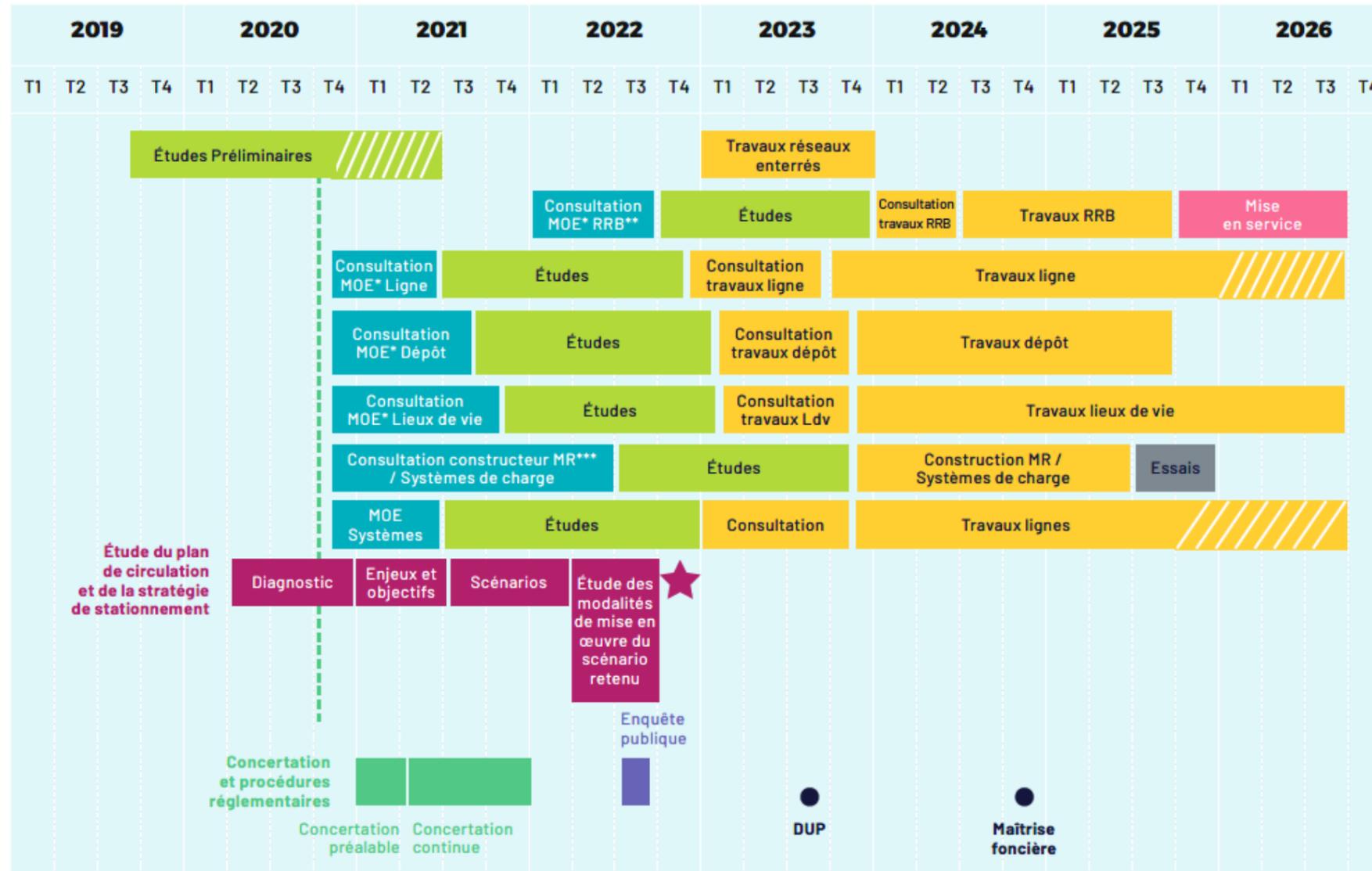


*Salix caprea*



*Salix viminalis*

# XI. PLANNING DU PROJET DE BHNS



\* Maîtrise d'œuvre  
 \*\* Restructuration du réseau de bus  
 \*\*\* Matériel roulant

# XII. DESCRIPTION DE LA PHASE DE TRAVAUX

## XII.1. Déroulement du chantier

Le chantier du projet INSPIRE comprend une succession de travaux et d'intervention sur l'ensemble des aménagements (ligne BHNS et mode doux sur route, renouvellement urbain, parc relais et Centre d'Exploitation et de Maintenance).

Ces travaux sont variés tant dans l'espace que dans le temps. Les principales interventions sont :

- les travaux préparatoires,
- le montage des installations de chantier,
- les déviations de réseaux,
- les travaux de voirie,
- la mise en place des systèmes et équipements d'exploitation,
- les travaux d'aménagement de surface, voirie, plantations, mobilier urbain,
- la construction du Centre d'Exploitation et de Maintenance (CEM),
- la construction des parcs relais.

Les **travaux préparatoires** (élagage, abattage d'arbres et arbustes, aménagements mineurs de voirie, création ou déplacement d'arrêt bus, dépose et/ou (re)pose de mobilier urbain, démolitions diverses, petits ouvrages, clôtures, etc..) pourront être réalisés avant les travaux de déviation des réseaux, mais aussi durant toute la durée des travaux du chantier selon les demandes ponctuelles rencontrées sur le chantier ou les caractéristiques localisées du chantier.

Les informations sur la **localisation de la base vie et des installations de chantier** ne sont pas encore disponibles et seront définies ultérieurement lors des études d'Avant-Projet.

Les **travaux de déviation des réseaux** secs et humides pris dans leur ensemble sur un tronçon géographique se déroulent, par retour d'expériences, sur une période moyenne de 6 mois, parfois plus, suivant la complexité de l'existant. Ces points particuliers seront affinés dans les phases ultérieures du projet en concertation avec les divers concessionnaires. Les travaux de déviation de réseaux devront débuter au plus tôt.

Les **travaux des voiries** constituent la phase principale des travaux. La voirie actuelle et les trottoirs seront modifiés pour permettre la circulation d'une ligne de bus en ligne propre et de cheminements doux.

Les principaux travaux associés sont le décapage de la couche de forme de la voirie, la réfection ou modification de 3 ouvrages d'art (élargissement du pont par le sud sur l'avenue Ernest Cristal pour le franchissement de l'Artière, élargissement du pont au-dessus de la voie ferrée sur la rue de l'Oradou à Clermont-Ferrand et sur la RD 137 à Cournon d'Auvergne).

Au vu du grand linéaire des lignes de BHNS, ce chantier est particulièrement important par son dimensionnement. Des incompatibilités de phasage existent ainsi entre les différents secteurs du chantier. La matrice ci-après présente les hypothèses retenues d'incompatibilités des secteurs :

	Royat Chamalières	Central	Gare	Brézet	Aulnat	Ouest	Oradou	Cristal	Cournon Gde Halle	Cournon centre
Royat Chamalières		X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓
Central	X		X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓
Gare	✓	X		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Brézet	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aulnat	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Ouest	X	X	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Oradou	✓	X	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Cristal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Cournon Gde Halle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Cournon centre	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Les incompatibilités sont à considérer non pas totalement par secteurs mais selon certaines portions de voiries qui sont réellement incompatibles entre elles lors de la phase travaux. Ceci permet ainsi d'autoriser certains chevauchements de secteurs dans la mise au point du phasage de réalisation.

Le phasage des travaux est expliqué au chapitre suivant.

La **mise en place des systèmes et équipements d'exploitation** sera réalisée à la fin des travaux de voirie ou juste après. Il s'agit là d'installer tous les équipements nécessaires à la bonne exploitation du réseau (réalisation de l'arrêt de bus, système informatique pour l'affichage, ...). Cette phase se conclue par des essais à vide sur le nouveau réseau.

Les travaux des terminus sur les différentes communes comprennent la construction de 2 quais de dépose, 2 quais de recharge, d'un local technique et un local d'exploitation ainsi que places de stationnement réservées à l'exploitant T2C. Sur le terminus de Durtol, il est prévu la reconstitution du stationnement de la Clinique de Durtol.

Les travaux d'aménagement de surface et la construction du Centre d'Exploitation et de Maintenance sont menés en parallèle des travaux de voirie.

La **construction des parcs relais** constitue la dernière phase de l'opération INSPIRE. Cette phase n'est à ce jour pas définie.

## XII.2. Phasage des travaux

Comme vu précédemment, il existe des incompatibilités de chantier par secteur.

A ce stade des études, les hypothèses de phasage pendant les travaux sont les suivantes :

### Cadran Ouest de l'Agglomération

Les travaux ne devront pas se faire dans la même temporalité entre l'Avenue du Puy-de-Dôme et le Boulevard Bergougnan afin de permettre des déviations véhicules fluidifiant au maximum le trafic. Il peut être envisagé le traitement de l'Avenue du Puy-de-Dôme dans un premier temps avec renvoi de la circulation vers les voies parallèles en direction de Royat et du bd Berthelot dès l'entrée de ville de Durtol. Le traitement du Bd Bergougnan se ferait dans un 2nd temps avec renvoi de la circulation sur Royat et Berthelot via le Bd de Bordeaux.

La fermeture du Bd Berthelot lors des travaux, impliquera un renvoi de la circulation importante sur les rues parallèles. Cette fermeture semble incompatible avec celle de l'Avenue de Royat et de la Rue Blatin.

L'Avenue de Royat ne pourra être fermée en même temps que la Rue Blatin afin de permettre l'entrée dans Clermont-Ferrand depuis les communes de Royat et Chamalières.

### Cadran centre de l'Agglomération

Cette zone présente peu de contraintes car très linéaire. Un traitement du secteur central en trois temps semble nécessaire afin de permettre les mouvements de véhicules riverains :

- Central Ouest : s'étend de la Rue Blatin à la Rue du maréchal De Lattre ;
- Centre Centre : s'étend de la Rue du maréchal De Lattre au Cours Sablon ;
- Central Est : s'étend du Cours Sablon à la fin de l'Avenue Carnot.

Avec la fermeture du secteur central, le seul accès possible vers la gare depuis l'ouest de l'Agglomération sera le bd Côte Blatin qui débouche sur le Bd Fleury. La fermeture du barreau central semble donc incompatible avec des travaux sur l'entrée de la Rue de l'Oradou (secteur Oradou) et sur le bd Fleury au droit du Square de la jeune Résistance (secteur gare).

A noter que le secteur Centre est un point de rencontre important en termes de ligne de TC notamment. La période estivale pour les travaux de ce secteur sera à privilégier afin de minimiser l'impact travaux et de permettre la desserte du plateau central le plus possible hors période estivale.

### Cadran Sud-Est de l'Agglomération

L'incertitude à ce jour concernant la planification du secteur de l'Avenue Ernst Cristal demeure. En fonction de la temporalité des travaux de part et d'autre de l'échangeur autoroutier, l'accès à Clermont-Ferrand depuis le Sud Est devrait rester possible durant les travaux.

Les travaux dans le périmètre de la commune de Cournon seront à redécouper par sous-secteurs notamment au regard des autres projets de ce secteur (CTM / ZAC République / ...)

Le cadencement proposé doit répondre à la fois au respect des contraintes de compatibilité entre secteur mais également à la capacité de réalisation du tissu économique local.

Il a ainsi été recherché un étalement au plus juste du nombre d'équipe travaux simultanées, de 13 à 17 équipes en phase de démarrage, puis une montée en puissance pour arriver à un régime courant d'environ 24 équipes jusqu'à la baisse de charge sur les derniers mois de finitions des travaux.

## XII.3. Plan de circulation

Le principe général retenu lors de la phase chantier est de préfigurer le schéma de circulation à terme :

- Restrictions de circulation automobile en configuration définitive :
  - Mise en sens unique selon plan de circulation final,
  - Réduction du nombre de voies de circulation,
- Circulation des cycles sur chaussée ou piste dédiée,
- Maintien des cheminements piétons sur tous les axes,
- Maintien des accès riverains, éventuellement par piste de chantier.

À ce stade des études, le plan de circulation en phase travaux n'est pas connu précisément. Il sera défini ultérieurement lors des études de maîtrise d'œuvre.

## XII.4. Management environnemental de chantier

Les dossiers de consultation des entreprises comporteront des exigences particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier.

Le Maître d'Ouvrage mettra en place un système basé sur le management environnemental se traduisant par une organisation particulière vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- La mise en place de prescriptions particulières dans les cahiers des charges des entreprises,
- La mise en place de prescriptions particulières inscrites dans le Cahier des Contraintes Environnementales de Chantier (CCEC),
- L'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre,
- Le contrôle et le suivi par le Maître d'Ouvrage et son Maître d'œuvre du respect des prescriptions et moyens prévus au PRE.

Le contenu de ces pièces correspond à l'ensemble des mesures en phase chantier mises en œuvre pour réduire les impacts et prendre en compte l'environnement.

L'entrepreneur s'engage à :

- Fournir dans son offre, un Schéma Organisationnel du Plan de Respect Environnement (SOPRE), qui présente les moyens et méthodes qu'il se propose de mettre en œuvre pour le respect des exigences environnementales,
- Élaborer pendant la phase de préparation du chantier, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), conforme au SOPRE, qui précise les mesures sur lesquelles l'entrepreneur s'engage pour le respect des exigences environnementales,
- Se soumettre au contrôle externe dont la fréquence et le contenu seront précisés à l'entreprise lorsque le Maître d'œuvre aura établi son propre plan de contrôle. Ce dernier est issu des réflexions contenues dans le PRE et le schéma de référence qui en découle.

### Notice de respect de l'environnement ou Plan d'Assurance Environnement (PAE)

La Notice de Respect de l'Environnement (NRE) ou Plan d'Assurance Environnement (PAE) est devenue une obligation pour les acteurs des grands chantiers d'infrastructures depuis la loi de 1995, renforçant la protection de l'environnement. Elle présente les engagements du maître d'œuvre en termes d'objectifs et de moyens, et constitue la base d'un Plan de Respect de l'Environnement contractuel pour les Maîtres d'œuvre et les entreprises chargées des travaux.

La notice a pour but de préciser d'une part, les actions que doivent mener les entreprises pour respecter d'une manière générale les différentes contraintes d'environnement et d'autre part, les sites où les mesures doivent s'appliquer. Elle est établie à partir des études environnementales réalisées (étude d'impact, dossiers d'autorisation environnementale, ...) et permet de préparer le Plan de Respect de l'Environnement. Elle est réalisée pendant les études de conception.

### Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE)

Le SOPRE rappelle les contraintes imposées par le projet ainsi que les moyens et méthodes que l'entreprise se propose de mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs de préservation fixés dans la notice environnementale.

Il entre parmi les critères de sélection de l'entreprise.

Ce schéma sera constitué :

- De l'engagement de l'entreprise à réaliser un PRE, dont le contenu devra être concerté avec la Maîtrise d'œuvre,
- De l'engagement de l'entreprise à se soumettre au contrôle externe de la Maîtrise d'œuvre,
- De l'organisation de l'entreprise pour la protection de l'environnement, précisant les moyens humains et d'informations pour l'application du PRE,
- Des fiches thématiques précisant les méthodes employées pour la protection de l'environnement,
- Des références de mise en application de PRE, pour d'autres chantiers équivalents.

### Plan de Respect de l'Environnement (PRE)

#### Conception et validation

À partir du SOPRE, l'entrepreneur titulaire du marché rédigera pendant la période de préparation des travaux le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) dont la mise au point se fait en concertation avec le maître d'œuvre.

Ce dernier doit être évolutif tout au long du chantier et sera soumis à modifications en fonction des besoins et événements. L'ordre de service donnant lieu au démarrage du chantier ne pourra être délivré qu'après validation de ce PRE par la maîtrise d'œuvre.

#### Contenu

Le PRE reprendra les préconisations qui auront été, tout au long de la démarche précédente lors du SOPRE, relevées et identifiées au titre d'une insertion environnement et du développement durable. Il devra en ces termes :

- Indiquer un coordonnateur environnement au sein de l'entreprise qui aura été accepté par la Maîtrise d'œuvre,
- Décliner toutes les thématiques sur lesquelles des enjeux ont été mis à jour et mentionner les mesures définies à ce titre.

Il se conclura par la mise au point d'un Schéma Directeur Environnement, planning général relevant les points clés devant être approuvés par les deux parties et sur lequel le plan de contrôle de la maîtrise d'œuvre s'appuiera.

Le Plan de Respect de l'Environnement mentionnera :

- Le coordonnateur environnement, ce dernier aura eu en charge la réalisation du PRE, assurera la sensibilisation du personnel de l'entreprise à la prise en compte de l'environnement, et veillera à l'application et au suivi du PRE.
- Une définition exhaustive des phases et tâches de l'ensemble des travaux, au regard de la protection de l'environnement.

- Une analyse des nuisances et des risques potentiels au regard de l'environnement, liés à l'ensemble des phases et tâches analysées précédemment.
- Une détermination des mesures de protection de l'environnement (sur tous les thèmes), ainsi que les modalités de suivi et d'adaptation de ces mesures à l'évolution du chantier.
- Un schéma directeur Environnement qui reprendra de façon chronologique toutes les phases et tâches du chantier ayant des répercussions sur l'environnement et pour lesquelles des mesures devront être mises en œuvre.

L'entreprise s'engage à suivre les directives de ce Schéma Directeur Environnement. Il sera le document de référence qui interviendra tout au long du chantier et qui permettra à la maîtrise d'œuvre d'appuyer son contrôle. Le plan et le schéma pourront être évolutifs tout au long de la durée du chantier.

Une fiche de procédure devra être impérativement établie pour les points suivants (liste minimale non exhaustive, à compléter par l'entreprise après son analyse du chantier et des travaux) :

- Installation de chantier,
- Préparation du chantier (débranchement, démolitions, palplanches, ouvrages provisoires...),
- Aire de stockage des matériaux,
- Mouvement de terre et remblais,
- Provenance et qualité des matériaux,
- Gestion des déchets,
- Intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle,
- Circulation des véhicules, ...

Les fiches de suivi visent à rendre compte des visites de terrain, elles seront toutes consignées dans un classeur ou une main courante de façon chronologique. Deux sortes de fiches devront être disponibles :

- Les fiches de visite environnement,
- Les fiches d'anomalies. Ces dernières relateront tout incident intervenu sur le chantier, ainsi que les mesures prises d'urgence pour y pallier et les mesures correctrices si nécessaires. Ces fiches pourront être mises en œuvre lors d'un constat du contrôle interne à l'entreprise ou bien à la demande de la maîtrise d'œuvre à la suite du contrôle externe quelle effectuera. Dans tous les cas, cette fiche sera faite par l'entreprise par le biais de son coordonnateur, soit de sa propre initiative, soit à la demande de la maîtrise d'œuvre.

# XIII. DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE DU PROJET DE BHNS

## XIII.1. En phase chantier

Les terrassements, la démolition des voiries, des bâtiments etc... nécessiteront de l'énergie (hydrocarbures, électricité...) en phase travaux.

## XIII.2. En phase exploitation

En phase exploitation, les bus seront des bus électriques. L'énergie utilisée pour le fonctionnement des bus sera donc de l'électricité. Cette dernière sera fournie au niveau des terminus techniques et au niveau du centre d'exploitation et de maintenance (CEM).

Le CEM sera doté d'une centrale photovoltaïque de production d'électricité, rattachée au réseau type SMARTGRID. Le dimensionnement de la centrale photovoltaïque s'appuie sur l'objectif de couverture de 50% des besoins électriques des lignes de bus B & C. En outre, le système photovoltaïque doit produire 50% des besoins électrique des bus et ce de manière de manière concomitante. Plus globalement, le SMTC réfléchit également à souscrire à des contrats d'énergie permettant d'alimenter ce nouveau CEM à 100% par le biais d'énergie verte locale.

Le fonctionnement du centre d'exploitation et de maintenance nécessitera également comme énergie de l'électricité, du gaz pour l'alimentation des bus GNV remisés sur le site.

# XIV. NATURE ET QUANTITE DES MATERIAUX ET DES RESSOURCES NATURELLES DU PROJET DE BHNS

## XIV.1. En phase chantier

À ce stade des études (études préliminaires), il n'est pas connu avec précision les ressources naturelles, les matériaux et leurs quantités nécessaires aux travaux de réalisation du projet de BHNS.

Les travaux de nivellement engendreront quelques déblais qu'il sera nécessaire de stocker avant leur évacuation en décharge adaptée. A noter que certains déblais seront dans la mesure du possible réutilisés sur site (enrobés issus des démolitions de chaussées, trottoirs, etc.).

Pour le centre d'exploitation et de maintenance (CEM), les volumes de terrassement seront limités au strict minimum (pas de niveau souterrain des bâtiments du dépôt). A ce stade des études préliminaires (EP), le plan du CEM n'est pas acté et l'implantation du CEM et des volumes de terrassement nécessaires seront à préciser dans les études ultérieures.

La phase travaux entraîne la consommation :

- D'eau (nettoyage, arrosage du chantier, eau de boisson, fonctionnement des locaux sanitaires...) : le chantier sera approvisionné en eau par le réseau d'eau de la métropole.
- De matériaux de construction des voiries, des espaces publics, des bâtiments (CEM, locaux techniques, locaux chauffeurs), des réseaux :
  - De nombreux matériaux seront nécessaires pour la construction du CEM, des bâtiments techniques et locaux chauffeurs au niveau des terminus techniques (béton, ferrailles, bois,...), des voiries (enrobés, couches de formes, bordures, caniveaux, grilles...), des espaces publics.
  - Des canalisations dont la composition et la quantité ne sont pas connus à ce jour seront nécessaires pour la création des réseaux d'alimentation en eau potable, eaux usées, eaux pluviales, gaz du CEM et pour l'alimentation des bâtiments techniques et locaux chauffeurs des terminus techniques.
  - Des fourreaux seront également nécessaires pour les réseaux mixtes technologiques... Cependant, leur quantité n'est à ce jour pas définie avec précision.
- De végétaux pour la réalisation des plantations,
- D'énergies et carburants pour l'alimentation des engins et véhicules de transports. Cette énergie pourra être électrique (réseau électrique ou groupe électrogène) ou thermique (engins de chantier).

Le projet veillera à limiter la consommation en matériaux d'origine naturelle :

- Par une réutilisation de matériaux sur le site :

Afin de limiter l'utilisation de ressources minérales et de limiter les transports, le rapport remblais/déblais sera optimisé.

Les enrobés issus des démolitions de chaussées, trottoirs, etc.... après recyclage, les bétons de démolitions éventuellement, seront dans la mesure du possible réemployés sur site.

- Par la consommation de matériaux recyclés ou durables

Les produits et matériaux utilisés sur le chantier sont choisis dans la mesure du possible en fonction de leurs impacts environnementaux et sanitaires. Notamment, l'utilisation de matériaux recyclés sera recherchée et privilégiée en cohérence avec une démarche d'économie circulaire.

Le recours à des matières premières issues de filières certifiées sera également favorisé.

Les matériaux privilégiés pourront être notamment les suivants :

- Granulats issus du recyclage
- Enrobés recyclés ou tièdes,
- Autres matériaux bénéficiant d'un label national ou international reconnu (NF Environnement, Ecolabel européen, ...).

- Par l'utilisation de ressources locales.

En cas de recours à des matériaux extérieurs au chantier, la recherche des sites d'emprunt ou des carrières en exploitation se fait au plus près du site du projet, mais également en fonction des contraintes techniques, économiques et environnementales. Cette alimentation sera conforme au Schéma Départemental des Carrières.

## XIV.2. En phase exploitation

En phase opérationnelle, divers matériaux et ressources naturelles sont susceptibles d'être utilisés (eau potable, papier, plastique, verre, bois, ...) pour l'exploitation et l'entretien des équipements du projet :

- Consommation en eau pour l'arrosage des espaces végétalisés,
- Besoins en eau pour les locaux techniques, les activités du CEM,
- Consommation de bois (palettes et caisses en bois pour la livraison et le stockage des pièces de rechange par exemple), batteries, aérosols, condensateurs, ampoules, filtres, huiles et autres substances pour l'entretien mécanique, etc.... pour l'exploitation des lignes de BHNS, du CEM et l'entretien des installations et équipements du projet.

Les quantités de matériaux et d'eaux nécessaires pour l'exploitation et l'entretien des équipements et aménagements annexes du tramway ne peuvent être déterminées précisément.

Pour les apports en eau potable, les équipements et installations seront raccordés au réseau d'alimentation en eau potable de Clermont Auvergne Métropole.

# XV. TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES

## XV.1. En phase travaux

La réalisation des travaux du projet fait appel à des techniques traditionnelles, selon les grandes catégories suivantes :

- Travaux de réalisation de la plateforme du BHNS, d'aménagements urbains, architecturaux et paysagers qui comprennent les ouvrages principaux suivants :
  - Les voiries : chaussées, trottoirs, y compris aménagements pour circulations douces (cheminements piétons, pistes et bandes cyclables...),
  - L'assainissement de voirie,
  - Les déviations de réseaux et dégagement des emprises,
  - L'éclairage public,
  - Les aménagements paysagers (espaces verts et plantations),
  - La signalisation routière verticale et horizontale,
  - La signalisation lumineuse tricolore,
- Travaux de réalisation du centre d'exploitation et de maintenance,
- Travaux de réalisation des terminus techniques (aménagement des quais, recharge, locaux techniques, locaux chauffeurs, stationnement chauffeurs),
- Travaux de reconstitution des stationnements aux terminus de Durtol et de Chamalières.

### Opérations de terrassements

Les opérations de terrassement vont générer l'extraction de plusieurs types de matériaux (terre végétale, matériaux valorisables ou autres). Cette opération nécessite le recours à un matériel spécifique décrit ci-après.

**Le boteur** : engin à moteur, à roues ou à chenilles, pourvu d'une lame sur la partie avant, qui sert à pousser les matériaux excavés. Le boteur est équipé d'une lame large pour réaliser le terrassement en jet direct ou d'une lame de pousse pour aider au chargement.



Le Boteur (source : construction cayola)

**La décapeuse** : elle permet d'extraire les matériaux, de les transporter et de les régaler sur le lieu de réemploi.



Décapeurs (source : construction cayola)

**La pelle** : elle permet d'extraire les matériaux et de les charger dans un engin ou un véhicule de transport



Pelle mécanique (source : encel)

**Les engins ou les véhicules de transport** sont choisis en fonction de la distance à parcourir et de l'état des pistes. Il peut s'agir de tombereaux rigides ou articulés, camions...



Camion benne (source : internet)

**La niveleuse** : elle est équipée de deux lames de régilage à l'avant une lame de régilage au centre de la machine. Elle peut aussi être équipée d'un scarificateur. Son utilisation principale est la mise en œuvre de sol fin en couche mince.



Niveleuse (source : construction cayola)

**Le compacteur :** il permet d'obtenir la compacité du remblai défini par le laboratoire en fonction des caractéristiques du matériau. Il existe plusieurs types de compacteurs : les compacteurs à pied dameurs, les compacteurs vibrants et les compacteurs à pneus.



Compacteurs (source : usine nouvelle)

Les opérations de terrassement sont parfois accompagnées d'opérations de traitement de sol. Les produits utilisés peuvent être :

- La chaux vive : elle permet d'abaisser la teneur en eau des sols (effet immédiat) et de neutraliser les argiles pour améliorer la résistance mécanique des sols (effets à moyen et long terme),
- Les liants hydrauliques : ce sont des mélanges de différentes substances (ciments, laitiers de hauts fourneaux, cendre volante, chaux...) qui sont utilisés pour améliorer la résistance mécanique des sols (effets à moyen terme),
- La bentonite : c'est une argile majoritairement constituée d'illite, de montmorillonite et de kaolinite. C'est un produit qui gonfle en présence d'eau. Elle est utilisée principalement pour imperméabiliser les sols.

Le matériel nécessaire pour réaliser ces opérations de traitement de sol peut être :

- La citerne de livraison. L'amenée des produits de traitement est assurée par des camions semi-remorques citernes spécifiques au transport des pulvérulents. Les produits sont transvasés directement dans l'épandeur ou stockés en silo.
- L'épandeur : il transporte les produits de traitement de la zone de livraison (ou de stockage) jusqu'à la zone de mise en œuvre. Il permet d'épandre ces produits en respectant les quantités prescrites par le laboratoire.
- Le silo : il permet de disposer d'un stockage tampon qui apporte de la souplesse dans l'organisation des traitements. Il est installé sur une zone stabilisée permettant la circulation et le stationnement des citernes de livraison et des épandeurs. Il existe deux familles de silo :
  - Les silos horizontaux,
  - Les silos verticaux qui nécessitent des études et des aménagements complémentaires.
- Les engins de traitement : boteur équipé d'une charrue, pulvimixeur... Ces engins servent à mélanger le sol avec le liant. Ils sont choisis en fonction des caractéristiques attendues du matériau traité.
- L'arroseuse : elle permet d'ajuster l'état hydrique des matériaux afin de compenser la consommation en eau du liant et obtenir les conditions optimales de compactage.

### Démolition des structures de chaussée existantes

Plusieurs engins peuvent être employés pour la démolition des chaussées existantes :

**La fraiseuse :** cet engin permet de « décaper » les routes afin de les restaurer ou même de les refaire complètement.

Grâce à un tambour rotatif muni de dents, pics ou couteaux, la fraiseuse désagrège les matériaux de la chaussée sur 1 à 2 m de large et jusqu'à 32 cm de profondeur. Les matériaux fraisés sont alors enlevés par un système de convoyage (bande de réception qui alimente une sorte de tapis roulant appelé « bande de déversement ») jusqu'à une benne.



Fraiseuse (D.R. GROUPE FAYAT)

**La raboteuse :** cet engin sert à décaper la partie supérieure d'une chaussée, qu'il s'agisse d'enrobés, de béton ou de tout autre type de revêtement.

Une raboteuse peut intervenir dans la réfection d'une route mais aussi pour d'autres types de travaux urbains : tranchées de canalisations, fibres optiques, réseaux divers, réfection de revêtements détériorés...



Raboteuse (D.R. EUROVIA)

### Création des voiries

Un enrobé (ou enrobé bitumineux) est un mélange de graviers, sable et de liant hydrocarboné (appelé couramment goudron ou bitume) appliqué en une ou plusieurs couches pour constituer la chaussée des routes.

Les enrobés sont fabriqués par une centrale d'enrobage (ou poste d'enrobage), à froid ou à chaud. Il existe des centrales fixes, situées généralement à proximité d'une carrière, ou mobiles, principalement utilisées lors des grands travaux tels que la construction d'une autoroute.

Le processus le plus courant de fabrication d'enrobé suit les étapes suivantes :

- Alimentation : remplissage de trémies (« prédoseurs ») avec les différentes coupures de granulats, à l'aide d'un chargeur.
- Adjonction éventuelle de fillers contenu dans un silo.
- Convoyage : les prédoseurs déversent leur contenu à des vitesses différentes correspondant à la proportion désirée par coupure de matériau (en fonction de la formule d'enrobé à produire), sur un tapis convoyeur.
- Séchage : les matériaux sont enfournés dans le tambour malaxeur de la centrale, qui est un cylindre pouvant mesurer plus de 10 mètres de long et 2 m de diamètre, animé par des galets provoquant sa rotation, et disposant à l'autre extrémité d'un brûleur (généralement alimenté au fioul lourd ou au gaz naturel, dont la flamme peut mesurer plusieurs mètres. À l'entrée du tambour, et tout au long de leur progression à l'intérieur de celui-ci, les matériaux sont séchés par la température de la flamme.

- Malaxage : tout au long de leur progression, les matériaux sont mélangés grâce à la rotation du tambour et des lames placées à l'intérieur.
- Adjonction des fines de recyclage : les fumées issues du séchage sont filtrées et les fines contenues dans ces fumées sont réinjectées dans le tambour afin de respecter la granulométrie initiale.
- Adjonction du bitume : les matériaux parvenant à l'autre extrémité du malaxeur sont « enrobés » avec le bitume injecté à l'aide d'une pompe selon la teneur désirée, et un dernier malaxage est effectué.
- Stockage : l'enrobé produit est ensuite stocké en trémies, soit à l'aide d'un chariot (ou skip) dans lequel on déverse l'enrobé en sortie du malaxeur par gâchées, soit en continu à l'aide de tapis adaptés.
- Chargement : l'enrobé stocké est ensuite chargé dans les camions qui se placent sous les trémies de stockage, où se trouve une bascule.

Les enrobés chauds sont transportés dans des camions disposant d'une benne munie de trappes à l'arrière. La législation dans un grand nombre de pays occidentaux impose que les bennes doivent être bâchées lors du transport d'enrobés chauds. Un enrobé stocké dans la benne d'un camion bâché peut rester plusieurs heures à température, mais il est indispensable de l'appliquer rapidement avant qu'il refroidisse (au-dessous de 130 °C, un enrobé est très difficile à travailler, et la qualité de l'application peut être remise en cause).

Les enrobés froids ou graves émulsions peuvent être stockés plusieurs semaines à l'abri des intempéries.

L'application de l'enrobé est effectuée, en fonction de la surface à couvrir :

- Manuellement, à l'aide de râteaux, par la technique dite du « tirage au râteau » pour les petites surfaces ;
- Avec un accessoire monté sur mini-pelle lorsque la surface est intermédiaire ;
- À l'aide d'un finisseur (ou « finisher ») pour les rues, routes et autoroutes.



*Finisseur (source: Gillet TP)*

## XV.2. En phase exploitation

En phase d'exploitation, l'entretien des espaces publics et des espaces verts ne fera appel à aucune technique ou substance particulière. La lutte biologique intégrée et l'utilisation d'engrais organiques seront privilégiées pour l'entretien des espaces végétalisés.

Des opérations de réfection de voirie ou des parkings du CEM pourraient être ponctuellement nécessaires et faire appel à des techniques classiques utilisées lors des chantiers pour la création de voirie.

Enfin, l'entretien des installations du CEM feront appel à des techniques en lien avec les installations entretenues.

# XVI. ESTIMATIONS DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

## XVI.1. En phase chantier

### Types de résidus et émissions

La construction du projet InspiRe générera plusieurs types de résidus, liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier, qu'il conviendra de traiter afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives mais également le risque de pollution qu'ils pourront engendrer.

Les travaux généreront des déchets et émissions, comme pour tout chantier de terrassement et de génie civil. Les déchets et émissions pourront être notamment :

- Des déchets de démolition de voiries :
  - Enrobés de voiries pouvant contenir de l'amiante et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – HAP,
  - Couches de formes,
  - Collecteurs, regards, descentes d'eau,
  - Bordures, trottoirs,
  - Équipements de signalisation routière...
- Des déchets de démolition de canalisations et équipements associés :
  - Dépose de canalisations diverses (AEP, assainissement, ...),
  - Dépose du réseau RMT (Réseaux Mixtes Technologiques)...
- Des déchets de BTP liés à la démolition des box de la résidence Saint-Jean et à la construction du CEM, des locaux techniques et des locaux chauffeurs d'une grande variété également :
  - Des déchets inertes :
    - Bétons,
    - Bois,
    - Verre (partie vitrage uniquement),
    - Matériaux bitumineux sans goudron,
    - Terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale) etc...
  - Des déchets non dangereux non inertes :
    - Métaux et leurs alliages,
    - Bois bruts ou faiblement adjuvantés,
    - Papiers, Cartons,
    - Plastiques,
    - Laines minérales,
    - Peintures, vernis, colles, mastics en phase aqueuse (ne comportant pas de substances dangereuses),
    - Mélanges de ces différents déchets, y compris les mélanges contenant des déchets inertes,
    - Du Plâtre,
- Des déchets dangereux.
  - Aérosols,
  - Bois traité avec des substances dangereuses,
  - Transformateurs électriques,
  - Emballages souillés par des substances dangereuses,
  - Produits contenant du goudron,

- Lampes à économie d'énergie,
- DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) contenant des substances dangereuses,
- Peintures, vernis, colles, solvants contenant des substances dangereuses,
- Pinceaux, chiffons souillés avec des produits dangereux,
- Produits absorbants pollués aux hydrocarbures,
- De l'amiante friable et lié et tous matériaux amiantés, ...
- Des éventuels terres et sols pollués à évacuer,
- Des déchets solides divers liés à la réalisation des travaux de voirie, du génie-civil d'une grande variété : coulis de ciments ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verre...
- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures...
- Des déchets verts :
  - Terre végétale,
  - Arbres coupés,
- Des déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier.

### Quantités et devenir des résidus et des émissions en phase chantier

À ce stade des études, la quantité des déchets et émissions en phase chantier n'est pas connue avec précision.

- Déchets de démolition et déchets de chantier liés à la réalisation des travaux de voirie, de génie civil etc....

Comme vu précédemment, afin de limiter le recours aux ressources naturelles, il est prévu la réutilisation d'une partie des déchets de démolition des voiries pour l'aménagement du projet. Ce qui limitera également la quantité de déchets à évacuer.

Les déchets d'enrobés de voiries sont susceptibles de contenir de l'amiante et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) en quantité supérieure à 50 mg/m<sup>3</sup>.

Un diagnostic sur la présence d'amiante et de Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (HAP) au droit du projet a été réalisé par le bureau d'études AC environnement à l'exception des secteurs Gutenberg, Vercingétorix et montée de Durtol qui seront réalisées ultérieurement. Aucune trace d'amiante ni de HAP n'a pour l'instant été trouvée.

Des études sur la présence de pollution dans le sol sont en cours ou sont encore prévues, notamment au droit des voies ferrées du Brézet et de la rue Gutenberg.

En cas d'amiante ou de HAP à une concentration supérieure à 50 mg/kg, les déchets seront enlevés et gérés conformément à la réglementation.

En fonction des résultats d'analyse, des plans de désamiantage seront mis en place afin de gérer correctement les déchets de voiries contenant de l'amiante.

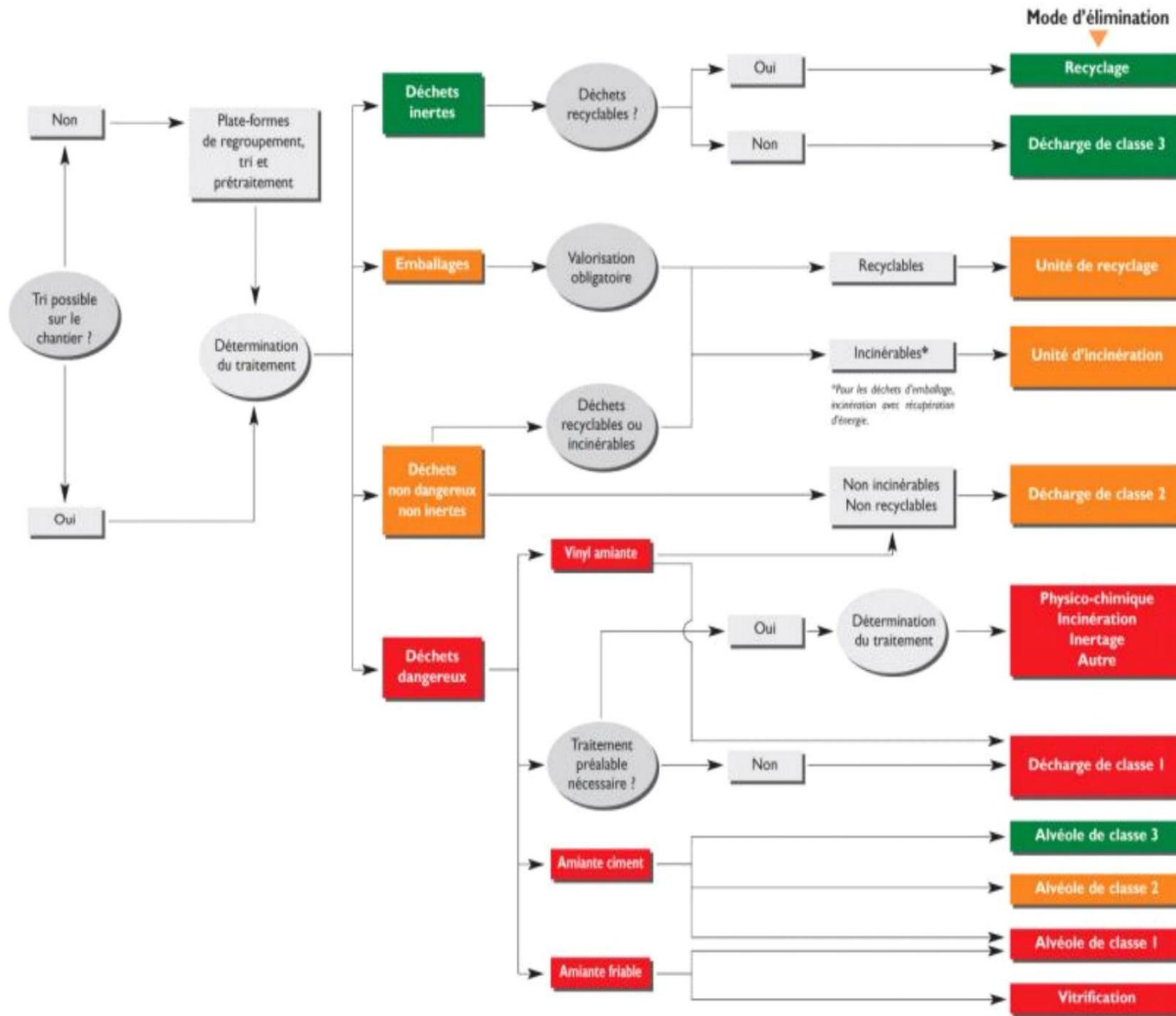
La gestion des déchets de chantier comprendra :

- La limitation des quantités de déchets produits par une bonne préparation du chantier,
- La définition des déchets à trier sur le chantier, en fonction des possibilités de valorisation existantes dans la région,
- L'organisation du tri avec toute sa logistique permettant un tri minimal des déchets suivants : déchets inertes, déchets d'emballages, déchets de bois souillé ou traité, déchets métalliques, autres déchets industriels banals, déchets dangereux et toxiques DIS.
- Le suivi des déchets en vérifiant leur destination finale et en établissant des bilans réguliers.

Il est interdit de mélanger certains déchets : les huiles usagées, les PCB, les fluides frigorigènes, les piles, les pneumatiques, les déchets d'emballages doivent être séparés des autres catégories de déchets. Seuls les déchets ultimes pourront être enfouis.

La gestion des déchets de chantier sera conforme à la réglementation et suivra l'organigramme suivant.

Figure 104 : Organigramme de la gestion des déchets



## XVI.2. En phase exploitation

Les principales émissions et principaux déchets liés au projet InspiRe sont les suivants :

Thématiques	Principales émissions
<b>Eaux usées</b>	Le projet sera à l'origine de la production d'eaux usées domestiques au niveau des locaux des chauffeurs et du fonctionnement du CEM. Ces eaux usées seront dirigées vers le réseau d'assainissement des communes.
<b>Eaux pluviales</b>	<p>La modification des lignes B et C engendrera très peu d'augmentation de surfaces imperméables et donc de ruissellement supplémentaire, le tracé s'insérant en majeure partie sur des infrastructures routières existantes ou sur des zones imperméabilisées.</p> <p>La principale surface nouvellement imperméabilisée correspond au site du CEM. Les mesures suivantes sont inscrites dans le programme environnemental du maître d'œuvre et permettront de réduire les eaux de ruissellement supplémentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter l'imperméabilisation de la parcelle, particulièrement pour les parkings extérieurs Véhicules Légers (VL). Des solutions semi-perméables pérennes devront être proposées pour les zones de stationnements VL. Les aires de stationnement devront présenter des caractéristiques permettant une infiltration naturelle des eaux pluviales à hauteur de 30 % de leur superficie au minimum.</li> <li>• Maitriser l'augmentation du coefficient de ruissellement par rapport à un état initial. Un objectif de coefficient de ruissellement &lt;0,7 est recherché.</li> <li>• Favoriser la réutilisation des eaux pluviales pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable : chasses d'eau, nettoyage et entretien (bâtiments et bus), l'arrosage des espaces extérieurs via des dispositifs de cuves.</li> </ul> <p>Les parkings relais selon leur implantation peuvent également être à l'origine d'eaux de ruissellement supplémentaire.</p> <p><b>Principes de gestion des eaux pluviales aux stades des études préliminaires</b></p> <p>Le projet le long du tracé des lignes B&amp;C s'inscrit sur des voiries existantes dont les eaux de ruissellement sont rejetées aux réseaux communautaires. Le principe de gestion des eaux de ruissellement le long du tracé se base sur le principe de rejet dans les réseaux existants comme actuellement. Ainsi, leur capacité pour la collecte des débits de pointe décennaux a été vérifiée.</p> <p>Si les réseaux présentaient des problèmes de dimensionnement, une recherche d'infiltration des eaux de ruissellement serait étudiée.</p> <p>Aucun dispositif particulier ne sera mis en œuvre pour la gestion des eaux pluviales le long du tracé du BHNS.</p> <p>Pour le CEM, le projet d'aménagement devra présenter les dispositifs d'infiltration, de rétention ou de récupération permettant de limiter le rejet au réseau à hauteur de 3 litres / seconde / hectare imperméabilisé. Le volume de stockage à prévoir est de 450 m<sup>3</sup> par hectare imperméabilisé. En dessous de ce seuil, le plus faible débit rejeté possible sera recherché.</p>

Thématiques	Principales émissions
	<p>Dans tous les cas, les dispositifs permettant l'absorption naturelle dans le sol, le ralentissement du ruissellement de surface, les stockages ponctuels et les dispositifs de récupération des eaux pour réutilisation seront privilégiés, dans le respect des réglementations en vigueur.</p> <p>La pollution par temps de pluie devra être réduite et traitée en amont.</p> <p>La collecte des eaux pluviales est séparative entre les eaux chargées (zones de circulation, espaces de parking et de remisage, ...) traitées préalablement via des décanteurs à hydrocarbures vers les collecteurs publics et les eaux non chargées (toitures, terrasses, voies piétonnes, espaces plantés,). Ainsi, l'évacuation des eaux de pluie potentiellement polluées transitera par des séparateurs d'hydrocarbures pour les espaces extérieurs et de stationnement, ainsi que pour la collecte des eaux de nettoyage provenant des zones de lavage avant rejet dans le réseau extérieur ou usage alternatif d'exploitation au titre d'eaux épurées (Arrosage, lavage.).</p> <p>La conception dans le cadre des études ultérieures devra déterminer en fonction des volumes, des exutoires et des altimétries la position, le nombre de bassin de rétention et de traitement selon la localisation du point de recueil des eaux de ruissellement.</p> <p>Les systèmes de rétention à ciel ouvert seront privilégiés mais pourront être enterrés en fonction de la configuration et des espaces disponibles.</p> <p>Les parcs relais seront également susceptibles de générer des eaux de ruissellement. Ces dernières seront collectées et traitées avant rejet à débit limité aux réseaux ou avant infiltration.</p>
<b>Émissions lumineuses</b>	<p>L'aménagement d'une infrastructure peut être accompagné, pour des raisons de signalisation ou de sécurité, de l'installation de dispositifs d'éclairage public. Ceci est susceptible de modifier notablement l'ambiance lumineuse nocturne dans des zones ne possédant pas de tels dispositifs. Cette modification peut avoir des effets plus ou moins sensibles vis-à-vis du milieu naturel et des habitations riveraines, selon le contexte dans lequel s'inscrit l'infrastructure.</p> <p>Cependant, la plupart des voies où s'inscrivent les lignes B et C sont situées en secteur urbanisé et bénéficient actuellement d'un éclairage public. Les secteurs aujourd'hui non éclairés demeureront non éclairés car aucune station n'est prévue à proximité.</p> <p>Le projet de ligne BHNS s'accompagnera de la mise en place ou de la rénovation de l'éclairage public notamment au droit des stations. L'ensemble des dispositifs qui seront utilisés dans le cadre de ce projet sera conforme à ce qui est couramment mis en place en éclairage public urbain. Ces dispositifs qui pourront induire une modification par rapport au mode d'éclairage actuel, ne sont toutefois pas de nature à créer une gêne supplémentaire pour les riverains.</p> <p><b>Le projet des lignes de BHNS se situant déjà dans un secteur urbanisé donc éclairé aura un impact faible en ce qui concerne les émissions lumineuses.</b></p> <p><b>La seule modification importante concerne le Centre d'Exploitation et de Maintenance (CEM) situé sur la pointe de Cournon. Ce site actuellement agricole ne dispose d'aucun éclairage. Il sera désormais en partie illuminé de nuit lors des heures de fonctionnement du CEM.</b></p>

Thématiques	Principales émissions
	<p><b>Même si les impacts en termes d'émissions lumineuses sont faibles, les nouveaux dispositifs d'éclairage qui seront mis en place dans le cadre du projet, seront choisis dans le respect du caractère architectural des espaces localisés à proximité.</b></p> <p>L'implantation du réseau d'éclairage sera conçue de façon à limiter au mieux les émissions lumineuses au droit des habitations riveraines du projet, tout en veillant à ne pas interrompre la continuité lumineuse pour les usagers, de manière à assurer des conditions de sécurité optimales. Une attention particulière sera portée vis-à-vis de la signalisation des traversées piétonnières.</p> <p>Le choix pour le projet s'oriente vers des lanternes LED avec une large gamme de photométries afin de s'inscrire, avec un matériel moderne, dans la continuité des équipements actuellement utilisés.</p> <p>Sur le site du CEM, les principes généraux appliqués pour optimiser l'éclairage et limiter la pollution lumineuse sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel) ;</li> <li>• Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique ;</li> <li>• Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace et privilégier des systèmes de contrôle (détecteurs de mouvements) qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire.</li> </ul> <p>Chaque circuit d'éclairage sera commandé depuis une horloge hebdomadaire / journalière et par des commutateurs qui permettent les choix suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marche automatique, marche forcée et arrêt ;</li> <li>• Détection crépusculaire ;</li> <li>• Asservissement ou non au programme horaire.</li> </ul> <p>Une gestion automatique de l'éclairage devra être mise en place avec renvoi à la Gestion Technique du Bâtiment (GTB).</p> <p>Le niveau d'éclairement moyen minimum de mandé est de 40 lux tant sur les zones circulées que les zones piétonnes.</p> <p>D'autre part, le concepteur du CEM est tenu de proposer des solutions d'éclairage privilégiant l'éclairage naturel et la gestion pilotée de l'éclairage artificiel limitant ainsi les éclairages artificiels.</p>
<b>Émissions sonores</b>	<p>L'étude acoustique réalisée sur le projet de BHNS a mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une baisse des niveaux de bruit en façade des habitations liée à la baisse des trafics routiers.</li> <li>• Sur certains secteurs, surtout les plus calmes, la mise en place du projet induit une légère hausse des niveaux sonore mais tout en restant conforme à la réglementation.</li> <li>• Aucun dépassement des seuils réglementaires pour les nouvelles infrastructures.</li> <li>• Le projet est conforme à la réglementation des ICPE pour le site du CEM.</li> </ul>

Thématiques	Principales émissions
	Le projet étant conforme à la réglementation, aucune mesure de réduction acoustique n'est nécessaire.
<b>Vibrations</b>	Le projet ne sera pas l'origine de vibrations.
<b>Émissions atmosphériques</b>	<p>Dans l'ensemble, l'impact de la mise en service du projet sur les émissions de la zone est positif, et entraîne une diminution des émissions comprise entre -0,4 % et -2,7 % quel que soit le composé et l'horizon considérés.</p> <p>Concernant les polluants gazeux (NOx, CO, COVNM, benzène, SO2), la mise en service des lignes de BHNS devrait entraîner une diminution des émissions, comprise entre -1,4 % et -1,9 % à l'horizon 2025, et comprise entre -1,3 % et -2,7 % à l'horizon 2045. Cet effet bénéfique peut être mis en relation avec la diminution du trafic de véhicules et des émissions à l'échappement associées.</p> <p>De même, la mise en service des lignes de BHNS devrait entraîner une diminution des émissions de polluants particulaires (PM10, PM2,5, arsenic, nickel, BaP), toutefois moins marquée. Celle-ci est comprise entre -0,4 % et -1,2 % à l'horizon 2025, et entre -1 % et -1,7 % à l'horizon 2045. Cet effet plus faible est dû à l'augmentation des émissions liées aux phénomènes d'usure, qui atténue la baisse des émissions liées à l'échappement.</p> <p>Concernant les gaz à effet de serre, la mise en service des lignes de BHNS aura un impact bénéfique sur les émissions de dioxyde de carbone, de méthane et de protoxyde d'azote tant en 2025 (entre -1,2 % et -1,8 % selon le composé) qu'en 2045 (entre -1,5 % et -2,7 % selon le composé). Sur l'ensemble des gaz à effet de serre, la mise en service des lignes de BHNS devrait impliquer une baisse des émissions de l'ordre de -1,4 % en 2025 et -1,9 % en 2045.</p>
<b>Déchets</b>	<p>Les déchets produits par le projet seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des déchets ménagers du CEM et des locaux techniques et des chauffeurs,</li> <li>• Des déchets liés aux usagers des lignes BHNS,</li> <li>• Des déchets produits par le CEM.</li> </ul> <p>L'ensemble des déchets sera géré conformément à la réglementation.</p>

# XVII. LA RESTRUCTURATION 2025 DU RESEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN "RESEAU SILHOUETTE V1" - PROJET INSPIRE

Comme vu dans le préambule, le projet InspiRe comprend également la restructuration du réseau de transport en commun décrite ci-après. Cette dernière ne fait pas partie du projet de BHNS soumis à DUP.

Sur le territoire de Clermont-Ferrand, 6 lignes de transport en commun génèrent plus de 80 % du trafic voyageurs.

Parmi elles, les lignes B et C actuelles sont, après la ligne A de tramway, les deux plus fréquentées du réseau. C'est la raison pour laquelle, le choix de créer deux lignes de bus à Haut Niveau de Service s'est porté sur les lignes B et C à partir de leur tracé actuel et de celui de la ligne 10. Elles desserviront un quart des habitants, 40 % des emplois et un tiers des étudiants de la Métropole.

Le réseau InspiRe correspond aussi à des temps de parcours améliorés, plus de régularité, plus de ponctualité, plus de confort et de sécurité, des plages horaires amplifiées... avec des objectifs très ambitieux :

- 1,5 millions de kilomètres supplémentaires parcourus chaque année sur le réseau de bus urbain ; soit 20% d'offre supplémentaire, dont +0,8 M kms cmx pour les nouvelles lignes B&C et +0,7 M kms cmx pour les lignes du réseau restructuré ;
- Un service accessible, adapté au quotidien de chaque habitant ;
- Une offre qui permettrait de relier n'importe quel centre-bourg de la Métropole au centre urbain dense en seulement 30 minutes.

La restructuration du réseau envisagée et présentée dans le schéma ci-après est issue des études préliminaires. Des concertations sont en cours avec les communes desservies par cette restructuration ce qui pourrait faire évoluer le projet de restructuration dans le cadre des études ultérieures. Cette restructuration concerne principalement le prolongement, renforcement ou modification de plusieurs lignes de bus comme notamment :

- Les lignes B&C du BHNS,
- Le prolongement de la ligne 3 actuel "AUBIERE Place des Ramacles – GERZAT Champfleuri" depuis la Laiterie selon l'itinéraire de la ligne 20 jusqu'à Gerzat,
- Le renforcement de l'offre commerciale de la ligne 4 "CEYRAT Pradeaux - BEAUMONT" Pont de Boisséjour - Trémonteix Charcot",
- Le prolongement de la ligne 9 "Trémonteix Eychart – LEMPDES Le Pontel" sur la commune de Lempdes par l'avenue Anatole France, l'avenue de l'Agriculture, l'avenue du Brezet,
- La correspondance de la ligne 10 " NOHARENT Champcourt – Jean Moulin – Zone des Gravanches" avec la ligne C pour rejoindre au plus vite les destinations principales, à savoir le centre-ville de Clermont Ferrand et les lycées Blaise Pascal et Jeanne d'Arc,
- Le renforcement de l'offre commerciale de la ligne 12 " ROMAGNAT Les Sports - Delille Salford – Stade Marcel Michelin – Musée d'Art Roger Quilliot – AULNAT Saint Exupéry" et l'évolution de son itinéraire (ligne radiale devenant une ligne diamétrale) : Après la place Delille, la ligne rejoindra ainsi la gare centrale SNCF, le Stade Marcel Michelin, pour se substituer d'une certaine manière au maillage permis actuellement par la ligne B et poursuivra jusqu'à un terminus intermédiaire Musée d'Art Roger Quilliot par un itinéraire à proximité du quartier en devenant sur les anciens sites de Cataroux. Au Musée d'Art Roger Quilliot (MARQ), certaines courses de la ligne rejoindront

AULNAT Saint Exupéry pour assurer des déplacements aux motifs « scolaires » entre Aulnat et Montferrand (Lycée Brugière essentiellement) ou « travail » sur la zone des Gravanches.

- Un accès depuis les hauts de Chamalières à la station Maison de la Culture beaucoup plus directe, une desserte retrouvée de l'ESPE en passant par l'avenue Pasteur et un renfort de la ligne sur sa partie la plus dense et active entre Maison de la Culture et Quartier Chambon (nombreux étudiants sur leurs lieux d'études ou leurs lieux de séjour) de la ligne 13 " Hauts de CHAMALIERES – Quartier Chambon – PERIGNAT Les Horts",
- La déviation de la ligne 21 " Cébazat CHR Nord – Lycée Lafayette" pour desservir le quartier des 3 Fées et le Nord de Cébazat sur sa partie Nord de son itinéraire,
- La modification légère sur Blanzat de la ligne 24 " BLANZAT Sud – Champratel" de manière à desservir de nouveaux quartiers au sud de la commune,
- La modification de la ligne 26 " ROYAT Allard – CEYRAT Arténium / CEYRAT Fontimbert" pour desservir le nouveau quartier de la Beaumière à CEYRAT mais à la limite de BEAUMONT et pour prolonger les terminus intermédiaires actuellement à CEYRAT Mairie jusqu'à l'Artenium pour développer la desserte de cet équipement communautaire,
- Le prolongement de la ligne 27 " ROMAGNAT Opme – ROMAGNAT Gergovia – Quartier Chambon – Lycée Lafayette" :
  - A certaines heures à Opme, en substitution de toute autre desserte pour éviter les redondances actuelles entre ligne 27 pour Delille, ligne 27 en TAD, ligne 27 vers le collège Joliot Curie et
  - A l'est jusqu'au Lycée Lafayette de manière à desservir le quartier des Ribes et devenir une ligne de rocade sud entre les communes de Saulzet, Romagnat, Aubière et Clermont Ferrand (correspondance Ligne A et Ligne C à Lycée Lafayette). Elle assure également une jonction avec la ligne dite de rocade « 21 ».
- L'aménagement de la ligne 28 " Desserte de Ladoux" pour desservir l'écoquartier de Gerzat entre la zone de Ladoux et la gare de Gerzat, à l'ouest de la voie ferrée et la zone du Montel en rabattement sur la ligne A à la station « Les Vignes », aux heures de pointe de la journée,
- La modification de la ligne 36 " PONT DU CHÂTEAU – Michel de l'Hospital" en empruntant l'autoroute sur une partie de son tracé, en desservant des quartiers en développement au Sud de la ville, en créant un terminus à Michel de l'Hospital en correspondance avec les deux lignes B&C e BHNS,
- Le prolongement de la ligne 37 " Mur Sur Allier La Gobe – Lempdes – Cournon – Mur Sur Allier Font Grande" vers Lempdes avec qui la commune de Mur Sur Allier conserve des liens importants : collège Saint Exupéry en particulier mais une liaison historique également de la commune vers Clermont Ferrand en passant par Lempdes,
- La création d'une ligne interne à Pont du Château (la ligne 38) aux horaires d'entrées sorties des établissements scolaires mais aussi à certains créneaux horaires de type loisirs/achats/démarches pour des déplacements de proximité.
- La restructuration complète de l'offre de transport en commun sur la métropole clermontoise s'accompagnera d'aménagements complémentaires comme des sites propres ou des couloirs d'approches aux carrefours sur d'autres axes que ceux empruntés par les lignes BHNS B&C. Ces aménagements, qui seront définis en lien avec la mise en œuvre d'un nouveau plan de circulation métropolitain, ne sont donc à ce jour pas établis.

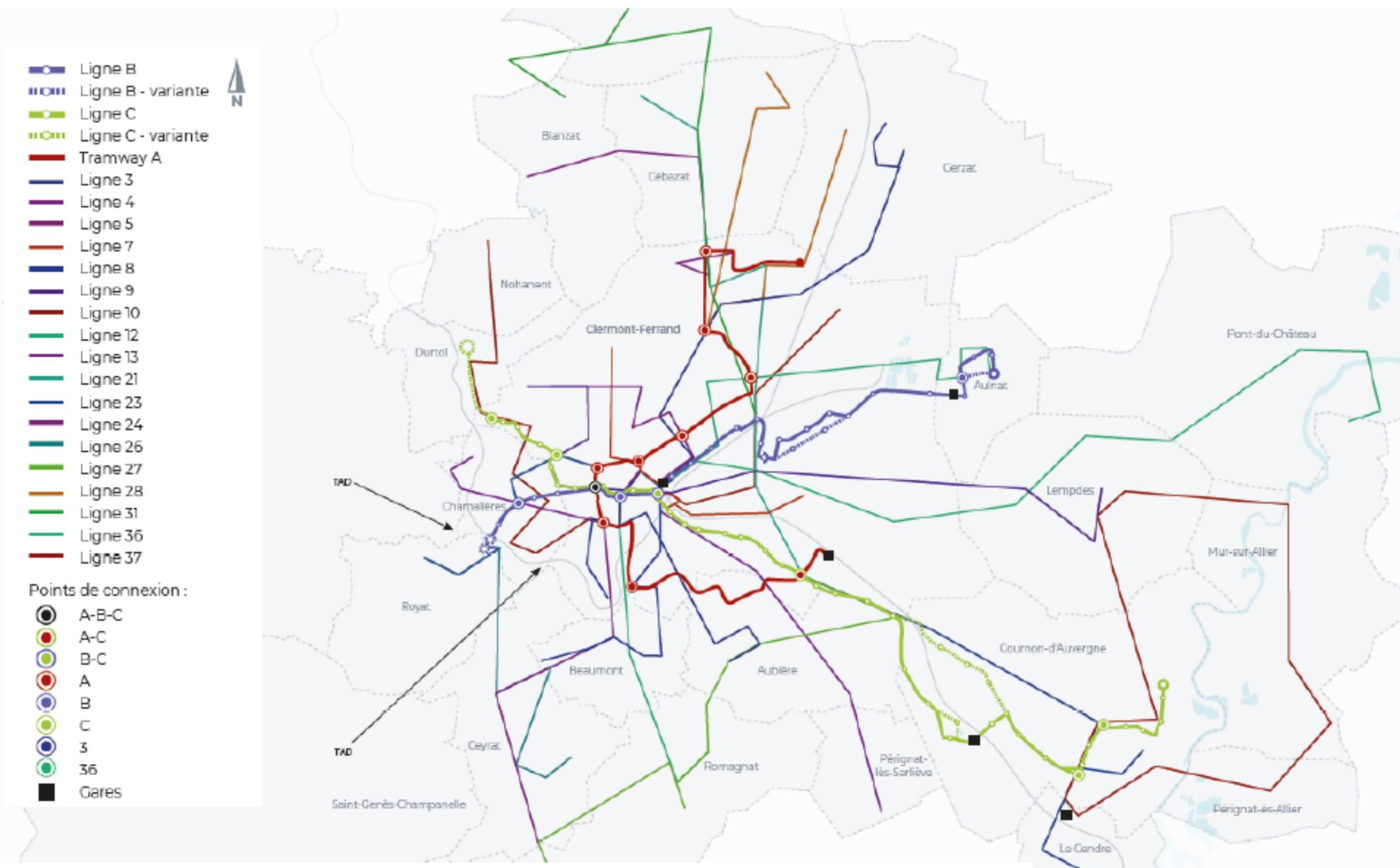


Figure 105 : Première ébauche de réseau restructuré et des points de connexion majeurs

# XVIII. LES PARCS RELAIS DU PROJET INSPIRE

Comme vu dans le préambule, le projet InspiRe comprend également la création de parcs relais sur le territoire métropolitain en lien avec la restructuration globale du réseau de bus. Ces parcs relais ne font pas partie du projet BHNS soumis à DUP.

## Nécessité de créer des parcs relais

En effet, l'offre en parking relais sur la Métropole est aujourd'hui limitée à seulement 2 parkings : Henri Dunant au CHU G. Montpied et aux Pistes. Ils sont complétés par une offre de stationnement libre d'accès appelés 3 parkings de proximité Margeride, Pardieu et croix-Neyrat.

Enfin, des secteurs entiers ne présentent pas d'offre de P+R : Royat, Aulnat, Durtol, Brezet.

Or un des objectifs du projet est d'augmenter l'usage des transports en commun en passant de 32 millions de voyages par an (situation actuelle), à 52 millions de voyages en commun en 2032, avec un point de passage en 2028, soit deux années pleines après achèvement de l'opération, à 48 millions de voyages. Cette augmentation passe par une amélioration de la qualité de l'offre, soit, en premier lieu, amplitude horaire, fréquence, régularité, vitesse commerciale. Cette augmentation passe aussi par une amélioration de l'offre de parc relais pour permettre aux usagers de se garer facilement à proximité des lignes B et C de BHNS.

**Il est donc nécessaire de créer de nouveaux parcs relais.**

## Localisation des nouveaux parcs relais

L'aménagement de Parkings – Relais (P+R) à l'échelle de la Métropole s'inscrit bien dans le projet InspiRe. C'est un des leviers d'action pour faciliter le report modal des usagers pendulaires ou des touristes vers les transports en commun. C'est une des composantes de la restructuration du réseau de transport en commun de l'agglomération clermontoise autour des lignes fortes A, B et C.

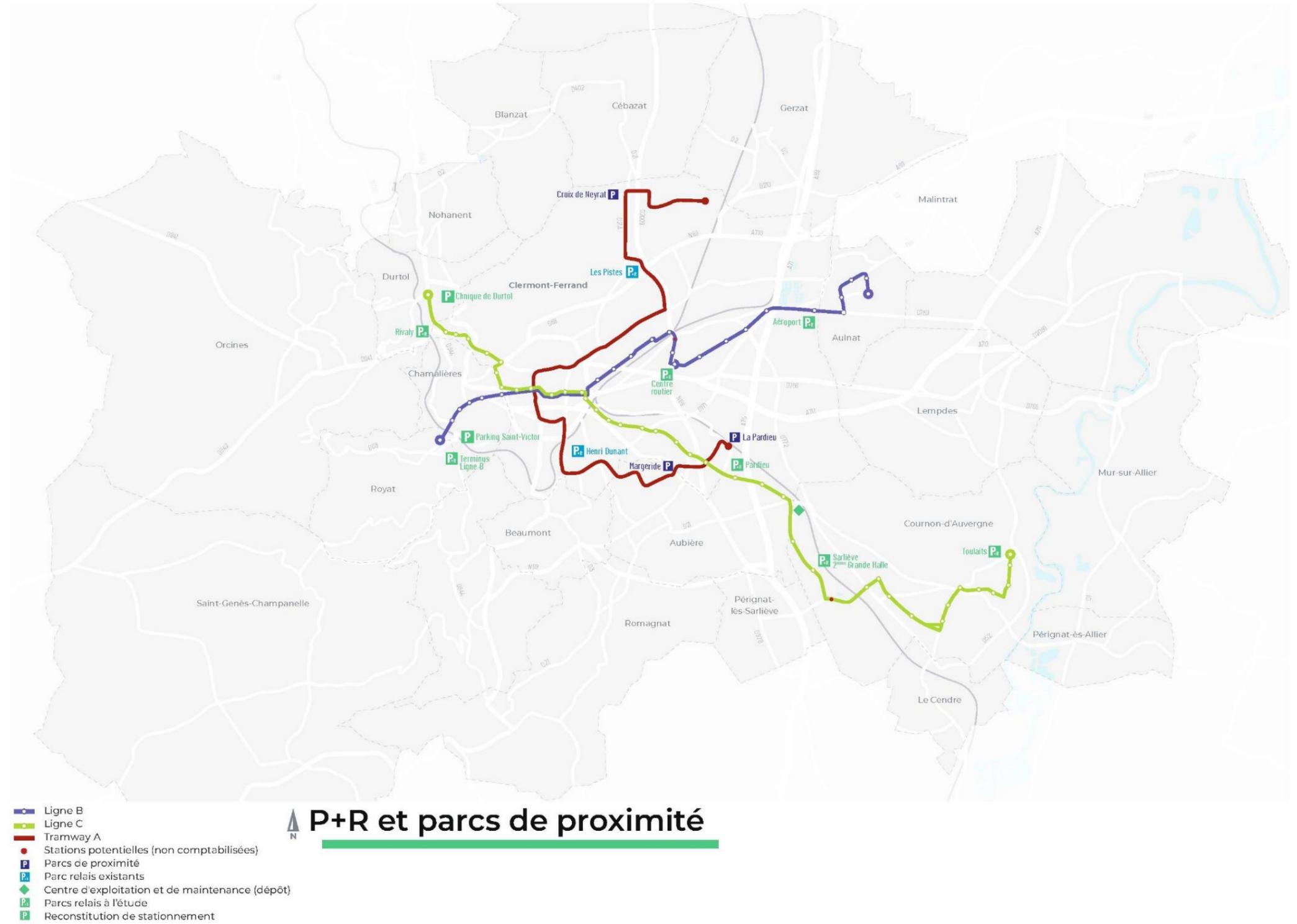
Différents lieux ont été identifiés, à partir d'une étude d'opportunité et à la suite des retours de la concertation publique, lors de laquelle un atelier spécifique sur ce sujet avait été organisé à destination du grand public. Des études de faisabilité ont été engagées et portent à ce jour autour de 5 sites potentiels (Durtol, Royat, La pardieu, le Brezet et la grande Halle d'Auvergne) pour accompagner les lignes BHNS B&C. Si les calendriers de réalisation ne sont pas connus dans le détail à ce stade, ils s'inscrivent néanmoins dans le calendrier général du projet Inspire. Certains secteurs seront envisagés avec une phase d'expérimentation, afin de pouvoir évaluer et confirmer leur positionnement et leur dimensionnement final.

D'autres parking relais sont à l'étude dans le cadre de la restructuration du futur réseau. Sa future armature, construite dans un processus itératif de concertation avec les communes, les usagers, les habitants, sera finalisée au 1er trimestre 2023.

En attendant, plusieurs sites font l'objet d'études d'opportunité tels que Beaumont, Durtol, Nohanent, Pérignat-lès-Sarliève notamment.

À ce stade des études, les implantations potentielles des parcs relais sont présentées page suivante sans qu'aucune position à ce jour n'ait été actée par le maître d'ouvrage.

Figure 106 : Parcs relais à l'étude du projet InspiRe



# XIX. ANNEXE – PLAN DU PROJET

Voir document en pièce G5.