

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROGRAMME DE LA LIGNE 5	3
1.1 Contexte général	3
1.1.1 Une métropole en forte croissance	3
1.1.2 L'accroissement corrélatif de la congestion urbaine	5
1.1.3 Un développement constant du réseau de transport public de Montpellier Méditerranée Métropole	5
1.1.4 Poursuite de la dynamique de développement du réseau tramway	6
1.2 Objectifs de la ligne 5	7
1.3 Conforter le programme de la ligne 5	7
1.3.1 Un programme support de la densification urbaine	7
1.3.2 Un programme vecteur de désenclavement des quartiers prioritaires	8
1.3.3 Situation au regard des documents de planification	8
1.4 Programme de la ligne 5	16
1.4.1 Secteur centre	18
1.4.2 Secteur nord	18
1.4.3 Secteur sud-ouest	18
2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE	19
2.1 Localisation et description générale	19
2.2 Conception et dimensions	22
2.2.1 Généralités	22
2.2.2 Matériel roulant	23
2.2.3 La plateforme	24
2.2.4 Stations	25
2.2.5 Voirie	26
2.2.6 Aménagements pour les deux-roues	28
2.2.7 Ouvrages d'art	30
2.3 Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et exigences techniques en matière d'utilisation des terres	31
2.4 Description des principales caractéristiques de stockage, de production et de fabrication	32
2.4.1 Le stockage	32
2.4.2 Les quantités de matériaux nécessaires	33

2.4.3 Les conditions de fabrication du matériel roulant et des autres équipements	34
2.4.4 La production de déchets en phase exploitation	34
2.5 Demande et utilisation de l'énergie en phase opérationnelle	35
2.6 Ressources naturelles utilisées	36
2.7 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	36

1. PRESENTATION DU PROGRAMME DE LA LIGNE 5

1.1 Contexte général

1.1.1 Une métropole en forte croissance

Le rythme de croissance de la population de la métropole, de 1,9 % par an en moyenne entre 2010 et 2016, est bien plus rapide que celui enregistré dans des métropoles comparables par leur taille et leurs caractéristiques socio-économiques.

Entre 2010 et 2016, la population s'est accrue de 45 000 personnes, soit 8 000 habitants supplémentaires par an. Ainsi, avec une population de plus de 465 000 habitants au dernier recensement de 2016, Montpellier Méditerranée Métropole est la onzième métropole française en terme de population. Avec 294 477 habitants au 1^{er} janvier 2019, la commune de Montpellier en elle-même est devenue la 7^{ème} ville de France, d'un point de vue démographique, derrière Nantes et devant Strasbourg.

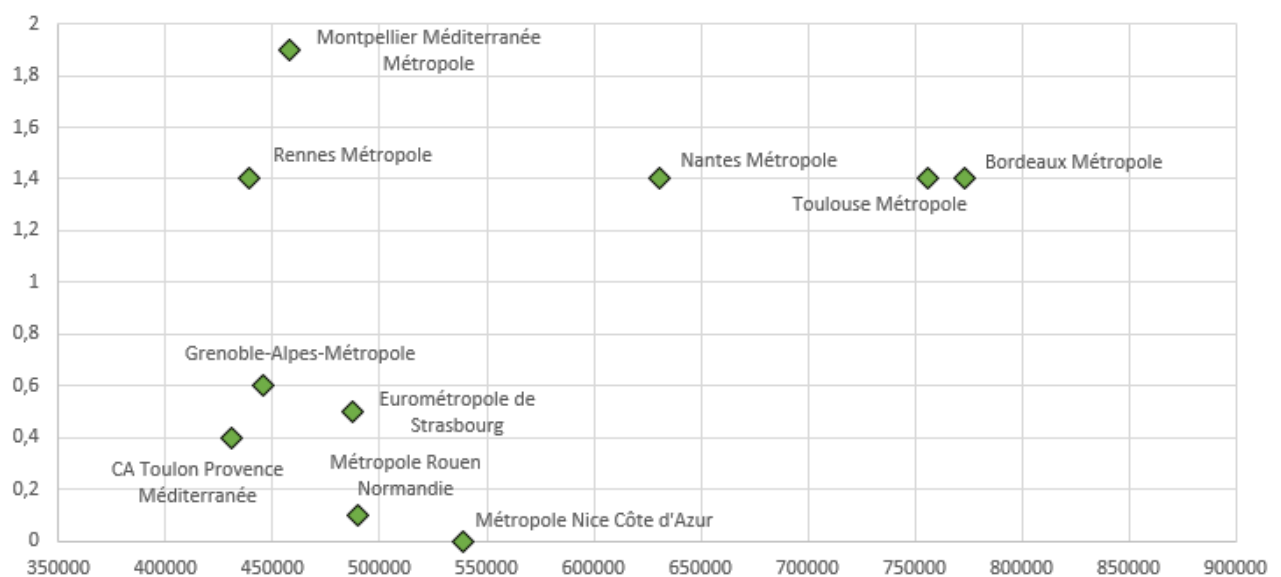


Figure 1: Taux annuel de croissance démographique entre 2010 et 2016 (%) en fonction de la population 2015 (données INSEE)

Au sein du territoire de la métropole, ce sont les communes principalement en première couronne (Castelnau-le-Lez, Jacou, Juvignac) ainsi que d'autres plutôt en périphérie de la métropole (Cournonsec) qui présentent les plus fortes croissances.

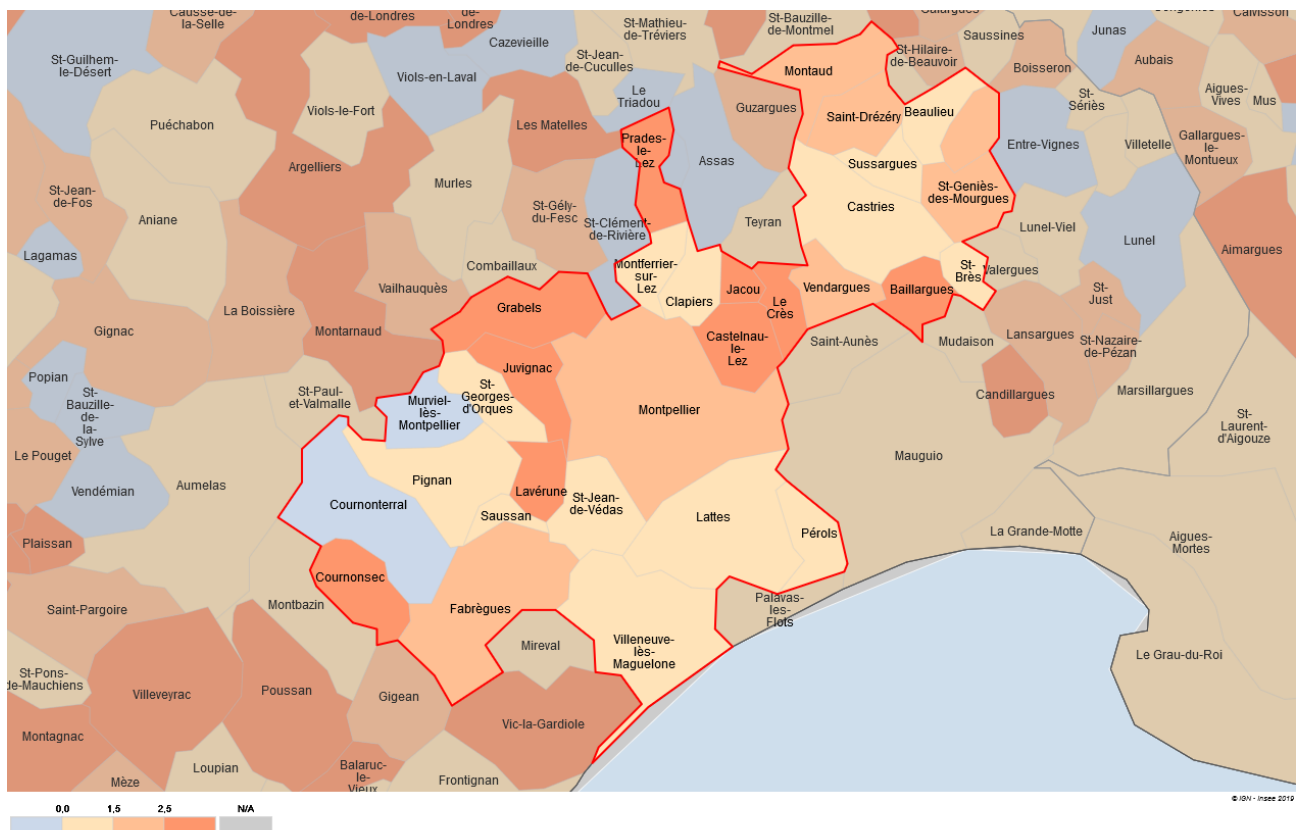


Figure 2: Évolution annuelle moyenne de la population, 2010-2016 (%) (données INSEE – IGN)

	Population 2010	Population 2016	Taux annuel de variation
Montpellier ville	257 351	281 613	+ 1,5
Périphérie	160 296	183 457	+ 2,4
Métropole	417 647	465 070	+ 1,9

Tableau 1: Évolution de la population de la ville de Montpellier et de Montpellier Méditerranée Métropole

Ainsi, au cours de ces dernières années, la croissance de la périphérie de la ville est plus marquée que la croissance démographique au sein de la ville de Montpellier. La métropole, avec 1,9% de croissance, conserve une forte attractivité.

Aire urbaine: ensemble de communes constitué par un pôle et des communes dont 40% des actifs travaillent dans ce pôle.

La répartition de la population sur le territoire présente une forte concentration au centre de Montpellier et autour des axes de tramway. Montpellier Méditerranée Métropole connaît de véritables enjeux démographiques qui nécessitent une maîtrise de l'étalement urbain.

Montpellier Méditerranée Métropole connaît également une forte dynamique en termes d'emplois: depuis 1999, la croissance annuelle des emplois atteint + 3 %, soit 5 000 emplois supplémentaires par an, contre plus 2% par an en moyenne dans les métropoles comparables.

1.1.2 L'accroissement corrélatif de la congestion urbaine

Cette situation de concentration de l'emploi dans la commune de Montpellier et de dispersion de l'habitat dans la métropole entraîne des flux importants de déplacements domicile-travail pour les nombreux actifs dont le lieu de travail ne se situe pas dans la commune où ils résident. Du fait d'un étalement urbain qui perdure malgré une diminution de son rythme, les distances parcourues s'allongent car l'attractivité de Montpellier s'étend au-delà des frontières de la métropole, et même au-delà des limites de l'aire urbaine.

Étalement urbain : développement des surfaces urbanisées en périphérie des grandes villes.

Les communes de la deuxième couronne de Montpellier, et celles situées au-delà des limites de la métropole, très attirées par la commune-centre de Montpellier Méditerranée Métropole, sont aussi celles qui présentent le taux de motorisation le plus élevé. Cette situation, liée à l'absence d'un réseau de voirie de contournement efficace, génère une congestion routière récurrente qui nuit tant à l'environnement qu'au cadre de vie. Dans la perspective d'une croissance démographique qui va se poursuivre, la progression constante des flux de déplacements pourrait conduire à des situations de blocage induisant une possible perte d'attractivité économique de la métropole.

Cette situation nécessite d'accentuer le développement et le maillage du réseau de transports collectifs dans le centre de Montpellier Méditerranée Métropole, tout en renforçant la desserte des zones plus éloignées, en cohérence avec la réalisation du réseau de voirie de contournement qui atténuera le trafic automobile au centre. Ces zones connaissent un développement encore soutenu lié au phénomène de périurbanisation. L'amélioration de ces dessertes constitue un enjeu essentiel dans l'optique d'une structuration du territoire par le réseau de transports en commun, pour maîtriser l'étalement urbain responsable des dégradations environnementales et de la détérioration des conditions de vie. Proposer une offre en transports en commun performante, pouvant concurrencer l'usage de l'automobile est une condition essentielle pour la conquête de parts de marché dans les secteurs les plus éloignés.

Périurbanisation : construction des nouveaux habitats en périphérie de la ville.

1.1.3 Un développement constant du réseau de transport public de Montpellier Méditerranée Métropole

Pour accompagner la croissance de Montpellier Méditerranée Métropole, remédier aux difficultés rencontrées sur le réseau viaire et offrir une alternative crédible aux déplacements en voiture particulière, la métropole, au travers des outils de programmation urbaine et des déplacements dont elle dispose, s'est engagée dès le début des années 1990 dans un vaste programme d'intervention visant à rééquilibrer la part des différents modes de déplacement, et à redonner à chacun sa place dans l'espace public.

Dès la décision de la réalisation de la ligne 1 de tramway en 1998, l'axe majeur de la politique des déplacements de Montpellier Méditerranée Métropole repose sur la réalisation d'un réseau de lignes

de tramway visant à donner plus de cohérence au tissu urbain dans ses extensions spatiales sur la ville de Montpellier, sur les communes de Montpellier Méditerranée Métropole et en direction du littoral.

Ainsi, depuis 2000, quatre lignes de tramway ont été inaugurées : la ligne 1 en juillet 2000, la ligne 2 en décembre 2006 et les lignes 3 et 4 en avril 2012. Ce réseau tramway, largement étendu sur le territoire périurbain, avec une longueur totale de 60 kilomètres, permet de relier directement sept communes au cœur de Montpellier Méditerranée Métropole — Juvignac, Castelnau-le-Lez, Jacou, Le Crès, Saint Jean de Védas, Lattes et Pérols — et de desservir directement 50 % de la population et 57 % des emplois de Montpellier Méditerranée Métropole. En août 2013, la cinquième ligne de tramway a été déclarée d'Utilité Publique, avec pour objectif de poursuivre le développement continu du réseau tramway. Le bouclage de la ligne 4 a été mis en service en juillet 2016

1.1.4 Poursuite de la dynamique de développement du réseau tramway

Par délibération n°14926, du 27 septembre 2017, la Métropole définissait les objectifs et les modalités de la concertation pour un nouveau tracé entre le carrefour route de Lavérune/ avenue de Vanières et le site de l'EAI (Ecole d'Application de l'Infanterie).

Par délibération n° M2018-148 du 26 avril 2018, la Métropole a approuvé le bilan intermédiaire de la concertation préalable.

Ce bilan a confirmé le passage par la rue Lepic et la traversée de l'EAI, tracé conforme à la DUP. Il a relevé 2 scénarii préférentiels entre l'EAI et le carrefour Lavandin/Laverune. L'un emprunte la rue des Chasseurs puis la route de Lavérune, l'autre la rue du Lavandin. Le bilan intermédiaire a également précisé que le passage par le boulevard Paul Valéry puis l'avenue de Vanières n'assurait que partiellement la desserte du quartier Ovalie. Il a donc été proposé de revoir le périmètre de la modification du tracé entre la rue des Chasseurs et le rond-point Paul Fajon et de poursuivre la concertation.

A la suite, les nombreux échanges organisés avec les habitants lors des différentes réunions de concertation ont permis de retenir un tracé préférentiel qui emprunte la rue des Chasseurs, la route de Lavérune, le boulevard Paul Valéry, l'avenue de Vanières, la rue de Bugarel, l'avenue du XV de France, la place de Chine, la rue Rouget de Lisle jusqu'au rond-point Paul Fajon.

Ce tracé répond aux objectifs de la ligne 5 tout en préservant le parc Montcalm et en étant au plus près des quartiers prioritaires.

Le bilan de la concertation a été approuvé par délibération n° M2019-90 du 22 mars 2019

Par ailleurs, par délibération n° M2018-149 du 26 avril 2018, la Métropole a approuvé la demande de prorogation de la Déclaration d'Utilité Publique de la Ligne 5. La DUP a été prorogée pour 5 ans par arrêté préfectoral n°2018.I.638 du 13.06.2018.

Le présent dossier d'enquête publique concerne ainsi la modification du tracé de la ligne 5 de tramway sur le secteur allant du rond-point Paul Fajon à la rue des Chasseurs jusqu'à l'entrée dans l'EAI.

1.2 Objectifs de la ligne 5

La ligne 5 s'inscrit globalement dans la continuité des enjeux qui ont été fixés au réseau de transports publics :

- Optimiser la couverture spatiale et la desserte du centre de Montpellier Méditerranée Métropole au profit du plus grand nombre ;
- Développer le lien social en reliant les territoires en difficulté ;
- Organiser, multiplier et faciliter les échanges par le maillage du réseau ;
- Permettre l'évolutivité des services en combinant les itinéraires des lignes ;
- Offrir une interconnexion avec les réseaux régionaux et départementaux ;
- Optimiser l'exploitation du réseau.

La ligne 5 poursuit également des objectifs qui lui sont spécifiques :

- Poursuivre la construction d'un réseau maillé performant de transports publics notamment pour offrir une alternative crédible à l'usage de l'automobile ;
- S'intégrer dans une stratégie urbaine globale ;
- Assurer des dessertes de qualité des pôles d'habitat et d'emplois et des grands équipements dont les établissements scolaires, les pôles universitaires et de recherche dans le cadre du plan Campus ;
- Prendre en compte le désenclavement des quartiers prioritaires au titre de la politique de la ville ;
- Inscrire le tramway dans une perspective de desserte des communes périurbaines du territoire de Montpellier Méditerranée Métropole.

1.3 Conforter le programme de la ligne 5

Le tracé de la ligne 5 soumis à modification participe à répondre aux objectifs de la ligne 5, traversant des quartiers clés du territoire.

1.3.1 Un programme support de la densification urbaine

À l'instar des quatre premières lignes, une importante densification urbaine va prendre corps dans le corridor des nouvelles infrastructures.

Le quartier Ovalie situé à l'ouest de la ville de Montpellier, entre l'avenue de Vanières et l'avenue de Toulouse, fait partie des grands projets de développement urbain de l'ouest montpelliérain. Les habitants de ce quartier verront leur desserte améliorée avec l'arrivée de la ligne 5. Cette ligne permettra également de desservir un équipement majeur de Montpellier Agglomération, le stade Yves du Manoir.

La création de la ligne 5 servira par ailleurs d'ossature à un quartier en pleine requalification : le site de l'Ecole d'Application de l'Infanterie (EAI). D'une superficie de près de 38 hectares, le site de l'EAI se compose notamment d'une caserne au riche patrimoine militaire et d'un parc de plus de 20 hectares (parc Montcalm) en plein cœur de ville. Ce site, constituant aujourd'hui une enclave imperméable, doit être réintégré dans le fonctionnement urbain de Montpellier et réapproprié par ses habitants grâce au traitement de nouvelles porosités. Il apparaît essentiel que ce lieu, au regard de son positionnement, devienne un élément central fédérateur à l'échelle de ce secteur de ville. Son aménagement devra s'appuyer sur les opérations à forte plus-value urbaine menées par les collectivités à l'instar du projet de réalisation de la cinquième ligne de tramway. Il comprend ainsi deux parties bien distinctes : l'ancien terrain de l'EAI qui fait l'objet d'une ZAC en cours de réalisation et le parc lui-même qui sera préservé.

1.3.2 Un programme vecteur de désenclavement des quartiers prioritaires

L'arrivée du tramway au sein du quartier Gély-Figuerolles répond pleinement aux enjeux et objectifs identifiés dans le cadre de l'opération Grand Cœur. Le tramway permettra d'ouvrir plus largement le quartier à l'ensemble de la ville. Connecté à la cinquième ligne et situé dans le corridor de la troisième, c'est une double desserte du quartier par le tramway que propose aujourd'hui Montpellier Méditerranée Métropole. Ce quartier de plus de 2 000 habitants pourra bénéficier d'un accès amélioré avec le centre de la ville ainsi qu'à l'ensemble du territoire du fait de la connexion de la ligne 5 avec les autres lignes à Saint-Denis ou Albert 1^{er}.

De même, la desserte du quartier prioritaire Pas du Loup/Val de Croze, sera assurée par la ligne 5 de tramway. Celle-ci permettra son intégration dans le réseau de transport collectif de Montpellier Méditerranée Métropole, et un accès facilité en centre-ville.

1.3.3 Situation au regard des documents de planification

Pour accompagner la croissance de la métropole, remédier aux difficultés rencontrées sur le réseau viaire et offrir une alternative crédible aux déplacements en voiture particulière, Montpellier Méditerranée Métropole, au travers d'outils de programmation urbaine et de déplacements dont elle dispose, s'est engagée depuis le début des années 1990 dans un vaste programme d'intervention visant à rééquilibrer la part des différents modes de déplacement, et à redonner sa place à chacun dans l'espace public.

1.3.3.1 La stratégie de développement urbain à moyen et long terme

1.1.1.1.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) :

Il est issu de la loi Solidarité et Renouvellement Urbains SRU et a pour but de fixer, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles. Il donne des prescriptions des diverses politiques publiques en matière d'habitat, de développement économique, de déplacements

Le Schéma de Cohérence Territoriale, approuvé le 17 février 2006, établit les grandes orientations de développement que s'est fixée la Communauté d'Agglomération pour les 10 à 20 prochaines années.

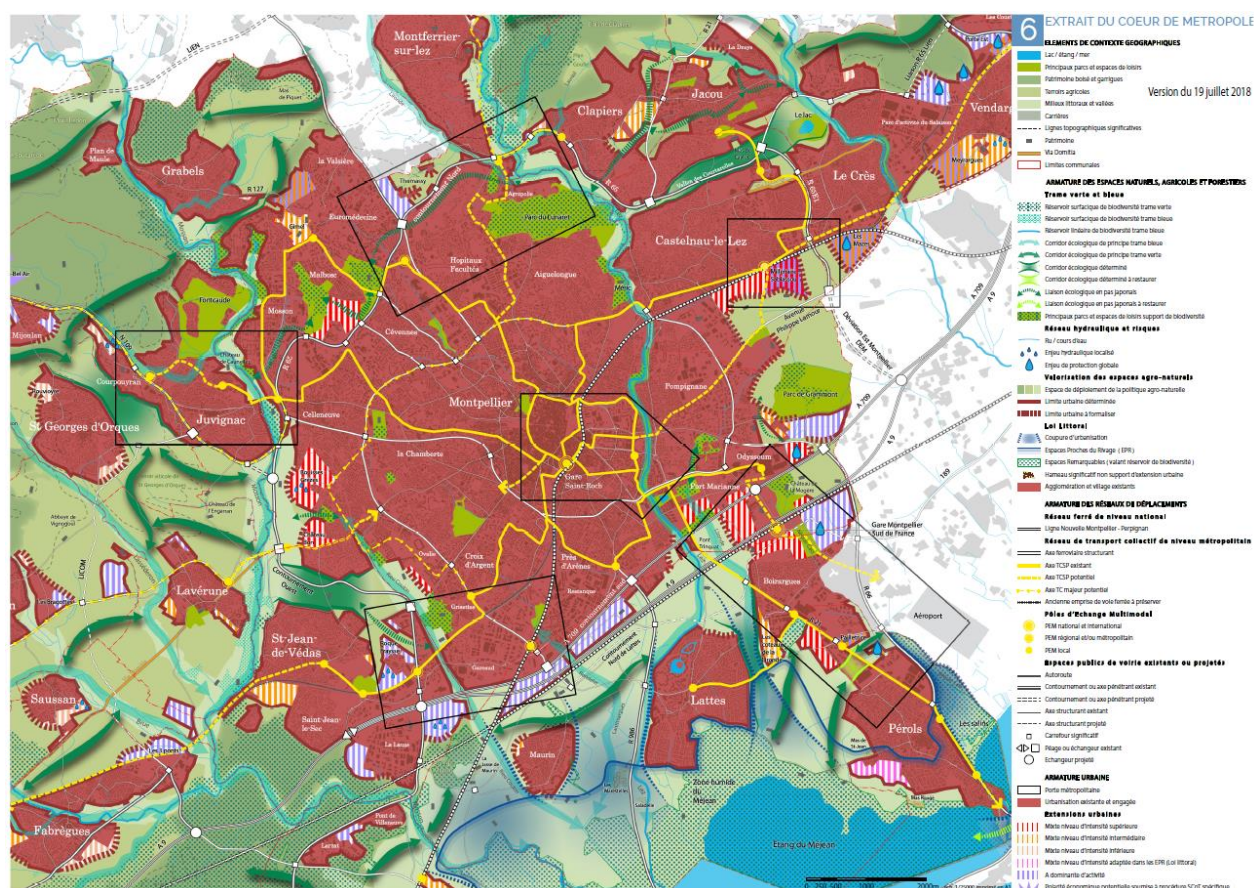


Figure 3 : Sites d'urbanisation du secteur Cœur de Métropole. Source : SCoT de Montpellier, DOG

Au regard des évolutions récentes du contexte national et local et compte-tenu des enseignements à tirer de l'évaluation du SCoT, la Métropole de Montpellier a souhaité engager la révision de son SCoT. Une concertation a été organisée en 2017 et 2018, le bilan de concertation a été présenté en Conseil de Métropole en juillet 2018 et le projet de SCoT révisé a été arrêté à cette occasion. À l'automne 2019, le SCoT révisé sera soumis au vote du Conseil de Montpellier Méditerranée Métropole.

Le SCoT révisé poursuivra les objectifs suivants :

- Préserver et valoriser l'exceptionnelle richesse environnementale ;
- Se préparer aux évolutions démographiques prévisibles et aux besoins qu'elles génèrent ;
- Accompagner le développement économique pour qu'il soit créateur de richesses et d'emplois ;
- Adapter le territoire au changement climatique et en atténuer ses effets.

Le SCoT prévoit le maillage complet de l'agglomération par un réseau de lignes de tramway et de bus performant et accessible depuis les communes périphériques. La définition des zones urbanisables est faite en adéquation avec le niveau de desserte par les transports en commun.

Dans ce contexte, le projet de cinquième ligne de tramway s'inscrit très clairement dans l'esprit du SCoT et dans la réalisation de ses objectifs. La ligne 5 viendra en effet compléter le réseau de tramway, et plus largement celui de transport en commun, afin de le rendre optimal et plus performant.

1.1.1.1.2 Le Programme Local de l'Habitat

Montpellier Méditerranée Métropole a adopté le 21 février 2019 son Programme Local de l'Habitat pour la période 2019-2024. Ce document, qui prend le relais du PLH précédent approuvé en 2013, vise à répondre à l'exceptionnelle dynamique démographique de la métropole. Cet outil de programmation définit pour 6 ans la politique de l'habitat à l'échelle communautaire.

En engageant très rapidement cette actualisation, Montpellier Méditerranée Métropole a voulu mettre en concordance la politique de l'habitat avec les orientations et les plans de secteur du SCoT, revu en novembre 2015.

Cette articulation étroite entre planification, urbanisme et aménagement opérationnel a permis de conserver des objectifs soutenus de production – à hauteur de 5 200 logements par an – tout en réduisant la surface consommée. Elle favorise également une meilleure répartition des logements neufs, et plus particulièrement du logement social, sur l'ensemble du territoire communautaire.

Outil de mise en œuvre des orientations du SCoT, le PLH est ainsi le vecteur d'un aménagement durable et équilibré du territoire, car la création de nouveaux quartiers, rendue nécessaire par la croissance de l'agglomération, ne sera acceptable que si elle s'inscrit dans le respect des valeurs d'équité, de diversité et de respect de l'environnement qui fondent le projet communautaire.

Il est nécessaire de veiller à économiser l'espace, à articuler les extensions urbaines avec le réseau de transports en commun, et à préserver la qualité du cadre de vie.

La politique de l'habitat ne vise pas seulement à satisfaire des objectifs quantitatifs. Elle est une composante à part entière de la politique d'aménagement du territoire. La Métropole y participe activement à travers les choix d'implantation des équipements d'intérêt communautaire, qu'il s'agisse des infrastructures de transport, des parcs d'activités économiques ou des équipements sportifs et culturels.

Le PLH s'appuie sur les zones de constructions identifiées dans le SCoT, avec un recensement minutieux des secteurs à forte potentialité de mutation pour les années à venir. L'accent est mis sur le réinvestissement urbain : il s'agit de repérer les poches mutables pour en contrôler l'évolution, permettant ainsi d'organiser de vraies mixités et d'intégrer du logement social dans les cœurs de village.

En augmentant la densification au cœur de l'agglomération et en poursuivant son développement sur les communes périphériques, la cinquième ligne de tramway permettra d'accompagner le PLH en induisant une dynamique de réinvestissement dans les secteurs urbains irrigués et en promouvant une ville résidentielle plus compacte et accessible à tous.

1.1.1.1.3 Le Plan Climat Energie Territorial

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) est un document stratégique défini par la loi Grenelle 2 de 2010. Il s'agit d'un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Le PCET vise deux objectifs :

- L'atténuation, il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la perspective du facteur 4 (diviser par 4 ces émissions d'ici 2050) ;
- L'adaptation, il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.

Montpellier Méditerranée Métropole s'est engagée résolument dans la baisse de la production de gaz à effet de serre et la transition énergétique. En 2014, la Métropole adopte son Plan Climat Air Energie Territorial (PCET) 2013-2018, avec les communes de Baillargues, Castelnau-le-Lez, Lattes, Montpellier et Pérols.

Le PCET 2013-2018 de Montpellier Méditerranée Métropole propose une approche globale de la politique énergie-climat, au sein de l'ensemble des politiques publiques portées par la Métropole et les 5 communes engagées dans la démarche dès son élaboration. Il dresse un état des lieux territorial et propose un plan d'actions pour tendre vers un territoire à énergie positive.

La révision du Plan Climat en Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est en cours, sur l'ensemble du territoire métropolitain, dans les objectifs définis par la loi, conformément au décret d'application de la loi TECV 2016-849 du 28 juin 2016. Au-delà, la révision de ce document permettra de consolider l'action de la Métropole autour de sa politique énergie-climat.

Trois orientations stratégiques sont définies dans le cadre de l'élaboration du PCAET pour diriger l'action transverse de la Métropole :

- Adapter le territoire au changement climatique et en atténuer ses effets
- Accompagner le territoire dans la transition énergétique
- Poursuivre la trajectoire énergie-climat et inscrire le territoire dans les politiques post-carbone internationales

En application de l'article L. 121-15-1 du Code de l'Environnement, une concertation a été organisée au printemps 2019 afin de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet ou des objectifs et des principales orientations du PCAET, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire.

La cinquième ligne de tramway de Montpellier s'inscrit donc parfaitement dans ce cadre.

1.3.3.2 L'organisation des déplacements

L'aire urbaine de Montpellier doit faire face au défi de la croissance des mobilités, et ce, à une échelle en constante expansion. Pour relever ce défi, seul un système multimodal des déplacements, global et cohérent, s'appuyant sur un réseau complet et articulé, peut offrir des solutions véritablement durables.

Ce schéma multimodal global est porté par le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Montpellier Méditerranée Métropole, qui intègre et met en cohérence les projets de toutes les Autorités Organisatrices de Transport (AOT) : État, région, département, métropole et les plans de déplacements des communes.

Ce PDU — 2010-2020 — présente un objectif de réduction de 10 % de la part de la voiture dans les déplacements urbains quotidiens.

Par-delà l'échelle de Montpellier Méditerranée Métropole, ce sont les enjeux de déplacements aux échelles nationales et régionales qui déterminent la cohérence du système multimodal.

A l'échelle du grand territoire, la priorité est donnée au rail et aux projets ferroviaires structurants. L'objectif est clairement de rendre le train plus compétitif que la voiture sur l'axe de transport languedocien entre le Rhône et l'Espagne et d'attirer de nouveaux usagers vers les transports publics.

À l'échelle de la métropole, le déploiement d'un véritable réseau de tramway avec à terme 5 lignes interconnectées entre elles et avec les gares TER et TGV, desservant près de 80 % de la population, contribue fortement à la reconquête de l'espace urbain au profit des modes de transport non polluants.

1.1.1.1.4 Le Dossier de Voirie d'Agglomération

Le Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA) :

Ce document définit l'évolution du réseau national sur le territoire pour les 20 prochaines années, en cohérence avec l'ensemble des réseaux structurants de déplacement.

Le DVA de Montpellier a été approuvé par le ministère de l'équipement le 3 mai 2002. Le DVA préconise ainsi la mise en place d'une voirie de contournement général du cœur de l'agglomération et la mise en place d'un réseau de transport en commun performant qui favorise l'intermodalité.

Ce DVA prévoit en particulier un scénario de déplacements fondé sur :

- Un système routier performant de voies de contournement ;
- Un réseau de transports collectifs performants et un meilleur partage des voies entre les différents utilisateurs de la ville ;
- Un dispositif de rabattement depuis les voiries de contournement vers les transports collectifs, via le développement des parcs relais.

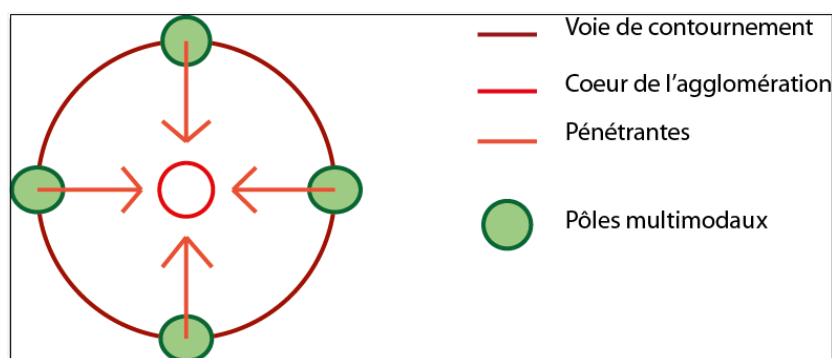


Figure 4 : Schéma du DVA

Pour améliorer l'efficacité des transports en commun, le DVA propose un réseau en site propre, articulé autour de lignes de tramway en étoile reliant les pôles périphériques au centre-ville. Initialement envisagé avec 3 lignes (ligne 1: la Mosson – Odysseum, ligne 2: Jacou – Saint Jean de Vedas, ligne 3: Juvignac – Lattes/Pérols), ce réseau a évolué avec la création d'une quatrième ligne, reprenant les infrastructures existantes, pour établir un contournement du centre-ville de Montpellier. La ligne 5 complète le maillage du territoire en reliant les communes de Lavérune et Clapiers au centre-ville de Montpellier. Ce réseau armature de tramway interconnecté aux voies de contournement par de grands parkings d'échanges démultiplie les correspondances entre les réseaux de transports urbains, interurbains et régionaux.

1.1.1.1.5 Le Plan de Déplacements Urbains

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) :

Il correspond à une démarche de planification sur 10 ans, qui impose une coordination entre tous les acteurs concernés, pour élaborer un projet global en matière d'aménagement du territoire et des déplacements.

Selon la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982, le PDU a pour objectif de « définir les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre des transports urbains ».

Le PDU de l'Agglomération de Montpellier, devenue Métropole, a été approuvé le 19 juillet 2012. Il s'appuie sur un concept de regard inversé permettant d'avoir comme point d'origine de la réflexion l'habitant dans son milieu et non la circulation et ses outils techniques, selon l'ordre de priorités suivant : personnes à mobilité réduite, piétons, vélos, transports publics, voitures particulières et poids lourds.

Le Plan de Déplacements Urbains propose des actions basées sur trois axes majeurs.

- Axe 1 : Construire la ville des courtes distances
 - Promouvoir la ville des proximités ;
 - Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs ;
 - Développer les outils de la mise en œuvre.

- Axe 2 : Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités en limitant le réflexe automobile
 - Agir en amont sur le stationnement ;
 - Maîtriser la circulation de la voiture en ville ;
 - Miser sur les alternatives écomobiles ;
 - Promouvoir une approche multimodale des déplacements.
- Axe 3 : Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole
 - Poursuivre le développement du réseau armature des transports publics ;
 - Structurer la multimodalité par le réseau armature ;
 - Réaliser les grandes infrastructures routières de contournement et de liaison ;
 - Optimiser les lieux d'échanges et les temps de correspondance ;
 - Adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux.

Le PDU de Montpellier Méditerranée Métropole prévoit ainsi de renforcer les réseaux de transports en commun urbains et interurbains, et de limiter l'utilisation des véhicules personnels. Cela se traduit par une rationalisation de l'accès au centre de la métropole en favorisant le rabattement automobile vers les voies de contournement et les pôles d'échanges, et en proposant des temps de parcours en transports collectifs compétitifs et fiables.

Il fixe également des objectifs de développement des voies vertes pour les piétons et les vélos afin de favoriser la diminution de la part modale de la voiture.

Les objectifs chiffrés du PDU fixés à sa rédaction d'ici 2020 sont les suivants :

- Augmenter de 10% la part des modes alternatifs à la voiture à l'échelle de l'agglomération, et de 16 % à l'échelle de la ville centre ;
- Diminuer de 10% la part modale de l'automobile ;
- Augmenter de 25% la fréquentation du réseau de transport en commun ;
- Diminuer de 23% les émissions de gaz à effet de serre.

La ligne 5 du tramway est inscrite au calendrier de réalisation de l'objectif 3 du PDU.

Le développement du réseau de tramway, qui se matérialisera dans les années à venir par la construction de la cinquième ligne, s'inscrit parfaitement dans les trois axes phares du PDU. Les circulations douces (piétons et vélos) sont omniprésentes dans le projet de ligne 5, qui s'accompagnera d'une réorganisation de l'espace en leur faveur le long du tracé. L'organisation de la ligne autour de pôles d'échanges optimaux permettra de rendre le réseau plus performant, afin de concurrencer l'automobile et ainsi limiter son usage. Enfin, ces pôles d'échanges, alliés aux parcs relais construits le long de la ligne, permettront de développer l'intermodalité à l'échelle de l'agglomération.

1.1.1.1.6 Le Plan Local des Déplacements de la ville de Montpellier

Le Plan Local des Déplacements (PLD) :

Le PLD est une déclinaison locale et non réglementaire du PDU. Il a pour objet d'orienter l'action de la commune sur le système de déplacements dans un objectif général de développement durable.

Ce document définit les différents champs d'actions nécessaires à la mutation et l'amélioration des déplacements au sein de la ville centre :

- Dissuader les flux de transit au centre-ville en rendant les itinéraires de contournement plus attractifs. En cohérence avec le DVA et le PDU, le PLD repose sur le bouclage des voiries de contournement de la ville qui permettront d'orienter, en amont, les automobilistes n'ayant pas pour destination le centre-ville ;
- Garantir un accès efficace vers le centre-ville et ses parkings en rendant lisibles et directs les itinéraires ;
- Adapter le stationnement aux besoins en mettant en place une politique de stationnement adaptée à tous ;
- Donner davantage d'espace aux piétons et faciliter le déplacement des personnes à mobilité réduite en étendant la zone piétonne et en élargissant les trottoirs ;
- Donner davantage d'espace aux vélos et transports en commun en privilégiant les modes doux ;
- Apaiser la circulation dans les quartiers résidentiels en réduisant la vitesse des véhicules grâce à des aménagements urbains (zones 30 ou de rencontre).

La restructuration du réseau de tramway et ses extensions s'intègrent parfaitement à ces objectifs. Véritable élément de reconquête urbaine par sa capacité à restructurer l'espace qu'il traverse, le réseau tramway permet de lutter efficacement contre l'engorgement de la circulation automobile. Il amorce les opérations de requalifications et d'extensions urbaines en offrant en amont, une desserte de qualité.

Les objectifs de report modal de la ligne 5 s'inscrivent parfaitement dans les objectifs du PLD. En offrant deux connexions avec les voies de contournement Nord (RD 65/RD 17) et Ouest (RD 132/RD 5), d'importants flux automobiles seront captés en amont par les parcs relais situés aux stations Girac, Montferrier, Gennevaux et Lavérune.

1.4 Programme de la ligne 5

Le projet de ligne 5 a été déclaré d'utilité publique le 28 août 2013, prorogée en 2018.

Conformément aux recommandations de la commission d'enquête, cette opération a débuté par le bouclage de la ligne 4, inauguré le 1^{er} juillet 2016, qui constitue le premier maillon de la ligne 5 de tramway.

Par délibération n°14388 du 14 décembre 2016, le Conseil Métropolitain a confirmé la poursuite du projet de la ligne 5 et la nécessité d'engager des études pour revoir le tracé autour du Parc Montcalm afin d'obtenir une modification de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) initiale.

En effet, dans le cadre de la reconversion du site de l'Ecole d'Application de l'Infanterie (EAI), la Ville de Montpellier et la Métropole souhaitent aménager le Parc Montcalm en un vaste espace vert de loisir de 20 hectares ouvert à la population. Le tracé initial de la ligne 5 dans ce secteur est par conséquent incompatible avec cette ambition.

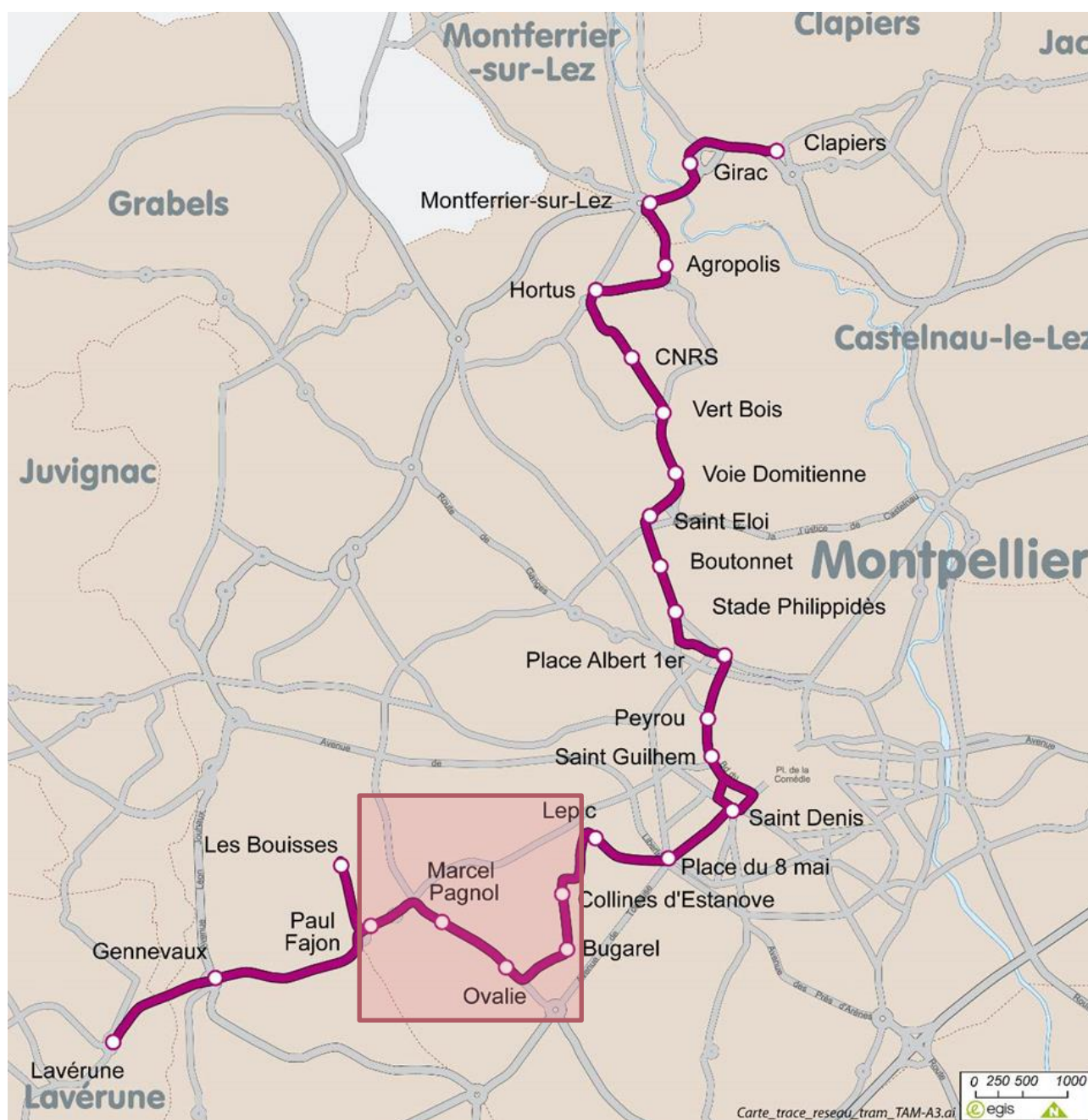


Figure 5: Projet initial de la ligne 5 de tramway (DUP 2013) et secteur concerné par la modification de tracé

1.4.1 Secteur centre

Le secteur centre s'étend de Saint-Denis à Saint-Éloi, sur des infrastructures existantes. Cette section de la ligne 5 n'est pas modifiée par rapport à la DUP initiale :

- Entre Saint-Denis et Saint-Guilhem Courreau, le tracé emprunte les infrastructures de la ligne 3 ;
- Entre Saint-Guilhem Courreau et Albert 1^{er} Cathédrale, la ligne 5 emprunte le tronçon réalisé dans le cadre de la DUP initiale et mis en service en juillet 2016. Il est en tronc commun avec le bouclage de la ligne 4 ;
- Entre Albert 1^{er} Cathédrale et Saint-Eloi, la ligne 5 sera en tronc commun avec la ligne 1 existante sur trois inter-stations.

1.4.2 Secteur nord

Le tracé sur le secteur nord, s'étend de Saint-Éloi à Clapiers. Il n'est pas modifié par rapport à la DUP initiale. Les travaux ont débuté au cours de l'année 2019.

1.4.3 Secteur sud-ouest

La branche sud-ouest s'étend de la station Saint-Denis à Laverune. Le tracé initial a été remis en cause sur la section autour du Parc Montcalm, initialement traversé par la ligne 5. Le projet d'aménagement urbain s'inscrivant dans le parc ayant été abandonné, la traversée du parc par la ligne 5 n'est plus opportune. Dans le cadre de la reconversion de l'EAI, la Ville de Montpellier et la Métropole souhaitent aménager le parc Montcalm en un vaste espace vert de loisir de 20 hectares ouvert à la population. Le tracé de la ligne 5 dans ce secteur n'est donc pas compatible avec cet objectif.

Des alternatives au tracé initial ont ainsi été étudiées entre l'entrée de l'EAI et le rond-point Paul Fajon. La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) modificative de la ligne 5 porte donc uniquement sur ce secteur.

2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE

2.1 Localisation et description générale

L'obtention de la subvention de l'Etat attribuée lors du 2ème appel à projets transports collectifs en site propre, d'un montant de 31,42 millions € pour la réalisation de la ligne 5, a été suivie en août 2013 par la déclaration d'utilité publique de la ligne 5 de tramway de Montpellier. Dans le cadre de cette DUP, le bouclage de la ligne 4 a été finalisé en juillet 2016. En décembre 2016, le Conseil de Montpellier Méditerranée Métropole a confirmé la poursuite du projet de la ligne 5 de tramway et la nécessité d'engager des études afin de revoir le tracé autour du Parc Montcalm situé à Montpellier. Par délibération n°M2018-149 du 26 avril 2018, la Métropole a approuvé la demande de prorogation de la Déclaration d'Utilité Publique de la ligne 5. La DUP a été prorogée pour 5 ans par arrêté préfectoral n°2018.I.638 du 13 juin 2018.

La concertation sur la section modifiée de la ligne 5 de tramway s'est déroulée entre août 2017 et février 2019. Ce dossier d'enquête porte sur le périmètre étudié lors de la concertation, compris entre le rond-point Paul Fajon et le site de l'EAI à Montpellier. Les autres tronçons de la ligne 5 ne sont donc pas présentés à nouveau dans ce dossier, aucune modification substantielle n'ayant été apportée.

Le présent dossier d'enquête publique concerne ainsi la modification du tracé de la ligne 5 de tramway sur le secteur allant du rond-point Paul Fajon à la rue des Chasseurs jusqu'à l'entrée dans l'EAI. Cette enquête publique modificative présente un tracé long de 3,7 km comprenant 6 stations intermédiaires (voir Figure 6).

Les branches de Lavérune et des Bouisses, déclarées d'utilité publique en août 2013, se rejoignent à hauteur du rond-point Paul Fajon. A partir de là, la ligne 5 desservira le quartier Bagatelle (Val de Croze) via les rues Rouget de Lisle et Cheng du. Elle reliera ensuite le nouvel écoquartier Ovalie et son équipement phare le stade de rugby Yves du Manoir rue de Bugarel. Elle traversera l'avenue de Vanières pour emprunter le boulevard Paul Valéry, la rue du Pas du Loup puis la route de Lavérune, desservant les quartiers Paul Valéry et Estanove. S'insérant rue des Chasseurs, la ligne traversera le cœur du site de l'ancienne Ecole d'Application de l'Infanterie (EAI), s'intégrant au projet de reconquête urbaine de ce site, ce qui permettra également de desservir le quartier Gély-Figuerolles.

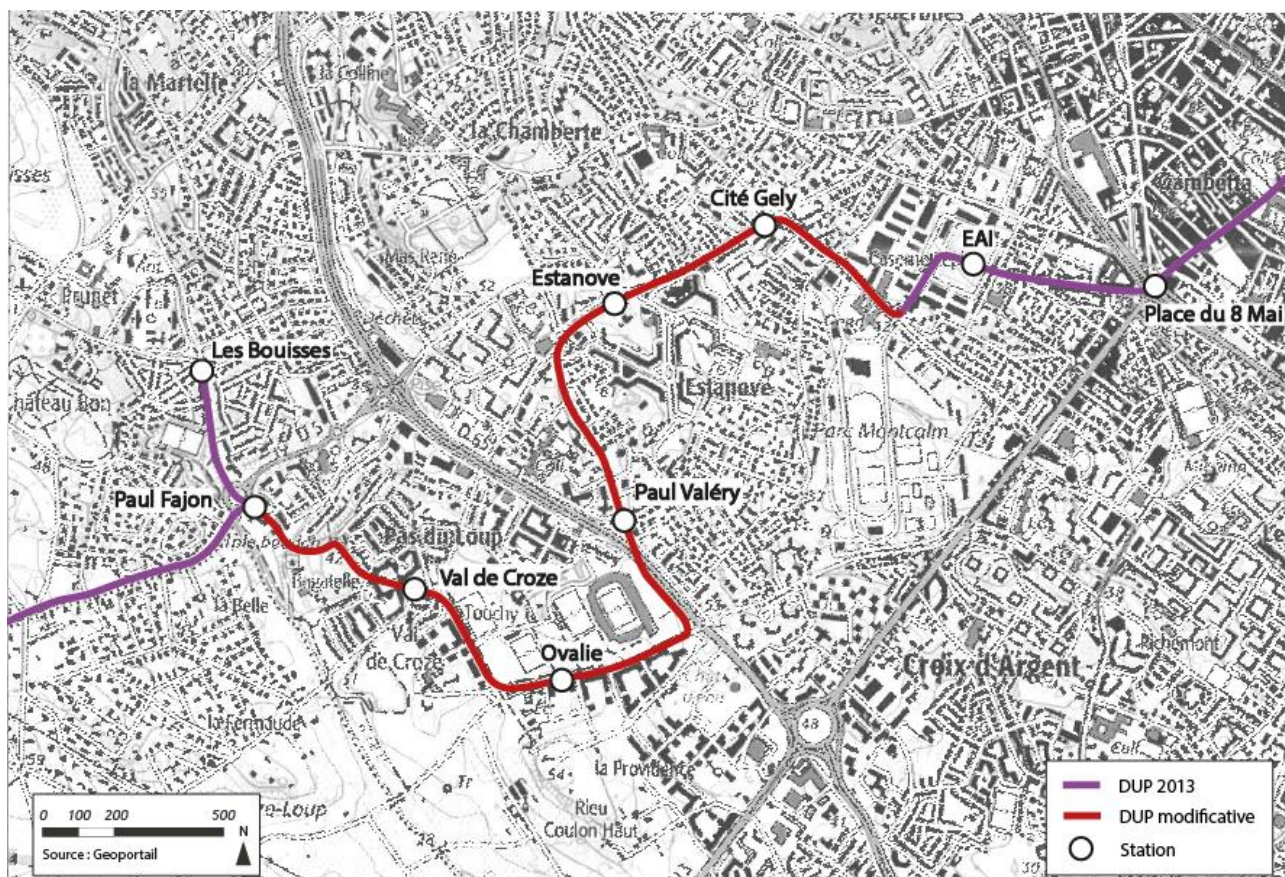


Figure 6 : Tronçon de la ligne 5 soumis à modification

Les distances inter-stations sur le secteur modifié sont les suivantes.

Station	Distance inter-station (mètres)
Paul Fajon	-
Val de Croze	585
Ovalie	622
Paul Valéry	716
Estanove	744
Chasseurs	482
EAI	799

Tableau 2 : Distances inter-station sur le tronçon soumis à l'enquête

Au niveau du site de l'EAI, la cinquième ligne de tramway suit le tracé déclaré d'utilité publique. Elle rejoint la place du 8 mai puis le centre historique (Ecusson) via un tronc commun avec la ligne 4, avant de se connecter à la ligne 1 jusqu'à Saint-Eloi. Elle traverse ensuite le cœur du Campus Montpellier Sud

de France et l'ensemble des instituts de recherche d'Agropolis, avant de rejoindre le rond-point de Girac et enfin la commune de Clapiers, son terminus.

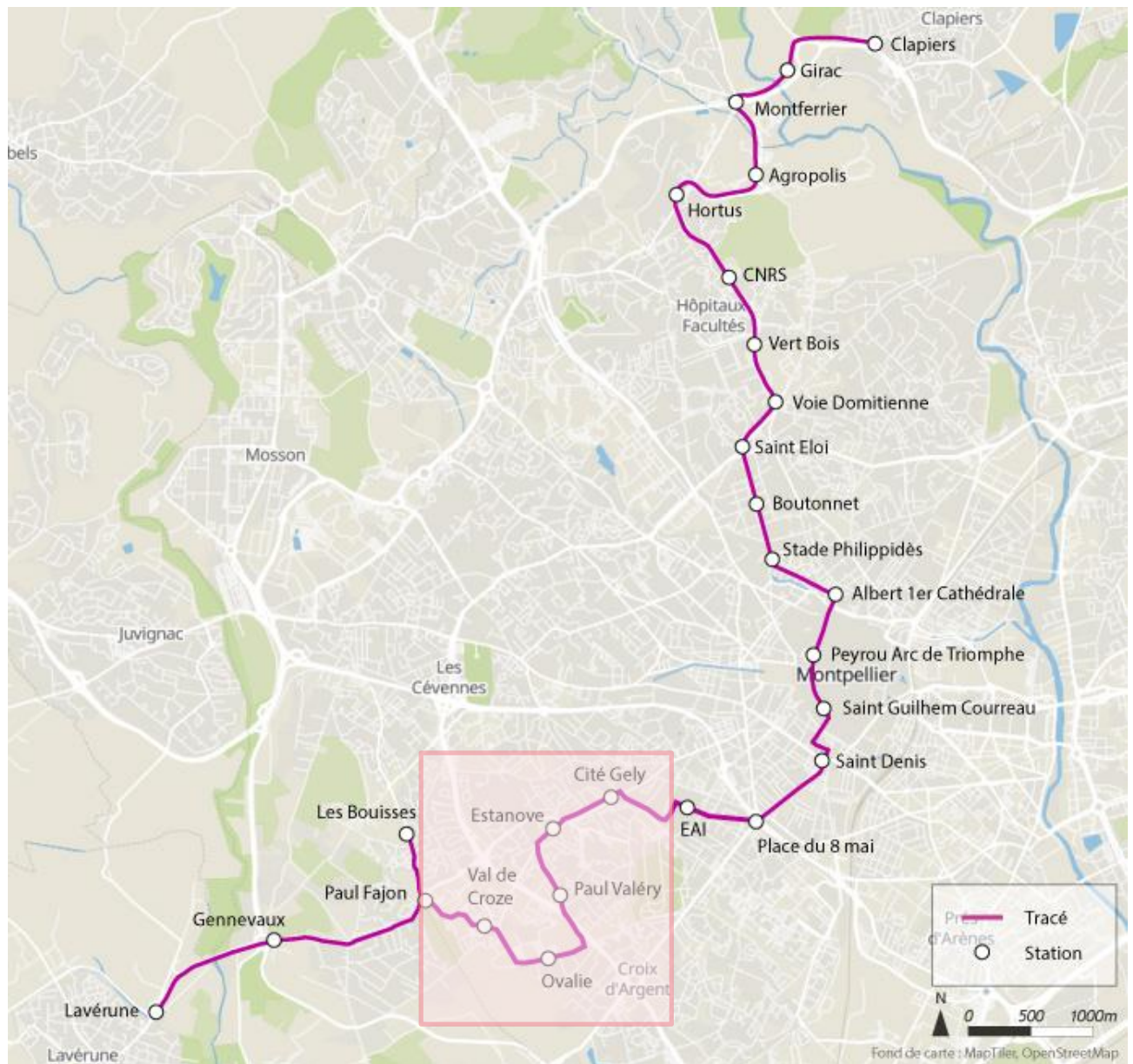


Figure 7: Ligne 5 entre Lavérune/Les Bouisses et Clapiers et secteur modifié

A l'horizon de mise en place du réseau tramway à 5 lignes, la quasi-totalité du territoire communautaire sera desservie par le réseau de transports en commun, bus et tramway.

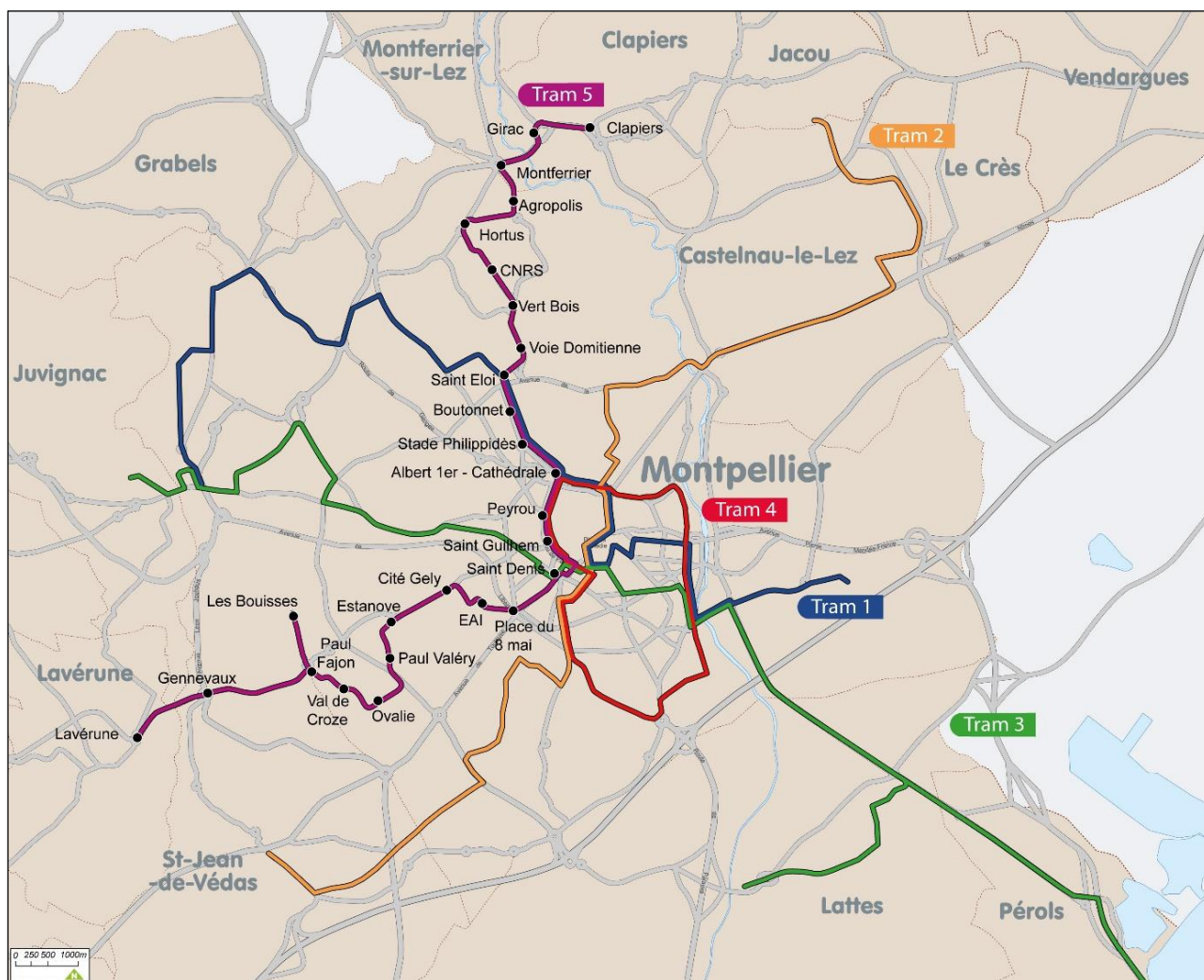


Figure 8: Réseau tramway à 5 lignes à l'horizon 2025

2.2 Conception et dimensions

2.2.1 Généralités

Commune desservie	Montpellier
Longueur	3,7km

Longueur moyenne d'inter-station (faubourgs ¹)	660 m
Nombre de stations	6 de Paul Fajon à Cité Gely inclus
Fréquence de passage des rames	A l'est de Paul Fajon (tronc commun) : toutes les 6 minutes en heure de pointe
Nombre de rames ²	20 rames en ligne aux heures de pointe et 2 rames en réserve

Tableau 3 : Informations générales du projet de tramway ligne 5

2.2.2 Matériel roulant

Les rames utilisées sur la ligne 5 seront compatibles avec les rames circulant sur les lignes existantes du réseau afin de permettre à l'ensemble des rames d'emprunter indifféremment toutes les infrastructures des lignes de tramway. Les caractéristiques principales de ces rames devront être les suivantes.

Longueur (mètres)	43
Largeur (mètres)	2,65
Hauteur (mètres)	3,30
Capacité unitaire d'une rame	Environ 300

Tableau 4 : Caractéristiques principales des rames

De plus, les rames devront respecter les principes suivants :

- Les équipements seront installés en toiture, pour laisser le maximum de places utiles aux voyageurs.
- Le véhicule sera très vitré.

¹ **Les faubourgs** : ces derniers peuvent avoir des caractéristiques très variées, que ce soit dans leur forme (habitats collectifs denses, habitat pavillonnaire, ...) comme dans leur fonction (zonage des fonctions avec concentration des emplois, des scolaires dans certains quartiers). En règle générale, les densités sont moins élevées que dans le centre-ville, bien que parfois on atteigne des densités aussi élevées qu'en centre-ville – de Paul Fajon à Saint Denis et de Place Albert 1er à CNRS

² **Nombre de rames** : celui-ci correspond au nombre de rames nécessaires pour l'exploitation de la ligne 5 de tramway complète, et non uniquement pour le tronçon modifié

- Il sera équipé d'un plancher bas intégral, pour être le plus accessible possible.
- Des systèmes d'informations sonores et visuelles seront mis en place dans les rames.
- Une étude design sera menée, les coloris et motifs pourront être déclinés pour le mobilier de station et éventuellement une nouvelle livrée du réseau bus.

2.2.3 La plateforme

Le tableau suivant donne les paramètres généraux de conception de la plateforme de tramway. L'utilisation des minimas absolus devra faire l'objet d'une justification au cas par cas.

Gabarit Limite d'Obstacle en alignement droit et poteaux latéraux voie double	6,40 m
Hauteur du tramway	3,30 m environ
Hauteur minimale des fils de contact	3,6 m
Longueur du tramway	43 m environ
Rayon minimum	50 m
Rayon minimum absolu	20 m
Pente maximale	7%
Pente maximale en terminus ou voie de garage	0,2%
Ecartement des rails	1,435 m

Tableau 5 : Caractéristiques principales de la plateforme

Gabarit Limite d'Obstacle : Volume dans lequel s'inscrit le véhicule d'un mode guidé, en tenant compte des divers débattements et dynamiques possibles.

Les coupes ci-dessous présentent les gabarits types en voie unique et voie double avec poteaux latéraux.

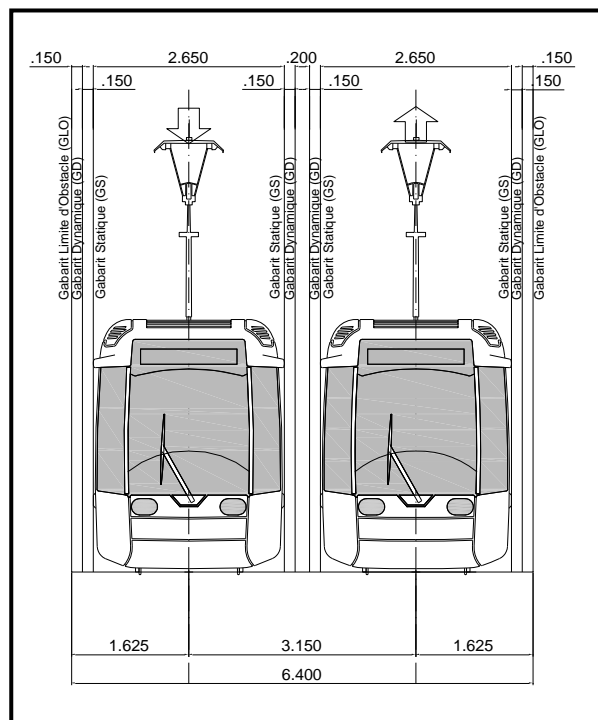


Figure 9: Coupe type en voie double avec poteaux latéraux ()

2.2.4 Stations

Le tableau suivant donne les paramètres généraux de conception des stations de tramway. L'utilisation des minimas absolus devra faire l'objet d'une justification au cas par cas.

Longueur des quais hors rampes d'accès	43 m
2.2.4.1 Longueur des quais pour rame double, hors rampes d'accès	2.2.4.2 90 m
Pente maximale des rampes d'accès	5%
Largeur des quais latérale minimale	3,5 m (hors bordure éventuelle en bord extérieur de quai)
Pente maximale en station	4%

Tableau 6: Caractéristiques principales des stations

2.2.5 Voirie

Les coupes suivantes illustrent les dimensions générales associées à la circulation, aux piétons et aux cycles.

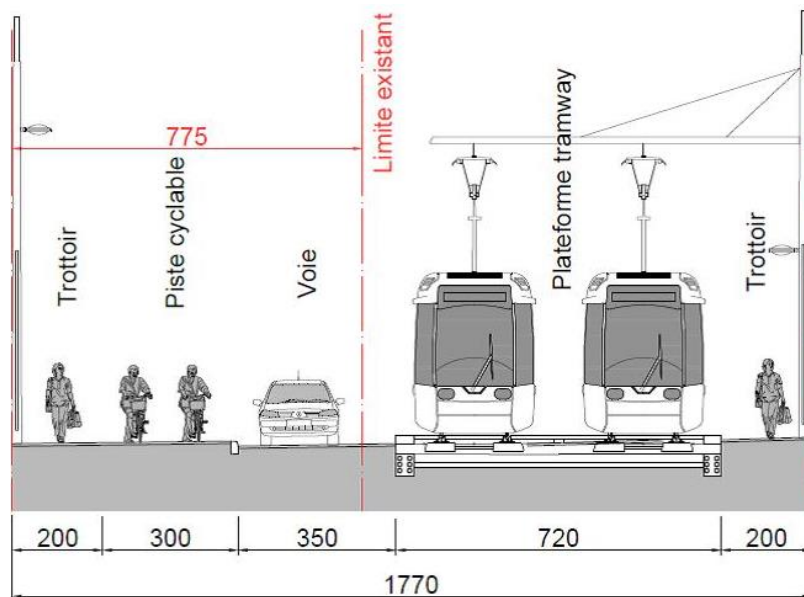


Figure 10: Coupe-type d'une insertion latérale du tramway

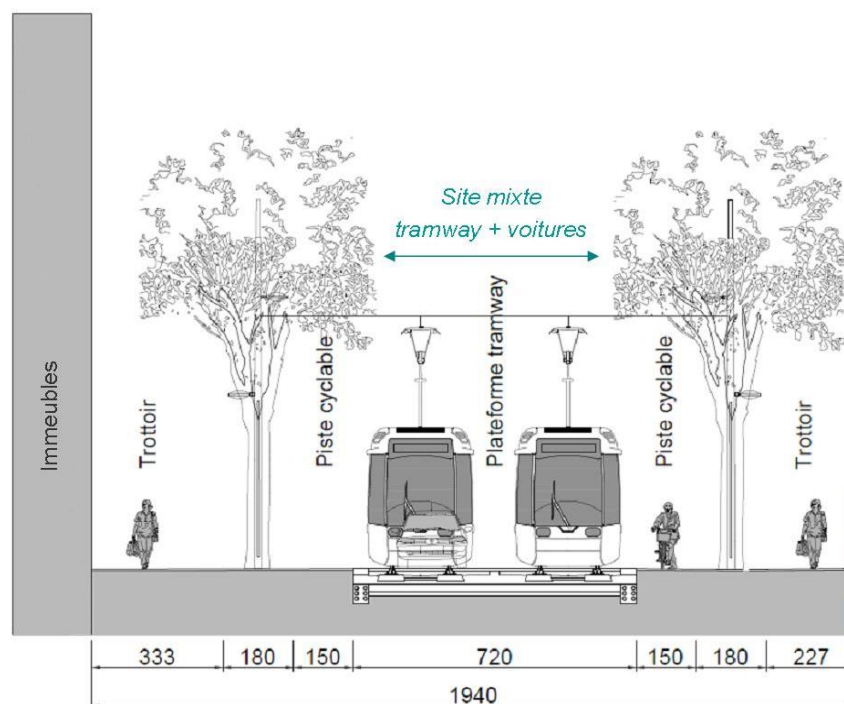


Figure 11: Coupe-type d'une insertion centrale en zone de rencontre

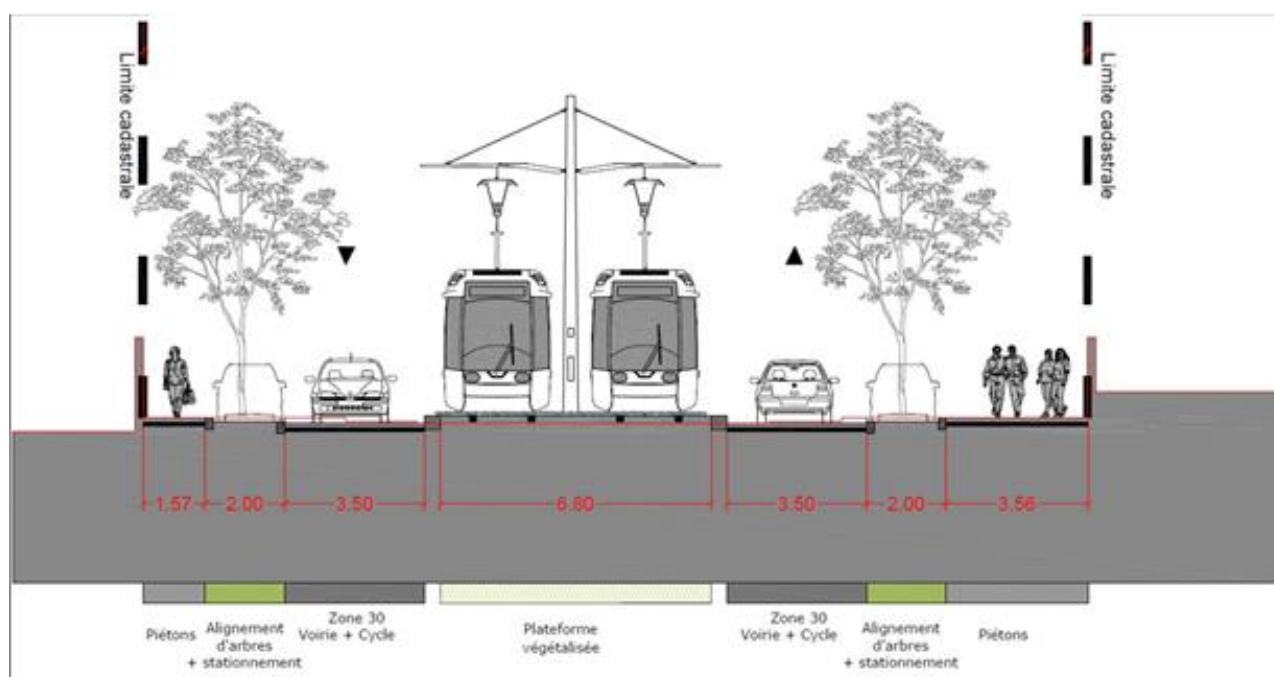


Figure 12: Coupe-type présentant une insertion centrale

Dans la traversée de la résidence du Val de Croze, l'espace public sera piétonnier, comme actuellement. Dans cette zone, sous réserve des dispositions de l'article R. 431-9 du code de la route, seuls les véhicules nécessaires à la desserte interne de la zone sont autorisés à circuler à l'allure du pas, soit 6 km par heure et les piétons sont prioritaires sur ceux-ci. Les entrées et sorties de cette zone sont annoncées par une signalisation.

Espace partagé cycles/piétons	3,40 m minimum
Les aires piétonnes	Espaces de forte densité piétonne où les véhicules sont admis avec une vitesse de 6 km/heure environ
Les zones 30	30 km/heure

Tableau 7: Caractéristiques principales des zones spécifiques

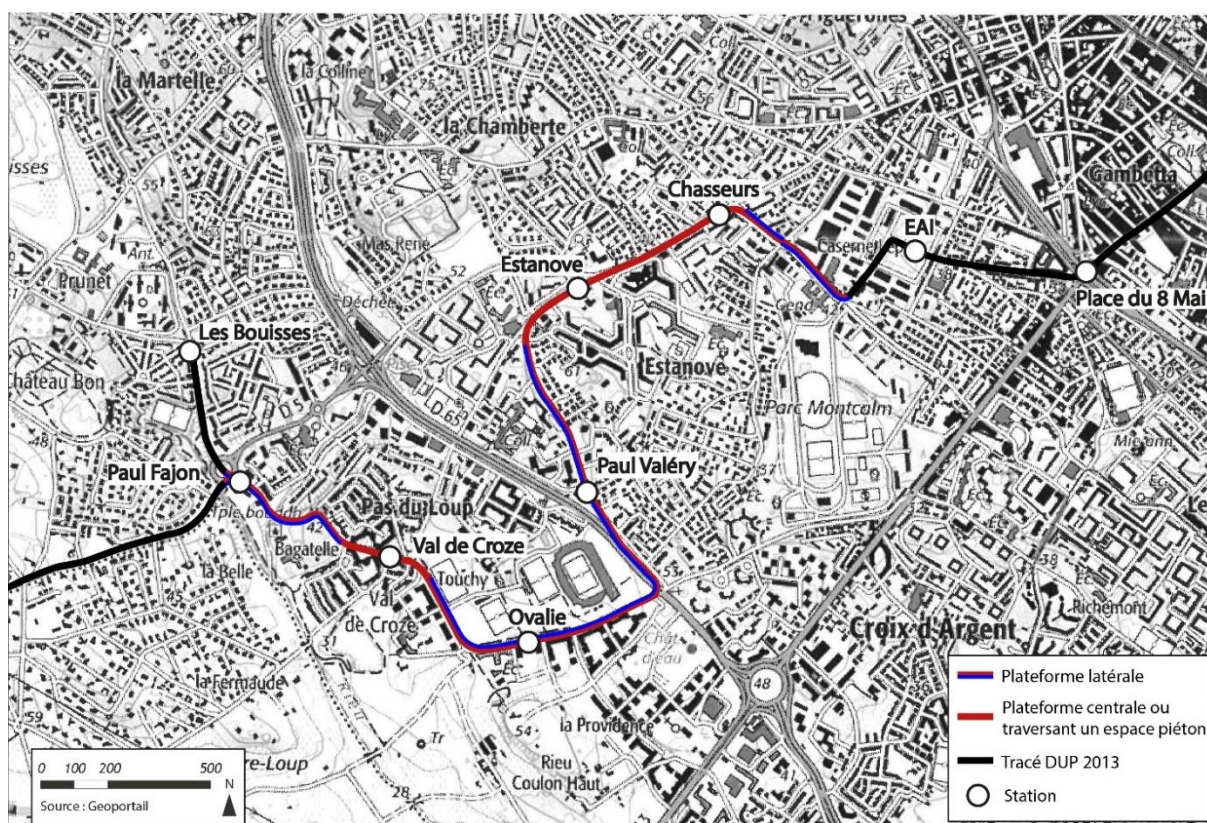


Figure 13: Types d'insertion

2.2.6 Aménagements pour les deux-roues

L'article L228-2 du Code de l'environnement, stipule qu'à l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation. L'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de déplacements urbains.

Ainsi, l'aménagement de la ligne de tramway s'accompagnera de la création de bandes et pistes cyclables sur toute sa longueur. Les nouvelles pistes viendront compléter le réseau cyclable existant et projeté de la métropole. Lorsque la création de certaines pistes n'est pas permise par l'emprise disponible, des solutions de compensation sont alors mises en place. C'est le cas sur le boulevard Paul Valéry, et sur la rue des Chasseurs entre les rues de Fontcouverte et Lavérune où des zones 30 seront mises en place.

La piste cyclable sur la rue du Pas du loup et celle de la contre-allée sur l'avenue de Vanières permettent le lien inter quartier et compensent la très grande difficulté qu'il y aurait à réaliser une piste sur l'avenue Paul Valéry du fait des acquisitions foncières nécessaires et des impacts très forts sur le bâti. Sur la rue des Chasseurs, la mise en place d'une zone 30 permettra une circulation apaisée préalablement à la mutation progressive des parcelles afin d'intégrer une future piste cyclable, cette mutation ayant déjà commencé sur deux parcelles.

Le boulevard Paul Valéry sera également placé en zone 30, de manière à assurer les continuités cyclables et d'offrir à tous, riverains et usagers de l'espace public, une zone apaisée.

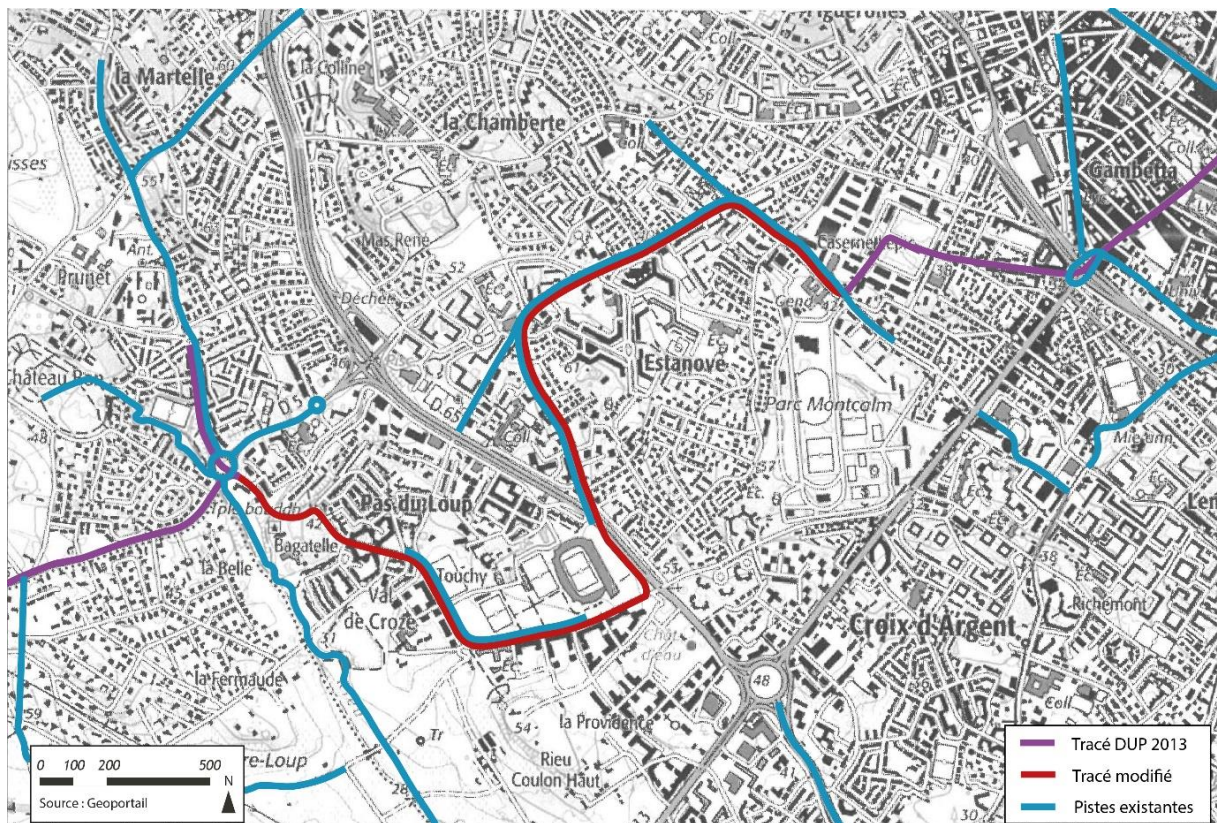


Figure 14: Pistes cyclables actuelles

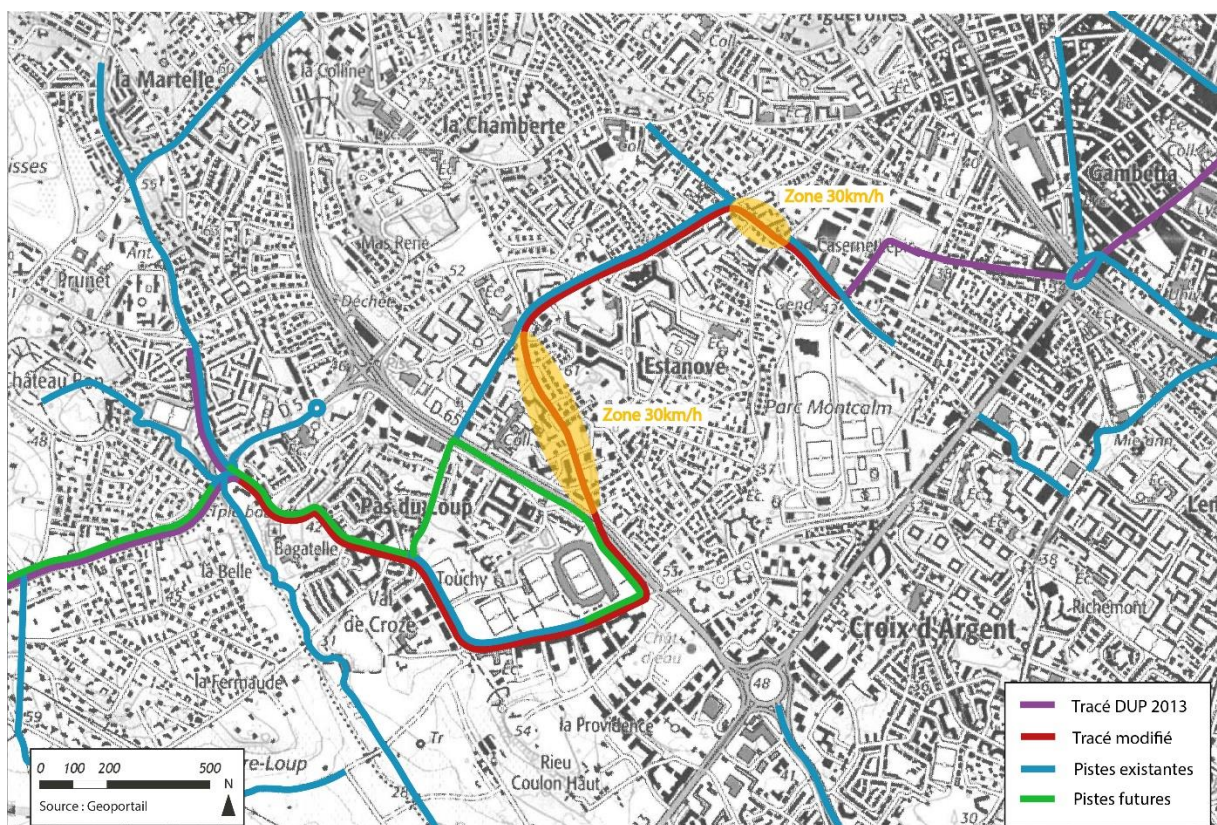


Figure 15: Aménagements cyclables le long du projet

En complément des axes magistraux identifiés dans le Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA), des axes de liaisons SDMA sont prévus avenue de Vanières et rue des Chasseurs. Sur cette dernière, il s'agira d'une zone 30 jusqu'à ce que l'emprise nécessaire à l'intégration d'une piste cyclable soit disponible suite aux mutations de parcelles en cours. La piste cyclable du boulevard Paul Valéry ne peut être conservée, mais est compensée par la mise en sens unique de la rue du Pas du Loup et de la contre allée de l'avenue de Vanières afin d'assurer un itinéraire cyclable sécurisé. Une piste cyclable est créée le long de la ligne 5 entre le rond-point Paul Fajon et l'avenue du XV de France.

2.2.7 Ouvrages d'art

La section comporte deux ouvrages hydrauliques principaux qui permettent le franchissement de bras du Rieucoulon, respectivement sous la route de Lavérune à proximité immédiate du rond-point Paul Fajon et sous la rue Rouget de Lisle. Les cadres existants devront être allongés pour tenir compte de l'élargissement de l'emprise.

*Figure 16: Franchissement de la rue Rouget de Lisle par le Croze**Rieucoulon**Figure 17: Franchissement de la route de Lavérune par le*

2.3 Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et exigences techniques en matière d'utilisation des terres

La pose de la plateforme tramway sur l'ensemble du tracé impose au maximum :

- Une première tranchée de 1 m de profondeur sur l'ensemble du tracé pour la pose de la plateforme ;
- Deux tranchées de 1,50 m de part et d'autre de la première tranchée afin d'insérer les multitubulaires ;
- Enfin, environ tous les 70 mètres, un terrassement de 2 mètres de profondeur pour les chambres de tirage.

L'emprise retenue pour le dévoiement des réseaux sous la plateforme est celle du Gabarit Limite d'Obstacle (GLO) plus 1 mètre de chaque côté de la plateforme, soit une emprise d'environ 9 mètres. Pour dévoyer, adapter, enfouir ou dévoyer les réseaux longitudinaux visitables, il est nécessaire qu'ils soient à une profondeur supérieure à celle actuelle, comprise entre 1 et 2 mètres. Enfouir ou dévoyer les réseaux transversaux non-visitables nécessite une profondeur supérieure à celle actuelle de 2 mètres

L'implantation des quais de station impose un terrassement de 80 cm. Il faut cependant compter sur la présence des chambres de tirage sous les quais assurant la connexion des câbles apportés par les multitubulaires. Le tout nécessite également un terrassement de 2 mètres de profondeur.

L'emprise retenue pour le dévoiement des réseaux en station nécessite de prendre en compte le Gabarit Dynamique (GD) plus 3,50 mètres soit une emprise d'environ 13 mètres. Pour la partie située sous la plate-forme, les caractéristiques sont les mêmes que celles des réseaux sous la plate-forme. Pour la partie située sous les quais il est nécessaire de :

- Dévoyer ou adapter les réseaux longitudinaux entre 1 et 2 mètres de profondeur par rapport à leur situation actuelle ;
- Enfouir ou dévoyer les réseaux transversaux non visitables à 2 mètres de profondeur par rapport à leur situation actuelle ;
- Enfouir ou dévoyer les ouvrages visitables entre 1 et 2 mètres par rapport à leur situation actuelle.

Les matériaux déblayés dans le cadre des terrassements seront mis en décharge après analyse de leur composition.

La distribution d'énergie tout au long de la ligne est assurée par les Lignes Aériennes de Contact (LAC) qui transmettent l'énergie au matériel roulant. La bonne tenue des supports de la ligne est déterminée par différentes caractéristiques spécifiques du lieu d'implantation (nature du sol, climat poids de la

ligne...). En alignement droit, il faut un support tous les 30 mètres environ qui peut être un ancrage de façade à façade en milieu urbain. Le dimensionnement du massif est de 2 x 2 x 2 enterré sous la voirie existante, soit une profondeur totale de 2,50 mètres pour l'installation des massifs de LAC. Pour implanter les supports de la ligne aérienne, il sera nécessaire de dévier les réseaux situés à moins de 2 mètres des supports et moins de 2 mètres de profondeur. Il serait également nécessaire de dévier ou enfouir les réseaux situés dans l'emprise du support plus 0,5 mètre soit une profondeur totale de 2,5 mètres.

La plantation d'arbres et d'espaces verts le long du tramway est variable selon l'âge de l'arbre et sa taille. Le plus souvent cela correspond à des fosses dont les dimensions doivent être de l'ordre de deux mètres de longueur, deux mètres de largeur et trois mètres de hauteur. Tous les réseaux non-visibles situés à moins de 2,5 mètres d'un arbre devront être déviés. Les ouvrages visitables situés à moins de 2 mètres et ayant une profondeur inférieure à 3 mètres doivent être déviés ou approfondis.

Par ailleurs, il n'est pas prévu de démolitions.

2.4 Description des principales caractéristiques de stockage, de production et de fabrication

2.4.1 Le stockage

2.4.1.1 Le stockage des matériaux

Les zones de stockage sont destinées aux engins et aux matériaux. En effet, les engins ne restent pas sur la voie publique en dehors des heures d'activité du chantier. Ces zones comportent également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et d'entretien d'engins. Le choix des emplacements se fera loin des habitations, sur des emprises publiques ou privées offrant une surface disponible de 500 à 600 m². Elles pourront être situées à proximité des bases de vies, afin d'optimiser les déplacements entre chantier, base de vie et stockage.

A noter que les eaux usées rejetées dans le réseau public seront préalablement traitées sur place (déboueurs, déshuileurs).

Les stocks de matériaux utilisés pour les travaux (exceptés ouvrages ponctuels : ouvrages d'art, sous stations...) sont composés essentiellement de rails, de traverses et de poteaux. Ils seront limités au strict minimum nécessaire, et également déposés dans des zones de stockage en dehors des zones PPRI, PPRIF et sites classés.

2.4.1.2 Bases de vie

Une à deux bases de vies permanentes seront nécessaires pour ce tronçon de la ligne 5, éventuellement accompagnées de bases temporaires. Elles peuvent se situer sur des emprises publiques ou privées (location).

D'une surface de 100 à 300 m², parfois sur plusieurs niveaux, les bases de vie servent à l'accueil du personnel de chantier, afin qu'il puisse disposer de vestiaires et de sanitaires (douches, toilettes), de réfectoires pour les repas et de salles de réunions. Leur taille exacte sera définie en fonction du nombre de personnes concernées. Elles peuvent être équipées également de bureaux pour la direction des entreprises de travaux et pour la maîtrise d'œuvre, ainsi que pour la tenue de réunions de chantier. Elles ne se situeront pas à proximité des cours d'eau ni dans les zones de risques naturels et technologiques et sites classés.

2.4.1.3 Le stockage et la gestion des déchets de chantier

Les travaux peuvent produire un nombre important de déchets qu'il conviendra de gérer au quotidien : les DIB (Déchets Industriels Banals), les DIS (Déchets Industriels Spéciaux) et les déchets ménagers. Les DIB non réutilisables pour le chantier et les DIS seront évacués vers des décharges adaptées. Les déblais ou autres gravats (issus des travaux de terrassement : dévoiement des réseaux, creusement pour la plateforme, etc.) pouvant être valorisés notamment en remblai, seront entreposés dans les zones de stockage, sans stockage sur le site des travaux.

Les déchets produits par le personnel de chantier seront également collectés, ainsi que les déchets recyclables (bois, cartons, papiers et résidus métalliques) et les déchets ménagers, qui seront orientés vers des filières de valorisation.

Par ailleurs, il sera également possible d'intégrer dans les enrobés une part de 10 à 20% de matériaux recyclés.

2.4.2 Les quantités de matériaux nécessaires

La réalisation de ce projet d'infrastructure nécessite des quantités importantes de matériaux dont les principales sont les suivantes :

	Imputable à la section soumise à DUP modificative	Total ligne 5
acier	1 200 tonnes	4 400 tonnes
fer et fonte	200 tonnes	700 tonnes
béton	52 000 tonnes soit 21 000 m ³	195 000 tonnes soit 80 000 m ³

déblais	52 000 m ³	194 000 m ³
grave, bitume et enrobé	25 000 tonnes soit 10 000 m ³	93 000 tonnes soit 38 000 m ³

2.4.3 Les conditions de fabrication du matériel roulant et des autres équipements

La fréquentation prévue nécessite des rames de 43 mètres ; leur poids est de 50 tonnes environ. Le constructeur du matériel roulant n'est pas connu, les données qui suivent constituent des hypothèses moyennes.

Matériau	Composition	Taux de récupération	Matériaux récupérés
Métaux ferreux	45 %	80 %	18 000
Métaux non ferreux	20 %	60 %	6 000
Plastiques	10 %	50 %	2 500
Verre	5 %	80 %	2 000
Divers	20 %	20 %	2 000

Le taux global de récupération s'établit ainsi à plus de 60 % et ce taux devrait encore s'améliorer avec l'évolution continue des techniques de recyclage et de récupération.

2.4.4 La production de déchets en phase exploitation

Sur la base du suivi annuel de la production de déchets par dépôt, la production de déchets imputables à la ligne 5 et à la section modifiée se répartit de la façon suivante :

	Imputable à la section soumise à DUP modificative	Total ligne 5
déchets liquides organiques inflammables	8,4 tonnes	32,6 tonnes
filtres à huile et carburants	0,2 tonne	0,8 tonne
batteries au plomb	0,6 tonne	2,2 tonnes
emballages vides et d'aérosols	0,01 tonne	0,06 tonne

déchets solides organiques inflammables	3,1 tonnes	12,0 tonnes
---	------------	-------------

Tableau 8 : Production de déchets en phase d'exploitation

2.5 Demande et utilisation de l'énergie en phase opérationnelle

La réalisation de la ligne 5 va conduire à une croissance des kilomètres effectués par un mode électrique, remplaçant partiellement des kilomètres réalisés par des véhicules fonctionnant au gaz. L'opération est également l'occasion de réaménagements urbains favorables à la reconquête d'espaces pour les piétons et au développement de l'usage du vélo. Il favorise ainsi le développement de moyens naturels, peu coûteux et non polluants de déplacement dans la cité, entraînant ainsi une utilisation plus rationnelle de l'énergie.

Le bilan énergétique de l'opération, exprimé en Tonnes-Equivalent-Pétrole (TEP) est évalué à partir des hypothèses et données suivantes pour l'ensemble de la ligne 5 :

- 20 millions de kilomètres en automobile sont reportés sur les transports en commun avec la mise en service de la ligne 5 et de la restructuration du réseau bus associée. La consommation moyenne est estimée à -6,6 l/100kms (39% de véhicules essence et 61% de véhicules diesel) soit en moyenne $0,066 \times 10^{-3}$ TEP / km ;
- Consommation unitaire d'un autobus standard de 29,9 L/100kms de gazole soit $0,30 \times 10^{-3}$ TEP / km. Les bus roulant au gaz ont sensiblement la même dépense énergétique. 975 790 kilomètres de bus sont économisés avec la mise en place du tramway ;
- Consommation unitaire du tramway de 4 à 6 kWh par kilomètre selon les conditions climatiques et les caractéristiques d'exploitation, soit, en moyenne 1×10^{-3} TEP / km. 1,640 million de kilomètres supplémentaires entre la situation de référence et le projet sont parcourus annuellement sur le réseau tramway.

L'impact énergétique du projet s'établit ainsi annuellement selon le tableau ci-après.

	En Tonnes-Equivalent-Pétrole par an
Variation de la consommation des véhicules individuels	- 1 320
Variation de la consommation des bus	- 292
Variation de la consommation des tramways	+ 1 640
Bilan énergétique global	- 28

Tableau 9 : Bilan énergétique annuel

Ainsi, le projet se traduit par une réduction de la consommation énergétique globale, alors même qu'il entraîne une forte croissance de l'offre de transports publics et, corrélativement, de la mobilité globale dans la métropole. De plus, ce bilan ne tient pas compte des reports modaux de la voiture vers les deux roues liées à la très forte amélioration des aménagements cyclables.

Avec une affectation au prorata des linéaires, environ un quart de ce bilan est imputable au secteur modifié.

2.6 Ressources naturelles utilisées

En phase opérationnelle, le projet n'a aucun recours aux ressources naturelles.

2.7 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

S'agissant d'un mode électrique, le tramway n'induit localement aucune pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol.

Il n'a pas non plus d'effet sur la lumière et la chaleur ; les radiations électromagnétiques induites par les courants électriques respectent les normes en vigueur.

L'effet sur le bruit est détaillé dans le chapitre 4 de la présente étude d'impact.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Taux annuel de croissance démographique entre 2010 et 2016 (%) en fonction de la population 2015 (données INSEE)	3
Figure 2: Évolution annuelle moyenne de la population, 2010-2016 (%) (données INSEE – IGN)	4
Figure 3: Sites d'urbanisation du secteur Cœur de Métropole. Source : SCoT de Montpellier, DOG	9
Figure 4: Schéma du DVA.....	14
Figure 5: Projet initial de la ligne 5 de tramway (DUP 2013) et secteur concerné par la modification de tracé	17
Figure 6: Tronçon de la ligne 5 soumis à modification	20
Figure 7: Ligne 5 entre Lavérune/Les Bouisses et Clapiers et secteur modifié	21
Figure 8: Réseau tramway à 5 lignes à l'horizon 2025.....	22
Figure 9: Coupe type en voie double avec poteaux latéraux ().....	25
Figure 10: Coupe-type d'une insertion latérale du tramway	26
Figure 11: Coupe-type d'une insertion centrale en zone de rencontre	26
Figure 12: Coupe-type présentant une insertion centrale.....	27
Figure 13: Types d'insertion.....	28
Figure 14: Pistes cyclables actuelles	29
Figure 15: Aménagements cyclables le long du projet.....	30
Figure 16: Franchissement de la rue Rouget de Lisle par le Croze.....	30
Figure 17: Franchissement de la route de Lavérune par le Rieucoulon.....	30

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Évolution de la population de la ville de Montpellier et de Montpellier Méditerranée Métropole.....	4
Tableau 2: Distances inter-station sur le tronçon soumis à l'enquête.....	20
Tableau 3: Informations générales du projet de tramway ligne 5.....	23
Tableau 4: Caractéristiques principales des rames.....	23
Tableau 5: Caractéristiques principales de la plateforme.....	24
Tableau 6: Caractéristiques principales des stations.....	25
Tableau 7: Caractéristiques principales des zones spécifiques.....	27
Tableau 8: Production de déchets en phase d'exploitation.....	35
Tableau 9: Bilan énergétique annuel.....	35

© Photos Egis sauf mention contraire

© Fonds de plan cartographiques : IGN France sauf mention contraire