

SOMMAIRE

1.	LE CHOIX DU TRACE	2
1.1	Première phase	2
1.1.1	Tracé DUP 2013	3
1.1.2	V1A Lavérune – Croix du Capitaine	3
1.1.3	V2A Lavandin – EAI – Lepic	3
1.1.4	V3A Chasseurs – Toulouse	4
1.1.5	V4A Chasseurs – EAI – Lepic	4
1.1.6	V5 Toulouse – Vanières	4
1.1.7	V1B, V2B, V3B, V4B	4
1.1.8	V1C, V2C, V3C, V4C	4
1.1.9	Premier tri	4
1.2	Deuxième phase	6
1.2.1	Secteur nord-est	7
1.2.2	Jonction entre les deux sous-secteurs	10
1.2.3	Secteur sud-ouest	13
2.	ANALYSE ET COMPARAISON DES VARIANTES	21
2.1	Analyse et comparaison pour le secteur nord-est	24
2.1.1	Variante 1 : rue des Chasseurs	24
2.1.2	Variante 2 : Rue du Lavandin	26
2.2	Analyse et comparaison pour le secteur sud-ouest	29
2.2.1	Variante A : rue Cheng Du	29
2.2.2	Variante B : rue Bénézech	31
2.2.3	Variante C : parc du Rieucoulon	34
2.2.4	Variante D : rue Rouget de Lisle	36
3.	LA SOLUTION RETENUE	39
3.1	Tracé	39
3.2	Stations	40

1. LE CHOIX DU TRACE

Le choix du tracé s'est déroulé en deux phases. Dans un premier temps, et en conformité avec la délibération n°14926 du 27 septembre 2017, un nouveau tracé a été recherché entre le carrefour route de Lavérune/avenue de Vanières et la place du 8 mai 1945. Le bilan intermédiaire de la concertation préalable a confirmé le passage par la rue Lepic et la traversée de l'EAI, tracé conforme à la DUP initiale. Au-delà, la concertation mise en œuvre a permis d'identifier deux scénarii préférentiels entre l'EAI et le carrefour Lavandin/Lavérune : l'un emprunte la rue des Chasseurs puis la route de Lavérune, l'autre la rue du Lavandin.

Le bilan intermédiaire a également retenu que le passage par le boulevard Paul Valéry puis l'avenue de Vanières n'assurait qu'imparfaitement la desserte du quartier Ovalie. Il a donc été demandé de poursuivre le tracé par le boulevard Paul Valéry au-delà de l'avenue de Vanières pour a minima maintenir la desserte du quartier Ovalie et améliorer la desserte du quartier Val de Croze, quartier prioritaire de la politique de la ville.

En conséquence, le périmètre de la modification du tracé et donc celui de la concertation ont été fixés à la section entre la rue des Chasseurs à l'entrée de l'EAI et le rond-point Paul Fajon.

Cette dernière étape a fait l'objet d'une analyse approfondie puis d'une comparaison entre les variantes afin d'aboutir à un choix. Une grille de lecture a été établie à cette fin.

1.1 Première phase

Dans un premier temps, 5 variantes ont été envisagées en complément du tracé initial de la DUP 2013, dont quatre comportent deux sous-variantes. La figure ci-après montre le premier groupe de variantes analysées, allant de l'avenue de Vanières jusqu'à la place du 8 mai 1945.

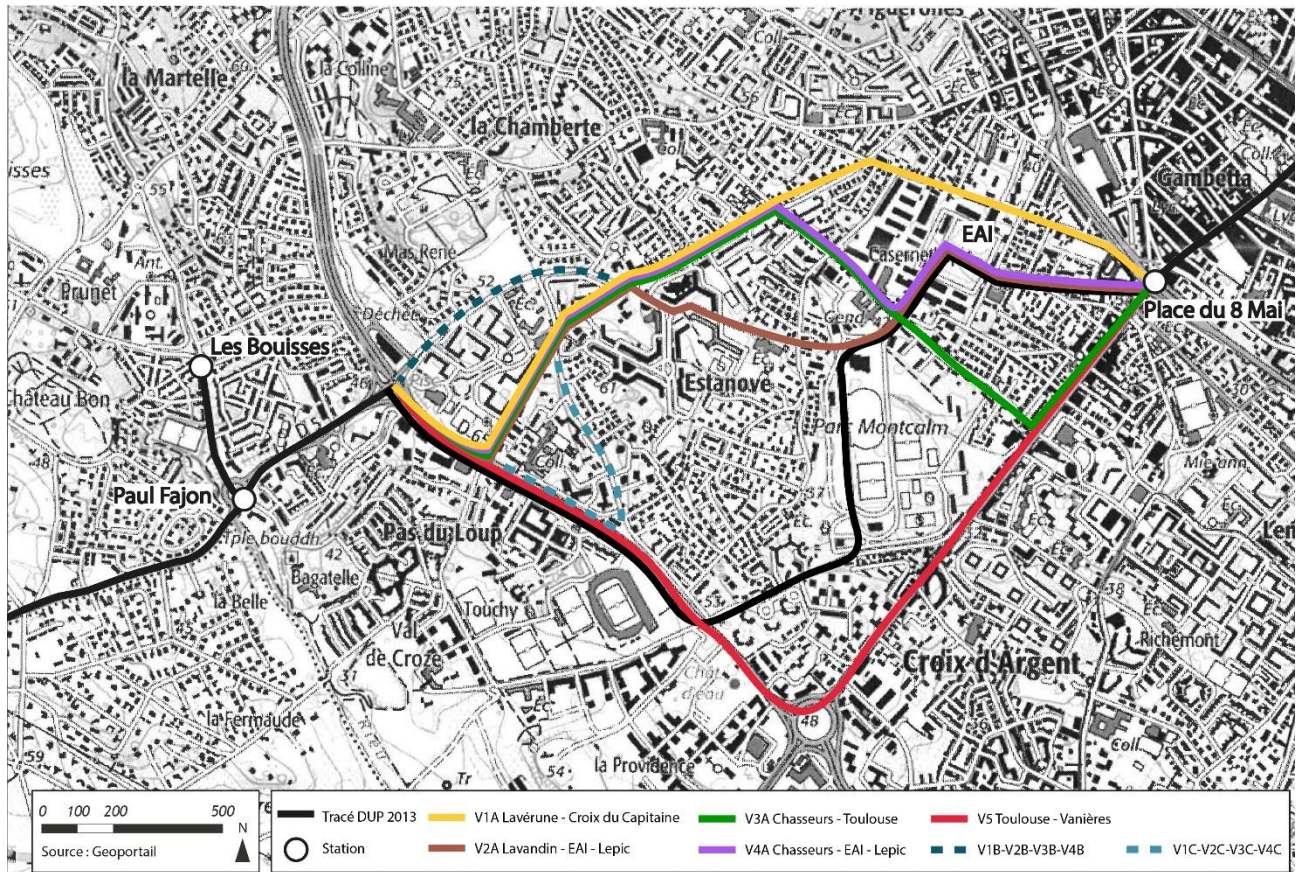


Figure 1: Premier groupe de variantes analysées

1.1.1 Tracé DUP 2013

Ce tracé emprunte l'avenue de Vanières jusqu'au stade Yves du Manoir, avant de s'insérer rue de Bugarel. Il traverse alors le parc Montcalm sur sa partie ouest, puis dessert l'EAI et rejoint la place du 8 mai 1945 par l'avenue Lepic. Il profite à 32 500 habitants, dont la Cité Paul Valéry, le quartier Estanove et les futurs résidents de l'EAI. Il dessert les pôles d'emplois actuels et futurs du quartier ainsi que le collège Marcel Pagnol.

1.1.2 V1A Lavérune – Croix du Capitaine

Cette variante relie directement l'avenue de Vanières à la place du 8 mai 1945, en passant par la rue du Pas du Loup, la route de Lavérune et enfin l'avenue de la Croix du Capitaine. Elle profite à 31 200 habitants dont les résidents des quartiers prioritaires de la Cité Gély, la Cité Paul Valéry et l'EAI. Par ailleurs, elle dessert directement les pôles d'emplois actuels et futurs du quartier ainsi que le collège Marcel Pagnol. L'impact sur la circulation de la route de Lavérune est important. En plus l'insertion du projet est très difficile sur l'avenue de la Croix du Capitaine.

1.1.3 V2A Lavandin – EAI – Lepic

En empruntant la rue du Pas du Loup et la rue du Lavandin, cette variante passe au cœur du quartier Estanove avant de rentrer dans le futur quartier de l'EAI, qu'elle dessert en son cœur. Elle termine son

parcours par l'avenue Lepic. Au total, elle dessert 27 400 habitants. Elle a l'avantage de modifier faiblement la circulation car elle n'impacte pas la capacité des axes routiers structurants de desserte du secteur. Elle propose par ailleurs une desserte du Parc Montcalm tout en étant compatible avec la vocation du parc.

1.1.4 V3A Chasseurs – Toulouse

Cette variante passe par le futur quartier de l'EAI, à proximité de la Cité Gély, des collines d'Estanove et de la Cité Paul Valéry. Elle emprunte successivement l'avenue de Toulouse et la rue des Chasseurs avant de rejoindre la route de Lavérune. Au total, elle dessert 30 900 habitants dont 7 900 qui sont déjà desservis par la ligne 2 du tramway. Par ailleurs, elle emprunte des voies de circulation majeures du réseau routier avec un fort trafic dont la route de Lavérune, la rue des Chasseurs et enfin l'avenue de Toulouse.

1.1.5 V4A Chasseurs – EAI – Lepic

Cette variante a un tracé très similaire à la variante V3A dans sa partie ouest, puis elle passe au cœur du projet de l'EAI et rejoint la place du 8 mai 1945 par l'avenue Lepic. Cependant, elle n'a pas d'impact circulatorioire sur l'avenue de Toulouse.

1.1.6 V5 Toulouse – Vanières

Elle passe par l'avenue de Vanières et l'avenue de Toulouse et dessert donc la ZAC Ovalie. Elle impacte le trafic sur l'avenue de Toulouse. Par ailleurs, un tiers des habitants qu'elle dessert sont déjà desservis par la ligne 2 du tramway.

1.1.7 V1B, V2B, V3B, V4B

Cette sous-variante est une variation sur la partie ouest des variantes principales. Elle ne passe que par la route de Lavérune, au lieu d'emprunter successivement l'avenue de Vanières et la rue du Pas du Loup.

1.1.8 V1C, V2C, V3C, V4C

Cette sous variante présente également une option sur la partie ouest des variantes principales. Elle passe par la route de Lavérune et emprunte ensuite l'avenue de Vanières puis le boulevard Paul Valéry.

1.1.9 Premier tri

Le tableau ci-dessus présente une synthèse des variantes analysées lors de cette première phase de sélection.

	Tracé DUP 2013	V1	V2	V3	V4	V5
Nombre d'habitants desservis	32 500	31 200	27 400	30 900	28 700	32 700
Habitants desservis hors ligne 2	22 100	26 600	22 800	23 000	24 100	21 600
Habitants desservis par km de ligne	9 800	12 000	10 400	10 600	10 700	10 700
Emplois desservis	7 700	7 900	6 900	7 000	7 000	6 400
Emplois desservis par km de ligne	2 300	3 000	2 600	2 400	2 600	2 100
Quartiers desservis	Cité Paul Valéry et Estanove / EAI	Cité Paul Valéry et Cité Gély Estanove / EAI	Cité Paul Valéry et Cité Gély Estanove / EAI Parc Montcalm	Cité Paul Valéry et Cité Gély Estanove / EAI Parc Montcalm	Cité Paul Valéry et Cité Gély Estanove / EAI Parc Montcalm	Cité Paul Valéry ZAC Ovalie
Impact sur la circulation	Faible	Très fort sur la route de Lavérune	Faible	Fort sur la route de Lavérune et l'avenue de Toulouse	Fort sur la route de Lavérune	Très fort sur l'avenue de Toulouse
Impacts fonciers	Limités sur la rue de Bugarel	Très forts sur l'avenue de la Croix du Capitaine Fort sur la route de Lavérune et limité sur la rue du Pas du Loup	Limité sur la rue du Lavandin et la rue du Pas du Loup	Fort sur la route de Lavérune et la rue des Chasseurs	Fort sur la route de Lavérune	-
Coût d'investissement de la section en M€	34	29	29	32	30	38

Tableau 1 : Synthèse du premier groupe des variantes

Le tracé initial de la DUP 2013 s'insère dans le parc Montcalm, or la ville de Montpellier et la métropole souhaitent l'aménager 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, il est éliminé de l'analyse.

Le tronçon passant par l'avenue de Toulouse est éloigné de l'EAI et n'en dessert de ce fait qu'une très faible partie. De plus, ce tronçon desservirait une zone d'influence qui recouvre largement la zone d'influence de la ligne 2. Par ailleurs, l'avenue de Toulouse est un axe structurant du réseau routier, que l'implantation du tramway viendrait compromettre en réduisant le nombre de voies de circulation. La Croix d'argent représente un maillon central de ce réseau où il existe déjà des problèmes de circulation, ce qui pourrait dégrader les performances du tramway. Enfin, cette avenue comporte de nombreux réseaux enterrés qu'il serait coûteux de déplacer. En conséquence, la variante V5 est éliminée.

La route de Lavérune est, avec l'avenue de Toulouse, le deuxième axe structurant nord sud du secteur. La variante V3 empruntant les deux axes en questions, son impact sur la circulation est très important et elle donc éliminée.

D'autre part, l'insertion sur la section nord de la route de Lavérune (au-delà de la rue des Chasseurs) et avenue de la Croix du Capitaine est très complexe, en raison de la largeur de la rue, étroite et bordée de bâtiments résidentiels. L'insertion du tramway demanderait donc de nombreuses acquisitions foncières. De plus, la desserte du quartier EAI est médiocre. C'est pourquoi la variante V1 a été éliminée.

Ainsi, à ce stade les variantes V2 (Lavandin – EAI – Lepic) et V4 (Chasseurs – EAI – Lepic) ont été retenues. En passant au cœur de l'EAI ces variantes permettront une desserte rapide de la ZAC, qui comprendra alors des bureaux, des résidences, des commerces et d'autres équipements. Par ailleurs, elles présentent les itinéraires les plus directs, assurant la performance du système. De plus, leur impact sur la circulation et leur coût d'investissement sont moins importants que ceux des autres variantes.

Toutefois, ces deux variantes ne répondent pas à la desserte des quartiers Ovalie et Val de Croze, qui était partiellement assurée par le tracé de la DUP de 2013. Les variantes principales et la sous-variante B sont très éloignées de ces quartiers. La variante C ne les dessert que partiellement, c'est pourquoi le périmètre du tracé modifié a été élargi de l'actuel rond-point Paul Fajon jusqu'à l'entrée dans l'EAI, et la variante C a été retenue pour rejoindre les quartiers Ovalie et Val de Croze. Un nouveau groupe de variantes a alors été établi à partir des variantes V2C et V4C retenues.

1.2 Deuxième phase

La carte ci-après présente le deuxième groupe des variantes qui ont été analysées. Elle comporte les tronçons nord-est des variantes V2 et V4, retenues lors de la première phase. Au sud du carrefour de la rue du Pas du Loup et du boulevard Paul Valéry, deux options sont considérées : emprunter le boulevard Paul Valéry puis la rue de Bugarel, afin de mieux desservir les quartiers Ovalie et Val de Croze, ou emprunter la rue du Pas du Loup jusqu'à la rue Cheng Du.

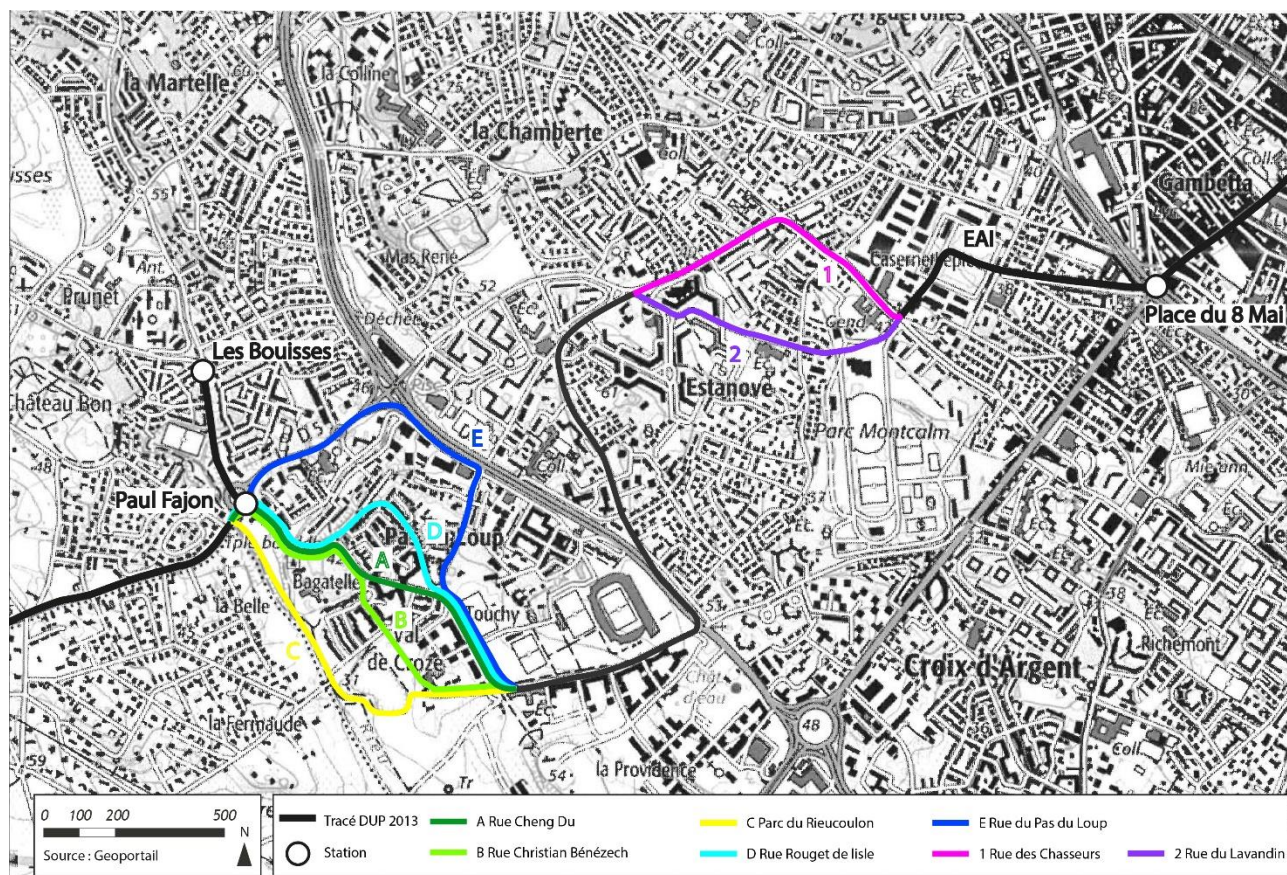


Figure 2. Tronçons à l'étude et tronçon principal (en noir)

Dans le but de faciliter l'analyse, les tronçons sont divisés en deux secteurs : l'un dit sud-ouest, du rond-point Paul Fajon à l'avenue de Vanières, l'autre dit nord-est, de l'avenue de Vanières à l'entrée dans l'EAI.

Le secteur sud-ouest est composé de cinq tracés alternatifs : A, B, C, D, E ; tandis que le secteur nord-est comporte deux tracés : 1, 2. Ces différents tracés alternatifs sont décrits et évalués ci-après.

1.2.1 Secteur nord-est

Le secteur nord-est comporte deux tracés possibles :

- Le premier par la rue des Chasseurs (1) ;
- Le deuxième par la rue du Lavandin (2).

1.2.1.1.1 1 – Rue des Chasseurs

Ce tracé de référence passe, depuis l'entrée de l'EAI, par la rue des Chasseurs vers le nord-ouest, avant de suivre la route de Lavérune.

Jusqu'au croisement avec la rue de Font-Couverte, la rue des Chasseurs comporte une voie à double sens séparée par un terre-plein central arboré où les voitures peuvent se garer en créneau, ainsi qu'une bande cyclable et un trottoir dans chaque sens. Elle est bordée par un mur d'un côté, et divers bâtiments ou maisons individuelles de l'autre. La rue mesure entre 15 et 20 mètres de large.



Figure 3: Rue des Chasseurs entre l'EAI et la rue de Font-Couverte

Après un rond-point, la rue des Chasseurs, qui se poursuit avec une largeur similaire entre 15 et 20 mètres, comporte un terre-plein central peu large, et des places de stationnement en créneau, des bandes cyclables et trottoirs de part et d'autre de la route.



Figure 4: Rue des Chasseurs

Route de Lavérune

Le tracé 1 tourne ensuite sur la route de Lavérune. Celle-ci a une largeur généralement comprise entre 10 et 15 mètres, et sur certaines sections, entre 15 et 20 mètres. Elle comporte une voie à double sens encadrée sur certaines parties par des places de stationnement en créneau. La rue est bordée de bâtiments résidentiels, et de quelques commerces. Un centre commercial et son parking privé bordent la rue avant le croisement avec la rue du Pas du Loup. Il s'agit d'un axe structurant pour la circulation

routière. De ce fait, le double sens de circulation est essentiel, et des acquisitions foncières, essentiellement sans impact sur des bâtiments, seront nécessaires pour accueillir le tramway.



Figure 5: Route de Lavérune

1.2.1.1.2 2 – Rue du Lavandin

Ce tracé sort de l'EAI pour ensuite longer le nord du parc Montcalm. Puis il rejoint la rue du Lavandin, jusqu'à l'intersection avec la route de Lavérune et la rue du Pas du Loup.

Rue du Lavandin

Le tracé longe le nord du parc Montcalm où un parking est actuellement présent, et rejoint la rue du Lavandin par une impasse proche du parc. Ce tracé nécessite donc des acquisitions foncières avec destruction de bâti pour relier le parc à l'impasse.

La rue du Lavandin présente une largeur de 15 à 20 mètres et s'organise actuellement avec un double sens de circulation et des places de stationnement en créneau. La rue passe devant l'école primaire Churchill, et traverse une zone résidentielle, principalement des immeubles. Elle se rétrécit ensuite et atteint à certains endroits, une emprise limite de 12 mètres.



Figure 6 : Rue du Lavandin

1.2.2 Jonction entre les deux sous-secteurs

Entre le secteur nord-est et le secteur sud-ouest, quatre des cinq tracés alternatifs suivent le même itinéraire. Ce tracé suit la rue du Pas du Loup, le boulevard Paul Valéry, puis l'avenue de Vanières en longeant le stade Yves du Manoir. Enfin, il longe le complexe sportif sur la rue de Bugarel, jusqu'au croisement avec l'avenue du XV de France.

Ce tracé est décrit plus précisément ci-après.

Rue du Pas du Loup

La section de la rue du Pas du Loup empruntée est d'une largeur de 15 à 25 mètres, il s'agit d'une voirie à double sens encadrée par des bandes cyclables de part et d'autre et des trottoirs. Des bâtiments résidentiels ainsi que des commerces et espaces verts bordent la rue sur cette section.



Figure 7: Rue du Pas du Loup à l'intersection avec la route de Lavérune

Boulevard Paul Valéry

Le boulevard Paul Valéry emprunté ensuite possède une emprise d'environ 15 mètres, réduite à 12 mètres par endroits. Le tronçon comporte une route à double sens de circulation, une bande cyclable et un trottoir de chaque côté. Parfois, la voirie comporte des places de stationnement en créneau d'un côté. Le boulevard est entouré de bâtiments et d'espaces verts privés.



Figure 8: Boulevard Paul Valéry

Avenue de Vanières

Sur la section empruntée, l'avenue de Vanières longe le boulevard Paul Valéry et une voie d'entrée pour le parking du stade de l'autre côté. Elle comporte une double voie pour chaque sens de circulation. Un terre-plein de 1,50 mètres sépare les deux voies de circulation. Le tronçon a une emprise supérieure à 40 mètres.



Figure 9: Avenue de Vanières



Figure 10: Intersection entre l'avenue de Vanières et la rue de Bugarel

Rue de Bugarel

Le tracé emprunte ensuite la rue de Bugarel en longeant le stade Yves du Manoir. Une courte section de cette rue comporte des places de stationnement au centre, entre les deux sens de circulation. Au nord, une grande esplanade se situe entre le stade et la rue.

Après l'esplanade, la rue comporte deux sens de circulation disposant de places de stationnement de part et d'autre. Un large trottoir borde le nord de la voirie, qui longe les abords des parkings et des terrains de sport du complexe. Cette rue longe de nouveaux immeubles au sud. La rue a une emprise d'environ 20 mètres.



Figure 11: Rue de Bugarel après le stade

Le cinquième tracé est défini dans le chapitre ci-dessous, paragraphe E.

1.2.3 Secteur sud-ouest

Le secteur sud-ouest est constitué de 5 tracés alternatifs.

- Le premier par la rue Cheng Du (A);
- Le deuxième par la rue Christian Bénézech (B);
- Le troisième par le parc du Rieucoulon (C);
- Le quatrième par la rue Rouget de Lisle (D);
- Le dernier par la rue du Pas du Loup (E).

Les tracés alternatifs A à D sont en tronc commun depuis le boulevard Paul Valéry jusqu'à la rue de Bugarel.

1.2.3.1.1 A – Cheng Du

Ce tracé passe, depuis la rue de Bugarel, par l'avenue du XV de France. Il traverse ensuite les places Fourier et de Chine sur la rue Cheng Du pour rejoindre la rue Rouget de Lisle permettant l'accès au rond-point Paul Fajon.

Avenue du XV de France

Ce tracé A emprunte l'avenue du XV de France. Il s'agit d'une large rue, à l'emprise supérieure à 20 mètres, composée d'une voie de circulation à double sens entourée de places de stationnement en créneau et d'un trottoir de part et d'autre. Des bâtiments résidentiels longent la rue à l'ouest.



Figure 12: Avenue du XV de France

Rue Cheng Du

La rue Cheng Du empruntée ensuite dispose d'une emprise entre 15 et 20 mètres, et longe un parking au niveau de la place Fourier. Il s'agit d'une voie de desserte et d'accès à des résidences. Le tracé traverse la cour intérieure d'une résidence – place de Chine – et passe notamment sous deux voûtes de bâtiments résidentiels. La rue se poursuit ensuite jusqu'à la rue Rouget de Lisle sur une voie à double sens longeant des places de stationnement en créneau. Le parc de Bagatelle à l'ouest, borde la rue au sud.



Figure 13: Place de Chine

Rouget de Lisle

La rue Rouget de Lisle est composée d'une voie à double sens que longent deux trottoirs de part et d'autre. Elle est bordée dans un premier temps par des espaces verts. Son emprise, comprise entre 10 et 15 mètres peut parfois être limitante.

Puis dans un second temps, en arrivant sur le rond-point Paul Fajon, la rue est bordée par des bâtiments résidentiels, et un terre-plein piéton délimitant un parking. La rue présente des courbes importantes, et franchit un affluent du ruisseau Rieucoulon.

1.2.3.1.2 B – Bénézech

Ce tracé continue sur la rue de Bugarel avant de se diriger vers la rue Pierre Bouyeron. Il passe ensuite par la rue Christian Bénézech puis emprunte la rue Cheng Du et la rue Rouget de Lisle pour rejoindre le rond-point Paul Fajon.

Rue de Bugarel

La rue de Bugarel, au-delà de l'intersection avec l'avenue du XV de France, devient étroite (entre 5 et 10 mètres d'emprise). Il s'agit d'une rue de desserte pour les bâtiments résidentiels, à peine assez large pour le croisement de deux véhicules. La rue est bordée au nord de quelques habitations et jardins privés, et au sud par des terrains privés.



Figure 14 : Rue de Bugarel, après l'intersection avec l'avenue du XV de France

Pierre Bouyeron

La rue Pierre Bouyeron est aujourd'hui une route peu large, longeant des immeubles résidentiels à l'est, et des terrains non construits à l'ouest. Elle est en cours de construction, accueillera à terme deux sens de circulation avec trottoir et stationnement, et sera bordée d'immeubles et de la future résidence Ivory.



Figure 15 : Rue Pierre Bouyeron



Figure 16: Rue Pierre Bouyeron

Rue Christian Bénézech

La rue Christian Bénézech est très étroite avec moins de 10 mètres de large. Il s'agit d'une rue de desserte de maisons et d'immeubles résidentiels, qui comporte une voirie à double sens de circulation, et des places de stationnement en créneau. Les trottoirs sont très étroits et les bâtiments longent de près la voirie.



Figure 17: Rue Bénézech

La rue longe ensuite des parkings et places de stationnement, pour arriver sur la rue Cheng Du, au niveau d'un accès à la place de Chine.

Rue Cheng Du et rue Rouget de Lisle

Le tracé rejoint l'itinéraire A sur la rue Cheng Du entre la place de Chine et le parc de Bagatelle. Ces sections communes ont déjà fait l'objet d'une description précédemment.

1.2.3.13 C – Rieucoulon

Ce tracé continue sur la rue de Bugarel jusqu'au parc du Rieucoulon, le traversant en longeant le ruisseau du Rieucoulon, puis son affluent, jusqu'au rond-point Paul Fajon.

Rue de Bugarel

La rue de Bugarel a déjà été décrite pour le tracé alternatif B.



Figure 18: Rue de Bugarel au sud

Parc du Rieucoulon

La rue de Bugarel se poursuit dans le parc du Rieucoulon jusqu'au croisement avec la rue du Pas du Loup. Le tracé longe ensuite le ruisseau Rieucoulon, puis traverse son affluent pour rejoindre le rond-point Paul Fajon. Le parc du Rieucoulon fait également office de bassin de rétention.



Figure 19: Parc du Rieucoulon

1.2.3.1.4 D – Rouget de Lisle

Ce tracé emprunte l'avenue du XV de France puis la rue Rouget de Lisle, pour rejoindre le rond-point Paul Fajon.

Avenue du XV de France

Ce tronçon a déjà été détaillé pour le tracé alternatif A.

Rue Rouget de Lisle



Figure 20: Rue Rouget de Lisle

La rue Rouget de Lisle sur la section empruntée uniquement par ce tracé est extrêmement étroite (entre 10 et 15 mètres) avec à certains endroits une emprise de 11 à 12 mètres qui peut être limitante. Elle est bordée par des bâtiments résidentiels et dessert de nombreuses impasses.

1.2.3.1.5 E – Pas du Loup

C'est le seul tracé alternatif à ne pas emprunter le boulevard Paul Valéry. Depuis le rond-point Paul Fajon, il emprunte successivement la route de Lavérune, l'avenue de Vanières, la rue du Pas du Loup puis l'avenue du XV de France et la rue de Bugarel pour revenir sur l'avenue de Vanières et rejoindre le boulevard Paul Valéry, puis la route de Lavérune.

Son tracé est très tortueux, plus long, avec des difficultés d'insertion sur la rue du Pas du Loup et cette option n'est pas retenue.

2. ANALYSE ET COMPARAISON DES VARIANTES

La carte ci-après reprend les tracés faisant l'objet d'une analyse détaillée pour chacun des deux sous-secteurs identifiés, le tracé par la rue du Pas du Loup ayant été éliminé. Entre la rue du Pas du Loup et l'avenue Vanières, les tracés sont en tronc commun sur le boulevard Paul Valéry et la rue de Bugarel.

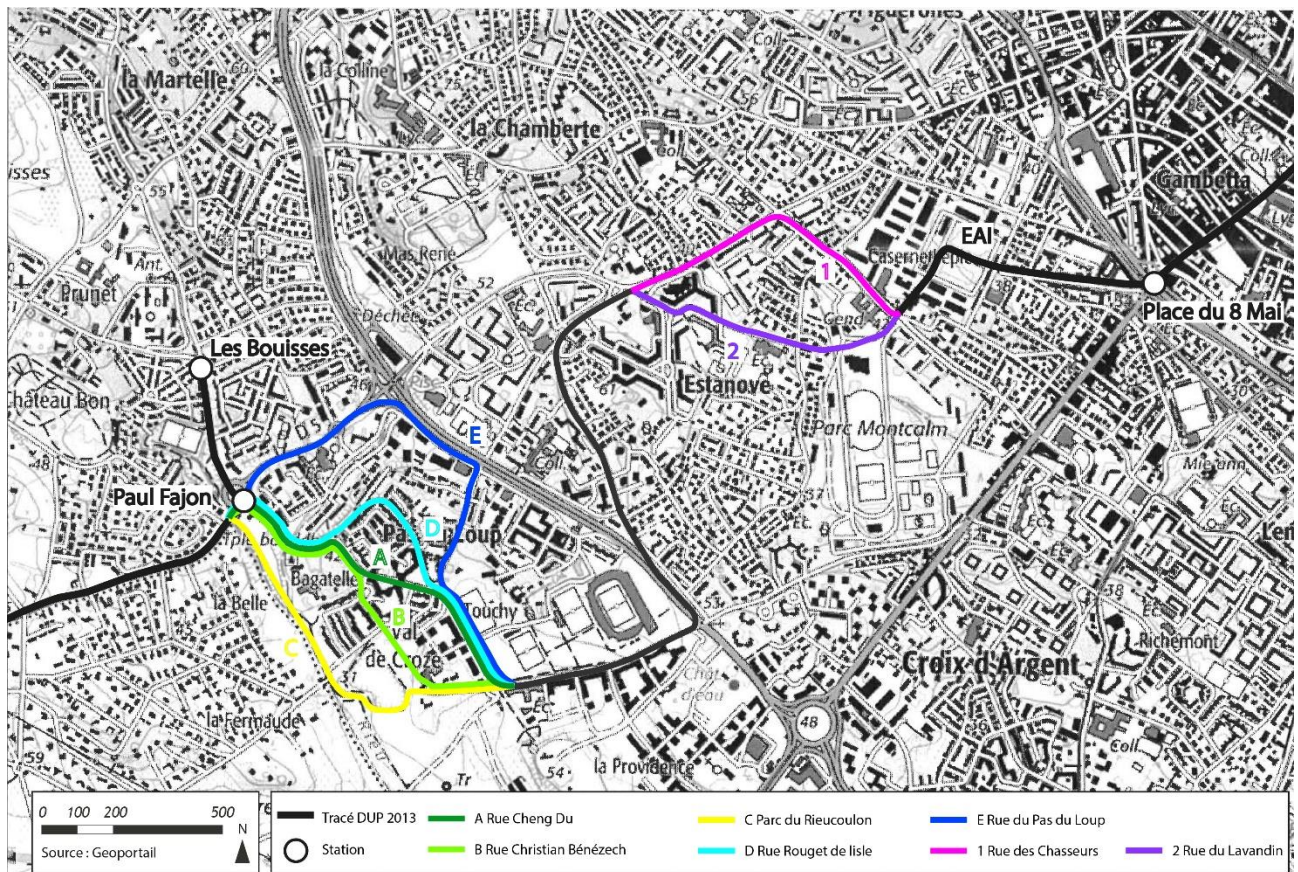


Figure 21: Tronçons étudiés entre Paul Fajon et la rue des Chasseurs (entrée de l'EAI)

Chacun des tracés conservés suite aux premières éliminations, a été analysé à l'aune des familles de critères figurant dans le tableau ci-après. Ainsi qu'en dispose le code de l'expropriation, la notice indique les raisons pour lesquelles, parmi les partis envisagés, le projet soumis à enquête a été retenu, notamment du point de vue de son insertion dans l'environnement. Ainsi, les critères relatifs aux thèmes suivants sont mis en avant :

- Insertion urbaine, impact sur le paysage et le patrimoine ;
- Impacts sur l'environnement naturel ;
- Impacts sur l'environnement humain.

Le code de l'environnement dispose que l'étude d'impact doit notamment décrire les solutions de substitution et fournir les principales raisons du choix en tenant compte notamment des incidences sur l'environnement et sur la santé. Si l'environnement est traité par les thèmes énoncés ci-dessus, le thème de la santé n'est pas directement abordé dans le cadre des variantes de tracé : par son mode électrique, le tramway ne dégage pas de pollution locale et il se substitue partiellement à la circulation automobile, permettant ainsi une amélioration de la qualité de l'air dans les secteurs traversés. Son impact acoustique est limité en comparaison à la circulation routière, néanmoins il génère des vibrations. Ainsi, ces critères, pour importants qu'ils soient, ne permettent pas de différencier les partis de tracé entre eux.

Dans les analyses comparatives, parmi les critères étudiés, seuls sont présentés ceux qui présentent des différences dans l'appréciation des différentes options de tracé.

Critère		Définition
Paysage et insertion urbaine	Patrimoine	Prise en compte de l'insertion du tramway au sein du patrimoine architectural existant des secteurs traversés.
	Composantes paysagères	Observer les impacts du tramway sur les aménagements paysagers existants, sur la forme urbaine ou sur les espaces naturels traversés.
	Cohérence avec les projets d'aménagement	Identifier l'adéquation du projet tramway avec les projets urbains afin d'en optimiser la desserte.
Environnement naturel	Enjeux faune-flore	Observer les incidences du projet tramway sur la création ou la destruction d'espaces verts et sur les enjeux écologiques existants (espaces naturels sensibles).
	Bilan vert	Identifier l'impact tramway sur les arbres existants le long des voies empruntées.
	Cadre de vie : nuisances sonores/pollution atmosphérique	Prise en compte de l'impact du projet en termes de nuisances sonores et de pollution.
Environnement humain	Environnement démographique	Etudier la desserte des habitants, emplois, scolaires par le tramway dans un rayon de 500 mètres.
	Aspect milieu humain : impacts sur les ouvrages et installations existantes	Analyser les effets du projet sur les ouvrages et installations existantes.
	Cadre de vie : participation du projet à la vie du quartier	Analyser le changement que peut apporter le tramway au sein du quartier traversé, par exemple sur la tranquillité, la dynamique des commerces...
	Les modes doux de déplacement	Observer les impacts du projet sur les itinéraires cyclables et sur les cheminements piétons.
	La circulation automobile	Analyser l'impact du projet sur la circulation générale : desserte des riverains, trafic de transit
	Organisation du réseau / stationnements / Attractivité/performance	Analyser les impacts du projet sur la restructuration du réseau bus associé. Définir l'impact du projet tramway sur le stationnement existant. Définir l'attractivité du tramway au vu de sa performance (temps de parcours et vitesse).
Réalisation technique	Les risques naturels et technologiques	Analyser les risques naturels (risques d'inondation et d'incendie) ainsi que les risques technologiques sur les espaces traversés par le projet tramway.
	Les points durs d'insertion	Observer les lieux où le passage du tramway est rendu difficile par un rétrécissement de la voirie, par des fronts de bâtis continus ne permettant pas d'acquisitions foncières par exemple.
Impact des travaux	Emprise des travaux	Etudier l'impact, en phase de réalisation, sur les emprises qu'il sera nécessaire de mobiliser pour les travaux.
	Acoustique et vibration	Analyser les nuisances sonores et vibratoires engendrées par les travaux.
	Impacts circulation automobile / circulation bus	Prise en compte de l'impact des travaux sur la circulation automobile (nécessaires déviations, rétrécissement de la capacité de la voirie...). Observer l'impact des travaux sur la circulation bus (passage du bus possible ou nécessaire déviation de son itinéraire).
Economie du projet	Acquisitions foncières	Identifier l'importance des acquisitions foncières à réaliser afin de permettre l'insertion du tramway.
	Impact sur le coût d'exploitation	Comparer les longueurs du tracé et les vitesses pour déterminer l'importance du coût annuel d'exploitation (personnel de conduite, énergie, maintenance des installations fixes et du matériel roulant, ...).
	Impact sur le coût d'investissement	Analyser les effets du tracé sur le coût d'investissement nécessaire à la réalisation du projet tramway dans toutes ses composantes : infrastructures, systèmes, matériel roulant, acquisitions foncières...

Tableau 2 : Définition des critères constituant la grille d'analyse des variantes

2.1 Analyse et comparaison pour le secteur nord-est

Le tableau présente la longueur de chaque variante de tracé et les potentiels desservis dans un rayon de 500 mètres à vol d'oiseau autour du corridor ; cette distance représente pour un piéton un temps de l'ordre de 8 minutes et constitue dans des conditions normales la zone de forte attractivité de la ligne.

Tracé	1 <i>Rue des Chasseurs</i>	2 <i>Rue du Lavandin</i>
Longueur (m)	1 750	1 680
Habitants desservis à 500 mètres*	15 200	15 600
Emplois desservis à 500 mètres**	5 200	5 100
Scolaires desservis à 500 mètres***	1 000	1 000

Tableau 3 : Principales caractéristiques de tracés dans le secteur nord-est

*Population : Insee 2013 + projet Ovalie réalisé

**Emplois : Insee 2010

***Scolaires : TaM 2016

Données considérées depuis la place du 8 mai 1945 jusqu'au croisement entre route de Lavérune et la rue du Pas du Loup, inclus. Desserte à 500 mètres à vol d'oiseau.

2.1.1 Variante 1 : rue des Chasseurs

La variante 1 sort de l'EAI et s'engage ensuite sur la rue des Chasseurs puis sur la route de Lavérune jusqu'à l'intersection avec la rue du Pas du Loup.

2.1.1.1 Paysage et insertion urbaine

Dans la continuité d'un corridor de plus de 15 m de large, le tracé s'engage dans la rue des Chasseurs. La largeur disponible le long de ce tracé permet alors une insertion facilitée dans l'espace urbain.

La route de Lavérune présente quant à elle une largeur moindre et assez hétérogène, se réduisant par endroits, jusqu'à 11 m, ce qui est moins favorable à l'insertion du tramway. Cependant le front n'étant pas bâti, les acquisitions demeurent une solution possible permettant d'élargir la voirie.

2.1.1.2 Environnement naturel

La rue des Chasseurs possède un alignement central d'arbres jusqu'à l'intersection avec la rue de Font-Couverte. Cette vingtaine d'arbres devra donc être abattue sans possibilité de remplacement afin de maintenir une voie de circulation. Le cadre de vie sera peu modifié car la végétation en arrière-plan au-delà de l'espace public est importante au sein des parcelles privées, dans le parc Montcalm et sur le site de l'EAI.

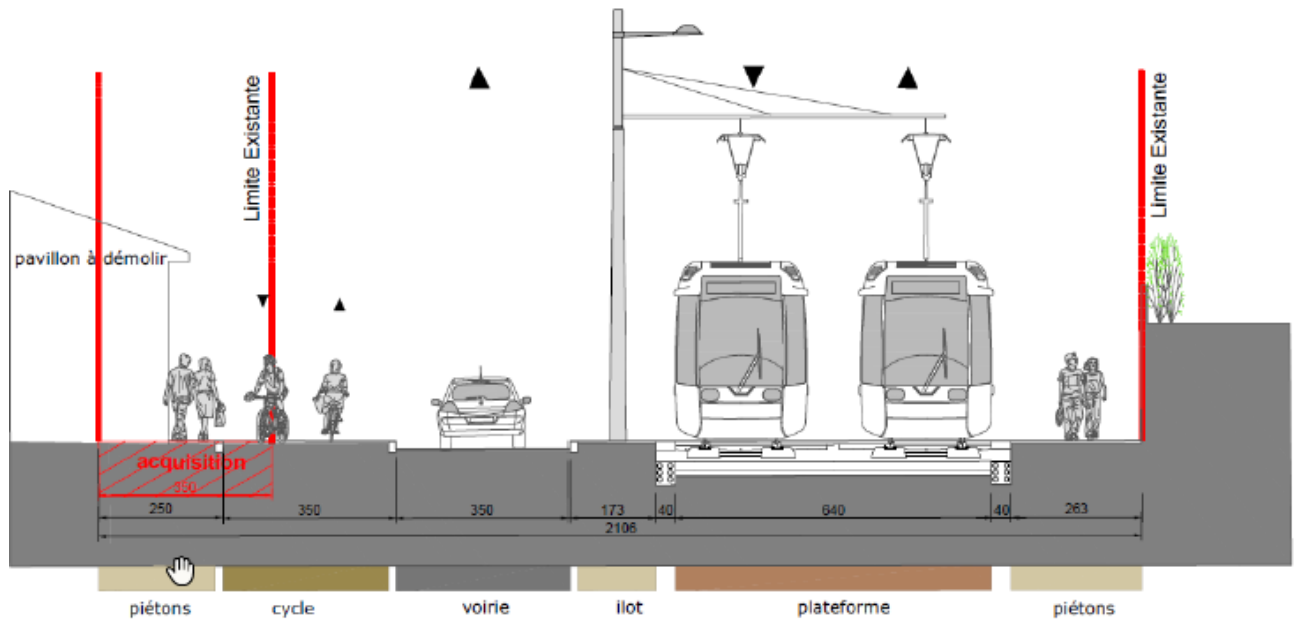


Figure 22: Coupe en travers rue des Chasseurs

2.1.1.1.3 Environnement humain

Cette variante dessert le quartier Estanove, ainsi que le parc Montcalm et les quartiers prioritaires de la cité Gély et de Figuerolles.

Afin de limiter l'impact sur la circulation, la route de Lavérune est maintenue à double sens car c'est un axe structurant. Ce tracé nécessite néanmoins la mise à sens unique sur la rue des Chasseurs entre Lavérune et l'EAI pour limiter les impacts fonciers. S'agissant également d'un axe important, une réflexion a été menée à l'échelle du quartier afin de ne pas dégrader la circulation. Des études de circulation portant sur la mise en sens unique de la rue des Chasseurs et de l'avenue de la Croix de la Capitaine ont montré que cette configuration est plus favorable que la configuration actuelle en terme de circulation, notamment grâce à une simplification des carrefours. C'est ainsi cette solution qui est retenue pour le plan de circulation.

La configuration des rues sera également impactée. En effet, le passage du tramway associé au maintien de la route de Lavérune à double sens, préconisé étant donné les flux importants de véhicules, nécessite un élargissement de la route de Lavérune et la suppression de nombreuses places de stationnement. Sur la rue des Chasseurs et la route de Lavérune, c'est un total d'environ 80 places publiques et 45 privées du centre commercial qui seraient supprimées. Ces dispositions auront un effet important sur le cadre de vie: la circulation automobile, quoique que toujours dans les deux sens sur la route de Lavérune, sera apaisée; la station à proximité du centre commercial donnera une nouvelle dynamique à ce centre de gravité du quartier Estanove et les modes actifs, piétons et deux-roues, disposeront d'espaces plus généreux.

Les performances du tramway permises par cette variante sont bonnes : les courbes les plus serrées se trouvent à proximité des stations et n'imposeront donc pas de ralentissements particuliers.

2.1.1.1.4 Réalisation technique

Cette variante ne présente pas de point dur particulier. Les travaux de nivellement pour réaliser la jonction entre l'EAI et de la rue des Chasseurs seront réalisés dans le cadre de l'aménagement du site de l'EAI.

2.1.1.1.5 Impact des travaux

Les travaux auront un fort impact pour les habitants, les commerçants et les usagers de la route de Lavérune, pour lesquels peu d'itinéraires de remplacement existent.

2.1.1.1.6 Economie du projet

La largeur suffisante des voiries sur la majorité du tracé réduit drastiquement les acquisitions nécessaires. Sur la route de Lavérune, elles sont néanmoins requises afin de conserver les deux sens de circulation et de restituer toutes les fonctions, y compris les pistes cyclables. Sur la partie ouest de la rue des Chasseurs, des acquisitions sont également nécessaires afin de permettre l'insertion du tramway.

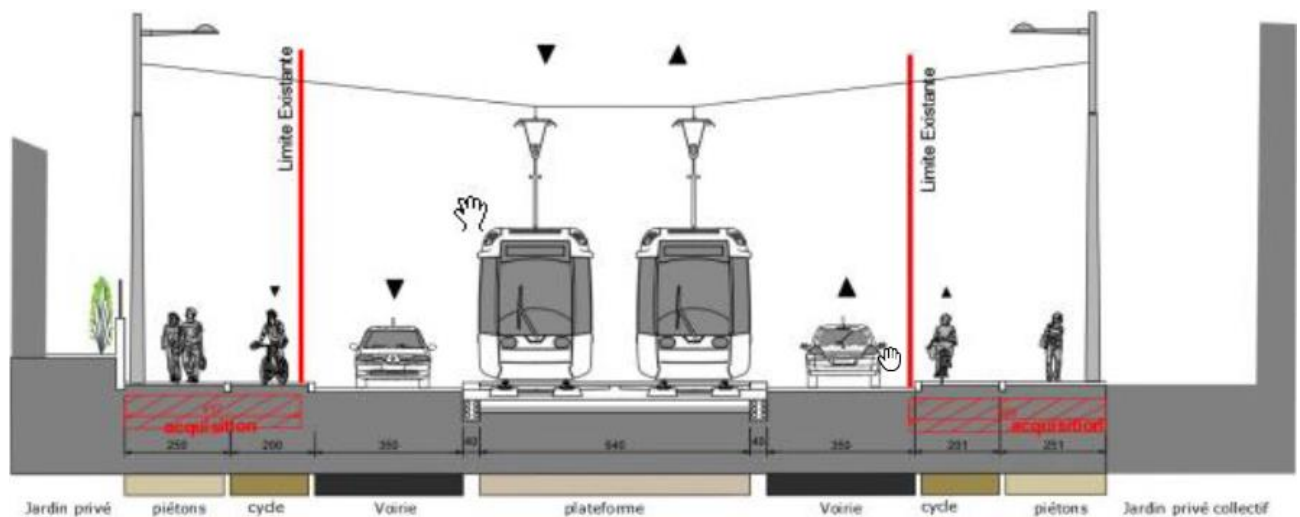


Figure 23: Coupe route de Lavérune

2.1.2 Variante 2 : Rue du Lavandin

Ce tracé s'engage dans la partie nord du parc Montcalm et rejoint ensuite une impasse permettant l'accès à la rue du Lavandin qu'il emprunte jusqu'à la route de Lavérune.

2.1.2.1.1 Paysage et insertion urbaine

A la sortie de l'EAI, ce tracé s'insère au nord du parc Montcalm à l'emplacement du parking actuel. Il reste donc compatible avec la vocation du parc puisqu'il n'affecte pas les espaces boisés les plus remarquables ni l'unité du parc. Enfin, celui-ci rejoint, à travers une impasse, la rue du Lavandin, dont la voirie répond principalement à un usage de desserte locale. Le tracé suivant cette rue connaît plusieurs enchaînements de courbes.

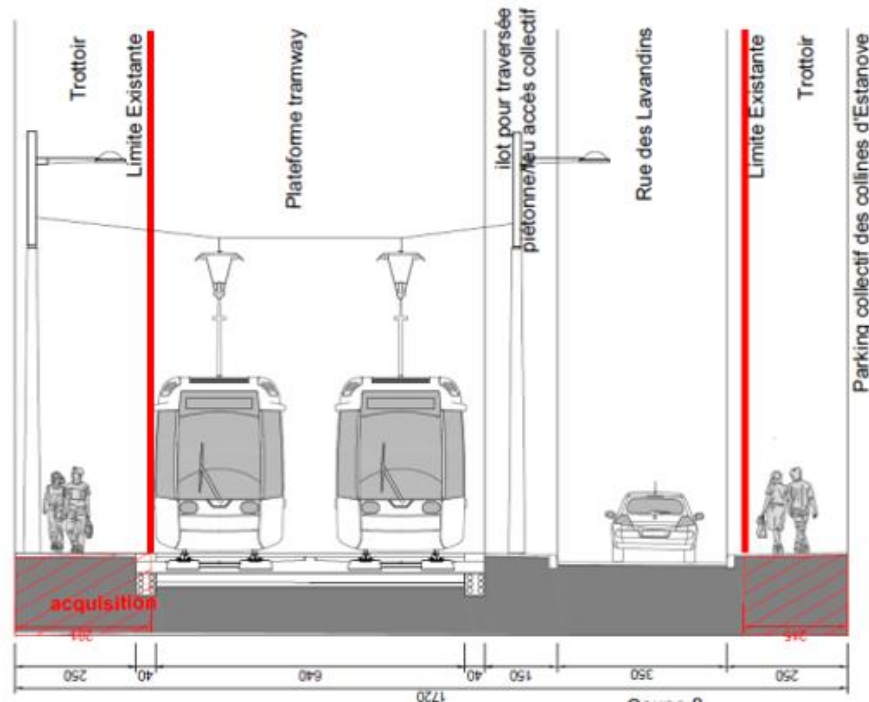


Figure 24: Coupe rue du Lavandin

2.1.2.1.2 Environnement naturel

Le tronçon sur la rue du Lavandin possède une vingtaine d'arbres qui devraient être enlevés. Outre les arbres de haute tige, nombre d'espaces verts dans les espaces aujourd'hui privés seraient à acquérir de part et d'autre de la rue du Lavandin et dans la partie nord du parc Montcalm.

2.1.2.1.3 Environnement humain

Ce tracé ne dessert que partiellement les quartiers prioritaires Cité Gély et Figuerolles, mais assure une desserte optimale de l'EAI et d'Estanove. Il a l'avantage de n'impacter que faiblement la circulation car il ne modifie pas la capacité des axes routiers structurants de la desserte du secteur. Son impact demeure limité à la desserte locale sur la rue du Lavandin. La création d'une piste cyclable s'avère très délicate et ne pourra se réaliser que via des acquisitions foncières.

La configuration des rues sera en revanche impactée. La rue du Lavandin devra en effet être élargie à certains endroits, même en l'absence de pistes cyclables et le passage du tramway au niveau de Montcalm impactera trois parcelles de bâtiments résidentiels ainsi qu'un jardin. Des places de stationnements devront par ailleurs être supprimées, environ 35 dans la rue du Lavandin et 60 sur l'emplacement du parking nord du parc Montcalm, ce qui reste moins impactant que le tracé 1. L'ambiance de la rue du Lavandin sera profondément impactée par le mode tramway, car cet axe est actuellement relativement à l'écart des grands flux de transit. La mise en sens unique de la rue dégradera sensiblement les conditions d'accessibilité. La jonction entre la rue du Lavandin et le parc Montcalm à travers l'impasse actuelle nécessite l'acquisition de plusieurs parcelles et de maisons.

La performance de cette variante est réduite: des restrictions de vitesse sont imposées par un enchaînement de courbes dans la rue du Lavandin et sur le parking au nord du parc Montcalm.

2.1.2.1.4 Réalisation technique

Dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Basse Vallée du Lez et de la Mosson, toute la rue du Lavandin et le parking du parc Montcalm empruntés par ce tracé se situent en zone RU qui concerne les zones de fort écoulement déjà urbanisées. Dans cette zone, compte tenu des risques graves liés aux crues, la logique de prévention du risque doit prédominer : toute nouvelle construction est interdite. Des dispositions spécifiques permettent toutefois de prendre en compte l'évolution du bâti existant. Le risque d'arrêt d'exploitation dans une telle zone est très probable en cas de crue.

2.1.2.1.5 Impact des travaux

Les travaux auront un impact modéré, limité aux habitants de la rue du Lavandin concernés par la traversée du tramway.

2.1.2.1.6 Economie du projet

Plusieurs acquisitions seraient nécessaires dans la rue du Lavandin ainsi que dans l'impasse la liant au parc Montcalm afin de permettre l'insertion du tramway dans l'espace urbain suivant ce tracé. Trois villas sont ainsi directement concernées. Cette variante ne présente pas la longueur la plus importante, mais la vitesse d'exploitation est réduite. Les coûts d'exploitation sont donc importants également.

2.1.2.1.7 Synthèse

Hypothèse de tracé	1 <i>Rue des Chasseurs</i>	2 <i>Rue du Lavandin</i>
Paysage et insertion urbaine		
Environnement naturel		
Environnement humain		
Réalisation technique		
Impact des travaux		
Economie du projet		

Très favorable	Favorable	Neutre	Gênant	Pénalisant
----------------	-----------	--------	--------	------------

Tableau 4 : Comparaison des variantes du secteur nord-est

La variante 1, rue des Chasseurs, impacte faiblement le bâti, malgré quelques acquisitions foncières nécessaires sur la route de Lavérune. Le tracé dessert le cœur de l'EAI, et est proche des quartiers prioritaires d'Estanove et de la cité Gély.

La variante 2, rue du Lavandin, constitue un tracé qui nécessite de nombreuses acquisitions dans cette rue et également entre celle-ci et le parc Montcalm, avec un fort impact sur du bâti. Ce tracé dessert

très bien les zones de l'Estanove et l'EAI. En revanche, il dessert moins bien les quartiers prioritaires de la cité Gély et de Figuerolles et présente globalement un tracé tortueux.

Afin de faciliter l'insertion urbaine du tramway et garantir une desserte optimale du projet de l'EAI, d'Estanove et de la cité Gély, c'est le tracé par la rue des Chasseurs qui a été retenu (variante 1).

2.2 Analyse et comparaison pour le secteur sud-ouest

Entre l'avenue de Vanières et le rond-point Paul Fajon, suite à la première sélection, les options approfondies sont les suivantes :

- A : par l'avenue du XV de France, puis les rues Cheng Du et Rouget de Lisle ;
- B : par les rues Pierre Bouyeron, Christian Bénézech, Cheng Du et Rouget de Lisle ;
- C : par le parc du Rieucoulon, le long du ruisseau du Rieucoulon ;
- D : par l'avenue du XV de France, rue Rouget de Lisle.

Tracé	A <i>Rue Cheng Du</i>	B <i>Rue Bénézech</i>	C <i>Parc du Rieucoulon</i>	D <i>Rue Rouget de Lisle</i>
Longueur (m)	1 610	1 660	1 670	1 770
Habitants desservis à 500 m*	10 600	10 430	10 130	11 400
Emplois desservis à 500 m**	1 180	1 140	1 070	1 270
Scolaires desservis à 500 m***	380	380	380	380

Tableau 5: Principales caractéristiques des tracés dans le secteur sud-ouest

*Population : Insee 2013 + projet Ovalie réalisé

**Emplois : Insee 2010

***Scolaires : TaM 2016

Données comprises sur le secteur entre Paul Fajon et le croisement entre la rue de Bugarel et l'avenue de Vanières inclus. Desserte à 500 mètres à vol d'oiseau.

2.2.1 Variante A : rue Cheng Du

Le tracé de cette variante est le plus court des 4. Il longe le complexe sportif sur l'avenue du XV de France et s'engage ensuite dans la rue Cheng Du, traversant notamment les places Fourier et de Chine. Enfin, il rejoint la rue Rouget de Lisle jusqu'au rond-point Paul Fajon.

2.2.1.1.1 Paysage et insertion urbaine

La voirie de l'avenue du XV de France est très large. Le côté est de la voirie est bordé du complexe sportif. Sur toute la longueur du tracé, un seul point d'accès s'y trouve au niveau de la rue André Puig. Cette configuration permet alors d'intégrer aisément la plateforme tramway en latéral, longeant des espaces verts qui matérialisent la séparation du complexe sportif.

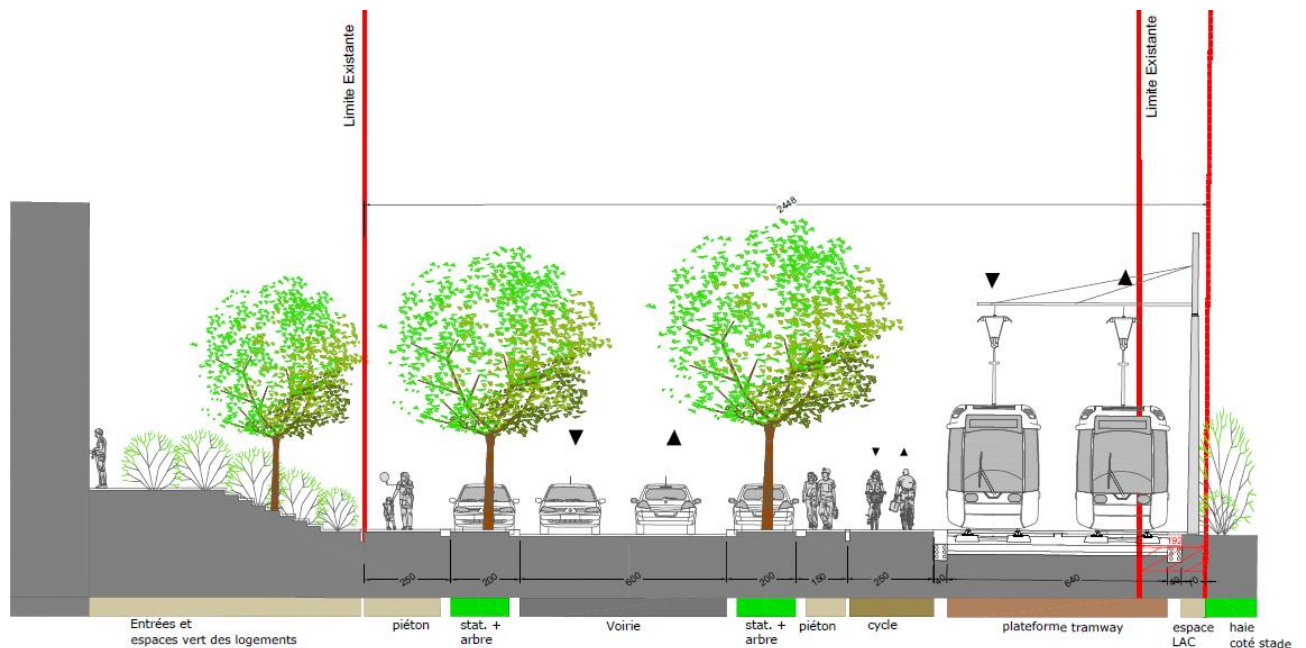


Figure 25: Coupe en travers avenue du XV de France

La rue Cheng Du traverse ensuite le cœur de la résidence Val de Croze, composé de bâtiments encadrant la place de Chine. L'insertion du tramway nécessite de passer dans la cour de cette résidence. La traversée de cet espace actuellement privatif s'accompagnera de la démolition des arches comprenant des logements. Ces arches sont en effet insuffisamment larges pour permettre le passage du tramway et des piétons dans des conditions normales de sécurité et de confort. Les logements concernés sont propriété de la ville de Montpellier et les occupants seront relogés. Le passage du tramway dans cette cour constitue une opportunité de réaménagement local afin de dynamiser le quartier à savoir cette résidence, la place de Chine, et la place Fourier.

2.2.1.1.2 Environnement naturel

Cette alternative nécessite la suppression de 37 arbres avenue du XV de France et d'une dizaine au niveau du parc de Bagatelle, ainsi que quelques espaces verts le long du tracé.

2.2.1.1.3 Environnement humain

Ce tracé dessert le cœur du quartier prioritaire Val de Croze et de la ZAC Ovalie. De plus, il correspond au ratio le plus élevé d'habitants desservis par kilomètre de ligne.

Ce tracé a également l'avantage d'impacter faiblement la circulation générale et l'accessibilité des différents secteurs traversés.

La performance du tramway est modérée, notamment avec une réduction de vitesse mise en place lors de la traversée de la cour du Val de Croze.

Cette option offre l'opportunité d'améliorer fortement le cadre de vie : elle traverse la place de Chine et la place Fourier qui justifie des aménagements, particulièrement la seconde pour favoriser l'attractivité de la station qui se situera sur son côté sud. La desserte de la résidence du Val de Croze, quartier prioritaire de la politique de la ville, est également un atout pour faire évoluer positivement le quartier et l'ouvrir sur la ville.

2.2.1.1.4 Réalisation technique

Le passage au cœur de la place de Chine constitue un point délicat qui devra être traité avec attention du point de vue du bruit et des vibrations d'une part, de l'ambiance générale de cet espace d'autre part. La pose de voie prévue, en dalle flottante, intègre bien la première exigence ; le traitement général de l'insertion, sur la place mais aussi en amont et en aval est conçu pour préserver le caractère intimiste de la place.

2.2.1.1.5 Impact des travaux

La largeur confortable de l'avenue du XV de France réduira les impacts sur ses usages. La rue Cheng Du subira des gênes limitées aux habitants du quartier desservis par la voirie. Les impacts sur la circulation seront plus importants rue Rouget de Lisle, néanmoins il s'agit d'une desserte locale.

2.2.1.1.6 Economie du projet

Cette variante présente le linéaire le plus court, les coûts d'investissement et d'exploitation sont donc les plus faibles. Des dispositions devront être prises pour les logements surplombant les deux arches actuelles, sous lesquelles il est prévu de faire passer le tramway, entraînant un coût pour le relogement des résidents actuels.

2.2.2 Variante B : rue Bénézech

Le tracé via la rue Bénézech se poursuit sur la rue de Bugarel, puis Bouyeron. Cette variante rejoint ensuite le tracé A sur la rue Cheng Du au niveau du parc de Bagatelle, continuant sur la rue Rouget de Lisle.

2.2.2.1.1 Paysage et insertion urbaine

Après l'intersection avec l'avenue du XV de France, la rue de Bugarel s'amincit brutalement. La limite de voirie devra donc être repoussée afin de permettre l'insertion de la plateforme tramway, ce qui

n'autoriserait la circulation des véhicules particuliers que dans un seul sens et sur la plateforme du tramway, ayant pour conséquence de réduire les performances du tramway.

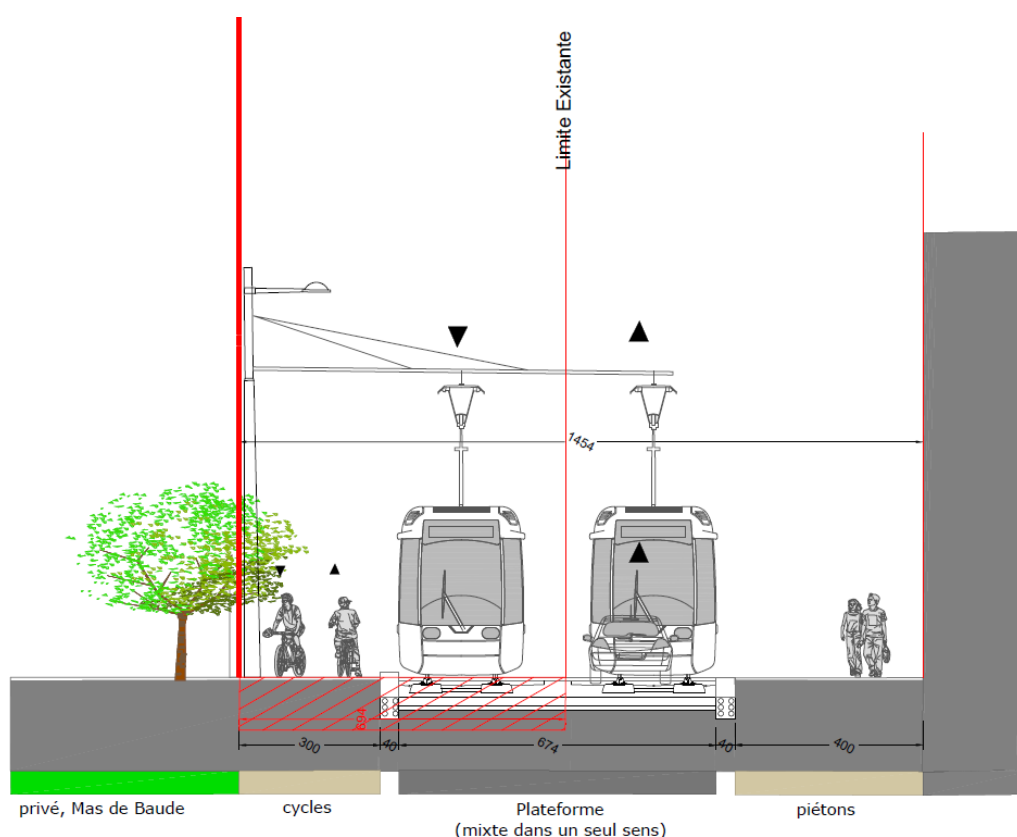


Figure 26: Coupe rue de Bugarel après l'intersection avec l'avenue du XV de France

La rue Pierre Bouyeron est étroite et les fronts bâtis très récents excluent toute acquisition. L'emprise disponible ne permet pas de dissocier la plateforme tramway des voies de circulation générale. Une plateforme mixte serait donc nécessaire pour maintenir les accès riverains. Cette configuration confère malgré tout un espace confortable pour les piétons.

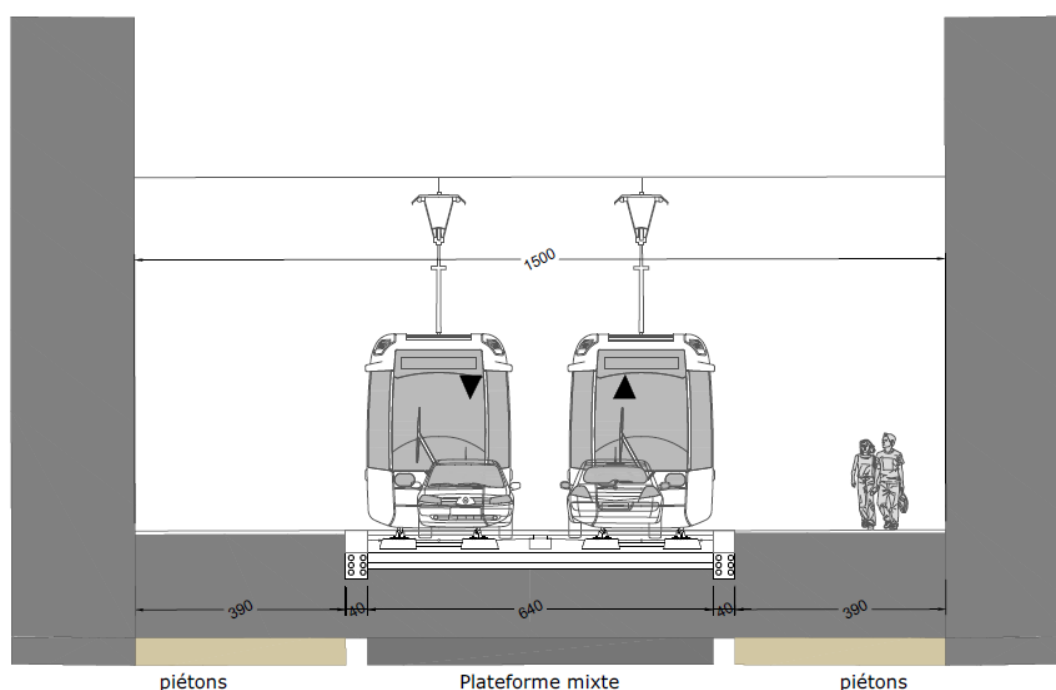


Figure 27: Coupe rue Pierre Bouyeron

La rue Bénézech est, quant à elle, encore moins large. D'une largeur de 7 mètres dans sa configuration actuelle, elle ne permet pas d'y intégrer le tramway tout en conservant les autres fonctions de la rue. Des acquisitions sont requises pour maintenir a minima un cheminement piétons.

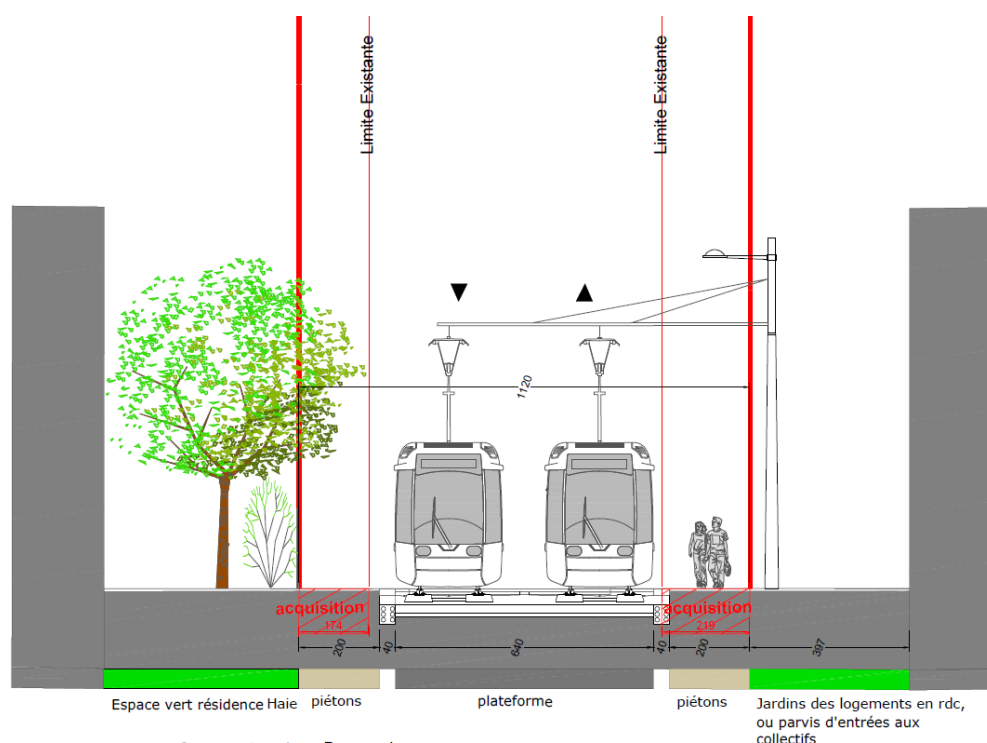


Figure 28: Coupe en travers rue Christian Bénézech

2.2.2.1.2 Environnement naturel

Ce tracé connaît un impact environnemental moins important que le tracé A. Il nécessite en effet de supprimer une dizaine d'arbres rue Bénézech, et d'annuler la plantation des arbres prévue rue Pierre Bouyeron. En outre, des espaces verts privés devront être acquis en bordure de la rue de Bugarel, et en particulier une partie de l'olivieraie, celle-ci étant répertorié au PLU comme espace boisé classé.

2.2.2.1.3 Environnement humain

Ce tracé présente une performance médiocre en terme de potentiel desservi ramené au kilomètre de ligne.

Il a un impact limité sur le stationnement, avec des suppressions de places rue Bénézech uniquement. En revanche, il a un impact important sur la circulation. Il nécessite en effet des modifications de voirie, celles-ci étant très étroites. C'est le cas pour la rue Pierre Bouyeron où la circulation devra être mixte « tramway-voiture », avec un impact sur l'accessibilité des parkings collectifs résidentiels. Il en va de même pour la circulation routière dans la rue Bénézech. Le tramway aura un impact fort sur l'ambiance de ces rues au côté aujourd'hui très résidentiel.

La mixité de la plateforme rue Pierre Bouyeron impactera la performance du tramway.

2.2.2.1.4 Réalisation technique

Cette variante ne présente pas de difficulté de réalisation particulière.

2.2.2.1.5 Impact des travaux

Celui-ci est important, la faible largeur des voiries traversées conduisant à une fermeture en grande partie de la voirie compromettant alors l'accès à la desserte pour les riverains.

2.2.2.1.6 Economie du projet

Ce tracé nécessite des acquisitions sur quelques propriétés, principalement sur les rues Bénézech et de Bugarel, sans impact cependant sur le bâti.

La vitesse d'exploitation étant contrainte par les rues étroites et la section de plateforme mixte, les coûts d'exploitation associés seront importants.

Le tracé ne présentant pas de point dur particulier et le linéaire étant parmi les plus faibles, le coût d'investissement est parmi les moins élevés, quoique dans des proportions faibles.

2.2.3 Variante C : parc du Rieucoulon

Ce tracé suit un itinéraire qui poursuit sur la rue de Bugarel jusqu'au niveau du parc du Rieucoulon, dans lequel il s'engage, remontant le cours d'eau Rieucoulon jusqu'à Paul Fajon. La première section de la rue de Bugarel est commune avec la variante B.

2.2.3.1.1 Paysage et insertion urbaine

L'itinéraire suivi, tout comme le tracé B, passe sur un tronçon de la rue de Bugarel qui nécessite d'élargir la rue en empiétant sur une propriété privée, sans impact toutefois sur le bâti (cf. Figure 26). Il s'insère ensuite dans le paysage du parc Rieucoulon, venant reconfigurer complètement cet espace aujourd'hui principalement naturel.

2.2.3.1.2 Environnement naturel

Ce tracé présente ainsi un impact environnemental très fort. Le risque de déstructuration du parc du Rieucoulon, de son environnement et de sa biodiversité est important.

2.2.3.1.3 Environnement humain

Ce tracé dessert moins d'opportunités que les autres, se trouvant à l'écart de l'urbanisation. En particulier, il ne dessert que partiellement le quartier prioritaire Val de Croze.

Pour la même raison, il impacte faiblement la circulation et le stationnement. L'insertion est néanmoins contrainte sur la partie sud de la rue de Bugarel, tel que présenté précédemment.

Le cadre de vie sera fortement impacté par le tramway, mode lourd de transport qui est peu compatible avec le caractère naturel du secteur traversé dans son ensemble.

À l'exception de la rue de Bugarel où la vitesse d'exploitation sera limitée par les contraintes d'insertion, l'emprise disponible dans le parc du Rieucoulon permettra de réaliser un aménagement favorable aux performances du tramway.

2.2.3.1.4 Réalisation technique

Il présente par ailleurs de nombreuses difficultés techniques liées à la traversée du parc du Rieucoulon. Ce parc présente en particulier un bassin de rétention que le tramway doit donc contourner, contraignant ainsi à un tracé rallongé, sans justification commerciale.

Le tracé se situera dans le lit majeur du ruisseau, imposant nombre de dispositions particulières pour parer aux risques d'inondations répétitives. La continuité de l'exploitation pourrait être affectée de ce fait.

2.2.3.1.5 Impact des travaux

Les travaux se situant en majorité à distance de l'activité humaine, dans le parc du Rieucoulon, la gêne occasionnée par les travaux y sera très limitée.

2.2.3.1.6 Economie du projet

Des acquisitions sont nécessaires rue de Bugarel, sans impact sur le bâti.

Cette variante présente un linéaire important, notamment en raison du contournement des bassins de rétention imposé dans le parc. Malgré une performance potentiellement élevée, les coûts d'exploitation proportionnels à la longueur seront donc modérés.

Ce linéaire, associé aux difficultés techniques de traversée du parc du Rieucoulon, se traduit par des coûts d'investissement élevés.

2.2.4 Variante D : rue Rouget de Lisle

Ce tracé emprunte l'avenue du XV de France, à droite de la rue de Bugarel. Après, il poursuit sa route sur la rue Rouget de Lisle jusqu'au rond-point Paul Fajon. Sa seule différence avec le tracé A est d'emprunter la rue Rouget de Lisle au lieu de la rue Cheng Du.

2.2.4.1.1 Paysage et insertion urbaine

Après l'avenue du XV de France le tramway s'engage dans une voirie étroite et sinueuse : la rue Rouget de Lisle, dans son intégralité. Son insertion y est d'autant plus contrainte que cette rue comporte de nombreuses impasses et accès riverains. Une plateforme mixte est donc nécessaire sur cette section de tracé afin de maintenir les différents accès. Or, cela risque de gêner la circulation et l'accessibilité en présence du tramway, mais aussi de dégrader son exploitation.

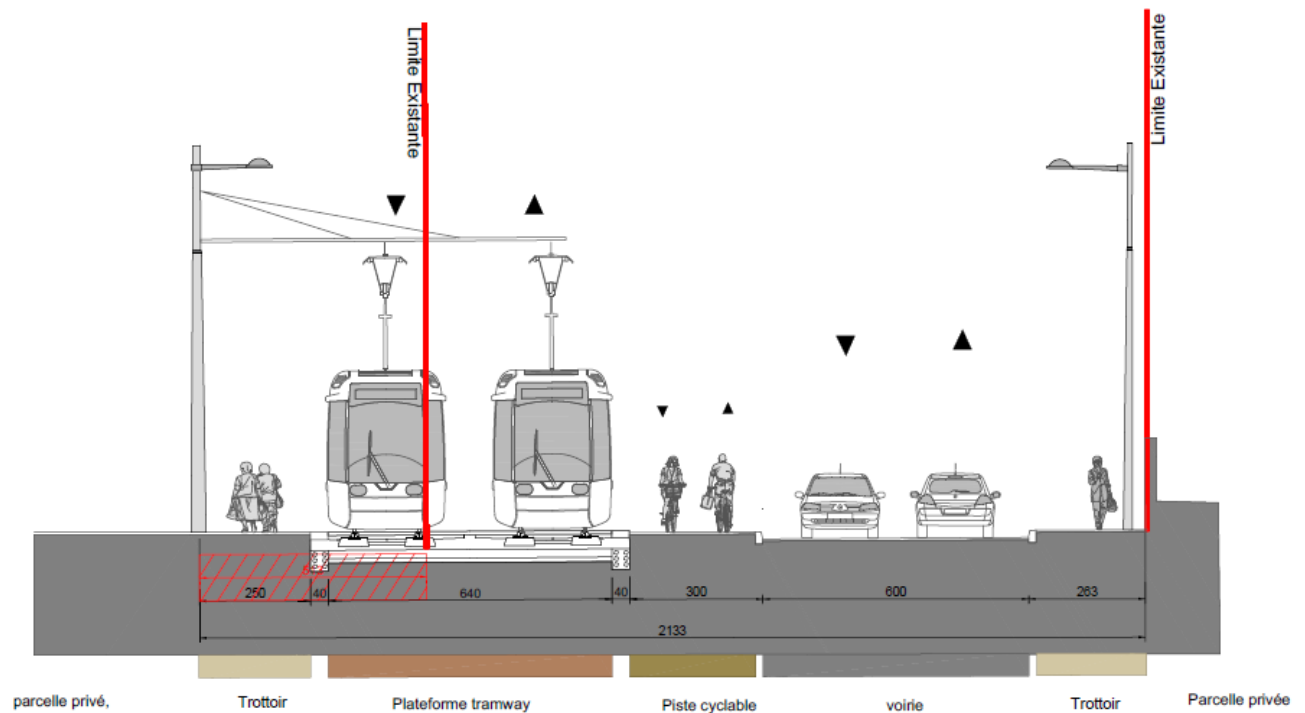


Figure 29: Coupe en travers rue Rouget de Lisle

2.2.4.1.2 Environnement naturel

Ce tracé présente un impact environnemental similaire au tracé A car il nécessite d'abattre une quinzaine d'arbres rue Rouget de Lisle, de réduire certains de ses espaces verts, et d'abattre 37 arbres avenue du XV de France (cf. Figure 25).

2.2.4.1.3 Environnement humain

Ce tracé dessert le plus d'opportunités (population et emplois). Ayant un tracé plus long que les autres, cette variante arrive en deuxième position pour le ratio opportunités desservis par km de ligne.

L'élargissement et la sinuosité de la rue vont entraîner de multiples acquisitions foncières avec un impact sur le bâti. L'ambiance de cette rue résidentielle sera fortement modifiée.

La circulation est maintenue sur la rue Rouget de Lisle, avec une partie mixte réservée à la desserte locale. La mixité de la plateforme rue Rouget de Lisle et les nombreux accès riverains dans cette rue étroite impacteront fortement la performance du tramway.

2.2.4.1.4 Réalisation technique

Pas de difficulté particulière de réalisation, celle-ci étant cependant contrainte par la largeur des emprises disponibles.

2.2.4.1.5 Impact des travaux

L'accessibilité routière aux différentes impasses et propriétés sera fortement impactée dès la phase de travaux.

2.2.4.1.6 Economie du projet

La rue empruntée est étroite et tortueuse, ce qui impliquera des acquisitions foncières tout au long de la rue.

Cette variante présente le linéaire le plus important et de nombreuses contraintes de vitesse. Les coûts d'exploitation associés seront donc élevés.

En l'absence de difficultés techniques particulières, les coûts d'investissement sont proportionnels au linéaire et donc élevés également.

2.2.4.1.7 Synthèse

Hypothèse de tracé	A <i>Rue Cheng Du</i>	B <i>Rue Bénézech</i>	C <i>Parc Rieucoulon</i>	D <i>Rue Rouget de Lisle</i>
Paysage et insertion urbaine				
Environnement naturel				
Environnement humain				
Réalisation technique				
Impact des travaux				
Economie du projet				

Très favorable	Favorable	Neutre	Gênant	Très pénalisant
----------------	-----------	--------	--------	-----------------

Tableau 6 : Comparaison des variantes du secteur sud-ouest

La variante A, par la rue Cheng Du, dessert le cœur de la ZAC Ovalie et du quartier prioritaire Val de Croze. Elle a l'avantage d'impacter faiblement la circulation générale et l'accessibilité des différents secteurs traversés, et offre une opportunité de réaménagement paysager et urbain des places au cœur du quartier Val de Croze.

La variante B, rue Bénézech, nécessite la mise en place de voirie mixte « tramway-voiture » dans les rues Pierre Bouyeron et Bénézech, avec un impact sur l'accessibilité des parkings collectifs résidentiels et la performance du tramway sur cette courte section. Elle nécessite de réduire les espaces verts en bordure de voirie de la rue de Bugarel et d'empiéter sur quelques propriétés de la rue Bénézech, sans impact cependant sur le bâti. Elle assure une bonne desserte des quartiers Ovalie et Val de Croze.

La variante C, parc du Rieucoulon, ne dessert que partiellement le quartier Val de Croze, car il est à l'écart de l'urbanisation. Il dessert par conséquent moins de population et d'emplois, et a un impact environnemental fort. Il nécessite par ailleurs de contourner la digue et le bassin de rétention du parc du Rieucoulon, ce qui réduit la performance du tramway.

La variante D, rue Rouget de Lisle, est celle qui dessert le plus de population, car son tracé est le plus long de toutes les variantes. Il passe par des tronçons étroits et tortueux, ce qui impliquerait l'acquisition de nombreux terrains privés et bâtis. En outre, la rue Rouget de Lisle dessert de nombreuses impasses et accès riverains, ce qui risque d'une part d'avoir un fort impact foncier, d'autre part de gêner la circulation et l'accessibilité en présence du tramway. Les performances du tramway ne pourraient être garanties sur ce tracé tortueux.

Le tracé par la rue Cheng Du a donc été retenu (variante A). Ce tracé présente les principaux atouts suivants :

- Il offre la plus courte longueur ;
- Son potentiel directement desservi est parmi les plus importants de l'ensemble des variantes ; ramené au kilomètre de ligne, il a la meilleure efficacité sur ce critère ;
- Il dessert le cœur du quartier de Val de Croze, offrant l'opportunité d'une revitalisation forte de ce quartier de la politique de la ville.

3. LA SOLUTION RETENUE

3.1 Tracé

Le tracé retenu emprunte à partir du rond-point Paul Fajon la rue Rouget de Lisle, avant de bifurquer sur la rue Cheng Du. Il rejoint ainsi la rue du XV de France puis s'insère rue de Bugarel, le long du stade Yves du Manoir. A l'intersection de l'avenue de Vanières, il la traverse avant d'emprunter le boulevard Paul Valéry jusqu'à retrouver la route de Lavérune. Plus au nord, il bifurque sur la rue des Chasseurs avant de s'insérer dans le site de l'EAI au niveau du parc Montcalm.

Le tracé finalement retenu répond aux objectifs fixés initialement. Il ne passe plus par le parc Montcalm. La desserte des quartiers prioritaires est assurée (Cité Gély et Val de Croze). De plus, les grands projets urbains en cours de réalisation dans le secteur sont au cœur de ce projet de ligne 5 (EAI et Ovalie).

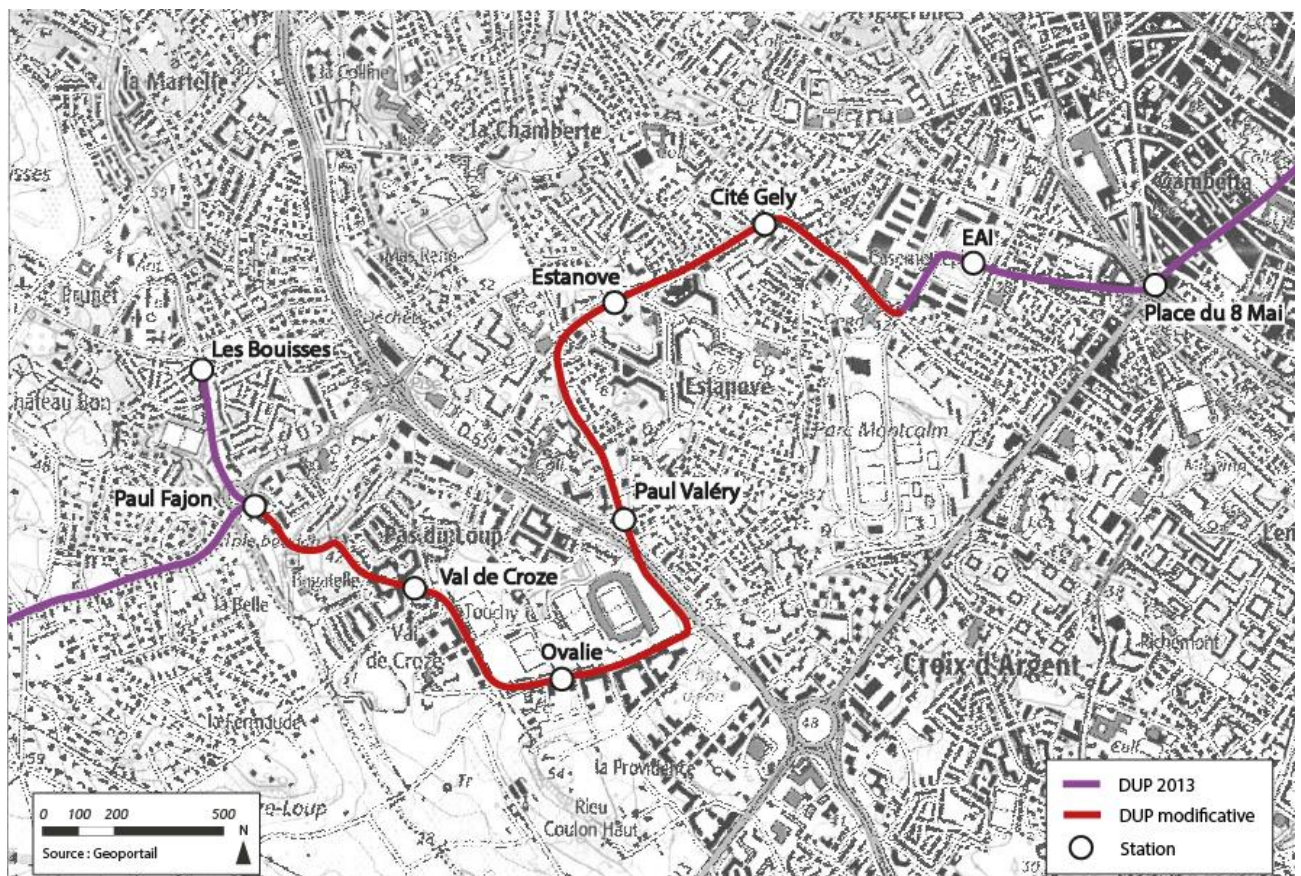


Figure 30: Tracé retenu, entre Paul Fajon et la rue des Chasseurs (entrée de l'EAI)

Le tronçon modifié de la ligne 5 correspond à un linéaire d'une longueur de 3,7 km.

3.2 Stations

Sur ce secteur d'une longueur de 3,7 km, après analyse, 6 stations sont proposées entre Paul Fajon et l'entrée de l'EAI, y compris la station Paul Fajon.

Chacune des stations a fait l'objet d'une étude sur le choix de sa localisation, de son accessibilité et des distances avec les stations voisines afin de garantir une desserte fine tout en proposant des performances élevées, garantes de l'attractivité de la ligne.

- Cité Gély

Située à 800 m de la station de l'EAI, elle s'implante dans la route de Lavérune, au niveau du carrefour avec la rue des Chasseurs. Cette disposition lui assure la meilleure visibilité depuis la cité Gély, située en accès direct par la route de Lavérune. Tout comme la station EAI, elle permet une desserte de la cité Gély mais aussi des quartiers de La Chamberte et de l'Estanove qu'elle borde.



Figure 31: Implantation de la station Cité Gély

- Estanove

Située sur la rue du Pas du Loup, au niveau de l'intersection avec la route de Lavérune, cette station se trouve à 480 m de la station Cité Gély. Elle permet de desservir les quartiers de l'Estanove, de Paul Valéry et de la Chamberte.



Figure 32: Implantation de la station Estanove

- Paul Valéry

À 740 m d'Estanove se trouve la station Paul Valéry. Elle se situe sur le boulevard du même nom, au nord du carrefour avec l'avenue de Vanières. Cette station permet également de desservir les quartiers de l'Estanove et de Paul Valéry. L'entrée du collège Marcel Pagnol est située à 300 m de la station, en longeant l'avenue de Vanières vers le nord-ouest. De plus, elle assure en partie la desserte du stade de rugby — d'une capacité de 15 000 places — au sein du complexe Yves du Manoir.

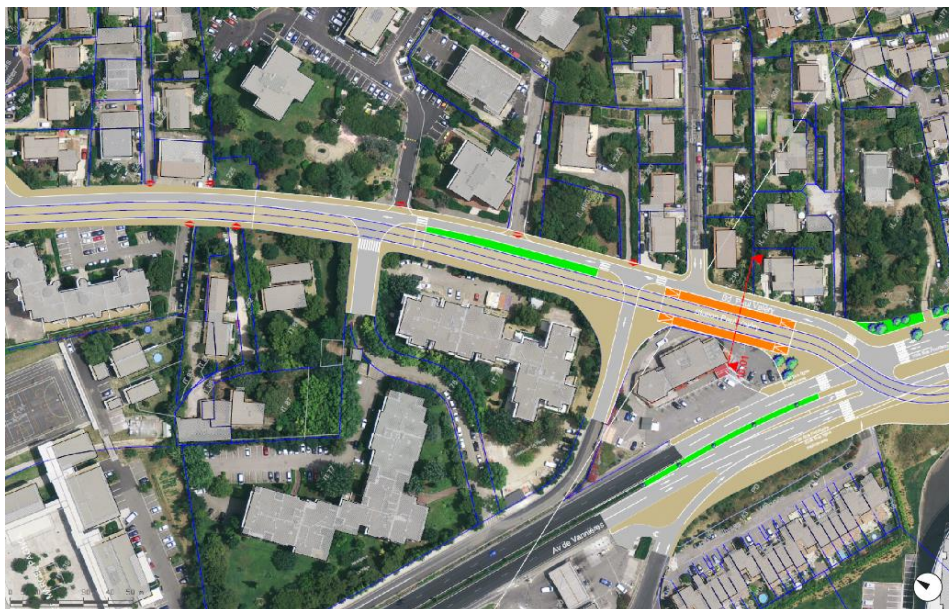


Figure 33: Implantation de la station Paul Valéry

- Ovalie

La station Ovalie, située sur la rue de Bugarel, à 720 m de la station Paul Valéry, s'intègre au centre de la ZAC Ovalie. Elle permet également de desservir le stade depuis le sud.



Figure 34: Implantation de la station Ovalie

- Val de Croze

La station Val de Croze se situe au centre du quartier du même nom, rue Cheng Du, entre les places Fourier et de Chine. La création de cette station s'accompagnera d'une requalification de la place de Chine et d'un réaménagement de la place Fourier.



Figure 35: Implantation de la station Val de Croze sur la rue Cheng Du.

- Paul Fajon

La station Paul Fajon était positionnée dans la DUP de 2013 sur la route de Lavérune. Compte tenu de la configuration de la ligne 5 en fourche à partir du rond-point, il est souhaitable que la station se situe avant la bifurcation, ce qui permet de ne réaliser qu'une seule station, et donc une économie, et de pouvoir organiser des correspondances sur cette station entre les usagers de chacune des branches.

Cette disposition constitue l'optimum fonctionnel, y compris pour la proximité qu'elle offre avec les secteurs les plus densément habités.



Figure 36: Implantation de la station Paul Fajon

Le tableau suivant présente les distances inter-stations des 5 lignes de tramway du réseau TAM en fonction de la typologie des quartiers traversés :

	Moyenne en centre-ville ¹	Moyenne dans les faubourgs ²	Moyenne en périphérie ³	TOTAL
Ligne 1	483 m	494 m	702 m	542 m
Ligne 2	514 m	517 m	750 m	625 m
Ligne 3	415 m	548 m	1193 m	743 m
Ligne 4	391 m	605 m	-	510 m
Ligne 5	474 m	603 m	844 m	657 m

Tableau 7 : Distances inter-stations du réseau tramway de Montpellier selon 3 typologies de quartier

¹ **Le centre-ville** : il correspond à une typologie de quartier dense et caractérisé par la mixité de ses fonctions (emplois, population et scolaires) – **de Saint-Denis à Place Albert 1^{er}**.

² **Les faubourgs** : ces derniers peuvent avoir des caractéristiques très variées, que ce soit dans leur forme (habitat collectif dense, 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 similaires – **de Paul Fajon à Saint Denis et de Place Albert 1^{er} à CNRS**.

³ **Les périphéries** : On entend par périphérie des quartiers ou communes avec des densités plus faibles, assez éloignés du centre-ville et où l'on observe une certaine rupture dans la continuité du bâti – **de Lavérune / Les Bouisses à Paul Fajon et de CNRS à Clapiers**.

Les distances inter-stations moyennes de la ligne 5 selon les types de quartiers traversés sont ainsi du même ordre de grandeur que celles des autres lignes.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Premier groupe de variantes analysées	3
Figure 2: Tronçons à l'étude et tronçon principal (en noir).....	7
Figure 3: Rue des Chasseurs entre l'EAI et la rue de Font-Couverte.....	8
Figure 4: Rue des Chasseurs	8
Figure 5: Route de Lavérune.....	9
Figure 6: Rue du Lavandin.....	10
Figure 7: Rue du Pas du Loup à l'intersection avec la route de Lavérune	11
Figure 8: Boulevard Paul Valéry	11
Figure 9: Avenue de Vanières.....	12
Figure 10: Intersection entre l'avenue de Vanières et la rue de Bugarel	12
Figure 11: Rue de Bugarel après le stade.....	13
Figure 12: Avenue du XV de France.....	14
Figure 13: Place de Chine	15
Figure 14: Rue de Bugarel, après l'intersection avec l'avenue du XV de France.....	16
Figure 15: Rue Pierre Bouyeron.....	16
Figure 16: Rue Pierre Bouyeron.....	17
Figure 17: Rue Bénézech.....	17
Figure 18: Rue de Bugarel au sud.....	18
Figure 19: Parc du Rieucoulon.....	19
Figure 20: Rue Rouget de Lisle.....	19
Figure 21: Tronçons étudiés entre Paul Fajon et la rue des Chasseurs (entrée de l'EAI).....	21
Figure 22: Coupe en travers rue des Chasseurs.....	25
Figure 23: Coupe route de Lavérune.....	26
Figure 24: Coupe rue du Lavandin	27
Figure 25: Coupe en travers avenue du XV de France.....	30
Figure 26: Coupe rue de Bugarel après l'intersection avec l'avenue du XV de France.....	32
Figure 27: Coupe rue Pierre Bouyeron	33
Figure 28: Coupe en travers rue Christian Bénézech.....	33
Figure 29: Coupe en travers rue Rouget de Lisle.....	36
Figure 30: Tracé retenu, entre Paul Fajon et la rue des Chasseurs (entrée de l'EAI).....	39
Figure 31: Implantation de la station Cité Gely.....	40
Figure 32: Implantation de la station Estanove.....	41

Figure 33: Implantation de la station Paul Valéry.....	41
Figure 34: Implantation de la station Ovalie.....	42
Figure 35: Implantation de la station Val de Croze sur la rue Cheng Du.....	42
Figure 36: Implantation de la station Paul Fajon.....	43

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse du premier groupe des variantes	5
Tableau 2: Définition des critères constituant la grille d'analyse des variantes	23
Tableau 3: Principales caractéristiques de tracés dans le secteur nord-est	24
Tableau 4: Comparaison des variantes du secteur nord-est.....	28
Tableau 5: Principales caractéristiques des tracés dans le secteur sud-ouest.....	29
Tableau 6: Comparaison des variantes du secteur sud-ouest	38
Tableau 7: Distances inter-stations du réseau tramway de Montpellier selon 3 typologies de quartier	44

© Photos Egis sauf mention contraire

© Fonds de plan cartographiques : IGN France sauf mention contraire