

7 | Les alternatives au prolongement du tram T10

OPTION « ZÉRO » : EN CAS DE NON-RÉALISATION
DU PROJETP. 80

ALTERNATIVES ÉTUDIÉES MAIS NON RETENUES
PAR ÎLE-DE-FRANCE MOBILITÉS.....P. 82

7 | Les alternatives au prolongement du tram T10

Option « zéro » : en cas de non-réalisation du projet

L'option zéro correspond à la situation à l'horizon de réalisation du prolongement du tram T10 mais sans tenir compte de ce dernier. Cette option intègre donc une évolution du territoire dite « au fil de l'eau » : c'est-à-dire en prenant en compte la dynamique d'aménagement du territoire, l'évolution de l'offre de transport prévue hors cadre du projet, etc.

ÉVOLUTION DU RÉSEAU ROUTIER

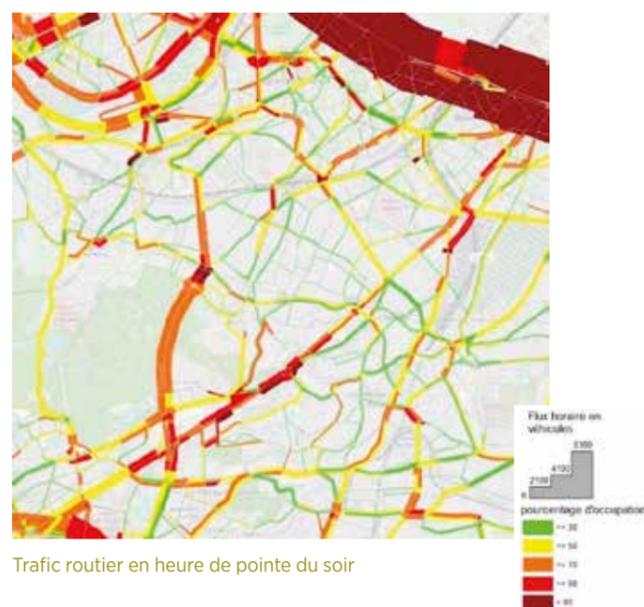
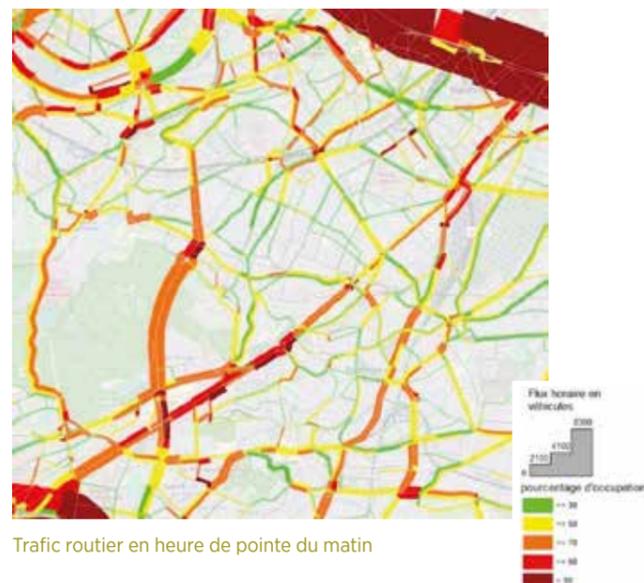
Comme le montrent les cartes suivantes issues du modèle routier départemental, le réseau routier structurant irriguant le secteur d'étude est déjà congestionné aux heures de pointe. Les axes les plus chargés à l'heure de pointe du matin (HPM) et à l'heure de pointe du soir (HPS) sont :

- La RD2, en particulier dans la traversée de la forêt de Meudon à l'HPM ;
- La RD906, longeant le Sud de Clamart et traversant Châtillon ;
- La RD406 au Sud de Clamart ;
- La rue de la Porte de Trivaux, longeant le Sud du Bois de Clamart ;
- La RD1 et la RD50 au Nord d'Issy-les-Moulineaux.

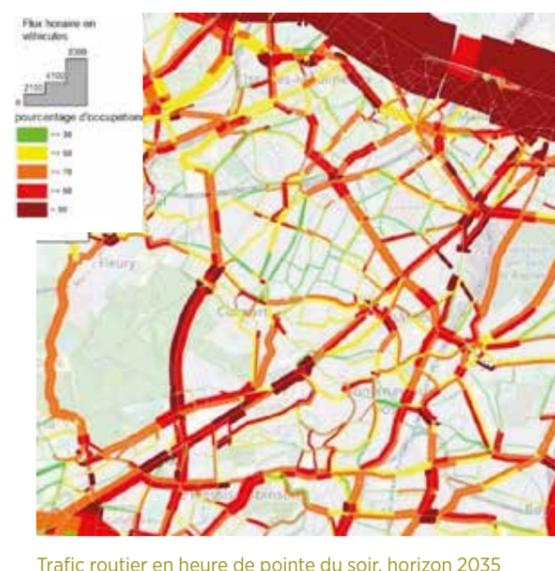
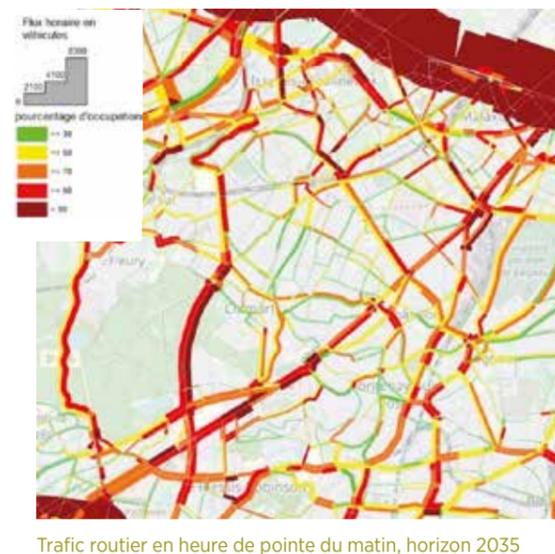
Les cartes font apparaître en particulier plusieurs points durs de circulation :

- Le croisement entre la RD2 et la RD906, au Sud de Clamart ;
- L'ensemble du centre urbain d'Issy-les-Moulineaux (RD989), ainsi que le Nord de la commune (RD150) ;
- La RD130, sur le territoire de la commune de Vanves.

Cette congestion routière, au-delà des nuisances qu'elle engendre pour le territoire (bruit, pollution, etc.), peut provoquer des allongements des temps de parcours et perturber le fonctionnement des lignes de bus circulant dans le secteur en l'absence d'aménagement dédié.



À l'horizon 2035, les prévisions réalisées avec le modèle routier départemental mettent en évidence une amplification de la congestion et un renforcement des points durs de circulations observés sur le territoire.



- Le réseau routier structurant du territoire est déjà congestionné aux heures de pointe, en particulier à Clamart ;
- Avec les développements urbains prévus sur le territoire, en l'absence d'alternative forte à l'usage de la voiture, la congestion routière devrait augmenter et entraîner des difficultés supplémentaires pour les lignes de bus locales (allongement des temps de parcours, irrégularité).

LE RÉSEAU DE BUS LOCAL : SITUATION ET ÉVOLUTION PRÉVUES

Comme cela a pu être évoqué en détail dans la section consacrée à la situation actuelle du territoire (voir partie 4.3 pour plus d'information à ce sujet), le taux de charge élevé et le manque de régularité sur la ligne 189 pénalisent le service rendu aux voyageurs. Cette situation devrait continuer à se dégrader au regard de l'augmentation prévue de la fréquentation de la ligne ces prochaines années.

Par ailleurs, plusieurs lignes du secteur (lignes 189, 190, 191) souffrent d'un manque de régularité. Les prévisions de trafic routier à horizon post-2030 montrent une amplification de la congestion sur le territoire qui pourrait se traduire par une dégradation des performances de ces lignes (allongement des temps de parcours, perte supplémentaire de régularité).

LE TRAM T6 : SITUATION ET ÉVOLUTION PRÉVUES

Comme évoqué également précédemment (voir partie 4.3 pour plus d'information à ce sujet), la ligne du tram T6 est d'ores et déjà très chargée à l'heure de pointe. Compte tenu de la dynamique du territoire et des flux supplémentaires attendus en rabattement vers la future ligne 15 du métro, cette fréquentation devrait continuer à augmenter fortement à 2035.

Par ailleurs, il n'est pas prévu de renfort d'offre sur cette ligne dans les prochaines années, ni à l'horizon post-2030, ce qui laisse craindre une saturation de la ligne en l'absence d'itinéraire alternatif pour rejoindre la ligne 15 du métro depuis le plateau de Clamart.



CONCLUSION

En l'absence de prolongement du tram T10, le tram T6 et la ligne de bus 189, lignes structurantes du réseau local, arriveraient à saturation avec de probables situations d'inconfort récurrentes pour les usagers et une perte globale d'attractivité du réseau de transports collectifs.

Cette situation ne serait pas de nature à encourager une diminution du recours à la voiture sur le territoire, et la congestion routière pourrait considérablement augmenter à horizon post-2030, avec des répercussions sur les performances des lignes de bus locales.

Alternatives étudiées mais non retenues par Île-de-France Mobilités

Au-delà des deux scénarios proposés et décrits ci-avant, d'autres solutions ont été étudiées mais non retenues par Île-de-France Mobilités, car ne répondant pas aux besoins identifiés en termes de service rendu et d'exigences de performances, ou présentant un niveau de complexité technique susceptible de remettre en cause leur faisabilité in fine.

RENFORCEMENT DU RÉSEAU DE BUS ET DU TRAM T6

Une solution pourrait consister :

- À favoriser le rabattement vers la ligne 15 du métro en correspondance à Châtillon-Montrouge via le tram T6, depuis le plateau de Clamart ;
- À renforcer la desserte de transports collectifs sur l'axe Nord-Sud à Clamart, pour relier le plateau de Clamart et le terminus du tram T10 en construction à « Gare de Clamart ».

Cette solution n'a pas été retenue par Île-de-France Mobilités, car elle présente plusieurs inconvénients majeurs :

Une solution qui ne répondrait pas aux besoins en termes de capacité :

S'agissant du tram T6, les prévisions de trafic montrent que la ligne serait saturée à l'horizon post-2030 en l'absence de prolongement du tram T10. Par ailleurs, la fréquence de la ligne est de 4 minutes en heures de pointe, soit le maximum acceptable en termes d'exploitation notamment pour le fonctionnement des carrefours traversés par le tramway.

S'agissant du matériel roulant du tram T6, il ne serait pas possible de le modifier pour le rendre plus capacitair à court ou moyen terme sans impact très lourd et coûteux sur l'infrastructure.

Il en résulte que le tram T6 ne pourrait absorber les flux supplémentaires vers la ligne 15 du métro dans de bonnes conditions de confort pour les usagers. D'autre part, comme indiqué précédemment, cette solution pourrait contribuer à saturer le couloir de correspondance entre le tram T6 et la ligne 15 du métro à « Châtillon-Montrouge ».

Par ailleurs, la ligne de bus 189 qui assure la liaison Nord-Sud de Clamart est déjà très chargée et les prévisions de fréquentation montrent qu'elle serait saturée aux heures de pointe à l'horizon post-2030. En outre, sa fréquence est

inférieure à 5 minutes en heures de pointe, ce qui est proche de l'intervalle d'exploitation minimal qu'il est possible de mettre en place sur une ligne de bus en milieu urbain dense, surtout compte tenu des problèmes de régularité constatés sur la ligne. En outre, la configuration du tracé de la ligne et le passage par des rues étroites rendrait difficile la mise en place de bus articulés.

La création d'une nouvelle ligne de bus entre « Jardin Parisien » et la « Gare de Clamart », passant éventuellement en dehors du centre-ville de Clamart pour un itinéraire plus direct vers la gare, pourrait soulager la ligne 189 d'une partie de son trafic. Toutefois, au regard des prévisions de fréquentation réalisées dans le cadre du projet de prolongement du tram T10, cette solution serait trop peu capacitair au regard des flux attendus vers la ligne 15 du métro. En termes de desserte locale, la pertinence de cette nouvelle ligne serait également limitée, car traversant un secteur pavillonnaire peu dense à l'écart du centre-ville de Clamart.

Une solution peu attractive pour les usagers :

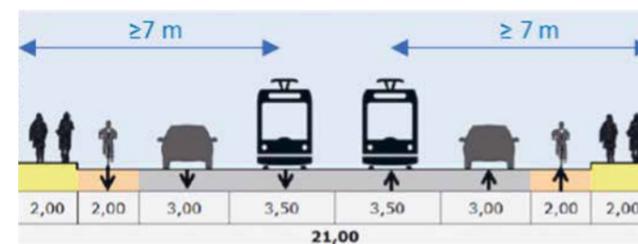
Le parcours pour rejoindre la ligne 15 du métro à « Châtillon-Montrouge » par le tram T6 est relativement long (environ 15 minutes en tram T6 plus les temps de correspondance) et nécessite une rupture de charge à « Béclère » pour les usagers du tram T10 actuellement en travaux.

La ligne 189 et les autres lignes de bus du secteur à Clamart souffrent d'un manque de régularité, avec des temps de parcours qui peuvent varier significativement selon les périodes et générer des temps d'attente supplémentaires.

Enfin, les prévisions de trafic routier montrent que la congestion routière à l'horizon post 2030 ne concernerait pas uniquement le centre-ville de Clamart mais également les principales voies sur l'axe Nord-Sud de Clamart, ce qui pénaliserait les performances d'une éventuelle nouvelle ligne sans aménagement dédié.

CONCLUSION

Compte tenu du caractère peu attractif de l'offre et de son inadéquation avec les besoins en termes de capacité, cette solution n'a pas été retenue par Île-de-France Mobilités.



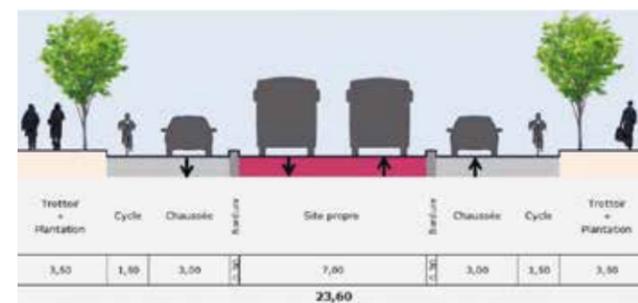
Coupe type pour un tramway bidirectionnel axial

RENFORCEMENT DU TRAM T6 ET CRÉATION D'UN BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE (BHNS)

Dans la continuité d'un renforcement du tram T6, il pourrait être envisagé la création d'une nouvelle ligne de bus en site propre ou « BHNS » entre « Jardin Parisien » et « Gare de Clamart » ou « Issy-RER ». Tout l'intérêt d'un BHNS est de pouvoir s'affranchir des aléas de la circulation routière en circulant sur une voie dédiée.

La création de cette infrastructure de l'ordre de 3,5 mètres de large dans chaque sens correspondrait approximativement à la largeur d'une plateforme de tramway. La principale différence étant la nécessité dans le cas du tramway de prendre en compte la distance réglementaire de 7 mètres entre la Ligne Aérienne de Contact (LAC) et les façades pour des raisons liées à la sécurité incendie. Toutefois, comme l'illustre la coupe ci-dessus, cette prescription ne suppose pas la nécessité d'une emprise plus large pour le tramway par rapport au BHNS, car elle permet aussi d'insérer d'autres fonctionnalités (voirie routière, pistes cyclables, trottoirs, etc.).

L'aménagement d'un bus en site propre reviendrait donc, peu ou prou, à aménager un tramway en surface sans ligne aérienne de contact (LAC).



Coupe type pour un BHNS bidirectionnel axial

Or, d'après des analyses préliminaires menées dans le cadre des présentes études, la non-réalisation d'une LAC ne permettrait qu'une réduction modérée des impacts sur le bâti identifiés dans le cadre du projet de prolongement du tram T10 compte tenu de l'étroitesse des voies empruntées : environ 45 bâtiments seraient toujours à démolir, dont 24 immeubles de type « grand collectif » (contre environ 70 bâtiments pour le scénario « en surface » avec LAC, dont 32 de type « grand collectif »).

Par ailleurs, l'aménagement d'un bus en site propre pour connecter le tram T10 à la ligne 15 du métro impliquerait de fait une rupture de charge entre ces deux lignes. C'est-à-dire qu'il serait nécessaire de faire basculer une grande partie des voyageurs du tramway vers un ou plusieurs bus, ce qui pénaliserait fortement l'attractivité d'une telle liaison.

CONCLUSION

Compte tenu de ses impacts sur le bâti et de son efficacité moindre, cette solution n'est pas préconisée par Île-de-France Mobilités.

PROLONGEMENT DU TRAM T10 VERS LA GARE D' « ISSY RER »

Dans le cadre des études exploratoires, des tracés de prolongement du tram T10 en surface ou en tunnel ont également été envisagés vers la gare d'« Issy RER », en correspondance avec le RER C et la ligne 15 du métro.

Deux familles d'alternatives ont été étudiées :

« En surface », le tracé impliquerait des impacts lourds sur le plan de circulation à l'échelle départementale (avec au minimum une mise à sens unique de la RD2 sur un linéaire important) et/ou sur le foncier. Par ailleurs, la densité urbaine autour de la gare d'« Issy RER » contraint très fortement l'implantation de la station terminus à proximité de la ligne 15 du métro, ce qui ne permettrait pas d'assurer une correspondance satisfaisante entre les deux modes de transports. Il est à noter que dans les études d'intermodalité menées par le Département, il n'a pas été trouvé de solution pour installer un terminus de bus, donc encore moins pour un terminus de tramway. Ce scénario a donc été écarté.

« En tunnel », les tracés étudiés présentent également de nombreux inconvénients :

- La grande profondeur des stations envisagées à Issy-les-Moulineaux (jusqu'à 60 m) et leur implantation en interface avec des zones de carrières souterraines ne permettent pas de garantir la faisabilité de ces scénarios dans des conditions raisonnables de coût et de délais. En outre, la grande profondeur des stations implique des temps d'accès supérieurs à 4 minutes depuis la voirie, ce qui pénalise leur attractivité, et engendre des contraintes supplémentaires d'exploitation et de maintenance (multiplication des escaliers mécaniques et des ascenseurs, etc.);

- L'implantation du terminus à « Issy RER » s'inscrit dans un milieu particulièrement complexe caractérisé par une pente importante, la présence de carrières souterraines, une densité urbaine forte, des interfaces avec la ZAC Léon Blum en cours de réalisation et la présence d'infrastructures en surface et en sous-sol (viaduc du RER C, station et tunnel de la ligne 15 du métro, couloir de correspondance entre la gare RER C et la station du futur métro, mesures conservatoires prises en cas d'éventuel prolongement de la ligne 12 du métro). S'agissant du viaduc du RER C, dans le cadre des travaux de réalisation du couloir de correspondance entre le métro 15

et le RER C, des mouvements des rails du RER C ont été constatés et les tolérances de déplacement atteintes, ce qui souligne l'instabilité du sous-sol dans ce secteur. Il est donc techniquement peu réaliste de considérer un passage sous les voies ferrées du RER C. Ces contraintes ne laissent que peu de possibilités pour l'implantation de la station terminus du tram T10 à cet emplacement. Selon les scénarios étudiés, le temps de correspondance entre le tramway et la ligne 15 du métro serait compris entre 10 et 15 minutes, ce qui dégraderait fortement l'attractivité de l'interconnexion et remettrait en cause l'intérêt du projet. L'implantation de la station terminus générerait de plus des impacts sur le bâti et/ou sur les espaces verts urbains (parc Henri Barbusse, skatepark, etc.).

- Compte tenu des temps de parcours plus élevés pour rejoindre la ligne 15 du métro depuis Clamart et les zones desservies en amont par le tram T10 et de la correspondance dégradée au terminus, les scénarios en tunnel vers Issy-les-Moulineaux sont moins intéressants en termes de fréquentation prévisionnelle que les scénarios vers Clamart. La fréquentation en heure de pointe du matin serait de l'ordre de 8 900 voyageurs (sans station intermédiaire) contre 10 600 pour le scénario en tunnel vers Clamart. D'autre part, comme évoqué précédemment dans la partie 7.4.1, la mise en service de la ligne 15 du métro devrait modifier considérablement la structure des déplacements depuis le territoire desservi par le tram T10, et ainsi diminuer proportionnellement l'importance des flux vers Paris (via le RER C ou la ligne N) au profit de nouvelles destinations comme La Défense.

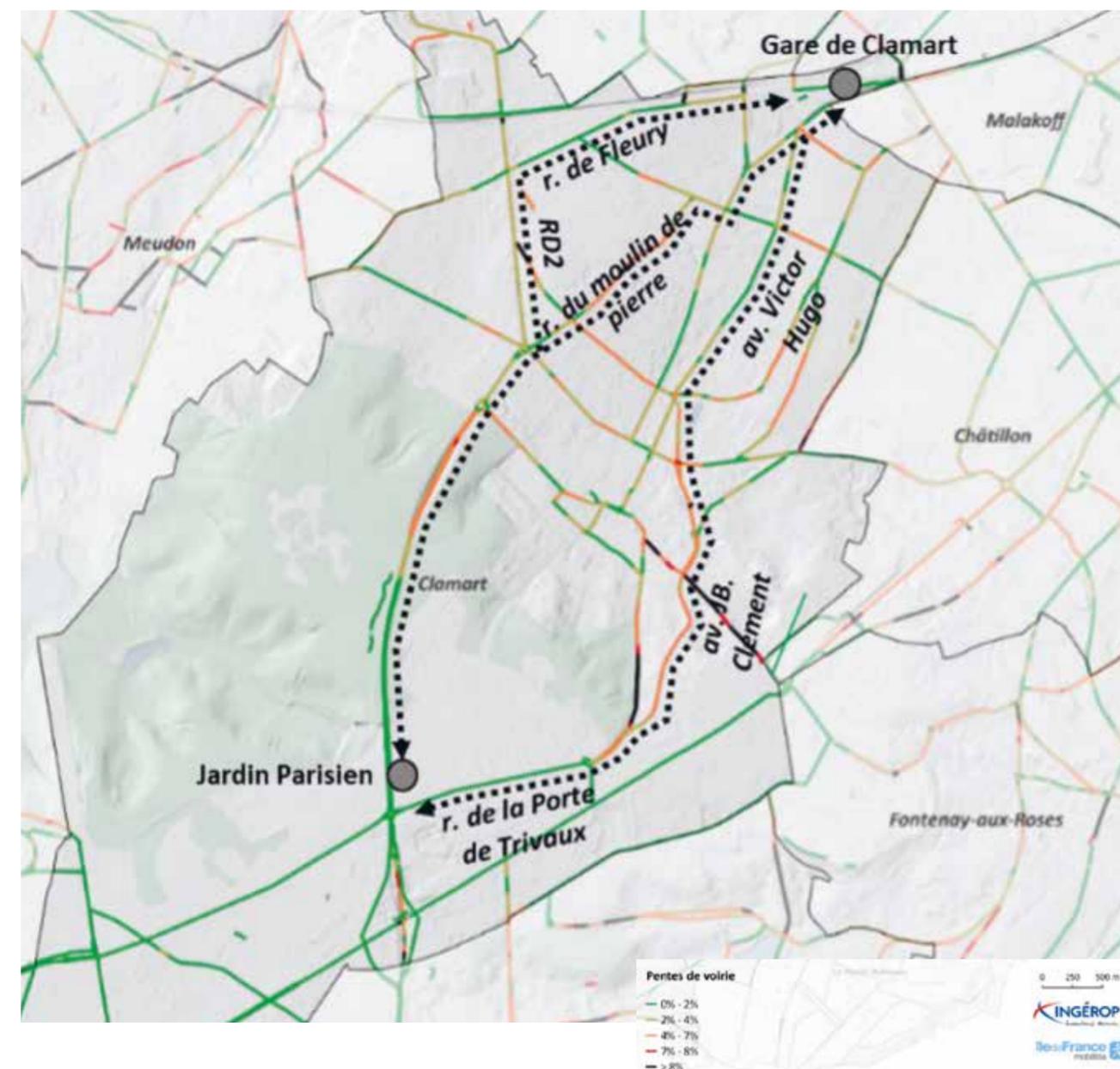
- Les scénarios vers « Issy RER » présentent un linéaire d'infrastructure plus élevé (environ 1 kilomètre supplémentaire par rapport aux scénarios en tunnel vers Clamart) et un surcoût compris entre 150 et 200 millions d'€.

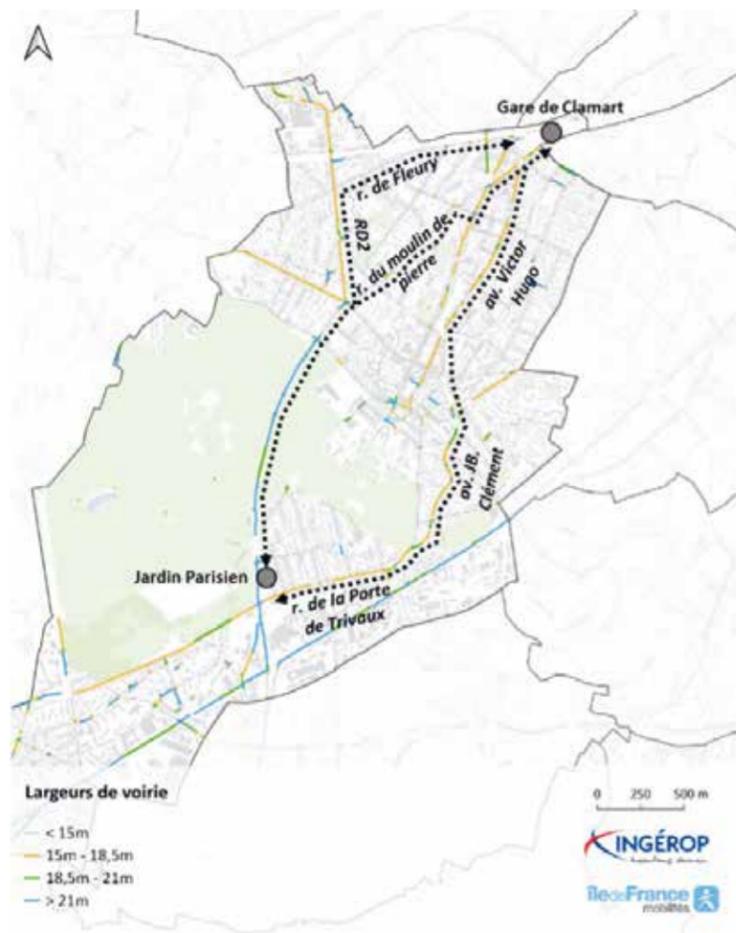
CONCLUSION

Compte tenu notamment d'une faisabilité technique non garantie du scénario tunnel, et des possibilités très limitées d'implantation de la station au terminus à la gare d'Issy pour les deux scénarios, ces derniers n'ont pas été retenus par Île-de-France Mobilités

AUTRES TRACÉS DE TRAMWAY EN SURFACE VERS LA GARE DE CLAMART

En surface, plusieurs tracés alternatifs ont été explorés pour le passage du tramway vers « Gare de Clamart » :





• **Via la rue du Moulin de Pierre** : cette rue présente un faible gabarit (emprise inférieure à 14 m sur la majeure partie de son linéaire, soit une largeur inférieure à celle de la rue Pierre et Marie Curie et de l'avenue Victor Hugo). L'implantation d'un tramway classique bidirectionnel dans cette rue nécessiterait un élargissement de l'emprise avec des impacts très conséquents sur le bâti. En outre, la rue du Moulin de Pierre est marquée par une déclivité importante, avec des pentes dépassant ponctuellement 7 %, valeur maximale admissible pour un tramway. Enfin, ce tracé traverse un quartier peu dense à l'écart du centre-ville de Clamart, il bénéficie donc à moins d'habitants et présente une opportunité limitée en termes de desserte locale.

• **Via la RD2** : compte tenu du gabarit réduit de cette voie (entre 14 et 17 m), l'implantation d'un tramway bidirectionnel nécessiterait un élargissement de l'emprise sur l'ensemble du linéaire, donc des impacts très conséquents sur le bâti, à moins de supprimer la circulation routière ce qui aurait un impact très lourd sur le plan de circulation compte tenu du caractère structurant de cet axe et poserait question en termes d'accessibilité à l'Hôpital Percy. En outre, l'itinéraire emprunterait la rue de Fleury vers la Gare de Clamart : cette rue est encore plus étroite (largeur inférieure à 15 m) ce qui impliquerait des impacts supplémentaires sur le bâti. Enfin, ce tracé, comme le précédent, est à l'écart des principales densités de population et d'emplois à Clamart, son opportunité en termes de desserte locale est donc limitée.

• **Via la rue de la Porte de Trivaux et l'avenue Jean-Baptiste Clément** : ce tracé reprendrait une partie de l'itinéraire actuel de la ligne 189. Il nécessiterait en premier lieu le déplacement de la station « Jardin Parisien » sur la rue de la Porte de Trivaux. Les rues empruntées sont de faible gabarit (inférieur à 15 m sur une partie du linéaire), ce qui nécessiterait un élargissement de l'emprise et donc des impacts conséquents sur le bâti en cas d'implantation d'un tramway bidirectionnel, ou la fermeture de cet axe à la circulation routière ce qui aurait des impacts lourds sur le plan de circulation. De plus, la combinaison sur l'avenue Jean-Baptiste Clément de pentes supérieures à 4 % sur plus d'un kilomètre et de la sinuosité de l'avenue rend très incertaine la faisabilité de l'implantation d'un tramway sur cette section. Sur l'avenue Victor Hugo, une insertion bidirectionnelle nécessiterait également de fermer cet axe à la circulation routière, sauf à dissocier les itinéraires dans les deux sens comme proposé dans le scénario en surface porté à la concertation.



CONCLUSION

Compte tenu des forts impacts liés aux contraintes de largeurs et de pentes et d'une desserte moins pertinente en dehors du centre-ville, ces scénarios de tramway en surface n'ont pas été retenus par Île-de-France Mobilités.



Ville de Clamart