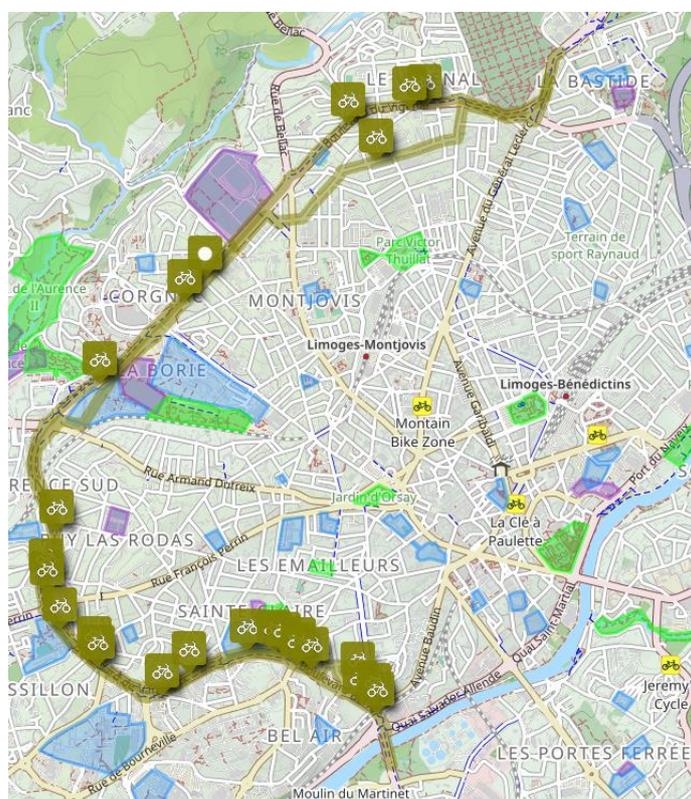


Propositions pour le réseau cyclable de
l'agglomération de Limoges

Ligne V14

Boulevards périphériques



Version du 14/10/2021

Table des matières

1	Motivations et choix de l'itinéraire.....	3
2	Aménagements proposés	5
2.1	Du pont Guingouin à la Rue Pierre et Marie Curie	5
2.1.1	Constats.....	5
2.1.2	Carrefours avec la N21 et l'avenue Baudin.....	5
2.1.3	Itinéraire à double sens dans un quartier résidentiel apaisé.....	8
2.1.4	Intersection avec la Rue Pierre et Marie Curie	9
2.2	De la rue Pierre et Marie Curie à l'Avenue de Naugeat.....	10
2.2.1	Intérieur	10
2.2.2	Extérieur.....	11
2.3	De l'avenue de Naugeat à l'avenue Martin Luther King	11
2.4	De l'avenue Martin Luther King à l'avenue des Ruchoux	12
2.4.1	Constats et solutions proposées	12
2.4.2	Impact sur les arbres.....	12
2.4.3	Arrêts de bus.....	12
2.4.4	Stationnements gênants	13
2.4.5	Intersections	14
2.4.6	Obstacles et points durs.....	15
2.4.7	Zones commerciales.....	16
2.5	De l'avenue des Ruchoux à la rue de Bellac.....	18
2.5.1	Constats.....	18
2.5.2	Option 1 : Bidirectionnelle sur l'espace de parking inoccupé.....	18
2.5.3	Option 2 : bidirectionnelle au centre, entre les arbres.....	20
2.6	De la rue de Bellac à l'avenue du Général Leclerc	21
2.6.1	Constats.....	21
2.6.2	Intérieur	21
2.6.3	Extérieur.....	22
3	Annexes.....	23
3.1	Estimation du bilan carbone des aménagements proposés.....	23
4	Références	24
5	Conclusions	Erreur ! Signet non défini.

1 Motivations et choix de l'itinéraire

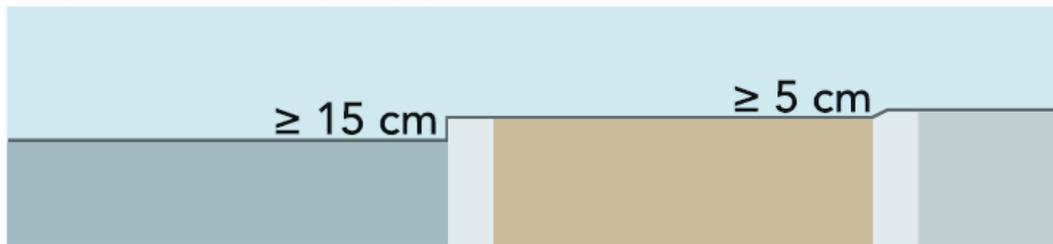
Avec les pénétrantes, les boulevards périphériques constituent un des besoins prioritaires d'aménagement cyclables pour les raisons suivantes :

- C'est un itinéraire direct, facile à suivre, et logique
- Il relie tous les autres itinéraires qui pénètrent vers le centre-ville
- Il permet des connexions entre les villes périphériques
- Il dessert de nombreux points d'intérêts et de destinations pour les cyclistes
 - Établissements scolaires et universitaires (campus Vanteaux, Condorcet, la Borie ; Renoir, Calmette et Maurois)
 - Équipements sportifs (Beaublanc, la Borie)
- Certaines parties sont communes avec d'autres itinéraires cyclables (V10 à Vanteaux, V2 aux Arcades)

Cependant, les boulevards sont un point singulier dans la Métropole, car avec 30 000 véhicules par jour, il est impensable de faire coexister vélos et véhicules motorisés sur la chaussée. Voici quelques points qui devraient caractériser l'aménagement cyclable sur cet itinéraire :

- **un aménagement de chaque côté** : beaucoup de gens vivent des deux côtés, et traverser est souvent long, donc les vélos circuleront de toutes façons des deux côtés.
- **deux pistes unidirectionnelles ou deux pistes bidirectionnelles ?** Souvent, vu la place disponible, une unidirectionnelle de chaque côté semble raisonnable, tandis que deux bidirectionnelles (3m dédiés aux vélos de chaque côté) un peu utopique.
- **Continuité cyclable** : indispensable ici, car impensable de mêler vélos et voitures avec 30 000 voitures par jour roulant à 60 km/h sur la chaussée.
- **séparation physique avec les motorisés** : pas de bandes cyclables, pas de voie neutralisée « protégée » par des potelets en plastique. Une vraie séparation sécuritaire : les vélos derrière les arbres ou un muret en béton !
- **Aménagement sur la voie de droite de la chaussée ?** Si cette option est envisageable sur les sections à 2x3 voies, l'option d'une piste derrière les arbres est aussi possible. De plus, réduire le nombre de voies des voitures ici est contre-productif, car si on veut réserver des pénétrantes aux vélos, il faut que les motorisés circulent plus rapidement sur le boulevard. Cependant, envisager une voie de bus sur la 3^{ème} voie de droite serait une bonne option pour que les transports en communs deviennent plus attractifs que la voiture.
- **sécurisation des intersections** : attention à la visibilité réciproque. Il faut veiller à ce que le croisement entre motorisés et vélos soit le plus orthogonal possible. La vitesse des motorisés à l'intersection devrait être de 30 km/h ou moins (à faire de toutes façons pour marquer l'entrée en zone 30), on peut pour cela réduire les rayons de giration, mettre un plateau surélevé, ou un trottoir continu.
- **confort des cyclistes** : trop de bordures actuellement. Idéalement, le plateau surélevé à l'intersection est aussi un trottoir continu. A minima, un vrai bateau sans marche. Le revêtement doit aussi être lisse et bien entretenu pour être empruntable par tout type de vélo, par tous temps.
- **des pistes réservés aux vélos** : beaucoup de stationnement sauvage actuellement. Il faut accompagner les riverains concernés avec d'autres solutions de stationnement, et en même temps, empêcher le stationnement sur la piste avec des bordures ou des potelets, comme c'est fait vers Vanteaux ou l'Inspé. La verbalisation ne fonctionne pas au quotidien tant qu'une solution alternative n'existe pas.

- **séparation avec les piétons** : la solution est souvent de partager l'espace des larges trottoirs, mais en évitant les conflits. La solution préconisée est de surélever la partie trottoir par rapport à la piste cyclable. Aux intersections, il convient de créer un passage vélo juxtaposé mais distinct du passage piéton, avec les vélos côté route.



2 Aménagements proposés

2.1 Du pont Guingouin à la Rue Pierre et Marie Curie

2.1.1 Constats

L'aménagement après le point Guingouin n'est **continu que côté Est**, il n'est donc pas utile de créer une continuité cyclable jusqu'au pont côté Ouest.

Le trottoir de long du boulevard extérieur est très réduit sur cette section, et rend **impossible la cohabitation avec les piétons** et la continuité cyclable. Le trottoir intérieur n'est lui non plus pas favorable à un partage de l'espace avec les piétons sur les portions les plus basses.

Il est presque impossible d'imaginer 2 pistes unidirectionnelles sous le pont de la voie ferrée, car l'espace y est très réduit, le trafic très dense (**30 000 véhicules par jour**), et les intersections et conflits potentiels très nombreux. Un aménagement bidirectionnel est possible jusqu'à la Rue Pierre et Marie Curie.



Pour toutes ces raisons, il est préférable d'aménager une **piste cyclable bidirectionnelle** du pont Guingouin jusqu'à la rue Pierre et Marie Curie.

2.1.2 Carrefours avec la N21 et l'avenue Baudin

Le seul itinéraire cyclable bidirectionnel envisageable au nord passe par l'avenue Ernest Ruben.

Tel que proposé, l'itinéraire ne fait traverser que l'avenue Baudin, et la traversée peut être sécurisée par les feux. Il faut aménager les terre-pleins centraux pour traverser l'avenue Baudin, mais ils permettent déjà une traversée en deux temps si nécessaire.

2.1.2.1 Option 1 : Supprimer le tourne-à-gauche vers la rue Charles Legendre

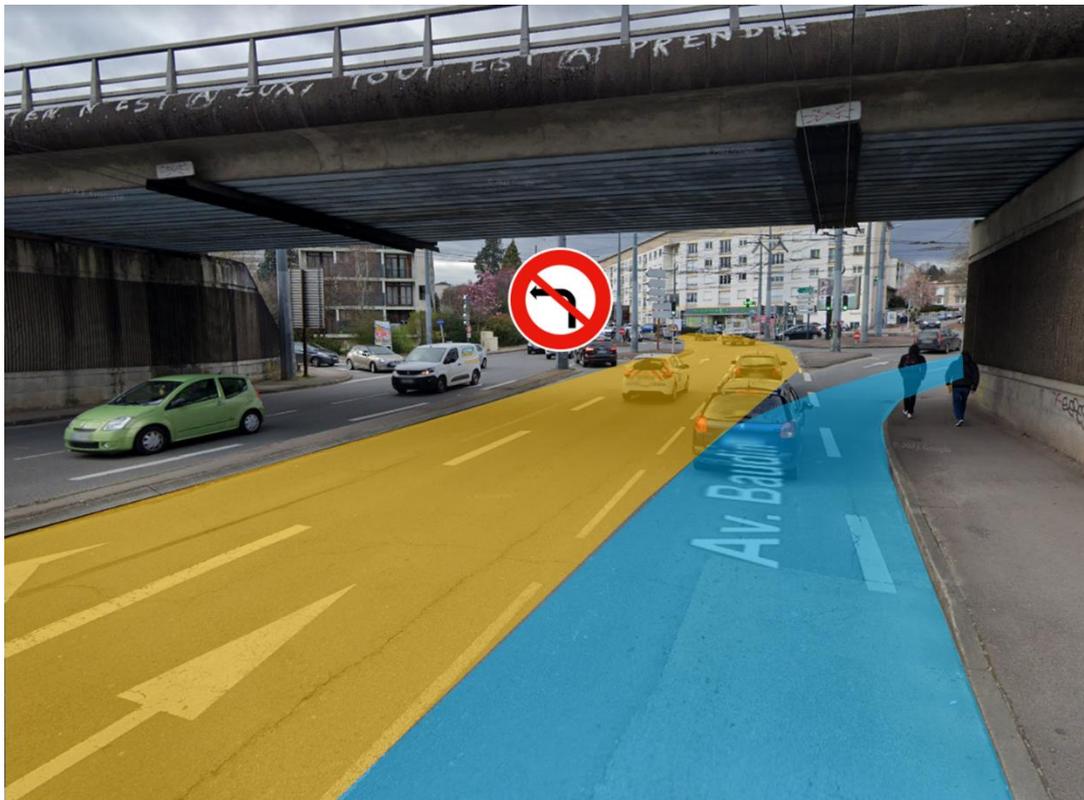
La largeur sous la voie ferrée est très contrainte. Il faut ici à tout prix maintenir les 2 voies de circulation motorisée dans chaque sens pour permettre un trafic fluide à ce carrefour stratégique.

Mais avec 30000 véhicules par jour, il est impensable que les vélos partagent la chaussée avec les motorisés : il faut une piste bidirectionnelle de 3m de large (en remplacement d'une voie) avec un **séparateur physique** de type glissière en béton. L'espace sous le pont doit donc être pris sur la chaussée.

Il est éventuellement possible de jouer sur la largeur des tourne-à-gauche, ou de la voie permettant de passer sous le pont Guingouin. Mais les poteaux de soutènement des câbles des trolleys-bus empêche certaines de ces possibilités au Nord du pont de chemin de fer.

De plus, le revêtement vient d'être refait, il serait dommage de proposer des solutions impliquant de déplacer le séparateur central.

La solution la moins contraignante est donc de supprimer le tourne-à-gauche permettant de se rendre rue Charles Legendre, d'utiliser l'espace disponible pour décaler les deux voies de circulation d'un cran vers la gauche, libérant la voie de droite pour la piste cyclable.



Interdire de tourner à gauche sur l'avenue Charles Legendre peut mécontenter des automobilistes, mais cette rue a été fermée à la circulation une bonne partie de l'année, les habitudes sont donc déjà changées.

De plus, ce n'est pas l'itinéraire le plus rapide, ni celui indiqué, pour se rendre au CHU. Il fait passer dans un quartier résidentiel, devant une école. Des alternatives existent, par la rue Wagner ou la rue Jean Chassage. On peut néanmoins tolérer le passage du SMUR. Le gros du trafic devrait être découragé d'emprunter cet itinéraire, et incité à utiliser l'avenue de Bourneville pour se rendre au CHU ou à Isle.

2.1.2.2 Option 2 : Tunnel sous la voie ferrée

Si on souhaite maintenir la possibilité de tourner à gauche sur la rue Charles Legendre, alors on peut envisager la création d'un tunnel pour les vélos sous la voie ferrée, qui relierait la rue du Clos Moreau et l'avenue Baudin.

Les tunnels sont une solution privilégiée au Pays-Bas pour croiser des artères du réseau cyclable avec de grands boulevards sans créer de conflits ni de ralentissements. Ce type de tunnel existe déjà à Limoges, pour les mêmes raisons, par exemple dans les parcs de l'Auzette et du Talweg.

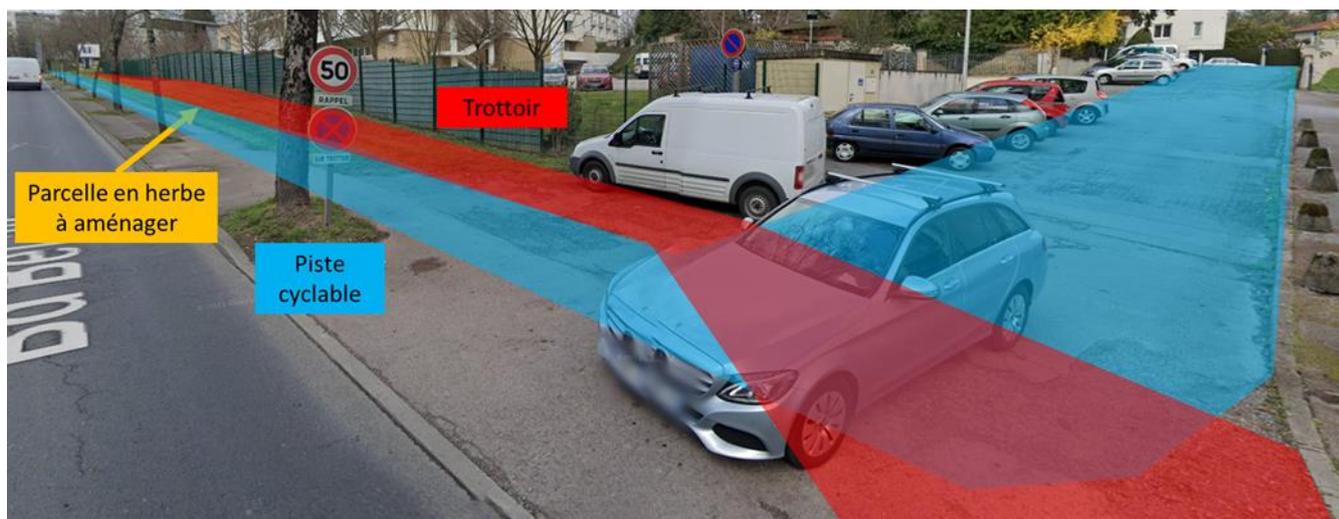
C'est une solution ambitieuse, directe et sécurisée.

2.1.3 Itinéraire à double sens dans un quartier résidentiel apaisé



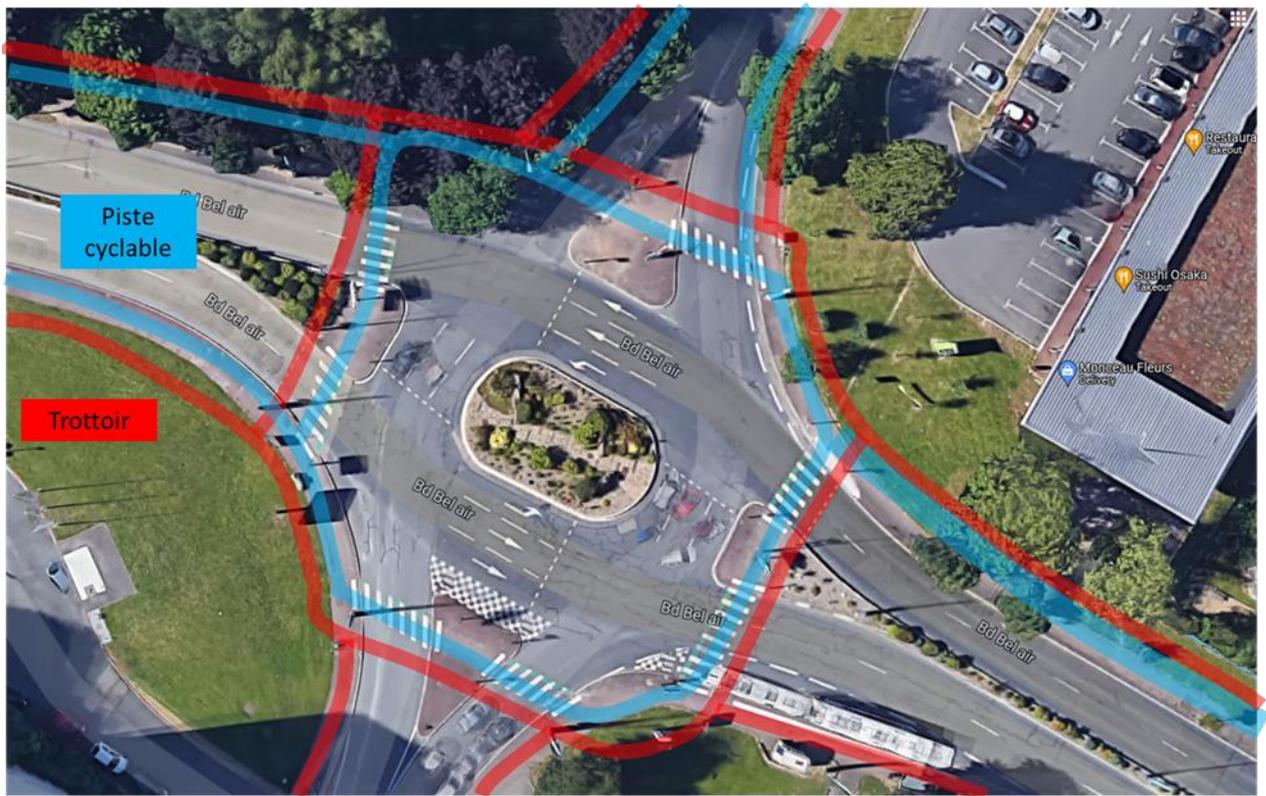
La suite de l'itinéraire proposé emprunte l'avenue Ernest Ruben, puis la Rue Camille Saint Saëns, la Rue Gabriel Fauré, et l'Allée Rameau.

Si ce tracé est plus long de 150m que le boulevard, et le dénivelé positif très légèrement supérieur, il présente l'avantage d'emprunter des **rues résidentielles très calmes**, où **aucun aménagement n'est à prévoir**, si ce n'est une indication de l'itinéraire.

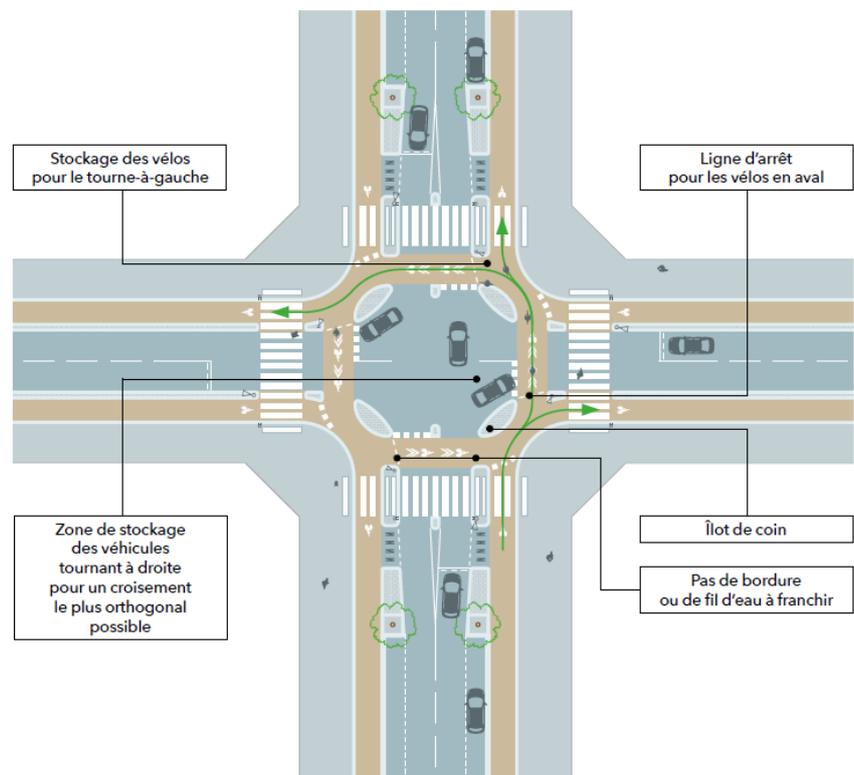


Entre l'allée Rameau et la zone commerciale rue Pierre et Marie Curie, une parcelle en herbe longe le trottoir (N°0454 sur le plan cadastral). Elle est large et peut être aménagée en piste cyclable bidirectionnelle.

2.1.4 Intersection avec la Rue Pierre et Marie Curie



Cette intersection est importante, car elle connecte la V14 et la V10. La solution recommandée est de placer les vélos entre les motorisés et les piétons. Cela nécessite plus de travaux, mais les recommandations vont dans ce sens. C'est un carrefour hollandais¹ :



2.2 De la rue Pierre et Marie Curie à l'Avenue de Naugeat

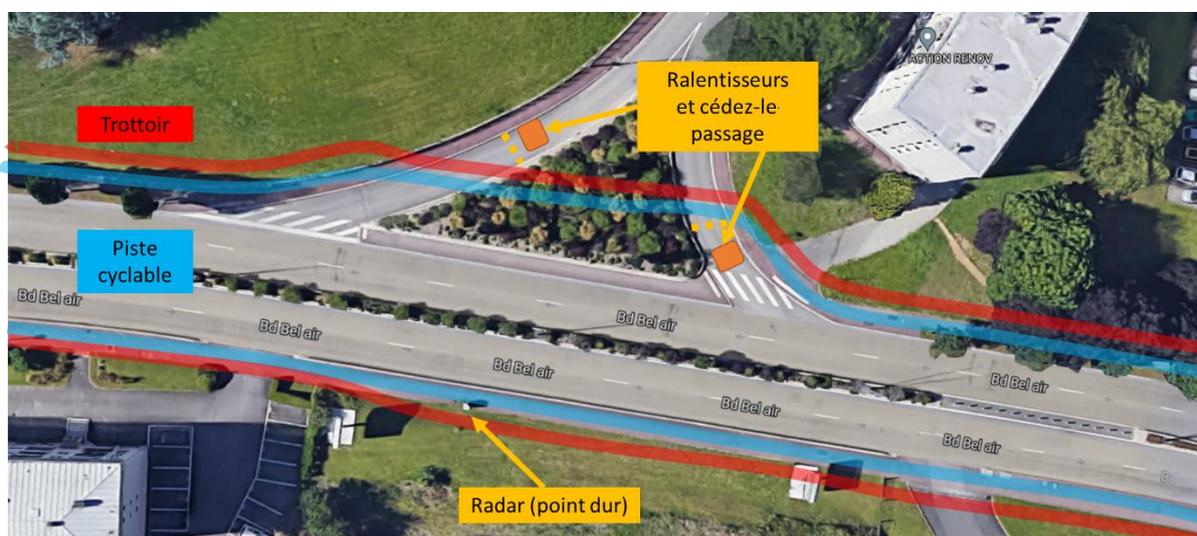
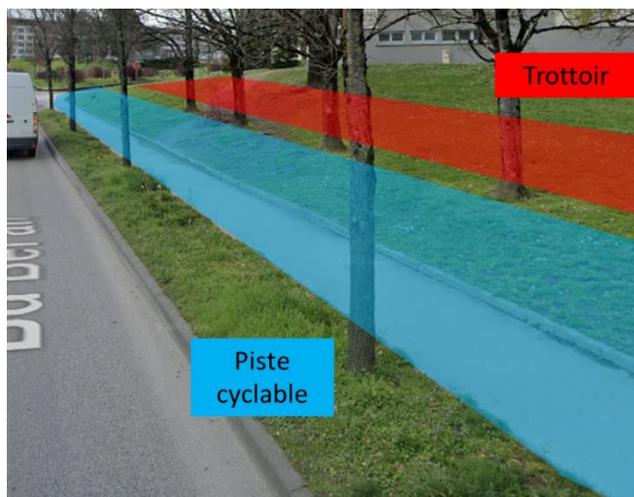
2.2.1 Intérieur

Le trottoir longeant le boulevard intérieur mesure entre 1,50m et 2,00m de large, il est donc trop étroit pour permettre la création d'une piste cyclable. Cependant, il est possible d'utiliser les espaces verts voisins pour l'agrandir, et permettre une piste cyclable de 2,00m jouxtant un trottoir de 2,00m.

Il est important de respecter les préconisations de largeur de piste cyclable unidirectionnelle ici (**2,00m**), car deux des voies du réseau cyclable sont jointes ici (la V10 et la V14). En montée, il faut permettre les dépassements, par exemple entre vélos électriques et mécaniques. La largeur de 2,00m permet également aux cyclistes de rouler de front et d'échanger en roulant. Le vélo doit rester une activité sociale, comme on papote avec ses passagers en voiture !

Dans la première partie longeant les immeubles, il est possible de déporter le trottoir dans les espaces verts, et d'élargir un peu la piste cyclable jusqu'aux arbres.

À l'intersection avec la rue du Lieutenant Ménéieux, déporter la piste cyclable pour favoriser des croisements orthogonaux. Réduire davantage le danger en plaçant des ralentisseurs et des cédez-le-passage. La piste cyclable doit avoir la même priorité que le boulevard qu'elle longe.



Le long du parc de Renoir, le trottoir est encore plus étroit. La solution préconisée est là aussi d'utiliser une partie de la pelouse du parc de l'établissement scolaire. La clôture devra probablement être déplacée en conséquence.

2.2.2 Extérieur

La largeur mesurée du trottoir est de 2,20m. Ici, la piste cyclable est en descente, et peut se contenter du minimum légal de 1,50m. Nous recommandons d'élargir le trottoir quand cela est possible en pré-emptant/expropriant une bande des espaces verts attenants (80 cm minimum).

Devant la MSA, une parcelle (0067) existe déjà. Ce n'est pas le cas au niveau de la station essence ou de la résidence. Ces opérations devraient être plus aisées sur les parcelles laissées en pelouse plus bas.

Le radar est également un point dur qu'il faudrait traiter.

2.3 De l'avenue de Naugeat à l'avenue Martin Luther King



L'aménagement réalisé sur cette section est correct, avec deux unidirectionnelles séparées des piétons par des bandes de peinture. Lors de la prochaine réfection des trottoirs, il faut envisager une différence de niveau de 5cm entre le trottoir et la piste cyclable.

Il faut veiller à la taille régulière des végétaux sur le trottoir, faute de quoi les piétons marchent sur la piste cyclable.

2.4 De l'avenue Martin Luther King à l'avenue des Ruchoux

2.4.1 Constats et solutions proposées

Sur cette grande portion des boulevards, l'état actuel des aménagements est similaire dans les deux sens. De fait, les constats et les solutions sont souvent identiques des deux côtés sur toute cette section.

La largeur disponible entre les arbres et l'extrémité extérieure du trottoir est suffisante pour y créer une **piste cyclable unidirectionnelle**, à côté de l'espace réservé aux piétons. Il n'est pas souhaitable de créer un espace partagé de type voie verte, car les dénivelés amplifient les différences de vitesses entre vélos et piétons.

La solution consiste à **créer une piste cyclable en asphalte sur l'espace actuellement réservé aux racines des arbres**. L'épaisseur de remblai devra être suffisamment importante pour ne pas subir de déformation dues à ces racines dans les 30 prochaines années. Des déformations importantes dues à ces racines sont actuellement constatées le long du Boulevard de la Borie, ce qui rend le passage des vélos très inconfortable, dangereux à vitesse élevée, et provoque des douleurs lombaires.

Une autre solution pourrait être de **transformer la voie de droite de la chaussée en piste cyclable**. En effet, peu d'autres villes disposent d'un boulevard urbain similaire à 2x3 voies², la troisième voie étant sans doute surnuméraire. Cela implique de revoir toutes les intersections pour que les motorisés tournant à droite croisent les cyclables avec un angle important, en créant des carrefours hollandais. Cette troisième voie peut cependant être avantageusement aménagée en couloir de bus, comme cela a été fait sur le boulevard de Vanteaux.

2.4.2 Impact sur les arbres

Les arbres bordant le boulevard sont une très bonne chose, pour le bien-être et la biodiversité, contre le bruit et les pics de chaleur, et pour piéger du CO₂. Pour ces raisons, il faut éviter de couper les arbres. La réalisation de pistes cyclables avec un revêtement suffisant peut éventuellement endommager les racines en surface, bien qu'**un ancien revêtement y ait déjà existé**. Cependant, ce risque ne doit pas contredire le bénéfice de la réalisation d'une piste cyclable, pour les raisons suivantes :

- Il existe des arbres entourés de tous les côtés d'asphalte, par exemple devant le stade de Beaublanc
- **Les émissions de CO₂ évitées par la circulation de vélo sur les pistes cyclables proposées sont 100 fois plus importantes que le CO₂ capté par les arbres concernés.** Les détails de ce calcul sont en annexe.

2.4.3 Arrêts de bus

Certains arrêts de bus sont positionnés sur le trottoir. Cela crée des points durs de moins d'1m de large derrière les abribus, générant des conflits entre vélos et piétons. La solution proposée est celle mise en place à d'autres endroits du boulevard : **arrêter le bus sur la chaussée**. L'abribus peut ensuite être avancé ou non, le point dur est alors fortement réduit.



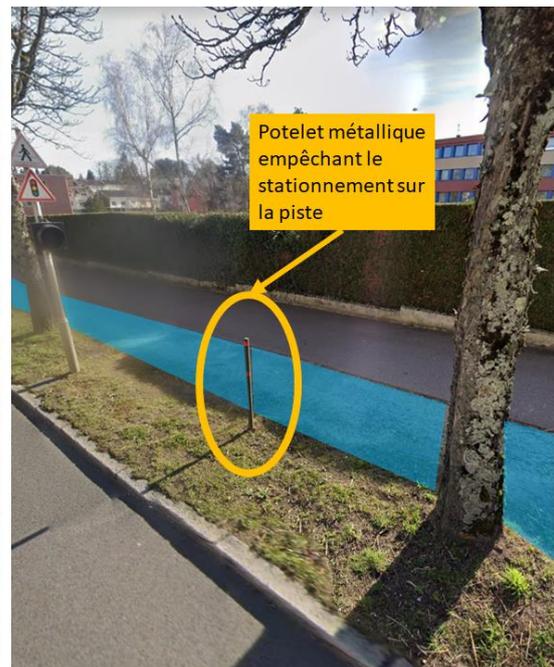
À gauche : un arrêt de bus problématique et l'itinéraire cyclable envisagé.
 À droite : arrêt de bus rénové Boulevard du Vigneau

La fréquence de la ligne de bus 14 était de 1 à 3 par heure, cela ne devrait pas créer trop de conflits avec les véhicules motorisés. De plus, il y a 3 voies sur chaque côté de la chaussée ici, alors qu'il n'y en a que 2 sur le Boulevard du Vigneau par exemple.

2.4.4 Stationnements gênants

Le stationnement des véhicules légers sur le trottoir (entre les arbres) est interdit et régulièrement rappelé par des panneaux. Cependant, force est de constater que des voitures sont en permanence stationnées à cet endroit, notamment sur le boulevard intérieur, avant et après l'intersection avec la rue François Perrin, devant des résidences.

Le dialogue avec des habitants de ces résidences nous a appris qu'ils ne disposaient d'**aucune autre possibilité de stationnement** à l'heure actuelle. Il convient donc d'essayer de résoudre cette problématique en **créant du stationnement**, et en accompagnant le changement d'habitudes par la mise en place de **potelets métalliques** entre les arbres pour empêcher le stationnement sur la future piste cyclable (comme actuellement devant l'INSPE).



2.4.5 Intersections

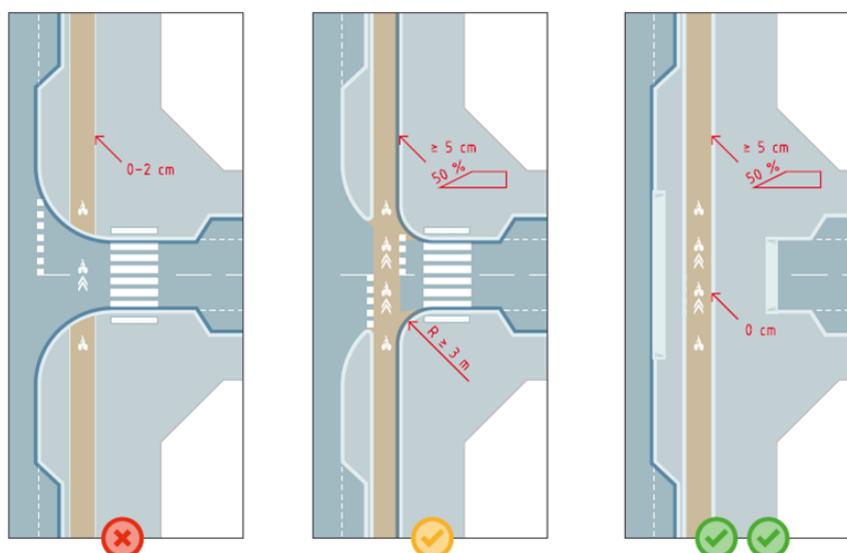
Les intersections pourraient être améliorées grâce aux points suivants, par ordre croissant de confort et de prix :

- 1) **Bateaux doux** (si des bateaux existent, la plupart rendent impossible l'utilisation de vélo de route sans risque de crevaison)
- 2) **Séparation des piétons et des vélos au niveau des intersections**, tel que l'aménagement réalisé sur le boulevard extérieur à l'intersection avec la rue Albert Calmette



- Avantages : séparation entre piétons et vélos, bonne visibilité entre vélos et voitures tournant à droite, rayon de giration réduit
- Inconvénient : croisement des piétons et des vélos avant et après l'intersection si la piste cyclable est réalisée à gauche (préconisé)

3) Trottoir continu



- Avec cet aménagement, ce ne sont plus les usagers vulnérables qui descendent sur la route, mais les motorisés qui montent sur le trottoir. Plusieurs avantages :
 - Indique clairement la priorité
 - Confort optimal pour les vélos, poussettes et PMR
 - Réduction drastique de la vitesse avec la surélévation et la réduction du rayon de gyration
 - Pas de ralentissement du trafic qui va tout droit, contrairement au plateau surélevé
- Cet aménagement est une bonne solution aux intersections avec des rues secondaires, en particulier celles en zone 30, car l'entrée dans la zone 30 est clairement indiquée.

2.4.6 Obstacles et points durs

Certains panneaux publicitaires sont très mal placés et créent du danger par manque de visibilité à l'intersection : ils doivent être retirés.



Exemple de panneau publicitaire dangereux à l'intersection avec l'avenue Albert Thomas

Des bancs en béton persistent sur le boulevard de la Borie extérieur. Qui a envie de s'asseoir sur un banc ici pour respirer des particules fines ? Ils sont inutiles et très dangereux, et doivent être supprimés.



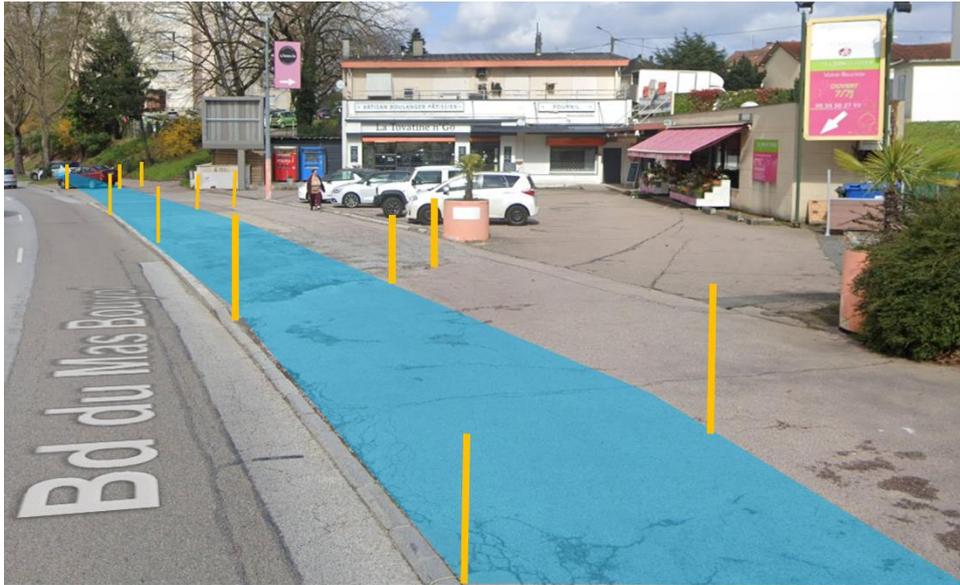
Sur le boulevard de la Borie intérieur (parallèle à la rue Malherbe), une haie est plantée sur le domaine public, et n'est pas entretenue. Elle occupe tout l'espace réservé aux piétons. Nous recommandons de la supprimer, ou a minima de la recéper et de l'entretenir régulièrement.



2.4.7 Zones commerciales

Les 3 zones commerciales (Boulangerie-Pouletterie, Car Wash et Honiby) créent des conflits entre usagers vulnérables et motorisés. Elles engendrent souvent du stationnement sur le trottoir, ce qui dégrade le revêtement. L'entrée dans ces zones commerciales se fait avec un très grand rayon de gyration, les motorisés peuvent donc y pénétrer à une vitesse élevée.

La solution préconisée est d'installer des potelets pour diminuer le rayon de gyration et empêcher le stationnement sur le trottoir. En complément, la bordure de trottoir longeant la chaussée peut être réhaussée pour empêcher les stationnements sur la piste cyclable.



Un exemple de placement de potelets pour prévenir les conflits

Pour le car wash, il existe une alternative sur le boulevard intérieur : l'allée André Maurois. Elle a l'avantage de desservir le collège et l'IUT, de ne plus passer devant le car wash, et de s'éloigner un peu des nuisances du boulevard. Cette alternative ne doit cependant pas se substituer à l'aménagement sur le trottoir du Boulevard, mais venir le compléter.



2.5 De l'avenue des Ruchoux à la rue de Bellac

2.5.1 Constats

Le boulevard se réduit à 2x2 voies, et les trottoirs sont bien plus étroits. La largeur est donnée aux stationnements, notamment au centre du boulevard, entre les arbres. Ces stationnements ne sont que rarement utilisés à pleine capacité, sauf les soirs de match, où ils sont insuffisants.

Le trottoir intérieur est de moins en moins large à l'approche de l'intersection avec la rue de Bellac. Devant Dominos Pizza, il est encombré par les scooters, et il apparaît compliqué d'aménager cette intersection avec une continuité cyclable vers le boulevard du Vignal.

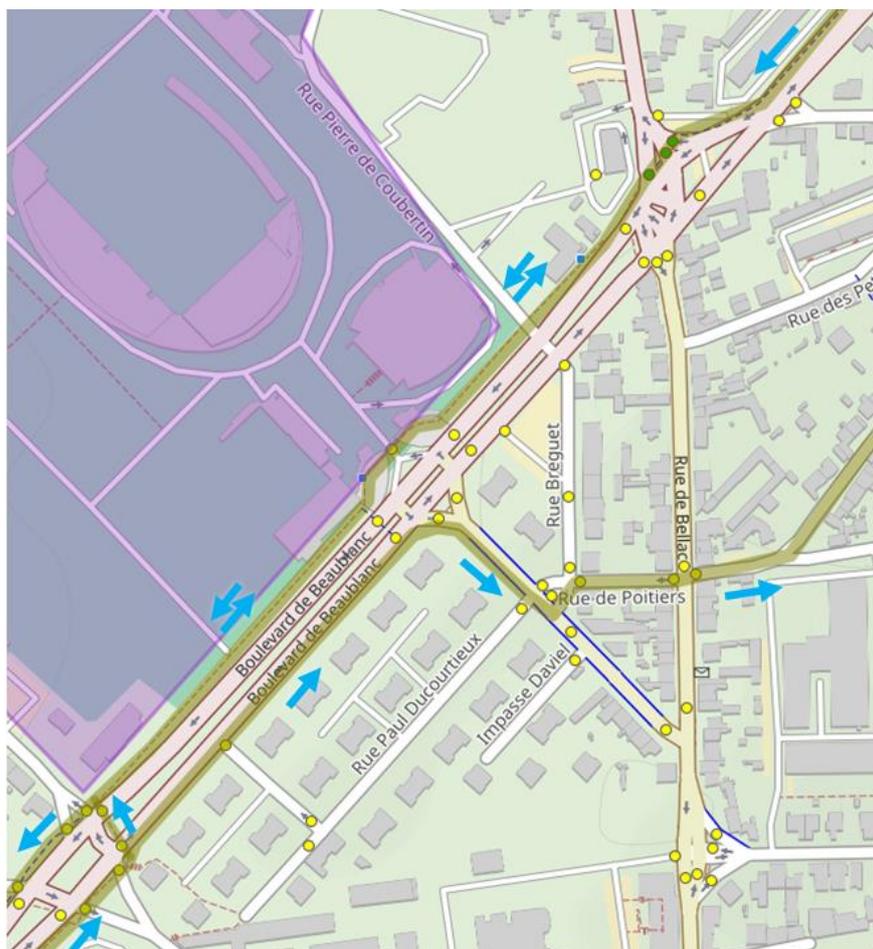


2.5.2 Option 1 : Bidirectionnelle sur l'espace de parking inoccupé

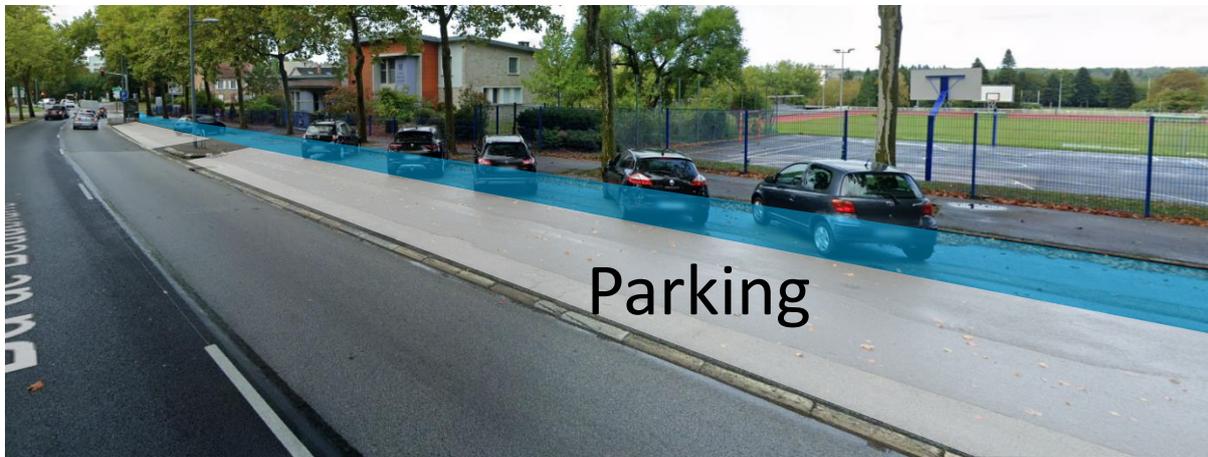
Les constats ci-dessus, ainsi que l'impossibilité d'aménager le trottoir intérieur du boulevard du Vignal, conduisent à abandonner sur cette section l'aménagement "une piste cyclable unidirectionnelle de chaque côté".

Les cyclistes venant du sud et souhaitant continuer vers le nord sont invités à utiliser l'itinéraire empruntant la rue des Tuilières (voir section suivante). Ils emprunteraient alors une partie du trottoir intérieur, puis tournent à droite sur l'Avenue du Parc.

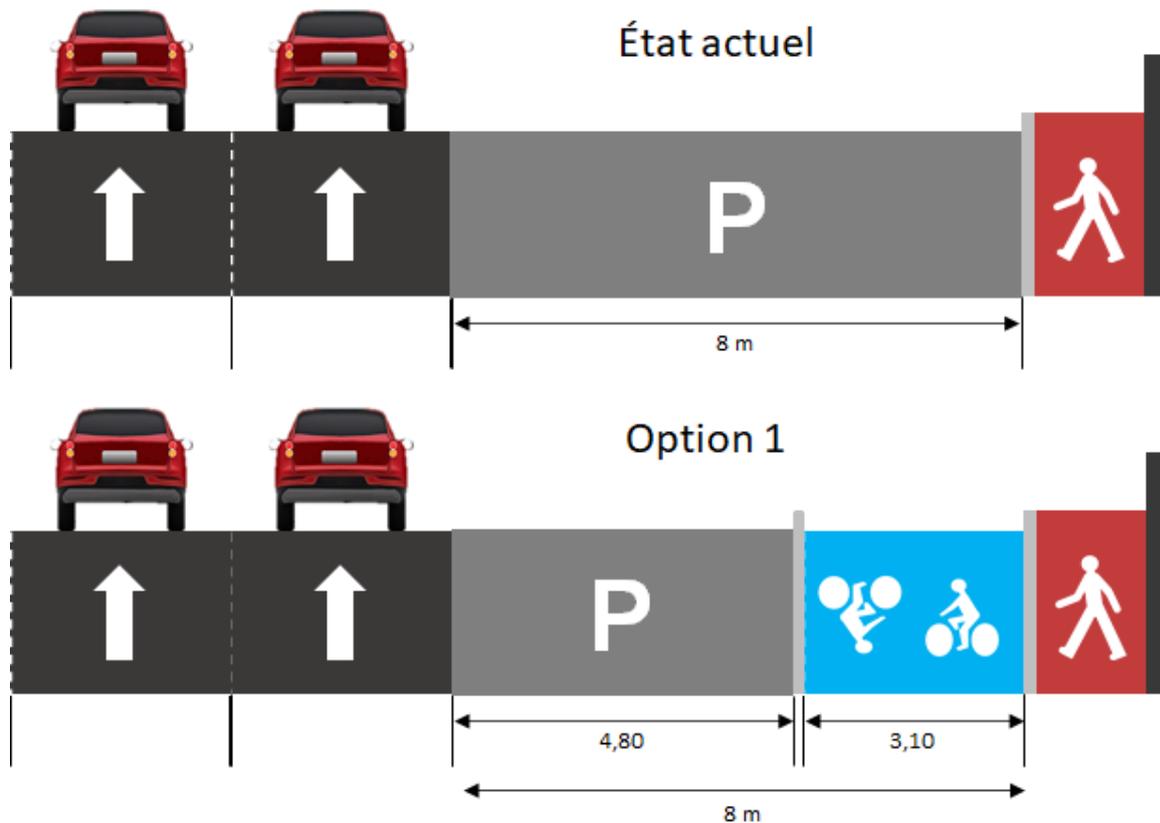
Les cyclistes venant du sud et souhaitant se rendre à Beaublanc sont invités à traverser le boulevard au niveau de la rue de Saint Gence (Ruchoux), puis de continuer sur une piste bidirectionnelle jusqu'à l'intersection avec l'avenue de Bellac.



Le parking actuel le long du complexe sportif fait environ 8m de large. La solution évidente est de **créer une piste cyclable bidirectionnelle** le long des arbres, et de reculer les stationnements près de la chaussée. Les 4,80m disponibles permettent des **stationnements en épi à 45°**. Cette solution a l'avantage de ne pas nécessiter de travaux de réfection de la chaussée.



Il est très souhaitable que le parking et la piste cyclable soient **séparés physiquement par une haute bordure en béton**, car la pression de stationnement les soirs de matchs est forte. Assurer que la piste ne serve pas de stationnement permettrait aussi de limiter la demande en stationnement, car **une partie du public pourrait venir à vélo** jusqu'au complexe sportif.



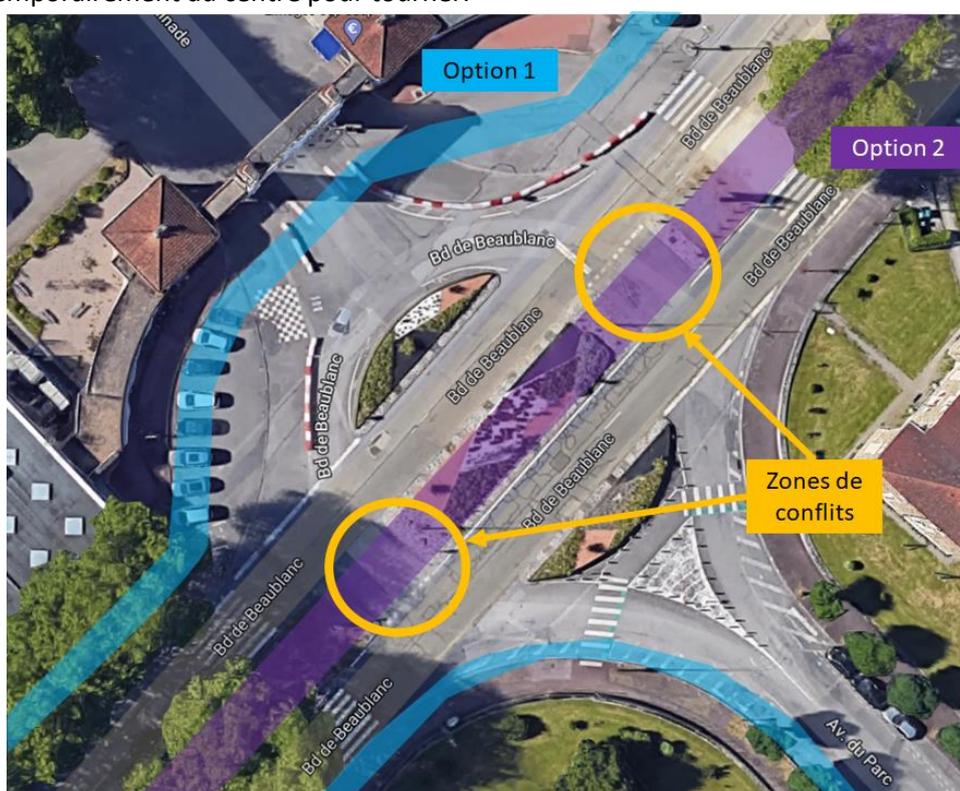
2.5.3 Option 2 : bidirectionnelle au centre, entre les arbres

Cette solution présente les avantages suivants :

- Grande largeur disponible
- Ombragée sur toute la longueur

Cependant, elle a de nombreux inconvénients :

- Elle oblige tous les cyclistes à **traverser au moins deux fois la chaussée pour rejoindre l'aménagement**, rompant la continuité. L'itinéraire le plus rapide à vélo n'étant donc pas celui-ci, il est fort probable que les cyclistes préfèrent emprunter les trottoirs plutôt que cet aménagement.
- Elle oblige les cyclistes à traverser deux nouvelles fois la chaussée devant l'entrée principale de Beaublanc, créant des **conflits à ces intersections** avec les automobiles s'arrêtant temporairement au centre pour tourner.



- Cette solution réduit fortement les **stationnements** disponibles aux abords du complexe sportif, accentuant la probabilité que la piste cyclable soit inutilisable les soirs de match. Pour ces raisons, **l'option 1 est à privilégier**.

2.6 De la rue de Bellac à l'avenue du Général Leclerc

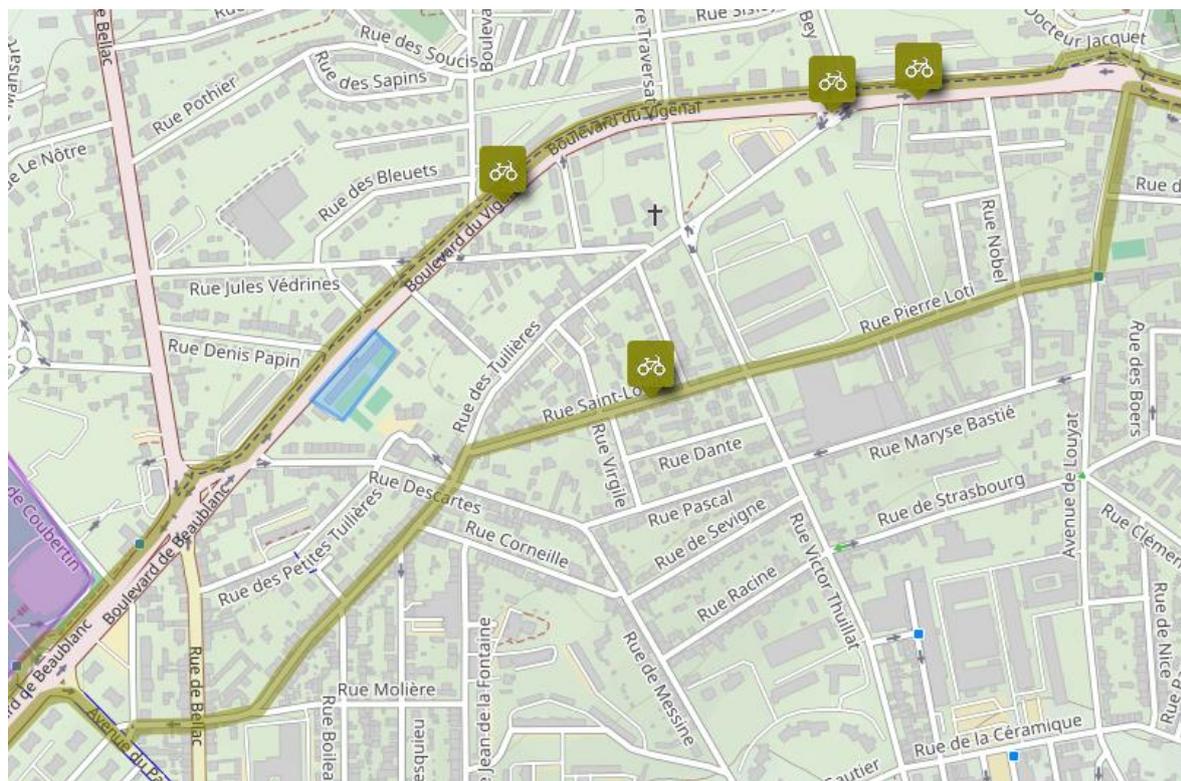
2.6.1 Constats

Si l'aménagement sur le trottoir extérieur est correct, le trottoir du boulevard du Vignal intérieur est trop étroit, trop encombré de poteaux, avec des conflits avec les piétons devant l'école Descartes, et des garages et véhicules souvent mal stationnés. **L'aménagement de ce boulevard intérieur** pour faire cohabiter les vélos avec motorisés et piétons est difficile, voire **impossible** dans la continuité. C'est pourquoi nous recommandons un **itinéraire alternatif pour l'intérieur**.



Continuité cyclable impossible sur le boulevard du Vignal intérieur

2.6.2 Intérieur



L'itinéraire suggéré emprunte l'avenue du Parc, puis la rue de Poitiers (à mettre en double-sens cyclable), la rue des Tuilières, la rue Saint-Louis, la Rue Pierre Loti, avant de remonter l'avenue de Louyat jusqu'au boulevard du Vignal.

Outre l'impossibilité d'aménager le boulevard intérieur dans la continuité, les avantages de cet itinéraire sont nombreux :

- Le trafic y est déjà **apaisé** (entre 800 et 1800 véhicules par jour), et limité au trafic local. De ce fait, il n'est pas nécessaire d'y créer de gros aménagements cyclables, tels qu'une piste ou même une bande cyclable.
- La **vitesse des motorisés est réduite** par des coussins berlinois et l'étroitesse de ces rues. Si elles ne sont pas encore en zone 30, peu de véhicules y circulent à 50 km/h.
- Le **dénivelé est minimal**, les quelques pentes sont douces
- Le **double sens cyclable** est envisageable sur toute la longueur
- Il est bien plus **agréable** d'y rouler que le long du boulevard, car les pollutions de l'air et sonore y sont bien plus faibles.
- Cet itinéraire peut être emprunté dans les **deux sens** à vélo, ce qui peut réduire les conflits avec les piétons sur le trottoir du Boulevard du Vignal.

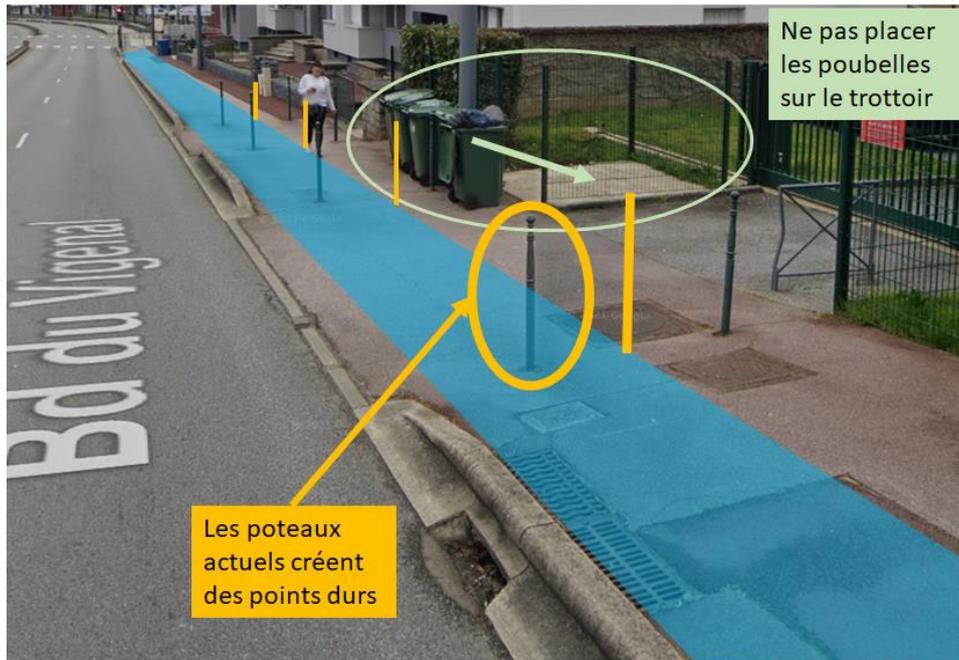
Quelques aménagements souhaitables :

- Un plateau surélevé pour traverser la rue Victor Thuillat, car la visibilité y est réduite et la vitesse des motorisés souvent élevée.
- Des nouvelles mesures de la vitesse des motorisés dans la rue Pierre Loti, une fois incluse dans la zone 30, avec aménagements pour réduire la vitesse si nécessaire
- Autoriser formellement le double sens cyclable rue de Poitiers avec un panneau et un marquage au sol

2.6.3 Extérieur

L'aménagement actuel est correct des Arcades à la rue de Bellac, même si plusieurs améliorations sont à prévoir :

- **Distinguer les espaces** réservés aux vélos de ceux réservés aux piétons par une bande de peinture, comme cela a été fait Boulevard de Vanteaux, ou mieux par un dénivelé
- Séparer les piétons des vélos aux **intersections** par un passage séparé, pas seulement une bande verte
- Ne pas indiquer un itinéraire conseillé au vélo devant passer à travers les poteaux des trolleys
- **Supprimer les panneaux indiquant que les vélos doivent céder le passage** aux intersections de rues secondaires. Un itinéraire cyclable devrait toujours suivre le même régime de priorité que la voie qu'il longe. Au contraire, indiquer un cédez-le-passage aux véhicules tournant à droite sur une rue secondaire.
- **Déplacer les potelets en métal** aux intersections : en placer un au centre du trottoir, et non 2 sur chaque tiers, qui créent des points durs
- Interdire le stockage des **poubelles** sur le trottoir, cela crée aussi les points durs. Aménager des zones de stockage en retrait comme cela existe parfois.



3 Annexes

3.1 Estimation du bilan carbone des aménagements proposés

	Valeur	Unité	Source
Consommation voiture moyenne	0.178	kgCO2e/km	https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/151/siGras/1
Longueur boulevard	7.6	km	
Véhicules par jour	25000		Relevés LM entre 20000 et 30000 par tronçon
Emissions des véhicules par an	12344	tonneCO2/an	
Nombre d'arbres sur les boulevards affectés par des futures pistes cyclables	403		
Masse de CO2 piégée un arbre par an	25	kgCO2/an	https://ecotree.green/combien-de-co2-absorbe-un-arbre
Part du CO2 piégée sur le long terme	50%		Sans doute très optimiste : le bois doit servir sans être un déchet pendant une centaine d'année
Piégeage de CO2 par les arbres	5.0375	tonneCO2/an	
Emissions vélo électrique moyen	0.011	kgCO2e/km	Base carbone ademe

Emissions vélo mécanique	0.005	kgCO2e/km	Estimation
Pourcentage de vélos électriques	75%		Usage VLIM
Part modale de vélos	4%		objectif 2030 PDU
Emissions des vélos par an	26.4	tonneCO2/ an	
Emissions des voitures avec vélos	11851	tonneCO2/ an	
Pourcentage des émissions par les vélos	0.222%		
Emissions évitées grâce aux vélos	520	tonneCO2/ an	
Emissions évitées grâce aux vélos / Piégeage par les arbres	103		

4 Références

1. Paris en Selle. Guide des aménagements cyclables.
2. Certu & Cete. Voies rapides urbaines de type U. Comment les identifier ? analyse d'exemples en France. (2012).

5 Conclusions

Nous proposons ici des solutions permettant un **aménagement sécurisé et continu** pour les vélos le long des boulevards périphériques de Limoges.

La grande majorité des solutions concrètes proposées ne requièrent pas beaucoup plus de travaux qu'une **réfection normale du revêtement des trottoirs**. Presque aucun n'espace n'est pris à l'automobile, ce qui devrait conférer à ces propositions une **bonne acceptabilité politique**.

Si l'on peut discuter de la priorité de ces aménagements par rapport aux pénétrantes, il n'en reste pas moins que cet itinéraire est déjà très emprunté par les cyclistes, il y a donc déjà une **demande forte et urgente**. Cette urgence est renforcée par les **nombreux conflits avec les piétons qui existent avec l'infrastructure actuelle**.

Nous travaillerons prochainement à des propositions pour étendre cette ligne V14 des Arcades aux bords de Vienne pour créer un itinéraire circulaire.