



Ville de Fribourg

Conseil communal

Message au Conseil général

—
du 2 novembre 2022

Crédit d'ouvrage pour la requalification de l'interface Richemond



N°27
—
2021 - 2026

Table des matières

1.	Préambule	1
2.	Les projets de l'interface Richemond.....	2
2.1.	Requalification du carrefour Richemond	3
2.1.1.	Projets liés	3
2.1.2.	Historique.....	3
2.1.3.	Procédures.....	4
2.1.4.	Le projet	5
2.2.	Les arrêts de bus Beauregard	6
2.2.1.	Le projet	6
2.3.	Passage inférieur	7
2.3.1.	Historique	8
2.3.2.	Le projet	9
2.3.3.	Secteur 3.....	10
2.3.4.	Exploitation et entretien	10
3.	Mobilité	11
3.1.	Situation actuelle.....	11
3.2.	Planification et études.....	12
3.3.	Zone de rencontre.....	13
3.4.	Transports publics	14
3.5.	Piétons et personnes à mobilité réduite (PMR).....	14
3.6.	Vélos.....	15
3.7.	Transports individuels motorisés (TIM).....	15
3.8.	Flux des usagers	15
4.	Chantier	16
5.	Finances.....	17
5.1.	Subventions de l'Agglomération	17
5.2.	Crédit d'étude.....	18
5.3.	Crédit d'ouvrage.....	18
6.	Organisation du projet entre les Services	20
7.	Calendrier	20
8.	Conclusion	21
9.	Zusammenfassung.....	22

MESSAGE DU CONSEIL COMMUNAL

AU CONSEIL GENERAL

du 2 novembre 2022

N° 27 Crédit d'ouvrage pour la requalification de l'interface Richmond

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères générales, Messieurs les Conseillers généraux,

Par le présent Message, le Conseil communal a l'honneur de solliciter le Conseil général à autoriser l'engagement de **CHF 8'570'770.-- TTC destinés à la réalisation des projets de l'interface Richmond soit la requalification du carrefour dit de Richmond, l'aménagement des arrêts de bus Beauregard et la réalisation des secteurs 3 et 4 du passage inférieur.**

Il s'agit d'un crédit affecté au financement de la phase de réalisation englobant le développement des plans d'exécution et de détail nécessaires à l'exécution de l'ouvrage. Cette phase comprend également le contrôle des coûts, la mise en service ainsi que le décompte final.

Le devis général présenté dans ce Message est estimé à **CHF 8'570'770.-- TTC +/- 10%**. Il a été consolidé avec 86% du coût de l'ouvrage rentré en soumissions.

1. Préambule

Le réaménagement de l'interface Richmond fait partie intégrante du projet global de transformation du secteur de la gare. L'objectif est d'améliorer les connexions mobilité douce entre le quartier de Beauregard et le centre-ville.

Ce projet s'inscrit dans le Plan d'aménagement local (PAL) et les projets d'agglomération de 2^{ème} et 3^{ème} générations via la mesure 41.09 « *Aménagement de l'avenue Beauregard et de la connexion MD vers la gare* » et la mesure 3M.03.01 « *Requalification et compartimentage du carrefour de Richmond* ».

L'interface Richmond regroupe trois projets ayant fait l'objet de procédures distinctes : deux projets en surface, la requalification du carrefour Richmond (projet principal) et le réaménagement des arrêts de bus Beauregard, ainsi qu'un projet en sous-sol, la réalisation du prolongement du passage inférieur CFF sous le carrefour Richmond (secteur 4).

Ce présent Message vise à soumettre au Conseil général la demande de crédit d'ouvrage pour ces trois projets, ainsi que le financement de la part conventionnée de la Ville (25%) relative à la construction du secteur 3 du passage inférieur par les CFF, tronçon reliant le quai 3 à l'avenue du Midi.

2. Les projets de l'interface Richemond

Projets composants l'interface Richemond :



Ouvrages en surface

-  Carrefour Richemond
-  Arrêt de bus Beauregard

Ouvrages souterrains

-  Passage inférieur secteur 4 (financé par la Ville de Fribourg à 100%)
-  Passage inférieur secteur 3 (financé par la Ville de Fribourg à 25%)

2.1. Requalification du carrefour Richemond

Situé à l'ouest de la gare de Fribourg, le carrefour Richemond constitue une intersection importante dans le réseau routier communal. Il absorbe un trafic motorisé particulièrement important, notamment aux heures de pointe, puisqu'on comptabilise environ 20'000 véhicules/jour transitant par ce carrefour. S'ajoute au trafic des transports individuels motorisés (TIM), le trafic des transports publics qui rejoignent le centre-ville par le biais du passage du Buffet, permettant également l'accès à la gare routière. Pour les habitantes et habitants du quartier de Beauregard et de l'ouest de la gare, ce carrefour constitue l'accès piéton principal et le plus direct pour se rendre au centre-ville ainsi que dans le secteur de Pérolles.

A travers la convention datant du 29 avril 2016 et liant les CFF, l'Office fédéral des transports (OFT) et la Ville de Fribourg, cette dernière s'est engagée à réaliser en parallèle du passage inférieur réalisé par les CFF « un aménagement visant à sécuriser et faciliter les traversées piétonnes du carrefour de Richemond. Cet aménagement se fera par un prolongement souterrain du Pl jusqu'à l'avenue de Beauregard ou par une requalification du carrefour présentant des caractéristiques de sécurité et de confort jugées équivalentes ». La requalification de l'interface Richemond répond à l'engagement pris par la Ville de Fribourg lors de la signature de cette convention.

2.1.1. Projets liés

Le projet de requalification de l'interface Richemond est une « des mesures d'accompagnement » du projet de requalification de la place de la Gare et de ses abords. Ces mesures sont liées entre elles mais connaissent un état d'avancement différent :

<i>Projet</i>	<i>Mise à l'enquête</i>	<i>Type de projet</i>	<i>Etat d'avancement</i>
Requalification de la place du Pertuis	8 janvier 2021	Mesure d'accompagnement à réaliser préalablement	Demande d'approbation des plans définitifs
Compartimentage du quartier de Gambach	8 janvier 2021	Mesure d'accompagnement à réaliser préalablement	Réalisé
Priorisation de la ligne 5 sur la route des Arsenaux	23 avril 2021	Mesure d'accompagnement à réaliser préalablement	En cours de réalisation
Requalification du carrefour Richemond	12 novembre 2021	Mesure d'accompagnement à réaliser préalablement	Demande crédit d'ouvrage chantier mars 2023
Requalification de la place de la Gare et de ses abords	29 avril 2022	Projet principal	Traitement des oppositions pour l'étape 1

2.1.2. Historique

En 2017, un bureau d'architectes-urbanistes et un bureau d'ingénieurs civils ont été mandatés, afin d'élaborer un avant-projet puis un projet qui a été soumis en avril 2019 aux Services de l'Etat ainsi qu'à l'Agglomération et aux TPF dans le cadre de l'examen préalable.

Depuis 2019, le Service d'urbanisme et d'architecture, en collaboration avec le Secteur de la mobilité et le Secteur des ponts et chaussées, a fait évoluer le projet parallèlement au projet de requalification de la place de la Gare et de ses abords. Durant cette dernière année, des études complémentaires ont été menées, afin de vérifier et de consolider les fondations du projet en termes de trafic et de mobilité mais aussi d'un point de vue du bruit.

En 2021, le projet a été soumis à la population via l'enquête publique puis, en septembre 2022, aux Services de l'Etat via la procédure de demande d'autorisation de construire. En parallèle de ces procédures, les bureaux mandataires ont procédé aux appels d'offres.

Sous réserve de l'acceptation du crédit d'ouvrage, le chantier débutera en mars 2023, après la fin des travaux actuels sur l'avenue de Tivoli.

2.1.3. Procédures

Examen préalable

Le dossier de plan a été mis en consultation en avril 2019 auprès des Services de l'Etat pour l'examen préalable. L'essentiel des Services ont émis un préavis favorable, à l'exception du Service de l'environnement (SEn) et de la Commission d'accessibilité du canton.

En effet, pour le premier, l'étude bruit demandée dans le cadre de ce type de projet n'avait pas encore été menée. Cette étude a depuis lors été réalisée et conclut que le projet du carrefour Richmond ne génère aucune augmentation significative du bruit (étude annexée au dossier d'enquête publique et de demande d'approbation des plans définitifs).

La Commission d'accessibilité du Canton a émis un préavis défavorable du fait notamment de l'absence d'un ascenseur permettant de relier le passage inférieur à l'avenue du Midi. Depuis, un ascenseur a été intégré dans le cadre du projet du passage inférieur des CFF. Préalablement à la mise à l'enquête publique, l'ensemble des associations des personnes à mobilité réduite ainsi que la Commission d'accessibilité ont été consultées, garantissant aujourd'hui un aménagement accessible par tous.

Mise à l'enquête

La demande de permis de construire pour le passage inférieur a été réalisée par les CFF dans le cadre de la procédure d'approbation des plans (PAP) auprès de l'OFT. Les CFF ont obtenu l'autorisation de construire en mars 2021.

Les projets du carrefour Richmond et des arrêts de bus Beauregard ont été déposés à l'enquête publique via la Feuille officielle du 12 novembre 2021. Après 30 jours de consultation, seule une opposition a été formulée contre le projet de requalification du carrefour. Lors d'une séance de conciliation, les griefs de l'opposante ont été entendus. L'opposition a été retirée par la suite.

Procédure d'approbation des plans

La demande d'approbation des plans définitifs a été déposée à la Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement (DIME) le jeudi 25 septembre 2022. Sous réserve de validation du projet par les Services de l'Etat, l'autorisation de construire parviendra à la Ville de Fribourg en janvier 2023.

2.1.4. Le projet



Carrefour Richemond - Plan du projet

Dans la continuité du projet de la gare, l'aménagement se définit par une surface en enrobé dans laquelle se dessine des polygones délimités par des bordures en pierre naturelle de largeur généreuse. Ces formes permettent de définir les espaces dédiés aux piétons de ceux dédiés aux véhicules. S'agissant d'une zone de rencontre à forte intensité, cette différenciation est nécessaire, afin de garantir la sécurité des usagers et de favoriser la bonne exploitation des lignes de bus empruntant ce carrefour.

Le concept spatial de ce projet permet de fluidifier les déplacements, de dégager les espaces nécessaires à l'organisation des accès vers le futur passage inférieur mais aussi d'intégrer le passage de la future TransAgglo à travers le carrefour.

La zone de rencontre se définit par un plateau surélevé et ses portes d'entrée sont implantées en fonction de l'environnement bâti, leur position s'appuie sur le tracé des principaux flux piétons.

Quatre îlots intégrant des plantations sont disposés dans ce nouvel espace public, afin notamment de réduire l'impact de l'espace routier et créer des espaces ombragés dédiés à la pause.

L'îlot principal, côté gare, est entouré d'un muret-siège périphérique invitant les passants à s'arrêter. Des arbres à grand développement apportent de l'ombre à la belle saison et créent un repère visuel depuis les trois axes que sont l'avenue de Beauregard, l'avenue du Midi et la rue Louis-d'Affry. Les trois autres îlots situés au pied du n° 1 de l'avenue Beauregard sont composés d'arbustes ainsi que d'arbres à fleurs à moyen développement.

Le projet, accepté par les associations de personnes à mobilité réduite, intègre un marquage au sol tactilo-visuel permettant de guider les personnes malvoyantes ou non-voyantes.



Carrefour Richemond - Image de synthèse (studiostratus.ch)

2.2. Les arrêts de bus Beauregard

2.2.1. Le projet

En provenance de la sortie d'autoroute de Fribourg-Sud, l'avenue Beauregard est l'un des accès principaux au carrefour Richemond, qui permet aux véhicules d'obliquer à gauche sur la rue Louis-d'Affry et à droite sur l'avenue du Midi. Elle permet également aux transports publics (lignes urbaines et régionales) de rejoindre la gare routière via le passage du Buffet.

Le projet de déplacement des arrêts de bus de Beauregard s'inscrit dans une des mesures du projet d'agglomération de 3^{ème} génération. Dans ce contexte, il a pour objectif de mieux répondre aux attentes des habitantes et habitants, tout en optimisant le flux des personnes. En effet, les voyageurs sortant de la gare via le passage inférieur seront directement à proximité d'un arrêt de bus pour se rendre dans leur quartier. Inversement, les pendulaires souhaitant rejoindre la gare seront déposés à proximité du carrefour Richemond et pourront se rendre directement sur les quais CFF via le nouveau passage inférieur.

Les arrêts de bus actuels sont situés, dans le sens descendant, au niveau du n° 10 de l'avenue Beauregard et à 100 m en amont du carrefour Richemond et, dans le sens montant, au niveau du n° 13 à 230 m en amont du carrefour.

Le futur emplacement des arrêts de bus Beauregard se détermine par le seuil d'entrée du carrefour Richemond, au droit du n° 3 (ancienne imprimerie) et à proximité de la sortie du passage inférieur.

Côté montant, le trottoir longeant les façades est accompagné d'un alignement de platanes jusqu'à la croisée de la route de Bertigny. L'aménagement et la nouvelle configuration de l'arrêt de bus projeté ne permettent pas de conserver les arbres existants. Ces arbres sont remplacés par des nouveaux de la même essence (platanes), et ce dans la continuité de l'alignement existant.

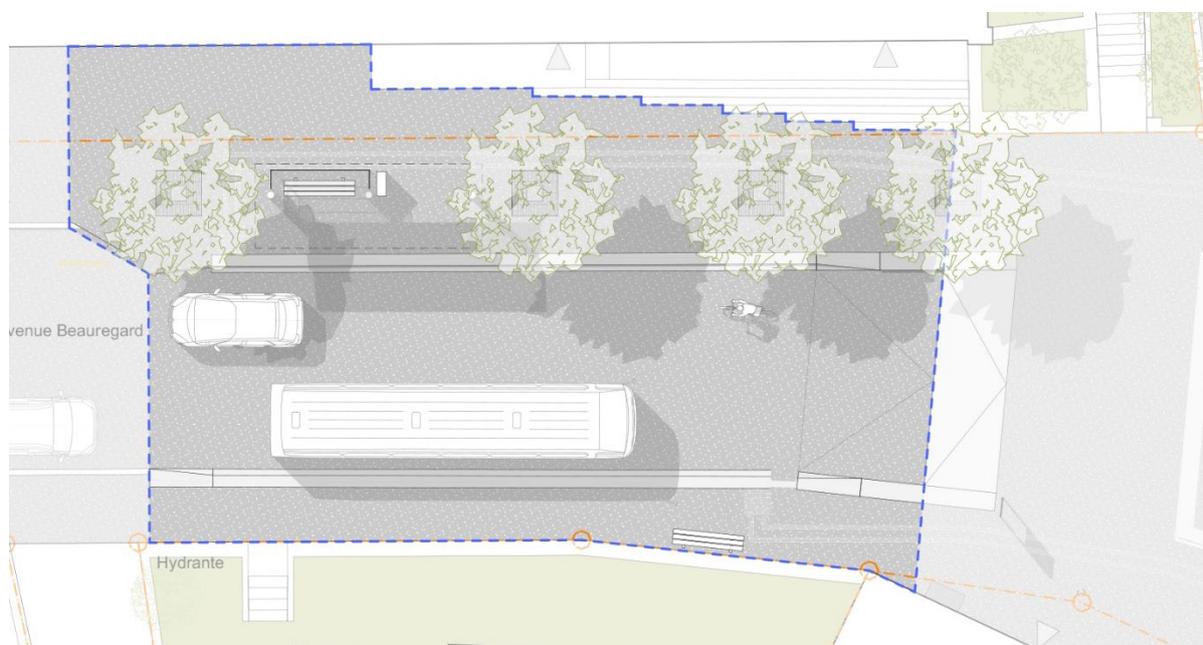
Côté descendant, les bâtiments n° 6 et n° 8 s'érigent derrière un mur qui longe le trottoir. Ce dernier se rétrécit au fil que l'on s'approche du carrefour Richemond. Le futur arrêt descendant se positionne le long de ce mur. Il se matérialise par une signalétique et un banc.

Ce projet est aussi l'opportunité de créer des arrêts de bus répondant aux exigences de la LHand en terme d'accessibilité.

Les revêtements de sol en enrobé sont continus. Les bordures sont également travaillées dans la même pierre naturelle et les éléments de mobilier urbain sont uniformisés.

La chaussée des arrêts de bus est prévue en béton, afin de répondre aux fortes sollicitations physiques dont le sol est soumis par les mouvements de bus. De plus, ce revêtement est teinté afin de s'harmoniser au mieux avec les autres parties de la chaussée en enrobé.

Le projet veut garder le caractère actuel de l'avenue Beauregard. Le couvert de l'arrêt de bus sera selon les standards de la ville de Fribourg, soit un abri de type « Waeber ».



Arrêts de bus et avenue Beauregard - Plan du projet

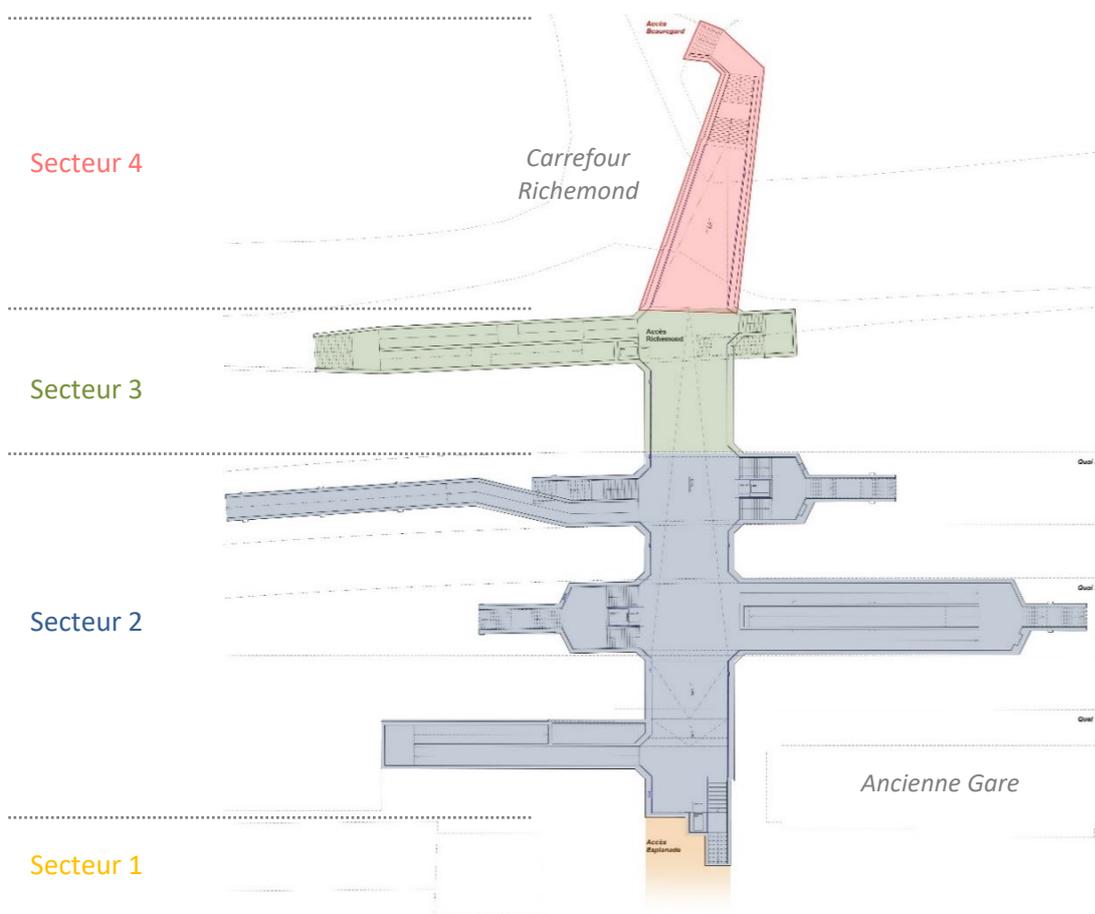
2.3. Passage inférieur

Le passage inférieur permettra de connecter, par une liaison piétonne directe, le carrefour Richemond et le quartier de Beauregard avec le secteur de la gare compris entre l'extrémité du boulevard de Pérolles et la route des Arsenaux. Cette liaison est particulièrement utile, afin de permettre aux piétons un accès plus direct aux quais de la gare et de s'affranchir de la coupure représentée par les voies CFF entre l'est et l'ouest de la ville. Elle offre ainsi une alternative supplémentaire aux différentes connexions qui existent déjà avec le centre-ville et la gare.

L'ouvrage se distingue en quatre secteurs :

- Le secteur 1, côté route des Arsenaux, fait l'objet de réflexions actuelles entre la Ville de Fribourg et CFF immobilier qui assure la maîtrise d'ouvrage. Ce secteur permettra de relier la partie sous voie de l'ouvrage à la route des Arsenaux.

- Le secteur 2 concerne la partie souterraine ainsi que les accès aux voies entre les quais 1 et 3. La maîtrise d'ouvrage est assurée par CFF infrastructure.
- Le secteur 3 est la continuité du passage inférieur entre le quai 3 et la future émergence côté avenue du Midi. La maîtrise d'ouvrage est assurée par CFF Infrastructure et le financement est assuré à 75% par les CFF et à 25% par la Ville de Fribourg.
- Le secteur 4, objet de la partie qui suit, est la prolongation du passage inférieur en direction de Beauregard, sous le carrefour Richemond. La maîtrise d'ouvrage est assurée intégralement par la Ville de Fribourg.



2.3.1. Historique

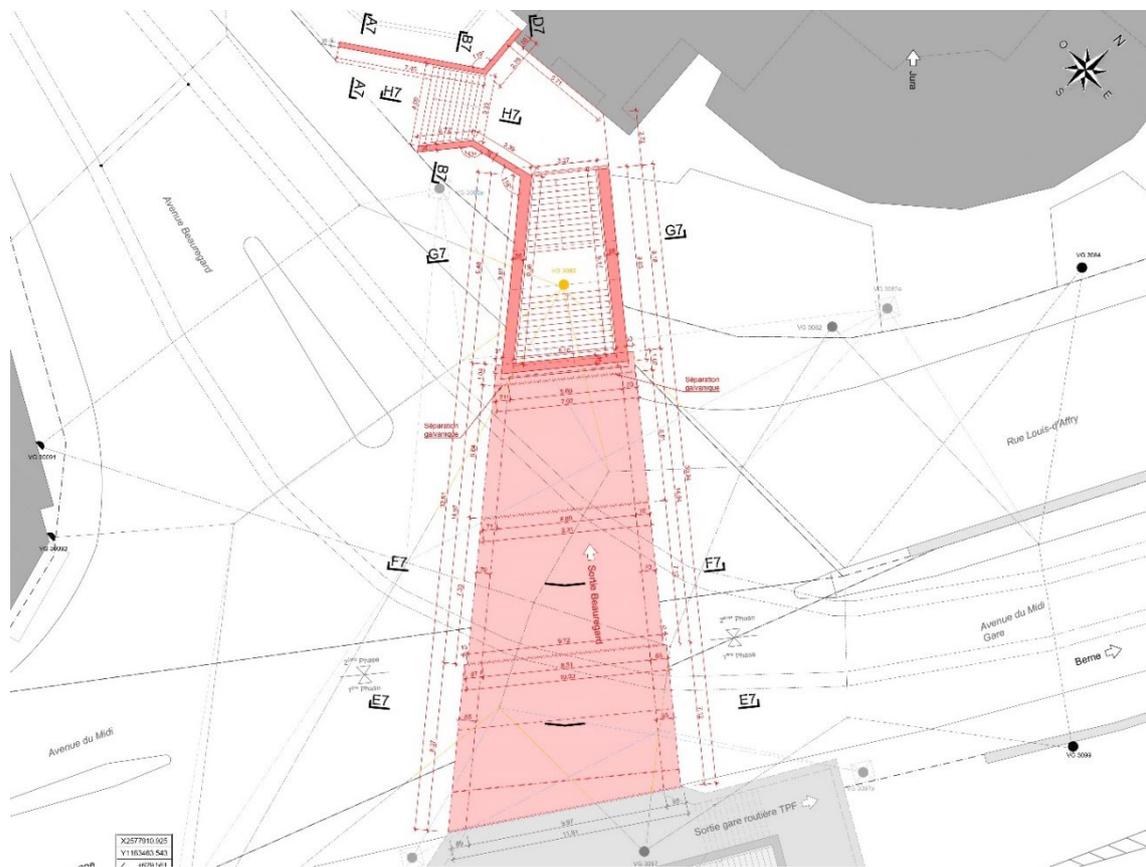
L'opportunité d'un passage traversant a été évaluée début 2015 par le bureau d'ingénieurs mobilité Basler & Hofmann qui a examiné les bassins de population concernés, les flux dans le secteur et les optimisations rendues possibles par le passage. L'étude a permis de conclure qu'il était nécessaire de réaliser un passage traversant, reliant les côtés ouest (carrefour Richemond) et est (route des Arsenaux) des voies CFF. Il a été estimé qu'à futur, ce passage captera environ 45% des flux de piétons qui traverseront le site de la gare.

Sur cette base, la Ville de Fribourg a mandaté le bureau LZA Architectes SA et le bureau d'ingénieurs civils Stucky SA (actuel Gruner SA), afin de développer un avant-projet pour la prolongation du passage inférieur CFF sous le carrefour Richemond. La phase projet a ensuite été développée par le bureau Boegli Kramp architectes SA accompagné par le bureau d'ingénieurs Gruner SA. Ce dernier, également mandataire principal pour la partie CFF, a repris le pilotage pour la phase d'appel d'offres et les phases de réalisation du passage inférieur secteur 4.

2.3.2. Le projet

Afin de garantir une unité entre la partie CFF (secteurs 2 et 3) et la partie Ville de Fribourg (secteur 4), le traitement architectural et la matérialité du passage inférieur sous le carrefour Richemond se fait dans la continuité de la partie sous les voies CFF.

Partant du constat d'un espace avec une matérialité plutôt brute, l'aménagement d'un élément architectural unificateur y semble bienvenu. Les parois sont ainsi revêtues de panneaux en tôle profilée perforée, qui forment un horizon continu et donnent un aspect plus esthétique et une qualité acoustique plus agréable à un passage fortement emprunté. Cet habillage permet également l'intégration d'éléments techniques et de signalisation, ainsi que d'un éclairage indirect complémentaire aux lampes en applique au plafond. Cette lumière illumine le plafond et le sol d'un filet diffus, créant ainsi une atmosphère agréable et sûre, alors que la traversée reste praticable toute la nuit.



Passage inférieur secteur 4 - Plan de l'ouvrage

2.3.3. Secteur 3

La volonté initiale des CFF et de l'OFT était de créer un nouveau passage inférieur dans le but de desservir les quais depuis le site de l'Ancienne Gare, le passage n'était alors pas traversant mais s'arrêtait au 3^{ème} quai.

Dès le début de l'étude, la Ville a marqué son intérêt à collaborer avec les CFF, dans le but de rendre le nouvel ouvrage traversant et de créer un nouvel axe de transit piéton reliant l'esplanade de l'Ancienne Gare à l'avenue du Midi. Les CFF ont pris en charge les frais d'études préliminaires pour définir les coûts de la partie se trouvant sous le domaine ferroviaire, entre le quai 3 et l'avenue du Midi (secteur 3).

Les études de flux menées entre 2014 et 2015 ont mis en évidence qu'environ 75% des utilisateurs potentiels de la partie 3 seraient des usagers des transports publics, alors que les 25% restants seraient des personnes en transit.

En janvier 2016, les représentants de l'OFT, de la Ville et des CFF ont convenu des conditions et principes de répartition des coûts pour la réalisation du secteur 3. Cet élément étant considéré comme mesure supplémentaire au sens de l'art. 58b de la Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF). La participation des CFF au financement de cet investissement a été justifiée par l'amélioration du confort et de la sécurité des usagers résultant de sa réalisation. De par la signature de la convention de financement, la Ville de Fribourg s'est engagée à financer 25% des coûts d'étude et de réalisation de l'ouvrage. Cette part intègre également le financement de l'ascenseur reliant le passage inférieur à l'avenue du Midi.

2.3.4. Exploitation et entretien

A la demande de la Ville, le futur passage inférieur (l'ensemble des secteurs) sera ouvert sans interruption afin de garantir une liaison piétonne en tout temps. Ce passage n'intègre pas de surface commerciale.

Pour l'ensemble des secteurs, les CFF assumeront l'entretien (nettoyage et service hivernal), la fourniture d'énergie ainsi que l'ordre et la sécurité. Les frais relatifs à ces services et fournitures seront facturés annuellement à la Ville de Fribourg pour le secteur 4 et le secteur 3 (25% des frais). Le montant annuel de cette indemnité est devisé à CHF 48'000.--, il sera imputé au budget de fonctionnement du Service du génie civil, de l'environnement et de l'énergie. Une rubrique sera créée à cet effet dès la mise en service du passage inférieur. Une convention entre les CFF et la Ville de Fribourg régissant les conditions d'exploitation et d'entretien est en cours de production.

3. Mobilité

3.1. Situation actuelle



Carrefour Richemond - Plan de l'existant

Les piétons utilisent aujourd'hui les traversées régulées par feux pour transiter à travers le carrefour, avec les problèmes suivants constatés :

- Les temps d'attente sont conséquents, dépassant régulièrement 60 secondes avant d'obtenir une phase verte, dus aux différents mouvements accordés aux voitures ainsi qu'à la priorisation des bus.
- Les zones d'attente ne sont pas toutes adéquates, notamment la zone située à l'extrémité de la rue Louis-d'Affry, à la sortie du passage sous voie. Cet espace très fréquenté ne permet pas à plusieurs piétons / poussettes / chaises roulantes d'attendre en toute sécurité.
- Il n'existe aucune continuité piétonne directe entre l'avenue du Midi et la rue Louis-d'Affry, ce qui pose un réel problème dans un secteur aussi stratégique du réseau de la ville, juste à côté de la gare.

Les transports publics bénéficient d'un système de priorisation dans le carrefour; cependant, ils rencontrent principalement deux problèmes :

- En raison de la complexité du carrefour et du nombre important de phases à donner, les bus ne bénéficient que rarement d'une priorisation sans délai. Un comptage a été effectué au printemps 2017 sur une journée standard, à l'heure de pointe du soir (pas de chantier, ni vacances ou autre perturbation). Pour le mouvement « avenue Beauregard <-> passage du Buffet de la Gare », l'attente cumulée de tous les bus sur cette heure de pointe a été de plus de 13 minutes. Ce cumul ne prend pas en compte la ligne 5 et les lignes régionales en provenance de l'avenue du Midi qui ont aussi subi des temps d'attente aux feux.

- En approche du carrefour, lorsque la capacité de celui-ci est insuffisante, les bus sont pris dans les remontées de files où ils ne bénéficient pas d'une voie propre.

La circulation des vélos est noyée dans le trafic, sur des voies de circulation très étroites qui ne permettent pas aux voitures de les dépasser sans risque. Le carrefour dans son état actuel n'est pas compatible avec l'objectif du projet d'agglomération d'y faire passer la « TransAgglo », du moins tant qu'une solution n'est pas trouvée pour utiliser un tracé le long des voies CFF.

Enfin, au niveau du TIM, les conditions de trafic actuelles peuvent être considérées comme relativement mauvaises et le fonctionnement du carrefour imparfait. Le principal problème constaté se situe sur la rue Louis-d'Affry, en direction de l'avenue du Midi. Ce mouvement est le plus important en terme de charges et la capacité du carrefour n'arrive pas à les absorber aux heures de pointe. Il en résulte une remontée de file sur la totalité de la rue Louis-d'Affry, qui refoule ensuite dans le giratoire du carrefour Tivoli, puis sur le bas de l'avenue de l'Europe. Ce phénomène est constaté quotidiennement durant les jours ouvrables, aux heures de pointe du matin et du soir (HPM et HPS). Par ailleurs, à cause de la présence de l'îlot de protection pour les piétons au niveau de la sortie de la gare routière, la file de véhicules est réduite à une voie. Cet aspect empêche ensuite l'accès à la présélection pour tourner à droite sur l'avenue Beauregard, qui offre des phases vertes gratuites mais ne peut en faire bénéficier les automobilistes pris trop en amont dans la file de trafic.

3.2. Planification et études

Pendant longtemps, aucune perspective d'amélioration ne semblait possible pour résoudre les problèmes constatés ci-dessus. En 2012, une réponse élaborée par le bureau Transitec à un postulat du Conseil général demandant d'améliorer le carrefour préconisait uniquement d'ajuster le temps des différentes phases des feux de signalisation, à défaut de trouver d'autres solutions.

A partir de 2015-2016, il a paru évident que la configuration actuelle du carrefour devait être revue. Les éléments suivants ont déclenché cette réflexion :

- Le besoin de trouver une solution adéquate pour le débouché du futur passage inférieur (PI) réalisé par les CFF.
- L'élaboration du PA3, qui fait de ce carrefour le pivot de l'ensemble du réseau routier du centre-ville.
- Les études liées au projet de réaménagement du secteur de la gare qui ont identifié le carrefour Richmond comme stratégique en matière de mesures d'accompagnement à entreprendre.
- Le PA2/3 qui prévoit le passage de la « TransAgglo » dans le secteur.

Dans le cadre de la révision du PAL, le réaménagement du carrefour Richmond en zone à vitesse modérée a été pris en compte. Celui-ci a fait l'objet d'une mesure (PA3 3M.03.01) et le secteur a été identifié comme « secteur avec maîtrise de trafic » qui permet d'atténuer le caractère routier du secteur et d'introduire, si nécessaire, des notions de compartimentage, conformément aux objectifs du PA3.

Une vaste expertise a alors été menée par le bureau d'ingénieurs mobilité Basler & Hofmann en 2017, appuyée par d'autres études parallèles, avec notamment le soutien du bureau BFluid spécialisé dans les flux de mobilité douce. Cette expertise a finalement débouché sur la proposition d'aménager le carrefour et ses amorces en zone de rencontre, sous la forme d'un plateau surélevé, sans feux de signalisation et sur le principe de la priorité de droite. Cette étude a notamment pris en compte des observations effectuées sur le terrain lorsque le carrefour a ponctuellement fonctionné sans feux de signalisation (pannes des feux, chantiers, autres).

Ces périodes où le carrefour n'était pas régulé ont permis de constater que ce fonctionnement n'était de loin pas chaotique et qu'au contraire, une bonne fluidité du trafic était constatée; les flux piétons s'écoulaient dans de bonnes conditions et les bus pouvaient traverser le carrefour sans attente.

Un test effectué sur une journée type a démontré qu'il est possible de diminuer les temps d'attente des bus d'un facteur 10. Ce résultat n'est pas surprenant, puisque l'arrêt complet d'un véhicule réduit très fortement sa vitesse commerciale et à contrario, une vitesse plus faible mais stable a moins d'impact. Bien que notre perception semble démontrer l'inverse, ce phénomène est connu et facilement mesurable. Au cours de l'année 2020, pendant la période COVID-19 allant de mars à mai 2020, le carrefour a également fonctionné sans régulation (feux sur orange clignotant) durant une très longue période pendant laquelle il a été possible de confirmer une nouvelle fois le principe d'aménagement sans feu de régulation.

3.3. Zone de rencontre

En considérant la situation actuelle et future sur cet axe ainsi que les fortes contraintes spatiales du site, le bureau Basler & Hofmann a proposé la solution de mise en zone de rencontre de l'ensemble du carrefour, réaménagé sous la forme d'un plateau surélevé.

C'est la localisation du carrefour, en plein centre-ville et à proximité immédiate de la gare, qui permet d'envisager un tel traitement, avec une limitation des vitesses ainsi qu'une absence de régulation par feux. La situation du carrefour couplée aux contraintes d'espace et de cohabitation entre les différents modes de transport ont conduit à retenir cette option dans la planification. Toutefois, si cette solution ne devrait pas être satisfaisante, le projet prévoit des réseaux souterrains permettant d'installer un système de régulation.

Les caractéristiques de cette zone de rencontre sont les suivantes :

- Un plateau surélevé sur l'ensemble du secteur, avec trois entrées (avenue Beauregard, avenue du Midi et rue Louis-d'Affry), ainsi qu'un quatrième accès pour les transports publics, taxis et cycles depuis/vers le passage du Buffet de la Gare. Chacune de ces entrées est signalée par un totem.
- Un espace à niveau, de façade à façade, sans trottoir avec des bordures larges et une très légère différence de niveau pour différencier l'espace dévolu au trafic de celui réservé aux piétons.
- Un fonctionnement basé sur la priorité de droite.
- Le futur passage inférieur permet un débouché sur l'avenue du Midi (côté est du carrefour, voies CFF), mais sera également prolongé sous le carrefour pour offrir une sortie directement sur le bas de l'avenue Beauregard (côté ouest du carrefour). Le débouché côté est sera matérialisé sous la forme d'un escalier, d'une rampe et d'un ascenseur.
- Les passages piétons sont supprimés. Cependant, des formes délimitées par les bordures permettront de « guider » les piétons pour qu'ils comprennent quelles zones sont prioritairement utilisées par le trafic et quelles zones sont prioritairement réservées aux piétons.
- Un mobilier urbain (arbres, bancs, arceaux vélos, etc.) sera présent pour matérialiser les espaces où il n'est pas désirable d'avoir du trafic et pour améliorer la qualité de vie proposée par l'ensemble.

La giration des bus sera garantie pour tous les mouvements. A noter qu'à terme, il n'y aura plus de bus entre l'avenue du Midi et le passage sous voie car la ligne 5 passera désormais par la route des Arsenaux. Toutefois, la géométrie du projet permet ces trajectoires, ce qui peut être utile en cas de déviation du trafic (chantiers, manifestations, etc.).

3.4. Transports publics

Les Transports publics fribourgeois (TPF) ont été intégrés tout au long du processus de conception de l'interface Richemond. Représentés dans le comité technique et le comité de pilotage (COTECH et COFIL) durant toutes les phases d'études, les TPF ont pris part aux réflexions et aux décisions avec comme objectif de s'assurer de la bonne exploitation des lignes de bus.

Les transports publics pourront franchir le carrefour et améliorer leur vitesse commerciale, sans perte de temps aux feux de régulation comme c'est le cas aujourd'hui. Les bus passeront le carrefour à vitesse réduite et prêteront attention aux autres usagers, contrairement à la situation actuelle où ils peuvent sans autre accélérer une fois la phase verte donnée. La distance concernée, soit le périmètre entre le bas de l'avenue Beauregard et le haut du passage du Buffet de la Gare, est de moins de 50 mètres, rendant la cohabitation entre les bus et les autres modes de transport tout à fait acceptable. Un marquage au sol adéquat permettra aux piétons d'éviter de rester inutilement dans l'espace utilisé par les bus. De plus, en comparaison avec la situation actuelle, une majorité des piétons emprunteront le passage inférieur pour franchir le carrefour, ce qui réduit fortement la problématique de cohabitation entre bus et piétons.

Les conditions de visibilité pour les bus ont fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'élaboration du projet, tout spécialement pour les bus en provenance du passage du Buffet de la Gare se dirigeant vers l'avenue Beauregard. La correction de la pente, la suppression de la barrière qui masque aujourd'hui la visibilité ainsi que la suppression de la zone d'attente pour les piétons garantiront des conditions suffisantes. Les girations des bus ont également été vérifiées dans le cadre d'une expertise menée par le bureau d'étude Emch+Berger. La faisabilité du projet a été démontrée et si besoin, il sera possible d'installer un feu de signalisation à usage uniquement des bus sortant du passage du Buffet de la Gare, pour les informer de l'arrivée de bus en sens inverse (descente de Beauregard) et rendre attentifs les chauffeurs au croisement à venir.

3.5. Piétons et personnes à mobilité réduite (PMR)

La coordination avec les associations défendant les intérêts des personnes à mobilité réduite (PMR) a été similaire à celle menée pour le projet de la gare. L'aménagement retenu a été présenté à la Commission de la mobilité douce de la Ville de Fribourg, à la Commission d'accessibilité du canton et aux principales associations de PMR. Enfin, une expertise réalisée sur cette thématique par un bureau d'étude spécialisé a permis de démontrer la totale compatibilité du projet avec les besoins des PMR.

Les piétons pourront traverser le carrefour sans attente et les connexions seront meilleures, notamment via la traversée sous le carrefour, qui n'existe pas aujourd'hui. Les personnes ne souhaitant pas être confrontées au trafic pourront utiliser le passage inférieur pour le mouvement principal entre l'avenue Beauregard et la gare.

L'aménagement généreux offrira des espaces dédiés aux piétons. Les flux de véhicules circuleront à vitesse réduite, permettant ainsi un environnement plus calme et apaisé pour les piétons. Un système de bordure assurera une bonne différenciation des espaces, afin que les piétons puissent comprendre aisément s'ils se trouvent sur un endroit dévolu au trafic automobile ou non, tout en répondant également aux exigences des PMR et des personnes malvoyantes.

La matérialisation du sol par un revêtement bitumineux permet une circulation facilitée des PMR. De même, l'absence de seuils ainsi que le traitement des pentes leur garantiront des niveaux compatibles. Enfin, le mobilier urbain est pensé pour ne pas créer des obstacles et au contraire d'offrir des possibilités de repos.

3.6. Vélos

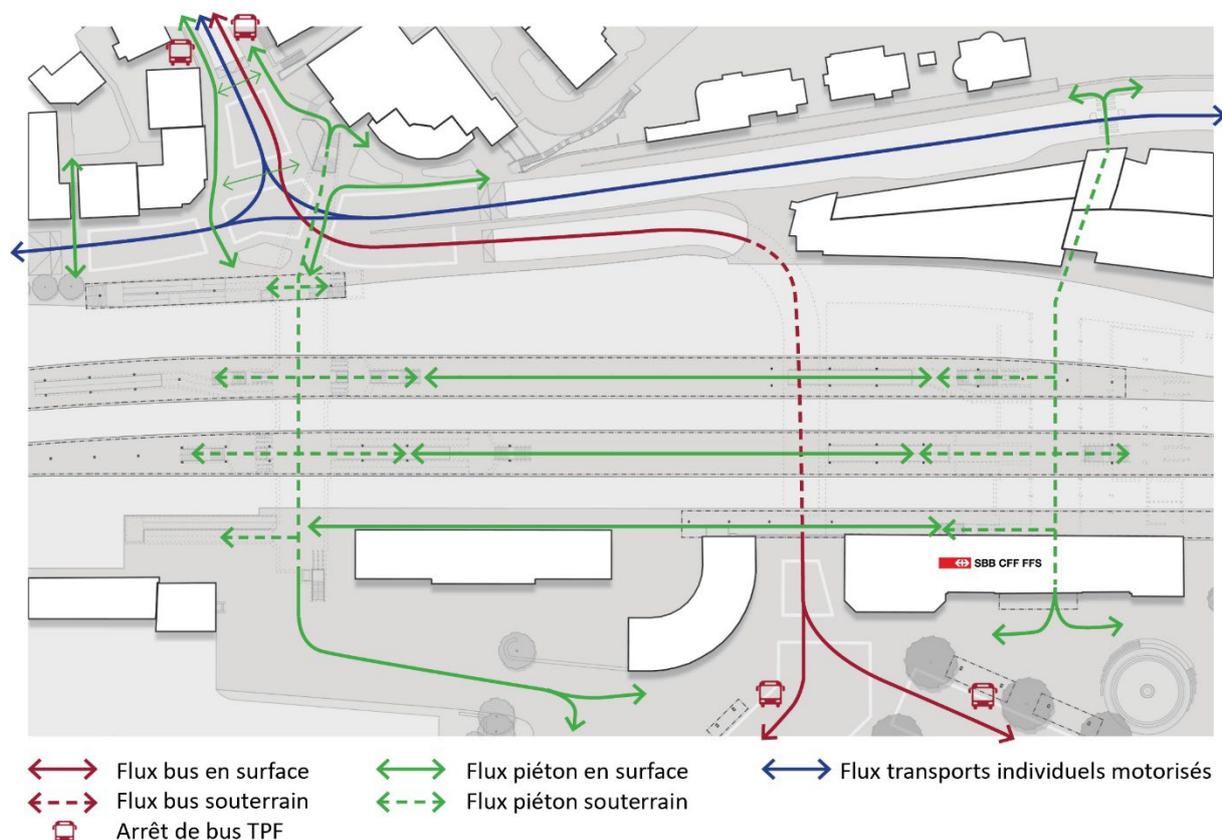
Les vélos ne bénéficieront pas de marquage spécifique mais la vitesse réduite dans le carrefour ainsi que l'absence de feux leur permettront de circuler de manière aisée et proche de celle du reste du trafic (20 km/h). L'approche du carrefour sur l'avenue du Midi et la rue Louis-d'Affry sera modifiée dans le cadre du projet « TransAgglo », des aménagements physiques pour les cyclistes seront mis en place. Une pré-étude réalisée par la Ville a déjà démontré le principe de compatibilité entre le projet du carrefour et le projet TransAgglo. Ces deux aménagements permettront une continuité des itinéraires.

3.7. Transports individuels motorisés (TIM)

Le fonctionnement du trafic individuel motorisé dans le carrefour changera. Les automobilistes cohabiteront avec les autres modes de transport et devront respecter le principe de priorité de droite. La configuration à 3+1 branches décrite plus haut semble à priori compliquée pour un tel fonctionnement mais des tests effectués au printemps 2017 puis en 2020 ont permis de constater que cette complexité rendrait les automobilistes plus attentifs et réceptifs aux autres usagers. Au final, le constat est qu'en supprimant les feux de signalisation, la capacité du carrefour n'est pas péjorée mais au contraire améliorée. Aux heures de pointe du soir, les refoulements habituels sur la rue Louis-d'Affry n'existent plus et les files en approche du carrefour ne dépassent jamais 5-6 véhicules.

3.8 Flux des usagers

Le schéma ci-dessous illustre les différents flux par type d'utilisateur entre la gare et le carrefour Richemond. Les cyclistes non représentés dans ce schéma empruntent les mêmes itinéraires que les bus et les transports individuels motorisés (TIM).



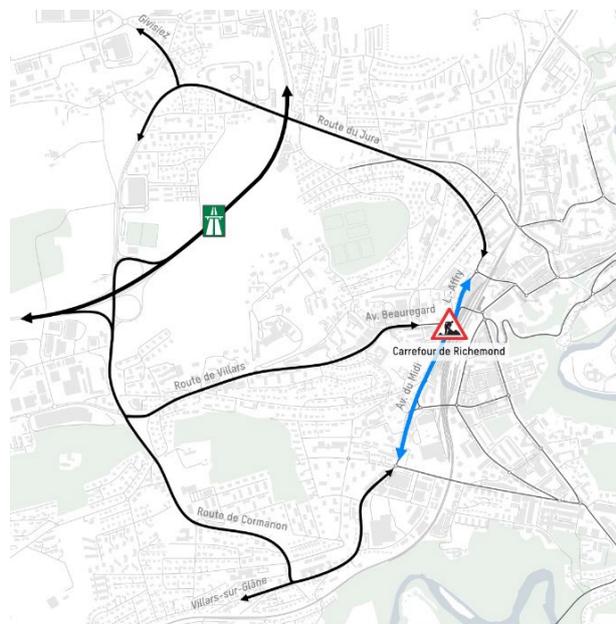
4. Chantier

Afin de limiter les perturbations de trafic liées au chantier, la réalisation du passage inférieur se fera en parallèle de celle du carrefour et des arrêts de bus. De ce fait, des travaux importants interviendront dans ce carrefour pendant une durée d'environ 24 mois.

Le chantier du passage inférieur sera divisé en deux phases principales, avec en premier lieu la construction du tronçon sud (côté CFF), puis dans un second temps le tronçon nord (côté Beauregard). Les emprises de ces deux phases ont été déterminées, avec comme objectif de garantir le passage des bus et leur accès au passage du Buffet.

Les travaux de réaménagement restreindront le gabarit routier et nécessiteront la régulation de trafic via des feux de chantier. En effet, pendant la durée des travaux, la circulation sera réduite à deux voies, et parfois une pour certaines branches du carrefour. De plus, la suppression des présélections et la circulation alternée réduiront fortement la capacité d'écoulement du trafic. Ces perturbations impliqueront la formation de remontées de file aux heures de pointe, avec le risque d'impacter le réseau des transports publics et d'autres carrefours.

Afin de limiter ces effets néfastes des travaux dans un carrefour d'une telle importance, les ingénieurs mobilité du bureau Emch+Berger étudient, de manière globale mais aussi locale, les enjeux liés à la mobilité pendant le chantier. Cette étude en cours permettra d'établir les plans de voies pour chaque phase de chantier, de garantir le passage et les girations de bus et poids lourds durant toutes les phases. La perméabilité piétonne doit également être assurée dans le plan de phasage. D'une manière générale, le but est de coordonner le phasage, les cheminements piétons et les limites de chantier avec le bureau de génie civil Gruner SA. Les capacités du carrefour, les remontées de file et les impacts sur le périmètre sont actuellement évalués de manière précise.



Dans le but de garantir le fonctionnement du réseau, trois types de mesures seront mises en place :

- **Mesures de protection de quartiers** : Ces mesures doivent permettre d'éviter le trafic de transit à travers les quartiers résidentiels, notamment la Vignettaz et Gambach.
- **Mesures de gestion** : Ces mesures doivent augmenter la fluidité, diminuer les remontées de file ou assurer la progression des bus TPF. Ces mesures agissent sur le schéma de circulation au carrefour de Richmond et à des carrefours avoisinants.
- **Mesures de communication** : Ces mesures visent à sensibiliser la population des travaux par une campagne de communication mais aussi par des panneaux d'information et de déviation.

Un groupe d'observation et d'intervention, composé des représentants de la Ville de Fribourg (Ponts et chaussées, Mobilité et Communication), des TPF, de l'Agglomération et d'un ingénieur mobilité est en cours de formation, dans le but de coordonner ces mesures et accompagner le chantier. L'ingénieur mobilité assurera le suivi du phasage des travaux pour les aspects de la mobilité et concernant tous les modes (bus, voitures, cyclistes, piétons, PMR, livraisons).

5. Finances

5.1. Subventions de l'Agglomération

Le projet d'agglomération est, en premier lieu, un instrument de planification destiné à améliorer le système des transports des agglomérations et à coordonner l'urbanisation et les transports en intégrant l'aspect environnemental. En collaboration avec les communes, l'Agglomération de Fribourg est en charge de l'élaboration du Plan directeur contenant des stratégies et des mesures qui déterminent le futur développement de l'agglomération. Les projets du secteur Richemond se font dans le cadre de deux mesures d'agglomération.

Mesure PA2 41.09 : « Aménagement de l'avenue Beauregard et de la connexion MD vers la gare »

L'avenue Beauregard est une voie structurante du réseau viaire de l'agglomération et supporte des charges de trafic conséquentes. Cette mesure importante du Plan d'agglomération de 2^{ème} génération vise à améliorer les conditions de circulation des mobilités douces et des transports publics en particulier. L'avenue Beauregard dessert des secteurs denses et représente un secteur animé de la ville de Fribourg (activités, commerces, etc.). L'ensemble de ces éléments lui confère un statut qui justifie des services et aménagements de qualité.

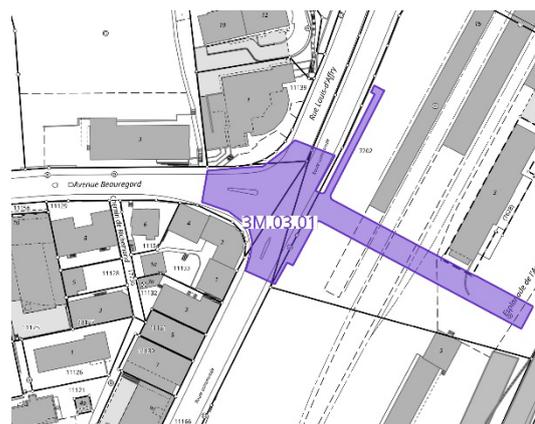


Les objectifs de cette mesure sont :

- aménager la bande centrale de l'avenue en privilégiant les traversées piétonnes;
- prévoir l'aménagement, dans l'avenue, de mesures spécifiques aux transports publics;
- prioriser les transports publics dans le carrefour Richemond;
- améliorer les conditions de traversée des mobilités douces dans le carrefour Richemond.

Mesure PA3 3M.03.01 : « Requalification et compartimentage du carrefour de Richemond »

La modification et le compartimentage du carrefour de Richemond constitue une mesure essentielle du PA3 (mesure d'accompagnement indissociable à la fermeture de l'avenue de la Gare au trafic TIM), car de cet aménagement dépend la mise en œuvre du compartimentage, en liaison avec la fermeture du secteur de l'avenue de la Gare de Fribourg au trafic TIM. Elle concrétise la stratégie du PA3, qui vise à mettre en place une ceinture de distribution du trafic. La requalification du carrefour de Richemond est coordonnée avec la mise en œuvre d'un passage sous voie pour faciliter l'accès à la gare pour la MD.



Les objectifs de cette mesure sont :

- amélioration des conditions de circulation des bus;
- facilitation de l'accès à la gare de Fribourg pour la mobilité douce et garantie de la perméabilité à travers les voies de chemin de fer;
- cohabitation entre les différents modes de déplacement en supprimant le trafic en transit et en requalifiant l'espace public.

5.2. Crédit d'étude

Le Service d'urbanisme et d'architecture a lancé des études en 2016 dans le but de repenser l'interface Richemond. Pour ce faire, plusieurs rubriques ont été votées entre 2014 et 2019, afin de financer ces études, le tout pour un montant total de CHF 1'100'000.--.

Le tableau ci-dessous illustre les différentes rubriques avec lesquelles ont été financées les prestations de mandataires relatives aux phases SIA 31 : Avant-projet, SIA 32 : Projet de l'ouvrage et SIA 33 : Demande d'autorisation.

Rubriques MCH2	Rubriques MCH1	Libellé et date du vote	Budget	Solde
620.5030.030	620.501.44	Passage sortie Beauregard (15.12.2015)	80'000	51'662
620.5030.042	620.501.51	Passage inf. émergence Beauregard (13.12.2016)	630'000	297'053
620.5030.045	620.501.59	Requalification du carrefour Richemond (15.12.2016)	130'000	0.00
620.5010.074	620.501.38	Avenue Beauregard (16.12.2014)	100'000	37'252
620.5010.147	620.501.101	Passage inférieur avenue du Midi (10.12.2019)	160'000	43'304
Total CHF TTC			1'100'000	429'271

Le solde restant permettra de financer les prestations liées à la phases SIA 41 : Appel d'offres encore non facturées, mais aussi les études réalisées par les ingénieurs mobilité dans le cadre de l'accompagnement du chantier.

5.3. Crédit d'ouvrage

Dans le prolongement de la phase SIA 32 : Projet de l'ouvrage et en parallèle de la phase SIA 33 : Demande d'autorisation, les mandataires ont produit les documents d'appel d'offres (phase SIA 41) qui ont par la suite été publiés. Sur la base des offres rentrées, les mandataires ont établi le devis consolidé des travaux à hauteur de 86%.

Pour l'ensemble des projets de l'interface Richemond, le coût d'ouvrage total (+/- 10%) est devisé à **CHF 8'570'770.--**.

Ce montant comprend :

- le coût effectif des travaux (86% selon appel d'offres);
- les prestations de mandataires pour les phases SIA 51 : Projet d'exécution à 53 : Mise en service;
- les imputations salariales relatives aux prestations des collaborateurs de la Ville.

Le tableau ci-après illustre, pour chacun des projets, le montant réservé dans le plan financier 2022-2026 ainsi que le montant mis à jour à l'issue de la procédure d'appel d'offres :

Rubrique	Projet	Plan financier 2022-2026	Montant Message
520.5030.095	Requalification du carrefour Richemond	1'872'600	2'816'370
520.5010.121	Aménagement de l'arrêt de bus Beauregard	2'741'500	588'600
520.5030.094	Construction du passage inférieur secteur 4	2'149'470	2'800'800
520.5010.122	Financement de 25% du passage inférieur secteur 3	2'200'000	2'365'000
Total CHF TTC		8'963'570	8'570'770

Se référant au montant du coût d'ouvrage dans le plan financier estimé à **CHF 8'963'570.--**, il apparaît une diminution du coût total de **CHF 392'800.--** correspondant à -4,4 %.

Le tableau ci-dessous illustre, pour chacun des projets, le montant détaillé par CFC :

Objet	Carrefour	Arrêts de bus	PI secteur 3	PI secteur 4
Travaux préparatoires	16'400	2'500	/	/
Génie civil	1'718'000	361'000	/	2'131'000
Aménagements extérieurs ou intérieurs	168'000	51'000	/	176'000
Frais secondaires et comptes d'attentes	30'500	21'000	/	/
Réserves	211'670	50'600	/	262'800
Maintien de l'exploitation TPF	400'000	/	/	/
Honoraires	183'800	70'500	/	171'000
Imputations salariales	88'000	32'000	/	60'000
Total CHF TTC	2'816'370	588'600	2'365'000	2'800'800

Dans le cadre de la nouvelle Loi sur la mobilité (LMob) entrant en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2023, la mise aux normes des arrêts de bus selon la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand) sera financée par l'Etat. Ce financement peut représenter une économie importante sur le coût lié à l'aménagement des arrêts de bus. Cependant, la loi n'étant pas encore en vigueur et le règlement sur la mobilité (RMob) n'étant pas encore approuvé, cette potentielle économie n'a pas été intégrée au montant sollicité pour la réalisation de l'ouvrage.

Le tableau ci-dessous indique les sources de financement pour les mesures liées aux projets d'agglomération. Concernant les mesures du PA2, le fond d'infrastructure fédéral cofinance 40% du montant de la mesure, l'Agglomération subventionne à hauteur de 10% du montant de la mesure. Concernant les mesures du PA3, le fond d'infrastructure fédéral cofinance 35% du montant de la mesure, l'Agglomération subventionne à hauteur de 15% du montant de la mesure. La Ville de Fribourg finance le solde restant, soit 50%. Il convient de noter que les montants des subventions sont sujets à indexation.

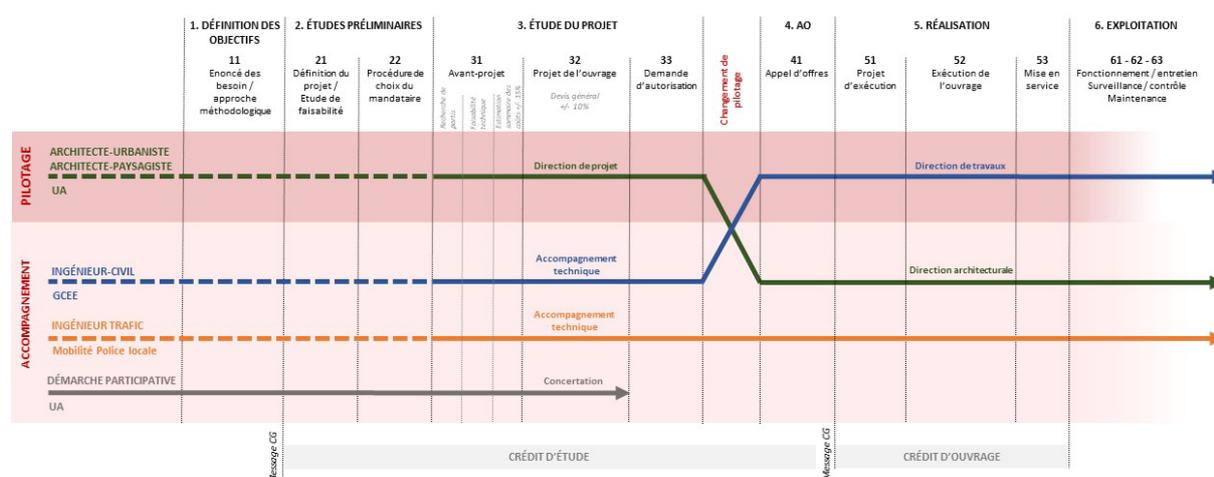
Projet	Mesure	Montant message <i>A</i>	Subvention Confédération	Subvention Agglo	Total subvention <i>B</i>	Solde Ville de Fribourg <i>A-B</i>
Arrêt de bus Beauregard	PA2	588'600	235'440	58'860	294'300	294'300
SOUS-TOTAL PA2 41.09		588'600	235'440	58'860	294'300	294'300
Carrefour Richemond	PA3	2'816'370	985'730	422'456	1'408'185	1'408'185
PI secteur 4	PA3	2'800'800	980'280	420'120	1'400'400	1'400'400
SOUS-TOTAL PA3 3M.03.01		5'617'170	1'966'010	842'576	2'808'585	2'808'585
PI secteur 3	PA3	2'365'000	Cofinancement demandé			2'365'000
Total CHF TTC		8'570'770	2'201'450	901'436	3'102'885	5'467'885

Dans le cadre d'un projet subventionné par la Confédération et l'Agglomération, la demande de cofinancement doit se faire avant le commencement des travaux. Le chantier du secteur 3 du passage inférieur a commencé en mai 2021 dans le cadre du projet des CFF et aucune demande de cofinancement n'a été demandée au préalable. Une telle demande a en revanche été présentée ultérieurement ; elle est en cours d'analyse.

6. Organisation du projet entre les Services

Les projets en ville de Fribourg sont systématiquement développés en collaboration avec les différents Services de la Ville compétents en la matière. Concernant les projets objets de ce présent Message, l'organisation est la suivante :

- Le Service d'urbanisme et d'architecture a développé et piloté les phases d'études et le décompte final des prestations relatives au crédit d'étude (rubriques financières au point 5.2).
- Le Service du génie civil, de l'environnement et de l'énergie reprendra le pilotage du projet. Il assurera le suivi des travaux soit la réalisation de l'ouvrage et le suivi financier relatif au crédit d'ouvrage (rubriques financières au point 5.3).
- Le Service de la mobilité est impliqué dans le processus dès l'origine du projet en raison de l'importance majeure des aspects liés à la mobilité.



7. Calendrier

Le calendrier prévisionnel de la réalisation des projets de l'interface Richemond est le suivant :

Projet	Début des travaux	Mise en service
Requalification du carrefour Richemond	Mars 2023	Automne 2024
Aménagement de l'arrêt de bus Beauregard	Mars 2023	Automne 2024
Passage inférieur secteur 3 (CFF + Ville de Fribourg)	Mai 2021	Décembre 2023
Passage inférieur secteur 4 (Ville de Fribourg)	Mars 2023	Automne 2024

8. Conclusion

Le Conseil communal propose au Conseil général d'accepter l'entrée en matière et de l'autoriser à engager **CHF 8'570'770.-- TTC**, montant destiné à la réalisation des projets de l'interface Richemond.

Veillez agréer, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères générales, Messieurs les Conseillers généraux, l'expression de nos salutations les meilleures.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

Le Syndic :



Thierry Steiert



Le Secrétaire de Ville :



David Stulz

Annexe : - Récapitulatif financier de l'investissement « Crédit d'ouvrage pour la requalification de l'interface Richemond »

9. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Botschaft beantragt der Gemeinderat dem Generalrat die Bewilligung von **CHF 8'570'770.-- inkl. MwSt. für die Realisierung der Projekte des Richemond-Sektors, d. h. die Neugestaltung der Kreuzung, die Einrichtung der Bushaltestellen Bearegard und die Realisierung der Sektoren 3 und 4 der Unterführung.**

Es handelt sich um einen zweckgebundenen Kredit zur Finanzierung der Realisierungsphase, welche die Entwicklung von Ausführungs- und Detailplänen umfasst, die für die Ausführung des Bauvorhabens erforderlich sind. Diese Phase umfasst auch die Kostenkontrolle, die Inbetriebnahme und die Schlussabrechnung.

Der in dieser Botschaft vorgestellte allgemeine Kostenvoranschlag wird auf **CHF CH 8'570'770.-- inkl. MWST.**+/- 10% geschätzt. Er wurde mit 86 % der in die Ausschreibungen eingegangenen Baukosten konsolidiert.

1. Einführung

Die Neugestaltung des Richemond-Sektors ist Teil des Gesamtprojekts zur Umgestaltung des Bahnhofssektors. Ziel ist es, die Verbindungen für den Langsamverkehr zwischen dem Bearegard-Quartier und dem Stadtzentrum zu verbessern.

Der Richemond-Sektor umfasst drei Projekte, die Gegenstand separater Verfahren waren: zwei Projekte an der Oberfläche – die Neugestaltung der Richemond-Kreuzung (Hauptprojekt) und die Neugestaltung der Bearegard-Bushaltestellen – sowie ein Projekt im Untergrund – die Verlängerung der SBB-Unterführung unter der Richemond-Kreuzung (Sektor 4).

Mit der vorliegenden Botschaft wird dem Generalrat der Antrag auf einen Objektkredit für diese drei Projekte sowie die Finanzierung des vereinbarten Anteils der Stadt (25%) für den Bau von Sektor 3 der SBB-Unterführung, dem Abschnitt zwischen Gleis 3 und der Avenue du Midi, vorgelegt.

2. Die Richemond-Kreuzung

2.1. Das Projekt im grösseren Zusammenhang

Das Projekt zur Neugestaltung des Richemond-Sektors ist eine der Begleitmassnahmen zur Neugestaltung des Bahnhofplatzes und seiner Umgebung. Diese Massnahmen sind miteinander verknüpft, befinden sich aber auf einem unterschiedlichen Stand der Realisierung:

<i>Projekt</i>	<i>Auflage</i>	<i>Art des Projekts</i>	<i>Stand</i>
Neugestaltung des Pertuis-Platzes	8. Januar 2021	Begleitende Massnahme, die vorab durchgeführt werden muss	Antrag auf Genehmigung der endgültigen Pläne
Kammerung des Gambach-Quartiers	8. Januar 2021	Begleitende Massnahme, die vorab durchgeführt werden muss	Realisiert
Priorisierung der Linie 5 auf der Route des Arsenaux	23. April 2021	Begleitende Massnahme, die vorab durchgeführt werden muss	Die Bauarbeiten sind im Gang
Neugestaltung der Richemond-Kreuzung	12. November 2021	Begleitende Massnahme, die vorab durchgeführt werden muss	Antrag auf Objektkredit für die Bauarbeiten März 2023
Neugestaltung des Bahnhofplatzes und seiner Umgebung	29. April 2022	Hauptprojekt	Bearbeitung von Einsprachen für Etappe 1

2.2. Projekt

In Fortsetzung des Bahnhofprojekts definiert sich die Gestaltung ebenso durch einen Asphaltbelag mit grosszügigen Natursteinfassungen, welche die Fussgängerbereiche von der Fahrbahn abgrenzen. Da es sich um eine stark frequentierte Begegnungszone handelt, ist diese Differenzierung notwendig, um die Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden zu gewährleisten und den reibungslosen Betrieb der Buslinien, die diese Kreuzung befahren, zu fördern. Die Begegnungszone selber wird sich auf einem erhöhten Plateau befinden.

Vier bepflanzte Inseln sollen insbesondere die Auswirkungen des Strassenraums verringern und schattige Plätze schaffen.

Das Projekt, das von den Verbänden von Personen mit eingeschränkter Mobilität gutgeheissen wurde, beinhaltet eine taktil-visuelle Bodenmarkierung, die sehbehinderten und blinden Menschen den Weg weist.

2.3. Die Beaugard-Bushaltestellen

Das Projekt zur Verlegung der Beaugard-Bushaltestellen ist Teil einer der Massnahmen des Agglomerationsprogramms der dritten Generation. In diesem Zusammenhang liegt das Ziel dieses Projekts darin, die Erwartungen der Bewohnerinnen und Bewohner besser zu erfüllen und gleichzeitig den Personenfluss zu optimieren.

Die derzeitigen Bushaltestellen befinden sich in Abwärtsrichtung an der Avenue Beaugard Nr. 10, 100 m vor der Richemond-Kreuzung, und in Aufwärtsrichtung an der Nr. 13, 230 m vor der Kreuzung.

In Aufwärtsrichtung können die vorhandenen Bäume aufgrund der Neugestaltung und der neuen Anordnung der geplanten Bushaltestelle nicht erhalten werden. Sie werden durch neue Bepflanzungen der gleichen Baumart (Platane) ersetzt, und zwar in Fortsetzung der bestehenden Baumreihe.

Die Bodenbeläge aus Asphalt sind durchgehend. Auch die Bordsteine werden aus demselben Naturstein gearbeitet und das Stadtmobiliar wird vereinheitlicht.

Für die Fahrbahn der Bushaltestellen ist Beton vorgesehen, um den hohen physikalischen Belastungen, durch die Busbewegungen, gerecht zu werden. Der Belag wird ausserdem eingefärbt, um möglichst gut mit den anderen Teilen der Fahrbahn zu harmonisieren.

Das Projekt will den derzeitigen Charakter der Avenue Beauregard beibehalten. Die Überdachung der Bushaltestelle wird den Standards der Stadt Freiburg entsprechen, d. h. ein Unterstand vom Typ «Waeber».

2.4. Unterführung

Die Unterführung wird das Beauregard-Quartier und die Richemond-Kreuzung durch eine direkte Fussgängerverbindung mit dem Bahnhofsektor zwischen dem Ende des Boulevard de Pérolles und der Route des Arsenaux verbinden.

Das Bauprojekt umfasst vier Bereiche:

- Sektor 1, auf der Seite der Route des Arsenaux, ist Gegenstand aktueller Überlegungen zwischen der Stadt Freiburg und SBB Immobilien, welche die Bauherrschaft innehat. Dieser Bereich wird den unterirdischen Teil des Bauwerks mit der Route des Arsenaux verbinden.
- Sektor 2 betrifft den unterirdischen Teil sowie die Zugänge zu den Gleisen zwischen den Bahnsteigen 1 und 3. Die Bauherrschaft liegt bei SBB Infrastruktur.
- Sektor 3 ist die Fortsetzung der Unterführung zwischen dem Bahnsteig 3 und dem zukünftigen Ausgang auf der Seite der Avenue du Midi. Die Bauherrschaft liegt bei der SBB Infrastruktur und die Finanzierung wird zu 75% von der SBB und zu 25% von der Stadt Freiburg getragen.
- Sektor 4 umfasst die Verlängerung der Unterführung in Richtung Beauregard unter der Richemond-Kreuzung. Die Bauherrschaft liegt vollständig bei der Stadt Freiburg.

Um eine Einheit zwischen dem von der SBB verwalteten Bereich (Sektoren 2 und 3) und dem Bereich der Stadt Freiburg (Sektor 4) zu gewährleisten, sind die architektonische Gestaltung und die Wahl der Materialität der Unterführung unter der Richemond-Kreuzung mit dem Teil der SBB-Unterführung abgestimmt.

Im Januar 2016 einigten sich Vertreterinnen und Vertreter des BAV, der Stadt und der SBB auf die Bedingungen und Grundsätze der Kostenaufteilung für die Realisierung des Sektors 3, da dieses Element als Zusatzmassnahme im Sinne von Art. 58b des Eisenbahngesetzes (EBG) gilt. Die Beteiligung der SBB an der Finanzierung dieser Investition wurde mit der Verbesserung des Komforts und der Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer begründet. Durch die Unterzeichnung des Finanzierungsabkommens hat sich die Stadt Freiburg verpflichtet, 25 % der Kosten für die Planung und Realisierung dieses Sektors zu finanzieren. Dieser Anteil beinhaltet auch die Finanzierung des Aufzugs, der die Unterführung mit der Avenue du Midi verbindet.

Die SBB wird für alle Sektoren die Instandhaltung (Reinigung und Winterdienst), die Energieversorgung sowie die Ordnung und Sicherheit übernehmen. Die Kosten für diese Dienstleistungen und Lieferungen werden der Stadt Freiburg für die Sektoren 3 und 4 jährlich in Rechnung gestellt (25% der Kosten). Der Jahresbetrag dieser Entschädigung wird auf CHF 48'000.-- veranschlagt und geht zu Lasten des Betriebsbudgets des Amtes für Tiefbau, Umwelt und Energie. Zu diesem Zweck wird eine Rubrik eingerichtet, sobald die Unterführung in Betrieb genommen wird. Eine Vereinbarung zwischen der SBB und der Stadt Freiburg, welche die Betriebs- und Wartungsbedingungen regelt, wird derzeit erarbeitet.

3. Mobilität

3.1. Begegnungszone

In Anbetracht der aktuellen und zukünftigen Situation auf dieser Achse sowie des stark begrenzten Platzes schlug das Büro Basler & Hofmann vor, die gesamte Kreuzung in eine Begegnungszone umzuwandeln, die in Form eines erhöhten Plateaus neugestaltet werden soll.

Die Lage der Kreuzung mitten im Stadtzentrum und in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof ermöglicht eine solche Gestaltung mit Geschwindigkeitsbegrenzung und ohne Ampelregelung. Die Lage der Kreuzung in Verbindung mit den Platzbeschränkungen und der Koexistenz der verschiedenen Verkehrsmittel führte dazu, dass diese Lösung in der Planung berücksichtigt wurde. Falls diese Lösung jedoch nicht zufriedenstellend sein sollte, sieht das Projekt die Installation eines Regulierungssystems vor.

Die Begegnungszone wird durch folgende Merkmale geprägt sein:

- Ein erhöhtes Plateau im gesamten Sektor mit drei Zugängen (Avenue Beauregard, Avenue du Midi und Rue Louis-d'Affry) sowie einem vierten Zugang für öffentliche Verkehrsmittel, Taxis und Velos von/zur Passage des Bahnhofbuffets.
- Ein von Fassade zu Fassade ebenerdiger Bereich ohne Trottoir mit breiten Bordsteinen und einem sehr geringen Höhenunterschied, um zwischen dem für den Verkehr bestimmten Raum und dem Fussgängerbereich zu unterscheiden.
- Im gesamten Bereich gilt Rechtsvortritt.
- Die zukünftige Unterführung ermöglicht eine Einmündung in die Avenue du Midi (Ostseite der Kreuzung, SBB-Gleise), wird aber auch unter der Kreuzung verlängert, um einen Ausgang direkt auf die untere Avenue Beauregard (Westseite der Kreuzung) zu bieten. Die Einmündung an der Ostseite ist in Form einer Treppe, einer Rampe und eines Aufzugs geplant.
- Die Fussgängerstreifen werden aufgehoben. Dafür werden von Bordsteinen abgegrenzte Formen die Fussgänger führen, sodass sie verstehen, welche Bereiche vorrangig vom Verkehr genutzt werden und welche Bereiche vorrangig den Fussgängern vorbehalten sind.
- Stadtmobiliar (Bäume, Bänke, Fahrradständer usw.) wird dazu dienen, Bereiche zu materialisieren, in denen Verkehr unerwünscht ist, und um die Lebensqualität in diesem Bereich zu verbessern.

3.2. Öffentliche Verkehrsmittel

Öffentliche Verkehrsmittel können die Kreuzung überqueren und ihre Fahrgeschwindigkeit optimieren, ohne dass sie wie heute Zeit an Ampeln verlieren. Die Busse werden die Kreuzung mit geringer Geschwindigkeit passieren und auf andere Verkehrsteilnehmende Rücksicht nehmen, im Gegensatz zur derzeitigen Situation, in der sie ohne weiteres beschleunigen können, sobald die Ampel grün zeigt.

Den Sichtverhältnissen für Busse wurde bei der Ausarbeitung des Projekts besondere Aufmerksamkeit geschenkt, ganz besonders für die Busse, die aus der Passage des Bahnhofbuffets kommen und in Richtung Avenue Beauregard fahren. Die Korrektur der Steigung, die Aufhebung der Barriere, die heute die Sicht verdeckt, sowie die Beseitigung des Wartebereichs für Fussgänger werden ebenfalls dazu beitragen.

3.3. Fussgänger und Personen mit eingeschränkter Mobilität

Ein Gutachten, das zu dieser Thematik von einem spezialisierten Büro erstellt wurde, konnte die vollständige Vereinbarkeit des Projekts mit den Bedürfnissen von Personen mit eingeschränkter Mobilität belegen.

Fussgänger können die Kreuzung ohne Wartezeiten überqueren und die Verbindungen werden besser, insbesondere durch die Unterführung unter der Kreuzung, die es heute nicht gibt. Personen, die nicht mit dem Verkehr konfrontiert werden möchten, können die Unterführung zwischen der Avenue Beauregard und dem Bahnhof benutzen.

Die Materialisierung des Bodens mit einem Asphaltbelag ermöglicht Personen mit eingeschränkter Mobilität eine einfachere Fortbewegung. Auch das Fehlen von Schwellen sowie die Korrektur der Steigung tragen dazu bei. Schliesslich ist das Stadtmobiliar so konzipiert, dass es keine Hindernisse schafft, sondern stattdessen Möglichkeiten zum Ausruhen bietet.

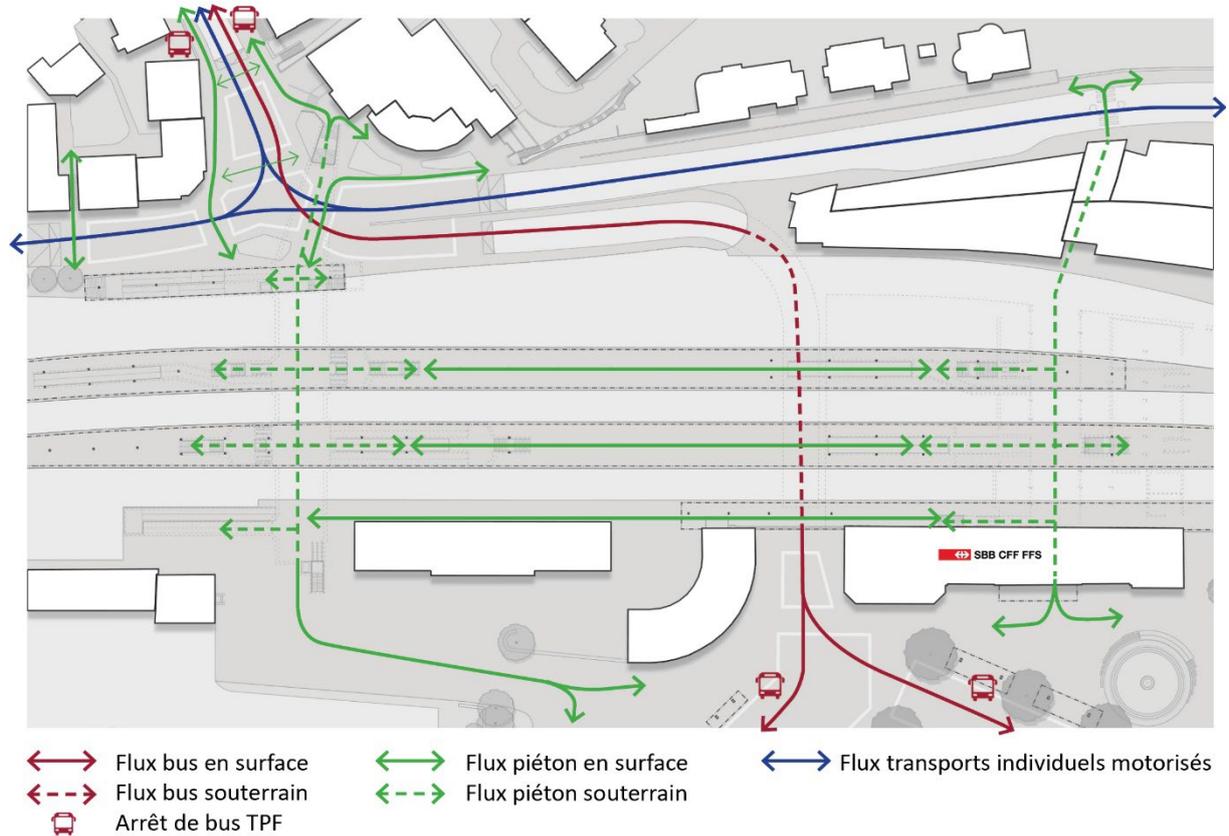
3.4. Velos

Für Velos sind keine speziellen Markierungen vorgesehen, aber die niedrige Geschwindigkeit auf der Kreuzung (20 km/h) sowie das Fehlen von Ampeln ermöglichen ihnen ein problemloses Fahren an der Seite der übrigen Verkehrsteilnehmenden. Der Zugang zur Kreuzung auf der Avenue du Midi und der Rue Louis-d'Affry wird im Rahmen des Projekts TransAgglo angepasst und es werden spezielle Vorkehrungen für Velofahrer getroffen.

3.5. Motorisierter Individualverkehr

Die Funktionsweise des motorisierten Individualverkehrs auf der Kreuzung wird angepasst. Autofahrer werden mit anderen Verkehrsmitteln koexistieren und müssen sich an das Prinzip des Rechtsvortritts halten. Bei Tests im Frühjahr 2017 und 2020 wurde festgestellt, dass diese Komplexität die Autolenkenden aufmerksamer auf andere Verkehrsteilnehmende macht.

Nachfolgendes Schema illustriert die zukünftige Nutzung des Perimeters aller Verkehrsteilnehmenden:



4. Baustelle

Um die mit der Baustelle verbundenen Verkehrsbehinderungen zu begrenzen, wird die Unterführung parallel zur Kreuzung und den Bushaltestellen realisiert. Daher werden an dieser Kreuzung während einer Dauer von etwa 24 Monaten umfangreiche Arbeiten durchgeführt.

Die Baustelle der Unterführung wird in zwei Hauptphasen unterteilt, wobei zunächst der südliche Abschnitt (auf der SBB-Seite) und in einer zweiten Phase der nördliche Abschnitt (auf der Beauregard-Seite) gebaut wird. Die Grundrisse dieser beiden Phasen wurden mit dem Ziel festgelegt, die Durchfahrt der Busse und ihren Zugang zur Passage des Bahnhofbuffets zu gewährleisten.

Die Umgestaltungsarbeiten werden die Strassenbreite einschränken und eine Verkehrsregelung über Baustellenampeln erforderlich machen.

Um diese negativen Auswirkungen der Bauarbeiten auf den Verkehr an einer so wichtigen Kreuzung zu begrenzen, untersuchen die Mobilitätsingenieure des Büros Emch+Berger die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Mobilität während der Bauarbeiten im engeren und erweiterten Kontext. Diese laufende Studie wird es ermöglichen, die Fahrspurpläne für jede Bauphase zu erstellen und die

die Fahrt der Busse und LKWs während aller Phasen zu gewährleisten. Die Begehbarkeit für Fussgänger wird ebenfalls gewährleistet sein.

Mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit des Netzwerks zu gewährleisten, sind drei Arten von Massnahmen vorgesehen:

- **Schutzmassnahmen für die Quartiere:** Diese Massnahmen sollen den Durchgangsverkehr durch die Wohngebiete, insbesondere La Vignettaz und Gambach, verhindern.
- **Massnahmen zur Verkehrsführung:** Diese Massnahmen sollen den Verkehrsfluss erhöhen, Rückstaus verringern und das Vorankommen der TPF-Busse sicherstellen.
- **Kommunikationsmassnahmen:** Diese Massnahmen sensibilisieren die Bevölkerung für die Bauarbeiten durch eine Kommunikationskampagne, aber auch durch Informations- und Umleitungsschilder.

Derzeit wird eine Beobachtungs- und Interventionsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern der Stadt Freiburg (Brücken und Strassen, Mobilität und Kommunikation), der TPF, der Agglomeration und einem Mobilitätsingenieur gebildet, um diese Massnahmen zu koordinieren und die Baustelle zu begleiten.

5. Finanzen

Die Projekte im Richemond-Sektor erfolgen im Rahmen von zwei Agglomerationsmassnahmen.

Massnahme AP2 41.09: Gestaltung der Avenue Beauregard und der Verbindung für den Langsamverkehr zum Bahnhof

Die Ziele dieser Massnahme sind:

- Gestaltung des Mittelstreifens der Avenue Beauregard mit Privilegierung der Fussgängerübergänge
- Planung von spezifischen Massnahmen für den öffentlichen Verkehr auf der Avenue Beauregard
- Priorisierung des öffentlichen Verkehrs auf der Richemond-Kreuzung
- Verbesserung der Bedingungen für den Langsamverkehr auf der Richemond-Kreuzung

Massnahme AP3 3M.03.01: Neugestaltung und Unterteilung der Richemond-Kreuzung.

Die Ziele dieser Massnahme sind:

- Verbesserung der Bedingungen für den Busverkehr
- Erleichterung des Zugangs zum Bahnhof Freiburg für den Langsamverkehr und Gewährleistung der Durchlässigkeit durch die Bahngleise
- Abstimmung der verschiedenen Fortbewegungsarten durch die Beseitigung des Transitverkehrs und die Aufwertung des öffentlichen Raums

5.1. Projektkredit

Das Amt für Stadtplanung und Architektur startete im Jahr 2016 Untersuchungen mit dem Ziel, den Sektor Richemond neu zu überdenken. Zu diesem Zweck wurden zwischen 2014 und 2019 mehrere Rubriken bewilligt, um diese Studien zu finanzieren, für einen Gesamtbetrag von CHF 1'100'000.--.

Rubriken HRM2	Rubriken HRM1	Titel und Datum der Abstimmung	Budget	Saldo
620.5030.030	620.501.44	Passage Ausgang Beauregard (15.12.2015)	80'000	51'662
620.5030.042	620.501.51	Unterführung Ausgang Beauregard (13.12.2016)	630'000	297'053
620.5030.045	620.501.59	Neugestaltung der Richemond-Kreuzung (15.12.2016)	130'000	0.00
620.5010.074	620.501.38	Avenue Beauregard (16.12.2014)	100'000	37'252
620.5010.147	620.501.101	Unterführung Avenue du Midi (10.12.2019)	160'000	43'304
Total CHF inkl. MwSt.			1'100'000	429'271

Mit dem verbleibenden Saldo werden die Leistungen im Zusammenhang mit den SIA-Phase 41 finanziert: Submissionen, die noch nicht erfolgt sind, aber auch Studien, die von Mobilitätsingenieuren im Rahmen der Baubegleitung durchgeführt werden.

5.2. Objektkredit

Auf der Grundlage der eingegangenen Submissionen für alle Projekte des Richemond-Sektors werden die gesamten Baukosten (+/- 10%) auf **CHF 8'570'770.--** veranschlagt.

Dieser Betrag umfasst:

- Die tatsächlichen Kosten der Arbeiten (86% laut Ausschreibung)
- Die Leistungen von Auftragnehmern für die SIA-Phasen 51 (Ausführungsprojekt) bis 53 (Inbetriebnahme)
- Lohnanrechnungen für die Leistungen der Mitarbeitenden der Stadt

Rubrik	Projekt	Finanzplan 2022-2026	Betrag Botschaft
520.5030.095	Neugestaltung der Richemond-Kreuzung	1'872'600	2'816'370
520.5010.121	Gestaltung der Beauregard-Bushaltestellen	2'741'500	588'600
520.5030.094	Bau der Unterführung Sektor 4	2'149'470	2'800'800
520.5010.122	Finanzierung von 25% der Unterführung Sektor 3	2'200'000	2'365'000
Total CHF inkl. MwSt.		8'963'570	8'570'770

Unter Bezugnahme auf den Betrag der Baukosten im Finanzplan 2022-2026, der auf **CHF 8'963'570.--** geschätzt wird, ergibt sich eine Verringerung der Gesamtkosten um **CHF 392'800.--**, also um -4.4%. Die detaillierten Beträge finden sich in Kapitel 5.3.

Im Rahmen des neuen Mobilitätsgesetzes (MobG), das ab dem 1. Januar 2023 in Kraft tritt, wird die Anpassung der Bushaltestellen an die Normen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) vom Staat finanziert. Diese potenzielle Einsparung wurde nicht in den beantragten Betrag für die Realisierung des Projekts eingerechnet.

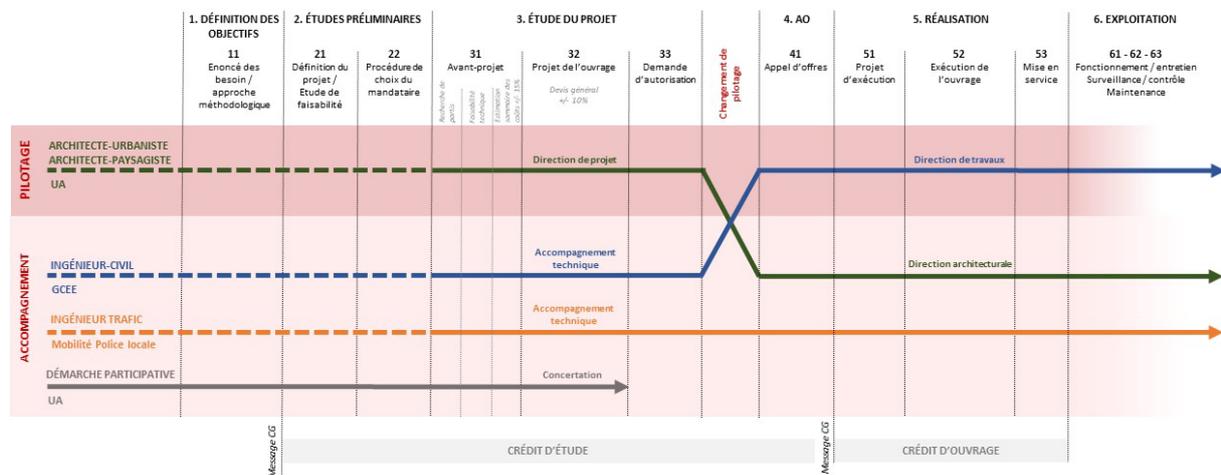
Die folgende Tabelle zeigt die Finanzierungsquellen für die Massnahmen im Zusammenhang mit den Agglomerationsprogrammen.

Projekt	Massnahme	Betrag Botschaft <i>A</i>	Subvention Bund	Subvention Agglo	Total Subvention <i>B</i>	Saldo Stadt Freiburg <i>A-B</i>
Beauregard-Bushaltestellen	AP2	588'600	235'440	58'860	294'300	294'300
ZWISCHENSUMME AP2 41.09		588'600	235'440	58'860	294'300	294'300
Richemond-Kreuzung	AP3	2'816'370	985'730	422'456	1'408'185	1'408'185
Unterführung Sektor 4	AP3	2'800'800	980'280	420'120	1'400'400	1'400'400
ZWISCHENSUMME AP3 3M.03.01		5'617'170	1'966'010	842'576	2'808'585	2'808'585
Unterführung Sektor 3	AP3	2'365'000	Beantragte Kofinanzierung			2'365'000
Total CHF inkl. MwSt		8'570'770	2'201'450	901'436	3'102'885	5'467'885

6. Projektorganisation zwischen den Ämtern

Die Projekte in der Stadt Freiburg werden systematisch in Zusammenarbeit mit den verschiedenen, für diesen Bereich zuständigen Ämtern der Stadt entwickelt. In Bezug auf die Projekte, die Gegenstand dieser Botschaft sind, ist die Organisation wie folgt:

- Das Amt für Stadtplanung und Architektur entwickelte und steuerte die Studienphasen und die Schlussabrechnung der Leistungen im Zusammenhang mit dem Studienkredit (Finanzrubriken unter Punkt 5.2).
- Das Amt für Tiefbau, Umwelt und Energie wird die Projektsteuerung übernehmen. Es überwacht die Bauarbeiten und ist für die finanzielle Überwachung des Baukredits (Finanzrubriken in Abschnitt 5.3) zuständig.
- Das Amt für Mobilität ist aufgrund der grossen Bedeutung der Mobilitätsaspekte von Anfang an in den Prozess eingebunden.



7. Zeitplan

Der voraussichtliche Zeitplan für die Realisierung der Projekte im Richemond-Sektor sieht wie folgt aus:

Projekt	Baubeginn	Inbetriebnahme
Neugestaltung der Richemond-Kreuzung	März 2023	Herbst 2024
Gestaltung der Beaugard-Bushaltestellen	März 2023	Herbst 2024
Unterführung Sektor 3 (SBB + Stadt Freiburg)	Mai 2021	Dezember 2023
Unterführung Sektor 4 (Stadt Freiburg)	März 2023	Herbst 2024

Der Gemeinderat beantragt dem Generalrat, auf das Geschäft einzutreten und den Betrag von **CHF 8'570'770.-- inkl. MwSt.** freizugeben, der für die Realisierung der Projekte des Richemond-Sektors bestimmt ist.

LE CONSEIL GENERAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

vu

- 👉 la Loi du 25 septembre 1980 sur les Communes (LCo; RSF 140.1);
- 👉 le Règlement d'exécution du 28 décembre 1981 (RElCo; RSF 140.11);
- 👉 le Message n° 27 du Conseil communal du 2 novembre 2022;
- 👉 le Rapport de la Commission financière;
- 👉 le Rapport de la Commission de l'édilité, des constructions et des infrastructures,

arrête :

Article premier

Le Conseil communal est autorisé à engager un montant de **CHF 8'570'770.-- TTC** en vue de la réalisation des travaux du projet de requalification de l'interface Richemond.

Article 2

Cet investissement sera financé par l'emprunt et amorti selon les prescriptions légales.

Article 3

La présente décision est soumise à référendum, conformément à l'article 52 de la Loi sur les communes et à l'article 23 du Règlement d'exécution de ladite loi.

Fribourg, le

AU NOM DU CONSEIL GENERAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

Le Président :

Le Secrétaire de Ville adjoint :

Mario Parpan

Mathieu Maridor

Récapitulatif financier de l'investissement "Crédit d'ouvrage pour la requalification de l'interface Richemond"

Affichage des montants selon présentation comptable: recette = // dépense = +

Annexe 1: Récapitulatif des investissements du présent message

N° de message	N° de projet invest.	Libellé projet investissement	Rubrique invest. (MCHZ)	Libellé rubrique investissement	Mesures	PA	Année d'activation prévue	Taux amort.	Message brut (hors subv.)	Subv. prévues au message	Message net (incl. subv.)	Dépenses ou recettes prévues en 2023	Dépenses ou recettes prévues en 2024	Dépenses ou recettes prévues en 2025	Dépenses ou recettes prévues en 2026	Dépenses ou recettes prévues en 2027	Dépenses ou recettes prévues en 2028	Dépenses ou recettes totales prévues	Ecart prévisions-votés	Total invest. selon PF22-26	Ecart au PF22-26
100906	13	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare	620.5010.121	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare -R-	41.9 (Étape 1)	PA2-A	2025	2.5%	588 600	0	588 600	300 000	288 600	300 000	288 600	300 000	288 600	588 600	0	2 741 500	-2 152 900
			620.6300.036	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare -S-	41.9 (Étape 1)	PA2-A	2025	2.5%	-235 440	-235 440	-235 440	0	0	0	-235 440	0	0	-235 440	0	-782 781	547 341
			620.6320.049	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare -S-	41.9 (Étape 1)	PA2-A	2025	2.5%	-58 860	-58 860	-58 860	0	0	0	-58 860	0	0	-58 860	0	-195 695	136 835
	Total 13								588 600	-294 300	294 300	300 000	288 600	300 000	288 600	300 000	288 600	2 800 800	0	1 763 024	-1 468 724
	15	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4	620.5030.094	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4 -R-	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2025	2.5%	2 800 800	0	2 800 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	2 800 800	0	2 149 470	651 330
			620.6300.039	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4 -S-	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2025	2.5%	2 800 800	-980 280	-980 280	0	0	0	-980 280	0	0	-980 280	0	2 149 470	651 330
			620.6320.052	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4 -S-	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2025	2.5%	2 800 800	-420 120	-420 120	0	0	0	-420 120	0	0	-420 120	0	-978 111	-2 169
	Total 15								2 800 800	-1 400 400	1 400 400	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	1 400 400	0	752 169	648 231
	16	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond	620.5030.095	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond -R-	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2025	2.5%	2 816 370	0	2 816 370	1 000 000	1 816 370	1 000 000	1 816 370	1 000 000	1 816 370	2 816 370	0	1 872 600	943 770
			620.6300.040	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond -S-	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2025	2.5%	-985 730	-985 730	-985 730	0	0	0	-985 730	0	0	-985 730	0	1 872 600	943 770
			620.6320.053	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond -S-	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2025	2.5%	-422 455	-422 455	-422 455	0	0	0	-422 455	0	0	-422 455	0	1 872 600	943 770
	Total 16								2 816 370	-1 408 185	1 408 185	1 000 000	1 816 370	1 000 000	1 816 370	1 000 000	1 816 370	1 408 185	0	942 866	465 379
	361	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3	620.5010.122	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3	3M.03.01. (Étape 1)	PA3-A	2024	2.5%	2 365 000	0	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	0	2 200 000	165 000
	Total 361								8 570 770	-3 102 885	5 467 885	4 965 000	3 605 770	5 467 885	0	5 657 999	-190 114				
	Total 100906								8 570 770	-3 102 885	5 467 885	4 965 000	3 605 770	5 467 885	0	6 782 939	-209 114				

Annexe 2: Récapitulatif des investissements bruts & nets (de subventions) en vue globale selon leur état (voté/non voté)

Etat	N° de projet invest.	Libellé projet investissement	Rubrique invest. (MCHZ)	Libellé rubrique investissement	N° de message	Voité le	Année d'activation prévue	Taux amort.	Message invest. annoncé (brut)	Dépenses ou recettes cumulées au 31.12.2021	Dépenses ou recettes prévues en 2022	Dépenses ou recettes prévues en 2023	Dépenses ou recettes prévues en 2024	Dépenses ou recettes prévues en 2025	Dépenses ou recettes prévues en 2026	Dépenses ou recettes prévues en 2027	Dépenses ou recettes prévues en 2028	Total dépenses invest prévues (brut)	Ecart invest. voté/estimé (brut)	Total invest. selon PF22-26 (brut)	Ecart PF22-26 (brut)	
Bouclé	16	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond	620.5030.045	AGGLO 3M.03.01 Carrefour Richemond, voté 13.12.2016	100819	13.12.2016	2020	2.5%	130 000	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	5 600	0	135 600	0
Total Bouclé									130 000	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	5 600	0	135 600	0
Ouvert	13	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare	620.5010.074	Avenue Beaugard Agglo 41.9 voté 16.12.14	100801	16.12.2014	2024	2.5%	100 000	62 748	62 748	37 252	62 748	62 748	37 252	62 748	62 748	100 000	0	119 000	-19 000	
	15	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4	620.5030.030	AGGLO 11.7.22(A PA3) Passage sortie Beaugard voté 15.12.15	100811	15.12.2015	2024	2.5%	80 000	28 338	28 338	51 662	51 662	51 662	51 662	51 662	51 662	80 000	0	80 000	0	
			620.5030.042	AGGLO 3M.03.01 Passage inf. émergence Beaugard 4,13.12.16	100815	13.12.2016	2024	2.5%	630 000	206 336	100 000	323 664	323 664	323 664	323 664	323 664	323 664	630 000	0	630 000	0	
	361	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3	620.5010.147	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3 : factures 2019-2020	101188	10.12.2019	2023	2.5%	160 000	116 696	43 304	412 579	412 579	412 579	412 579	412 579	412 579	160 000	0	989 000	-19 000	
	Total Ouvert								970 000	414 117	143 304	412 579	300 000	288 600	288 600	288 600	288 600	970 000	0	2 741 500	-2 152 900	
Non voté	13	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare	620.5010.121	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare -R-	100906	non voté	2025	2.5%	588 600	0	588 600	0	0	0	0	0	0	588 600	0	2 741 500	-2 152 900	
	15	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4	620.5030.095	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4 -R-	100906	non voté	2025	2.5%	2 800 800	0	2 800 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	2 800 800	0	2 149 470	651 330	
	16	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond	620.5030.095	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond -R-	100906	non voté	2025	2.5%	2 816 370	0	2 816 370	1 000 000	1 816 370	1 000 000	1 816 370	1 000 000	1 816 370	2 816 370	0	1 872 600	943 770	
	361	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3	620.5010.122	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3	100906	non voté	2024	2.5%	2 365 000	0	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	2 365 000	0	2 200 000	165 000	
	Total non voté								8 570 770	0	4 965 000	3 605 770	8 570 770	0	8 963 570	-392 800						
	Total général brut								9 670 770	549 717	143 304	5 377 579	3 605 770	9 670 770	5 600	10 088 170	-411 800					

Etat	N° de projet invest.	Libellé projet investissement	Rubrique invest. (MCHZ)	Libellé rubrique investissement	N° de message	Voité le	Année d'activation prévue	Taux amort.	Message invest. annoncé (net)	Dépenses ou recettes cumulées au 31.12.2021	Dépenses ou recettes prévues en 2022	Dépenses ou recettes prévues en 2023	Dépenses ou recettes prévues en 2024	Dépenses ou recettes prévues en 2025	Dépenses ou recettes prévues en 2026	Dépenses ou recettes prévues en 2027	Dépenses ou recettes prévues en 2028	Total dépenses invest prévues (net)	Ecart invest. voté/estimé (net)	Total invest. au PF22-26 (net)	Ecart PF22-26 (net)	
Bouclé	16	Requalification et compartimentage du carrefour Richemond	620.5030.045	AGGLO 3M.03.01 Carrefour Richemond, voté 13.12.2016	100819	13.12.2016	2020	2.5%	130 000	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	5 600	0	135 600	0
Total Bouclé									130 000	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	135 600	5 600	0	135 600	0
Ouvert	13	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare	620.5010.074	Avenue Beaugard Agglo 41.9 voté 16.12.14	100801	16.12.2014	2024	2.5%	100 000	62 748	62 748	37 252	62 748	62 748	37 252	62 748	62 748	100 000	0	119 000	-19 000	
	15	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4	620.5030.030	AGGLO 11.7.22(A PA3) Passage sortie Beaugard voté 15.12.15	100811	15.12.2015	2024	2.5%	80 000	28 338	28 338	51 662	51 662	51 662	51 662	51 662	51 662	80 000	0	80 000	0	
			620.5030.042	AGGLO 3M.03.01 Passage inf. émergence Beaugard 4,13.12.16	100815	13.12.2016	2024	2.5%	630 000	206 336	100 000	323 664	323 664	323 664	323 664	323 664	323 664	630 000	0	630 000	0	
	361	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3	620.5010.147	Passage inférieur avenue du Midi - secteur 3 : factures 2019-2020	101188	10.12.2019	2023	2.5%	160 000	116 696	43 304	412 579	412 579	412 579	412 579	412 579	412 579	160 000	0	989 000	-19 000	
	Total Ouvert								970 000	414 117	143 304	412 579	300 000	288 600	288 600	288 600	288 600	970 000	0	2 741 500	-2 152 900	
Non voté	13	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare	620.5010.121	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare -R-	100906	non voté	2025	2.5%	588 600	0	588 600	0	0	0	0	0	0	588 600	0	2 741 500	-2 152 900	
	15	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4	620.5030.095	Passage inférieur émergence Beaugard et connexion MD vers Gare -S-	100906	non voté	2025	2.5%	-235 440	-235 440	-235 440	0	0	0	-235 440	0	0	-235 440	0	-782 781	547 341	
			620.6320.049	Aménag. avenue Beaugard et connexion MD vers Gare -S-	100906	non voté	2025	2.5%	-58 860	-58 860	-58 860	0	0	0	-58 860	0	0	-58 860	0	-195 695	136 835	
			620.6300.039	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4 -R-	100906	non voté	2025	2.5%	2 800 800	0	2 800 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	1 300 000	1 500 800	2 800 800	0	2 149 470	651 330	
			620.6320.052	Passage inférieur émergence Beaugard - secteur 4 -S-	100906	non voté	2025	2.5%	-980 280	-980 280	-980 280	0	0	0	-980 280	0	0	-980 280	0			

...the first of these is the fact that the ...

...the second of these is the fact that the ...

...the third of these is the fact that the ...

...the fourth of these is the fact that the ...

...the fifth of these is the fact that the ...

...the sixth of these is the fact that the ...

...the seventh of these is the fact that the ...

...the eighth of these is the fact that the ...

...the ninth of these is the fact that the ...

...the tenth of these is the fact that the ...

...the eleventh of these is the fact that the ...

...the twelfth of these is the fact that the ...

...the thirteenth of these is the fact that the ...

...the fourteenth of these is the fact that the ...

...the fifteenth of these is the fact that the ...

...the sixteenth of these is the fact that the ...

...the seventeenth of these is the fact that the ...

...the eighteenth of these is the fact that the ...

...the nineteenth of these is the fact that the ...

...the twentieth of these is the fact that the ...