

Commune de Bernex

Projet de PLQ N°30'022 Vailly

Rapport mobilité – Dossier enquête technique (V11)

30 mai 2023

I. Sommaire

I.	Sommaire.....	1
II.	Abréviations	2
III.	Introduction et contexte général	3
III. 1	Introduction	3
III. 2	Périmètre d'étude du projet de PLQ	3
III. 3	Évolution urbaine et développement des réseaux.....	4
III. 4	Affectations et synthèse de l'état existant	5
III. 5	Horizons de références.....	5
IV.	Mobilités et évolutions structurantes attendues.....	7
IV. 1	Transports individuels motorisés et P+R	7
IV. 2	Transports collectifs	8
IV. 3	Coordination urbanisation-transport : PEM Bernex-Vailly	11
IV. 4	Réseaux de mobilité douce	11
V.	Plan de quartier Vailly	14
V. 1	Concept global d'accessibilité.....	14
V. 2	Concept d'accessibilité TIM	14
V. 3	Concept de transports publics	15
V. 4	Concept de mobilité douce	16
V. 5	Concept de stationnement.....	19
V. 5. 1.	Détermination des besoins bruts : stationnement TIM.....	19
V. 5. 2.	Détermination des besoins bruts : stationnement pour personnes à mobilité réduite (PMR)	22
V. 5. 3.	Détermination des besoins bruts : stationnement deux-roues motorisés	22
V. 5. 4.	Détermination des besoins bruts : stationnements vélos	23
V. 5. 5.	Synthèse des besoins bruts (RPSFP, L5 05.10)	24
V. 5. 6.	P+R	24
V. 5. 7.	Synthèse des besoins nets en stationnement et complémentarité d'usages	25
V. 5. 8.	Dimensionnement du stationnement dans le cadre du PLQ	26
V. 6	Gestion des déchets et des livraisons	29
V. 7	Accès TIM depuis le giratoire Robert-Hainard.....	30
V. 8	Circulations exceptionnelles	36
VI.	Évaluation des charges de trafic	37
VI. 1	Charges de trafic : état actuel en TJM.....	37
VI. 2	Génération de trafic du parking privé ouvert au public et du parking privé habitant répartie sur le réseau	38
VI. 3	Charges de trafic : à l'horizon 2026 (sans projet) en TJM.....	41
VI. 4	TJM état avec projet 2026	42
VII.	Capacités du carrefour.....	43
VIII.	Liste des cartes.....	46
IX.	Liste des tableaux.....	48
X.	Annexes	49
X. 1	Accessibilité livraisons	49
X. 1. 1.	Courbes de giration : dimensionnement du camion.....	49
X. 2	Charges de trafic : infographies de références, Citec	50
X. 2. 1.	Charges de trafic TJM situation actuelle, année de référence 2018	50
X. 2. 2.	Charges de trafic TJM Moyen terme 2026.....	51

II. Abréviations

Dp	domaine public
HP	heure de pointe
HPM	heure de pointe du matin
HPS	heure de pointe du soir
OCT	office cantonal des transports
OD	origine-destination
PEM	pôle d'échange multimodal
PF	plan feux
PLQ	plan localisé de quartier
PPP	passage pour piétons
RPSFP	règlement relatif aux places de stationnement sur fonds privés
SBP	surface brute de plancher
SIS	service d'incendie et de secours
SITG	système d'Information du Territoire Genevois
tàg	tourne-à-gauche
tàd	tourne-à-droite
TC	transports en commun
TCOB	tramway Cornavin-Onex-Bernex
TIM	transports individuels motorisés
TJM	trafic journalier moyen
TJOM	trafic journalier ouvrable moyen (du lundi au samedi)
uv	unités de véhicule
ZIA	zone industrielle et artisanales

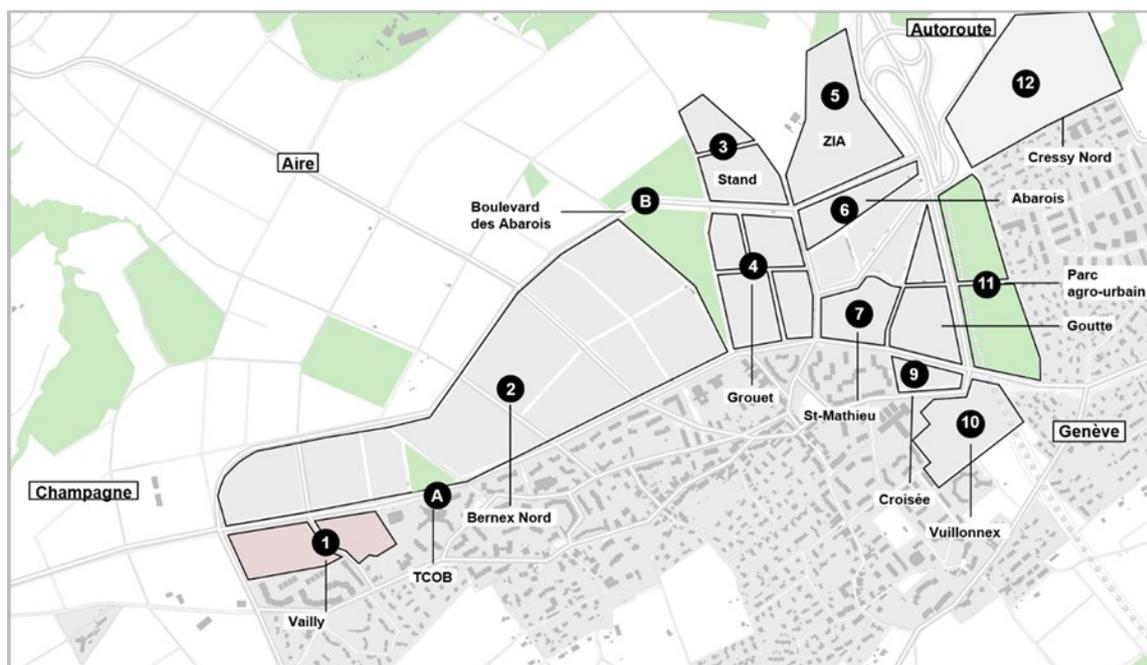
III. 3 Évolution urbaine et développement des réseaux

Selon les planifications directrices supérieures (Plan directeur cantonal et Grand Projet Bernex), le périmètre de PLQ est entièrement inclus dans le Grand Projet Bernex, qui se déploie sur 120 hectares. Ce dernier est divisé en différents secteurs : Vailly (le présent PLQ) (1), Bernex Nord (2), Stand (3), Grouet (4), ZIA des Rouettes (5), Abarois (6), Saint-Mathieu (7), la Goutte (8), la Croisée (9), Vuillonex (10), Parc agro-urbain (11), Cressy Nord (12), Tram Cornavin-Onex-Bernex (TCOB) (A) et Boulevard des Abarois (B).

En tout, l'ensemble du Grand Projet Bernex accueillera 5'700 logements, ainsi qu'un pôle de formation (La Goutte et Saint-Mathieu), une zone industrielle et un parc agro-urbain. La zone industrielle comprend une partie des 5'700 emplois qui seront créés sur le périmètre du Grand Projet.

L'ensemble de ces projets sont illustrés sur l'infographie ci-dessous :

Carte 2 Grand Projet Bernex



Source : bcph Ingénierie

Le Grand Projet Bernex donne les principes directeurs des futurs plans de quartier sur les territoires communaux de Confignon et de Bernex. Il énonce les jalons du développement urbain de l'ensemble du secteur, en parallèle à d'importantes mesures de mobilité, dont le prolongement du tram (A) et la création du boulevard des Abarois (B) sont les éléments phares. Ces projets sont interconnectés.

Concernant le Plan directeur communal, la dernière version en vigueur a été approuvée par le Conseil d'état le 25.06.2014. Il mentionne l'extension urbaine au nord de la Route de Chancy comme prolongement naturel du village, à la faveur du développement du tram. Actuellement en révision, il inclura à terme les questions liées aux aménagements des espaces publics majeurs que sont la Route de Chancy et la Rue de Bernex, ainsi que les futures centralités créées dans le cadre du développement des secteurs de Luchepelet, Saint-Mathieu et Vailly.

Un Plan directeur de quartier (PDQ) pour Bernex-Est a déjà été élaboré. Il traite des secteurs 3 à 12 précités. Le projet de PLQ Vailly n'est donc pas compris dans le périmètre du PDQ.

III. 4 Affectations et synthèse de l'état existant

Le développement urbain requiert la mise en œuvre d'infrastructures de transport telles que le prolongement du tram. L'aménagement urbain de la route de Chancy sera amené à évoluer de manière à s'adapter aux enjeux urbanistiques du PLQ Vailly.

Le dossier PAP actuel est illustré ci-après. Il s'agit des affectations en vigueur et des différents projets liés, tel que le prolongement et terminus du tram (TCOB) et de son interface de report modal (PEM). Il n'intègre pas le futur déplacement de la plateforme d'échange multimodale à proximité du plan de quartier.

Dans la suite de ce document sera préciser l'évolution du terminus.

Carte 3 Affectations en vigueur et périmètres des projets liés



Source : Groupement Vailly 2020

III. 5 Horizons de références

Les horizons de référence considérés dans le présent rapport sont indiqués ci-dessous. Il est important de préciser que des comptages ont été réalisés en 2018, ils sont considérés comme étant encore actuels en 2021 :

- État actuel (avec le P+R Croisée) : 2018 (année référence) ;
- État futur sans projet ;
- État futur avec projet : 2026.

L'état futur avec projet correspond à l'année présumée d'arrivée de l'ensemble des habitants et des actifs prévus par le PLQ Vailly. Les projets suivants sont inclus :

- Prolongement du TCOB jusqu'à Vailly et assainissement du bruit routier de la Route de Chancy (en lien avec le prolongement du tram) et réalisation des PLQ Vailly, Saint-Mathieu, Grouet, Croisée, Vuillonex et la Zone d'activités des Rouettes.
- Réalisation du boulevard des Abarois par étapes.

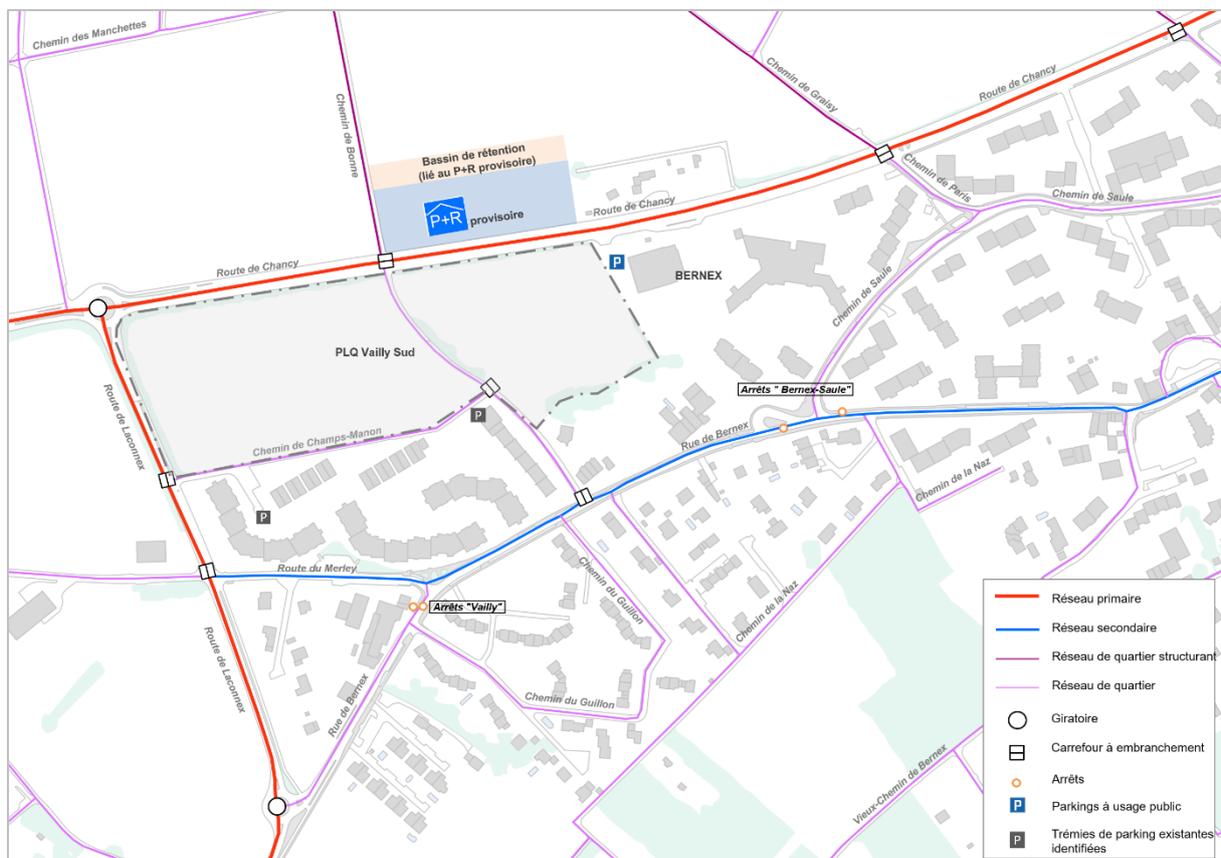
IV. Mobilités et évolutions structurantes attendues

IV. 1 Transports individuels motorisés et P+R

État existant

Le réseau routier structurant actuel desservant le périmètre de Bernex-Vailly est constitué de la route de Chancy au nord (réseau primaire) et de la route de Laconnex à l'ouest (réseau primaire). La route du Merley et la rue de Bernex sont classées en réseau secondaire. Les chemins de Bonne et de Graisy sont considérés comme chemin en réseau de quartier structurant et les autres axes (chemin de Champ-Manon et chemin des Saules) sont en en réseau de quartier.

Carte 4 Réseau actuel et éléments structurants



Un P+R provisoire de 285 places ainsi qu'un bassin de rétention sont présents au nord de la route de Chancy, à l'est du chemin de Bonne. Le P+R sera relocalisé dans le parking souterrain du futur PLQ. En raison du déplacement du terminus, la présélection est remplacée par un mouvement tåg via le giratoire.

Évolution projetée

À terme, le P+R provisoire existant (285 places) sera inclus dans le cadre du parking souterrain du PLQ Vailly (de manière définitive) et sera démantelé au profit de la zone agricole. L'une des mesures de mobilité est ainsi de favoriser le report modal entre le P+R et le tramway.

A plus large échelle, le Grand Projet de Bernex Nord nécessite une nouvelle route de desserte capable de capter le flux de trafic des nouveaux plans localisés de quartier (PLQ) ainsi que le flux de transit rejoignant la bretelle autoroutière.

En effet, le trafic de contournement sera reporté sur un nouvel axe à créer, le futur boulevard des Abarois. Dans cette optique, il deviendra un maillon de connexion avec le village existant pour l'extension urbaine au nord. Cette nouvelle route reliera Vailly à l'autoroute afin de réduire le trafic sur la route de Chancy et d'assurer le transit vers l'autoroute (GP Bernex Nord/Est, février 2015). Le futur boulevard des Abarois permettra également l'accessibilité des futurs quartiers situés au nord du PLQ Vailly. Son avant-projet est en cours de finalisation. Il est admis que le développement de ce projet routier se réalisera en plusieurs temps, dont une première étape reliant la Route d'Aire La Ville à la jonction autoroutière.

IV. 2 Transports collectifs

État existant

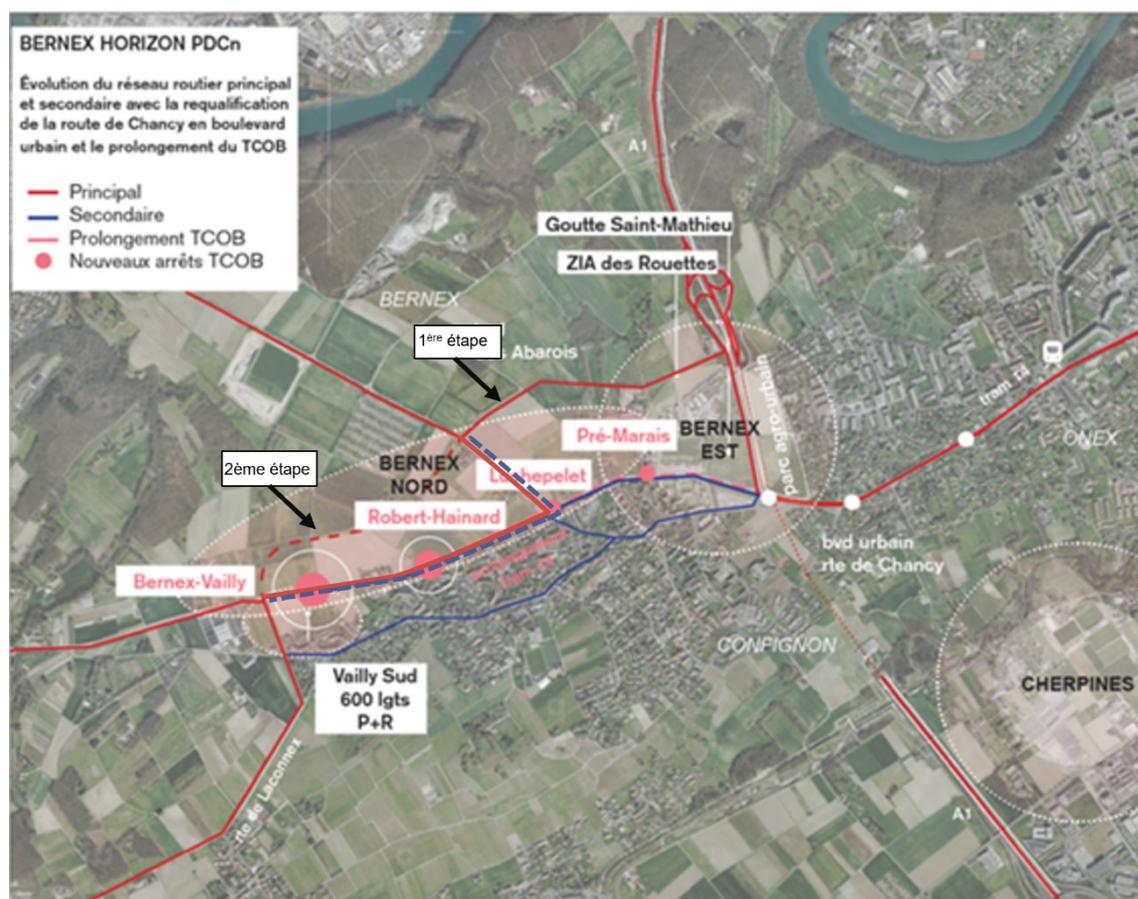
En prévision des développements importants en termes d'urbanisation que connaîtra la commune de Bernex et afin d'améliorer l'accès aux transports publics du centre historique de Bernex, la ligne de tramway 14 a été prolongé jusqu'au lieu-dit Vailly. Son chantier s'est ouvert en février 2019 et sa mise en service a été inauguré en juillet 2021. Les quatre arrêts créés sont « Bernex-Pré-Marais », « Bernex-Luchepelet », « Bernex-Hainard » et le terminus « Bernex-Vailly ».

De cette manière, le secteur du PLQ Vailly est actuellement desservi par le tramway 14, lequel effectue son terminus à l'arrêt « Bernex-Vailly » (dans un rayon de 260m) ; cet arrêt dessert également la ligne de bus 63 (Viry-Eglise – Bernex-Vailly). A proximité périmètre d'étude, dans un rayon de 360m, se trouve l'arrêt Bernex-Saule desservant les bus 47 (direction Confignon-Croisée), 48 (direction Confignon-Croisée et L (direction Confignon-Croisée).

Sans s'arrêter aux arrêts précités, d'autres lignes traversent les axes structurants (la route de Chancy et la route de Laconnex) à proximité du PLQ. Il s'agit des lignes de bus suivantes :

- K (Pougny-Gare – Stade de Genève) et (Stade de Genève Chancy-Douane/Pougny-Gare) ;
- J (Avusy Village –Stade de Genève) et (Stade de Genève – Avusy-Village).

Carte 6 Évolution des réseaux aux horizons du PDCn



Source : Groupement Vailly 2020, image modifiée par bcph le 23.05.2022

Le Plan directeur cantonal (PDCn) 2030, adopté par le Grand Conseil le 20 septembre 2013 et approuvé par le Conseil fédéral le 29 avril 2015, liste dix grands projets prioritaires pour le développement du canton. Parmi eux, figure le Grand Projet Bernex qui couvre les communes de Bernex, Confignon et Onex, sur près de 120 hectares.

Pour supporter cette urbanisation, deux boulevards urbains structureront les futurs quartiers parallèlement au développement des transports publics : la route de Chancy requalifiée avec l'arrivée du tramway et le boulevard des Abarois nécessaire pour supporter le trafic de transit et l'accessibilité des futurs quartiers. Pour ce dernier, les études et le phasage de construction sont encore en cours.

En l'état de nos connaissances, la réalisation du boulevard des Abarois s'effectuera en deux grandes étapes : une première étape, entre l'autoroute et la route Aire-la-Ville et une seconde étape entre la route d'Aire-la-Ville et le carrefour Laconnex. Dans l'attente de la réalisation de la deuxième étape, la hiérarchie des réseaux de la route de Chancy jusqu'à l'intersection avec la route d'Aire-la-Ville et de la route d'Aire-la-Ville jusqu'à l'intersection avec le chemin Contamines sont maintenues en réseau primaire.

Une fois le projet complet réalisé, une baisse du trafic est attendue sur la route de Chancy. Celles-ci seront ainsi déclassées en réseau secondaire.

IV. 3 Coordination urbanisation-transport : PEM Bernex-Vailly

A la suite d'une étude pour positionner le futur P+R au droit du PLQ Vailly, il a été démontré que le terminus réalisé et inauguré en juillet 2021, n'offrait pas les conditions optimales de fonctionnement et d'organisation à l'horizon des urbanisations prévues dans le grand projet (GP) Bernex.

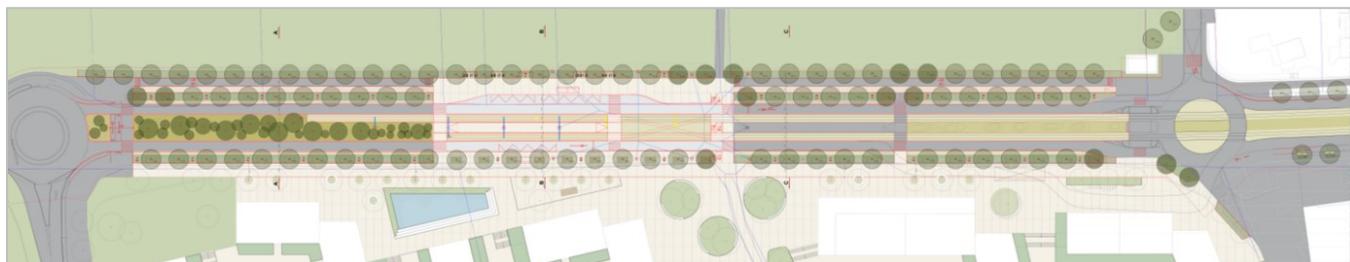
De plus, les études en cours du boulevard des Abarois et la desserte en transports publics associée au GP Bernex posaient plusieurs questions sur les itinéraires des futures lignes de transports et le positionnement des arrêts afin de permettre au mieux l'intermodalité avec le tramway.

Afin de permettre une coordination optimale avec le plan de quartier en cours de planification et de permettre au mieux l'intermodalité avec le tramway, le terminus Bernex-Vailly sera repositionné à l'ouest du chemin de Bonne, proche du futur P+R et au droit du PLQ Vailly. Ce déplacement de l'interface, permettra un nouveau prolongement du TCOB.

La création d'un pôle d'échange multimodal offrira une plateforme homogène, cohérente et fonctionnelle visant à assurer la transition entre divers types de mobilité des usagers des TIM, TPG ainsi que des flux piétons et cyclables. Dans l'intention de valoriser les aménagements existants et de créer une meilleure synergie entre la plateforme d'échange multimodale de Bernex-Vailly (PEM) et le futur PLQ, ces derniers sont étroitement liés et coordonnés. À titre d'exemple, l'intégration du P+R au PEM est effectuée à l'aide d'accès depuis les rez-de-chaussée des constructions du PLQ.

Le pôle d'échange multimodal (PEM) est en cours de procédure auprès de la Confédération (PAP) pour être coordonné avec le PLQ Vailly.

Carte 7 Positionnement de la PEM et implantations des quais



Source : Groupement Vailly 2020

IV. 4 Réseaux de mobilité douce

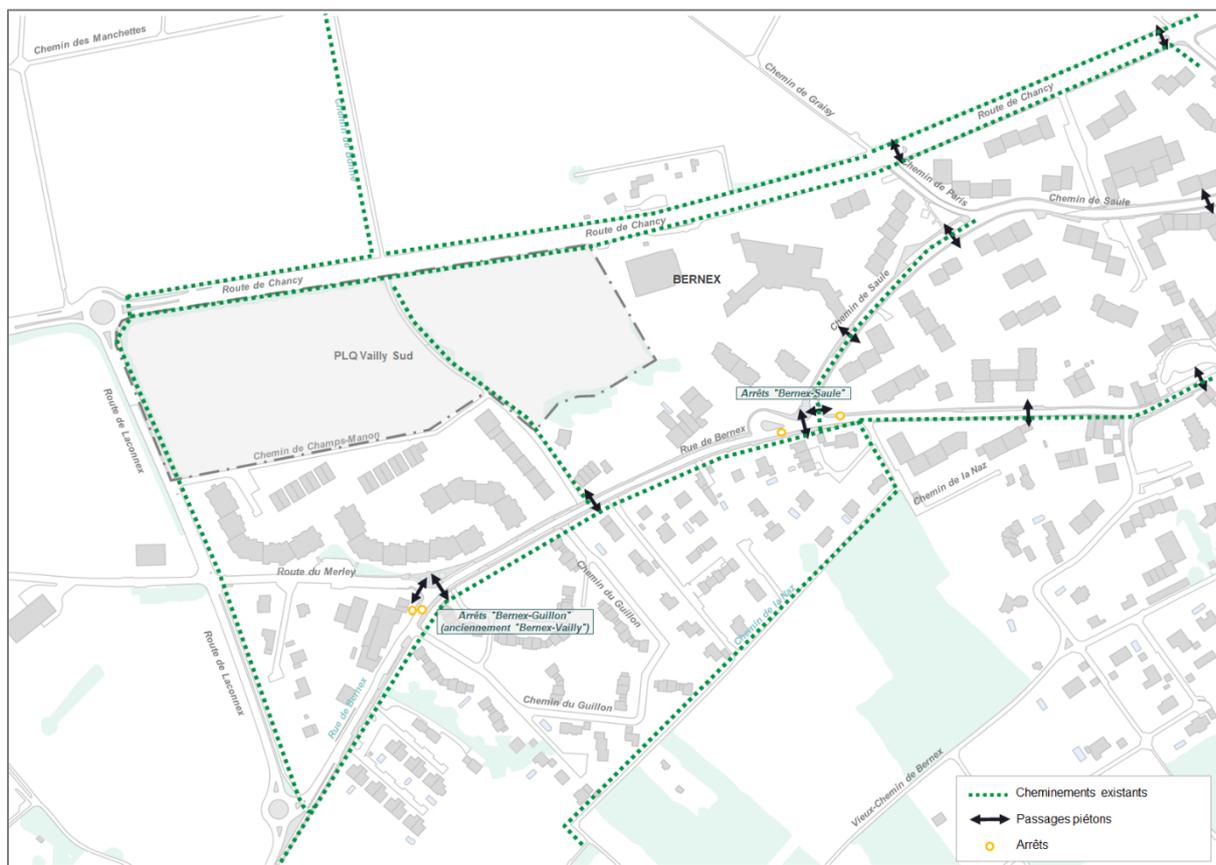
État existant

La route de Chancy est équipée d'une piste cyclable bidirectionnelle sur le côté nord de la route et sur le côté sud, grâce au prolongement du tram 14, récemment réalisé.

La route de Laconnex dispose d'une piste cyclable bidirectionnelle sur le côté est de la route (côté futur quartier). Ce réseau se complète par le réseau viaire local (ch. de Bonne, ch. de Champ-Manon, route du Merley, rue de Bernex) et par les cheminements d'accès aux habitations (à caractère semi-privatif).

Le réseau local des cheminements utilisables par les modes doux présente certaines discontinuités, principalement dans la direction est-ouest.

Carte 9 Cheminement piétonnier actuel et positions des arrêts TPG



Source : SITG

Le réseau piéton couvre l'ensemble des sites bâtis actuellement. La route de Chancy n'est en revanche pas équipée de trottoirs, ni de traversée piétonne au droit du PLQ. Le tronçon du côté sud est identifié comme un cheminement devant être amélioré.

Évolution projetée

La principale modification du réseau viaire, par rapport à la situation actuelle, est la fermeture du chemin de Bonne au trafic motorisé.

V. Plan de quartier Vailly

V. 1 Concept global d'accessibilité

Le projet est conçu de manière à accéder au quartier de manière multimodale. Il propose un accès confortable et rapide au TP et reporte les TIM et les circulations cyclables en bordure du PLQ.

Une place publique centrale au sein des constructions est aménagée, servant de repère et de porte d'entrée du quartier, par son prolongement en direction de la Route de Chancy. Elle n'est pas accessible aux TIM et représente l'élément majeur de convergence des cheminements piétons.

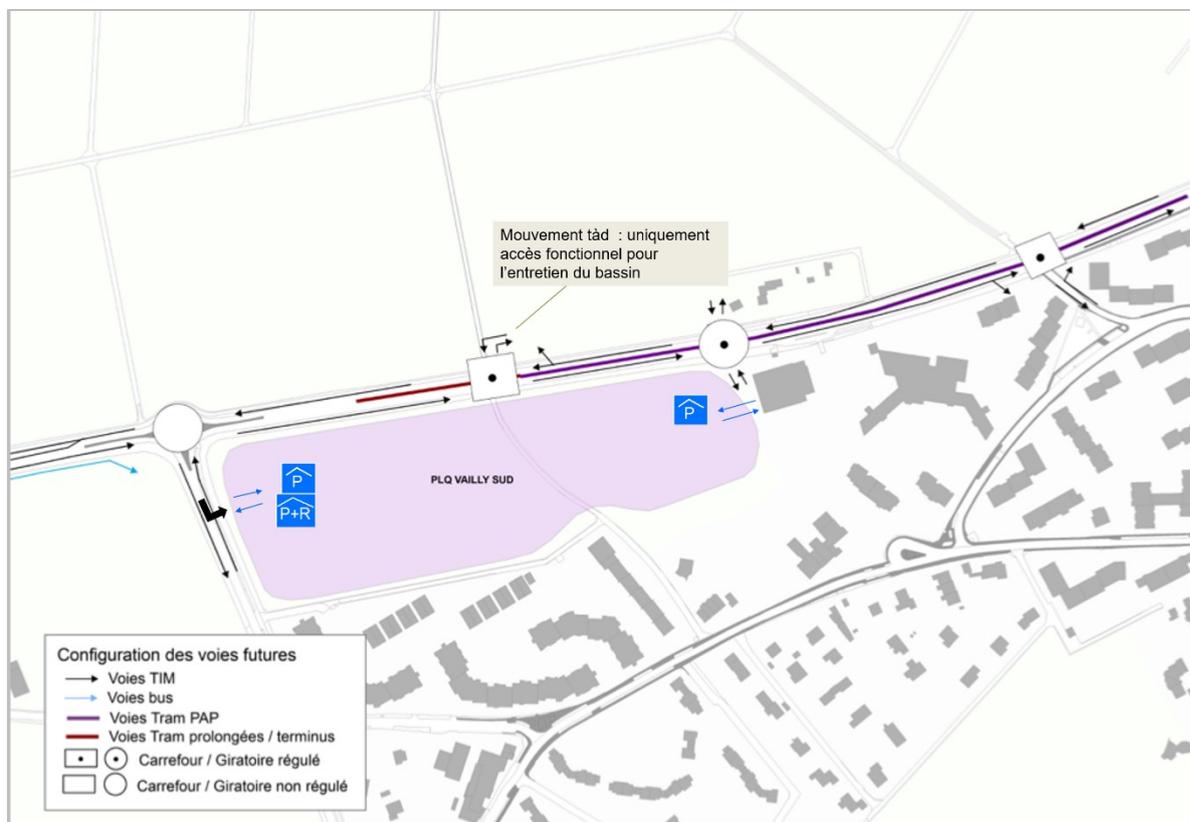
En matière de lieu de vie, le PLQ est un emplacement privilégié pour les commerces et les activités.

V. 2 Concept d'accessibilité TIM

L'objectif du PLQ est de minimiser les flux de trafic résidentiels en localisant les accès sur ou au plus proche du réseau routier structurant et en s'appuyant sur le réseau primaire et secondaire routier.

Le parking souterrain est situé sous les trois parcelles et est donc organisé de part et d'autre du quartier. Les entrées prévues sont à l'Ouest et au Nord-Est du PLQ, de manière à se joindre aux carrefours environnants. L'aménagement des rampes est prévu à deux directions, afin d'éviter que les véhicules entrants ne se retrouvent bloqués dans la file d'attente et perturbent ainsi le réseau cantonal.

Carte 10 Configuration des voies futures (horizon 2026)



Source : Groupement Vailly 2020 / bcph Ingénierie

L'accès à la salle omnisport se fait par un giratoire régulé. Le maintien de l'accès aux trémies existantes et au parking privé ouvert au public est garanti. Le Chemin de Bonne est fermé au trafic privé entre la route de Chancy et le chemin de Champ-Manon ; il devient une traversée piétonne.

Concernant la route de Laconnex, les adaptations doivent être réalisées par le biais de l'adjonction d'une voie de tourne-à-gauche permettant l'accès au parking et limitant les possibles remontées de file sur la route de Chancy.

En effet, l'accessibilité au parking constitue une composante importante du projet. Le réaménagement de la route de Laconnex constitue un prérequis au développement du projet.

V. 3 Concept de transports publics

Avec le déplacement de l'interface tramway et l'urbanisation des différents secteurs, les lignes existantes et leurs arrêts seront modifiées et adaptés.

Carte 11 Synthèse de l'évolution des lignes TPG



Source : Groupement Vailly 2020

L'évolution de desserte TPG de ce secteur est la suivante :

- Dans un premier horizon, les lignes TPG 40 (anciennement K) et 41 (anciennement J) empruntent la route de Chancy dans les deux sens de circulation. Ces lignes empruntent ensuite la route d'Aire-la-Ville qui mène au centre de la Commune de Bernex. Au niveau du périmètre, ces lignes font un simple arrêt (dépose / prise d'usagers). La ligne 83 (anciennement 63) doit réaliser un rebroussement au niveau du giratoire rue Robert-Hainard pour faire son terminus au niveau de l'interface. Il est envisagé que cette ligne soit prolongée en direction de la ZIMEYSA en 2024.
- Dans second horizon une offre étendue sera proposée lors du développement de l'urbanisation au nord de la Route de Chancy.

Les TPG ont transmis le type de véhicules ainsi que leurs fréquences.

Les données sont synthétisées au sein du tableau ci-dessous :

N° ligne	Matériel roulant	Fréquence	Type arrêt
Horizon prolongement TCOB			
14	Tram	4'	Terminus
83 (ex 63)	Bus (12m)	15'	Terminus
40 (ex K)	Bus articulé (18m)	15'	Arrêt simple
41 (ex J)	Bus articulé (18m)	15'	Arrêt simple

V. 4 Concept de mobilité douce

Le réseau piéton est maillé et continu. Ses itinéraires sont agréables, directs et facilement lisibles au sein du périmètre du PLQ. Il propose également une continuité vers la salle omnisport et l'école, situées en bordure de périmètre, à l'est.

Le projet de prolongement du tram aura des effets positifs importants sur le réseau des modes doux. Il aspire à diminuer la mobilité individuelle motorisée sur la route de Chancy pour offrir un cœur de ville apaisé.

De nombreux cheminements piétons s'articulent à travers ce PLQ, dont le chemin de Bonne qui constitue une artère majeure pour la mobilité douce et l'accès à l'espace public au centre du quartier.

La carte ci-dessous illustre les flux de piétons à proximité des arrêts de bus qui sont positionnés au droit du quai commercial du tram.

Carte 12 Synthèse des mobilités douces



Source : Groupement Vailly 2020

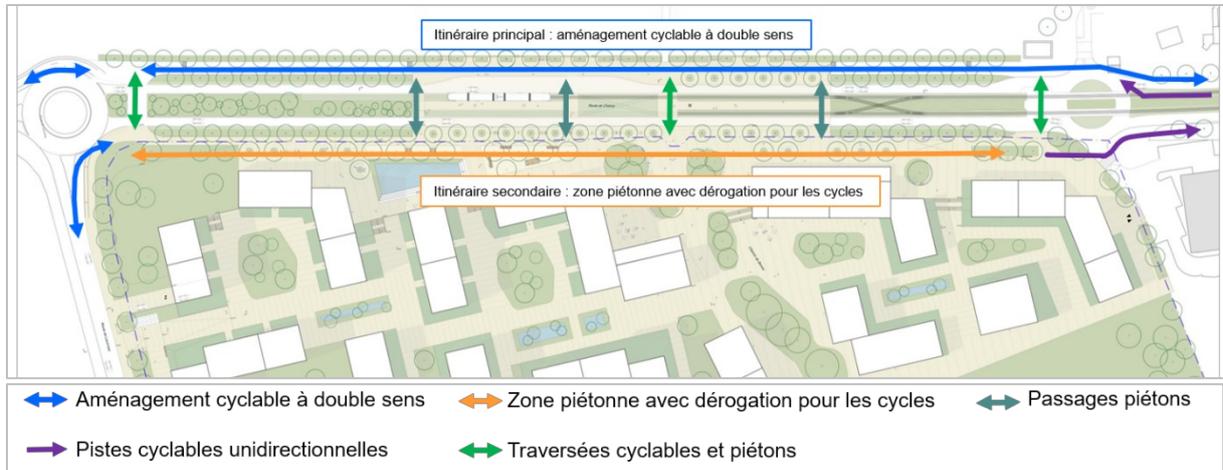
Ce fonctionnement permet de centraliser l'ensemble des flux piétons aux deux extrémités du quai commercial. Ainsi pour réaliser des transbordements entre le bus et le tram ou pour rejoindre le PLQ Vailly, les usagers ont la possibilité de traverser de part et d'autre du quai commercial, ce qui est optimal par rapport aux flux principaux identifiés et par rapport à la position des futurs accès piétons du P+R.

Concernant les aménagements cyclables, du côté nord de la route de Chancy, le Groupement Vailly 2020 en charge de l'avant-projet propose de supprimer la piste cyclable unidirectionnelle en raison de contraintes liées aux espaces d'attentes piétons au niveau des arrêts de bus. Il propose en revanche le maintien de l'aménagement cyclable bidirectionnel comme itinéraire principal. Côté sud, il est prévu une zone piétonne (en lien avec les espaces publics du PLQ) avec dérogation pour les cycles. Ces derniers sont ainsi guidés de façon linéaire du côté sud des arbres.

Concernant le giratoire Robert-Hainard, les cycles ne sont plus dirigés sur la chaussée du giratoire, mais sont connectés du côté nord, avec l'aménagement cyclable bidirectionnel et du côté sud, avec la piste cyclable unidirectionnelle. Des liaisons nord-sud sont proposées, afin de faciliter les connexions

avec le PLQ. Le déplacement du terminus de Vailly et les propositions relatives aux aménagements cyclables (version 10.11.2020) sont illustrés ci-dessous :

Carte 13 Propositions relatives aux aménagements cyclables



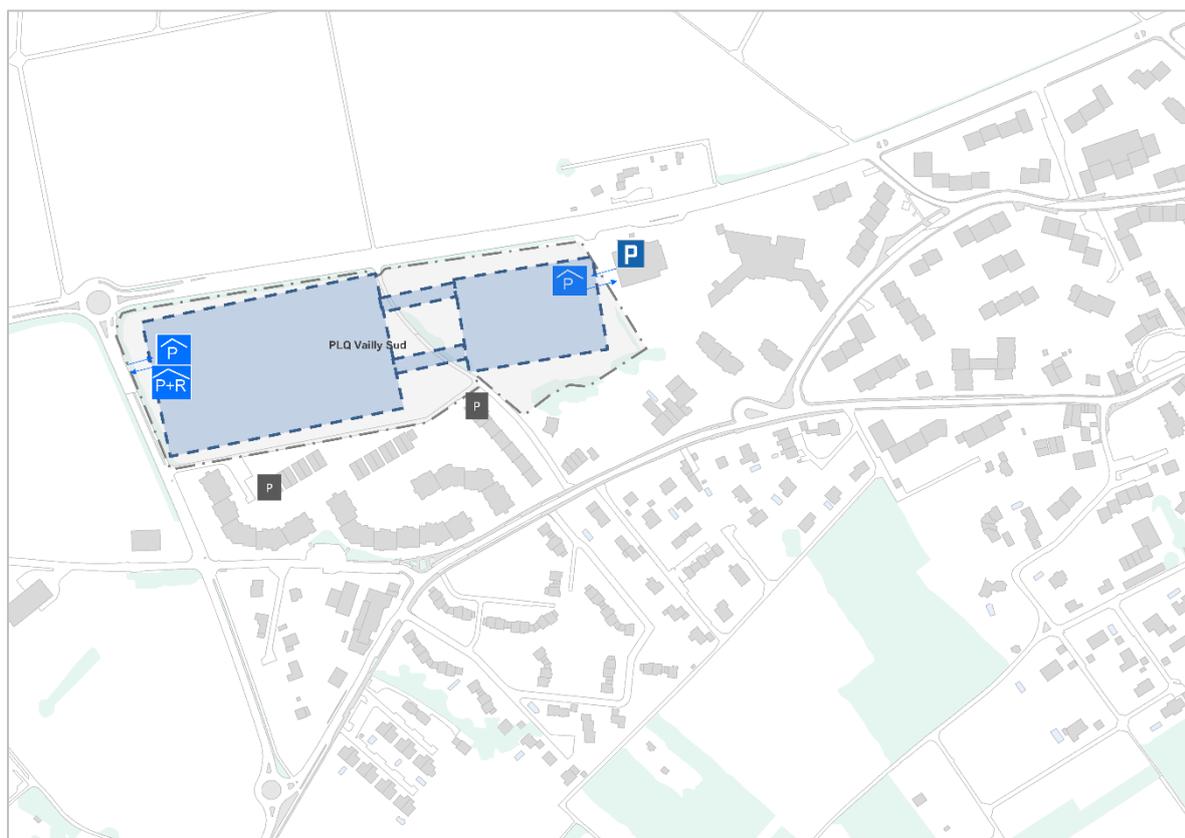
Source : ADR (plans des aménagements extérieurs, version 17.11.2020) et propositions bcph Ingénierie (aménagements cyclables, version 10.11.2020)

V. 5 Concept de stationnement

Le stationnement des TIM est planifié de manière à prévoir, en surface, un minimum d'espaces circulés et à reporter le stationnement en sous-sol. Aucun véhicule motorisé ne circulera dans les espaces extérieurs du quartier, à l'exception des véhicules de livraisons.

Les parkings souterrains du PLQ Vailly seront atteignables par deux accès : l'un situé à l'Est, entre le nouveau quartier et la salle omnisport et l'autre placé à l'Ouest, proche de la route de Laconnex. Les rampes des parkings seront implantées dans les façades des bâtiments, localisé près des places d'accueil du quartier.

Carte 14 Localisation des parkings et rampes d'accès (schéma)



Source : bcph Ingénierie, image modifiée par bcph le 19.05.2022

V. 5. 1. Détermination des besoins bruts : stationnement TIM

Le dimensionnement des besoins en stationnement s'appuie sur le programme d'affectation du PLQ et sur le règlement concernant le stationnement sur fonds privés (RPSFP) L 5 05 10, selon la nouvelle disposition adoptée en mai 2023 par le Conseil d'Etat. Les différents tableaux qui suivent détaillent les besoins en stationnement pour le secteur V.

En matière de logements :

En matière de logements, les ratios de stationnement pour les voitures sont fixés à 0.8 case minimum par 100 m² de SBP pour les habitants et à 0,08 case minimum par 100 m² de SBP pour les visiteurs. Toutefois ces seuils étant des minimaux selon le règlement sur le stationnement, il est retenu dans le projet de maintenir un ratio de 1 case par 100 m² et 0.1 case visiteurs pour 100 m², correspondant à environ 1 place par logement afin d'éviter une pression sur le stationnement public des rues de Bernex.

Tableau 1 Nombre de places voitures pour les logements du PLQ

SBP (m ²)	Places pour habitants	Places pour visiteurs.	Total
60'146	601	61	662

En matière d'activités :

Les activités au sein du PLQ Vailly sont décomposées ainsi :

Affectations	Catégories	SBP (m ²)
Activités	Services <i>(Nommé dans le RPSFP ; « activités liées au secteur tertiaire, à l'industrie et à l'artisanat »)</i>	2'700
	Commerces à forte fréquentation <i>(Nommé dans la VSS 640 281 « Magasins à nombreuses clientèle »)</i>	1'550
	Commerces à faible fréquentation <i>(Nommé dans la VSS 640 281 « Autres magasins »)</i>	2'150
	Total : 6'400	

En matière services, les ratios de stationnement pour les voitures sont fixés à 0.7 case maximum par 100 m² de SBP pour les employés et à 0,15 case maximum par 100 m² de SBP pour les visiteurs.

Tableau 2 Nombre de places voitures pour les services

SBP (m ²)	Places pour employés	Places pour visiteurs.	Total
2'700	19	4	23

En matière de commerces, activités listées à l'article 6, alinéa 3 RPSFP, les ratios de stationnement maximums pour les employés et les visiteurs ou clients sont calculés en application de la norme VSS 640 281, du 1^{er} février 2006, et du facteur de réduction de 50% correspondant au secteur V (défini à l'art. 6 al. 3 RPSFP) :

La catégorie « *Magasins à nombreuse clientèle* » (forte fréquentation) se base sur la surface de vente estimée (SV = 2/3 de la SBP activités) :

- 2,0 place/100 m² SV, auquel on applique 50% de réduction (employés), à savoir un ratio de 0,7 place/100 m² SBP ;
- 8,0 place/100 m² SV, auquel on applique 50% de réduction (visiteurs, clients), à savoir un ratio de 2,7 place/100 m² SBP.

La catégorie « *Autres magasins* » (faible fréquentation) se base sur la surface de vente estimée (SV = 2/3 de la SBP activités) :

- 1,5 place/100 m² SV, auquel on applique 50% de réduction (employés), à savoir un ratio de 0,5 place/100 m² SBP ;
- 3,5 place/100 m² SV, auquel on applique 50% de réduction (visiteurs, clients), à savoir un ratio de 1.2 place/100 m² SBP.

Tableau 3 Nombre de places voitures pour les commerces

	SBP (m ²)	Ratio emplois /100m ²	Ratio visiteurs /100m ²	Places employés	Places visiteurs
Commerces forte fréquentation (SV=2/3SBP) Après réduction de 50%	1'550	0.7	7	11	42
Commerces faible fréquentation (SV=2/3SBP) Après réduction de 50%	2'150	0.5	1.2	11	26
				22	68

V. 5. 2. Détermination des besoins bruts : stationnement pour personnes à mobilité réduite (PMR)

Conformément à l'article 9 du Règlement concernant l'accessibilité des constructions et installations diverses (L5 05.06 RACI), la création de places de stationnement pour les personnes à mobilité réduite a été calculée comme suit :

- Sur les places pour les habitants des logements, 8 cases sont dédiées au stationnement pour personnes à mobilité réduite ;
- Sur les places pour les employés des activités, 1 case est dédiée au stationnement pour personnes à mobilité réduite ;
- Sur les places mutualisées pour un P+R et les visiteurs des activités et des logements, 6 cases sont dédiées au stationnement pour personnes à mobilité réduite.

V. 5. 3. Détermination des besoins bruts : stationnement deux-roues motorisés

En matière de logements :

Concernant, le nombre de places deux-roues motorisés à réaliser est de 0,16 place par 100 m² SBP.

Tableau 4 Nombre de places deux-roues motorisés pour les logements

SBP (m ²)	Places deux-roues
60'146	96

En matière de activités :

En ce qui concerne les activités (commerces et services) le nombre de places deux-roues motorisés à effectuer est d'au maximum 0.35 place par 100 m² SBP.

Tableau 5 Nombre de places deux-roues motorisés pour les activités

SBP (m ²)	Places deux-roues
6'400	22

Selon les tableaux ci-dessus, il est nécessaire de créer pour l'ensemble du PLQ, 118 places pour les deux-roues motorisés : 96 cases pour le logement et 22 cases prévues pour les activités (commerces et services).

Organisation des places de stationnement deux-roues

Le stationnement des deux-roues motorisés est prévu dans le parking souterrain du PLQ Vailly.

V. 5. 4. **Détermination des besoins bruts : stationnements vélos**

Le besoin minimal en stationnement vélo se base également sur le règlement concernant le stationnement sur fonds privés L 5 05.10.

En matière de logements :

Il correspond à 3 places vélos pour 100 m² SBP pour les logements.

Tableau 6 Nombre de places vélos pour les logements

SBP (m ²)	Places vélos
60'146	1'804

En matière d'activités :

Pour les activités (commerces et services), il requiert 1,6 place vélos pour 100 m² SBP.

Tableau 7 Nombre de places vélos pour les activités (commerces et services).

SBP (m ²)	Places vélos
6'400	102

Selon les tableaux ci-dessus, il est nécessaire de créer pour l'ensemble du PLQ, un minimum de 1'906 places vélos : 1'804 cases pour le logement et 102 cases vélos pour les activités (commerces et services).

Organisation des places de stationnement vélos

Le règlement genevois (L5 05.10) demande qu'un tiers de l'offre de stationnement doit être situé au rez-de-chaussée ou à proximité immédiate des allées d'immeubles pour répondre à un usage quotidien. En surface, le nombre de place réalisées se monte à 570 places.

Ces places de stationnement doivent être facilement accessibles, abritées et sécurisées contre le vol.

V. 5. 5. Synthèse des besoins bruts (RPSFP, L5 05.10)

Tableau 8 Décomposition des besoins en stationnement selon L5 05.10 (RPSFP)

Types	Affectation	Nb places selon besoins bruts (L5 05.10)
Voitures	Logement : Habitants	601
	Logement : Visiteurs	61
	Activités : Employés des services	19
	Activités : Visiteurs des services	4
	Activités : Employés des commerces	22
	Activités : Visiteurs des commerces	68
Deux-roues motorisés	Logements : (habitants et visiteurs)	96
	Activités (commerces + services)	22
Vélos	Logements : (habitants et visiteurs)	1'804
	Activités (commerces + services)	102
		Total besoin PLQ : 775 cases voitures 1'906 cases vélos 118 cases 2RM

Le total des besoins légaux du PLQ : selon le règlement (L5 05.10) est de 775 cases voitures, et 118 cases deux-roues motorisés, 1'906 cases vélos.

V. 5. 6. P+R

Selon les données d'exploitation empiriques de la Fondation des Parkings, le facteur de foisonnement d'un parking de type P+R est évalué à 25%. En d'autres termes, le besoin estimé de 323 abonnements P+R est satisfait par la réalisation de 258 places de stationnement.

V. 5. 7. Synthèse des besoins nets en stationnement et complémentarité d'usages

Tableau 9 Besoins nets en stationnements voitures

	Besoins bruts (L5 05.10)			Foisonnement empirique	Besoins nets	
	SBP [m2]	Ratio [place / 100 m2 SBP]	Nombre places			
Besoins PLQ	Habitants	60 146			601	
	Visiteurs logements		0.1	61	0%	61
		120 292		662		662
	Employés commerces (forte fréquentation)	1 550	0.7	11	0%	11
	Visiteurs commerces (forte fréquentation)		2.7	42	0%	42
	Employés commerces (faible fréquentation)	2 150	0.5	11	0%	11
	Visiteurs commerces (faible fréquentation)		1.2	26	0%	26
	Employés services	2 700	0.7	19	0%	19
	Visiteurs services		0.2	4	0%	4
		6 400		113		113
	Total besoins PLQ	126 692		775		775
	Abonnés P+R			323	25%	258
	Total besoins			1098		1033

Les besoins nets en stationnements 2RM et vélos sont identiques aux besoins bruts dimensionnés auparavant.

Un tiers des places de stationnement vélo doit être situé au rez-de-chaussée ou à proximité immédiate des allées d'immeuble pour répondre à un usage quotidien.

V. 5. 8. Dimensionnement du stationnement dans le cadre du PLQ

Parking « privé » - 642 places

Le PLQ prévoit que les places dédiées aux habitants (601 places) et aux employés (41 places) soient attribuées dans un parking « privé ».

Le PLQ prévoit donc la réalisation d'un parking « privé » de 642 places.

Parking « public » - 358 places

L'OCT est entré en matière sur la mutualisation des besoins liés aux visiteurs des logements et commerces / services (133 places) avec les besoins du P+R, dans le cadre du PLQ.

Le principe de la complémentarité des usages dans le temps est mis en œuvre pour le dimensionnement du « parking public ». Cette mutualisation des usages permet de réduire le nombre de places de stationnement à construire par rapport à la somme stricte des besoins bruts théoriques.

Courbes d'occupation journalière	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Parking n°2 - P+R et VISITEURS																								
Abonnés P+R	0	0	0	0	0	39	155	245	258	258	258	258	258	258	258	258	232	206	129	39	0	0	0	0
Visiteurs logements	12	12	12	12	12	12	6	12	14	16	20	28	28	28	28	28	32	38	44	61	49	37	24	12
Visiteurs commerces (forte fréquentation)	0	0	0	0	0	0	0	0	8	25	34	42	42	42	42	42	42	25	0	0	0	0	0	0
Visiteurs commerces (faible fréquentation)	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	21	26	26	26	26	26	26	16	0	0	0	0	0	0
Visiteurs services	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
Total	12	12	12	12	12	51	161	257	288	318	336	358	358	358	358	358	336	316	217	100	49	37	24	12

Par ailleurs, selon les données d'exploitation empiriques de la Fondation des Parkings, un facteur de foisonnement d'un parking de type P+R peut être évalué à 25% du nombre d'abonnements vendus. En d'autres termes, le besoin estimé de 323 abonnements P+R est satisfait par la réalisation de 258 places de stationnement. Les courbes d'occupation journalières montrent que l'occupation maximale du P+R intervient entre 9h00 et 16h00. L'occupation maximale des visiteurs des logements intervient à 20h00 entre 19h00 et 20h00 tandis que l'occupation maximale des visiteurs des activités (commerces et services) intervient entre 11h00 et 16h00.

La prise en compte des principes de mutualisation et de foisonnement permet de réduire le nombre de places construites. En effet, la réalisation de 358 places permet de répondre aux besoins des visiteurs et du P+R (456 places), soit un gain de 98 places.

Le PLQ prévoit au total la réalisation d'un parking de 1'000 places au maximum.

Tableau 10 Propositions de deux unités de parking

Proposition	
Parking N°1 Privé en location	642 places
Parking N°2 P+R et visiteurs	358 places

La totalité des places de stationnement voitures se situent en souterrain. L'accès au domaine public se fait de manière à minimiser l'impact sur le trafic. Il est prévu de créer 1'000 places au total, réparties en deux unités de parking (voir tableau ci-contre).

Conception

Les emprises du parking prévues dans le PLQ ont été définies suite à des études spatiales et une conception préliminaire établies en collaboration avec la Fondation des Parkings.

Les emprises ont fait l'objet d'un premier travail d'optimisation visant à préserver un maximum de surfaces de pleine terre.

La réalisation d'un premier niveau de parking semi-enterré, à niveau avec la route de Chancy et profitant de la pente naturelle du site, permet en outre de réduire les volumes de terres excavées.

L'implantation exacte des places de stationnement au sein des deux niveaux de souterrain, sera déterminée dans le cadre des autorisations de construire.

Une convention entre opérateurs et la Fondation des parkings sera établie afin de définir les conditions de financement et d'exploitation du parking.

Etapas ultérieures

Dans les étapes ultérieures de la planification du projet, les partenaires publics et privés ont pour ambition de réduire le nombre de places de stationnement construites et dégager davantage de surfaces de pleine terre.

A cette fin, dans le cadre des autorisations de construire, le calcul des besoins réglementaires sera réalisé sur la base des nouveaux ratios légaux. Le RPSFP est en cours de révision et prévoit une réduction des ratios de l'ordre de 15%.

Par ailleurs, les dispositions du règlement permettant de bénéficier d'un abattement des ratios pour les logements d'utilité public et les IEPA seront mises en œuvre.

Enfin, une réflexion sur les besoins en stationnement connexes au PLQ (riverains, salle omnisport, école, etc.) sera engagée afin de valoriser les opportunités de mutualisation des usages au sein du parking construit. Il pourrait ainsi être possible de supprimer des cases de stationnement en surface, au profit d'aménagements paysagers / végétalisés.

Accès piétons aux parkings

Les accès piétons aux parkings sont représentés sur l'image ci-dessous. Ceux-ci doivent être facilement accessibles, notamment aux commerces, aux services et aux logements.

En outre, l'implantation des émergences du parking permettra d'activer et d'animer les espaces publics faisant front avec la route de Chancy.

Carte 15 Accessibilité piétonne au parking souterrain



Cette infographie met en évidence les accessibilités aux parkings. Ces dessertes sont prévues pour le public et pour les habitants. A noter que les habitants pourront accéder aux parkings depuis les dessertes internes des bâtiments.

V. 6 Gestion des déchets et des livraisons

La carte ci-dessous indique les aménagements extérieurs du PLQ Vailly et plus précisément la localisation de deux éco-points au sein du périmètre (voir encadrés en orange). L'accessibilité aux éco-points s'effectue par la route de Laconnex et la route de Chancy.

Carte 16 Emplacement des éco-points et accès aux livraisons



Source : ADR (Version 17.11.2020)

L'illustration ci-dessous représente le tracé effectué par les camions se chargeant de l'évacuation des déchets depuis l'éco-point à proximité de la route de Laconnex.

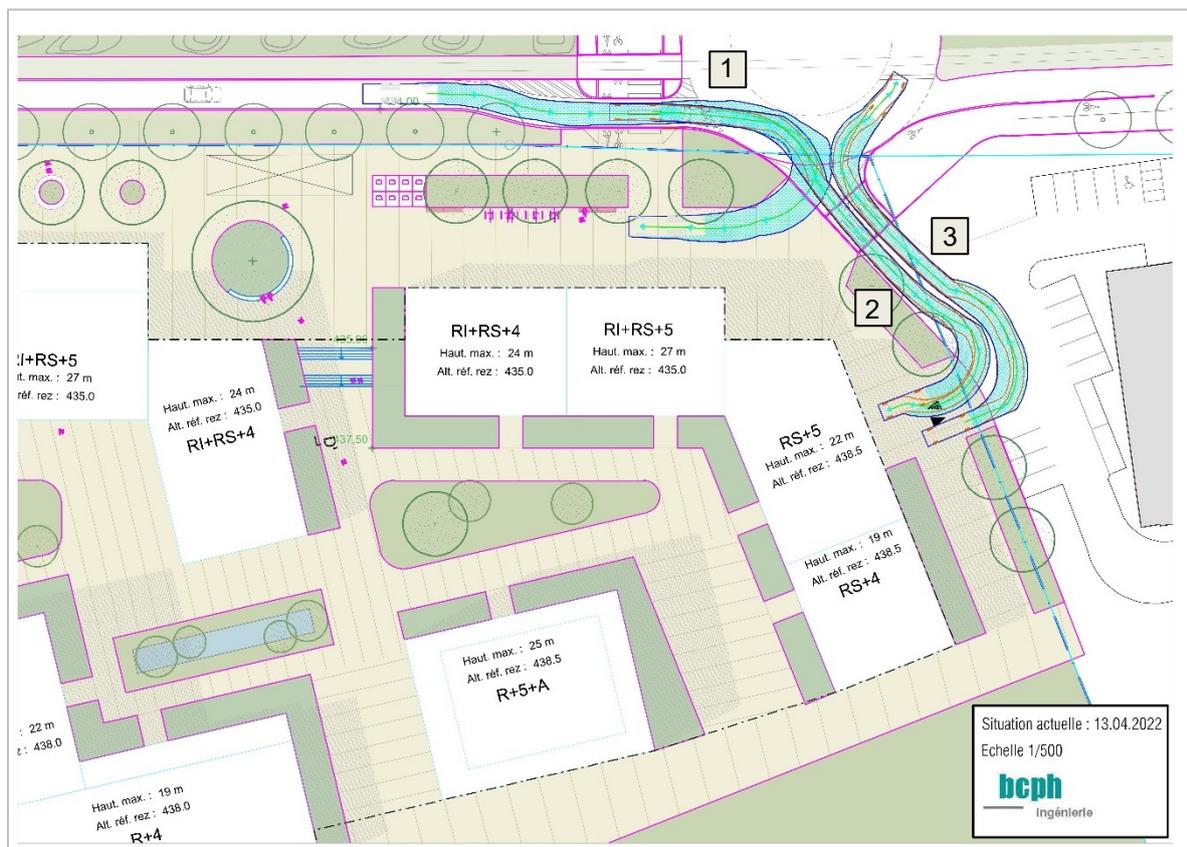
A noter qu'une présélection en tåg (sur domaine public cantonal) est nécessaire à l'accès du PLQ. Celle-ci sera organisée par les porteurs du projet.

V. 7 Accès TIM depuis le giratoire Robert-Hainard

L'illustration ci-dessous indique les accès possibles depuis le giratoire Robert-Hainard (carrefour n°563.1), pour accéder au PLQ Vailly. La giration n° 1 illustre l'accès à la place livraison (à proximité du tram). La trajectoire n°2 montre l'entrée d'un véhicule utilitaire aux parkings souterrains. La giration n° 3 indique la sortie du véhicule en direction de la route de Chancy.

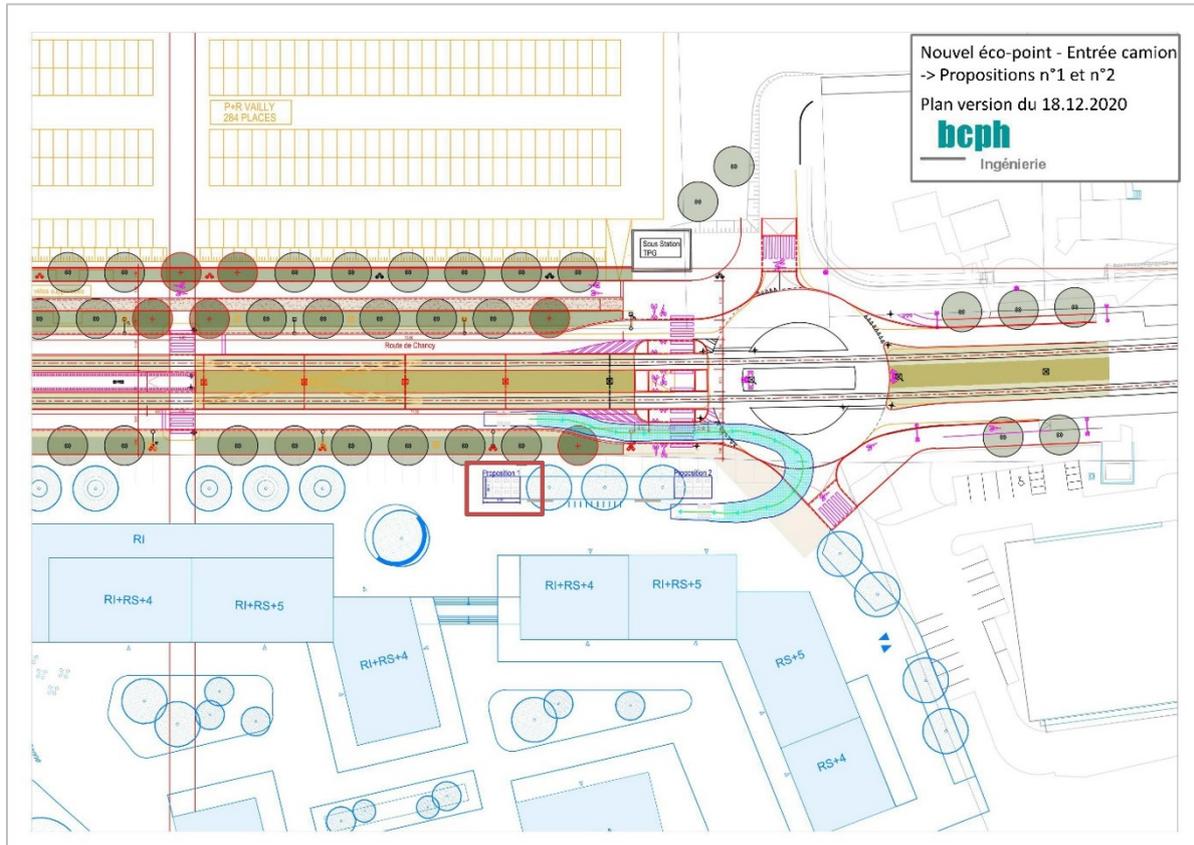
Pour permettre l'accès aux parkings souterrains depuis l'est s'effectue via la parcelle n°7249 dont le propriétaire est l'État de Genève. A cet effet, la constitution d'une servitude sera effectuée afin de permettre cette accessibilité.

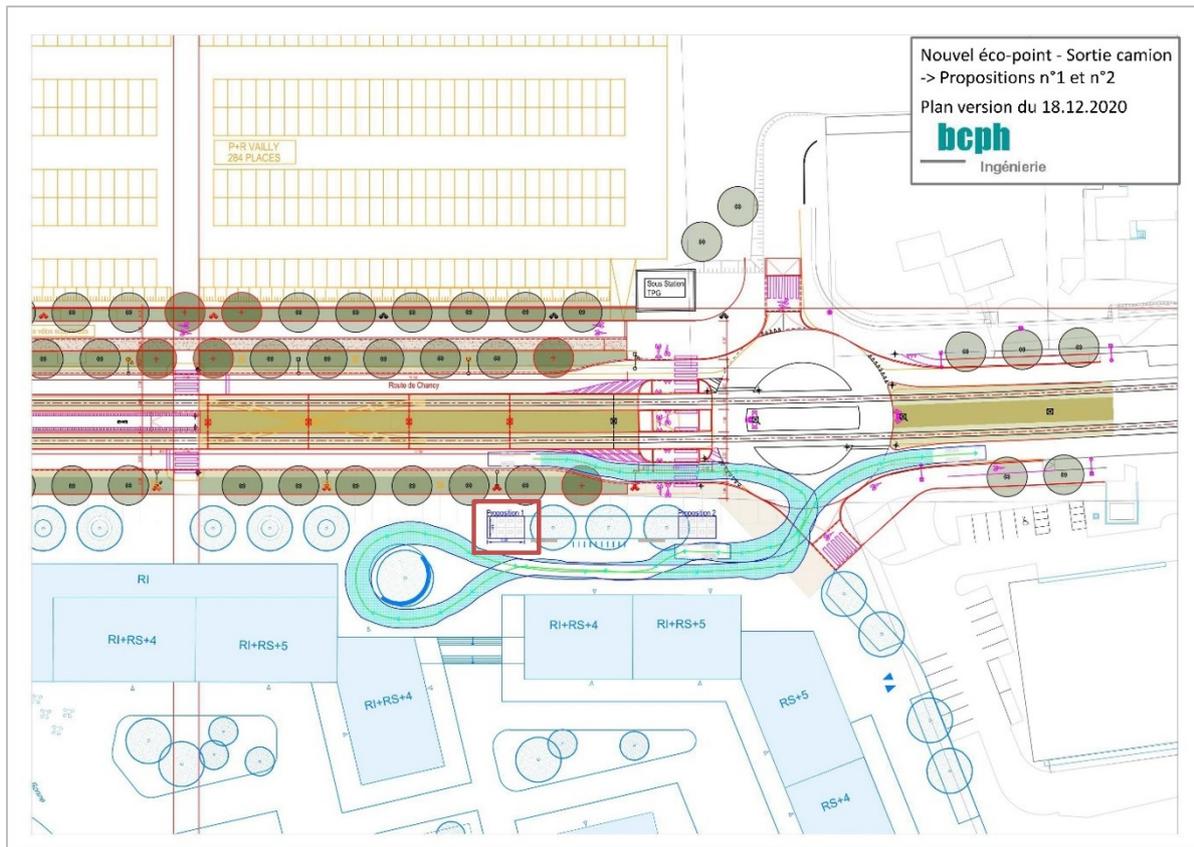
Carte 17 Accessibilité TIM au PLQ Vailly depuis le giratoire Robert.Hainard



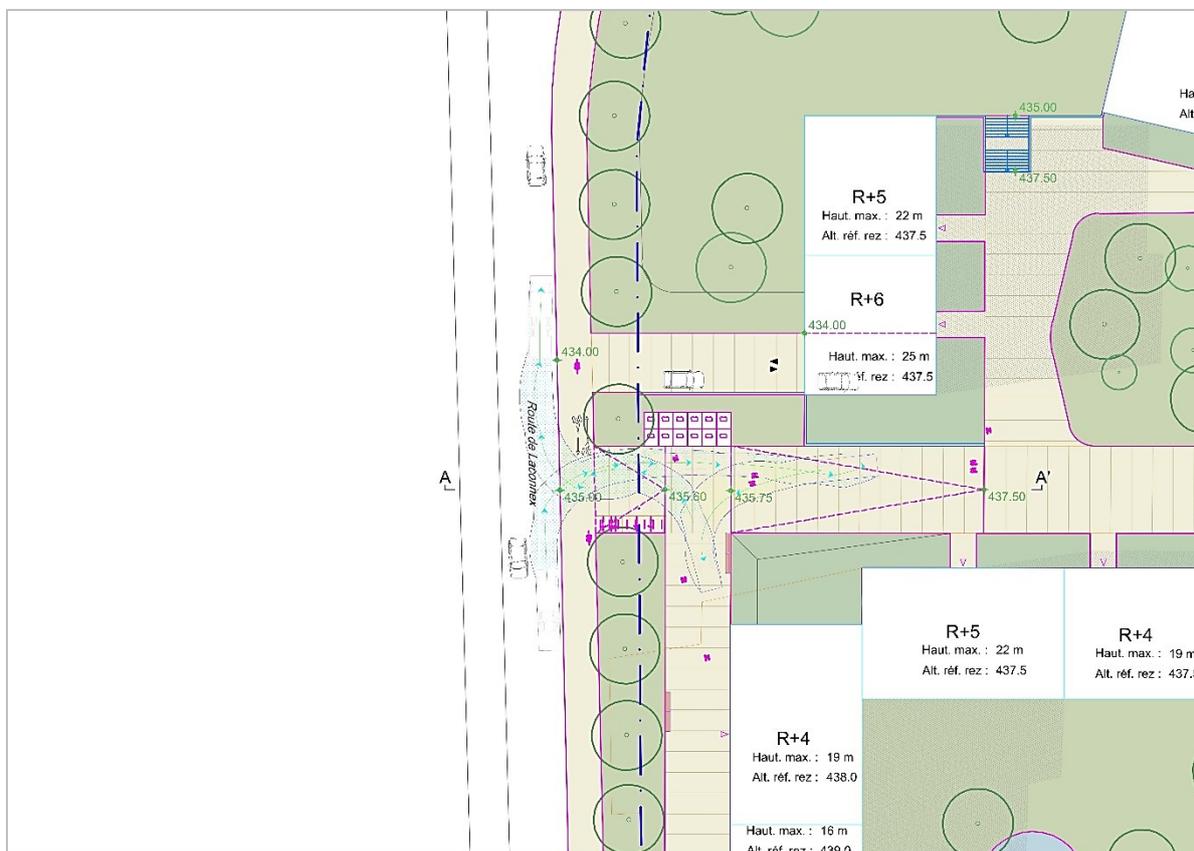
La proposition d'éco-point à proximité du giratoire Hainard est détaillée ci-dessous : Cette illustration indique les deux propositions d'éco-points, initialement sélectionnées (en décembre 2012). Depuis, la proposition n°1 (encadrée en rouge) a été retenue.

Carte 18 Emplacement des éco-points et accès aux livraisons





Carte 19 Principe d'accessibilité à l'éco-point (à proximité de la route de Laconnex)



Source : ADR (Version 17.11.2020) / bcph Ingénierie

Le schéma montre que le camion de levée des déchets doit effectuer une marche arrière pour ressortir du quartier.

Une analyse multicritère a été élaborée afin de déterminer l'accessibilité la plus optimale pour les livraisons. Les critères étudiés sont les suivants :

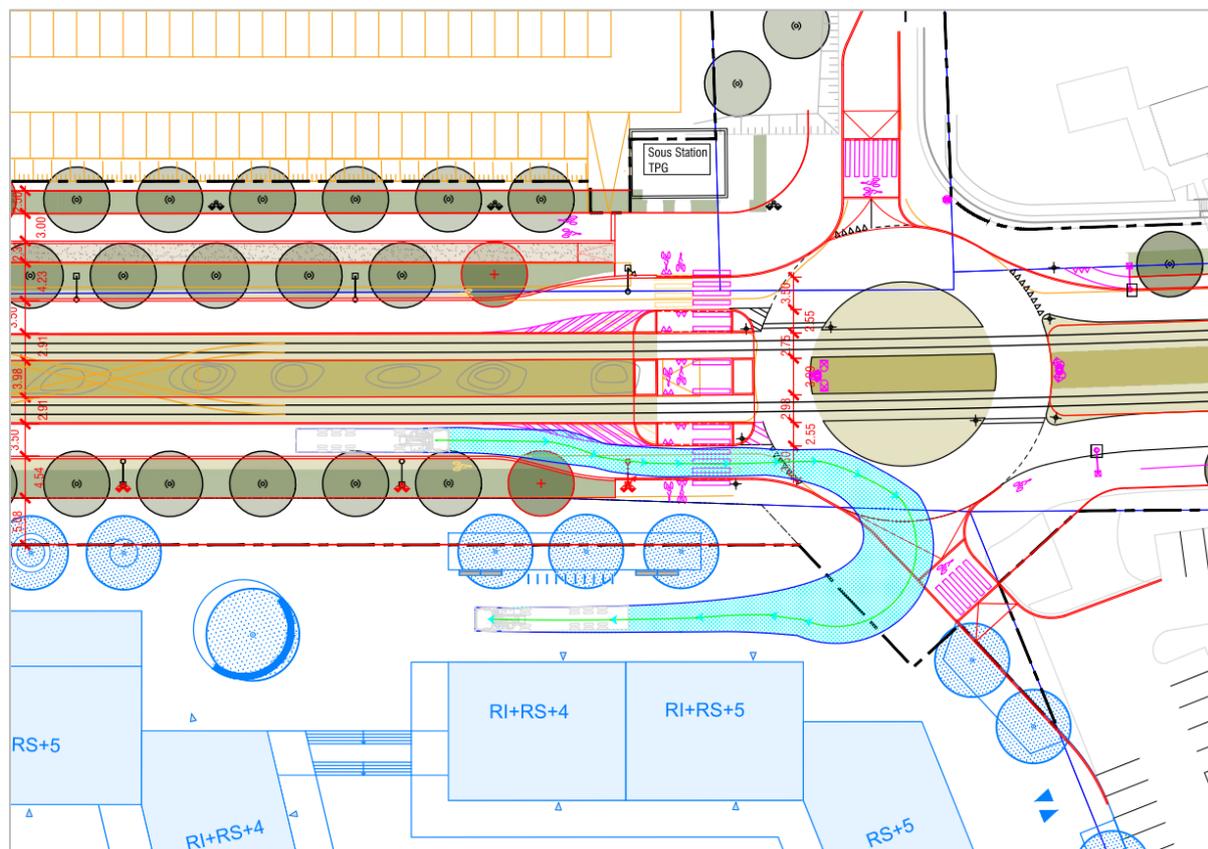
- Les conflits d'usages avec des usagers et la giration sur des passages pour piétons ;
- La visibilité ainsi que le nombre de manœuvres en entrée et en sortie ;
- La longueur des circulations sur le site ;
- Les conflits avec du mobilier, type mâts d'éclairage, signalisation lumineuse ;
- Les conflits avec des arbres.

Ainsi, il en est ressorti la nécessité d'éviter la circulation de véhicules lourds au sein du quartier pour ne pas créer de conflits avec les nombreux flux de piétons. Pour cette raison, il est recommandé de centraliser les livraisons en un seul et unique point d'accès livraison.

L'accès recommandé pour les livraisons s'effectue devant le bâtiment F. Les camions testés ont une longueur de 16.50 mètres (voir dimensions du camion p.49). Ils entrent et sortent du quartier par le giratoire Robert-Hainard (à proximité de la salle omnisport). Les girations en entrée et en sortie s'effectuent en marche avant pour une longueur de parcours de l'ordre de 165 mètres. Les détails liés aux accès seront réglés lors des autorisations de construire.

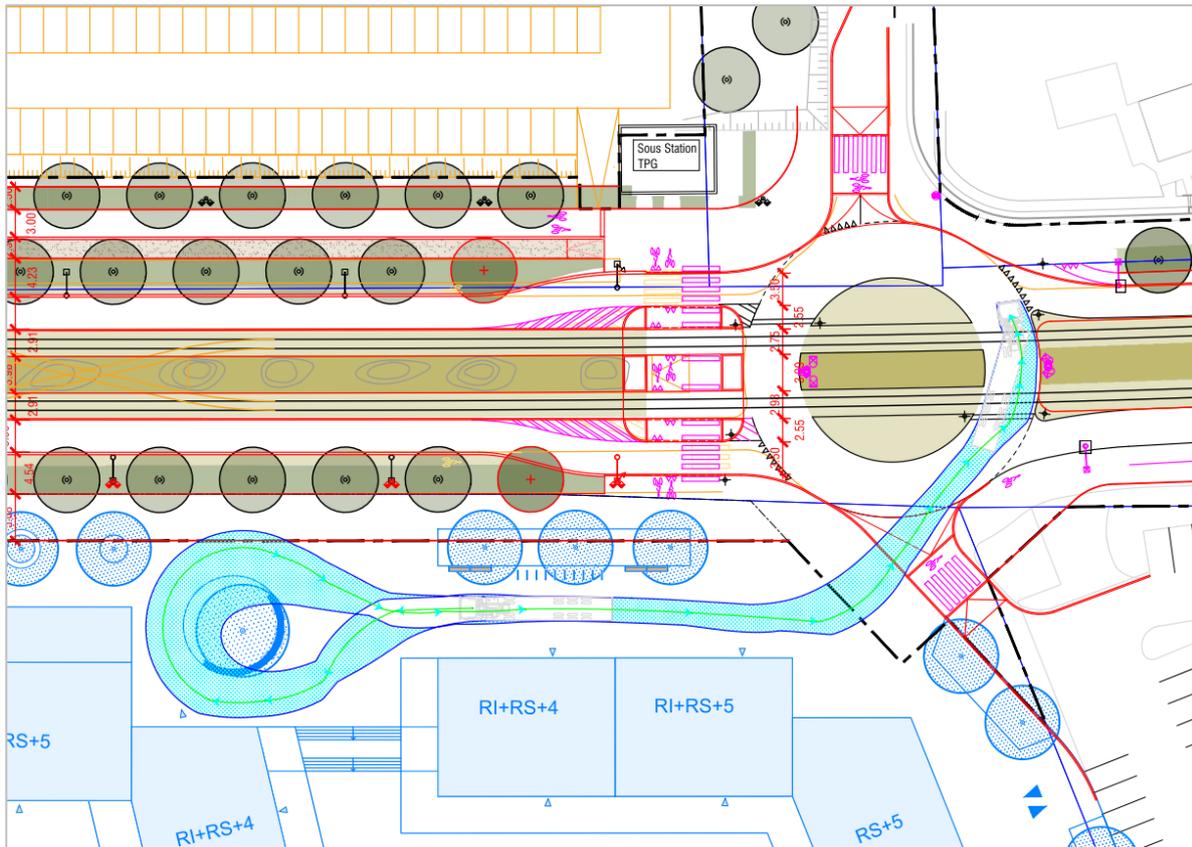
Des courbes de giration ont été effectuées sur les illustrations ci-dessous :

Carte 20 Gestion des livraisons en entrée



Source : bcph Ingénierie (décembre 2020)

Carte 21 Gestion des livraisons en sortie



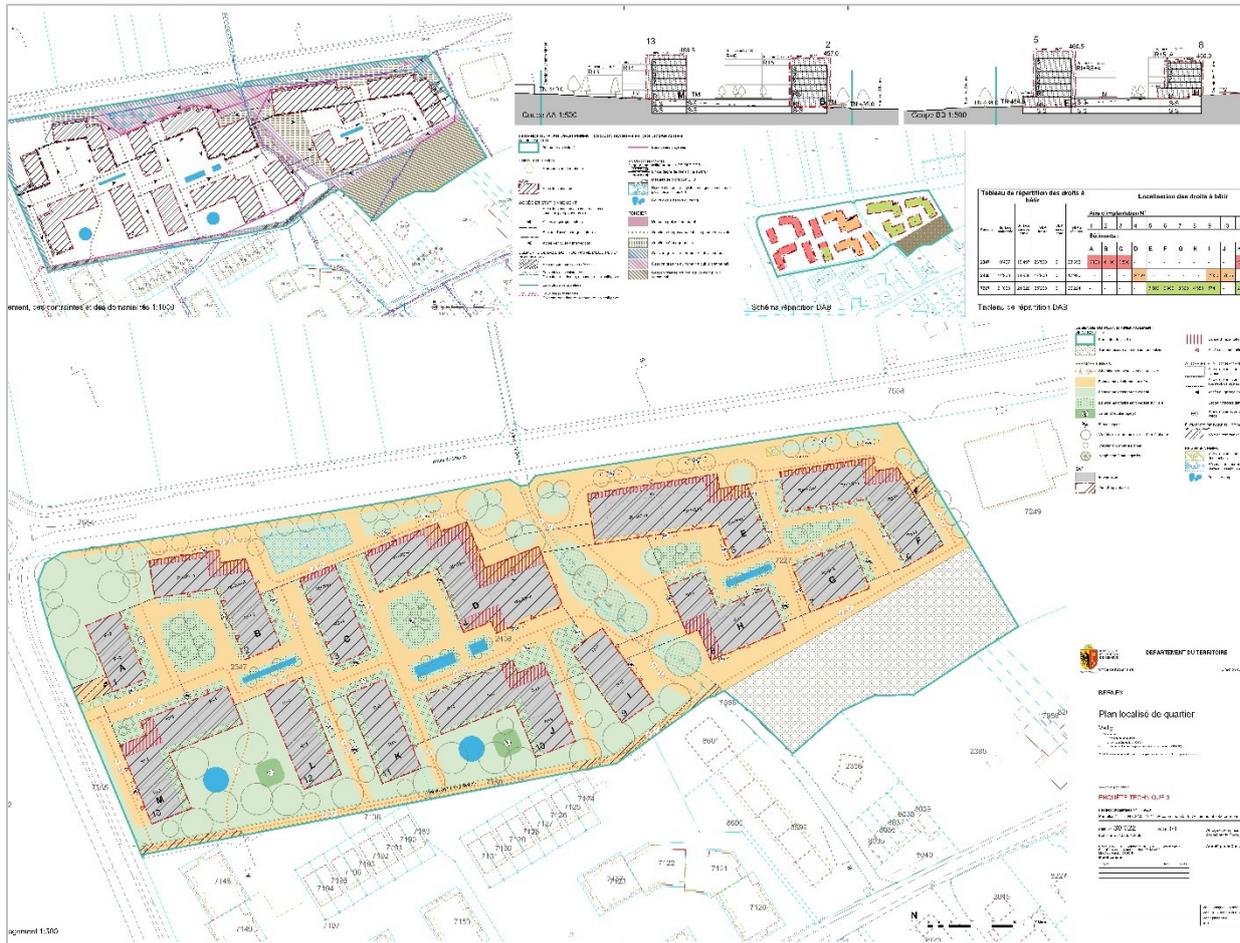
Source : bcph Ingénierie (décembre 2020)

L'accès au deuxième éco-point (à proximité de la route de Chancy) s'effectue par le même accès que pour les livraisons, les camions entrent et sortent du quartier par le giratoire Robert-Hainard.

V. 8 Circulations exceptionnelles

A l'intérieur du quartier, les espaces publics sont non-circulés sauf pour les cas exceptionnels : les déménagements, l'intervention des services d'incendie et de secours (SIS) et de la voirie.

Carte 22 Schéma indiquant les accès SIS



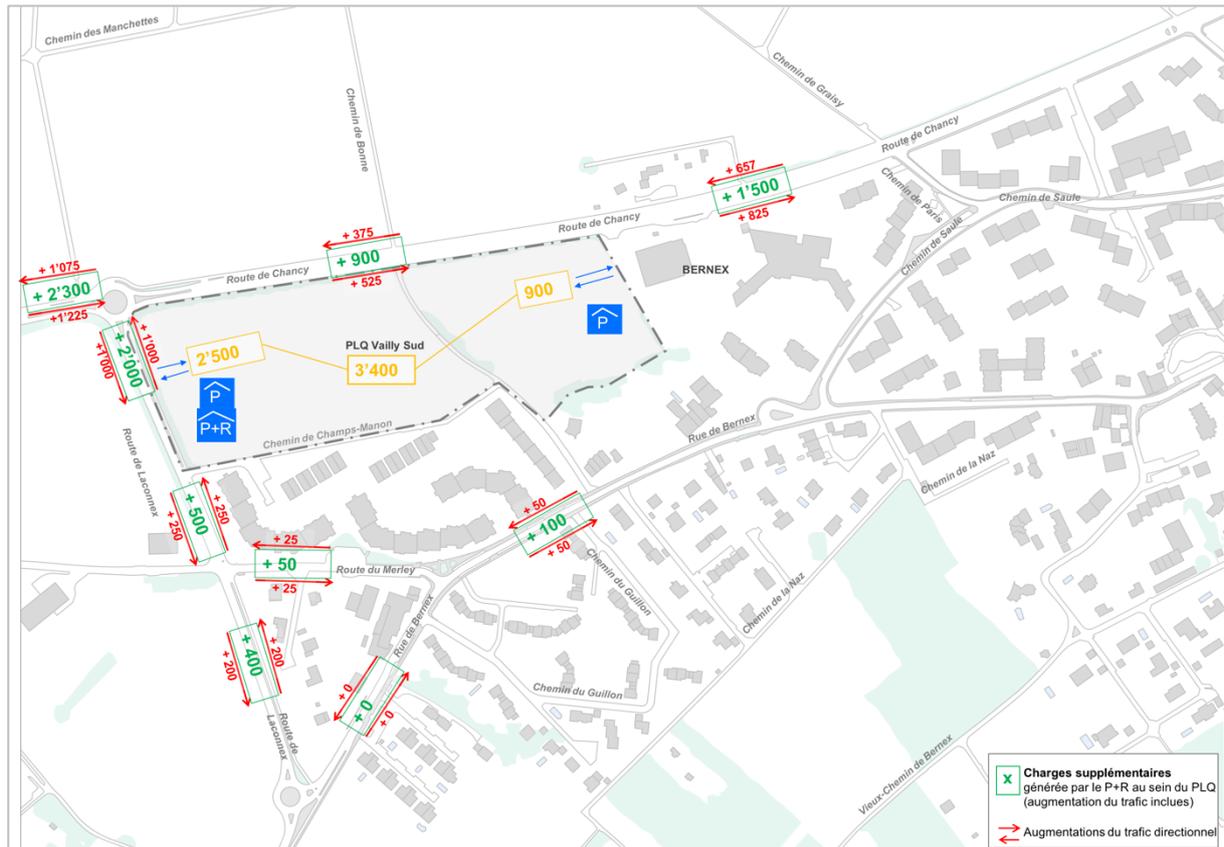
L'illustration représente les différents accès des véhicules de secours. Ces différents tracés ont été validé lors de séances avec le service du feu.

VI. 2 Génération de trafic du parking privé ouvert au public et du parking privé habitant répartie sur le réseau

Les données présentées ici détaillent le trafic supplémentaire généré par les usagers des parkings.

Nous avons tenu compte des générations de trafic, respectives à chaque usage. Ces générations de trafic tiennent compte de l'espace multimodal dans lequel se trouve le PLQ avec une offre en transports en commun très forte. Ces générations de trafic ont donc été légèrement abaissées.

Carte 24 TJM supplémentaires générés par les parkings, répartie sur le réseau



Source : bcph Ingénierie

Les tableaux ci-dessous détaillent les bases de calculs de génération sur la base du parking de 1'000 places en partant d'hypothèses pour les jours de la semaine, le samedi et le dimanche :

Jours de la semaine

			Mouvements
Habitant	601	3,5	2104
Visiteurs Habitants	61	4	244
Visiteurs Services	4	5	20
Employés Services	19	2,5	48
Visiteurs Commerces	68	5	340
Employés Commerces	22	2,5	55
Places P+R	323	2,5	808
	1'098		3'619

Source : bcph Ingénierie

Samedi

			Mouvements
Habitant	601	4	2404
Visiteurs Habitants	61	4	244
Visiteurs Services	4	5	20
Employés Services	10	2,5	25
Visiteurs Commerces	90	5	450
Employés Commerces	22	2,5	55
Places P+R	120	2,5	300
	908		3'500

Source : bcph Ingénierie

Dimanche

			Mouvements
Habitant	601	3	1803
Visiteurs Habitants	61	4	244
Visiteurs Services	0	5	-
Employés Services	0	2,5	-
Visiteurs Commerces	0	5	-
Employés Commerces	0	2,5	-
Places P+R	43	2,5	108
	705		2'155

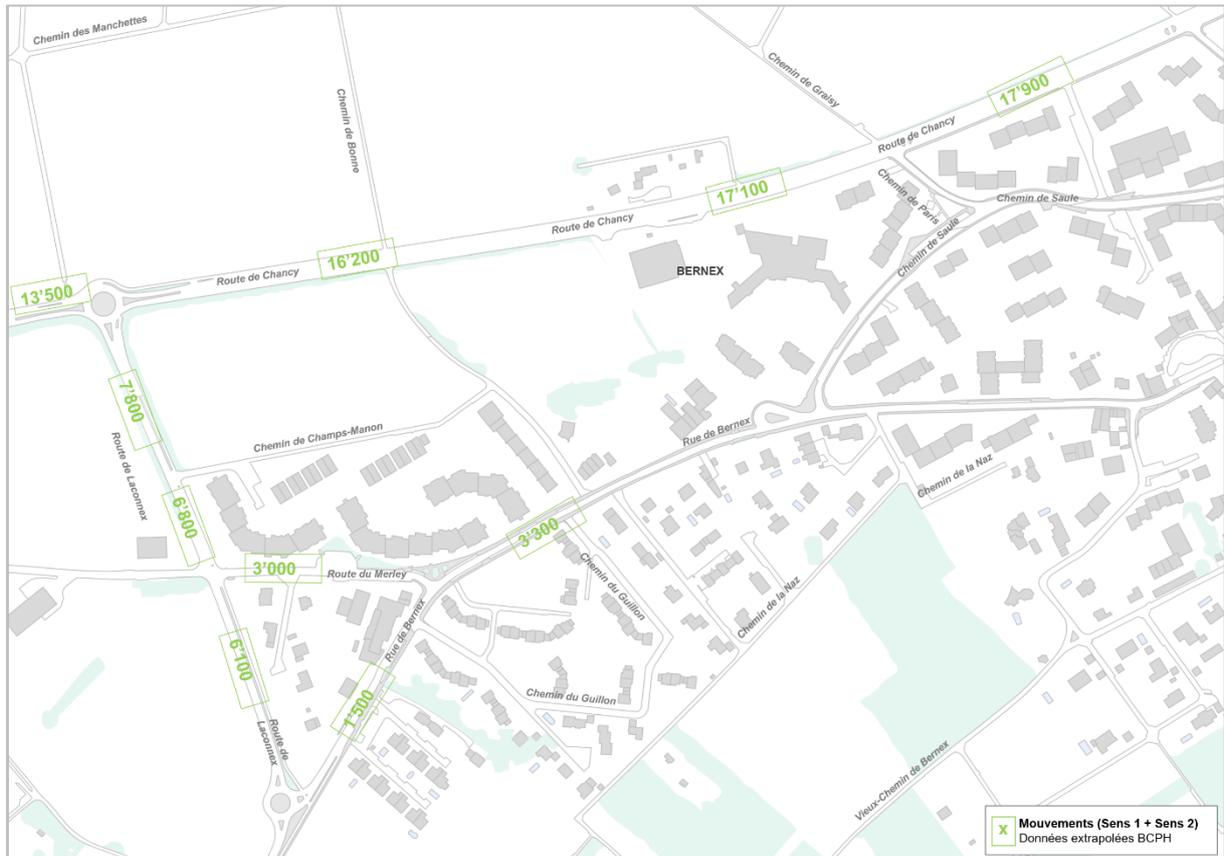
Source : bcph Ingénierie

TJM
3400 (arrondi)

Source : bcph Ingénierie

VI. 3 Charges de trafic : à l'horizon 2026 (sans projet) en TJM

Carte 25 Charges de trafic à l'horizon 2026 (sans projet) en TJM

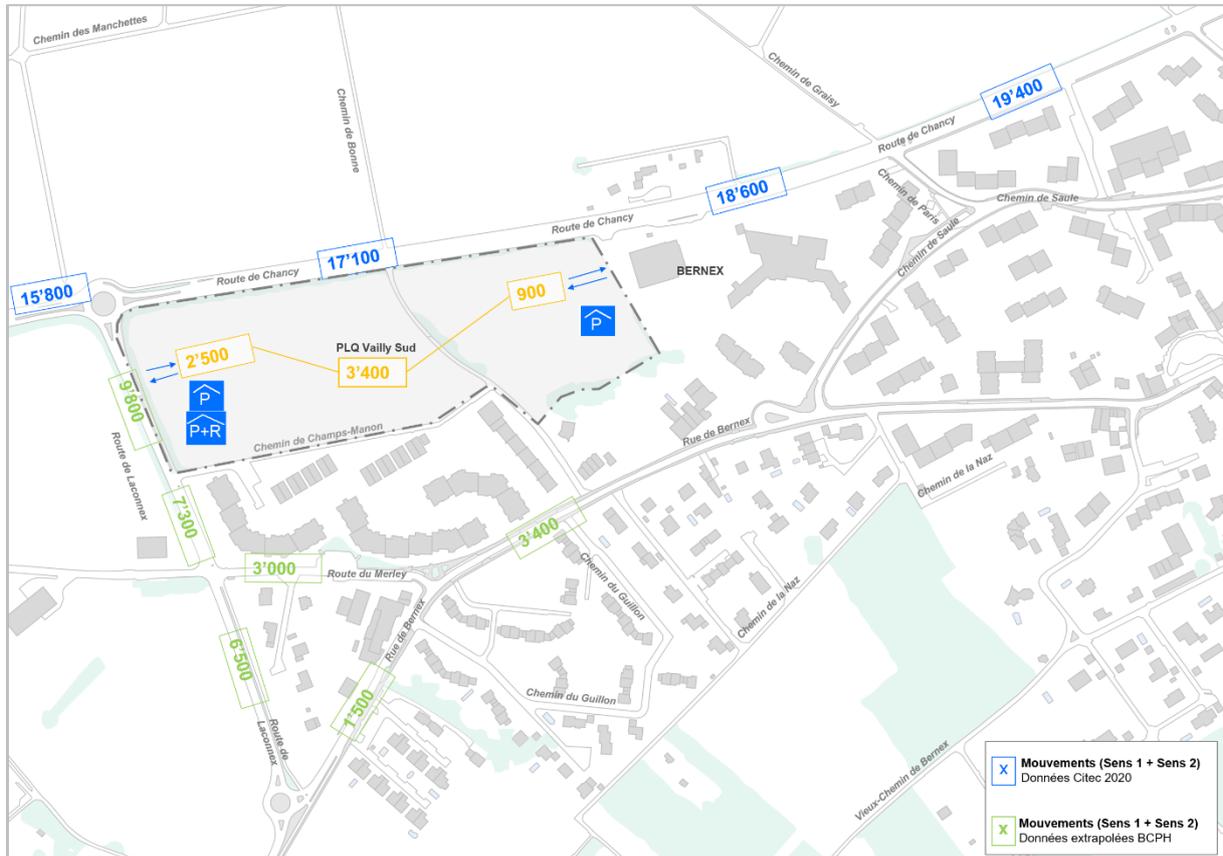


Source : Citec-Étude boulevard des Abarois-15 mai 2020

VI. 4 TJM état avec projet 2026

Un état des charges de trafic avec projet de PLQ et P+R en 2026 est présenté.

Carte 26 Charges de trafic à l'horizon 2026 (avec projet) en TJM



Source : bcph Ingénierie

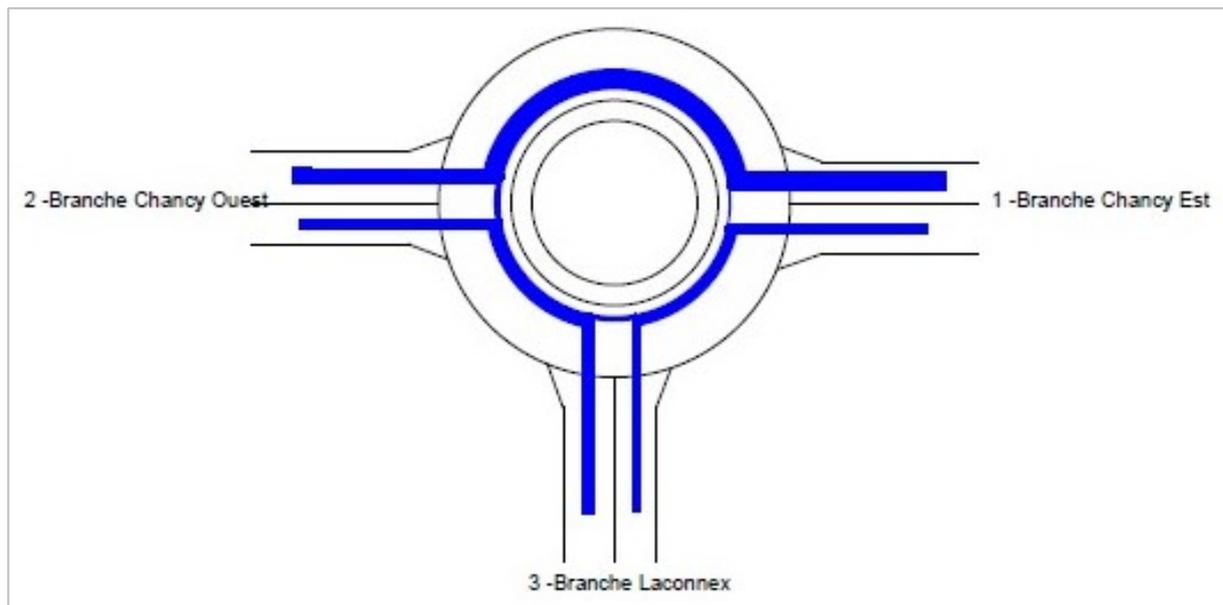
VII. Capacités du carrefour

La vérification de la capacité des carrefours dans le secteur du PLQ Vailly nécessite la vérification du fonctionnement du secteur Chancy/Laconnex. Les deux points d'attention suivants sont identifiés :

- Capacité du carrefour giratoire Laconnex ;
- Capacité de l'insertion sur la route de Laconnex, c'est-à-dire de l'ensemble des mouvements sortants et entrants dans le parking souterrain (entrée/sortie Ouest).

Le fonctionnement du carrefour giratoire de Laconnex a été évalué par des calculs de capacité (voir tableaux ci-dessous) :

Carte 27 Fonctionnement du giratoire de Laconnex



Source : bcph Ingénierie

Il a été testé du point de vue de sa capacité que ce soit aux heures de pointe du matin (HPM) ou aux heures de pointe du soir (HPS). Le giratoire de Laconnex est divisé en trois branches : la branche Chancy Est, la branche Chancy Ouest et la branche Laconnex.

Le carrefour giratoire a ainsi été validé du point de vue de sa capacité. Il a été conclu que les réserves de capacité du carrefour giratoire, sur toutes les branches sont assez élevées au regard de ses caractéristiques physiques et des flux directionnels supportés. C'est surtout vrai sur la branche de Laconnex (63% aux heures de pointe du le matin, 67 % aux heures de pointe du soir).

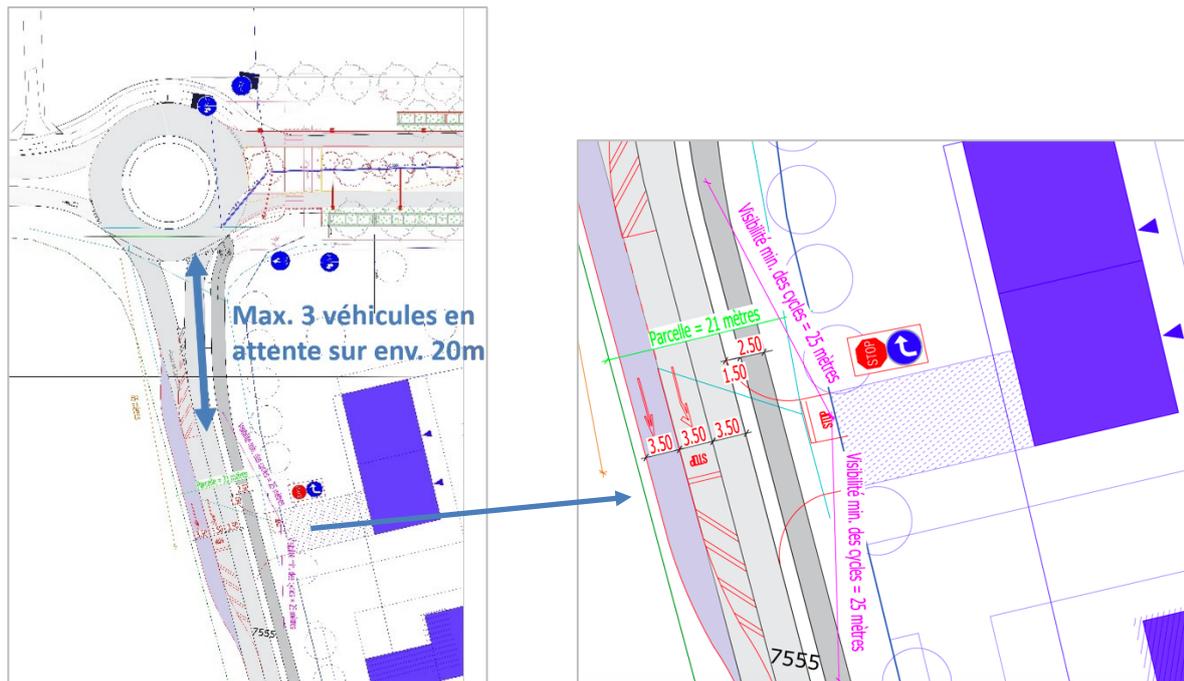
Carte 28 Synthèse des réserves de capacité du carrefour giratoire de Laconnex

Girabase Version 4 CERTU - CETE de l'Ouest - SETRA						
22.03.2021 - Giratoire route de Laconnex						
Période HPM						
Trafic Piétons						
1	2	3				
50	50	50				
Trafic Véhicules en UVP						
	1	2	3	Total Entrant		
1	0	340	185	525		
2	605	0	265	870		
3	235	120	0	355		
Total Sortant	840	460	450	1750		
Remarques sur la période						
Néant						
Résultats						
	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	total
Branche Chancy Est	1088	67%	0vh	2vh	1s	0.1h
Branche Chancy Ouest	633	42%	0vh	3vh	2s	0.5h
Branche Laconnex	613	63%	0vh	3vh	3s	0.3h
Conseils						
Branche Branche Chancy Est						
Branche Branche Chancy Ouest						
Branche Branche Laconnex						

Source : bcph Ingénierie

Concernant le carrefour situé entre la route de Chancy et la route de Laconnex, ce dernier ne doit pas être perturbé dans son fonctionnement par l'implantation de l'entrée/sortie dans le parking du quartier.

Carte 29 Insertion sur la route de Laconnex



En effet, le risque potentiel se situe sur la route de Laconnex, lorsque les files d'attente en direction du giratoire (vers le nord) viendraient à empêcher tout véhicule en provenance du giratoire d'entrer dans le parking par le tåg, à la hauteur de l'entrée/sortie de Laconnex. Le risque qui en découle est celui de la formation, en sens inverse (vers le sud), d'une file d'attente qui se prolonge, ce qui provoquerait une remontée de file venant perturber l'ensemble du fonctionnement du giratoire.

Dans le cas du giratoire, le résultat de l'évaluation montre un fonctionnement fluide avec des files d'attentes de max. 3 unité-véhicules, soit le soir soit le matin, sur toutes les branches (soit 20m environ). Cette distance est disponible selon les principes d'aménagement proposés sur toutes les branches. La remontée de file sur Laconnex ne vient donc pas bloquer l'entrée du parking, puisque située à 65m du giratoire. L'évaluation du carrefour d'accès au parking du PLQ indique un excellent fonctionnement pour les flux situés sur l'axe principal. Il n'y a donc pas de remontée de file sur le tåg.

La visibilité à la sortie de la trémie parking, sur la route de Laconnex a également été vérifié : celle-ci est assurée et répond aux normes.

VIII. Liste des cartes

Carte 1	Périmètre d'étude.....	3
Carte 2	Grand Projet Bernex	4
Carte 3	Affectations en vigueur et périmètres des projets liés	5
Carte 4	Réseau actuel et éléments structurants.....	7
Carte 5	Extrait du plan du réseau actuel TPG (Avril 2022)	9
Carte 6	Évolution des réseaux aux horizons du PDCn	10
Carte 7	Positionnement de la PEM et implantations des quais	11
Carte 8	Réseau cyclable actuel	12
Carte 9	Cheminement piétonnier actuel et positions des arrêts TPG (état au 13.12.2020).....	13
Carte 10	Configuration des voies futures (horizon 2026)	14
Carte 11	Synthèse de l'évolution des lignes TPG	15
Carte 12	Synthèse des mobilités douces	17
Carte 13	Propositions relatives aux aménagements cyclables	18
Carte 14	Localisation des parkings et rampes d'accès (schéma)	19
Carte 15	Accessibilité piétonne au parking souterrain	28
Carte 16	Emplacement des éco-points et accès aux livraisons	29
Carte 17	Accessibilité TIM au PLQ Vailly depuis le giratoire Robert.Hainard	30
Carte 18	Emplacement des éco-points et accès aux livraisons	31
Carte 19	Principe d'accessibilité à l'éco-point (à proximité de la route de Laconnex)	32
Carte 20	Gestion des livraisons en entrée.....	34
Carte 21	Gestion des livraisons en sortie	35
Carte 22	Schéma indiquant les accès SIS	36
Carte 23	État initial (année de référence 2018).....	37
Carte 24	TJM supplémentaires générés par les parkings, répartie sur le réseau	38
Carte 25	Charges de trafic à l'horizon 2026 (sans projet) en TJM	41
Carte 26	Charges de trafic à l'horizon 2026 (avec projet) en TJM	42
Carte 27	Fonctionnement du giratoire de Laconnex	43
Carte 28	Synthèse des réserves de capacité du carrefour giratoire de Laconnex.....	44

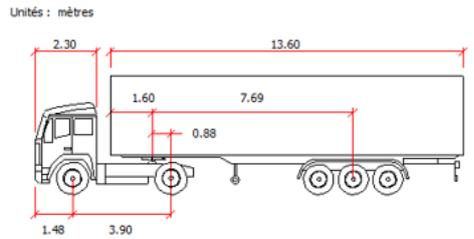
IX. Liste des tableaux

Tableau 1	Nombre de places voitures pour les logements du PLQ	20
Tableau 2	Nombre de places voitures pour les services	20
Tableau 3	Nombre de places voitures pour les commerces.....	21
Tableau 4	Nombre de places deux-roues motorisés pour les logements	22
Tableau 5	Nombre de places deux-roues motorisés pour les activités	22
Tableau 6	Nombre de places vélos pour les logements	23
Tableau 7	Nombre de places vélos pour les activités (commerces et services).	23
Tableau 8	Décomposition des besoins en stationnement selon L5 05.10 (RPSFP)	24
Tableau 9	Besoins nets en stationnements voitures	25
Tableau 10	Propositions de deux unités de parking	26

X. Annexes

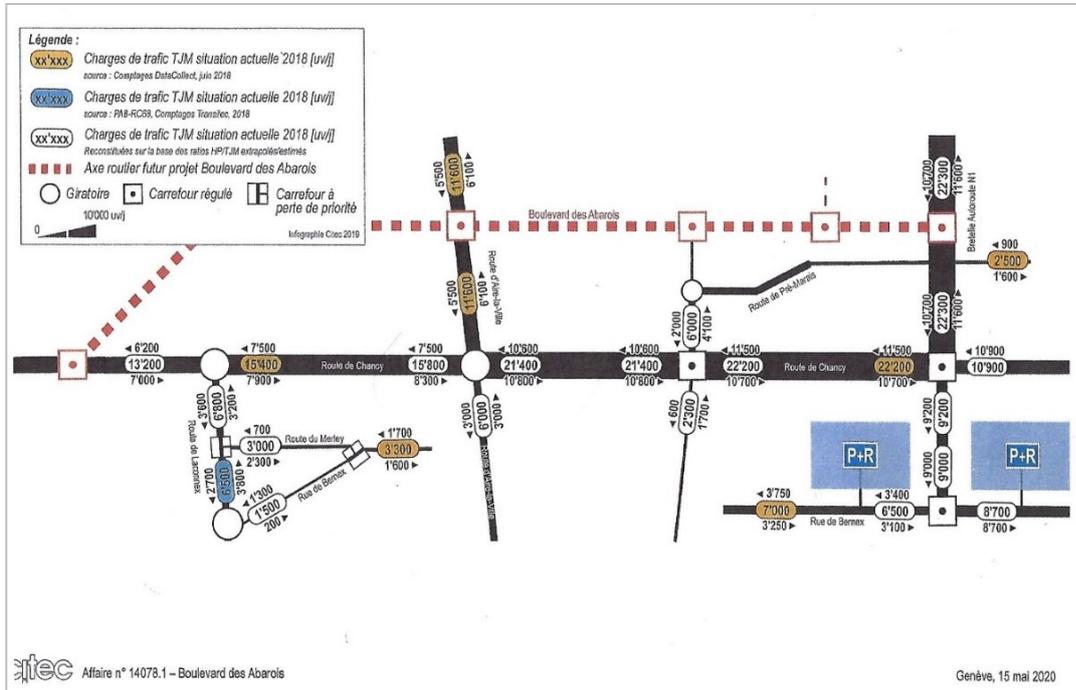
X. 1 Accessibilité livraisons

X. 1. 1. *Courbes de giration : dimensionnement du camion*



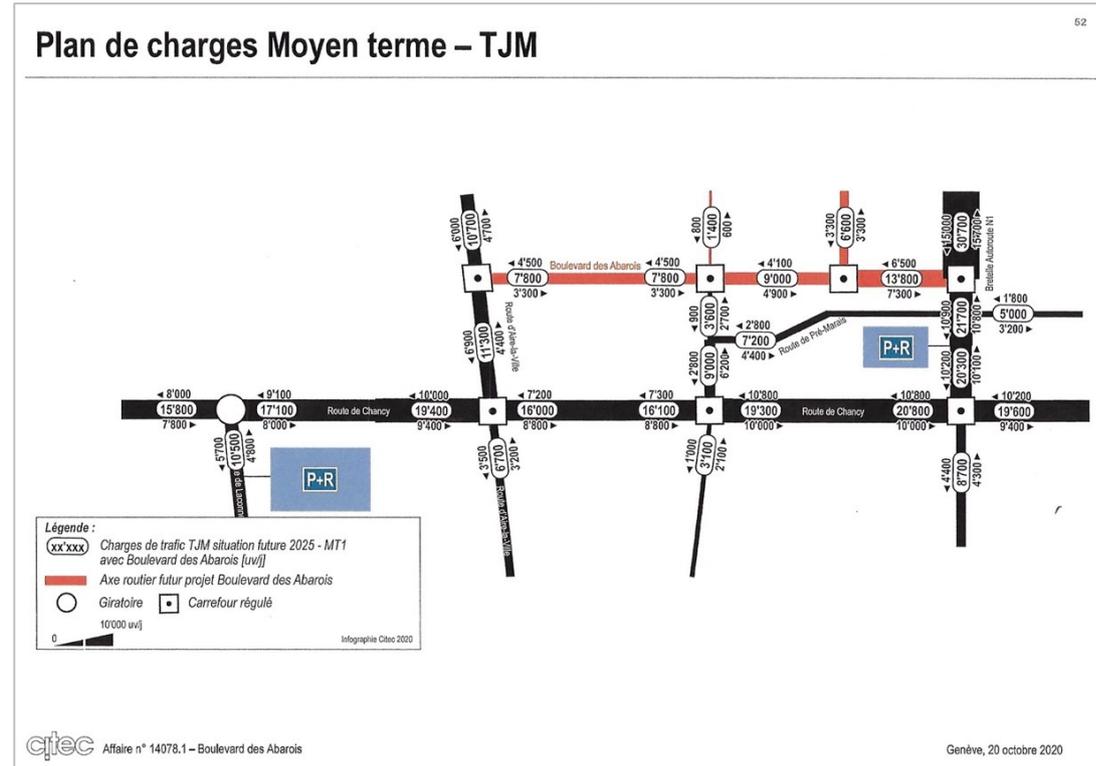
X. 2 Charges de trafic : infographies de références, Citec

X. 2. 1. Charges de trafic TJM situation actuelle, année de référence 2018



Source : Citec-Étude boulevard des Abarois-15 mai 2020

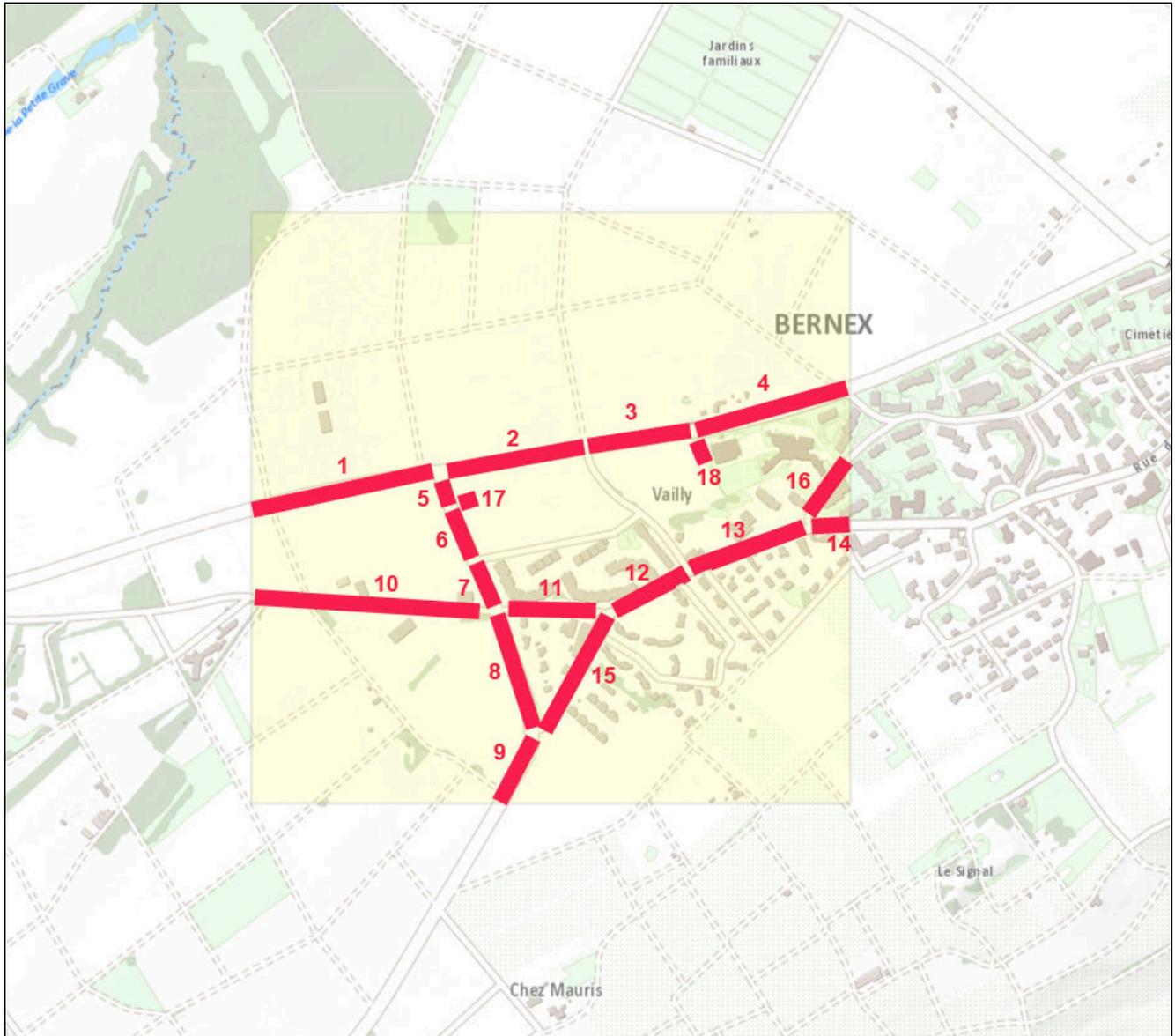
X. 2. 2. Charges de trafic TJM Moyen terme 2026



Source : Citec-Étude boulevard des Abarois-20 octobre 2020

POLLUTION DE L'AIR - CALCUL DES EMISSIONS

Maille kilométrique et tronçons pris en compte



Charges et composition du trafic, conditions de circulation et émissions de NOx et PM10 - MICET 4,1

Nom	Long [m]	PL	20PL	25	MC	Condition de circulation	tjm			CE. NOx.20 (g/km)			CE. Nox.25 (g/km)			CE. PM10.20 (g/km)			CE. PM10.25 (g/km)			Abrasion PM10 (g/km)			Emissions de NOx (kg/an)			Emissions de PM10 (kg/an)			Prestation kilométrique (vh.km)		
							Actuelle	2020	2025s	2025a	PL	MC	VT	PL	MC	VT	PL	MC	VT	PL	MC	VT	PL	MC	VT	2020	2025s	2025a	2020	2025s	2025a	2020	2025s
1 Chancy	317	12	12	4		RUR/Nationale/80/fluide	13200	13500	15800	1.092	0.116	0.21	0.615	0.07	0.14	0.027	0.01	0	0.015	0.01	0	0.540	0.014	0.054	476	309	361	177	178	208	4184	4280	5009
2 Chancy	244	12	12	4		URB/Nationale/(ville)/60/Dense	15400	16200	17100	1.860	0.063	0.26	1.163	0.04	0.17	0.029	0.03	0	0.017	0.02	0	0.540	0.014	0.054	609	408	431	160	165	175	3758	3953	4172
3 Chancy	186	12	12	4		URB/Nationale/(ville)/60/Dense	15400	16200	17100	1.860	0.063	0.26	1.163	0.04	0.17	0.029	0.03	0	0.017	0.02	0	0.540	0.014	0.054	464	311	328	122	126	133	2864	3013	3181
4 Chancy	260	12	12	4		URB/Nationale/(ville)/50/Dense	15400	17100	18600	2.307	0.064	0.29	1.498	0.04	0.19	0.034	0.03	0	0.02	0.02	0	0.540	0.014	0.054	767	552	600	172	187	203	4004	4446	4836
5 Laconnex	60	4	4	4		RUR/Distr/80/fluide	6800	7800	9800	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	0.540	0.014	0.054	41	31	39	11	13	16	408	468	588
6 Laconnex	100	4	4	4		RUR/Distr/80/fluide	6800	7800	7300	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	0.540	0.014	0.054	68	52	49	19	21	20	680	780	730
7 Laconnex	91	4	4	4		RUR/Distr/80/fluide	6800	6800	7300	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	0.540	0.014	0.054	62	41	44	17	17	18	619	619	664
8 Laconnex	209	4	4	4		RUR/Distr/80/fluide	6500	6100	6500	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	0.540	0.014	0.054	136	85	90	37	34	37	1359	1275	1359
9 Laconnex	122	4	4	4		RUR/Distr/80/fluide	8000	8000	8400	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	0.540	0.014	0.054	98	65	68	27	26	28	976	976	1025
10 Merley	397	1	1	4		RUR/Distr/50/fluide	200	200	200	1.898	0.064	0.22	1.109	0.04	0.14	0.028	0.03	0	0.016	0.02	0	0.540	0.014	0.054	7	4	4	2	2	2	79	79	79
11 Merley	188	1	1	4		URB/Distr/50/fluide	3000	3000	3000	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	0.540	0.014	0.054	58	38	38	12	12	12	564	564	564
12 Bernex	247	2	2	4		URB/Distr/50/fluide	3300	3300	3400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	0.540	0.014	0.054	91	58	60	20	19	20	815	815	840
13 Bernex	150	2	2	4		URB/Distr/50/fluide	3300	3300	3400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	0.540	0.014	0.054	55	36	37	12	12	12	495	495	510
14 Bernex	218	2	2	4		URB/Distr/50/fluide	3300	3300	3400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	0.540	0.014	0.054	80	52	53	17	17	17	719	719	741
15 Bernex	60	2	2	4		URB/Distr/50/fluide	1500	1500	1500	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	0.540	0.014	0.054	10	6	6	2	2	2	90	90	90
16 Saule	140	1	1	4		URB/Distr/50/fluide	2400	2400	2400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	0.540	0.014	0.054	35	22	22	7	7	7	336	336	336
17 parking W	25	0	0	4		URB/accès/30/dense	0	0	2500	3.833	0.068	0.32	2.638	0.04	0.21	0.048	0.03	0	0.029	0.02	0	0.540	0.014	0.054	0	0	5	0	0	1	0	0	63
18 parking E	50	0	0	4		URB/accès/30/dense	0	0	900	3.833	0.068	0.32	2.638	0.04	0.21	0.048	0.03	0	0.029	0.02	0	0.540	0.014	0.054	0	0	3	0	0	1	0	0	45
Total	3.1 km																							3057	2070	2239	815	838	912	21951	22908	24831	
Variation relative																																	

Urbaplan / PLQ Vailly Bernex / 20.11.18

Surémission pour démarrage à froid - MICET 4,1

Hypothèse 5% VL

Nombre de départs/jour : 1700

An	Poll	Coefficients g/départ				Parts diesel/essence				Coefficients g/dépa		Emission [kg/an]
		VTdiesFd	VTessFd	VLdiesFd	VLessFd	PVTdies	PVTess	PVLdies	PVLess	VT	VL	
2020	NOx	0,071	0,338	-0,027	0,430	0,40	0,57	0,88	0,11			
2025	NOx	0,164	0,298	0,066	0,409	0,39	0,51	0,88	0,09	0,215	0,093	130
2020	PM10	0,007	0,000	0,028	0,000	0,40	0,57	0,88	0,11			
2025	PM10	0,004	0,000	0,018	0,000	0,39	0,51	0,88	0,09	0,002	0,016	2
2020	CH4	0,003	0,092	0,002	0,190	0,40	0,57	0,88	0,11			
2025	CH4	0,002	0,076	0,001	0,169	0,39	0,51	0,88	0,09	0,039	0,016	24
2020	CO2	0,068	0,093	0,084	0,156	0,40	0,57	0,88	0,11			
2025	CO2	0,066	0,083	0,075	0,146	0,39	0,51	0,88	0,09	0,068	0,079	42

Charges et composition du trafic, conditions de circulation et émissions de CH4 et CO2 - MICET 4,1

	Nom	Long [m]	PL.20 [%]	PL.25 [%]	MC [%]	Condition de circulation Actuelle	tjm			CE.CH4.20 (g/km)			CE.CH4.25 (g/km)			CE.CO2.20 (g/km)			CE.CO2.25 (g/km)			Emissions de CH4 (kg/an)			Emissions de CO2 (kg/an)		
							2020	2025s	2025a	PL	MC	VT	PL	MC	VT	PL	MC	VT	PL	MC	VT	2020	2025s	2025a	2020	2025s	2025a
1	Chancy	317	12	12	4	RUR/Nationale/80/fluide	13200	13500	15800	1.092	0.116	0.21	0.615	0.07	0.14	0.027	0.01	0	0.015	0.01	0	476	309	361	8	5	6
2	Chancy	244	12	12	4	URB/Nationale/(ville)/60/Dense	15400	16200	17100	1.860	0.063	0.26	1.163	0.04	0.17	0.029	0.03	0	0.017	0.02	0	609	408	431	9	6	6
3	Chancy	186	12	12	4	URB/Nationale/(ville)/60/Dense	15400	16200	17100	1.860	0.063	0.26	1.163	0.04	0.17	0.029	0.03	0	0.017	0.02	0	464	311	328	7	4	5
4	Chancy	260	12	12	4	URB/Nationale/(ville)/50/Dense	15400	17100	18600	2.307	0.064	0.29	1.498	0.04	0.19	0.034	0.03	0	0.02	0.02	0	767	552	600	10	7	8
5	Laconnex	60	4	4	4	RUR/Distr/80/fluide	6800	7800	9800	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	41	31	39	0	0	0
6	Laconnex	100	4	4	4	RUR/Distr/80/fluide	6800	7800	7300	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	68	52	49	1	1	1
7	Laconnex	91	4	4	4	RUR/Distr/80/fluide	6800	6800	7300	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	62	41	44	1	0	1
8	Laconnex	209	4	4	4	RUR/Distr/80/fluide	6500	6100	6500	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	136	85	90	2	1	1
9	Laconnex	122	4	4	4	RUR/Distr/80/fluide	8000	8000	8400	1.169	0.114	0.24	0.662	0.07	0.17	0.025	0.01	0	0.014	0.01	0	98	65	68	1	1	1
10	Merley	397	1	1	4	RUR/Distr/50/fluide	200	200	200	1.898	0.064	0.22	1.109	0.04	0.14	0.028	0.03	0	0.016	0.02	0	7	4	4	0	0	0
11	Merley	188	1	1	4	URB/Distr/50/fluide	3000	3000	3000	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	58	38	38	1	0	0
12	Bernex	247	2	2	4	URB/Distr/50/fluide	3300	3300	3400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	91	58	60	1	1	1
13	Bernex	150	2	2	4	URB/Distr/50/fluide	3300	3300	3400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	55	36	37	1	0	0
14	Bernex	218	2	2	4	URB/Distr/50/fluide	3300	3300	3400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	80	52	53	1	1	1
15	Bernex	60	2	2	4	URB/Distr/50/fluide	1500	1500	1500	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	10	6	6	0	0	0
16	Saule	140	1	1	4	URB/Distr/50/fluide	2400	2400	2400	2.340	0.066	0.27	1.570	0.04	0.17	0.031	0.03	0	0.018	0.02	0	35	22	22	0	0	0
17	parking W	25	0	0	4	URB/accès/30/dense	0	0	2500	3.833	0.068	0.32	2.638	0.04	0.21	0.048	0.03	0	0.029	0.02	0	0	0	5	0	0	0
18	parking E	50	0	0	4	URB/accès/30/dense	0	0	900	3.833	0.068	0.32	2.638	0.04	0.21	0.048	0.03	0	0.029	0.02	0	0	0	3	0	0	0
Total		3.1	km																			3057	2070	2239	42	28	30

Urbaplan / PLQ Vailly Bernex / 20.11.18

