



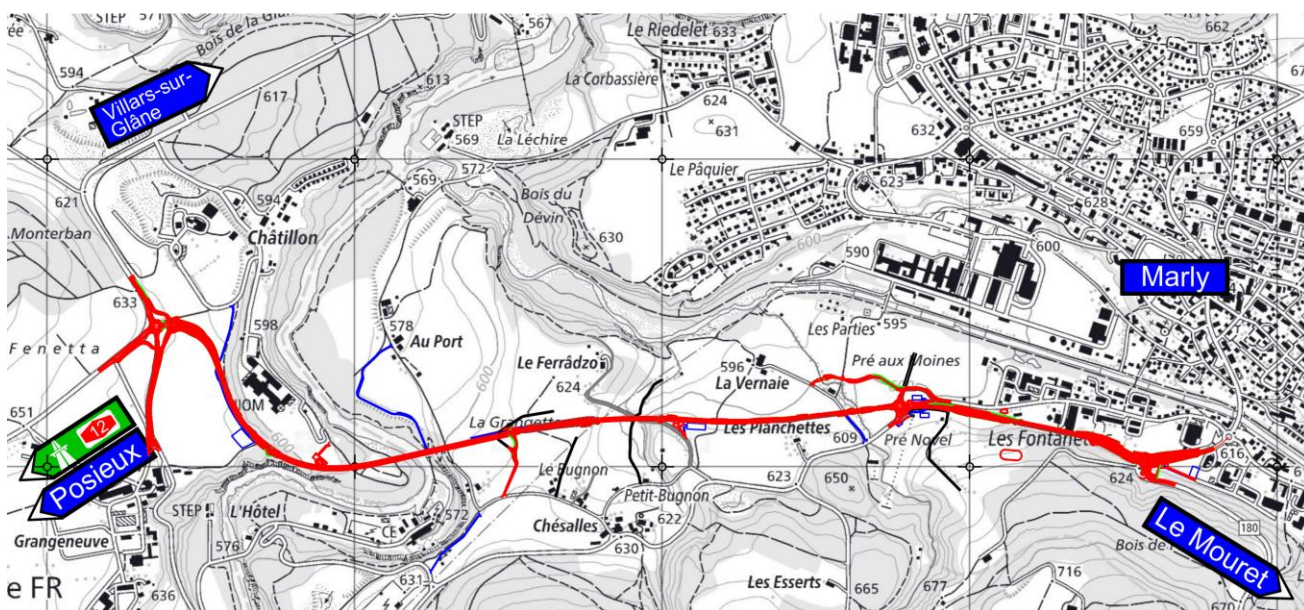
Fribourg, le 29 juillet 2022

Rapport trafic – étude de vérification,

33: Procédure de demande d'autorisation – Enquête publique complémentaire

Axe 1250 Marly-Matran, PR 0 à 350

Marly et Hauterive, Nouvelle liaison routière Marly-Matran
PCAM 10712



Maître d'ouvrage : Etat de Fribourg, représenté par le Service des ponts et chaussées

Auteur du projet : RGR Robert-Grandpierre et Rapp SA

LAUSANNE, LE 29 JUILLET 2022

Historique du document

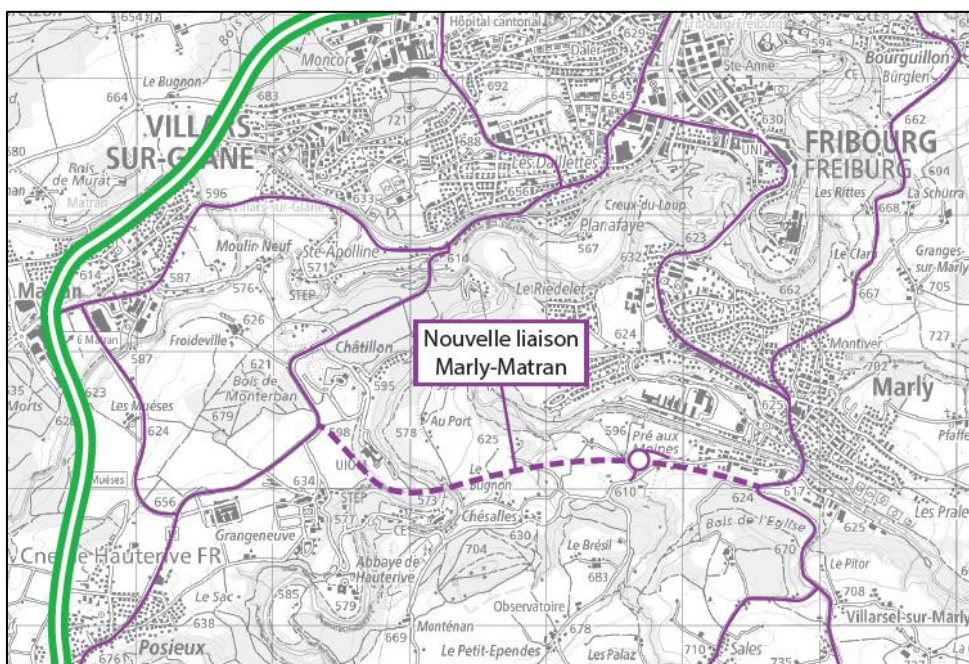
Version du	Auteur	Description	Statut/ validation
29.02.22	RGR	Version enquête complémentaire	



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Etat de Fribourg
Service des ponts et chaussées

Etat de Fribourg, Service des ponts et chaussées



Nouvelle liaison routière Marly – Matran

Trafic – étude de vérification

29 juillet 2022



RGR
INGÉNIEURS
CONSEILS

RGR Robert-Grandpierre et Rapp SA • Lausanne – Genève

Planification des transports et de la mobilité

Aménagement et exploitation

Gestion du trafic autoroutier

Modélisation – simulation – comptages



équipe de projet

Patrick Maillard, responsable de l'étude
Olivier Schorer, chef de projet
Séverine Keller, chargée d'étude

nom du document

L21156_R001_Marly-Matran - Trafic – etude de verification_v5

Lausanne

Avenue Ruchonnet 12
1003 Lausanne
Tél : +41 (0)21 614 04 40
E-mail : lausanne@rgr-sa.ch

Genève

Chemin de la Gravière 4
1227 Les Acacias
Tél : +41 (0)22 308 98 00
E-mail : geneve@rgr-sa.ch

www.rgr-sa.ch



TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	6
1.1 Données de base	7
1.1.1 Autres études	7
1.1.2 Comptages et enquête OD	7
1.1.3 Normes et guide	7
2. SITUATION ACTUELLE	8
2.1 Charges de trafic	8
2.1.1 Charges TJM	8
2.1.2 Charges aux heures de pointe des carrefours	10
2.2 Fonctionnement des carrefours	11
2.2.1 Heure de pointe du matin (HPM)	11
2.2.2 Heure de pointe du soir (HPS)	11
2.3 Enquête origine – destination	13
3. CHARGES DE TRAFIC FUTURES	15
3.1.1 Méthodologie employée	15
3.2 Evolution du trafic – fil de l'eau	15
3.2.1 Evolution employée	15
3.3 Prise en compte du trafic des projets de développement urbain	16
3.3.1 Méthodologie employée	16
3.3.2 Horizon de réalisation	17
3.3.3 Hypothèses de répartition spatiale du trafic	17
3.3.1 Hypothèses de génération de trafic journalier (TJM)	18
3.3.2 Hypothèses de génération de trafic en heures de pointe (HPM et HPS)	18
3.4 Reports de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran	20
3.4.1 Méthodologie employée	20
3.4.2 Charges de trafic des itinéraires potentiellement reportables sur la nouvelle liaison Marly – Matran	20
3.4.3 Temps de parcours actuels des itinéraires potentiellement reportables	22
3.4.4 Temps de parcours actuels sur les itinéraires via la nouvelle liaison Marly – Matran	22
3.4.5 Hypothèses de répartition des heures	22
3.4.6 Hypothèses de report de trafic	23
3.5 Résultats	24
3.5.1 Charges TJM 2027, 2030 et 2040, scénario de base pour l'évolution du trafic avec projets de développement	24
3.5.2 Charges HPM et HPS	31
3.6 Synthèse charges TJM	31
3.6.1 Effet des projets de développement	31
3.6.2 Effet du Pont sur la Gérine	31



3.6.3	Effet de la nouvelle liaison Marly – Matran	31
3.6.4	Différence des charges de trafic par rapport à la mise à l'enquête	35
4.	CAPACITES UTILISEES FUTURES DES CARREFOURS	40
4.1.1	Capacités utilisées des carrefours aux HP 2030 et 2040 avec projets de développement	45
4.2	Mesures pour assurer un fonctionnement non saturé des carrefours saturés dont la situation est empirée par la nouvelle liaison Marly – Matran	45
4.2.1	Projets de réaménagement prévu	45
4.2.2	Giratoire de Grangeneuve	46
5.	CONCLUSION	47



LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 – Charges de trafic HPM et HPS directionnelles aux carrefours
- Annexe 2 – Extrait du rapport de l'enquête Origine – Destination
- Annexe 3 – Evolution du trafic au fil de l'eau sur chaque axe et selon le scénario de base d'évolution du trafic 2050 de la Confédération
- Annexe 4 – Hypothèses de répartition spatiale du trafic des projets de développement
- Annexe 5 – Comparaison des temps de parcours entre l'enquête OD et GoogleMaps
- Annexe 6 – Itinéraires potentiellement reportables sur la nouvelle liaison Marly – Matran



1. INTRODUCTION

En novembre 2021, la Confédération a publié de nouveaux chiffres concernant l'évolution du trafic dans son rapport « Perspectives d'évolution du transport 2050 » [5]. Ce nouveau rapport a pris en considération le changement de contexte lié à la pandémie du coronavirus qui a influencé les habitudes de mobilité des gens. Selon ces nouvelles données, une diminution du trafic est à prévoir dès 2030 sur certains axes. Pour cette raison, le Service des ponts et chaussées du canton de Fribourg a mandaté le bureau RGR Robert-Grandpierre et Rapp SA afin qu'une vérification de données de trafic de la mise à l'enquête soit réalisée.

L'objectif de l'étude de vérification est d'estimer, de manière précise et argumentée, les charges de trafic à différents horizons de planifications (2027, 2030 et 2040) et pour différentes périodes horaires du réseau routier futur avec la nouvelle liaison Marly – Matran. Ces charges de trafic vérifiées permettront de consolider les données de trafic de la mise à l'enquête.

Le périmètre de vérification comprend le réseau routier dont les charges de trafic seront probablement impactées par la nouvelle liaison Marly – Matran, soit le périmètre délimité (voir figure ci-après) :

- Au Nord par la jonction autoroutière de Fribourg – Nord ;
- A l'Ouest par l'autoroute N12 ;
- Au Sud par la jonction autoroutière de Rossens et la route Rossens – Treyvaux ;
- A l'Est par les routes La Roche – Marly et Marly – Schönberg.

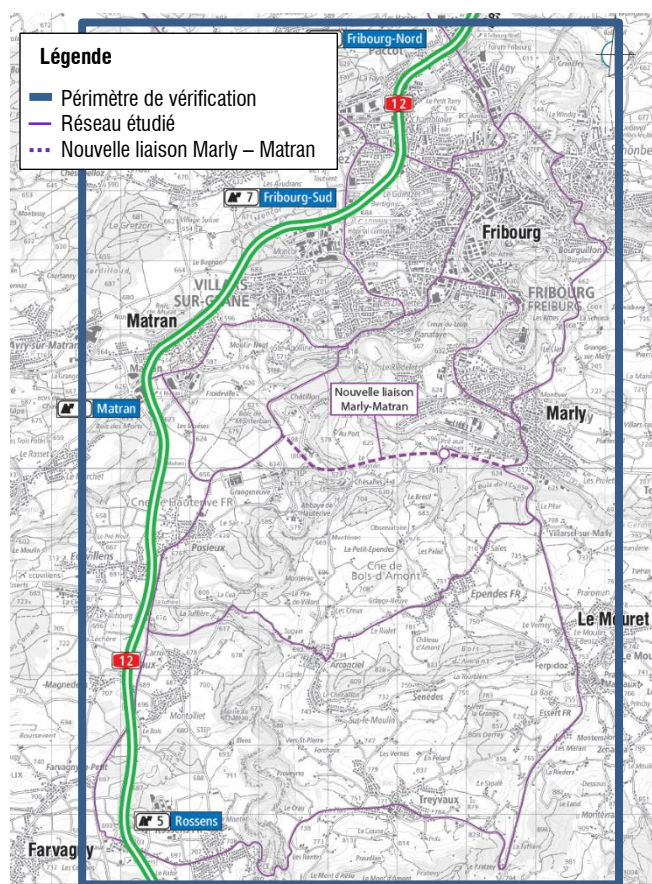


Fig. 1 Périmètre de vérification



1.1 Données de base

1.1.1 Autres études

- [1] Etat de Fribourg service des ponts et chaussées, Axe 1250 Marly – Matran, PR 0 à 350 Marly et Hauterive, Nouvelle liaison routière Marly – Matran PCAM 10712, Rapport technique du projet routier 33 : Procédure de demande d'autorisation, Groupement d'ingénieurs Emma+, décembre 2020 ;
- [2] Liaison Marly – Matran, synthèse des chiffres de trafic à l'horizon 2040, Groupement d'ingénieurs Emma+, novembre 2020 ;
- [3] Etat de Fribourg, service des bâtiments, Agroscope – Construction du nouveau bâtiment de recherche CA, notice d'impact sur l'environnement, Triform, février 2021 ;
- [4] Commune de Marly, PAD Parc des Falaises, étude de trafic, Team+, janvier 2020 ;
- [5] Confédération suisse, Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, office du développement territorial, novembre 2021 (mis à jour avril 2022) ;
- [6] Etat de Fribourg, Service de la mobilité, Axe 1300/7 – Villars-sur-Glâne, Réaménagement du carrefour des Daillettes, Team+ décembre 2012.

1.1.2 Comptages et enquête OD

- [7] Campagne de comptage RGR de novembre-décembre 2021 ;
- [8] Trafic journalier moyen (TJM) de 2019 provenant du service de la mobilité et de la ville de Fribourg ;
- [9] Enquête origine – destination, Swisstraffic, novembre 2021.

1.1.3 Normes et guide

- [10] SN 40 022 - Capacité, niveau de service, charges compatibles - carrefours sans feux de circulation ;
- [11] SN 40 023 – Capacité, niveau de service, charges compatibles - carrefours avec installations de feux de circulation ;
- [12] Guide Suisse des giratoires, EPFL, institut des transports et de planification, février 1999.



2. SITUATION ACTUELLE

2.1 Charges de trafic

L'impact de la nouvelle liaison Marly – Matran sur les principaux axes du réseau routier est estimé en trafic journalier, en se basant sur les charges de trafic journalier (24h) moyen (TJM), alors que l'impact de la nouvelle liaison Marly – Matran sur les principaux carrefours du réseau routier est estimé aux heures de pointe, du matin (HPM) et du soir (HPS).

2.1.1 Charges TJM

Le modèle de charges de l'étude de trafic de 2020 de la mise à l'enquête a été élaboré sur la base de charges de 2014 et les évolutions de trafic ont été établies sur la base du rapport des « Perspectives d'évolution du transport 2040 » de la Confédération. La publication du nouveau rapport des « Perspectives d'évolution du transport 2050 » a permis de vérifier les chiffres de la mise à l'enquête. A partir du nouveau rapport de la Confédération et avec de nouvelles données à disposition sur le trafic journalier moyen, de nouveaux plans de charges ont été réalisés.

Les charges de trafic journalier moyen (TJM), en section sur les itinéraires principaux du réseau routier du périmètre de vérification, proviennent des compteurs du Canton et de la Ville de Fribourg et sont calculées sur une année entière. **L'hypothèse que les charges 2019 sont équivalentes aux charges 2021 a été prise**, pour les raisons suivantes :

- Les années 2020 et 2021 ne sont pas des années représentatives des charges de trafic à cause des mesures de restriction en lien avec le Covid (notamment obligation du télétravail). Par conséquent, l'hypothèse de considérer les charges 2019 comme charges 2021 permet de se situer du côté de la sécurité et de ne pas sous-estimer les charges de trafic.
- De nombreux compteurs situés dans le périmètre de vérification ne possèdent pas de valeurs plus récentes que les valeurs 2019 ;
- Pour les compteurs avec les valeurs 2021, les données n'étaient pas toujours complètes ;

Remarque

Les compteurs ne se situent pas au droit des carrefours, mais sur un tronçon situé entre deux carrefours, c'est pourquoi l'équilibre des charges n'apparaît pas sur les plans de charges. Le croisement entre la Route de Chésalles et la Route de Fribourg à Hauterive l'illustre parfaitement (voir figure 2). Du côté Nord de la Route de Fribourg, il y a 4'800 véh/j et 2'500 véh/j sur la Route de Chésalles ce qui fait une totalité de 7'300 véh/j. Or la charge TJM du côté Sud de la Route de Fribourg est de 8'200 véh/j. Cette différence s'explique par la présence de plusieurs carrefours situés entre ces compteurs, dont ceux pour se rendre à Grangeneuve ou pour aller au centre de recyclage, qui modifient les charges de trafic.

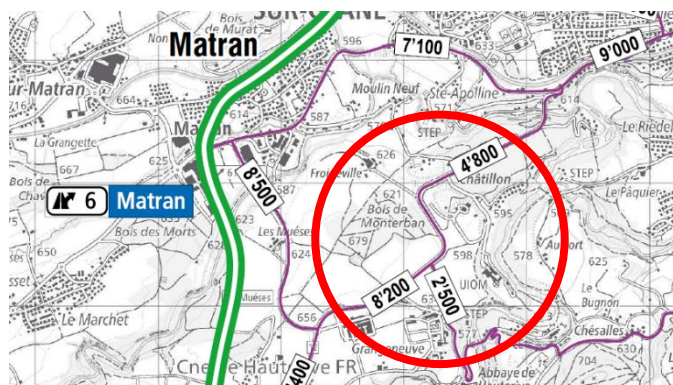


Fig. 2 Extrait plan de charges TJM 2021, croisement Route de Chésalles et la Route de Fribourg entouré en rouge

Le plan des charges TJM actuelles 2021 complet est représenté sur la figure 3.

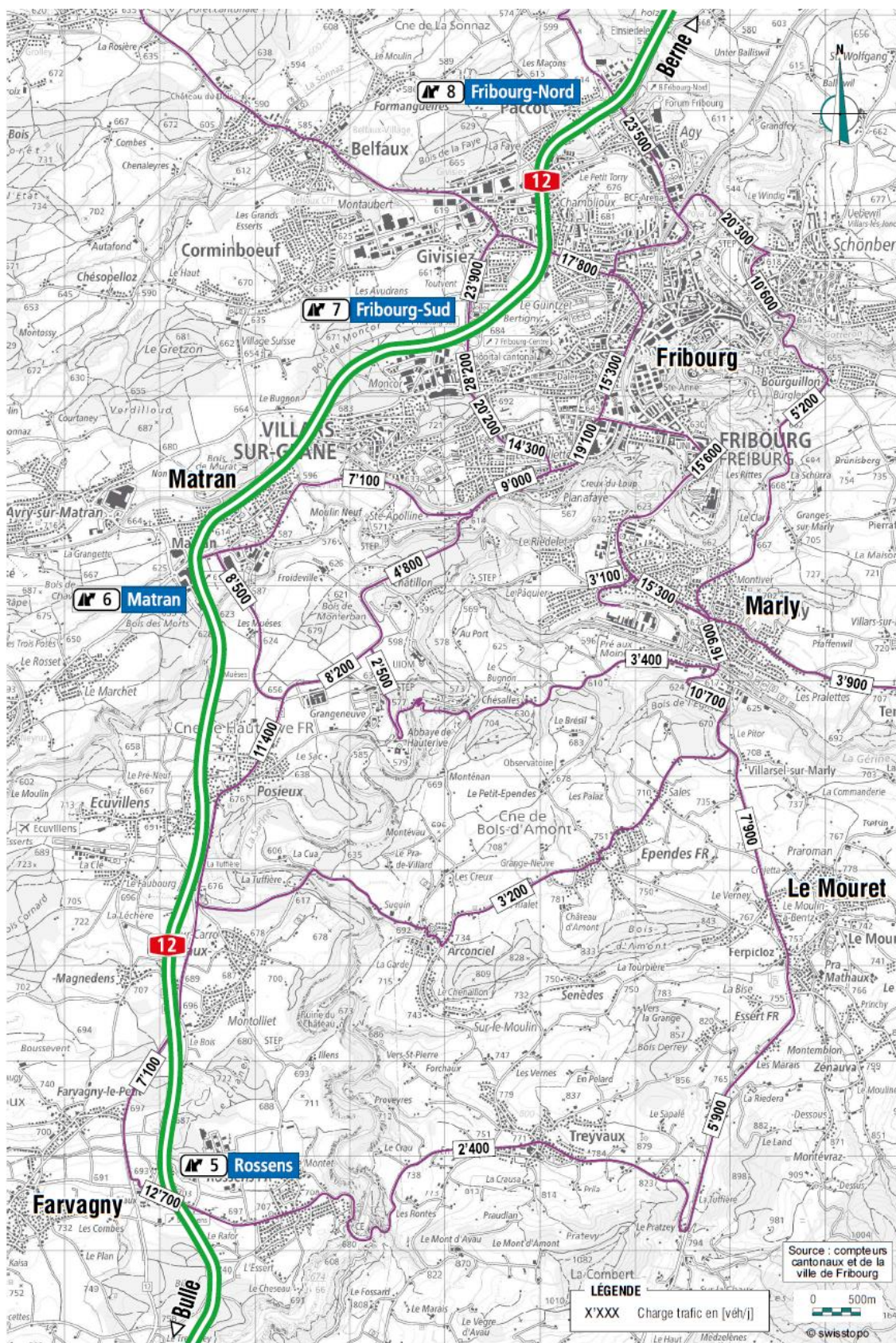


Fig. 3 Charges TJM actuelles (2021)

Pour l'étude de vérification, 26 carrefours du périmètre d'étude ont été retenus. Il s'agit de carrefours structurant du réseau qui subiront probablement une différence de charge avec la mise en œuvre de la nouvelle liaison Marly – Matran.

[illegible]

Fig. 4 Situation des carrefours comptés



Représentativité des comptages :

Les comptages des carrefours ont été réalisés sur quelques jours représentatifs de la fin de l'année 2021. En effet, ces valeurs proviennent de comptages effectués de fin novembre 2021 à début décembre 2021, hors période de vacances scolaires lorsque les conditions de vie liées à la situation épidémique étaient revenues à la normale (pas d'obligation de télétravail, lieux de loisirs ouverts, etc.). Ces carrefours ont été comptés un jour sans neige sur la route.

Les carrefours ont été comptés des mardis ou jeudis, jours les plus chargés. Six carrefours ont été comptés 2 jours. Les différences entre les jours sont de l'ordre de 2 à 3 %, ce qui permet d'affirmer que les différences entre les jours sont relativement faibles, et donc qu'un comptage sur un jour est représentatif. Pour les carrefours comptés 2 jours, les jours les plus chargés ont été retenus.

Par conséquent, les comptages directionnels aux heures de pointe réalisés représentent une situation standard d'un jour chargé (mardi ou jeudi) de semaine hors vacances scolaires.

Détermination des heures de pointe :

A l'heure de pointe du matin, globalement, 6h45 – 7h45 et 7h00 – 8h00 sont les heures de pointes (au quart d'heure près) les plus chargées. Les différences globales sont inférieures à 1% entre les deux. Par conséquent, **l'heure de pointe du matin a été fixée entre 7h00 et 8h00.**

A l'heure de pointe du soir, globalement, 16h30 – 17h30, 16h45 – 17h45 et 17h00 – 18h00 sont les heures de pointe (au quart d'heure près) les plus chargées. Les différences globales sont inférieures à 2% entre les trois. Par conséquent, **l'heure de pointe du soir a été fixée entre 17h00 et 18h00.**

De manière générale, les charges à l'heure de pointe du soir (HPS) sont plus élevées que les charges à l'heure de pointe du matin (HPM).

Les charges de trafic actuelles (2021) HPM et HPS aux carrefours sont visibles dans l'annexe 1.

2.2 Fonctionnement des carrefours

2.2.1 Heure de pointe du matin (HPM)

La figure 5 présente une synthèse des capacités utilisées des carrefours actuels (2021) sans Marly – Matran à l'HPM. Il est à constater que la majorité des carrefours a un bon fonctionnement, avec une capacité utilisée inférieure ou égale à 75%, mais les trois carrefours suivants ont une capacité utilisée plus élevée :

- Le double giratoire de Belle-Croix, à proximité de la jonction de Fribourg-Sud à Villars-sur-Glâne, qui présente une capacité utilisée de 85% ;
- Le giratoire des Charmettes à Fribourg, à l'intersection de la Route de la Fonderie et du Boulevard de Pérolles, qui présente une capacité utilisée de 80% ;
- Le carrefour de Bellevue, à l'intersection de la Route de Berne et du Pont de la Poya à Fribourg, qui est saturé et présente une capacité utilisée de 100%.

2.2.2 Heure de pointe du soir (HPS)

Une synthèse des capacités utilisées des carrefours actuels (2021) sans Marly – Matran à l'HPS est visible sur la figure 6. Il est à constater que la majorité des carrefours a un bon fonctionnement, avec une capacité utilisée inférieure ou égale à 75%. Cependant, les trois carrefours suivants ont une capacité utilisée plus élevée :

- Le double giratoire de Belle-Croix, à proximité de la jonction de Fribourg-Sud à Villars-sur-Glâne, qui est saturé et présente une capacité utilisée de 105% ;
- Le giratoire des Daillettes à l'intersection des Routes de la Glâne et de Cormanon à Villars-sur-Glâne qui est proche de la saturation avec une capacité utilisée de 95% ;
- Le giratoire souterrain de St-Léonard, à l'intersection de la Rue de Morat et du Pont de la Poya à Fribourg, qui est saturé avec une capacité utilisée de 105%.

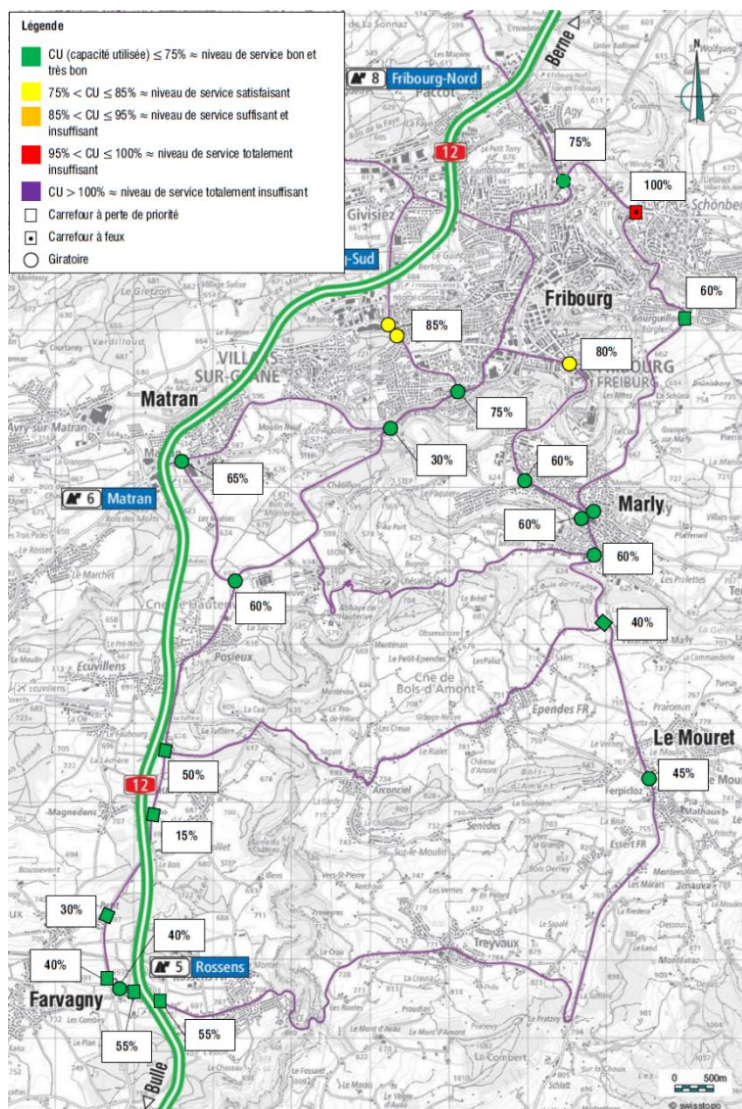


Fig. 5 Capacité utilisée 2021 des carrefours à l'heure de pointe du matin

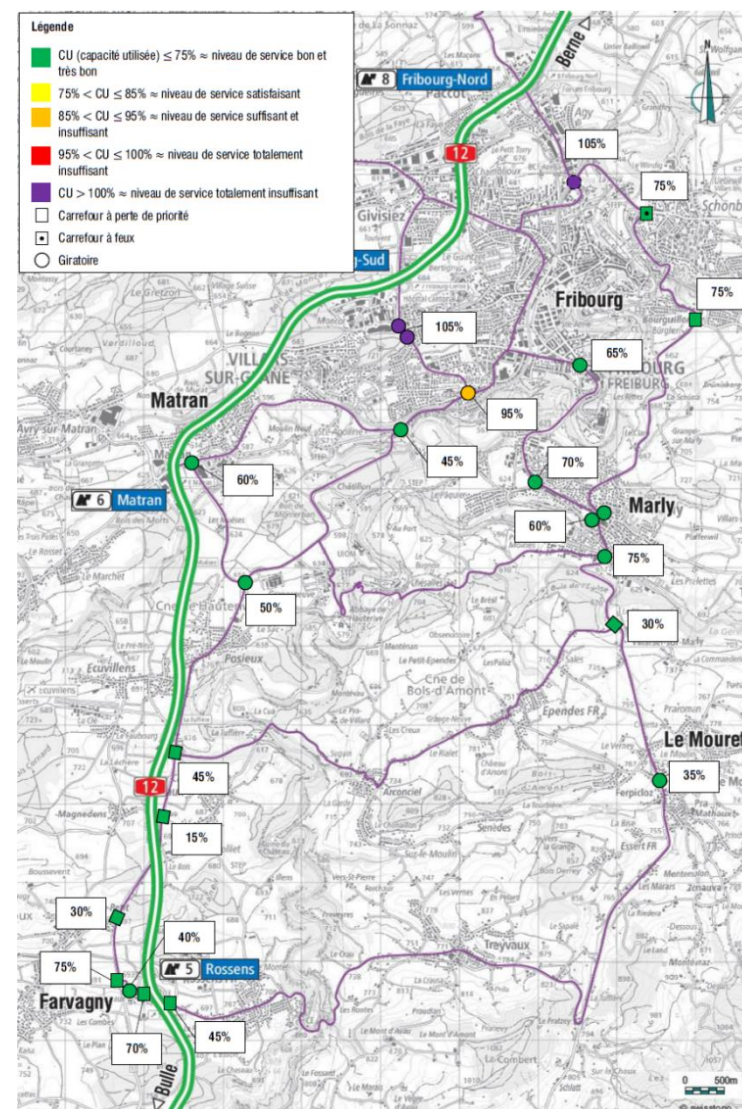


Fig. 6 Capacité utilisée 2021 des carrefours à l'heure de pointe du soir



2.3 Enquête origine – destination

Une enquête origine – destination (OD) a été effectuée durant 3 jours à la fin du mois de novembre 2021. **Son but est de déterminer les charges de trafic sur les principaux itinéraires potentiellement reportables sur la nouvelle liaison Marly – Matran.**

Les itinéraires suivants ont été identifiés (voir figure 7) :

- Marly – Jonction Fribourg-Nord / Route direction Morat via Bourguillon
- Marly – Route du Jura à Fribourg
- Marly – Carrefour de Belle-Croix à Villars-sur-Glâne
- Marly – Route de la Glâne à Villars-sur-Glâne
- Marly – Jonction de Rossens via Ependes, Arconciel et Corpataux
- Marly – Jonction de Rossens via Le Mouret, Senèdes, Treyvaux
- Marly – Jonction de Rossens via Le Mouret, le Pratzey, Treyvaux
- Marly – Riaz via La Roche
- Le Mouret – Posieux via Ependes et Arconciel
- Le Mouret – Jonction de Rossens via Senèdes, Treyvaux
- Le Mouret – Jonction de Rossens via Ependes, Arconciel et Corpataux

Remarques

- L'itinéraire Marly – Matran par la route actuelle (Route de Chésalles) n'a pas été pris en compte dans l'enquête origine – destination car pour cette route, les charges de trafic sont connues à l'aide des compteurs.
- En provenance de l'Est de Marly (Tentlingen, Giffers), il a été estimé que la nouvelle liaison Marly – Matran n'aura que peu d'effet sur les itinéraires :
 - En direction du Nord (jonction autoroutière de Fribourg-Nord), l'itinéraire par Bourguillon sera plus attractif (plus court en km et en temps de parcours) que l'itinéraire par la nouvelle liaison Marly – Matran puis l'autoroute.
 - En direction du centre de l'agglomération de Fribourg et de l'ouest, les itinéraires passent par Marly, et donc le potentiel de report sur la nouvelle liaison Marly – Matran sera pris en compte par les itinéraires considérés depuis Marly.
 - En direction du Sud, soit l'itinéraire par Bonnefontaine – Le Mouret sera plus attractif (plus court en km et en temps de parcours) que l'itinéraire par la nouvelle liaison Marly – Matran, soit l'itinéraire actuel passe par Marly et donc le potentiel de report sur la nouvelle liaison Marly – Matran sera pris en compte par les itinéraires considérés depuis Marly.

Par conséquent, une augmentation de trafic sur la route Marly – Tentlingen due à la nouvelle liaison Marly – Matran (effet appel d'air) n'est pas prévu au vu du réseau routier actuel.

Les charges de trafic sur ces itinéraires ont été déterminées à l'aide de caméras, située au début et à la fin de l'itinéraire. Les caméras ont relevé les plaques d'immatriculation des véhicules. Un même véhicule relevé par 2 caméras permet de connaître son itinéraire.

Les relevés ont été fait tout au long de la journée, dans les deux sens du trafic, sur trois jours (mardi, mercredi et jeudi). Il n'y a pas eu de différence significative du point de vue de la météo de ces 3 jours (journées grises, sans neige, avec pas / peu de pluie), et les charges de trafic varient peu entre ces 3 jours (maximum de +/- 4%). Par conséquent, les charges utilisées pour estimer les reports de trafic sont la moyenne des charges des trois jours de l'enquête origine – destination.



Les résultats de l'enquête origine – destination se trouvent dans l'annexe 2.

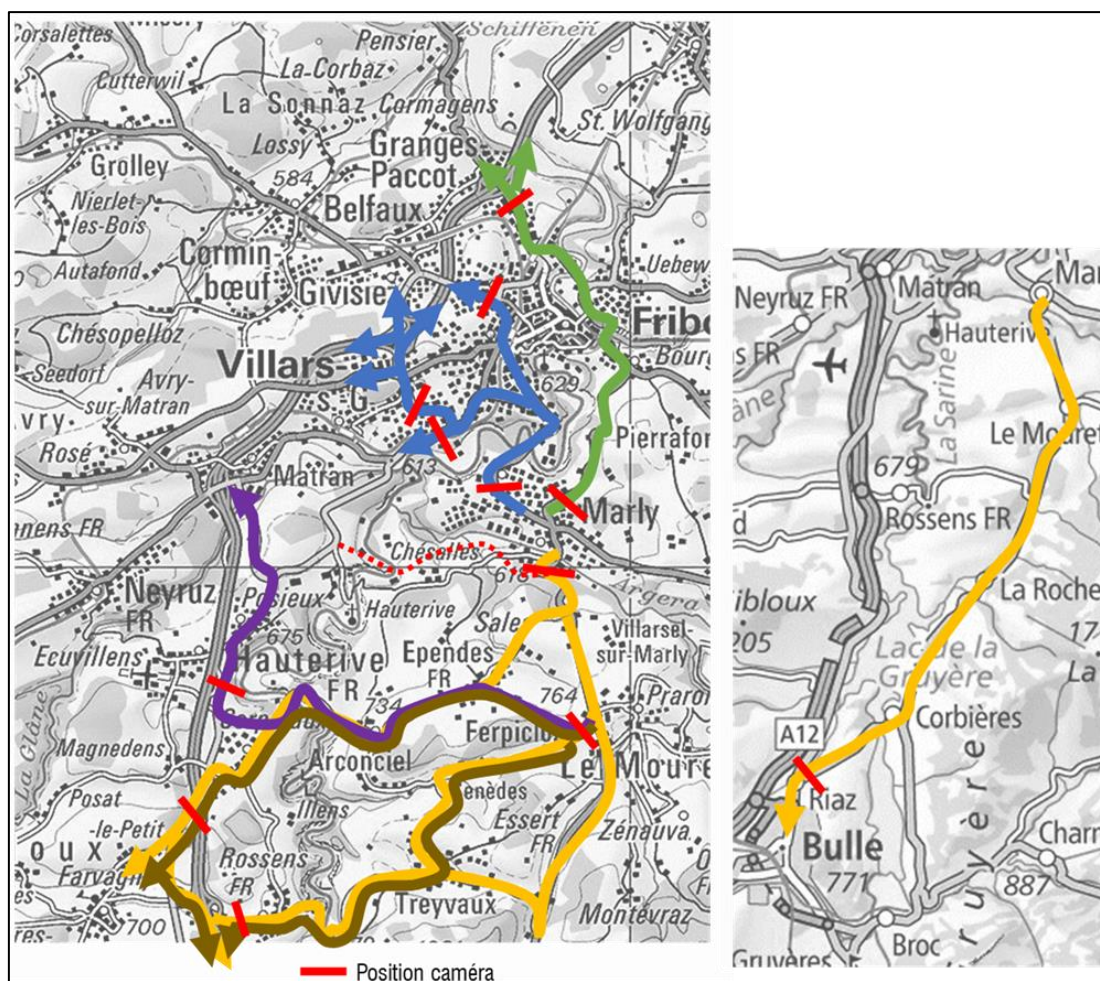


Fig. 7 Itinéraires pris en considération pour l'enquête OD



3. CHARGES DE TRAFIC FUTURES

3.1.1 Méthodologie employée

La méthodologie employée pour vérifier les charges de trafic futures est illustrée ci-contre, et prend en compte les points suivants :

- Les charges de trafic actuelles (2021) sont utilisées comme base.
- A ces charges, une évolution du trafic par axes (évolution au fil de l'eau), selon le rapport des « Perspectives des transports 2050 » de la Confédération est prise en compte. Il s'agit de l'évolution du trafic due à l'évolution de la société (évolution démographique et comportements en matière de mobilité notamment).
- Ensuite, les charges de trafic générées aux extrémités de la nouvelle liaison Marly – Matran par les projets de développement urbains à Marly et à Grangeneuve, ont été ajoutés aux charges de base.
- Finalement, une part de report de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran a été considérée.



3.2 Evolution du trafic – fil de l'eau

3.2.1 Evolution employée

Pour l'évolution du trafic au fil de l'eau, les perspectives d'évolution du transport 2050 de la Confédération (Office du développement territorial), publiées en novembre 2021 et mis à jour en avril 2022, étude [5], ont été utilisées.

Dans ces perspectives, 4 scénarios d'évolution différentes ont été développés par la Confédération :

- Le scénario de base, avec une évolution du transport conforme aux objectifs de la Confédération ;
- Le scénario statu quo, avec une prolongation des tendances qui s'observent actuellement (étalement urbain, trajets bon marché avec sa propre voiture, augmentation du trafic de loisir) ;
- Le scénario société durable, avec un développement durable et partage de voitures très poussés, et une forte diminution de la part modale TIM ;
- Le scénario société individualisée, avec un étalement urbain poussé et un taux de motorisation élevé.

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du trafic routier globale entre 2017 et 2050, moyenne nationale, pour les 4 scénarios.

Evolution du trafic routier (véhicules * km), moyenne nationale	2017 – 2050
Scénario de base	+ 5.7%
Scénario statu quo	+ 18.2%
Scénario société durable	- 8.8%
Scénario société individualisée	+ 26.7%

Le **scénario de base a été choisi** pour la suite de l'étude de vérification, car il s'agit du scénario le plus réaliste à ce jour, lié à la politique de transport actuelle. Ce scénario est celui sur lequel se fondent l'OFT et l'OFROU pour planifier l'offre et les infrastructures de transport, ainsi que l'Office fédéral du développement territorial pour examiner les projets d'agglomération¹.

¹ Selon la confédération, sur son site internet <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/mobilite/bases-et-donnees/perspectives-transport.html>, consulté en mars 2022



Ce scénario de base prend en compte les hypothèses suivantes :

- Le développement et l'utilisation de plus en plus important des vélos et des trottinettes électriques.
- La banalisation du télétravail.
- La densification de la population dans les centres urbains et leurs agglomérations où les transports publics sont mieux développés.
- Le développement des véhicules automatisés permettant de favoriser les structures urbaines décentralisées.
- Le coût des transports publics devenant plus attractif que celui de la voiture.
- La déviation d'une partie du transport de marchandises routier par les rails à cause d'une augmentation des coûts de transport par la route et d'une diminution des coûts par les rails.
- La population suisse devrait augmenter de 1.7 millions d'habitants entre 2020 et 2050 pour un total de 10.4 millions d'habitants en 2050.

Ce scénario se réfère aux principes d'action de la partie programme du plan sectoriel des transports « Mobilité et territoire 2050 ».

L'évolution de trafic propre à chaque axe a été analysée, sur la base des résultats du modèle de trafic de la Confédération. Les valeurs utilisées, propres à chaque axe sont indiquées dans le tableau figurant à l'annexe 3.

Pour les carrefours, la valeur d'évolution TJM du modèle de trafic propre à chaque branche d'entrée du carrefour a été utilisée.

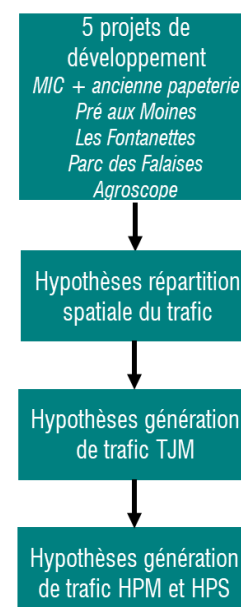
L'évolution moyenne du scénario de base de la Confédération entre 2021-2030 est de +8.5% et de +1% entre 2030-2040. La croissance moyenne est bien plus importante entre 2021 et 2030 qu'entre 2030 et 2040 où l'évolution du trafic est ralentie.

3.3 Prise en compte du trafic des projets de développement urbain

3.3.1 Méthodologie employée

La méthodologie employée pour prendre en compte le trafic des projets de développement urbains est la suivante (voir illustration ci-contre) :

- 5 projets de développement ont été pris en considération :
 - MIC et Ancienne Papeterie à Marly (PAD)
 - Pré aux Moines à Marly (Zone d'activité)
 - Les Fontanettes à Marly (PAD)
 - Parc des Falaises à Marly (PAD)
 - Agrandissement de l'Agroscope à Posieux.
- Des hypothèses de répartition spatiale du trafic ont été faites. Ces hypothèses proviennent de la mise à l'enquête avec quelques adaptations, et des études des projets [3] et [4].
- Des hypothèses de génération de trafic TJM ont été faites. Ces hypothèses proviennent également de la mise à l'enquête, et des études des projets [3] et [4] qui ont élaboré des comptages directionnels afin d'estimer la répartition du trafic.
- Des hypothèses de génération de trafic HPM et HPS existaient uniquement pour le projet du Parc des Falaises dans l'étude du projet [4]. Ces hypothèses ont été reprises puisqu'elles ont été élaborées sur la base de la norme VSS40283 selon l'affectation de la zone. Pour les autres projets, des valeurs usuelles de projet de développement en Suisse ont été utilisées.





3.3.2 Horizon de réalisation

Dans l'étude de vérification, l'hypothèse que les 5 projets de développement seront réalisés entièrement dès l'horizon 2027 a été prise, c'est pourquoi les plans de charges ont également été réalisés pour cet horizon.

3.3.3 Hypothèses de répartition spatiale du trafic

MIC et Ancienne Papeterie, Pré aux Moines et Les Fontanettes – sans nouvelle liaison Marly – Matran

Pour les projets MIC et Ancienne Papeterie, Pré aux Moines et Les Fontanettes, sans la nouvelle liaison Marly – Matran les hypothèses de répartition spatiale du trafic suivantes ont été prises :

- Direction de Bourguillon : 15%, car il s'agit du trajet le plus direct depuis Marly pour rejoindre le Nord de Fribourg et son agglomération, y compris la jonction autoroutière de Fribourg-Nord.
- Direction Matran : 15%, cette direction mène à la jonction autoroutière de Matran, mais il est plus rapide de prendre d'autres itinéraires pour se rendre à l'autoroute en direction du Nord et du Sud (jonctions de Fribourg-Nord et Rossens par exemple).
- Direction Pérolles : 50% car il s'agit de l'axe le plus direct pour rejoindre le centre de l'agglomération.
- Direction Le Mouret : 15%, cette direction permet de rejoindre Bulle, plusieurs villages au sud de Marly et la jonction autoroutière de Rossens.
- Direction Tentlingen : 5%, cette direction est uniquement empruntée pour l'accès à des villages à l'est de Marly.

Pour s'adapter au périmètre de vérification, des hypothèses de répartition plus détaillées ont été élaborées et sont consultables dans l'annexe 4.

MIC et Ancienne Papeterie, Pré aux Moines et Les Fontanettes – avec nouvelle liaison Marly – Matran

Avec la nouvelle liaison Marly – Matran, les hypothèses de répartition spatiale du trafic généré par ces projets changent. En effet, conformément aux objectifs des différents pôles de développement, il est prévu de construire un nouveau pont par-dessus la Gérine qui permet de relier directement les projets MIC et Ancienne Papeterie à la nouvelle liaison Marly – Matran. Les hypothèses de répartition spatiale sont les suivantes :

- MIC et Ancienne Papeterie : 75% vers la nouvelle liaison Marly – Matran par le giratoire du Stand (giratoire intermédiaire de la nouvelle liaison Marly – Matran) et 25% vers Pérolles.
- Les Fontanettes et Pré aux Moines : 100% vers la nouvelle liaison Marly – Matran par le giratoire du Stand (giratoire intermédiaire de la nouvelle liaison Marly – Matran).

Pour s'adapter à l'échelle du projet, des hypothèses de répartition plus détaillées ont été élaborées et sont visibles dans l'annexe 4.

Parc des Falaises

Pour le projet du Parc des Falaises, les hypothèses de répartition spatiale du trafic ont été reprises de l'étude de trafic du projet [5]. Ces hypothèses, identiques avec ou sans la réalisation de la nouvelle liaison Marly – Matran, sont les suivantes :

- 55% en direction de Pérolles
- 10% en direction de Bourguillon
- 30% en direction du Mouret
- 5% en direction de Tentlingen

Sur la base des hypothèses de l'étude de trafic du projet, des hypothèses plus détaillées ont été développées afin



de s'adapter à l'échelle du périmètre de vérification. Elles sont consultables en annexe 4.

Agroscope

Pour le projet de l'Agroscope, les hypothèses de répartition spatiale du trafic ont été reprises de l'étude d'impact sur l'environnement du projet [4] avec quelques adaptations. Ces hypothèses, identiques avec ou sans la réalisation de la nouvelle liaison Marly – Matran, sont les suivantes :

- Direction de Matran : 30%, une partie des usagers emprunte la direction Matran pour accéder à la jonction autoroutière
- Direction du Nord : 50%, la majorité du trafic s'oriente en direction de Fribourg
- Direction du Sud : 20%, cette direction permet de rejoindre Bulle, la jonction de Rossens ou d'autres villages au sud de l'Agroscope

Dans l'étude d'impact, 50% du trafic est affecté à la direction Matran et le reste au Nord. Avec cette hypothèse, l'étude a, selon nous, oublié d'affecter une part de trafic en direction du Sud. Nous proposons donc de garder une hypothèse de répartition du trafic de 50% vers le Nord, mais d'affecter 30% en direction de Matran et 20% en direction du Sud.

Pour s'adapter à l'échelle du projet, des hypothèses de répartition plus détaillées ont été élaborées et sont visibles dans l'annexe 4.

3.3.1 Hypothèses de génération de trafic journalier (TJM)

Les hypothèses des charges de trafic journalières (TJM) générées par les projets de développement du MIC et l'Ancienne Papeterie, du Parc des Falaises et de l'Agroscope proviennent de la mise à l'enquête et des études en lien avec les projets (études [1], [2], [3] et [4]). Pour les Fontanettes et Pré aux Moines des estimations ont été faites selon les droits à bâtir de ce secteur.

Ces charges sont les suivantes :

- MIC et Ancienne Papeterie : 7'000 véh/j
- Fontanettes : 500 véh/j
- Pré aux Moines : 1'170 véh/j
- Parc des Falaises : 2'100 véh/j (charges générées par le projet moins les charges actuellement générées par les bâtiments qui seront remplacés par le projet, soit les charges supplémentaires dues au projet)
- Agroscope : 500 véh/j

3.3.2 Hypothèses de génération de trafic en heures de pointe (HPM et HPS)

MIC et Ancienne Papeterie, Pré aux Moines, Les Fontanettes et Agroscope

Pour les charges de trafic aux heures de pointe générées par les projets MIC et Ancienne Papeterie, Pré aux Moines, Les Fontanettes et Agroscope, des hypothèses ont été prises, selon le type de projet (logement ou activités), sur la base du trafic journalier (TJM) généré.

Le projet MIC et Ancienne Papeterie contient des activités et des logements. La surface dévolue au logement correspond à peu près à la moitié de la surface totale, par conséquent l'hypothèse d'une répartition 50% logement et 50% activités a été prise. Les projets Pré aux Moines, Les Fontanettes et Agroscope ne prévoient que des activités.



Les hypothèses suivantes de génération de trafic aux heures de pointe ont été prises :

HPM

Affectation	Part des mouvement HPM par rapport au TJM	% des mouvements entrant	% des mouvements sortant
Logement	12%	20%	80%
Activités	15%	90%	10%

HPS

Affectation	Part des mouvement HPS par rapport au TJM	% des mouvements entrant	% des mouvements sortant
Logement	15%	65%	35%
Activités	15%	30%	70%

Ces valeurs sont situées dans la fourchette des valeurs communément utilisées pour des projets de développement en Suisse.

Les hypothèses retenues conduisent aux charges suivantes :

Projet	HPM [véh/j]	HPS [véh/j]
MIC et Ancienne Papeterie	946	1050
Pré aux Moines	176	176
Les Fontanettes	76	76
Agroscope	76	76

Parc des Falaises

Pour le projet Parc des Falaises, qui présente une mixité d'affectation entre logement et activités, l'étude de trafic [4] a émis des hypothèses qui ont été reprises dans l'étude de vérification. Ces hypothèses donnent directement les charges générées aux heures de pointe qui prennent en considération uniquement les charges supplémentaires, c'est-à-dire les charges générées par le projet moins les charges actuellement générées par les bâtiments qui seront remplacés par le projet. Les valeurs suggérées dans l'étude de trafic sont :

- HPM : 187 véh.
- HPS : 235 véh.

Les hypothèses de répartition entre le trafic entrant et le trafic sortant sont les suivantes :

HPM

Affectation	% des mouvements entrant	% des mouvements sortant
Logement	21%	79%
Activités	70%	30%

HPS

Affectation	% des mouvements entrant	% des mouvements sortant
Logement	65%	35%
Activités	35%	65%



3.4 Reports de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran

3.4.1 Méthodologie employée

La méthodologie employée pour estimer les reports de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran est la suivante :

- Les charges de trafic TJM, HPM et HPS des itinéraires potentiellement reportables sur la nouvelle liaison Marly – Matran sont connues grâce à l'enquête Origine – Destination (OD), voir chapitre 2.3.
- Les charges TJM de l'enquête OD sont extrapolées à des charges TJM actuelles, sur la base des comptages TJM. Les charges aux heures de pointe des trajets sont déterminées sur la base du ratio HP/TJM de l'enquête OD.
- Les temps de parcours actuels pour les trajets potentiellement reportables sont connus de l'enquête OD et ont été extrapolés pour faire en sorte qu'un itinéraire soit considéré entre deux carrefours clés du réseau.

Cela permet de connaître les charges et les temps de parcours actuels pour les itinéraires potentiellement reportables, entre deux carrefours clés de réseau.

- Ensuite, les temps de parcours par la nouvelle liaison Marly – Matran ont été estimés sur la base d'une hypothèse de vitesse.
- Finalement, des hypothèses de report sur la liaison Marly – Matran ont été faites sur la base des temps de parcours.

Afin d'estimer précisément les charges de trafic reportées sur la nouvelle liaison Marly – Matran, les reports ont été estimés à l'heure de pointe du matin, en heures creuses et à l'heure de pointe du soir, dans les deux directions du trafic, pour prendre en compte le fait que les temps de parcours sont différents en heure creuse et aux heures de pointe, et donc que l'attractivité de la nouvelle liaison Marly – Matran n'est pas la même aux heures de pointe qu'en heure creuse.

3.4.2 Charges de trafic des itinéraires potentiellement reportables sur la nouvelle liaison Marly – Matran

L'enquête origine – destination a compté les véhicules empruntant un itinéraire à l'aide de caméras posées en entrée et en sortie des itinéraires. Ces caméras ont, en outre, compté le trafic total à leur position.

La part du trafic de l'itinéraire potentiellement reportable sur le trafic total en début ou fin de l'itinéraire, connue grâce à l'enquête OD, a été appliquée à la charge de trafic TJM actuelle (2021) comptée au même endroit.

Par exemple avec l'itinéraire Marly – Fribourg-Nord, sur la Route de Morat à Granges-Paccot (position d'une caméra de l'enquête OD et poste de comptage TJM actuel), voir figure 8 :

- En direction du Nord, la part des charges en provenance de Marly est de 5.5% des charges totales.
- En direction du Sud, la part des charges à destination de Marly est de 6.1%

Le TJM actuel (2021) sur la Route de Morat à Granges-Paccot est le suivant (voir figure 9) :

- En direction du Nord : 11'800
- En direction du Sud : 11'700

Par conséquent, les charges TJM 2021 sur l'itinéraire Marly – jonction de Fribourg-Nord sont les suivantes (voir figure 9) :

- En direction du Nord : 650
- En direction du Sud : 720

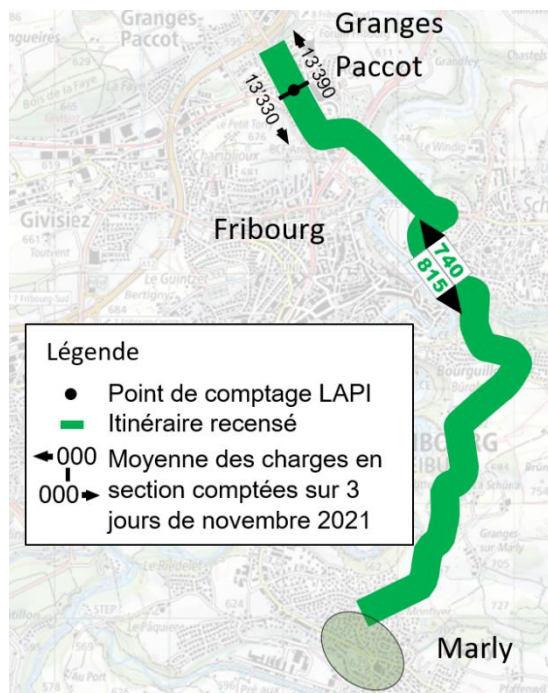


Fig. 8 Résultats de l'enquête OD, charges TJM comptées sur 3 jours de novembre 2021

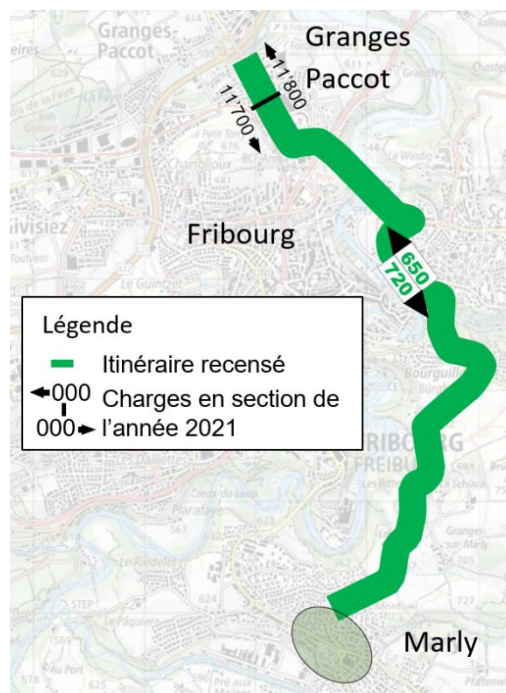


Fig. 9 Extrapolation des résultats de l'enquête OD, charges TJM de l'année 2021

Par manque de postes de comptages TJM à proximité des postes de comptages utilisés pour l'enquête OD, il ne sera pas possible de procéder de cette manière pour les deux itinéraires suivants :

- Le Mouret – Posieux (voir itinéraire violet figure 10)
- Le Mouret – jonction de Rossens (voir itinéraire brun figure 10)

Pour ces itinéraires, qui sont des itinéraires potentiellement reportables peu chargés, les valeurs de l'enquête OD seront utilisées directement comme charges 2021.

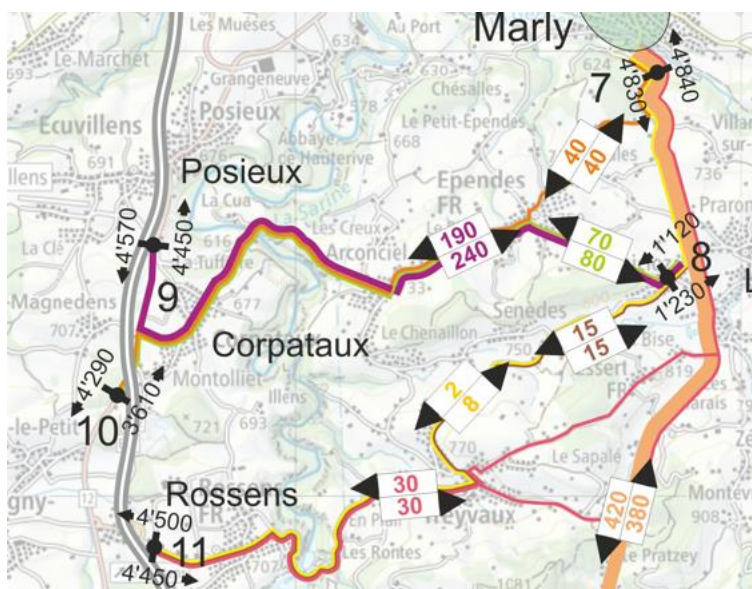


Fig. 10 Extrait du résultat de l'enquête OD, charges TJM (Source : Swisstraffic)



Pour les charges HPM et HPS, le ratio HP/TJM provenant de l'enquête OD est appliqué aux charges TJM 2021 des itinéraires potentiellement reportables.

Les charges de trafic actuelles (2021) des itinéraires potentiellement reportables sont visibles en annexe 6.

3.4.3 Temps de parcours actuels des itinéraires potentiellement reportables

Les temps de parcours permettent de définir les hypothèses de report de charges sur la nouvelle liaison Marly – Matran. Les 3 temps de parcours utilisés pour les différents itinéraires potentiellement reportables ont également été donné par l'enquête origine – destination. Pour l'heure de pointe du matin, le temps moyen HPM a été employé. Pour l'heure de pointe du soir, le temps moyen HPS a été employé. Et pour les heures creuses, le temps T25 (25% des usagers ont un temps inférieur à ce temps) a été employé.

L'enquête OD fournit les temps de parcours entre les deux points de comptages des itinéraires (voir position des caméras en figure 7), mais, pour l'estimation des temps de parcours des itinéraires, les points de départ et d'arrivée ont été fixés au centre des localités (giratoire du Centre pour Marly et giratoire de Ferpicloz pour Le Mouret) et aux carrefours clés du réseau, afin d'avoir un temps de parcours représentatif de l'itinéraire. Par conséquent, les temps de parcours suivants ont été ajoutés aux temps de parcours donnés par l'enquête OD :

- Pour les heures de pointe : temps de parcours équivalent à une vitesse moyenne de 25 km/h en localité et temps de parcours équivalent à une vitesse de 60 km/h hors localité.
- Pour les heures creuses : temps de parcours équivalent à une vitesse moyenne de 40 km/h en localité et 60 km/h hors localité.

Afin d'estimer la plausibilité des temps de parcours calculés, une comparaison a été faite avec des temps de parcours donnés par Google Maps (directement mesuré sur le site internet de Google Maps, valeur moyenne indiquée). Les résultats de cette comparaison sont visibles en annexe 5.

Globalement, il a été constaté que les temps de parcours de l'enquête OD et ceux donnés par Google Maps sont assez proches. Les différences sont un peu plus marquées aux heures de pointe, car le réseau routier est proche de la saturation à certains endroits, ce qui engendre des temps de parcours moins stables selon les jours. Nous pouvons donc affirmer que les temps de parcours de l'enquête OD sont plausibles, de même que ceux de Google Maps.

3.4.4 Temps de parcours actuels sur les itinéraires via la nouvelle liaison Marly – Matran

Ensuite, les temps de parcours actuels sur les itinéraires via la nouvelle liaison Marly – Matran ont été estimés à l'aide des hypothèses suivantes :

- Estimation des temps de parcours (sauf nouvelle liaison Marly – Matran) avec Google Maps (valeur moyenne indiquée) ;
- Estimation du temps de parcours sur la nouvelle liaison Marly – Matran à 3'30", avec les considérations suivantes : la liaison Marly – Matran mesure 3.6 km de long, avec 1 giratoire intermédiaire et 2 giratoires à ses extrémités, soit l'équivalent d'un trajet de 3.6 km avec 2 giratoires à traverser. Les hypothèses prises sont les suivantes :
 - 0.2 km de la liaison Marly – Matran sont parcourus à 20 km/h, ce qui équivaut au passage des giratoires (2 trajets de 50m à chaque giratoire)
 - Les 3.4 km restants sont parcourus à 70 km/h, la vitesse maximale étant de 80 km/h.

Les temps de parcours actuels des différents itinéraires sont indiqués dans l'annexe 6.

3.4.5 Hypothèses de répartition des heures

Etant donné que les charges de trafic reportées sur la nouvelle liaison Marly – Matran sont estimées sur la base des différences de temps de parcours aux heures de pointe et aux heures creuses, l'hypothèse suivante a été prise pour la répartition des heures : les pointes du matin et du soir durent 1,5h. Autrement dit, l'heure creuse = TJM – 1,5*(HPM + HPS).



3.4.6 Hypothèses de report de trafic

Les hypothèses de report se font sur la base des différences de temps de parcours, pour les raisons suivantes :

- Il s'agit d'un indicateur essentiel pour le choix d'un itinéraire ;
- Il s'agit d'un indicateur objectif qui peut être estimé/calculé.

La fluidité du trajet, critère subjectif, est pris en compte indirectement. Les itinéraires par la nouvelle liaison Marly – Matran seront plus fluides que les itinéraires actuels car ils emprunteront des routes hors du tissu bâti de l'agglomération (nouvelle liaison Marly – Matran et parfois autoroute), ce qui pourrait inciter des usagers à les utiliser. Etant donné que tous les différents trajets analysés seront impactés de manière semblable par la fluidité (itinéraire plus fluide par la nouvelle liaison Marly – Matran), cela est pris en compte globalement, et pas individuellement, en donnant une part de report relativement élevée en faveur de la nouvelle liaison Marly – Matran (échelle de différence de temps de parcours légèrement dissymétrique).

Les hypothèses suivantes ont été prises :

Différence du temps de parcours en %	Report sur la nouvelle liaison Marly – Matran
> +30%	0%
+10% à +30%	20%
-5% à +10%	50%
-5% à -20%	80%
> -20%	100%

Certains trajets ont plusieurs itinéraires attrayants qui empruntent la nouvelle liaison Marly – Matran. Dans ce cas, la part de report globale est estimée en comparant le temps de parcours par l'itinéraire le plus rapide par la nouvelle liaison Marly – Matran avec le temps de parcours de l'itinéraire actuel. Le trafic est ensuite réparti sur les différents itinéraires en fonction des différences de temps de parcours.

Par exemple :

- Itinéraire 1 via nouvelle liaison Marly – Matran : -25% de temps de parcours
 - Itinéraire 2 via nouvelle liaison Marly – Matran : -15% de temps de parcours
- ➔ Report global sur la nouvelle liaison Marly – Matran : 100%
- ➔ Report sur l'itinéraire 1 : $25/(25+15) \approx 2/3$, report sur l'itinéraire 2 : $15/(25+15) \approx 1/3$



3.5 Résultats

3.5.1 Charges TJM 2027, 2030 et 2040, scénario de base pour l'évolution du trafic avec projets de développement

Les plans de charges aux différents horizons (2027, 2030 et 2040) avec les projets de développement ont été établis selon le scénario de base de la Confédération (figures 13 à 18).

Remarque

Dans les figures suivantes des TJM avec la nouvelle liaison Marly – Matran, le tronçon entre le carrefour du Stand (au centre de la nouvelle liaison Marly – Matran) et les Fontanettes par la Route de Chésalles indiquent le passage d'environ 8'000 véh/j (voir figure 12). Cette valeur est la somme de :

- 75% des 7'000 véh/j, soit 5'200 véh/j provenant des projets de développement du MIC et Ancienne Papeterie ;
- 100% des véhicules journaliers provenant des projets de développement des Fontanettes et de Pré aux Moines, soit la somme d'environ 1'700 véh/j ;
- Trafic existant sur la Route de Chésalles qui restera sur la Route de Chésalles, même avec la nouvelle liaison Marly – Matran. En 2021, 3'400 véh/j empruntent le côté Est de la Route de Chésalles (voir figure 11). L'hypothèse a été faite qu'environ un tiers du trafic actuel (2021), soit 1'000 véh/j, restera sur la Route de Chésalles après la construction de la nouvelle liaison Marly – Matran. Avec l'évolution du trafic au cours des années, cette charge se monte à 1'100 véh/j en 2027 et 1'200 véh/j en 2030 et 2040.

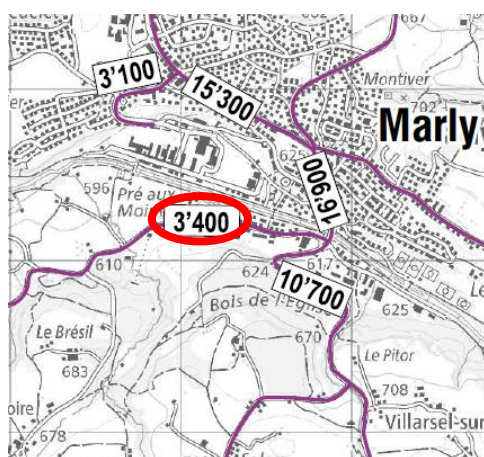


Fig. 11 Charge 2021 sur la Route de Chésalles entourée en rouge

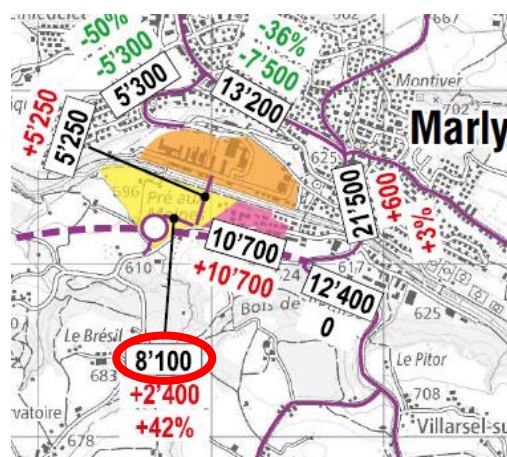


Fig. 12 Charge 2040 sur la Route de Chésalles entourée en rouge



TJM 2027 – Scénario de base – sans la nouvelle liaison Marly – Matran

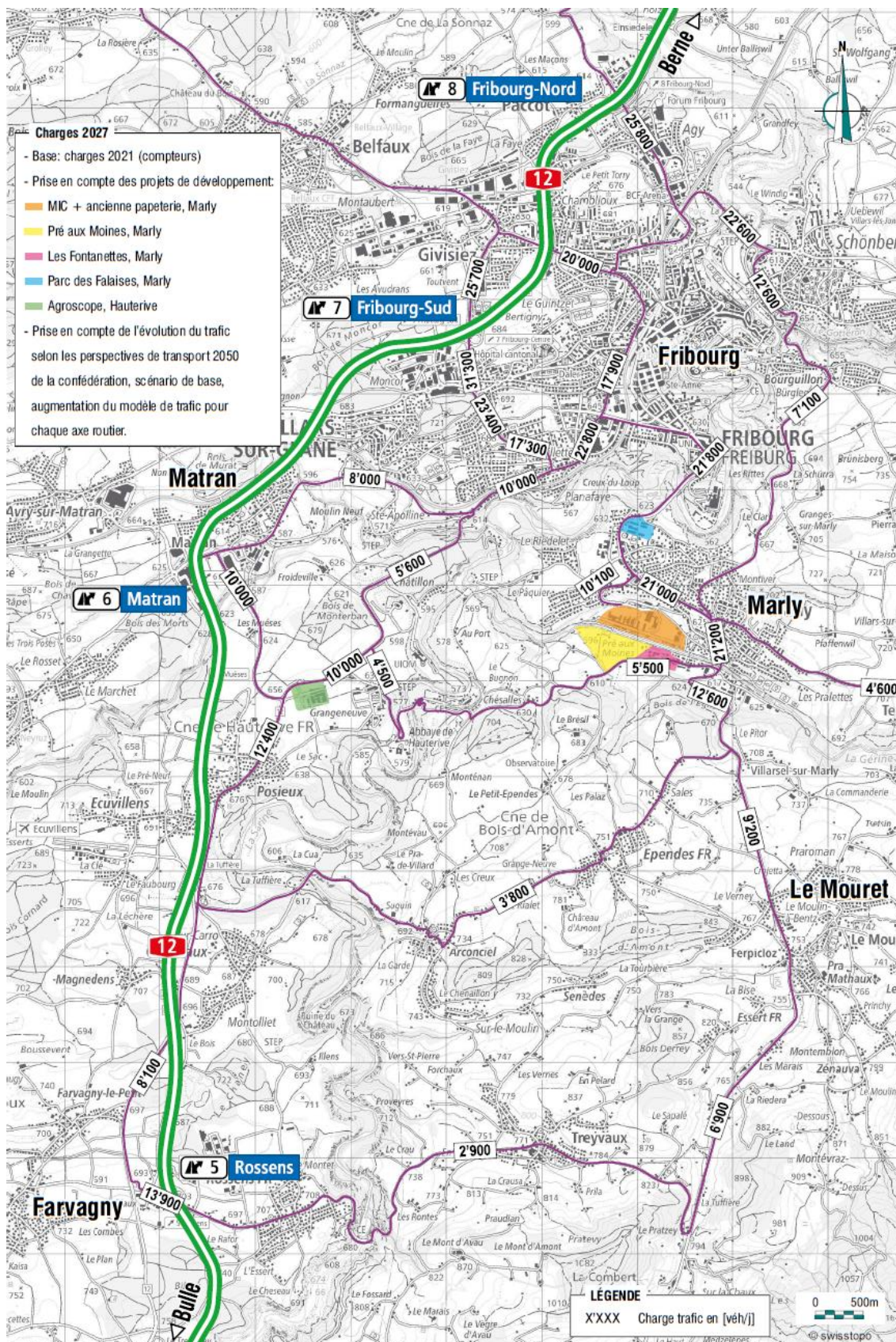


Fig. 13 Charges TJM 2027, scénario de base, sans la nouvelle liaison Marly – Matran



TJM 2027 – Scénario de base – avec la nouvelle liaison Marly – Matran

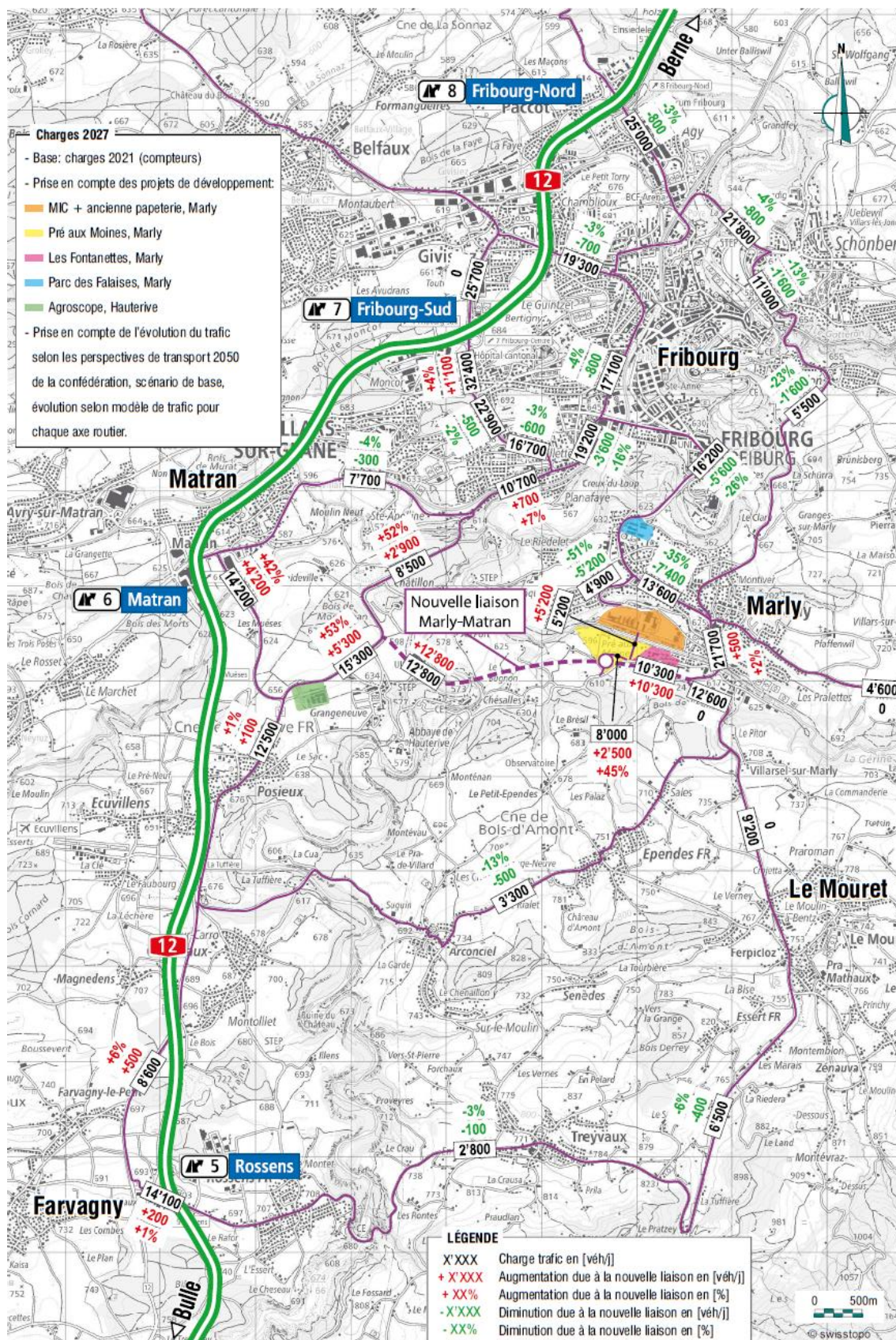


Fig. 14 Charges TJM 2027, scénario de base, avec la nouvelle liaison Marly – Matran



TJM 2030 – Scénario de base – sans la nouvelle liaison Marly – Matran

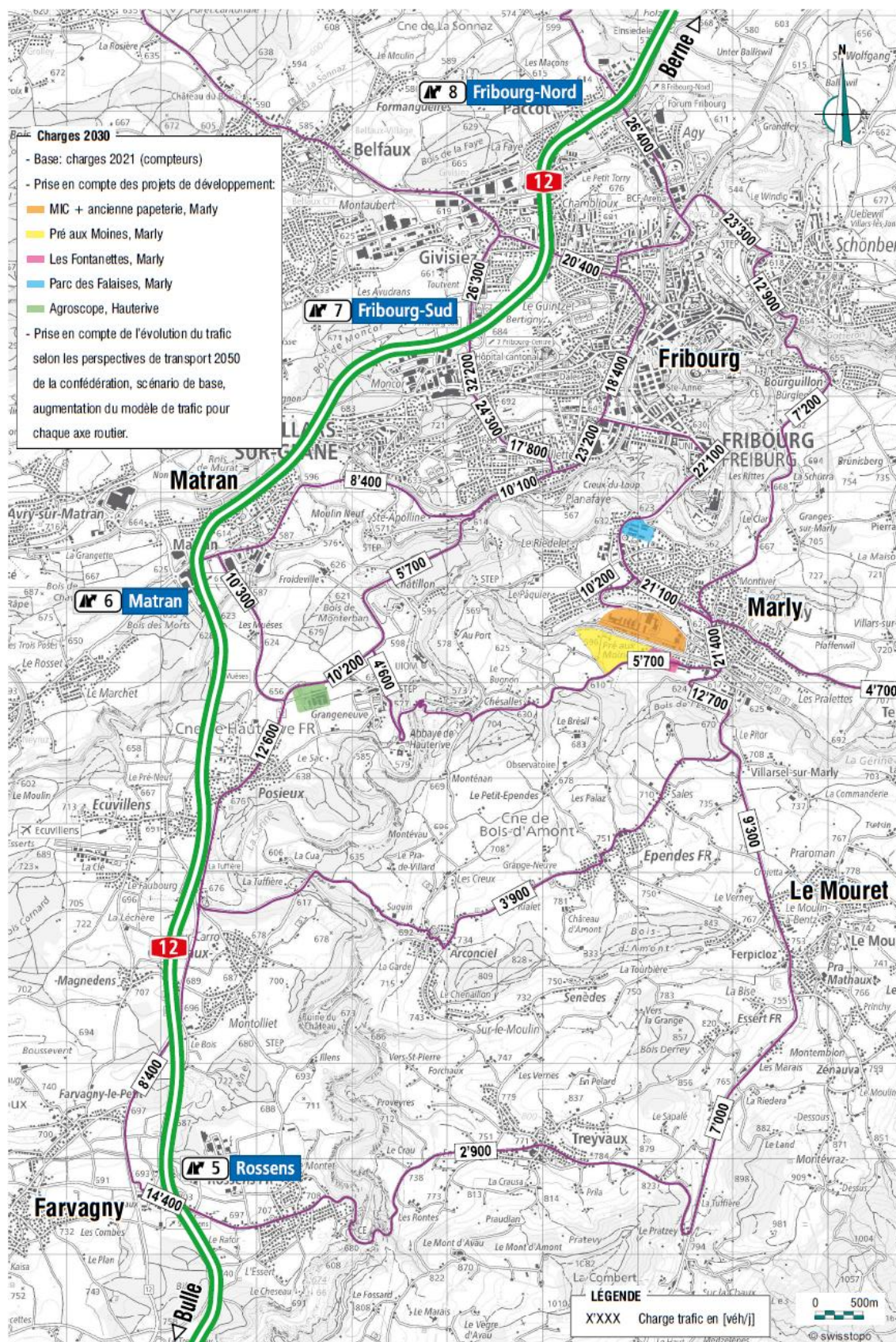


Fig. 15 Charges TJM 2030, scénario de base, sans la nouvelle liaison Marly – Matran



TJM 2030 – Scénario de base – avec la nouvelle liaison Marly – Matran

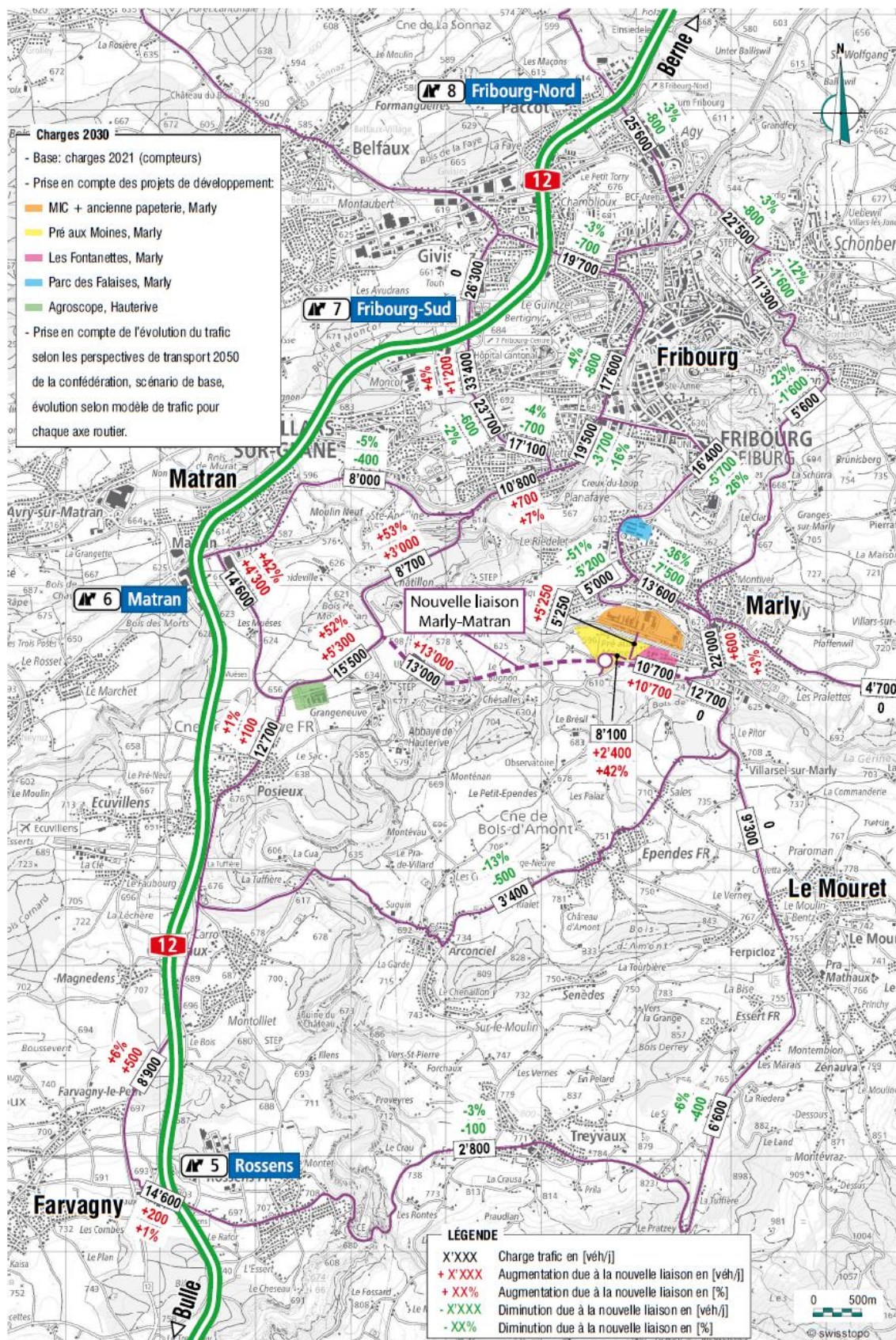


Fig. 16 Charges TJM 2030, scénario de base, avec la nouvelle liaison Marly – Matran



TJM 2040 – Scénario de base – sans la nouvelle liaison Marly – Matran

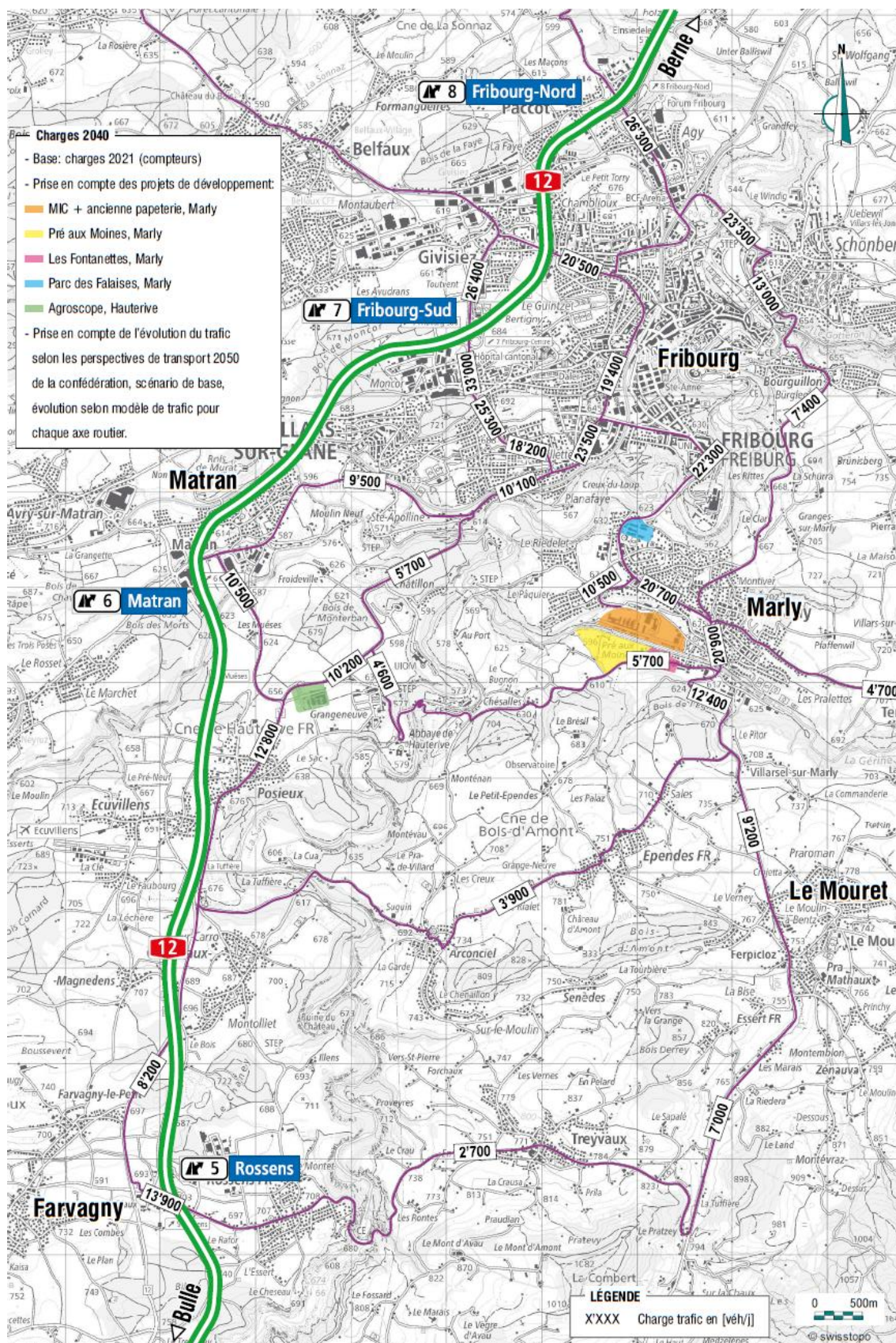


Fig. 17 Charges TJM 2040, scénario de base, sans la nouvelle liaison Marly – Matran



TJM 2040 – Scénario de base – avec la nouvelle liaison Marly – Matran

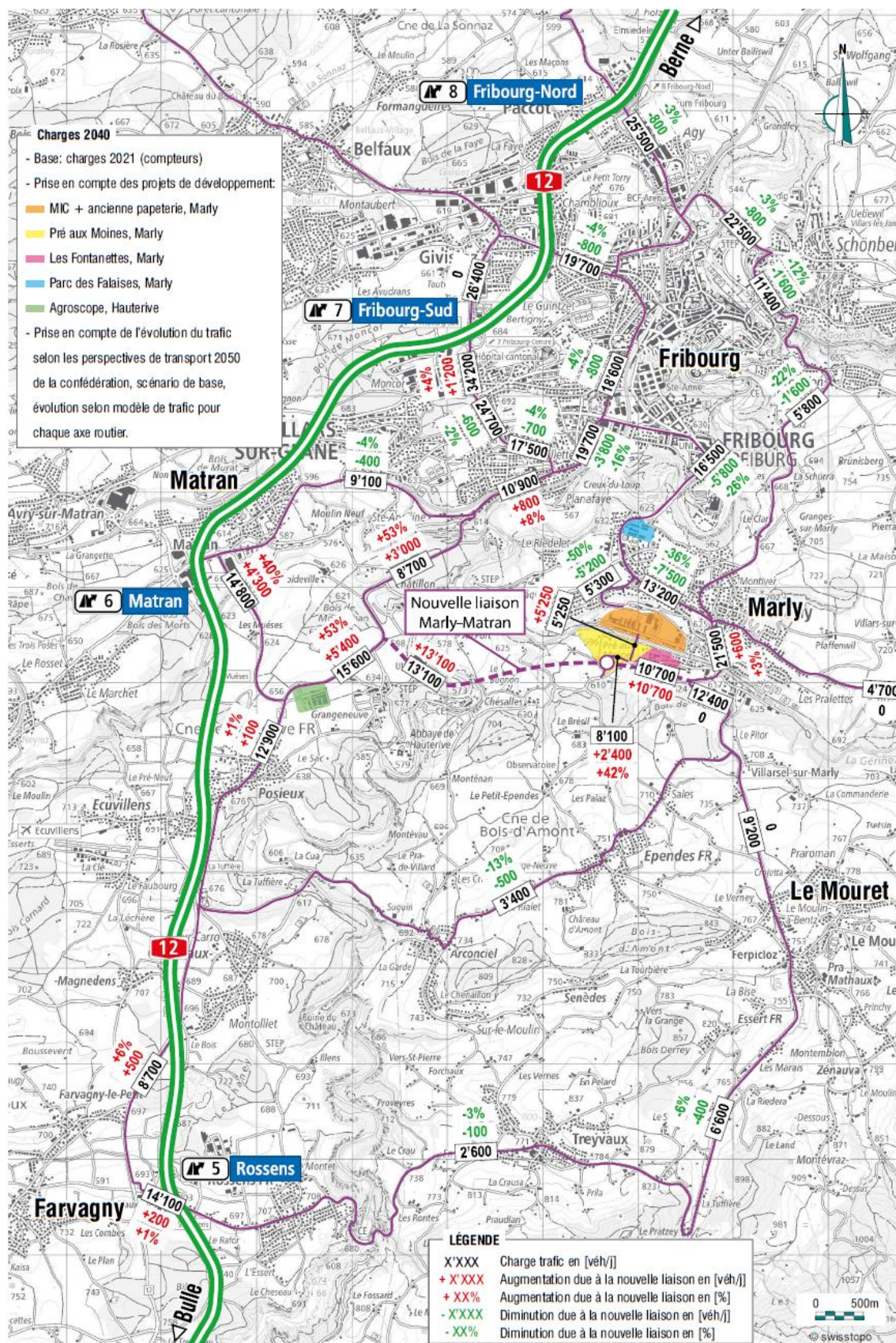


Fig. 18 Charges TJM 2040, scénario de base, avec la nouvelle liaison Marly – Matran



3.5.2 Charges HPM et HPS

Les charges futures HPM et HPS aux 26 carrefours clés étudiés, avec les projets de développement, sont visibles en annexe 1.

3.6 Synthèse charges TJM

3.6.1 Effet des projets de développement

La part de trafic générée par les projets de développement urbains représente une grande partie de l'évolution des charges de trafic futures. Sans les projets de développement, les charges évoluent de +0.3%/an à +1.7%/an selon les axes jusqu'à 2030 et de -0.6%/an à +0.6%/an entre 2030 et 2040 en considérant le scénario de base. La forte influence des projet de développement sur le réseau routier structurant est particulièrement visible sur la Route de Marly juste avant le Pont de Pérolles côté Nord.

Route de Marly							
Scénario de base	Sans Marly – Matran				Avec Marly – Matran		
Horizon	2021	2027	2030	2040	2027	2030	2040
Charges de trafic sans projets de développement [véh/j]	15'600	16'300	16'600	16'800	13'300	13'600	13'700
Charges de trafic avec projets de développement [véh/j]	-	21'800	22'100	22'300	16'200	16'400	16'500
Charges de trafic dues aux projets de développement [véh/j]	-	+5'500			+2'800		

Un des objectifs de la nouvelle liaison Marly – Matran est de diminuer la charge sur le Pont de Pérolles en-dessous de 20'000 véh/j. Sans la nouvelle liaison Marly – Matran, le Pont de Pérolles dépasserait les 20'000 véh/j d'ici 2027.

Par conséquent, la création de la nouvelle liaison Marly – Matran permet de répartir les charges générées par les projets de développement et donc de limiter la charge sur le Pont de Pérolles.

3.6.2 Effet du Pont sur la Gérine

Conformément aux objectifs des différents pôles de développement de la zone industrielle du centre de Marly (MIC et Ancienne Papeterie, les Fontanettes et Pré aux Moines), la réalisation de la nouvelle liaison Marly – Matran et du Pont sur la Gérine permettent de desservir directement le côté au Nord de la Gérine (MIC et Ancienne Papeterie). Le Pont sur la Gérine est une mesure communale inscrite dans le plan d'aménagement local.

Cet ouvrage a pour but d'orienter le trafic vers la nouvelle liaison Marly – Matran, afin d'en encourager l'utilisation et de décharger le Pont de Pérolles.

La construction du Pont sur la Gérine permet de modifier la répartition spatiale du trafic généré par les projets de développement en affectant une majorité des charges générées par les projets MIC et Ancienne Papeterie à la nouvelle liaison Marly – Matran.

3.6.3 Effet de la nouvelle liaison Marly – Matran

La nouvelle liaison Marly – Matran modifie les charges de trafic sur le réseau routier structurant. Les reports de trafic permettent d'alléger certains axes et en charge d'autres.



Généralités

On observe des variations de -51% à +53% aux différents horizons entre les charges de trafic sans la nouvelle liaison Marly – Matran et la nouvelle liaison Marly – Matran.

La nouvelle liaison Marly – Matran déleste principalement 4 tronçons :

- Le tronçon Route de l'Ancienne Papeterie – Route de la Gérine qui permet l'accès depuis le Nord à la zone de développement au centre de Marly (-51% aux horizons 2027, 2030 et -50% à l'horizon 2040) ;
- La Route de Fribourg à Marly entre le double giratoire du Centre et le giratoire de la Grangette (-35% à l'horizon 2027 et -36% aux horizons 2030, 2040) ;
- La Route de Marly entre le giratoire de la Grangette et le giratoire des Charmettes à Fribourg (-26% aux horizons 2027, 2030, 2040) ;
- Le tronçon Route de Bourguillon – Route de Berne entre le double giratoire du Centre à Marly et le carrefour de Bourguillon à Fribourg (-23% aux horizons 2027, 2030 et -22% à l'horizon 2040).

Cependant, une augmentation des charges de trafic est observée principalement sur 4 axes :

- La Route de Fribourg entre le giratoire d'Hauterive (giratoire de l'extrémité Ouest de la nouvelle liaison Marly – Matran) à Hauterive et du Condoz à Villars-sur-Glâne (+52% à l'horizon 2027 et +53% aux horizons 2030, 2040) ;
- La Route de Fribourg entre les giratoires d'Hauterive (giratoire de l'extrémité Ouest de la nouvelle liaison Marly – Matran) et de Grangeneuve à Hauterive (+52% à l'horizon 2030 et +53% aux horizons 2027, 2040) ;
- La Route des Muéses entre le giratoire de Grangeneuve à Hauterive et le giratoire des Muéses à Matran (+42% aux horizons 2027, 2030 et +40% à l'horizon 2040) ;
- La Route de Chésalles entre le giratoire de Corbaroche et le giratoire du Stand (centre de la liaison Marly – Matran) (+45% à l'horizon 2027 et +42% aux horizons 2030, 2040).

Les autres tronçons analysés présentent des variations plus faibles situées entre +20% et -20% aux horizons 2030 et 2040.

Le report des charges de trafic grâce à la nouvelle liaison Marly – Matran permet de délester les routes se situant principalement au centre-ville de Fribourg, le Pont de Pérolles et la Route de Bourguillon.

Les points suivants décrivent l'impact de la nouvelle liaison Marly – Matran sur chacun des tronçons étudiés :

Dans le secteur au sud de Marly – jonction de Rossens

- L'augmentation des charges **entre Farvagny et la jonction de Rossens** s'explique par le report des itinéraires Marly – Riaz via la route cantonale (Route de la Gruyère), Marly – jonction de Rossens via Treyvaux et Le Mouret – jonction de Rossens via Treyvaux sur l'itinéraire nouvelle liaison Marly – Matran – Posieux – jonction de Rossens. La diminution due au report de l'itinéraire Marly – jonction de Rossens via Arconciel sur la nouvelle liaison Marly – Matran et la jonction de Matran ne permet pas de compenser l'augmentation de trafic observée.
- L'augmentation des charges **entre Corpataux et Farvagny** s'explique par le report des itinéraires Marly – Riaz via la route cantonale (Route de la Gruyère), Marly – jonction de Rossens via Treyvaux et Le Mouret – jonction de Rossens via Treyvaux sur l'itinéraire nouvelle liaison Marly – Matran – Posieux – jonction de Rossens ainsi que, pour l'itinéraire Marly – Riaz, du report sur la nouvelle liaison Marly – Matran puis la route cantonale via Le Bry.
- La diminution des charges entre **Treyvaux et Rossens** s'explique par le report des itinéraires Marly – jonction de Rossens via Treyvaux et Le Mouret – jonction de Rossens via Treyvaux sur l'itinéraire nouvelle liaison Marly – Matran – Posieux – jonction de Rossens.



- La diminution des charges **au sud du Mouret** s'explique par le report des itinéraires Marly – Riaz via la route cantonale (Route de la Gruyère), Marly – jonction de Rossens via Treyvaux et Le Mouret – jonction de Rossens via Treyvaux sur les itinéraires nouvelle liaison Marly – Matran – Posieux – jonction de Rossens, nouvelle liaison Marly – Matran – route cantonale via le Bry et nouvelle liaison Marly – Matran – jonction de Matran.
- La stabilité des charges **entre Villarsel-sur-Marly et Le Mouret** s'explique par un équilibre de diminutions et d'augmentations. D'une part, ce tronçon subit les diminutions de charges dues au report des itinéraires Marly – jonction de Rossens via Treyvaux et Marly – Riaz via Route de la Gruyère sur la nouvelle liaison Marly – Matran. D'autre part, ce tronçon subit des augmentations de charges dues au report des itinéraires Le Mouret – Posieux via Arconciel et Le Mouret – jonction de Rossens sur la nouvelle liaison Marly – Matran.
- La stabilité des charges **au sud de Marly** s'explique par un équilibre de diminutions et d'augmentations. D'une part, ce tronçon subit les diminutions de charges dues au report des itinéraires Marly – jonction de Rossens via Treyvaux et Marly – Riaz via Route de la Gruyère sur la nouvelle liaison Marly – Matran. D'autre part, ce tronçon subit des augmentations de charges dues au report des itinéraires Le Mouret – Posieux via Arconciel et Le Mouret – jonction de Rossens sur la nouvelle liaison Marly – Matran.
- La diminution des charges **entre Ependes et Arconciel** s'explique par le report des itinéraires Marly – Jonction de Rossens via Arconciel, Le Mouret – Posieux et Le Mouret – jonction de Rossens via Arconciel sur la nouvelle liaison Marly – Matran.
- L'augmentation des charges **à Posieux** s'explique par des augmentations compensées presque totalement par des diminutions. D'une part, ce tronçon subit des augmentations de charges dues au report des itinéraires Marly – jonction de Rossens via Arconciel, Marly – jonction de Rossens via Treyvaux, Le Mouret – jonction de Rossens via Treyvaux, Le Mouret – jonction de Rossens via Arconciel et Marly – Riaz via Route de la Gruyère sur la nouvelle liaison Marly – Matran et route cantonale via Posieux. D'autre part, ce tronçon subit les diminutions de charges dues au report de l'itinéraire Le Mouret – Posieux (giratoire Route de Muéses – Route de Fribourg) sur la nouvelle liaison Marly – Matran.

Dans le secteur d'Hauterive – Villars-sur-Glâne

- L'augmentation des charges sur la **Route des Muéses**, jonction de Matran, s'explique par le report de nombreux itinéraires sur la nouvelle liaison Marly – Matran puis sur la jonction de Matran, ainsi que par le report des charges générées par les projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. La majorité du trafic généré par ces projets est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran puis partiellement à la jonction de Matran par la Route des Muéses.
- La diminution des **charges entre Villars-sur-Glâne et Matran** s'explique uniquement par le report de la majorité des charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines sur la nouvelle liaison Marly – Matran. La majorité du trafic généré par ces projets de l'itinéraire Marly – Matran est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran. Le reste passe par le Pont de Pérolles, la Route de la Glâne et la Route de Matran.
- L'augmentation des charges **sur la Route de Fribourg, au nord du nouveau giratoire Ouest de la nouvelle liaison Marly – Matran**, s'explique par les reports des itinéraires Marly – jonction de Fribourg-Nord, Marly – Route du Jura, Marly – Belle-Croix et Marly – giratoire Condoz – Glâne, par la nouvelle liaison Marly – Matran, Route de Fribourg – Route de la Glâne. En outre, il faut additionner à ces reports les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines dont la majorité des charges de l'itinéraire Marly – Fribourg / Villars-sur-Glâne par le Pont de Pérolles est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran, Route de Fribourg – Route de la Glâne.
- L'augmentation des charges **sur la Route de Fribourg, au sud du nouveau giratoire Ouest de la nouvelle liaison Marly – Matran**, s'explique par les reports des itinéraires Marly – jonction de Fribourg-Nord, Marly – Route du Jura, Marly – Belle-Croix, Marly – Jonction de Rossens via Arconciel, Marly – Jonction de Rossens via Treyvaux, Marly – Riaz, Le Mouret – Posieux, Le Mouret – Jonction de Rossens via Arconciel et Le Mouret – Jonction de Rossens via Treyvaux par la nouvelle liaison Marly – Matran, jonction de Matran ou route cantonale direction Posieux. En outre, il faut additionner à ces



reports les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines dont la majorité des charges de l'itinéraire Marly – Fribourg par le Pont de Pérolles est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran, jonction de Matran.

- L'augmentation des charges sur la **Route de la Glâne, entre les giratoires Glâne – Condoz et Daillettes** s'explique par les reports de charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines dont la majorité des charges de l'itinéraire Marly – Fribourg / Villars-sur-Glâne par le Pont de Pérolles, est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran, Route de Fribourg – Route de la Glâne. L'effet des reports de charges est quasi nul : un équilibre s'observe entre les augmentations et les diminutions. D'une part, ce tronçon subit des augmentations de charges dues au report des itinéraires Marly – jonction de Fribourg Nord, Marly – Route du Jura et Marly – Belle-Croix, sur la nouvelle liaison Marly – Matran et la Route de la Glâne. D'autre part, le report de l'itinéraire Marly – giratoire Glâne – Condoz sur la nouvelle liaison Marly – Matran induit une diminution des charges.

Dans le secteur de Fribourg centre et sud – Marly – Villars-sur-Glâne – jonction de Fribourg-Sud

- La diminution des charges sur **l'axe du Pont de Pérolles** s'explique par le report des itinéraires Marly – Route du Jura, Marly – Belle-Croix et Marly – giratoire Glâne – Condoz sur la nouvelle liaison Marly – Matran. En outre, il faut ajouter à cette diminution l'effet des reports de charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines dont la majorité des charges de l'itinéraire Marly – Fribourg / Villars-sur-Glâne par le Pont de Pérolles est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran.
- La diminution des charges sur la **Route de Fribourg à Marly** s'explique par le report des itinéraires Marly – Route du Jura, Marly – Belle-Croix et Marly – giratoire Glâne – Condoz sur la nouvelle liaison Marly – Matran. En outre, il faut ajouter à cette diminution les reports de charges des projets MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. La majorité des charges des itinéraires en direction de Bourguillon, Tentlingen, Le Mouret et Hauterive par la Route de Fribourg à Marly sont affectés à la nouvelle liaison Marly – Matran, depuis le giratoire intermédiaire, en direction de l'Est ou de l'Ouest, ainsi que celles de l'itinéraire Marly – Fribourg / Villars-sur-Glâne par le Pont de Pérolles, qui sont affectées uniquement à la nouvelle liaison Marly – Matran.
- L'augmentation des charges sur la **Route de la Gruyère entre les giratoires de Corbaroche et du Centre de Marly** s'explique par le report des itinéraires Marly – Jonction de Fribourg-Nord, Marly – Route du Jura, Marly – Belle-Croix et Marly – giratoire Glâne – Condoz sur la nouvelle liaison Marly – Matran. Cette augmentation est atténuée par les charges de trafic générées par les projets de développement MIC et Ancienne Papeterie. Sans la nouvelle liaison Marly – Matran, les trafics en direction de Pérolles, Bourguillon, du Sud (jonction de Rossens et Le Mouret) et de l'Ouest (Route de Chésalles) sont affectés sur la Route de la Gruyère alors qu'avec la nouvelle liaison Marly – Matran ce trafic est affecté à la nouvelle liaison Marly – Matran. Seul un faible trafic en direction de Tentlingen est affecté à la Route de la Gruyère, avec la nouvelle liaison Marly – Matran.
- La diminution des charges sur la **Route de la Glâne, au nord du giratoire des Daillettes**, s'explique par le report des itinéraires Marly – Belle-Croix et Marly – giratoire Glâne – Condoz sur la nouvelle liaison Marly – Matran. En outre, il faut ajouter à cette diminution les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. La majorité du trafic générée par ces projets de l'itinéraire Marly – Fribourg / Villars-sur-Glâne par le Pont de Pérolles et la Route de la Glâne est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran.
- La diminution des charges sur la **Route de Cormanon**, s'explique par le report de l'itinéraire Marly – Belle-Croix sur la nouvelle liaison Marly – Matran et la jonction de Matran. Cette diminution est partiellement compensée par une augmentation de charge induite par le report des itinéraires Marly – jonction de Fribourg-Nord et Marly – Route du Jura sur la nouvelle liaison Marly – Matran, Route de la Glâne et Route de Cormanon. En outre, il faut soustraire à ces reports les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. La majorité du trafic générée par ces projets de l'itinéraire Marly – jonction de Fribourg-Sud - Givisiez par le Pont de Pérolles et la Route de Cormanon est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran puis à la jonction de Matran.



- L'augmentation des charges sur la route **entre Belle-Croix et la jonction de Fribourg-Sud** s'explique par le report des itinéraires Marly – jonction de Fribourg-Nord et Marly – Route du Jura sur la nouvelle liaison Marly – Matran, Route de la Glâne, Route de Cormanon et jonction de Fribourg-Sud / Route de la Chassotte, ainsi que de l'itinéraire Marly – Belle-Croix sur la nouvelle liaison Marly – Matran, jonction de Matran et jonction de Fribourg-Sud. En outre, il faut soustraire à ces reports les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. La majorité du trafic générée par ces projets de l'itinéraire Marly – jonction de Fribourg-Sud - Givisiez par le Pont de Pérolles et la Route de Cormanon sont affectées à la nouvelle liaison Marly – Matran puis à la jonction de Matran.
- Sur la route **entre la jonction de Fribourg-Sud et le giratoire Route de la Chassotte – Route de Belfaux**, un équilibre des charges s'observe. D'une part une augmentation est observée, due au report de l'itinéraire Marly – Route du Jura sur la nouvelle liaison Marly – Matran, Route de la Chassotte via Route de la Glâne, Route de Cormanon ou N12 Matran – Fribourg-Sud. D'autre part, les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines de l'itinéraire Marly - Givisiez par le Pont de Pérolles et la Route de Cormanon sont affectées principalement à la nouvelle liaison Marly – Matran puis à la jonction de Matran.
- La diminution des charges sur la **Route du Jura** s'explique par le report de l'itinéraire Marly – Route du Jura sur la nouvelle liaison Marly – Matran, Jonction de Fribourg-Sud et Route de la Chassotte, ainsi que par les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. Le trafic généré par ces projets pour l'itinéraire Marly – Route du Jura par le Pont de Pérolles est affecté majoritairement à la nouvelle liaison Marly – Matran puis à la jonction de Matran.
- La diminution des charges sur l'**Avenue du Midi** s'explique par le report de l'itinéraire Marly – Route du Jura sur la nouvelle liaison Marly – Matran, Jonction de Fribourg-Sud et Route de la Chassotte, ainsi que par les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. Les charges de trafic de l'itinéraire Marly – Route du Jura par le Pont de Pérolles sont affectées principalement à la nouvelle liaison Marly – Matran puis à la jonction de Matran.

Dans le secteur Fribourg Nord et Est

- Sur la **Route de Bourguillon et la Route de Berne**, la diminution des charges de trafic s'explique par le report de l'itinéraire Marly – Jonction de Fribourg-Nord par la nouvelle liaison Marly – Matran ainsi que par les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. Avec la nouvelle liaison Marly – Matran, les itinéraires Marly – Tavel et Marly – Jonction de Fribourg-Nord par la Route de Bourguillon et Route de Berne sont affectées à la nouvelle liaison Marly – Matran, jonction de Matran, jonction de Fribourg-Nord.
- Sur la **Route de Morat et le Pont de la Poya**, la diminution des charges de trafic s'explique par le report de l'itinéraire Marly – Jonction de Fribourg-Nord par la nouvelle liaison Marly – Matran ainsi que par les charges des projets de développement MIC et Ancienne Papeterie, Les Fontanettes et Pré aux Moines. Une grande partie du trafic généré par ces projets de l'itinéraire Marly – Jonction de Fribourg-Nord par le Pont de la Poya et la Route de Morat est affectée à la nouvelle liaison Marly – Matran, jonction de Matran, jonction de Fribourg-Nord.

3.6.4 Différence des charges de trafic par rapport à la mise à l'enquête

Les différences entre les charges de trafic TJM de l'étude de vérification avec celles de la mise à l'enquête, sont indiquées dans les figures 19 à 22.



TJM 2027 – Comparaison sans la nouvelle liaison Marly – Matran

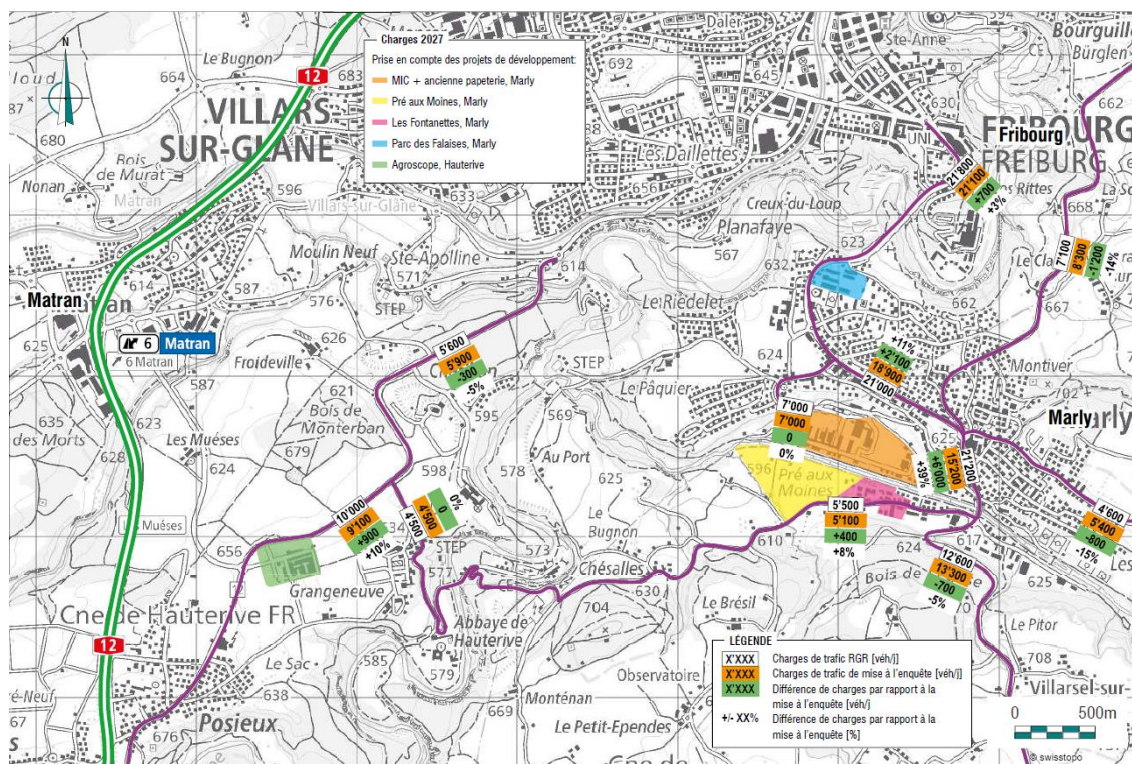


Fig. 19 Comparaison charges TJM 2027, sans liaison Marly – Matran

TJM 2027 – Comparaison avec la nouvelle liaison Marly – Matran

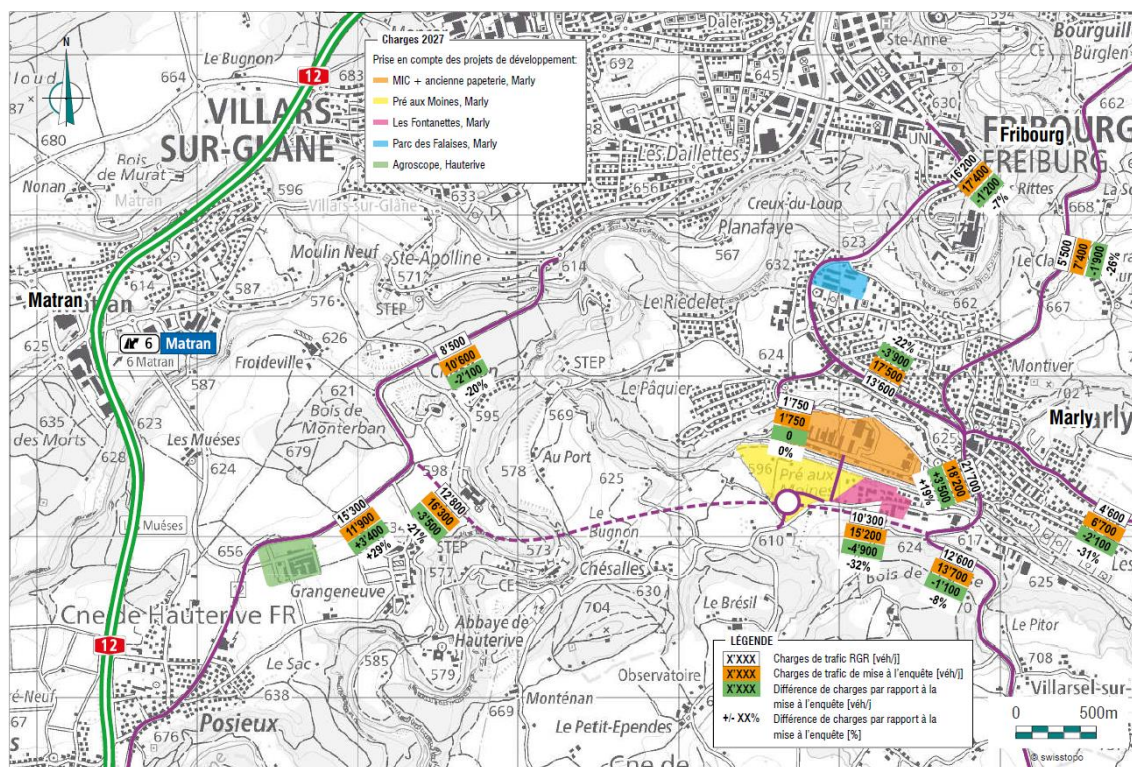


Fig. 20 Comparaison charges TJM 2027, avec liaison Marly – Matran



TJM 2040 – Comparaison sans la nouvelle liaison Marly – Matran

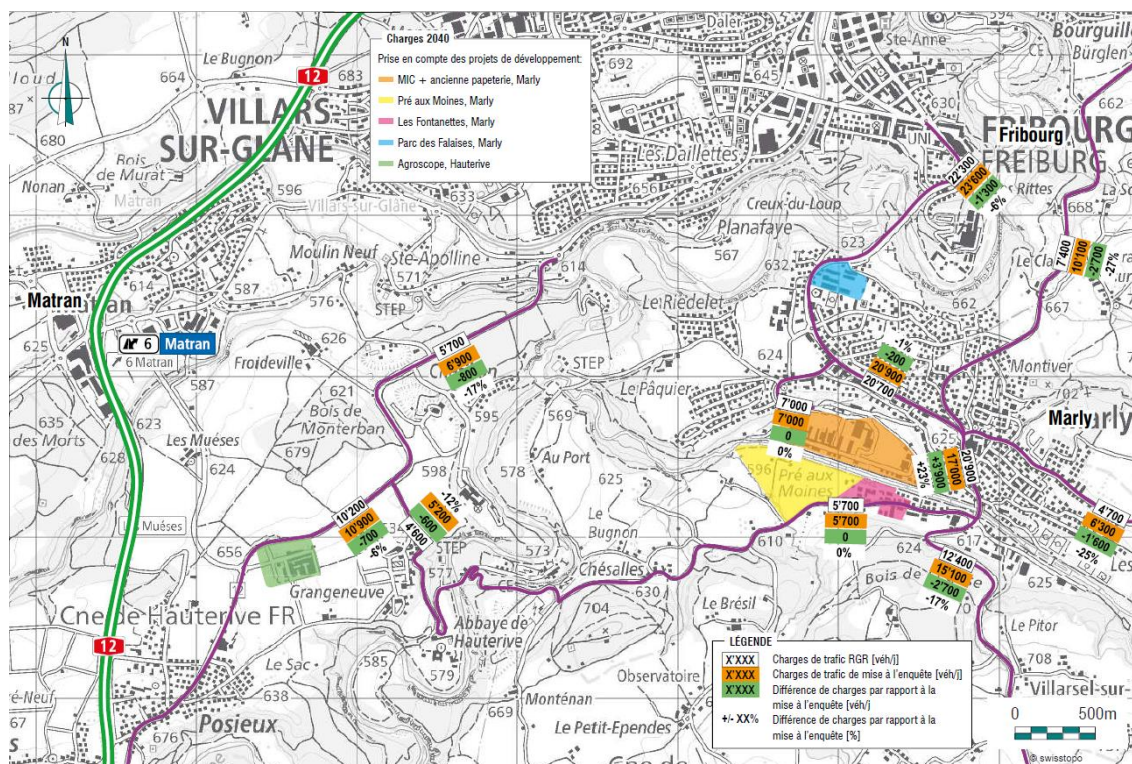


Fig. 21 Comparaison des charges TJM 2040, sans liaison Marly – Matran

TJM 2040 – Comparaison avec la nouvelle liaison Marly – Matran

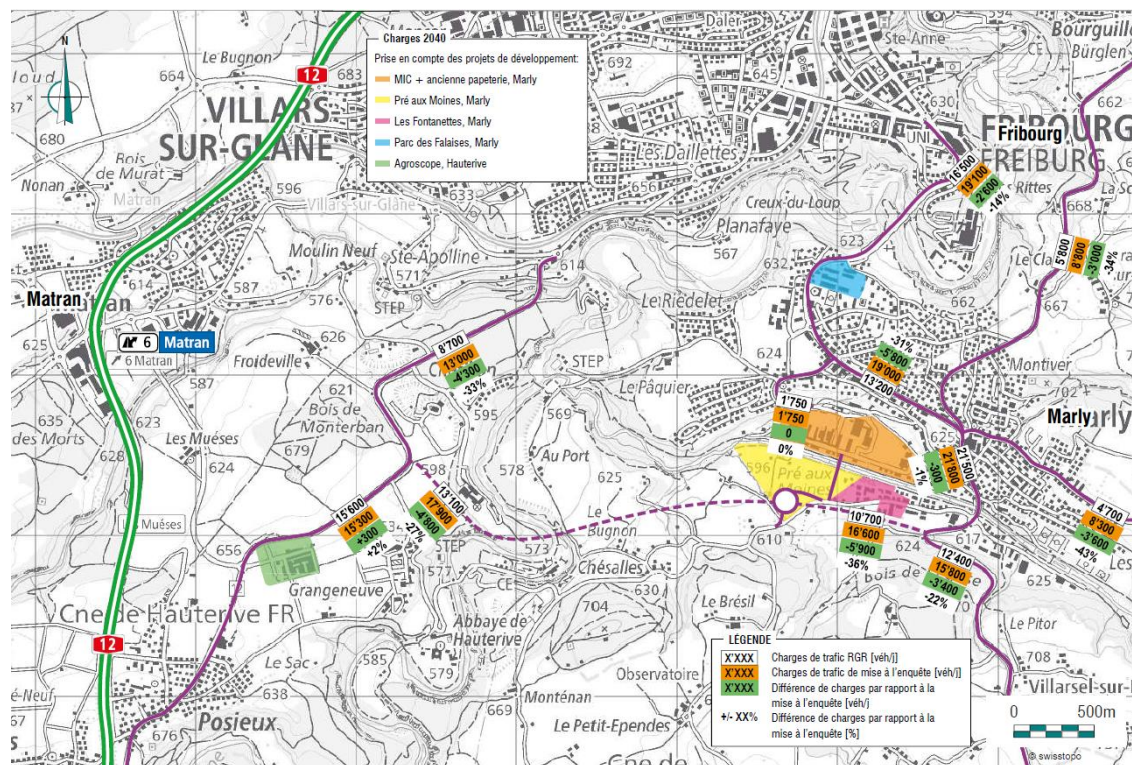


Fig. 22 Comparaison charges TJM 2040, avec liaison Marly – Matran



Sans la nouvelle liaison Marly – Matran, les charges de l'étude de vérification sont proches de celles de la mise à l'enquête et de manière générale, inférieures à celles mises à l'enquête. **La diminution observée s'explique par l'évolution du modèle de transports 2050 de la Confédération, qui a été revu à la baisse par rapport au modèle 2040 utilisé pour la mise à l'enquête.**

Toutefois, 4 axes se démarquent avec des différences de charges de trafic plus importantes, en particulier à l'horizon 2040 :

- La Route de Bourguillon entre le double giratoire du Centre à Marly et le carrefour de Bourguillon à Fribourg (-27%) ;
- La Route de la Gruyère entre le double giratoire du Centre et le giratoire de Corbaroche à Marly (+23%) ;
- La Route de la Gruyère entre le giratoire de Corbaroche à Marly et le carrefour des Sales à Villarsel-sur-Marly (-17%) ;
- La Route des Préalpes entre le double giratoire du Centre à Marly et le giratoire de Tentlingen dans la commune du même nom (-25%) ;

Les axes présentent en général des diminutions de charges par rapport à la mise à l'enquête. Cependant, on observe une augmentation relativement importante de la charge par rapport la mise à l'enquête sur le tronçon entre le double giratoire du Centre et le giratoire de Corbaroche sur la Route de la Gruyère à Marly. Cela s'explique par la charge de base utilisée. Dans le modèle 2020 de la mise à l'enquête, la charge sur cet axe est estimée à environ 10'600 véh/j alors que dans l'étude de vérification la charge vaut 16'900 véh/j en 2021, soit environ 55% plus élevée. Pour tous les autres axes le modèle 2020 de la mise à l'enquête est proche des valeurs 2021 de l'étude de vérification.

Avec la nouvelle liaison Marly – Matran, les écarts entre les deux études sont plus conséquents. La mise à l'enquête présente des reports de charges sur la nouvelle liaison Marly – Matran plus importants que l'étude de vérification, mais globalement les charges de l'étude de vérification sont inférieures à celles de la mise à l'enquête, sur tous les axes routiers en lien avec Marly. On note des variations situées entre -43% à +29%.

Deux facteurs influencent les résultats obtenus. D'une part, il a été constaté que les reports de charges sur la nouvelle liaison Marly – Matran estimés dans la mise à l'enquête sont plus élevés que ceux estimés dans cette étude. De plus, les hypothèses d'évolution future des charges du modèle de la Confédération 2040 utilisées pour la mise à l'enquête prévoient une augmentation plus importante que les hypothèses d'évolution future de la Confédération 2050 utilisées pour l'étude de vérification.

Pour ce qui est du report de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran, une comparaison sur certains axes a été étudié entre le modèle développé dans cette étude « TJM 2040 – Scénario de base – Avec la nouvelle liaison Marly – Matran », et la mise à l'enquête du groupement EMMA+. Pour rappel, la mise à l'enquête se base sur les reports selon les résultats du modèle de trafic. Alors que dans l'étude de vérification, les reports de trafic ont été estimés, pour les différents itinéraires, selon les charges réelles et la différence de temps de parcours.

Axe analysé	Report de charges à l'horizon 2040	
	Mise à l'enquête (EMMA+)	Scénario de base
1 – Rte de la Gruyère	700	0
2 – Rte de Bourguillon	-1'300	-1'600
3 – Pont de Pérolles	-4'500	-5'800
4 – Nouvelle liaison Marly– Matran Ouest	12'700	8'500
5 - Nouvelle liaison Marly – Matran Est	10'900	5'000
6 – Route de Fribourg - Nord	6'100	3'000
7 – Route de Fribourg - Sud	4'400	5'400

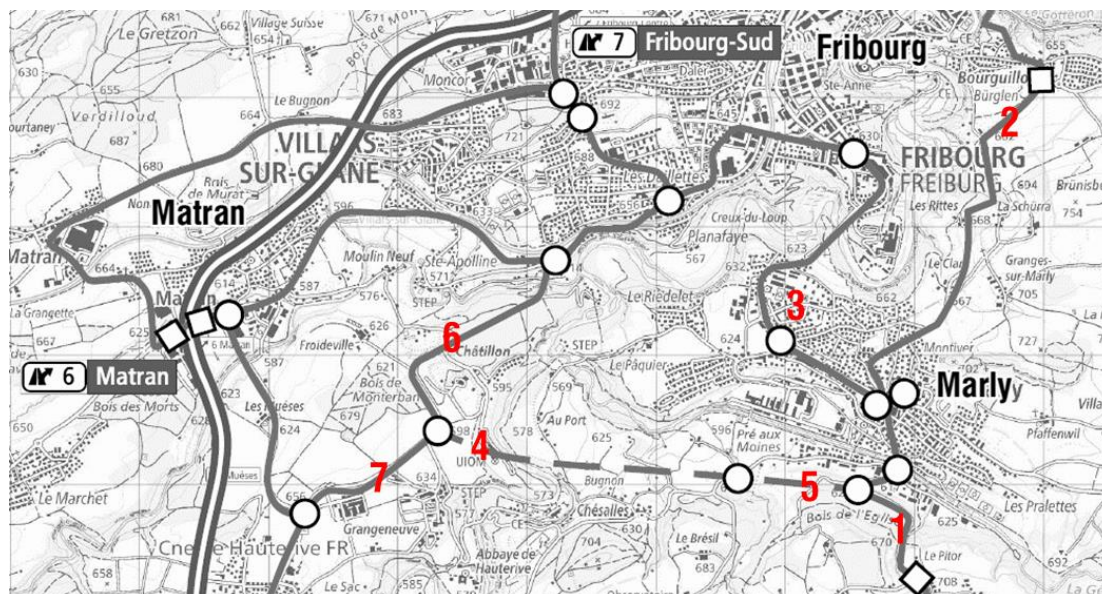


Fig. 23 Axes analysés dans la mise à l'enquête du groupement EMMA+

Une analyse des résultats permet de tirer les conclusions suivantes :

- Les reports de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran sont plus importants dans la mise à l'enquête que dans l'étude de vérification de l'ordre de 50% à 100% en plus. Au total, sur la nouvelle liaison Marly – Matran, la mise à l'enquête prévoit des charges TJM de l'ordre de 16'000 à 18'000 alors que l'étude de vérification prévoit des charges TJM de l'ordre de 11'000 à 14'000.
- Sur le Pont de Pérolles, la baisse de trafic estimée dans l'étude de vérification est plus importante que selon la mise à l'enquête, de l'ordre de 25%. Dans l'étude de vérification, une part importante du trafic, effectuant les trajets du double giratoire du Centre à Marly au giratoire de Condoz à Matran et du double giratoire du Centre au double giratoire de Belle-Croix à Villars-sur-Glâne est reportée sur la nouvelle liaison Marly – Matran.
- La Route de Bourguillon présente un report de charges plus important dans cette vérification qu'à la mise à l'enquête. Sans Marly – Matran, une plus grande part du trafic par rapport à la mise à l'enquête a été affecté à la Route de Bourguillon (15% dans cette étude contre 5% dans la mise à l'enquête) afin d'atteindre la jonction autoroutière Fribourg-Nord.

En synthèse, il est normal que 2 approches différentes (étude de vérification et rapport technique de la mise à l'enquête EMMA+) arrivent à des résultats différents. Toutefois, la méthodologie de cette étude de vérification se base d'abord sur un état actuel du trafic consolidé, ensuite sur des reports de trafic plus objectifs et clairs et finalement, les dernières tendances d'évolution du trafic correspondant aux volontés politiques et aux attentes de la population des agglomérations.



4. CAPACITÉS UTILISÉES FUTURES DES CARREFOURS

Les capacités utilisées des 26 carrefours clés du réseau routier ont été étudiées avec et sans la nouvelle liaison Marly – Matran aux horizons 2030 et 2040 en prenant en compte des projets de développement.

Pour les carrefours actuels, l'aménagement actuel du carrefour a été considéré, même pour les carrefours qui possèdent un projet de réaménagement (carrefour des Daillettes ou carrefour de Belle-Croix par exemple). Pour les nouveaux carrefours sur la nouvelle liaison Marly – Matran, l'aménagement du carrefour selon la mise à l'enquête a été considérée.

Pour les deux carrefours de la jonction de Matran, seuls les charges sont indiquées et pas leur capacité utilisée car ces carrefours seront réaménagés dans le cadre du réaménagement de la jonction autoroutière.

Les résultats détaillés pour chaque carrefour sont visibles dans l'annexe 1. Les figures suivantes donnent une synthèse des capacités utilisées.

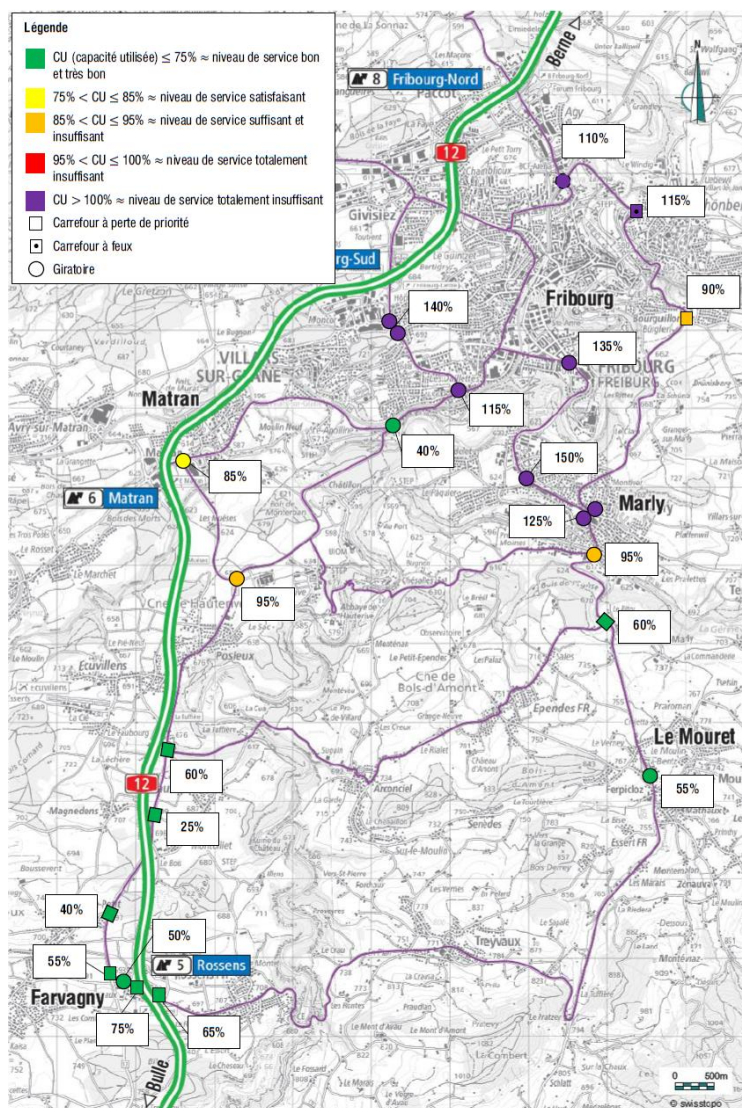


Fig. 24 Capacité utilisée des carrefours en 2030 sans Marly – Matran l'HPM

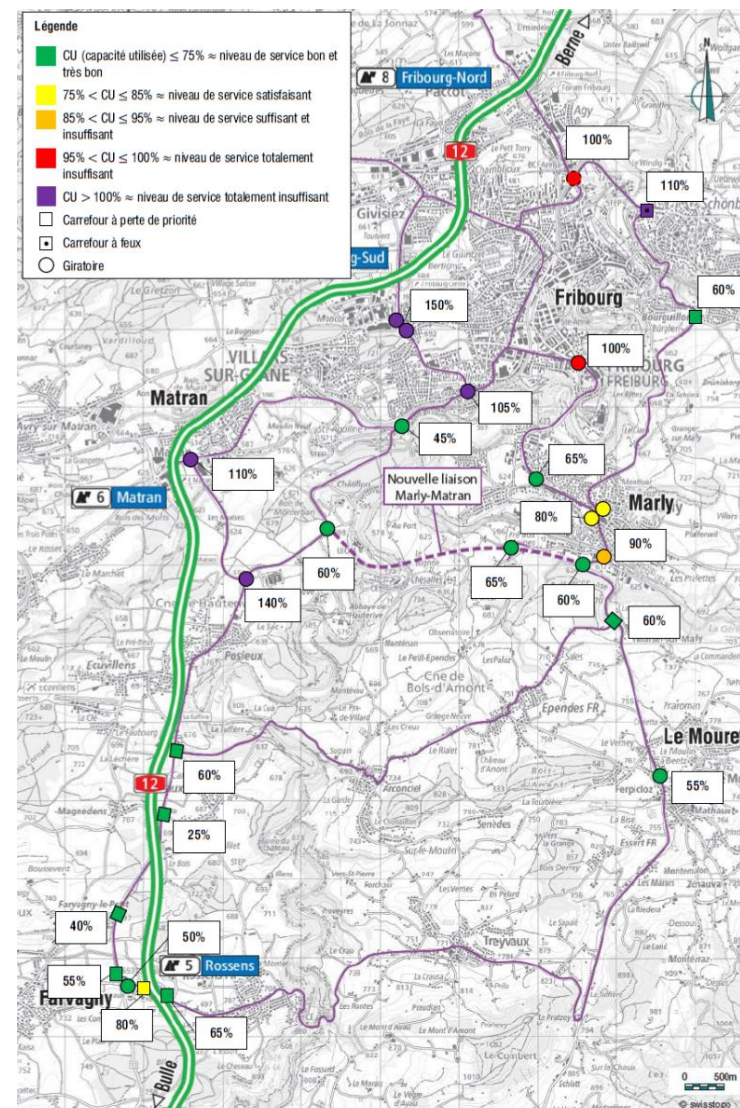


Fig. 25 Capacité utilisée des carrefours en 2030 avec Marly – Matran à l'HPM

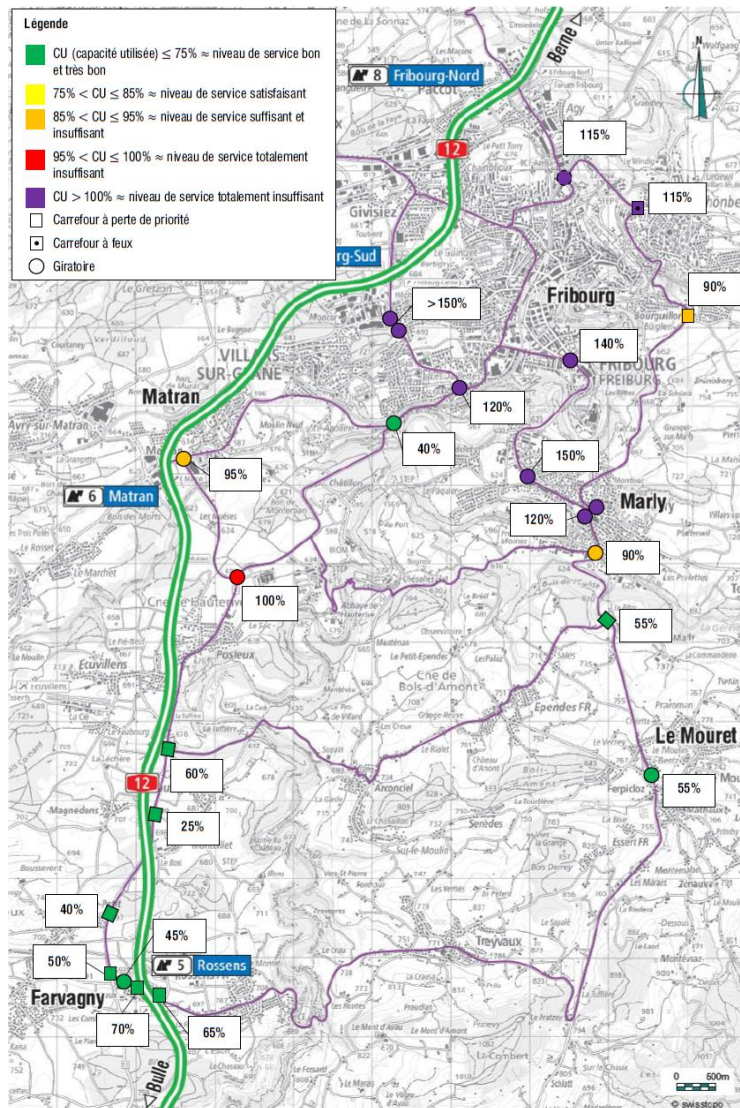


Fig. 26 Capacité utilisée des carrefours en 2040 sans Marly – Matran l'HPM

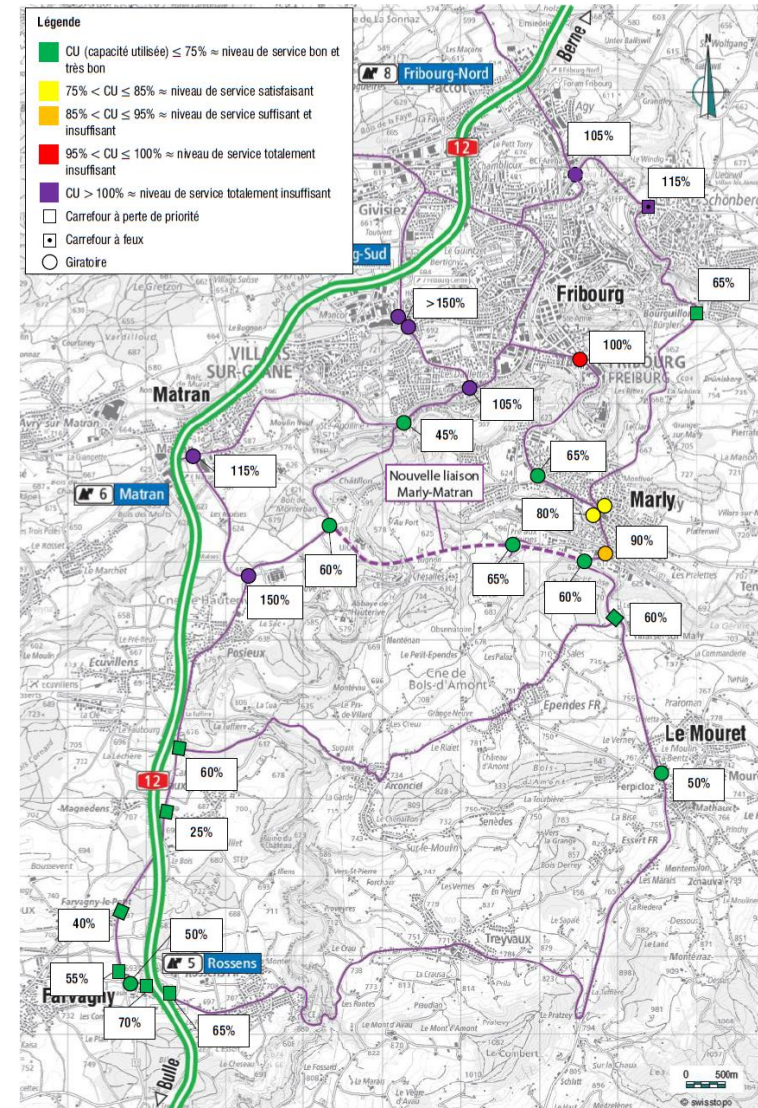


Fig. 27 Capacité utilisée des carrefours en 2040 avec Marly – Matran à l'HPM

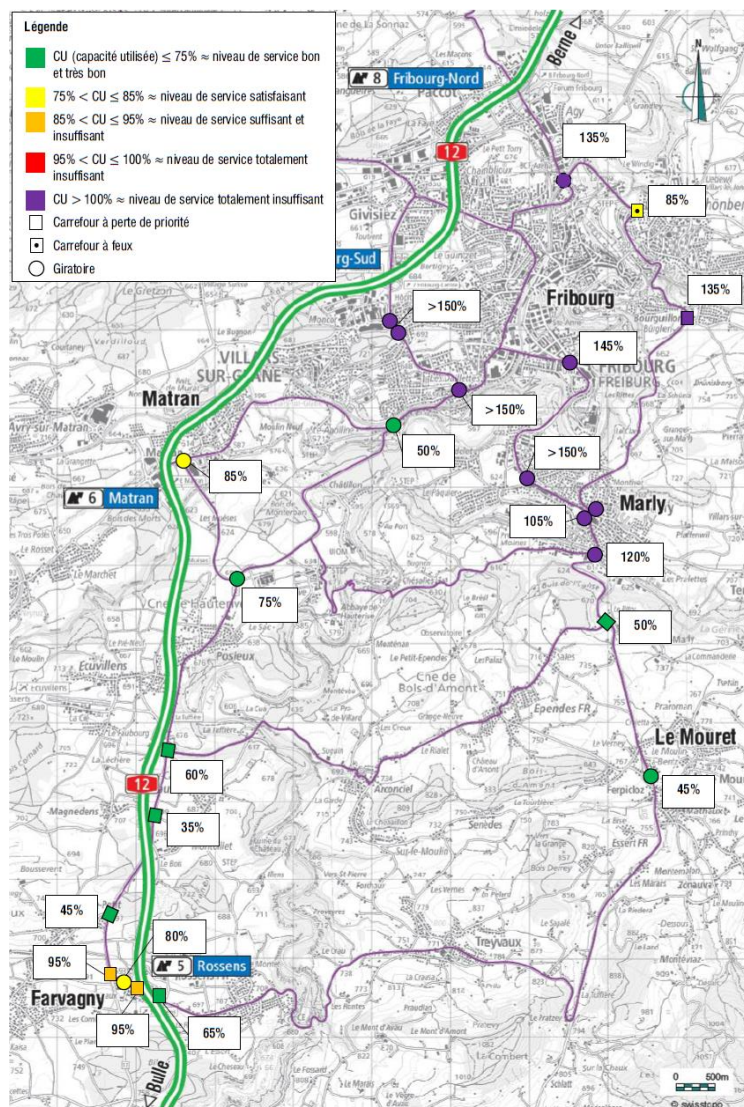


Fig. 28 Capacité utilisée des carrefours en 2030 sans Marly – Matran à l'HPS

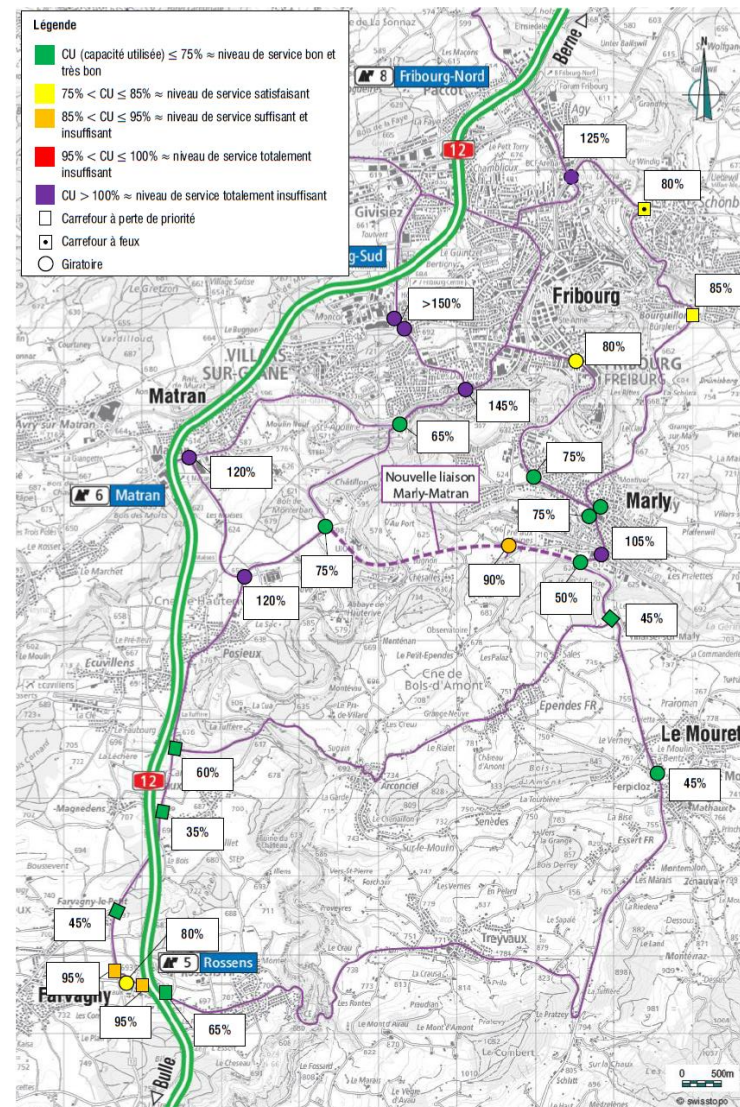


Fig. 29 Capacité utilisée des carrefours en 2030 avec Marly – Matran à l'HPS

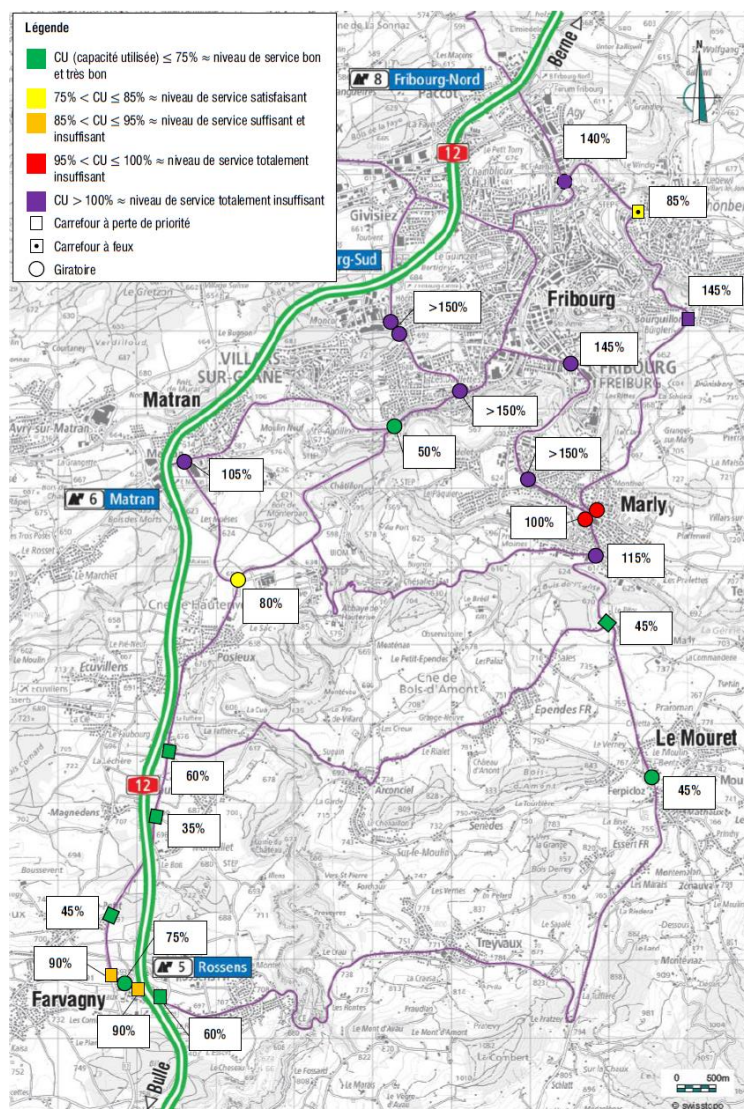


Fig. 30 Capacité utilisée des carrefours en 2040 sans Marly – Matran à l'HPS

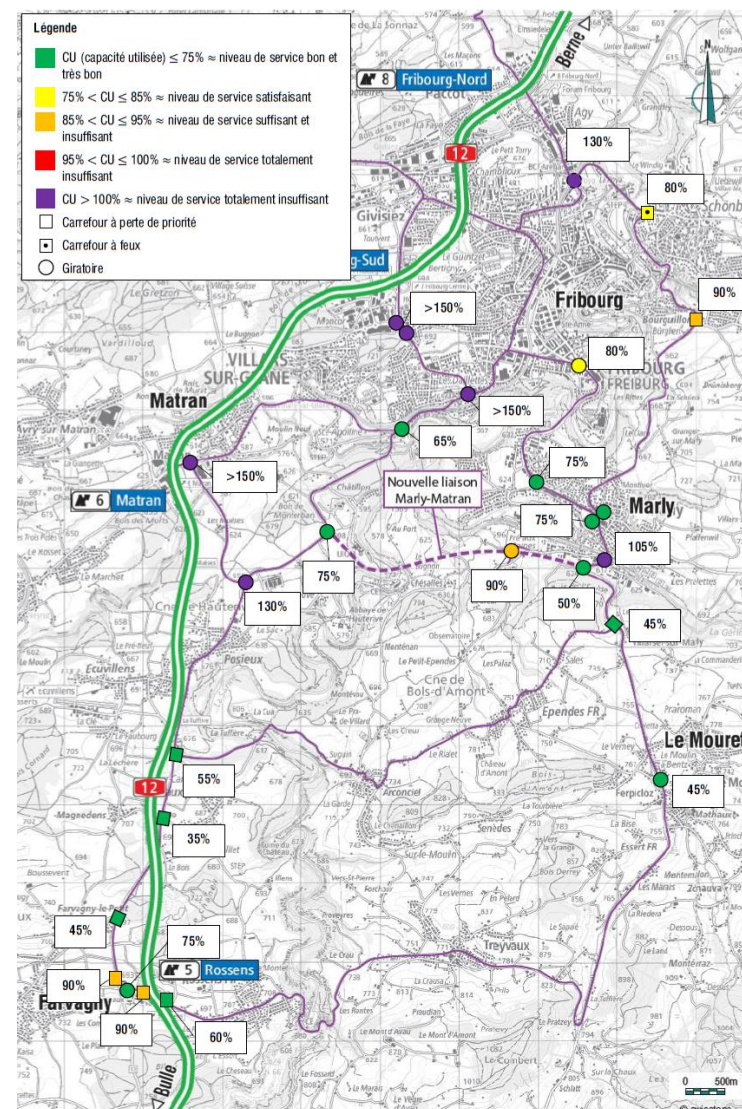


Fig. 31 Capacité utilisée des carrefours en 2040 avec Marly – Matran à l'HPS



4.1.1 Capacités utilisées des carrefours aux HP 2030 et 2040 avec projets de développement

Globalement, la nouvelle liaison Marly – Matran a un effet favorable sur les capacités utilisées de la majorité des carrefours. Les carrefours suivants voient une diminution de capacité utilisée de 10% ou plus aux horizons 2030 - 2040 :

- Giratoire de St-Léonard (ce carrefour reste saturé même avec la nouvelle liaison Marly – Matran) ;
- Giratoire de Corbaroche (ce carrefour reste saturé même avec la nouvelle liaison Marly – Matran) ;
- Giratoire des Charmettes (ce carrefour reste saturé même avec la nouvelle liaison Marly – Matran) ;
- Carrefour des Daillettes (ce carrefour reste saturé même avec la nouvelle liaison Marly – Matran) ;
- Carrefour de Bourguillon (la nouvelle liaison Marly – Matran permet de supprimer le problème de saturation du carrefour) ;
- Giratoire du Centre (la nouvelle liaison Marly – Matran permet de supprimer le problème de saturation du carrefour) ;
- Giratoire de la Grangette (la nouvelle liaison Marly – Matran permet de supprimer le problème de saturation du carrefour).

Toutefois, la nouvelle liaison Marly – Matran apporte également une augmentation de charges à certains endroits du réseau. Les carrefours suivants voient une augmentation de la capacité utilisée de 10% ou plus aux horizons 2030 - 2040 :

- Giratoire du Condoz
- Giratoire de Grangeneuve
- Giratoire des Muéses

Aux horizons 2030 – 2040 le fonctionnement de deux carrefours saturés se dégrade à cause de la nouvelle liaison Marly – Matran. Il s'agit du :

- Giratoire de Grangeneuve
- Giratoire des Muéses

Ces deux carrefours sont situés entre la nouvelle liaison Marly – Matran et la jonction autoroutière de Matran. Des mesures sont envisagées afin d'améliorer leur fonctionnement.

4.2 Mesures pour assurer un fonctionnement non saturé des carrefours saturés dont la situation est empirée par la nouvelle liaison Marly – Matran

4.2.1 Projets de réaménagement prévu

Des projets de réaménagement indépendants de la nouvelle liaison Marly – Matran de certains carrefours existent déjà :

Jonction de Matran

Les deux carrefours de la jonction de Matran (Matran EN⁺ SO⁺ et Matran EN⁻ SO⁻) ainsi que le giratoire des Muéses seront réaménagés en carrefours régulés dans le projet du réaménagement de la jonction. Cela permettra au giratoire des Muéses une diminution non négligeable des charges qui effectuent actuellement un demi-tour à ce giratoire pour se rendre en direction de l'Ouest depuis la sortie d'autoroute en provenance du Sud (pas de tourner à gauche possible au carrefour de sortie de l'autoroute.)



Giratoire de Belle-Croix

Le double giratoire de Belle-Croix est sujet à une étude complémentaire de réaménagement. Avec la typologie actuelle du carrefour aux horizons 2030 - 2040, la capacité utilisée est largement dépassée, avec ou sans la nouvelle liaison Marly – Matran.

Giratoire des Daillettes

Le giratoire des Daillettes sera surchargé d'ici 2030 en particulier à l'HPS avec ou sans Marly – Matran où la capacité utilisée dépasse les 150%. La nouvelle liaison Marly – Matran n'est pas suffisante pour réduire la surcharge. Il est prévu que la typologie soit modifiée en carrefour à feux.

Ces projets de réaménagement tiendront compte de l'effet de la nouvelle liaison Marly – Matran sur les charges de trafic aux heures de pointe.

4.2.2 Giratoire de Grangeneuve

La nouvelle liaison Marly – Matran a un impact négatif sur la capacité utilisée du giratoire de Grangeneuve.

Etat actuel

Actuellement, ce giratoire possède une voie par entrée et une voie à l'anneau, mais des gabarits généreux dans l'anneau et aux entrées, car il a été conçu en giratoire à deux voies aux entrées sollicitées et dans l'anneau, en prévision de la réalisation de la nouvelle liaison Marly – Matran. Son diamètre extérieur est de 36 m avec un îlot central de 13.5 m.



Fig. 32 Aménagement actuel du giratoire de Grangeneuve

Proposition de mesures

Pour augmenter la capacité du giratoire de Grangeneuve, un giratoire avec 2 voies dans l'anneau et 2 voies à chacune des entrées a été étudiée.

	Giratoire actuel	Giratoire avec 2 voies dans l'anneau et aux entrées
Capacité utilisée maximale	150%	70%

Avec ce nouvel aménagement, le giratoire aurait un bon fonctionnement (capacité utilisée de 70%). En outre, ce réaménagement pourrait se faire sans modifier le tracé routier, uniquement en modifiant le marquage et les îlots car le giratoire actuel a été conçu pour être à deux voies aux entrées et dans l'anneau. Nous recommandons donc un aménagement de ce giratoire en giratoire à deux voies. Des aménagements pour les cyclistes seront étudiés lors du réaménagement de ce carrefour.



5. CONCLUSION

L'étude de vérification a estimé les charges de trafic à divers horizons de planification (2027, 2030 et 2040), avec les éléments suivants :

- Nous sommes partis des charges de trafic actuelles (2021), à partir des comptages cantonaux, communaux (ville de Fribourg) et de RGR.
- L'évolution future du trafic considérée provient des pronostics les plus récents en la matière, ceux des « Perspectives sur les transports 2050 » de la Confédération, et du scénario le plus réaliste, le scénario de base, qui est celui que l'Office fédéral du développement territorial utilise pour examiner les projets d'agglomération.
- Les principaux projets de développement aux extrémités de la nouvelle liaison Marly – Matran (MIC, Ancienne Papeterie, Pré aux Moines, les Fontanettes et le Parc des Falaises à Marly et Agroscope à Hauterive) ont été pris en considération.
- Une enquête origine – destination (OD) a été effectuée afin d'avoir des données objectives sur les charges de trafic et les temps de parcours réels des différents itinéraires potentiellement reportables sur la nouvelle liaison Marly – Matran.
Sur la base de ces données et des estimations de temps de parcours par la nouvelle liaison Marly – Matran, des hypothèses de report de trafic sur la nouvelle liaison Marly – Matran ont été effectuées.

Ainsi, les charges de trafic futures avec et sans la nouvelle liaison Marly – Matran ont été estimées de manière précise et argumentée.

L'estimation de l'impact de la nouvelle liaison Marly – Matran a été estimée sur le réseau routier. Avec la nouvelle liaison Marly – Matran, la diminution des charges est relativement importante sur l'axe du Pont de Pérolles. Cette diminution se monte à environ 5'800 véh/j, soit 26% des charges à l'horizon 2040. A noter que cette diminution de trafic sur cet axe favoriserait le développement des alternatives aux déplacements en TIM. La Route de Bourguillon subit également une baisse de trafic non négligeable (-1'600 véh/j, -22%). D'autres routes comme la Route de Fribourg sur la commune d'Hauterive, à l'extrémité Ouest de la nouvelle liaison Marly – Matran, subissent une hausse de trafic d'environ 50%, tout comme la Route des Muéses menant à la jonction de Matran (+4'300 véh/j, soit 40%). Il est à noter que cet impact a été pris en considération dans le cadre du projet de réaménagement de la jonction de Matran.

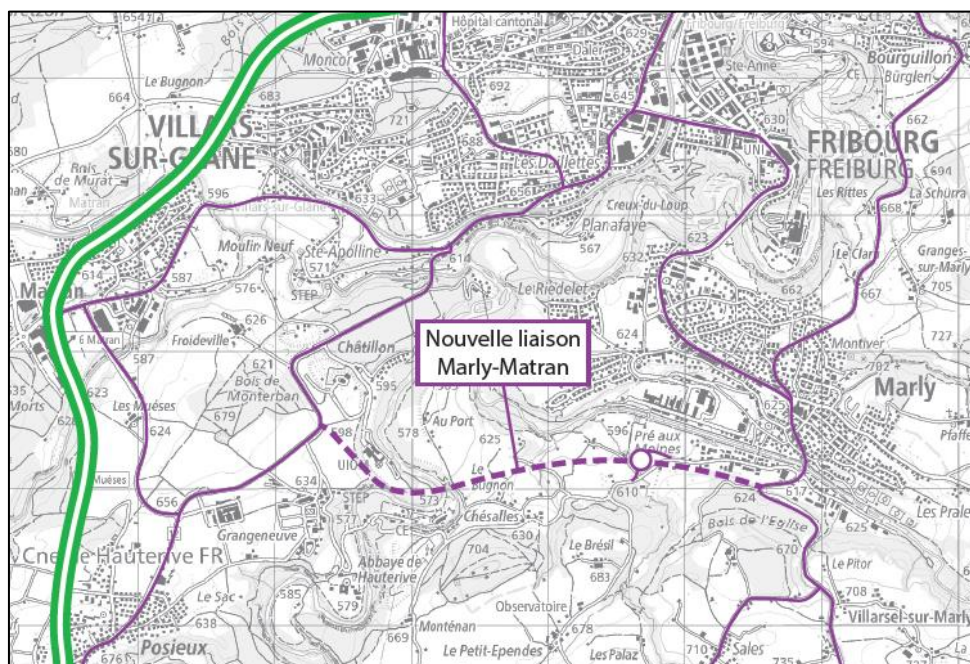
La réalisation des projets de développement s'accompagnera d'un Pont sur la Gérine reliant le côté Nord (MIC, Ancienne Papeterie) au côté Sud (Les Fontanettes et Pré aux Moines) de la zone industrielle du centre Marly. Cet ouvrage communal a pour but d'orienter le trafic des projets de développement essentiellement vers la nouvelle liaison Marly – Matran, afin de délester le Pont de Pérolles. Son effet sur le trafic du Pont de Pérolles est estimé à 2'500 véh/j.

Le fonctionnement de 26 principaux carrefours du réseau, avec leur aménagement actuel, a été estimé aux heures de pointe du matin et du soir, aux horizons 2030 et 2040. **De manière générale, la nouvelle liaison Marly – Matran a un impact positif sur le fonctionnement de ces carrefours.** En effet, sept carrefours ont une diminution de capacité utilisée de 10% ou plus aux horizons 2030 et 2040 grâce à la réalisation de la nouvelle liaison Marly – Matran.

En revanche, trois carrefours voient une augmentation de leur capacité utilisée de 10% ou plus aux horizons 2030 – 2040 à cause de la réalisation de la nouvelle liaison Marly – Matran. Parmi ces trois carrefours, deux carrefours seraient saturés aux horizons 2030 – 2040, les giratoires des Muéses et d'Hauterive. Le giratoire des Muéses sera réaménagé dans le cadre du réaménagement de la jonction de Matran. Le giratoire d'Hauterive pourrait être réaménagé en giratoire à deux voies, ce qui lui permettrait un bon fonctionnement avec la nouvelle liaison Marly – Matran.

La présente étude de vérification consolide les conclusions de l'étude de trafic mise à l'enquête.

Etat de Fribourg, Service des ponts et chaussées



Nouvelle liaison routière Marly – Matran

Trafic – étude de vérification – Annexes

29 juillet 2022

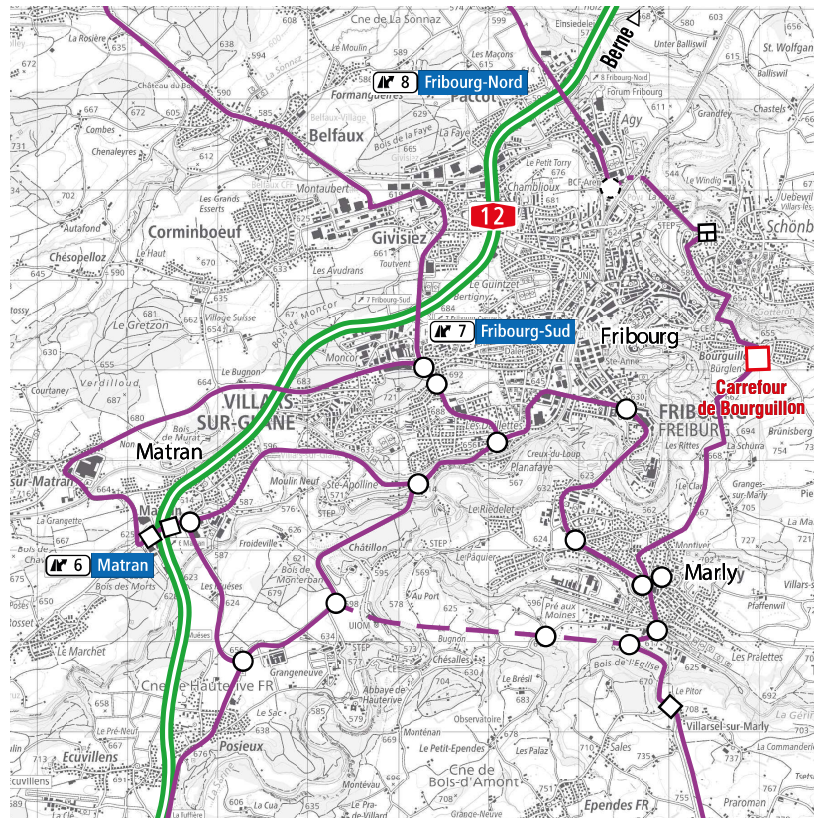


ANNEXE 1 – CHARGES DE TRAFIC HPM ET HPS DES CARREFOURS ET CAPACITÉS UTILISÉES, 2021, 2030 ET 2040

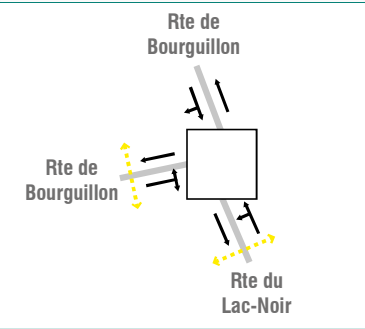


Carrefour de Bourguillon

SITUATION

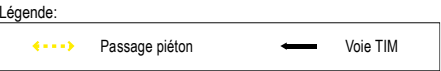


PLAN DES VOIES



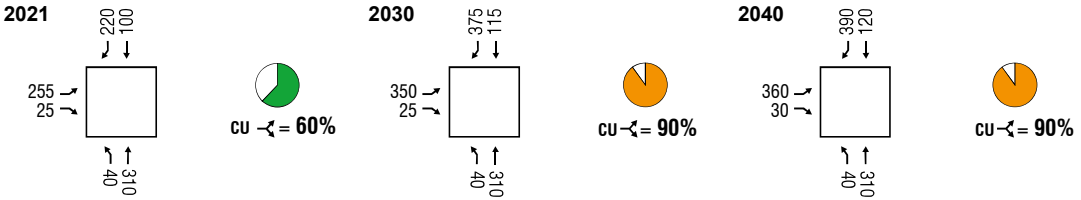
HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40022.

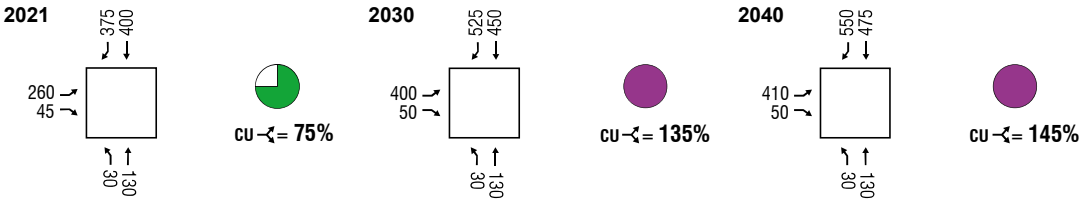


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

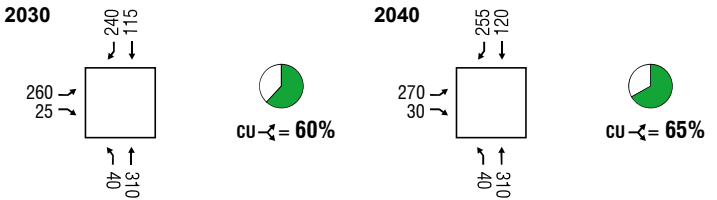
HPM sans Marly - Matran



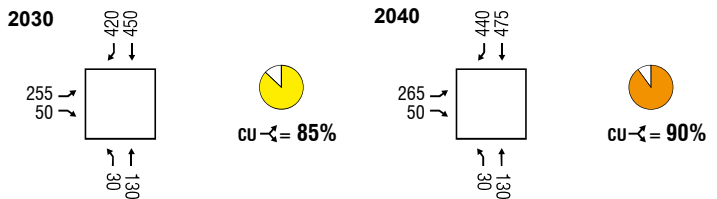
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



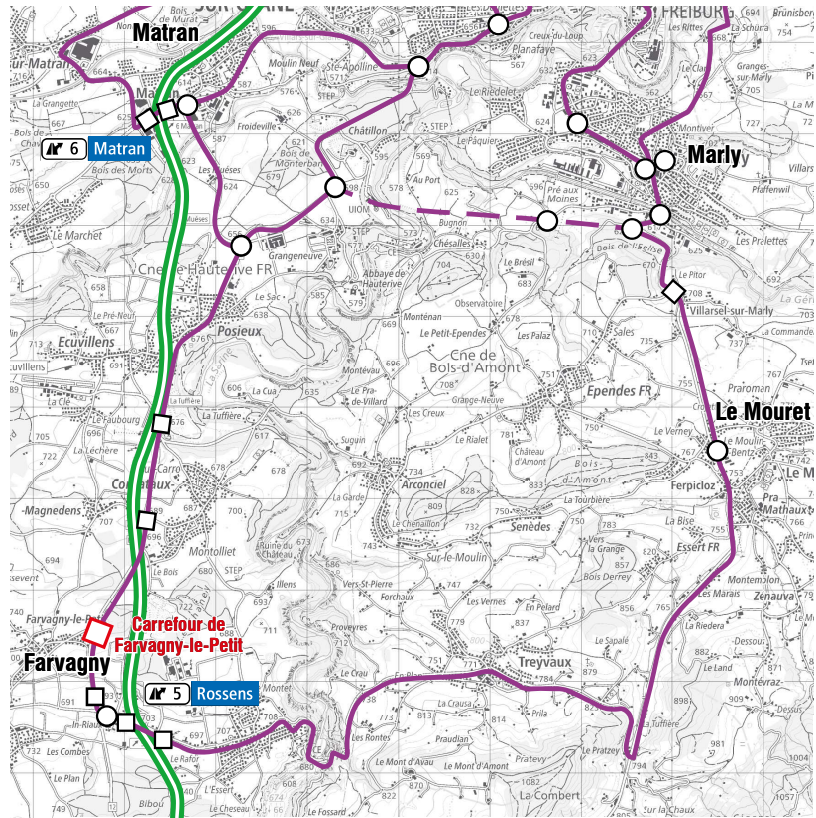
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



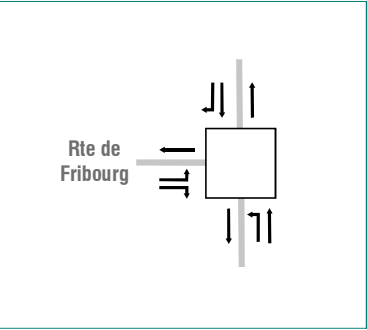


Carrefour de Farvagny-le-Petit

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

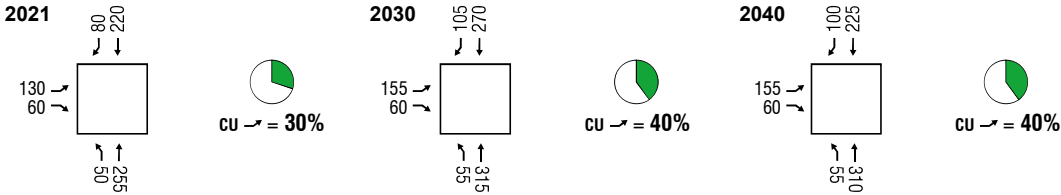
Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40022.

Légende:

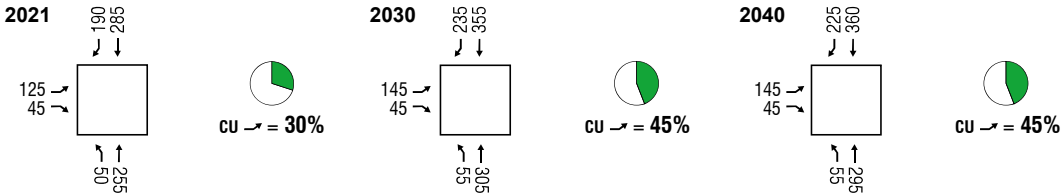
Voie TIM

CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

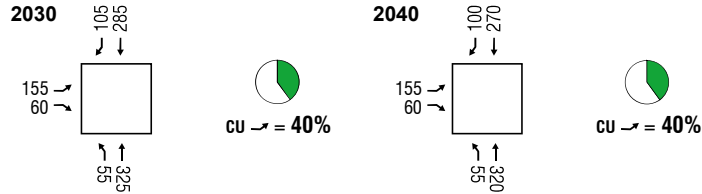
HPM sans Marly - Matran



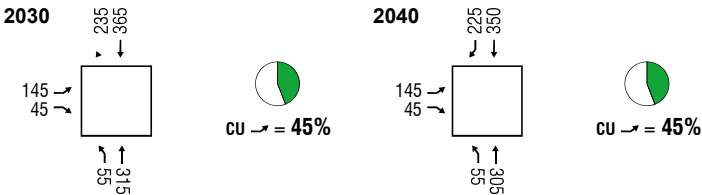
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



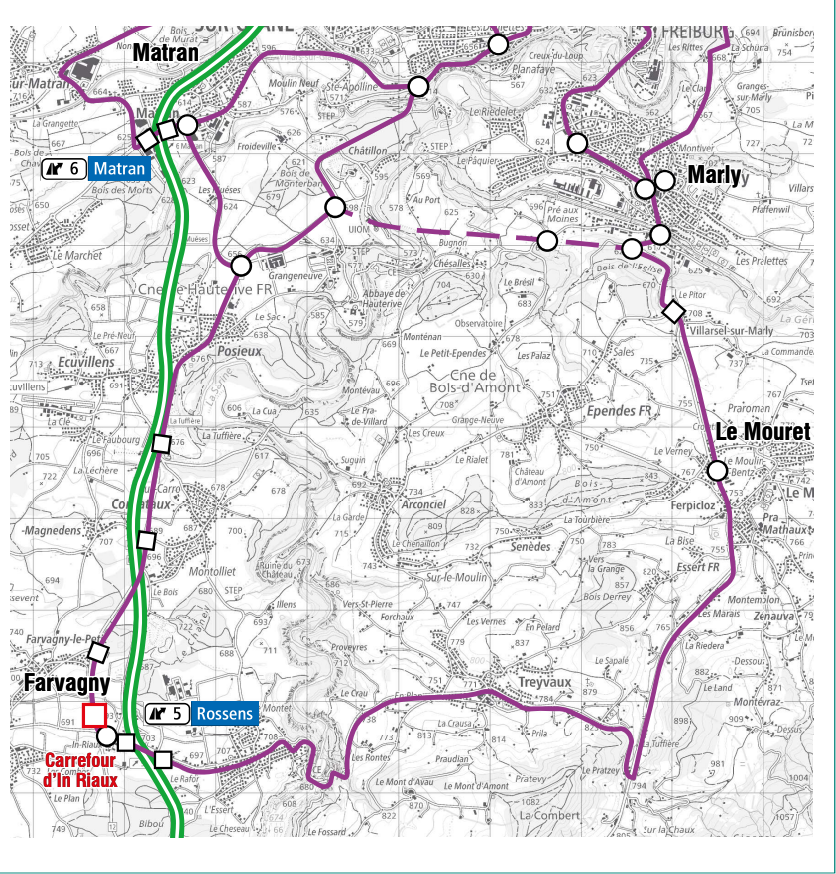
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



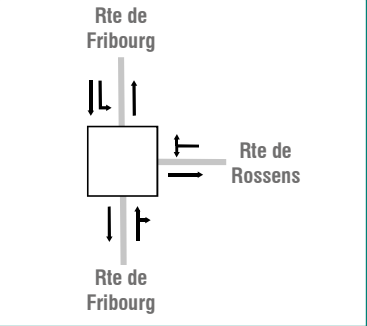


Carrefour d'In Riaux

SITUATION



PLAN DES VOIES



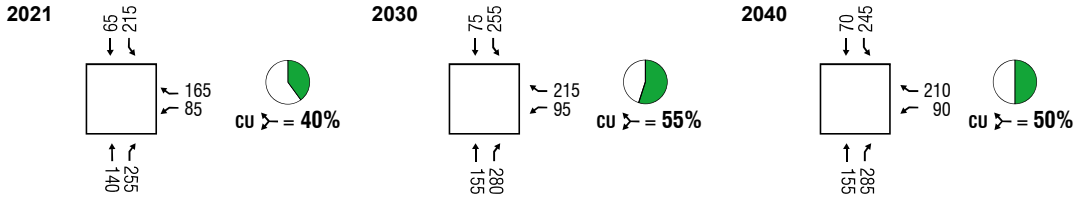
HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon la norme VSS 40022.

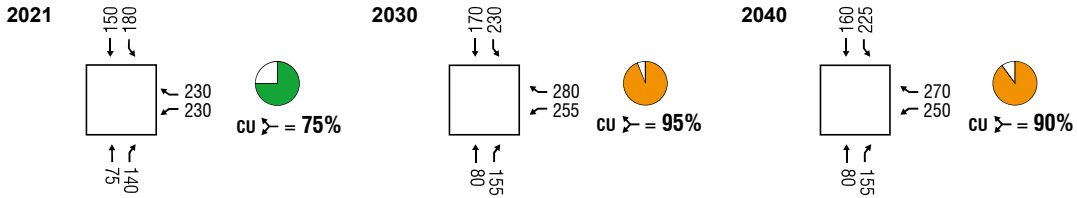
Légende:
— Voie TIM

CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

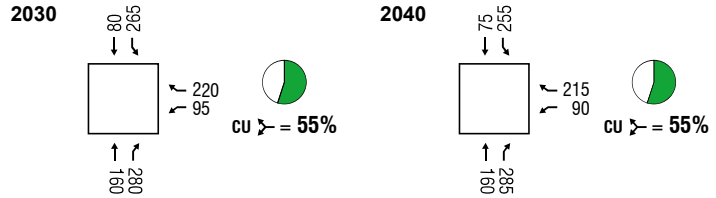
HPM sans Marly - Matran



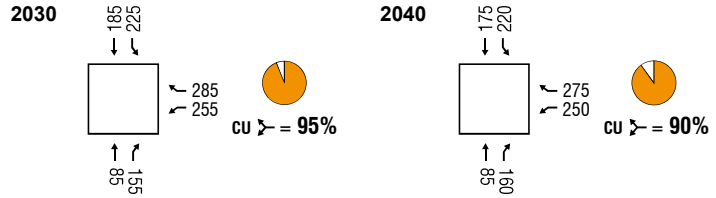
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



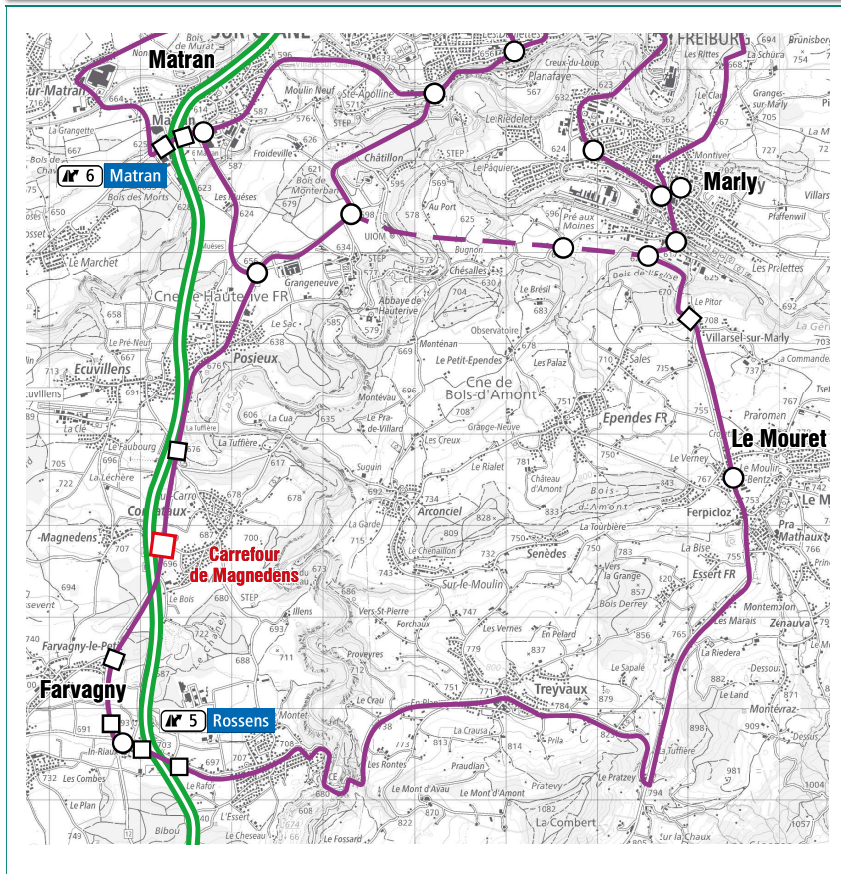
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



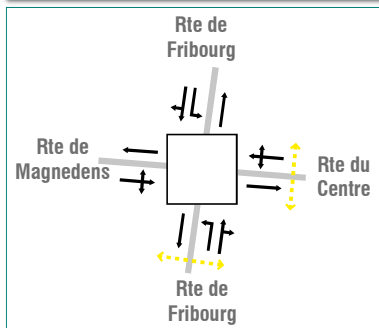


Carrefour de Magnedens

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40022.

Légende:

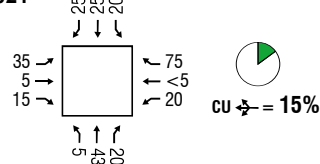
Passage piéton

Voie TIM

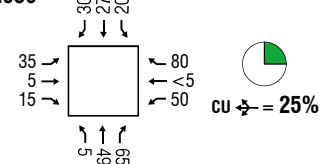
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

HPM sans Marly - Matran

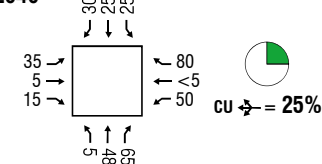
2021



2030

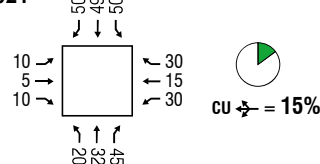


2040

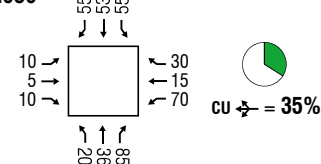


HPS sans Marly - Matran

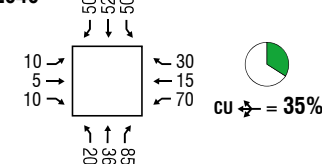
2021



2030

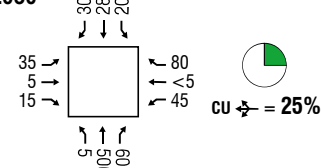


2040

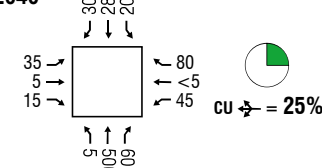


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030

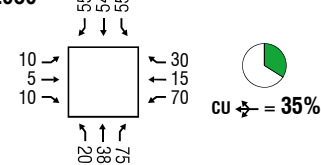


2040

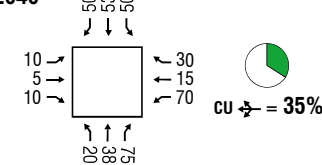


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030



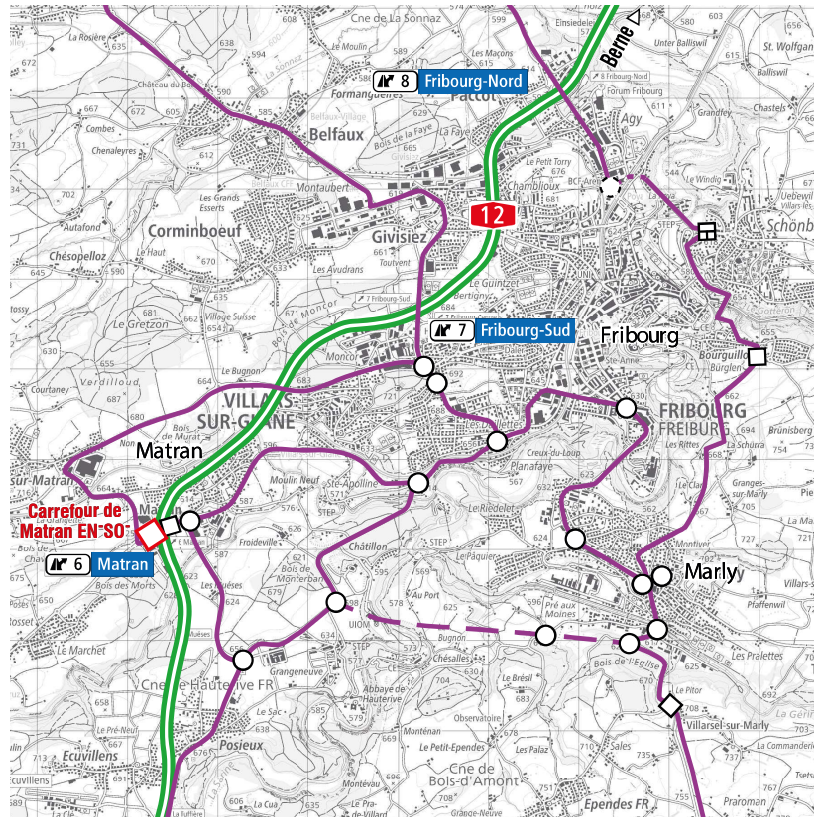
2040



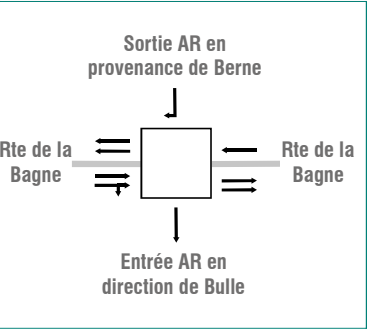


Carrefour de Matran EN'SO'

SITUATION



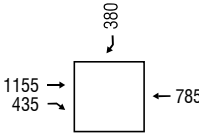
PLAN DES VOIES



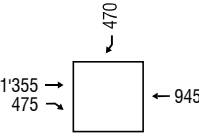
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT

HPM sans Marly - Matran

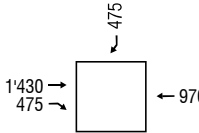
2021



2030

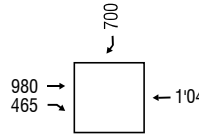


2040

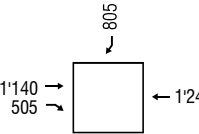


HPS sans Marly - Matran

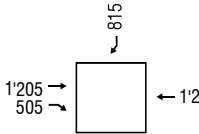
2021



2030

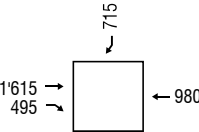


2040

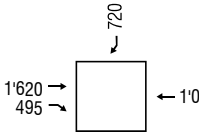


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030

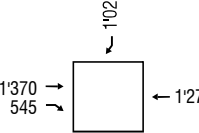


2040

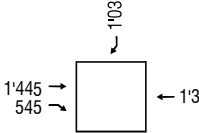


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030



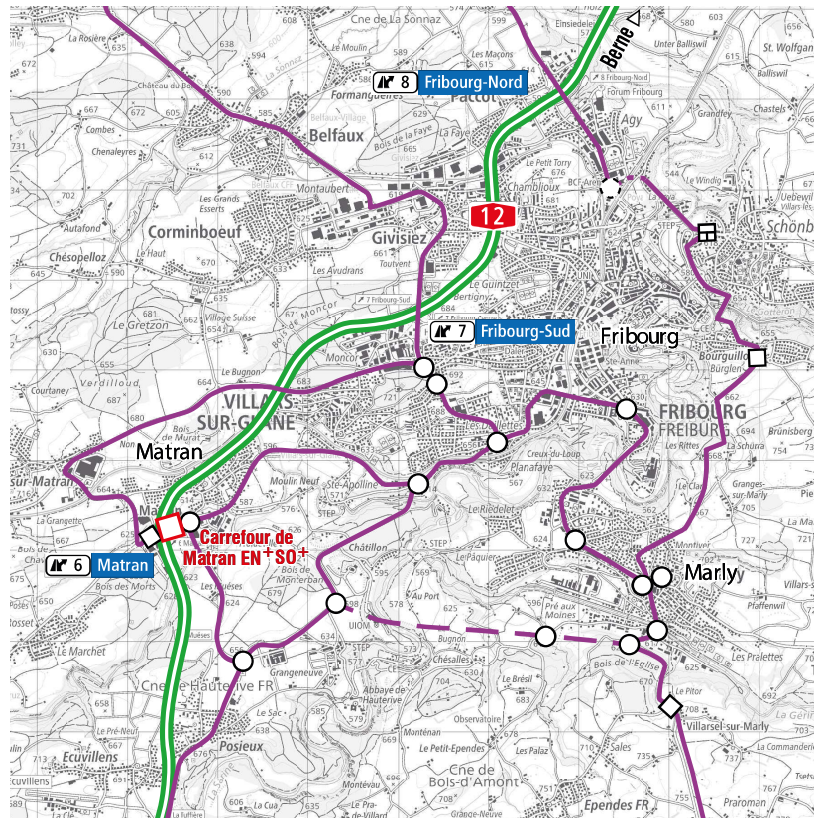
2040



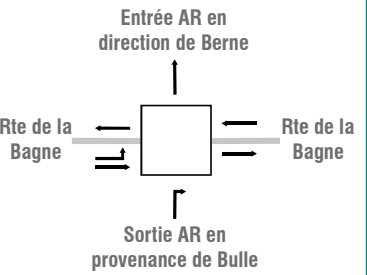


Carrefour jonction de Matran EN⁺SO⁺

SITUATION



PLAN DES VOIES



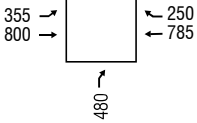
Légende:

Voie TIM

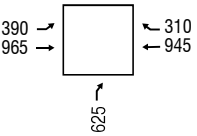
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT

HPM sans Marly - Matran

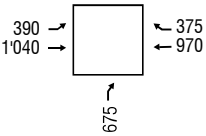
2021



2030

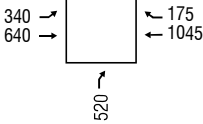


2040

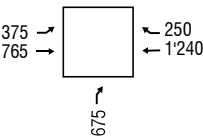


HPS sans Marly - Matran

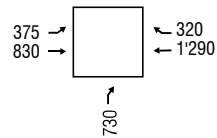
2021



2030

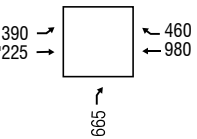


2040

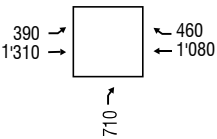


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gêrine

2030

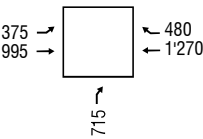


2040

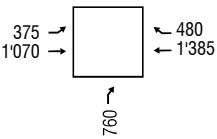


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gêrine

2030



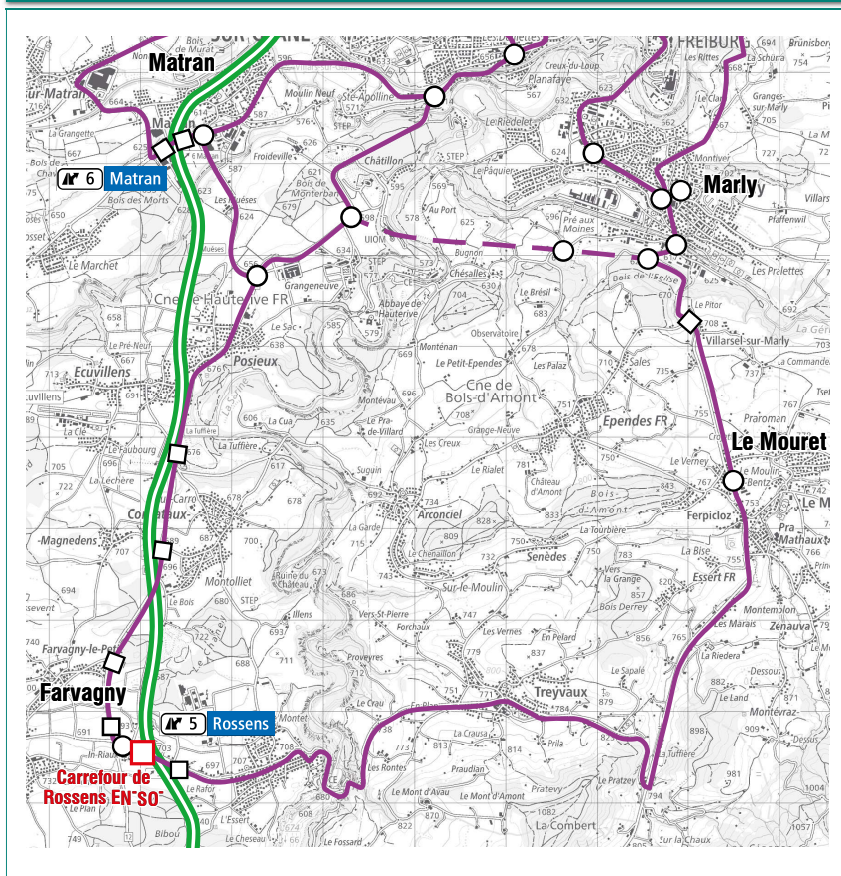
2040



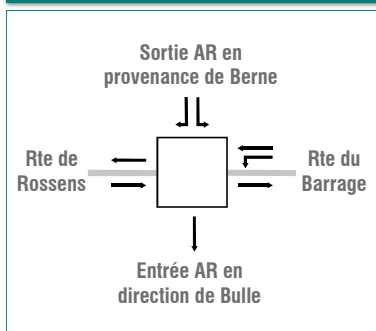


Carrefour de Rossens EN'SO

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

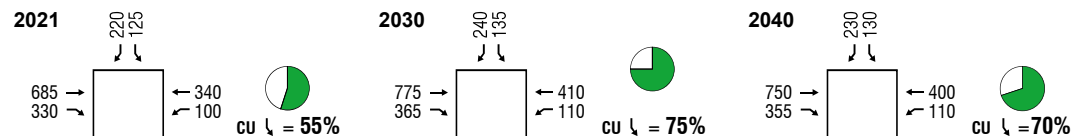
Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40022.

Légende:

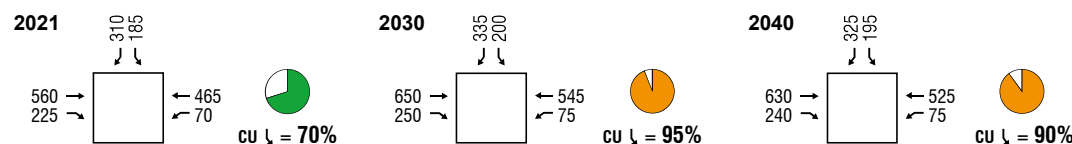


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

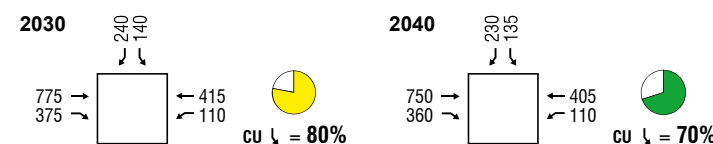
HPM sans Marly - Matran



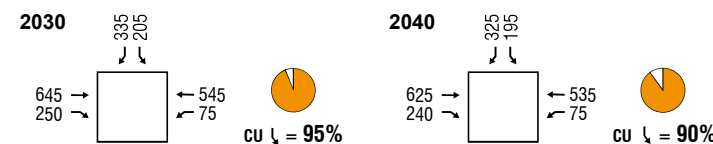
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et mesures d'accompagnement des projets de développement



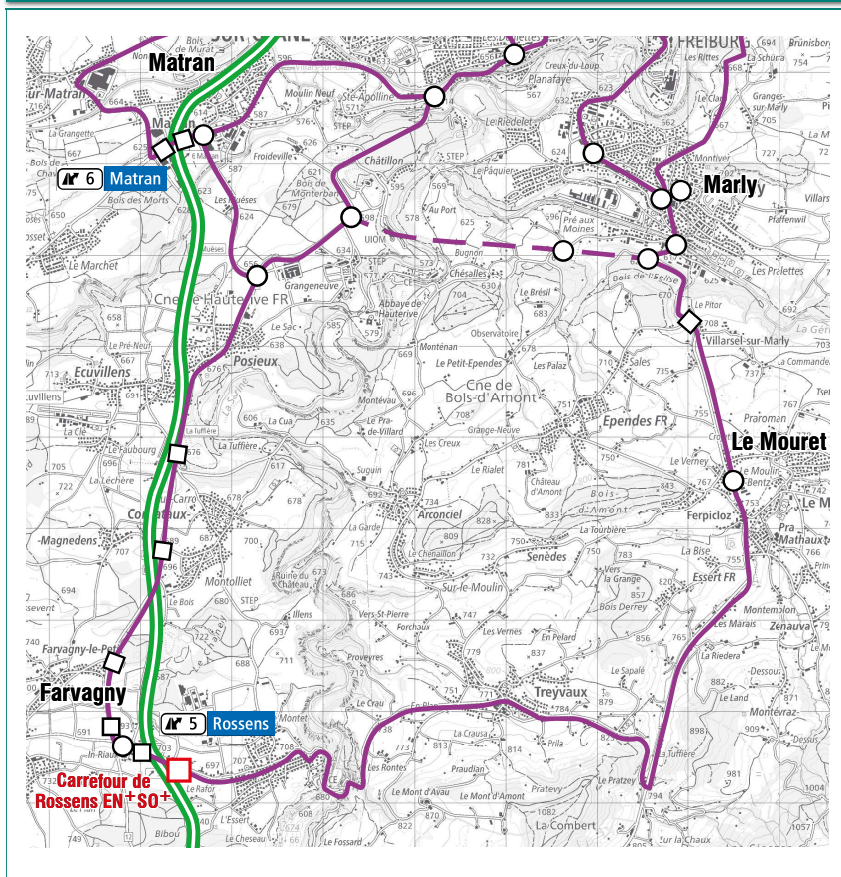
HPS avec Marly - Matran et mesures d'accompagnement des projets de développement





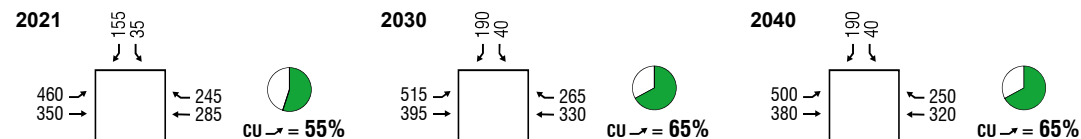
Carrefour de Rossens EN⁺SO⁺

SITUATION

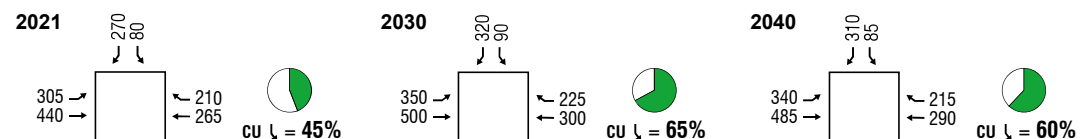


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

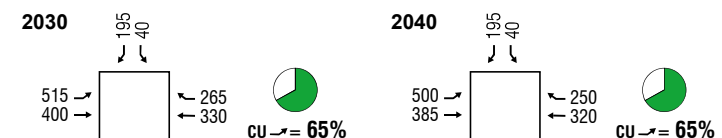
HPM sans Marly - Matran



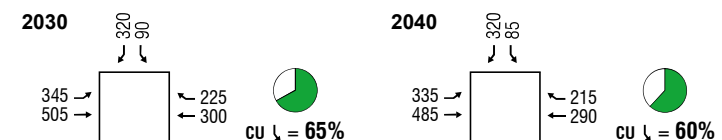
HPS sans Marly - Matran



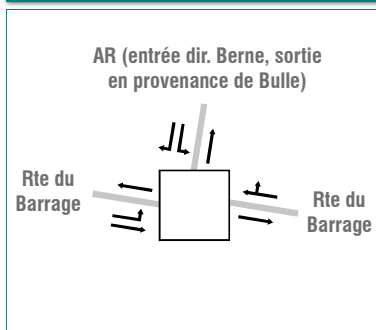
HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon la norme VSS 40022.

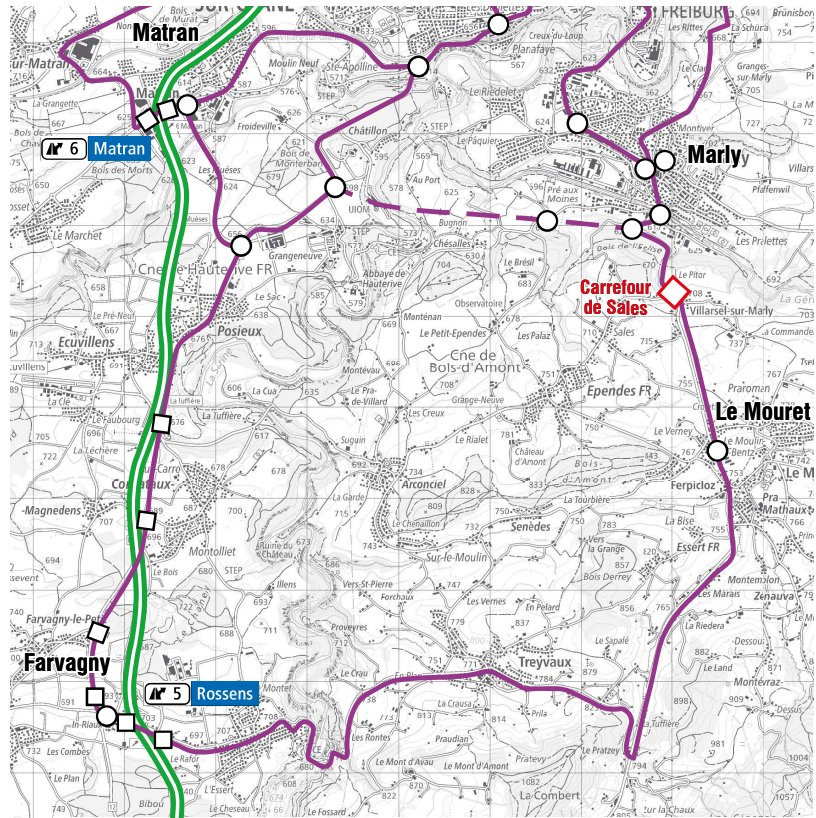
Légende:

— Voie TIM

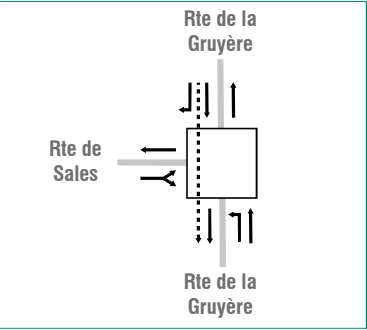


Carrefour de Sales

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

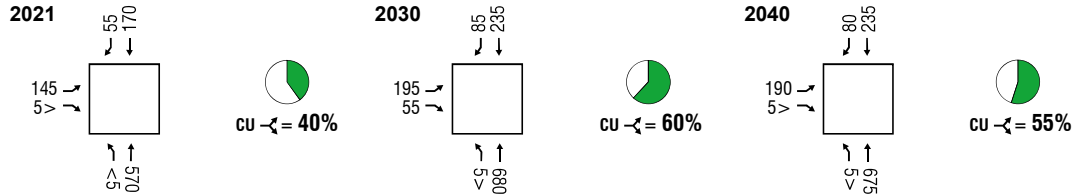
Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40022.

Légende:

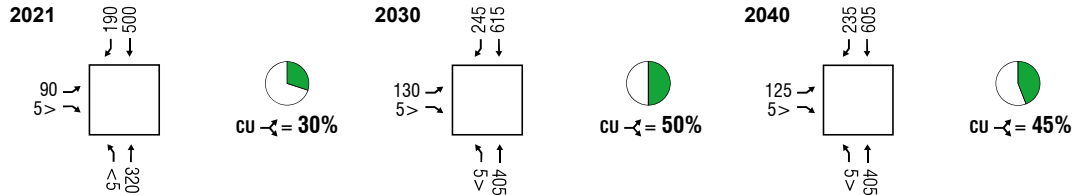


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

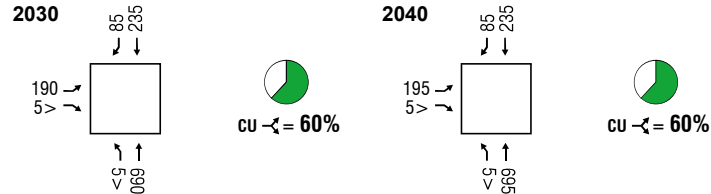
HPM sans Marly - Matran



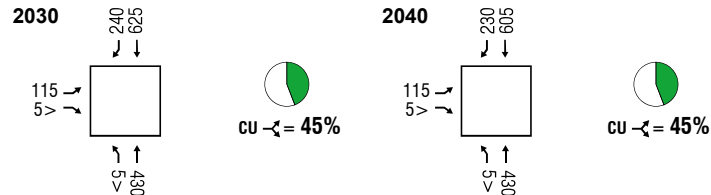
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



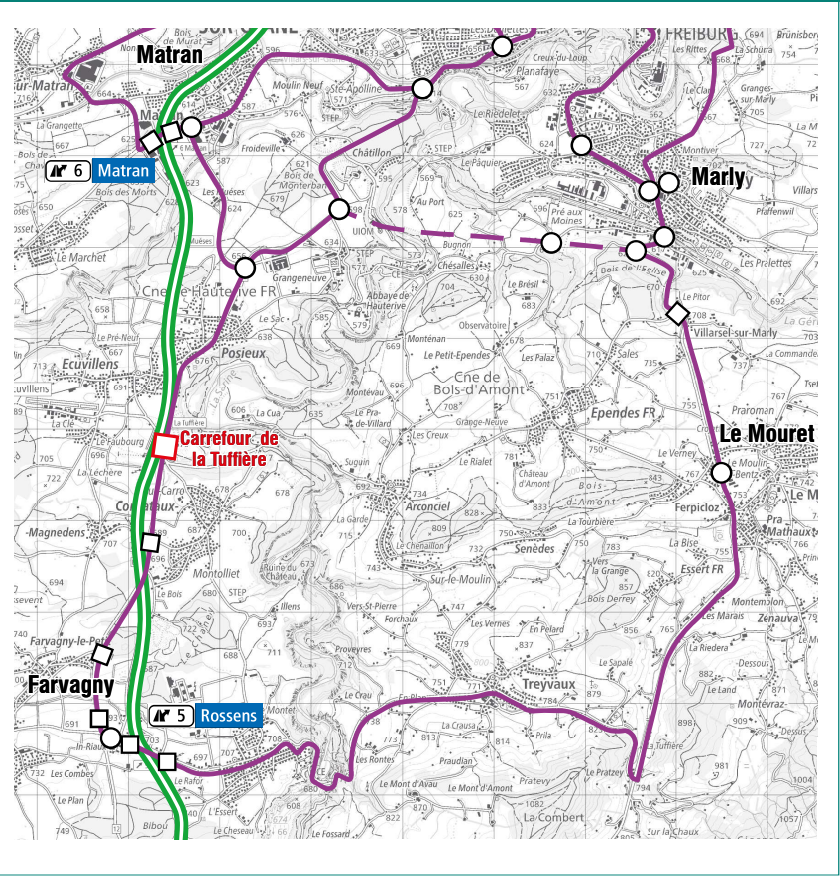
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



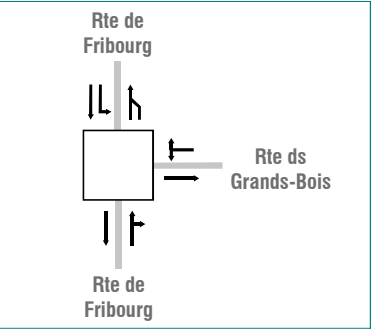


Carrefour de la Tuffière

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40022.

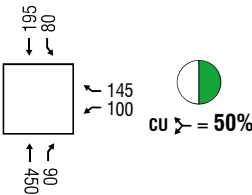
Légende:

Voie TIM

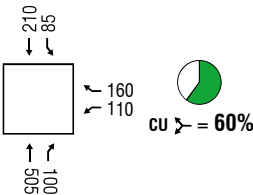
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

HPM sans Marly - Matran

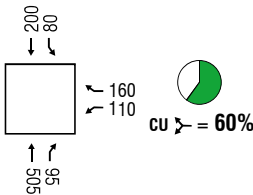
2021



2030

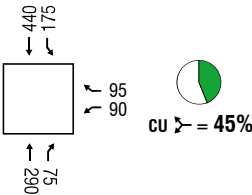


2040

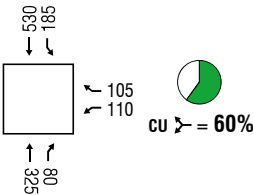


HPS sans Marly - Matran

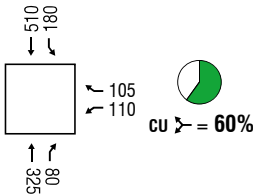
2021



2030

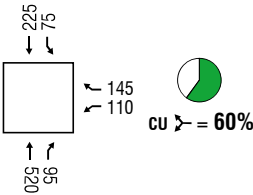


2040

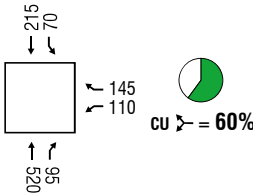


HPM avec Marly - Matran et Pont de la Gérine

2030

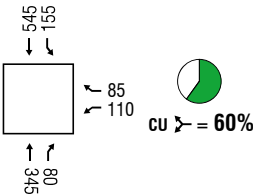


2040

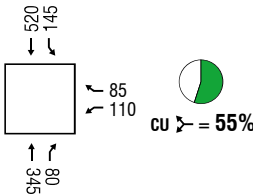


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030



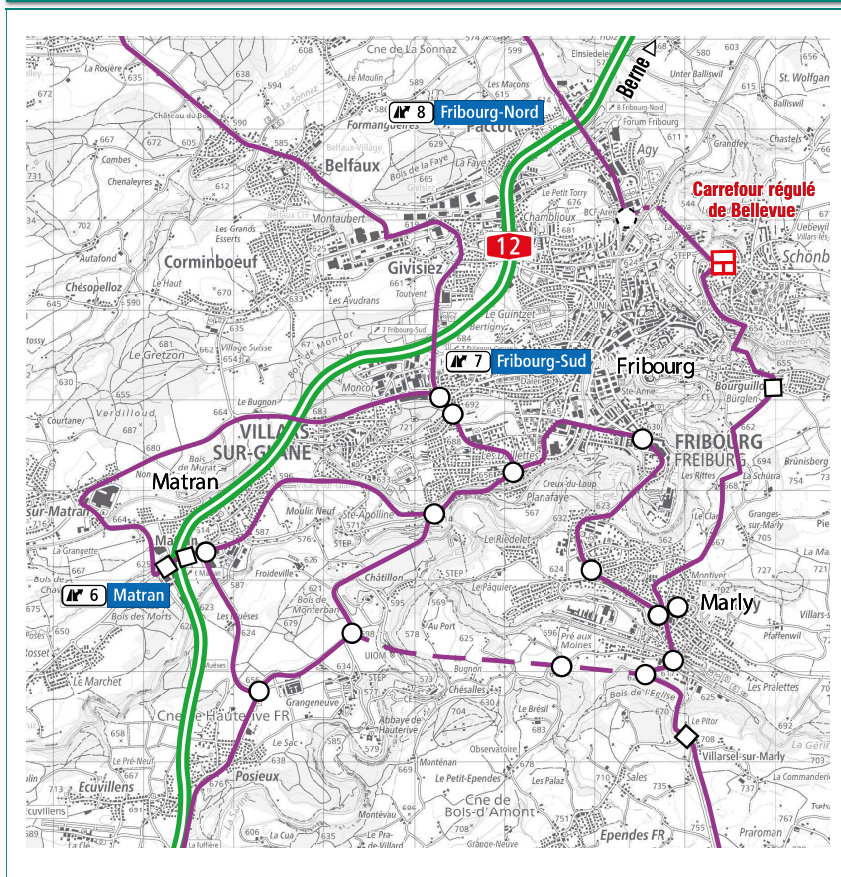
2040





Carrefour régulé de Bellevue

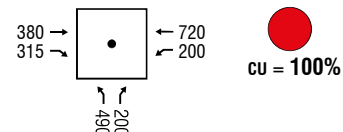
SITUATION



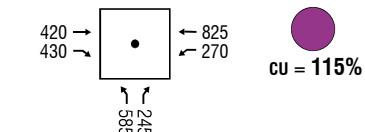
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

HPM sans Marly - Matran

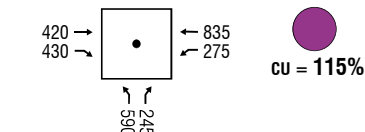
2021



2030

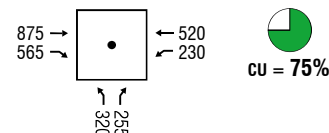


2040

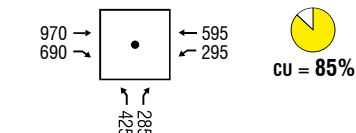


HPS sans Marly - Matran

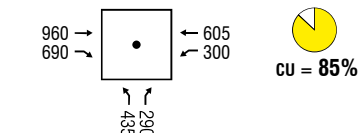
2021



2030

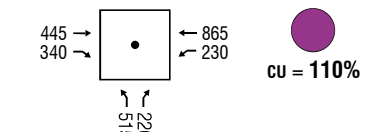


2040

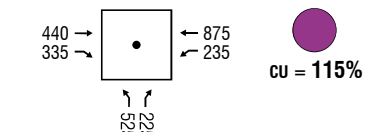


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gère

2030

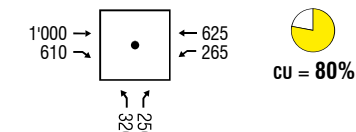


2040

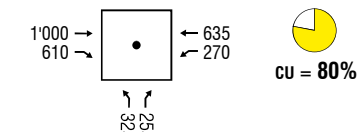


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gère

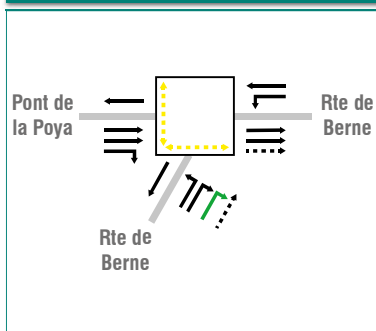
2030



2040



PLAN DES VOIES



HYPOTHESES

Calculs de capacité utilisée selon la norme
VSS 40023a
Cycle 110"
Temps intervéhiculaire 2"
Interverts 7"

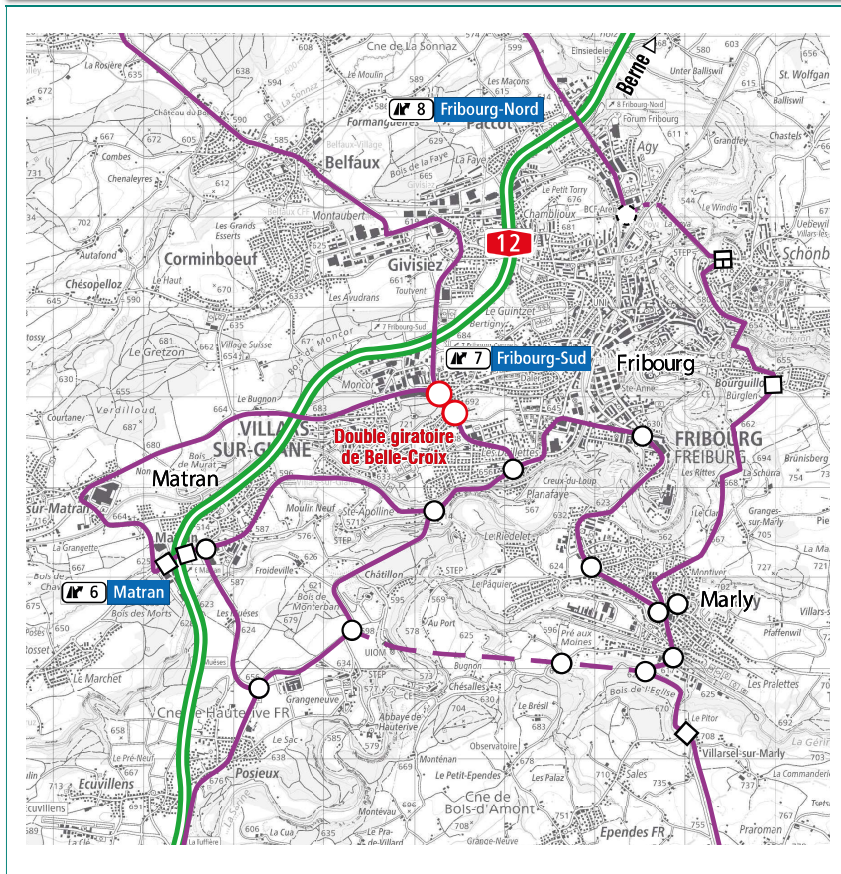
Légende:

- Passage pour la mobilité douce
- Voie BUS
- Voie TIM
- Bande cyclable

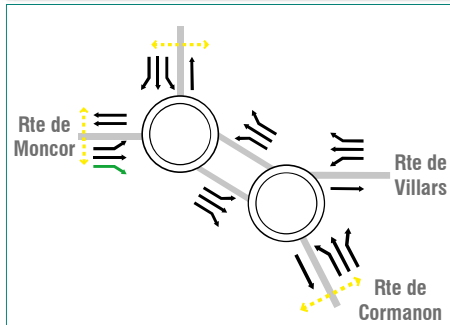


Double giratoire de Belle-Croix

SITUATION



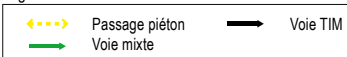
PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

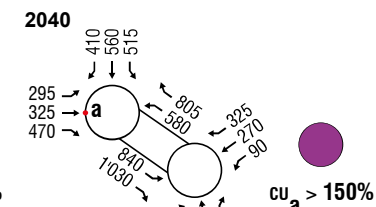
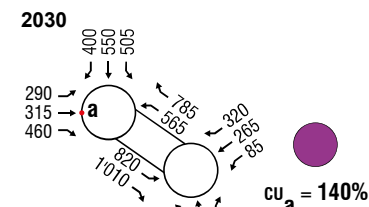
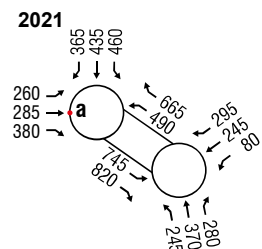
Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

Légende:

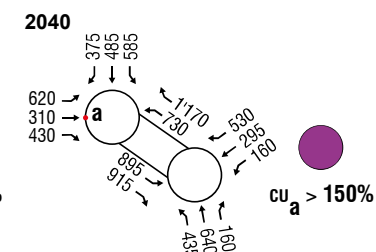
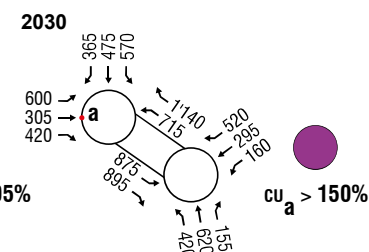
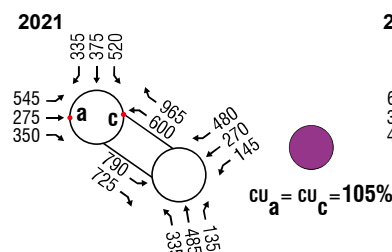


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

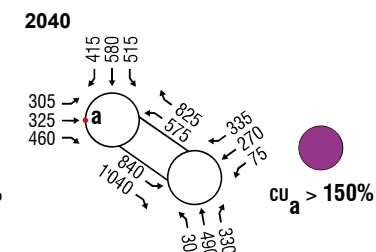
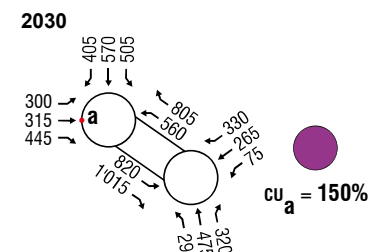
HPM sans Marly - Matran



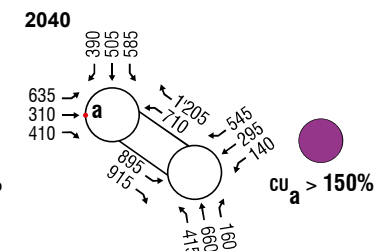
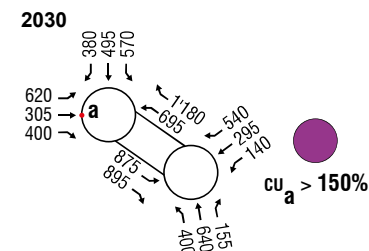
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



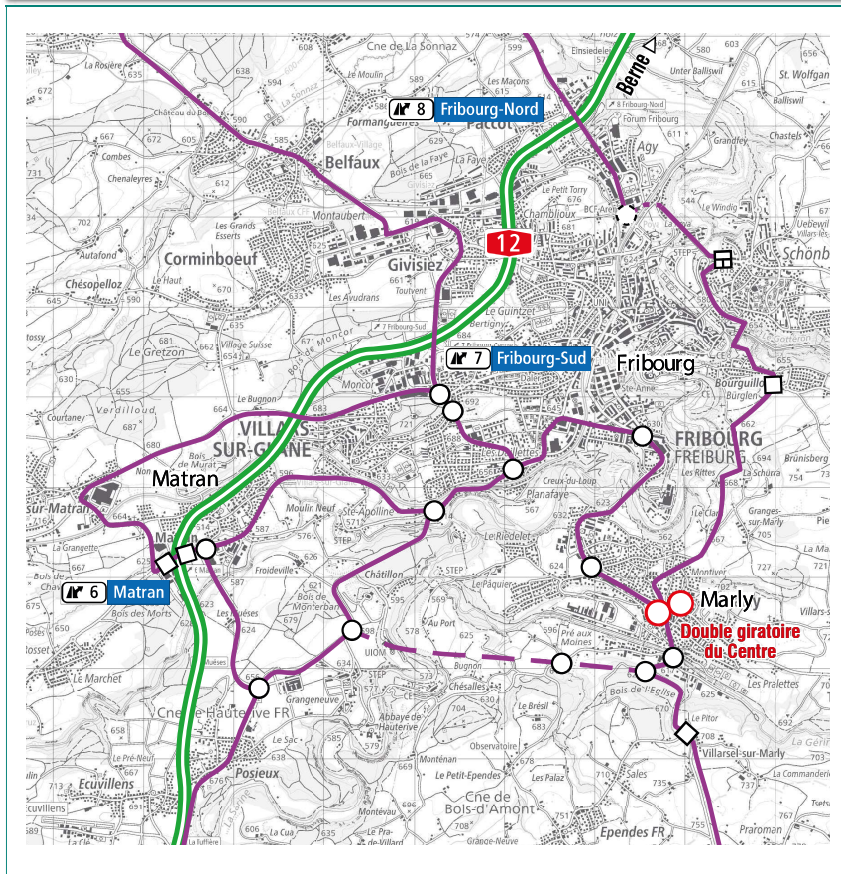
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine





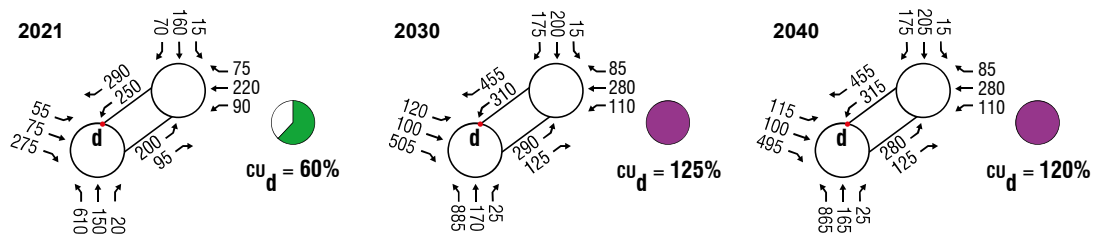
Double giratoire du Centre

SITUATION

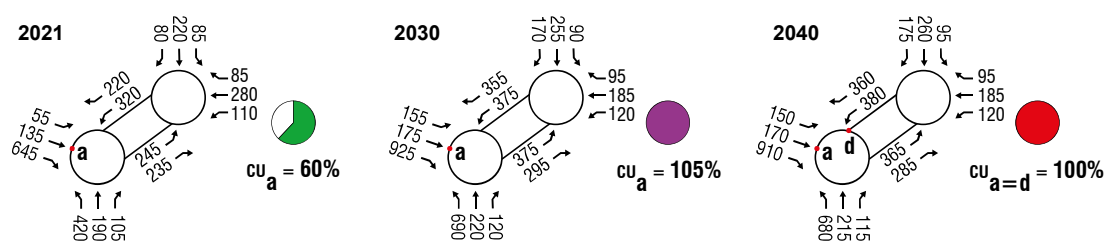


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

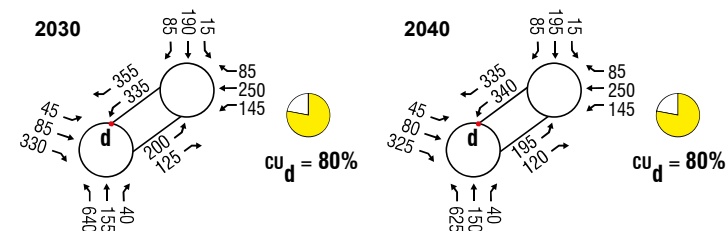
HPM sans Marly - Matran



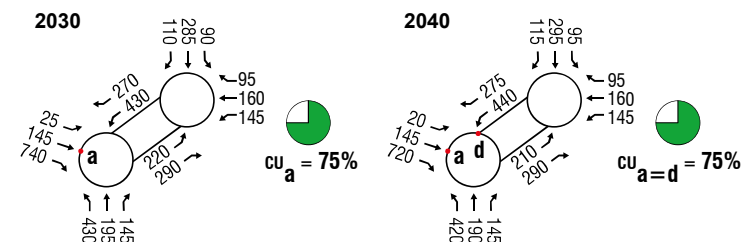
HPS sans Marly - Matran



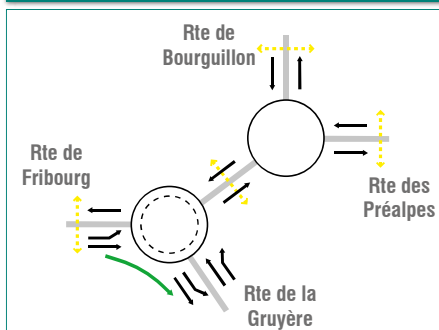
HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



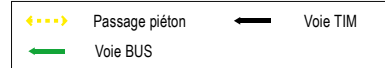
PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

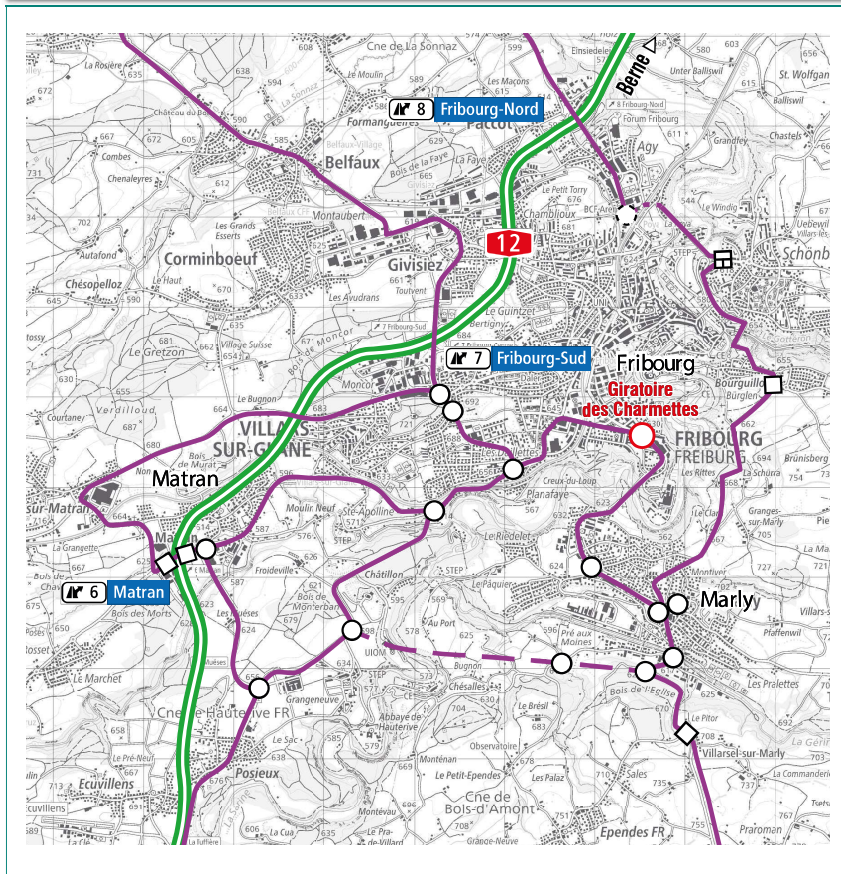
Légende:





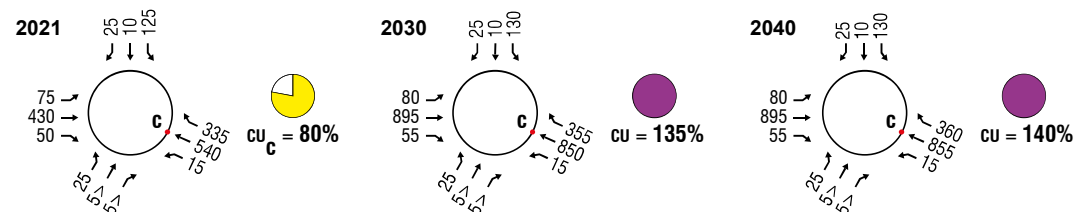
Giratoire des Charmettes

SITUATION

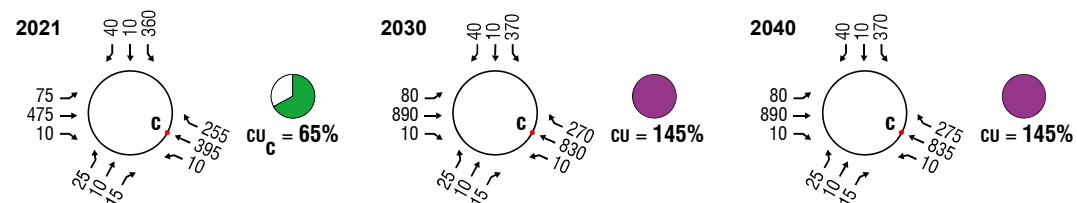


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

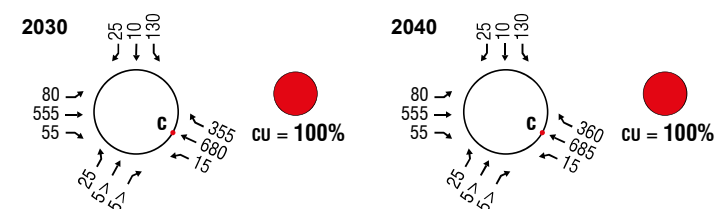
HPM sans Marly - Matran



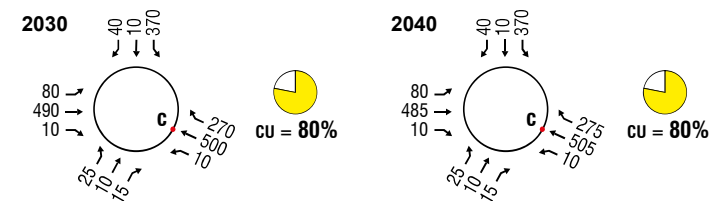
HPS sans Marly - Matran



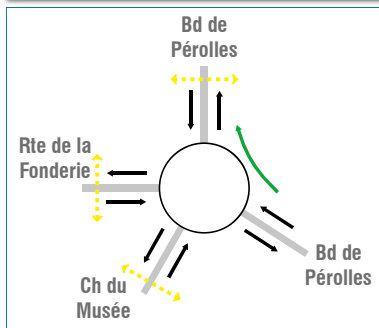
HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

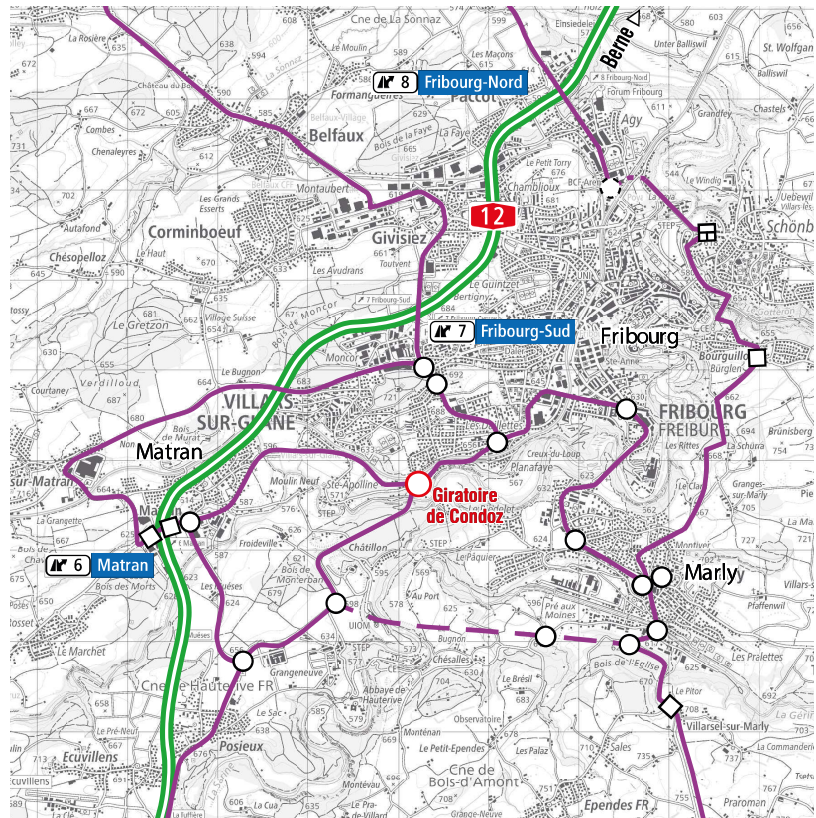
Légende:



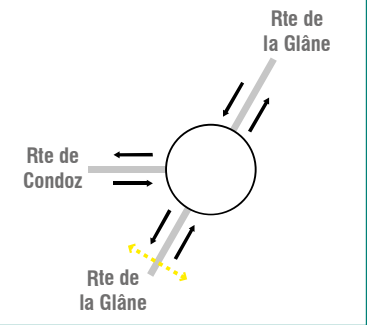


Giratoire de Condoz

SITUATION

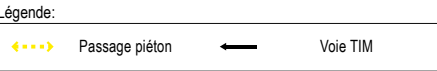


PLAN DES VOIES



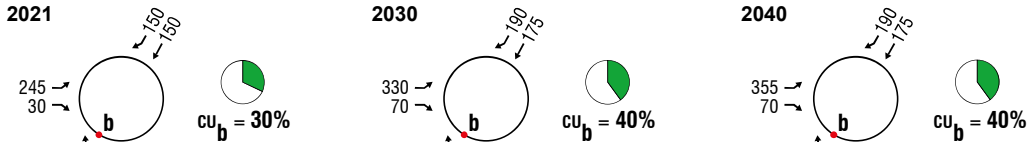
HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

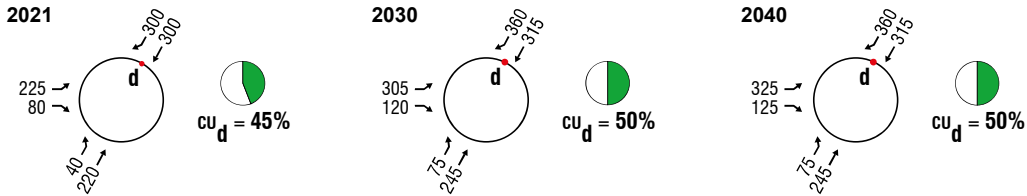


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

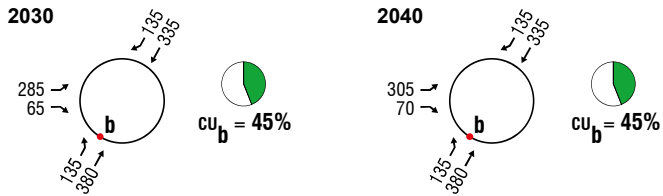
HPM sans Marly - Matran



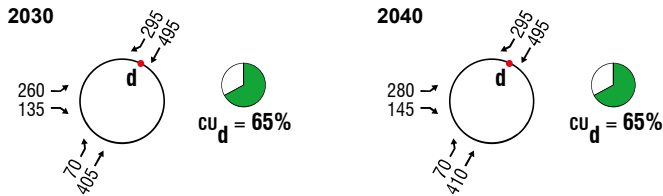
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Glâne



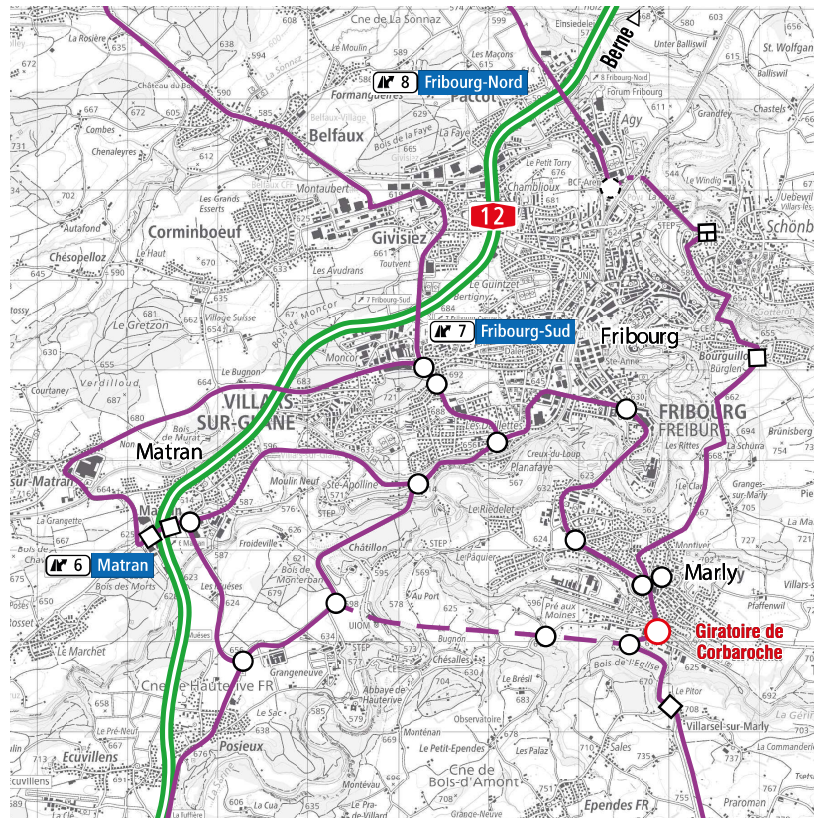
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Glâne



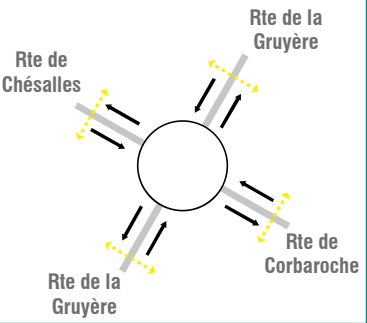


Giratoire de Corbaroche

SITUATION

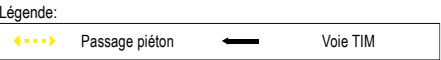


PLAN DES VOIES



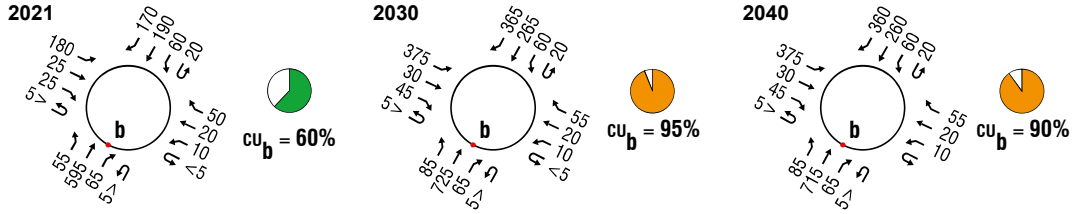
HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

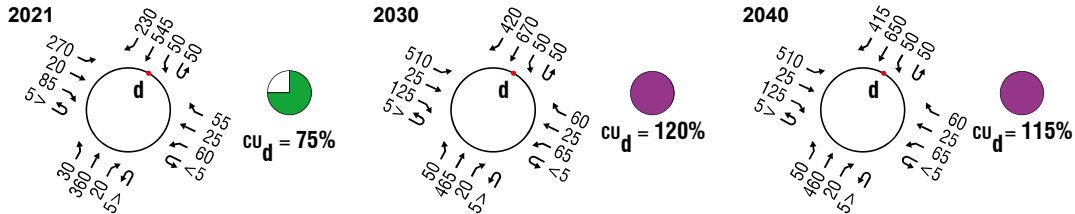


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

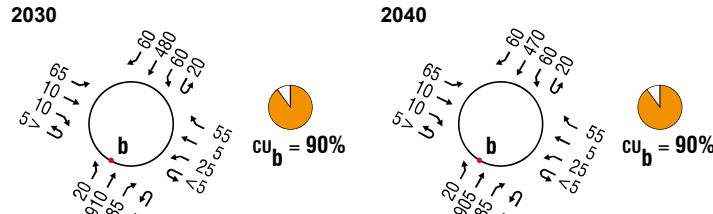
HPM sans Marly - Matran



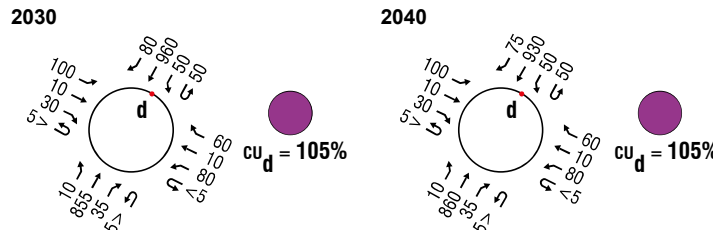
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



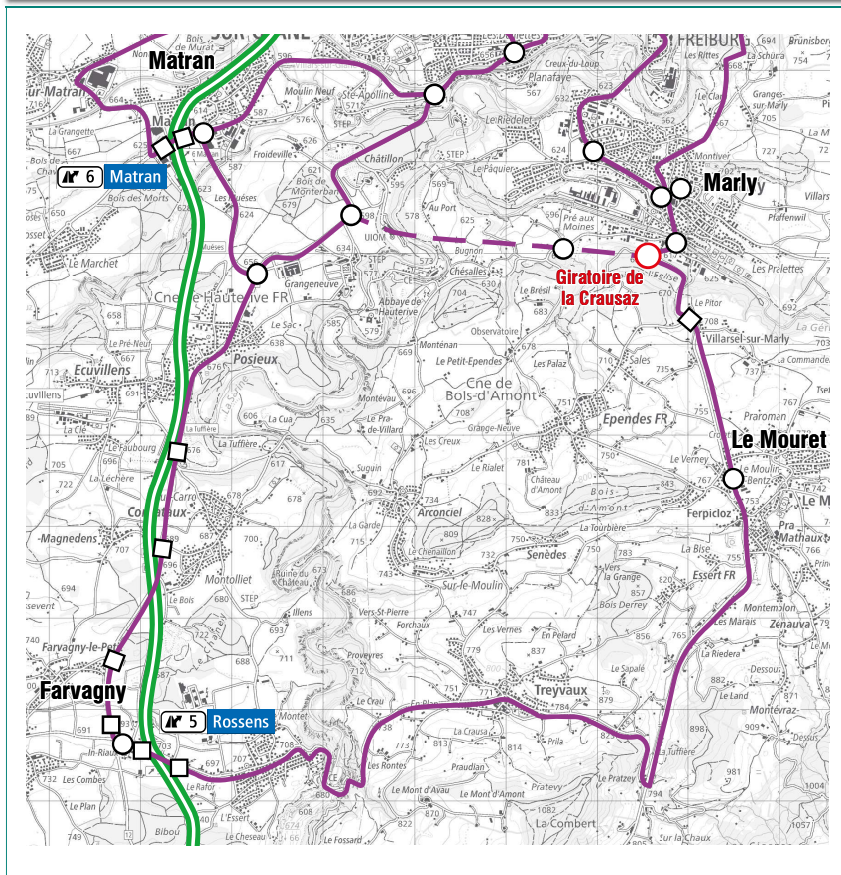
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine





Giratoire de la Crausaz

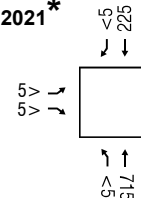
SITUATION



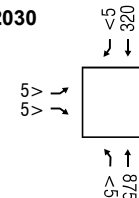
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

HPM sans Marly - Matran

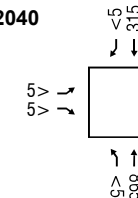
2021*



2030

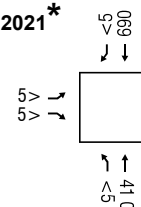


2040

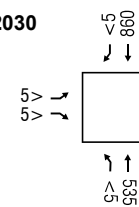


HPS sans Marly - Matran

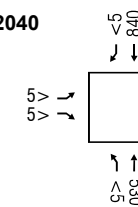
2021*



2030

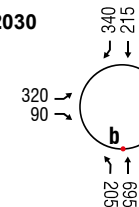


2040

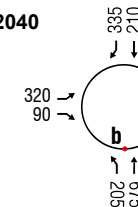


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030

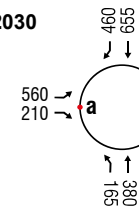


2040

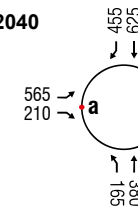


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

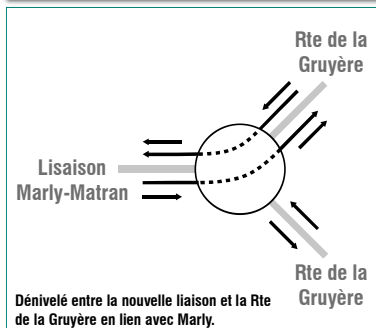
2030



2040



PLAN DES VOIES: ETAT AVEC LIAISON MARLY-MATRAN



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

REMARQUE

* Les charges 2021 ont été comptées au carrefour de la Rte de la Gruyère - Ch. des Râpes.

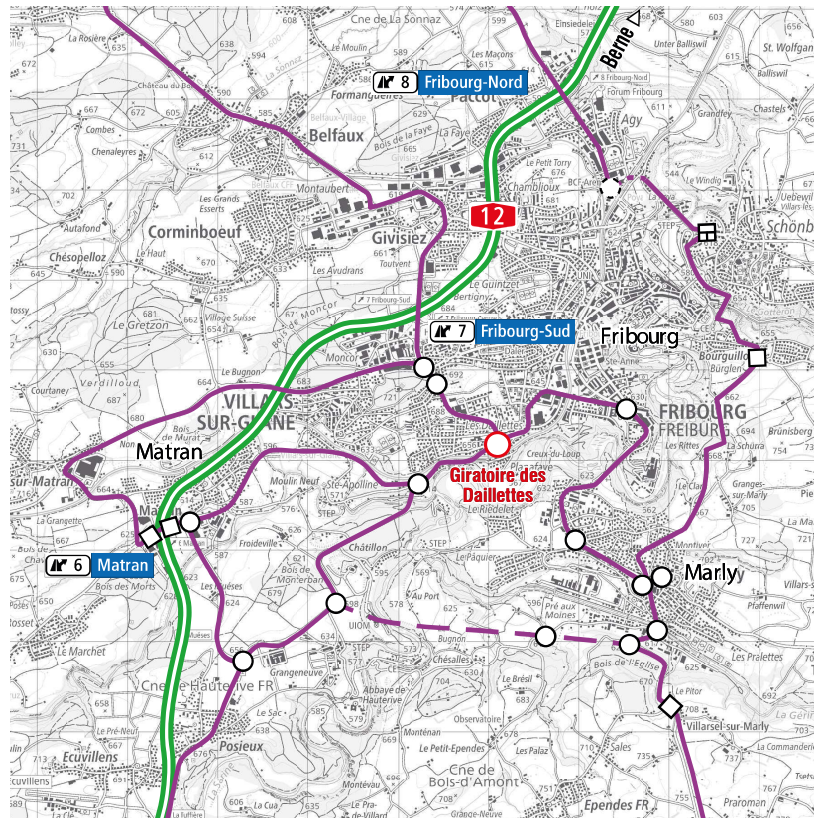
Légende:

Voie TIM

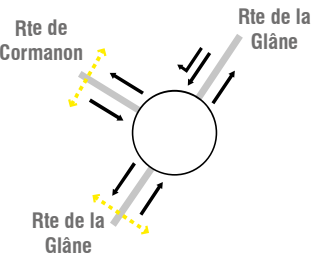


Giratoire des Daillettes

SITUATION



PLAN DES VOIES



Légende:
Passage piéton Voie TIM

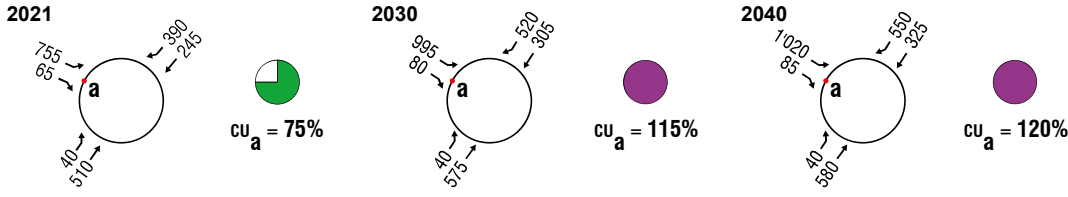
HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

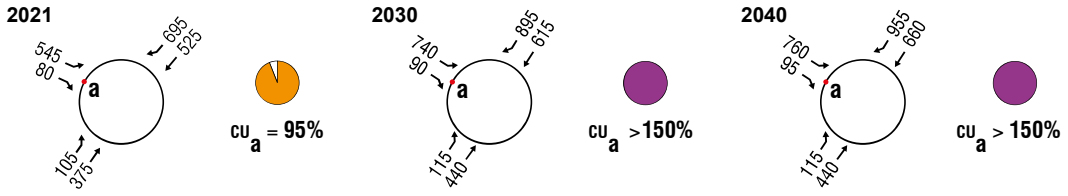
REMARQUE

CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

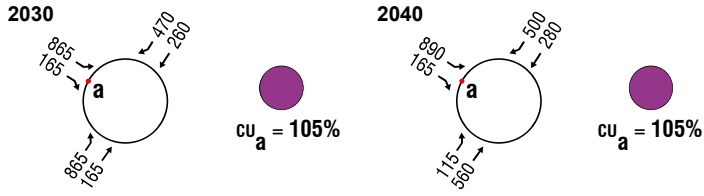
HPM sans Marly - Matran



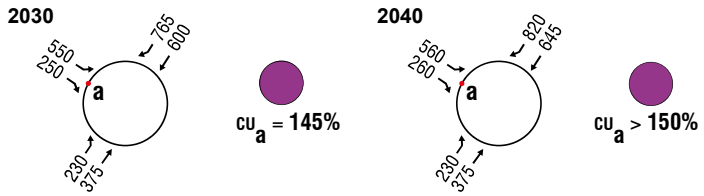
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



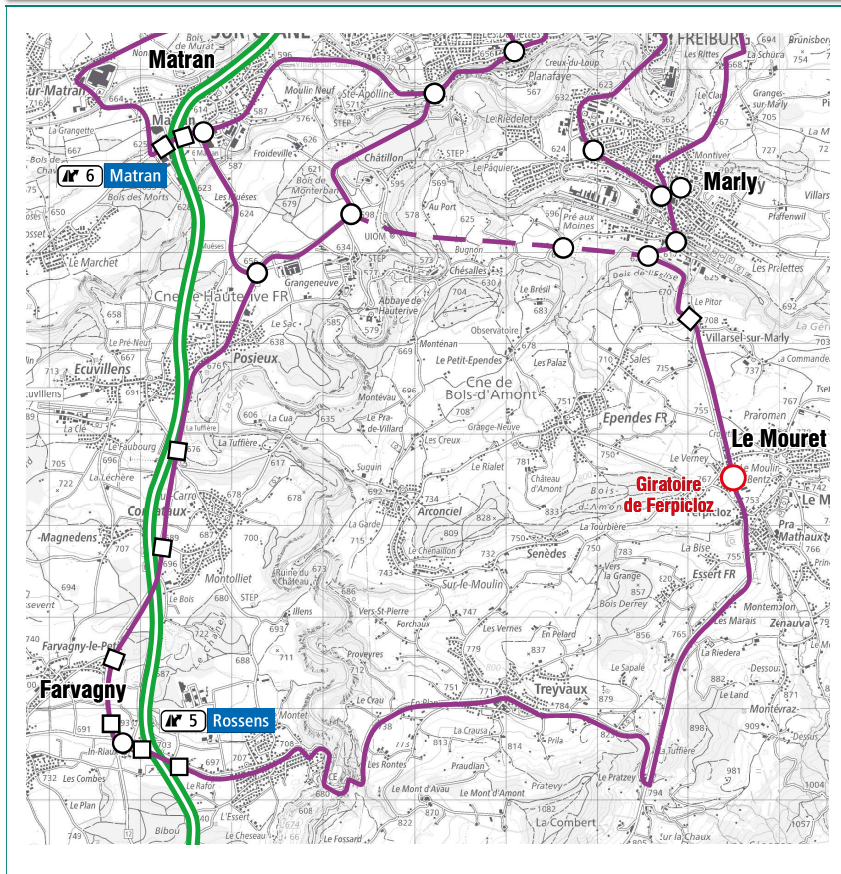
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



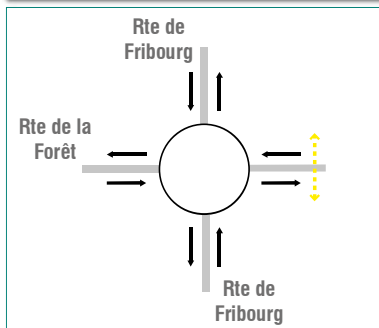


Giratoire de Ferpicioz

SITUATION



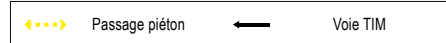
PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

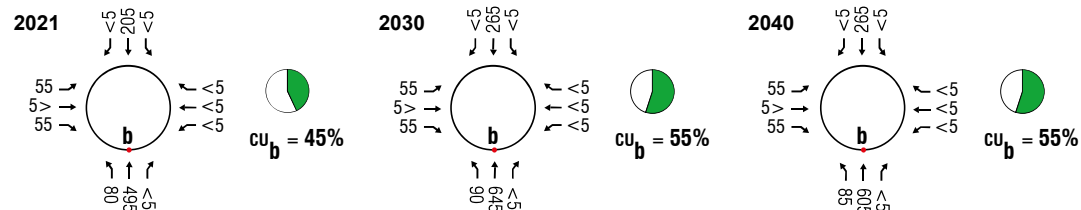
Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

Légende:

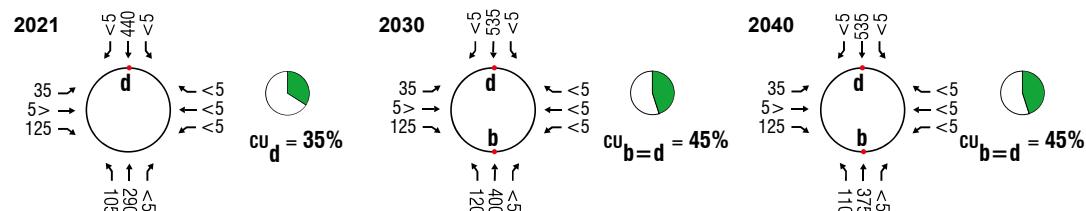


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

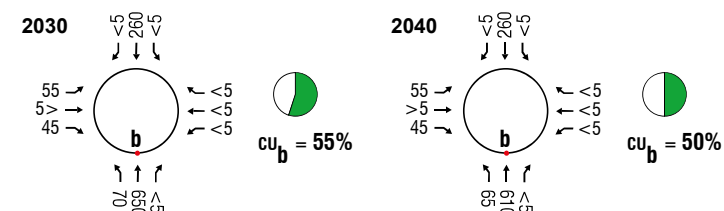
HPM sans Marly - Matran



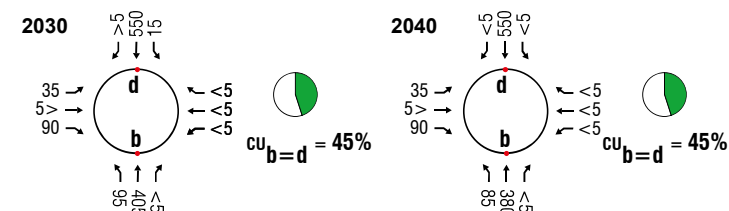
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



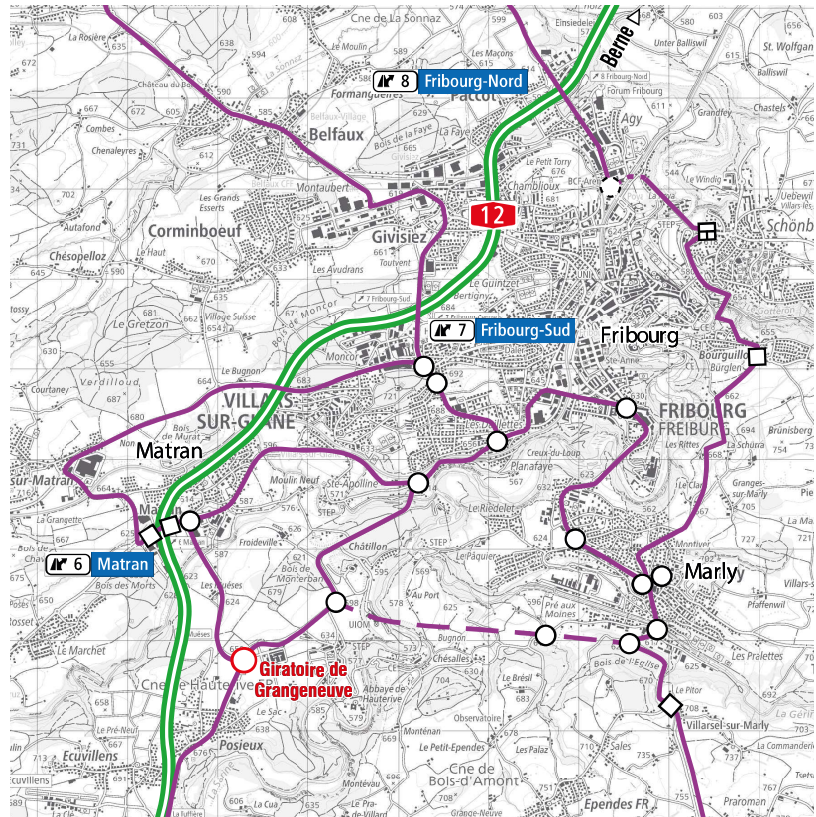
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



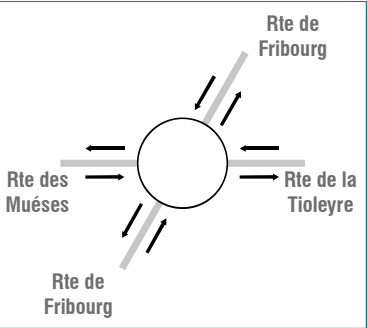


Giratoire de Grangeneuve

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

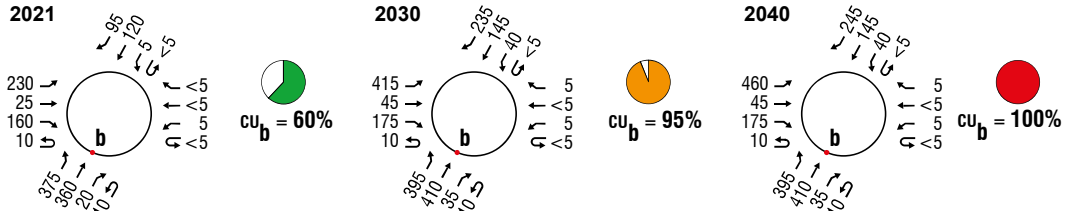
Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

Légende:

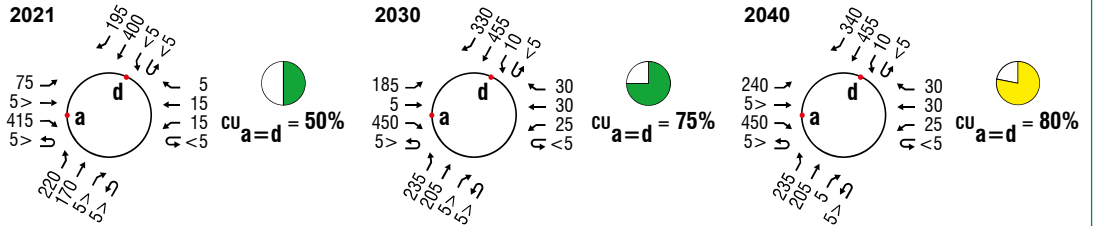
Voie TIM

CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

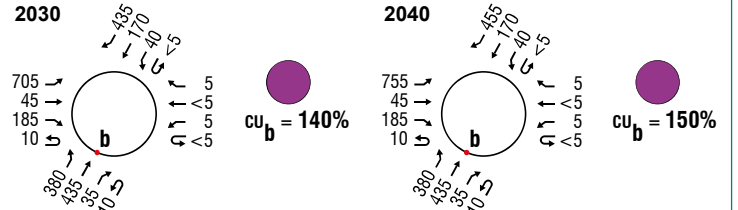
HPM sans Marly - Matran



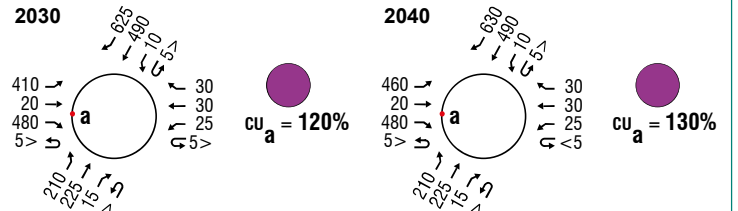
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



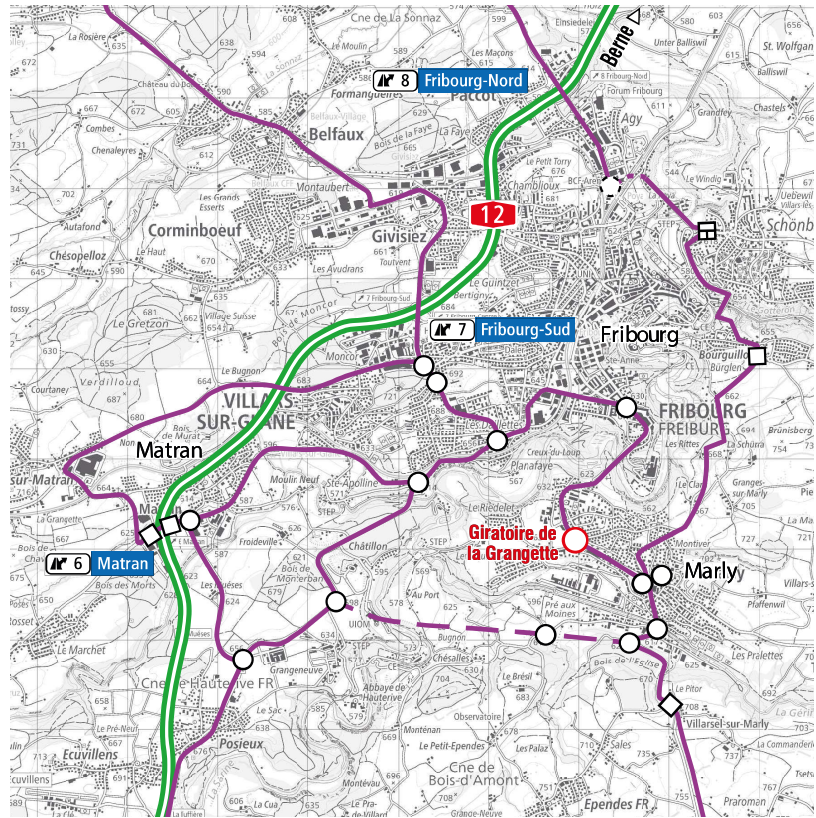
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



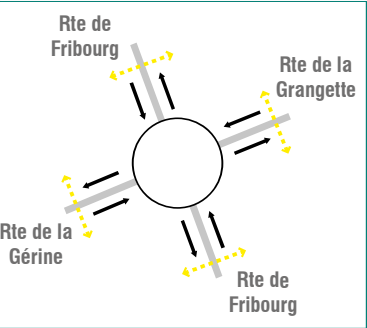


Giratoire de la Grangette

SITUATION

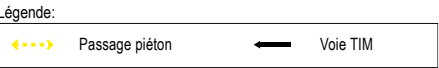


PLAN DES VOIES



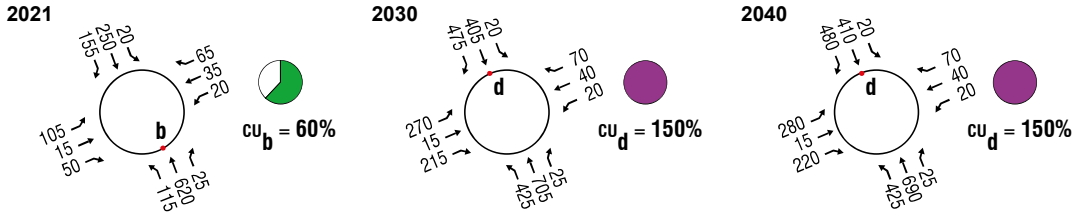
HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

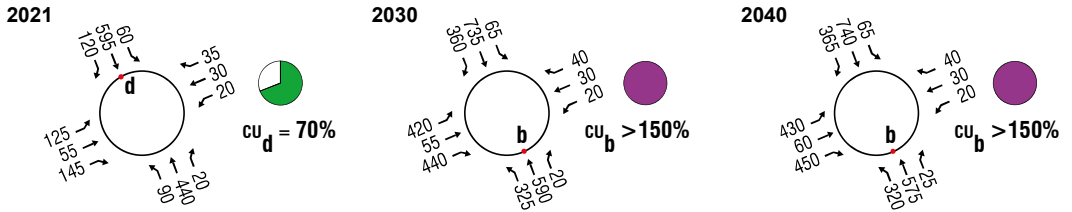


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

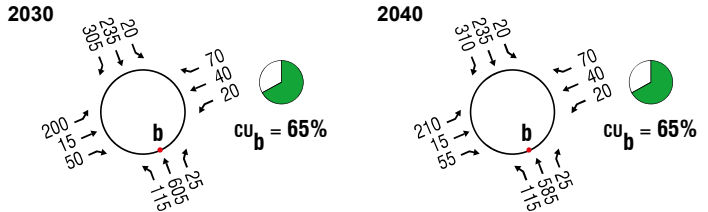
HPM sans Marly - Matran



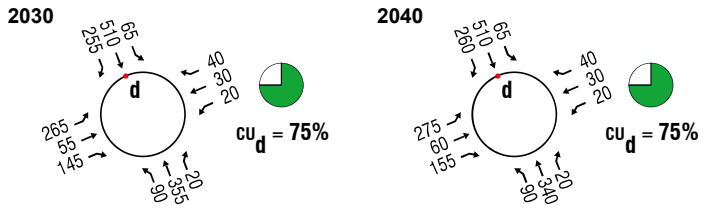
HPS sans Marly - Matran



HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gèrine



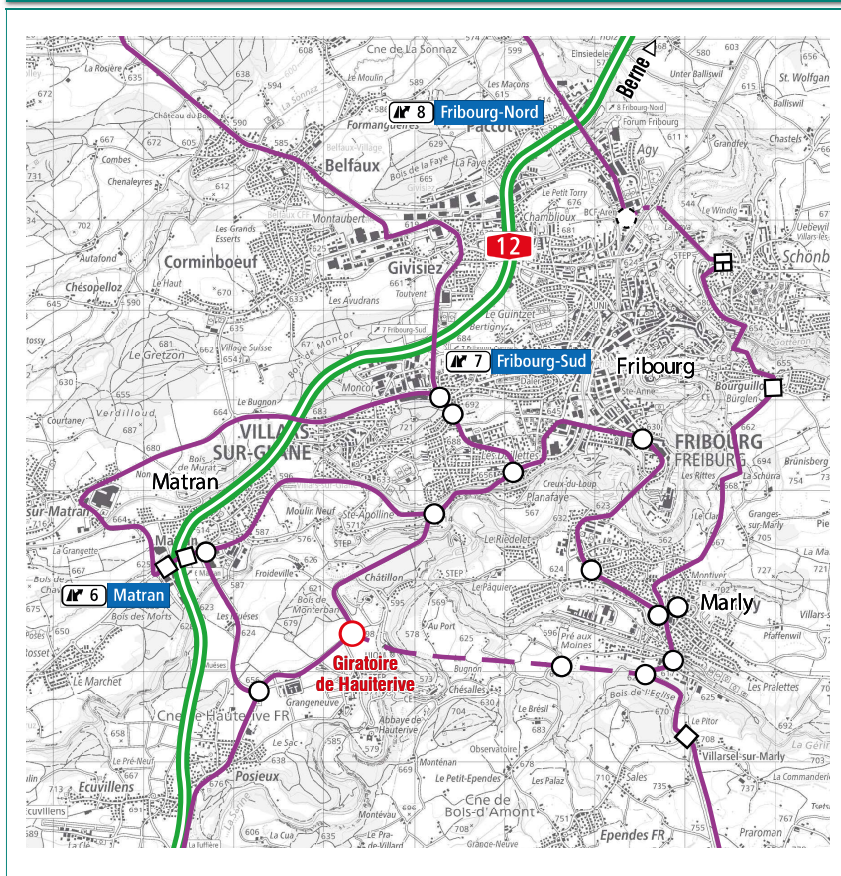
HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gèrine





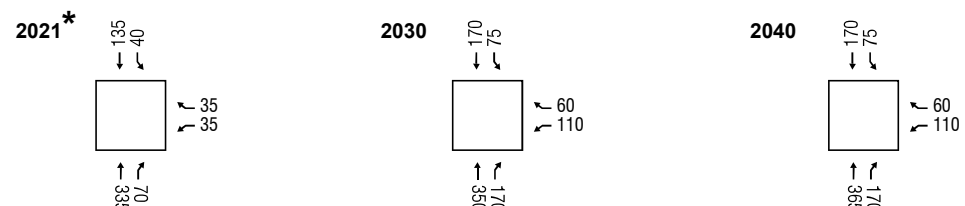
Giratoire de Hauterive

SITUATION

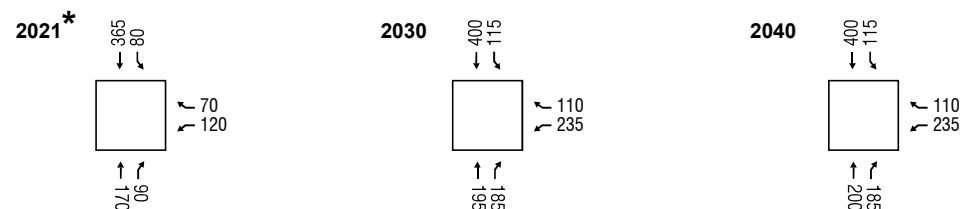


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

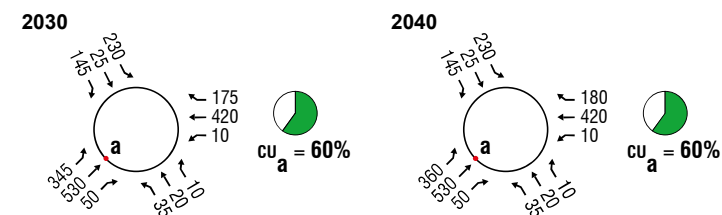
HPM sans Marly - Matran



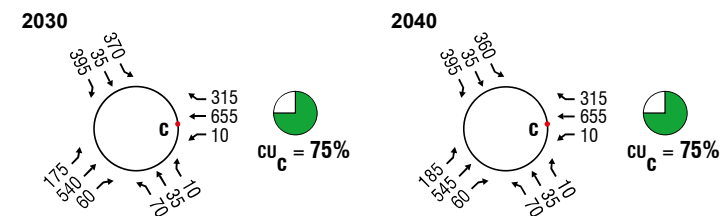
HPS sans Marly - Matran



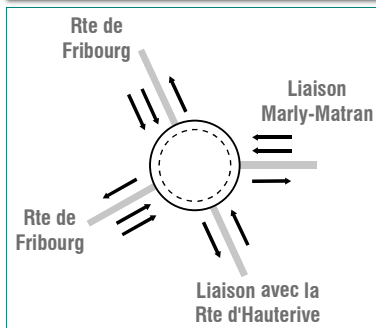
HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



PLAN DES VOIES: ETAT AVEC LIAISON MARLY-MATRAN



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

REMARQUE

* Les charges 2021 ont été comptées au carrefour de la Rte de Fribourg avec la Rte d'Hauterive.

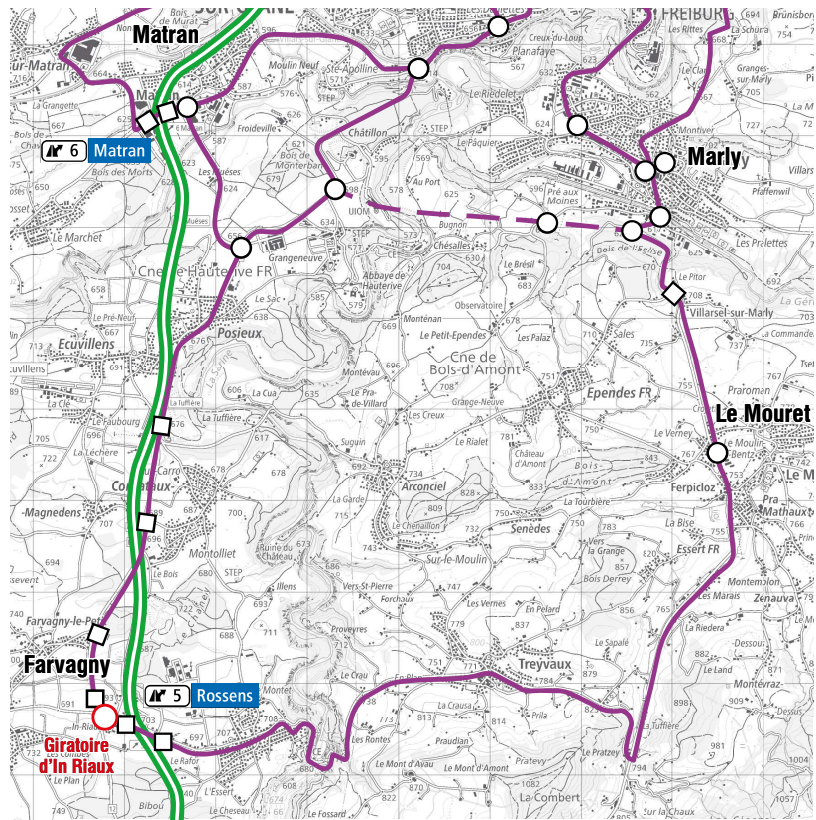
Légende:

Voie TIM

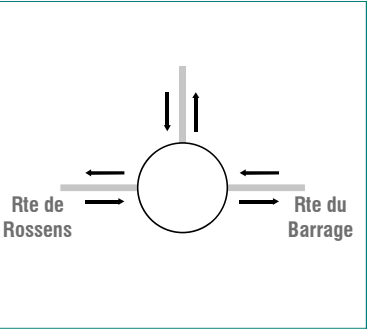


Giratoire d'In Riaux

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

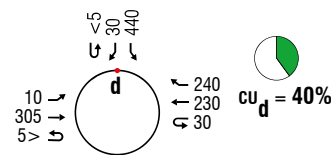
Légende:

Voie TIM

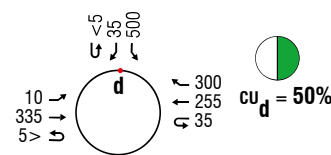
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

HPM sans Marly - Matran

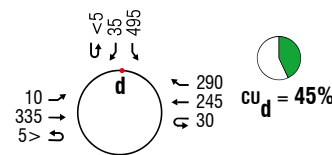
2021



2030

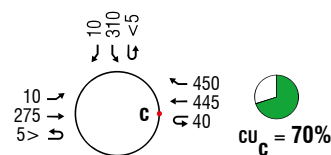


2040

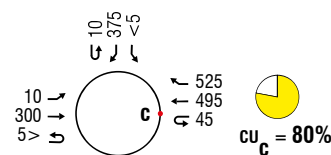


HPS sans Marly - Matran

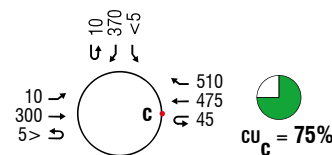
2021



2030

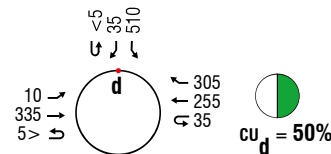


2040

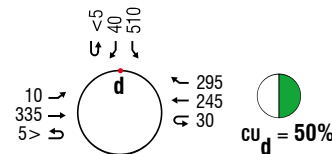


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030

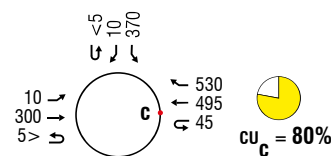


2040

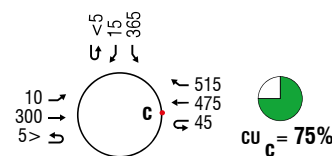


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030



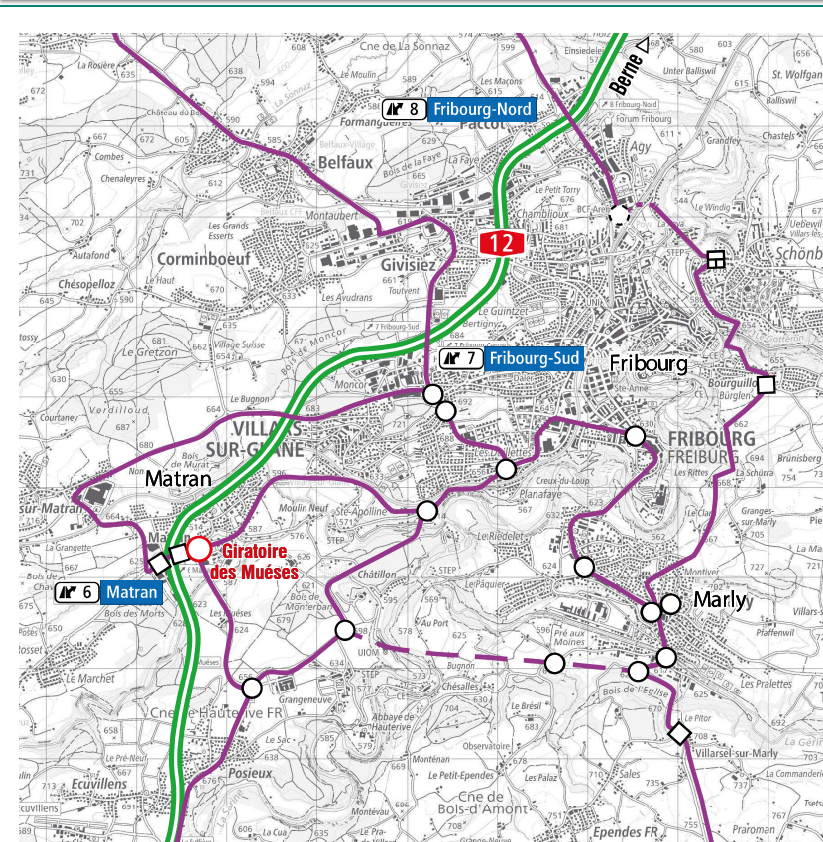
2040



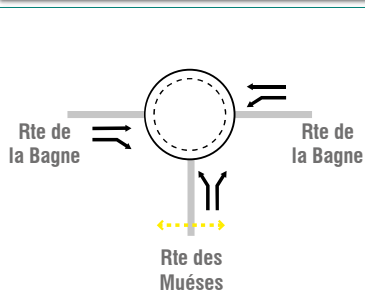


Giratoire des Muéses

SITUATION



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

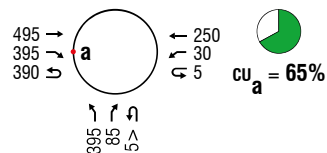
Légende:

Passage piéton Voie TIM

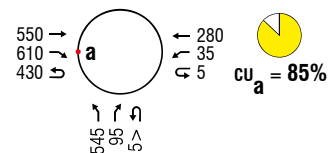
CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

HPM sans Marly - Matran

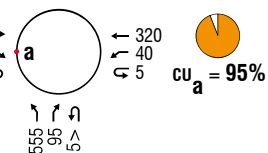
2021



2030

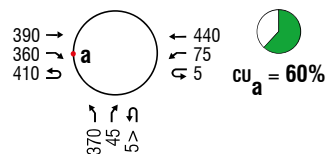


2040

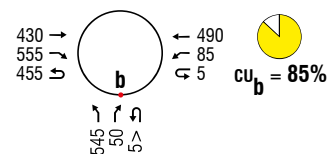


HPS sans Marly - Matran

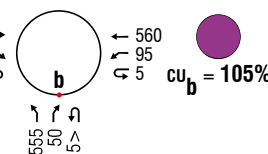
2021



2030

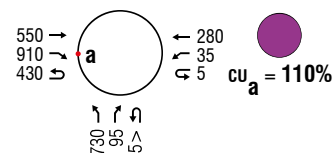


2040

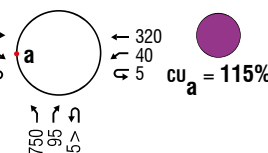


HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030

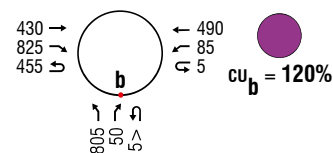


2040

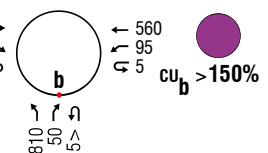


HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine

2030



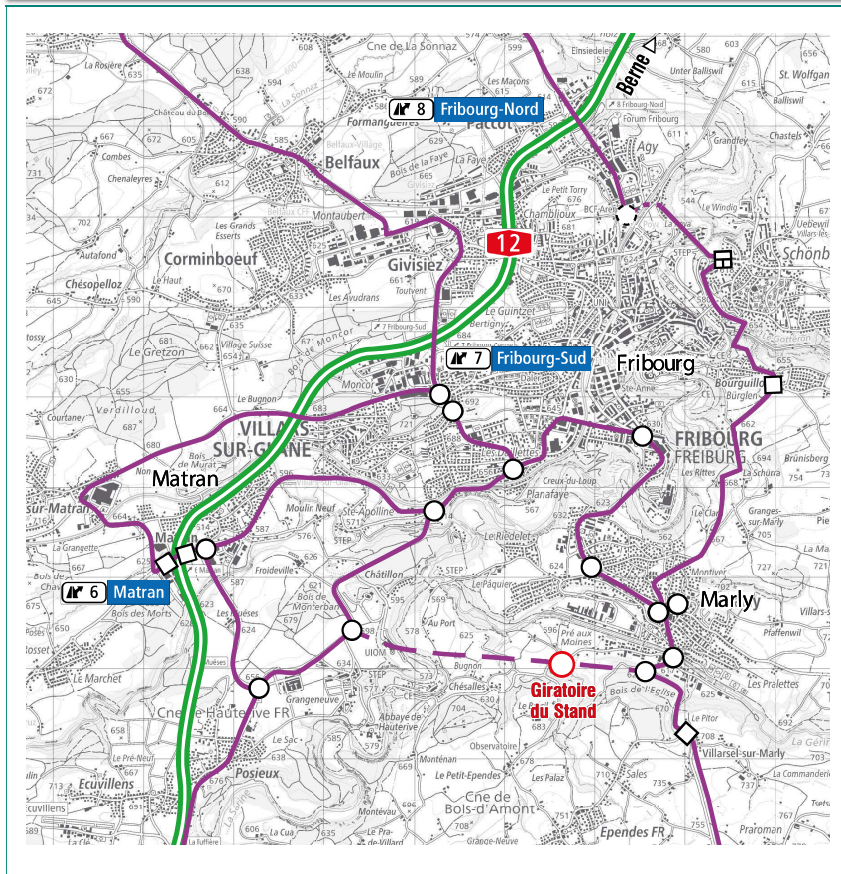
2040





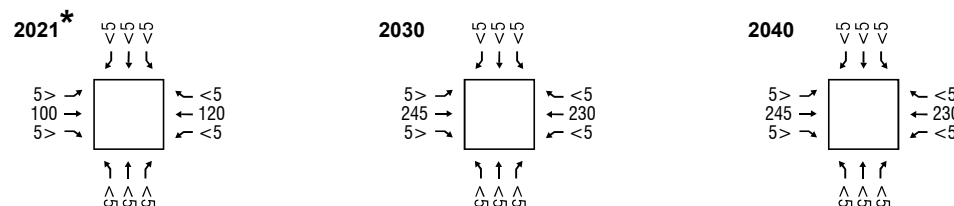
Giratoire du Stand

SITUATION

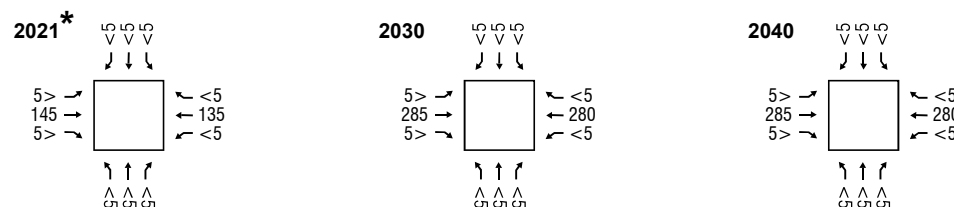


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

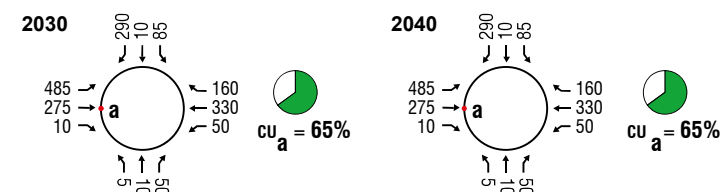
HPM sans Marly - Matran



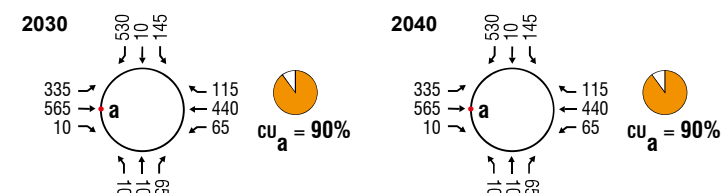
HPS sans Marly - Matran



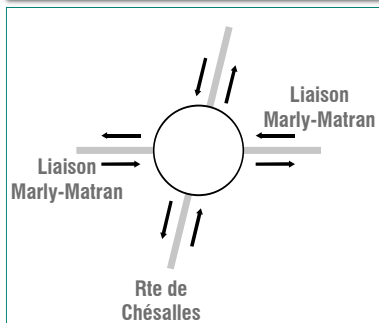
HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gérine



PLAN DES VOIES:ETAT AVEC LIAISON MARLY-MATRAN



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

REMARQUE

* Les charges 2021 ont été comptées au carrefour de la Rte de Chésalles - Rte du Stand de tir - Ch. de Vuisserens.

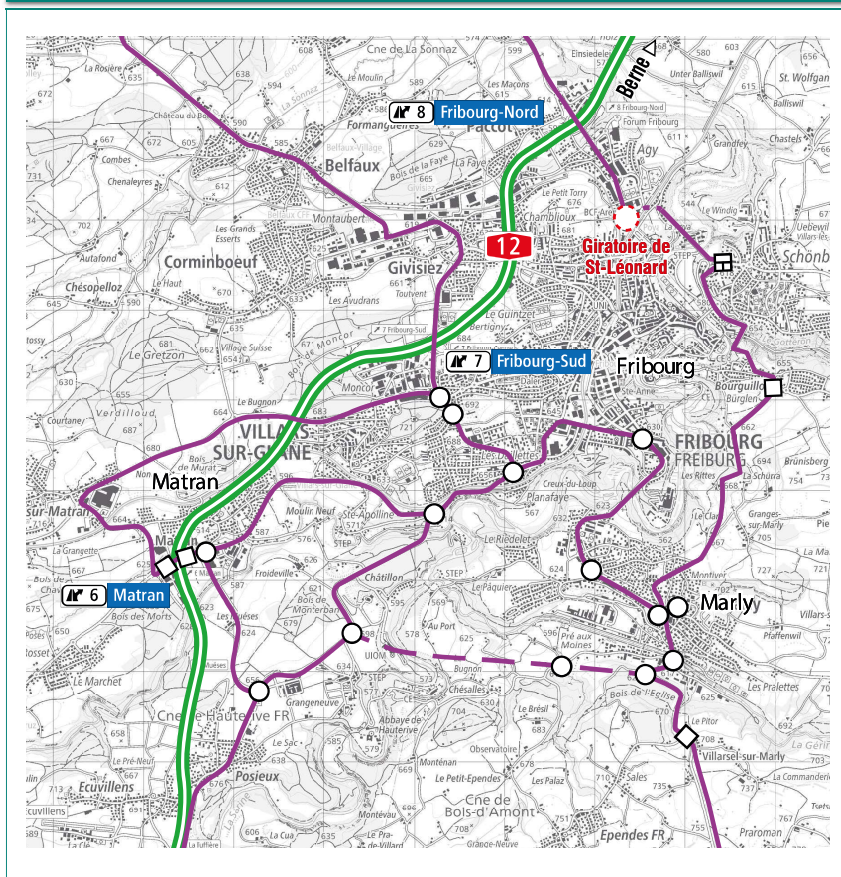
Légende:

— Voie TIM



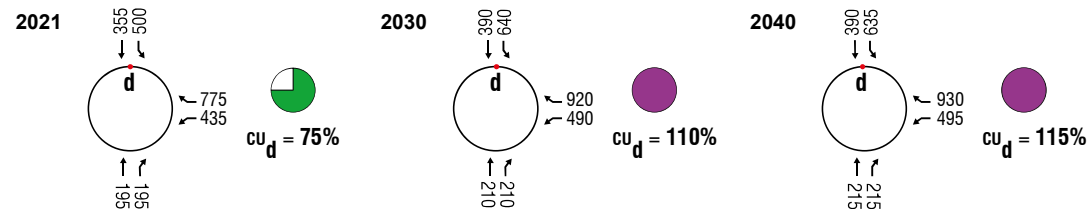
Giratoire de St-Léonard

SITUATION

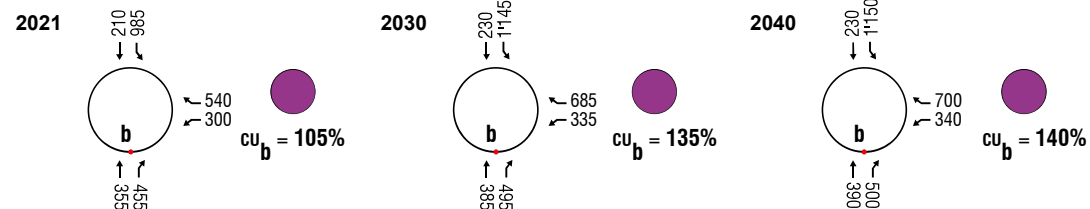


CHARGES DE DIMENSIONNEMENT ET CAPACITE UTILISEE

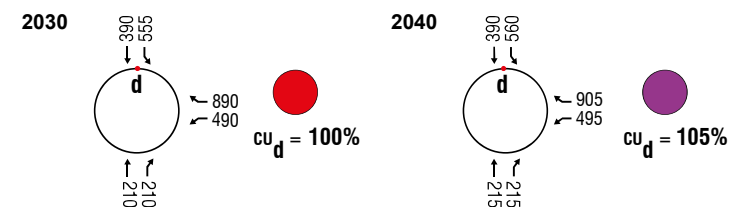
HPM sans Marly - Matran



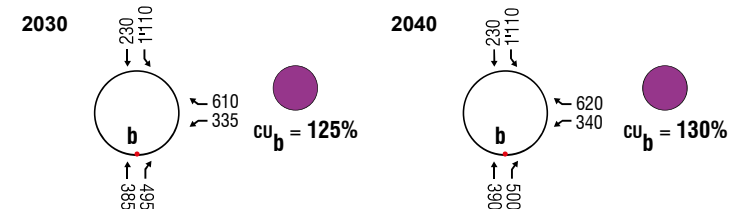
HPS sans Marly - Matran



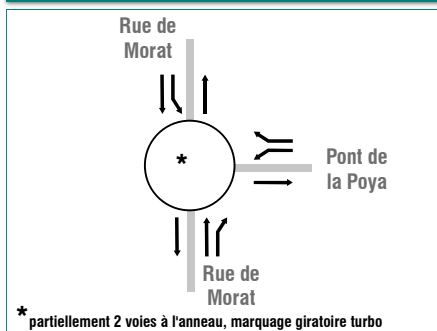
HPM avec Marly - Matran et Pont sur la Gêrine



HPS avec Marly - Matran et Pont sur la Gêrine



PLAN DES VOIES



HYPOTHESE

Calculs de capacité utilisée selon le guide suisse des giratoires.

Légende:

Voie TIM



ANNEXE 2 – ENQUÊTE ORIGINE – DESTINATION – EXTRAIT DU RAPPORT DE SWISSTRAFFIC

Matrice OD 24h du jeudi 25 novembre (total trafic)

Total trafic																						Charge de trafic section				
0h-24h																										
Vers		1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12							
Sens																										
Depuis																										
1	Fribourg	A12	69	212	25	37	3	36	43	36	19	413	5	149	5	11	5	11	0	9	10	7	9	1	14042	
1	A12		87	34	182	35	21	20	7	19	5	17	1	18	0	1	8	35	7	16	95	14	7	16	14183	
2	Fribourg	A12	42	173	33	61	1	40	22	159	7	13	3	51	1	8	1	7	0	11	9	7	5	0	9245	
2	A12		43	23	145	33	11	21	11	29	2	7	2	12	1	0	5	23	2	7	80	9	5	11	10287	
3	RC12	A12	40	47	68	293	61	931	24	1	4	181	5	7	12	49	1	76	18	7	20	1	10069	1	10069	
3	A12		193	30	88	26	96	12	92	8	20	1	6	1	4	0	0	1	1	0	3	46	10	3	4	9680
4	Fribourg	A12	42	40	22	58	20	379	30	357	17	5	0	41	2	0	4	10	0	10	0	1	3	2	2	5294
4	Posieux		6	6	7	4	15	20	5	4	1	1	4	6	1	20	194	7	459	61	17	0	2	2	4912	
5	Fribourg	A12	26	60	26	275	16	820	8	291	7	13	3	13	3	1	3	7	2	21	10	1	3	1	7697	
5	Marly		5	25	7	20	8	52	5	21	207	6	16	878	18	64	9	2	0	13	2	6	60	1	7386	
6	Bourgillon		68	412	2	16	3	1	0	1	8	12	5	7	0	2	2	1	0	0	2	1	1	0	2859	
6	Marly		10	17	7	13	3	29	3	11	247	10	30	441	6	29	5	2	0	13	0	1	43	0	3240	
7	Marly		40	152	13	112	2	175	8	30	344	8	10	10	7	8	3	0	20	6	5	10	0	0	4837	
7	Gruyère		0	5	2	4	1	5	1	2	13	1	4	1	20	89	14	1	1	31	0	13	246	3	4830	
8	Le Mouret		1	14	2	10	1	5	0	0	65	2	16	0	3	4	1	2	0	1	27	1	27	1	1228	
8	Ependes		3	2	0	3	1	4	2	1	8	0	0	21	6	142	5	1	52	2	8	4	0	0	1123	
9	Fribourg		57	7	20	6	4	62	197	5	0	10	1	4	3	1	890	51	16	1062	137	47	5	7	4566	
9	Bulle		7	2	2	1	0	4	16	7	6	1	2	16	3	202	10	211	19	6	11	7	0	0	3613	
10	Fribourg		10	10	5	14	9	61	345	13	12	16	8	2	25	10	44	2	890	51	6	11	7	0	4289	
10	Bulle		8	2	1	6	0	12	80	5	3	4	1	3	1	2	9	0	36	3	37	9	1	2	4453	
11	Rossens		16	7	12	9	17	4	17	3	10	4	4	1	11	9	8	4	6	8	7	13	2	6	4497	
11	A12		81	15	72	14	62	8	42	3	2	11	0	3	4	7	3	0	119	9	59	7	3	6	4406	
12	Riaz		21	3	8	0	8	2	2	0	1	1	1	4	2	0	1	6	1	3	1	6	4	0	4267	
12	Corbières		3	12	4	8	2	7	2	0	62	5	21	0	220	9	4	28	8	1	3	2	2	16	4267	
Charge de trafic section		14042	14183	9245	10287	10069	9680	5294	4912	7697	7386	2859	3240	4837	4830	1228	1123	4454	4566	3613	4289	4453	4497	4406	4267	

Total traffic

HPM 7h-8h		Vers																						Charge de traffic section					
Depuis		Sens																						Corbières					
1	Fribourg	A12	Fribourg	A12	RC12	A12	Fribourg	Postieux	Fribourg	Marly	Jourguillon	Marly	Marly	Gruyère	Le Mouret	Ependes	Fribourg	Bulle	Fribourg	Bulle	Rossens	A12	Riaz	12	12	12	1165		
1			10	13	2	2	0	0	1	1	1	36	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	919		
1		A12	4	0	4	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	4	1	0	10	1	0	0	0	788		
2	2	Fribourg	10		2	3	1	7	0	17	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	540		
2		A12	0	3	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	773		
3	3	RC12	1	1			4	14	2	61	0	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	604		
3		A12	10	2	5	1		1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	462		
4	4	Fribourg	1	0	0	17		0	0	18	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227		
4		Postieux	0	1	2	0				0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	6	3	0	0	0	0	761		
5	5	Fribourg	1	5	0	1	75	0	19		1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	291		
5		Marly	0	3	0	0	2	0	0	0	8	0	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224		
6	6	Bourguillon	10	41	0	1	1	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	595		
6		Marly	1	0	1	0	3	0	34	1		0	0	27	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	0	174		
7	7	Marly	4	18	1	1	4	1	3	198	1	43	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83		
7		Gruyère	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	9	1	0	2	1	0	0	0	1	15	0	0	0	100		
8	8	Le Mouret	0	1	0	0	2	0	11	0	0	2	0	0		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	547		
8		Ependes	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0		25	1	0	7	0	1	0	0	0	0	241		
9	9	Fribourg	8	0	3	1	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0		2	1	0	1	2	1	0	1	0	416		
9		Bulle	1	0	0	0	2	0	3	0		4	0	0	10	0			0	70	11	2	1	0	0	0	310		
10	10	Fribourg	3	1	1	3	5	70	0	1	1	1	0	1	2	3	0	142	3		0	1	0	0	0	0	475		
10		Bulle	0	0	1	1	0	3	12	0	0	0	0	0	1	0	18	0			4	0	0	0	0	0	386		
11	11	Rossens	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0				1	0	0	231		
11		A12	11	1	10	1	9	3	7	0	1	0	0	0	0	0	16	2	3	2			0	0	0	0	231		
12	12	Riaz	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	231		
12		Corbières	0	0	0	0	2	0	0	11	0	4	0	38	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	231		
Charge de trafic section																								231					

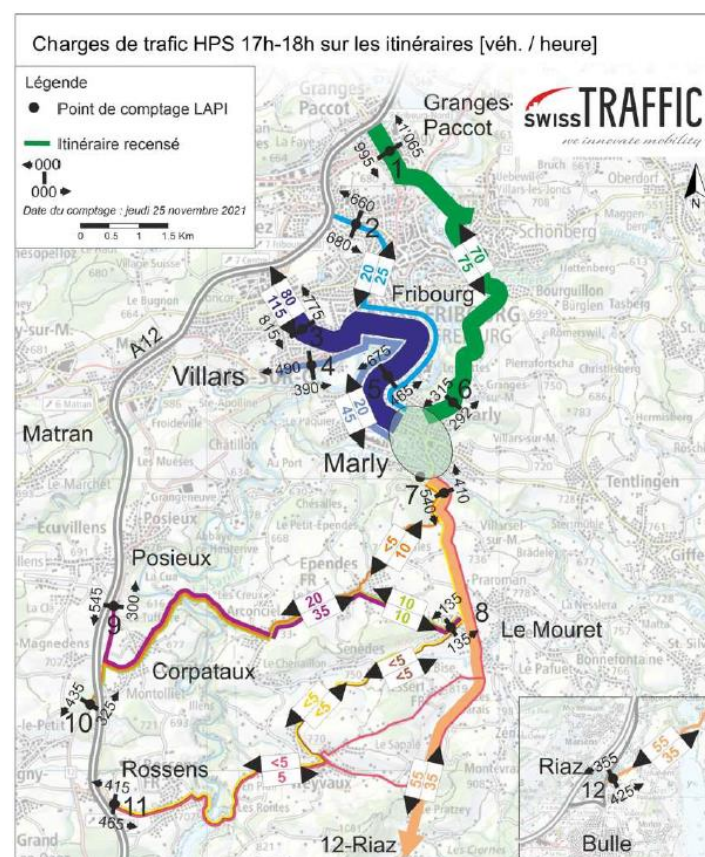
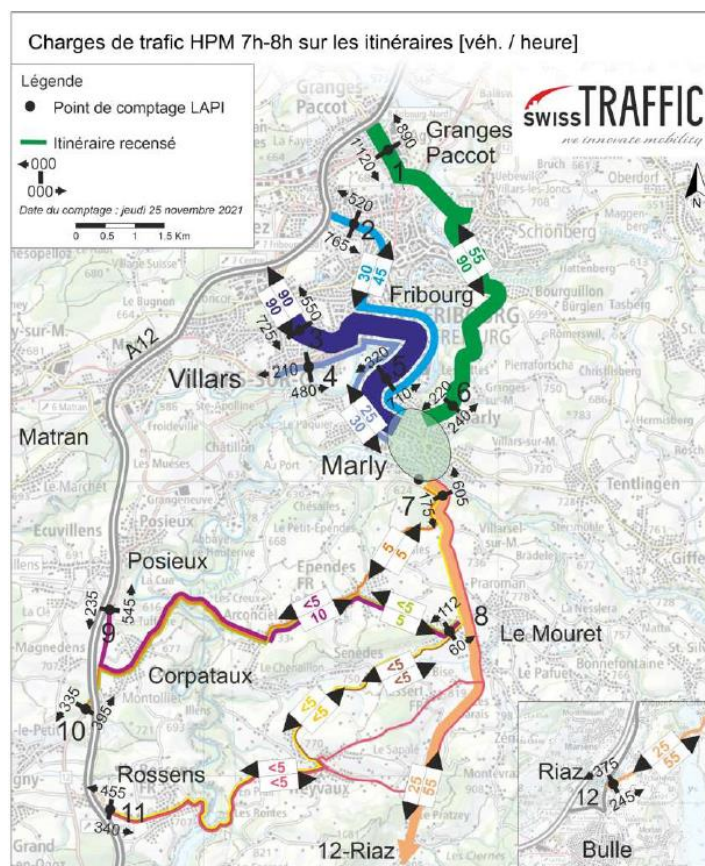


Matrice OD HPS du jeudi 25 novembre (total trafic)

Total trafic																			Charge de trafic section						
HPS 17h-18h	Vers																								
Depuis	Sens	Fribourg A12	Fribourg A12	RC12	A12	Fribourg Posieux	Fribourg	Marly	Jourguillon	Marly	Gruyère	Le Mouret	Ependes	Fribourg	Bulle	Fribourg	Bulle	Rossens	A12	Riaz	Corbières				
1	Fribourg A12	4	12	4	0	1	1	4	7	1	45	0	20	0	2	0	0	0	1	0	0	1152			
1	A12	7	2	9	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	7	2	0	7	2	1	1067			
2	Fribourg	3	17	2	3	0	1	1	10	0	3	0	3	0	1	1	0	0	0	0	1	662			
2	A12	3	0	8	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0	0	4	0	0	10	1	0	706			
3	RC12	3	4	1	4	4	23	6	68	3	0	16	1	0	0	4	0	9	1	1	0	733			
3	A12	13	1	8	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	742			
4	Fribourg	3	4	3	7	1	33	0	32	1	0	3	1	0	0	0	1	1	0	1	0	358			
4	Posteux	0	0	0	1	0	36	1	0	0	0	1	5	0	2	43	0	88	15	2	0	490			
5	Fribourg	1	2	2	16	2	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	435			
5	Marly	0	2	0	1	2	0	4	33	0	1	114	3	12	3	0	0	14	0	4	27	1	724		
6	Bourguillon	3	35	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	257		
6	Marly	0	2	0	1	0	1	0	2	19	1	61	1	8	0	1	0	0	0	4	0	337			
7	Marly	2	19	0	9	0	1	1	2	39	2	32	0	0	0	0	0	4	0	0	0	310			
7	Gruyère	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	4	0	0	0	3	1	1	32	2	596		
8	Le Mouret	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	117		
8	Ependes	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	15	0	1	0	9	1	1	0	0	0	136		
9	Fribourg	2	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	313		
9	Bulle	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	26	1	0	6	126	14	2	1	0	0	573			
10	Fribourg	1	0	2	0	0	5	20	0	3	1	3	2	0	79	4	0	0	0	0	0	320			
10	Bulle	1	0	0	0	1	4	0	1	0	0	2	0	16	0	4	1	4	1	0	0	457			
11	Rossens	2	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	1	0	498		
11	A12	10	2	5	0	6	1	8	0	1	0	0	0	8	1	7	1	1	0	0	0	388			
12	Riaz	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	383			
12	Corbières	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	3	1	0	0	0	3	0	0	452			
Charge de		1152	1067	662	706	733	742	358	490	435	724	257	337	310	596	117	136	313	573	320	457	498	388	383	452

Jeudi 25 novembre 2021							
Itinéraire		Charge de trafic			Temps de parcours moyen		
Lieux	Points de comptage	24h	HPM 7h-8h	HPS 17h-18h	24h	HPM 7h-8h	HPS 17h-18h
Marly - Granges -Paccot	6 - 1	771	56	70	00:11:27	00:11:21	00:16:16
Granges-Paccot - Marly	1 - 6	838	89	77	00:10:30	00:09:35	00:16:55
Marly - Route de Jura	5 - 2	545	44	27	00:11:58	00:09:33	00:27:47
Route de Jura - Marly	2 - 5	345	29	21	00:14:28	00:14:41	00:19:01
Marly - Route de Cormanon	5 - 3	1324	88	78	00:09:13	00:08:34	00:13:43
Route de Cormanon - Marly	3 - 5	1473	90	115	00:09:06	00:09:40	00:15:00
Marly - Route de Glâne	5 - 4	475	25	22	00:09:17	00:09:14	00:12:49
Route de Glâne - Marly	4 - 5	609	28	45	00:08:02	00:09:07	00:11:38
Marly - Corpataux	7 - 10	42	3	2	00:14:46	00:20:15	00:12:47
Corpataux - Marly	10 - 7	36	5	9	00:14:12	00:18:48	00:13:37
Marly - Riaz	7 - 12	420	23	55	00:20:27	00:22:01	00:20:26
Riaz - Marly	12 - 7	376	54	34	00:20:28	00:20:01	00:22:15
Marly - Le-Mouret - Rossens	7 - 8 - 11	2	0	1	00:17:18		00:18:14
Rossens - Le-Mouret - Marly	11 - 8 - 7	8	0	1	00:13:12		00:31:46
Marly - Rossens	7 - 11	28	2	1	00:22:25	00:17:33	00:24:59
Rossens - Marly	11 - 7	29	2	5	00:23:39	00:18:56	00:18:04
Le-Mouret - Rossens	8 - 11	13	0	2	00:20:02		00:25:03
Rossens - Le-Mouret	11 - 8	17	0	1	00:18:43		00:19:15
Le-Mouret - Corpataux	8 - 10	67	0	10	00:10:44		00:12:34
Corpataux - Le-Mouret	10 - 8	76	4	9	00:10:16	00:08:49	00:09:18
Le-Mouret - Posieux	8 - 9	183	0	19	00:08:34		00:08:20
Posieux - Le-Mouret	9 - 8	236	12	33	00:09:32	00:08:41	00:08:45







Résultats – origine des véhicules

Pays / Emplacement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CHE	98,52%	98,55%	98,57%	98,97%	98,81%	99,10%	99,21%	99,28%	98,86%	98,63%	98,56%	98,27%
FRA	0,61%	0,61%	0,60%	0,48%	0,46%	0,41%	0,42%	0,21%	0,61%	0,65%	0,68%	0,82%
DEU	0,33%	0,28%	0,32%	0,27%	0,32%	0,26%	0,23%	0,26%	0,25%	0,25%	0,32%	0,27%
ITA	0,31%	0,35%	0,33%	0,21%	0,22%	0,15%	0,07%	0,09%	0,18%	0,29%	0,26%	0,37%
ESP	0,06%	0,09%	0,01%	0,01%	0,04%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,05%	0,04%	0,05%
POL	0,04%	0,01%	0,03%	0,02%	0,04%	0,05%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,06%	0,00%
LUX	0,04%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
BEL	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,00%	0,02%	0,01%	0,09%	0,00%	0,03%	0,03%	0,12%
PRT	0,02%	0,03%	0,03%	0,01%	0,03%	0,00%	0,01%	0,00%	0,03%	0,05%	0,02%	0,06%
AUT	0,01%	0,01%	0,02%	0,00%	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%	0,02%	0,03%	0,01%	0,00%
CZE	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,03%	0,00%	0,02%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
NLD	0,01%	0,01%	0,05%	0,01%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,01%	0,05%
SVK	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
LIE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BGR	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
DNK	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GBR	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
HUN	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
ROU	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%



Résultats – origine des véhicules

Canton / Emplacement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FR	84,48%	88,09%	85,39%	92,79%	92,67%	91,34%	94,21%	94,90%	92,45%	90,41%	88,10%	90,50%
VD	4,55%	5,76%	6,08%	2,95%	2,55%	1,92%	1,82%	1,70%	3,18%	4,09%	4,88%	4,01%
BE	4,36%	1,41%	2,65%	0,64%	1,00%	2,33%	0,84%	0,85%	0,51%	0,49%	1,47%	0,68%
Etranger	1,48%	1,45%	1,43%	1,03%	1,19%	0,90%	0,79%	0,77%	1,14%	1,37%	1,45%	1,73%
NE	1,10%	0,42%	0,93%	0,30%	0,28%	0,52%	0,25%	0,17%	0,32%	0,37%	0,40%	0,29%
VS	0,90%	1,09%	1,24%	0,76%	0,62%	0,80%	0,74%	0,55%	0,91%	1,52%	1,62%	1,14%
ZH	0,53%	0,26%	0,42%	0,22%	0,42%	0,26%	0,25%	0,04%	0,18%	0,29%	0,26%	0,15%
AG	0,38%	0,10%	0,23%	0,13%	0,21%	0,34%	0,20%	0,04%	0,12%	0,11%	0,35%	0,14%
SO	0,34%	0,09%	0,17%	0,05%	0,06%	0,25%	0,12%	0,04%	0,08%	0,11%	0,12%	0,08%
LU	0,27%	0,13%	0,17%	0,18%	0,09%	0,36%	0,21%	0,13%	0,18%	0,19%	0,22%	0,14%
GE	0,25%	0,42%	0,32%	0,22%	0,28%	0,18%	0,12%	0,34%	0,23%	0,35%	0,26%	0,39%
JU	0,18%	0,05%	0,13%	0,04%	0,03%	0,10%	0,03%	0,00%	0,09%	0,10%	0,17%	0,01%
AI	0,17%	0,14%	0,19%	0,20%	0,09%	0,10%	0,04%	0,17%	0,14%	0,18%	0,11%	0,27%
TI	0,16%	0,08%	0,16%	0,19%	0,09%	0,02%	0,02%	0,04%	0,10%	0,11%	0,12%	0,10%
SG	0,16%	0,23%	0,07%	0,03%	0,06%	0,07%	0,06%	0,00%	0,06%	0,06%	0,11%	0,05%
SZ	0,15%	0,04%	0,06%	0,13%	0,03%	0,11%	0,11%	0,17%	0,12%	0,09%	0,02%	0,07%
BL	0,13%	0,06%	0,07%	0,04%	0,08%	0,11%	0,02%	0,04%	0,04%	0,03%	0,00%	0,06%
ZG	0,12%	0,05%	0,07%	0,05%	0,11%	0,05%	0,03%	0,00%	0,09%	0,08%	0,04%	0,13%
TG	0,10%	0,02%	0,09%	0,04%	0,04%	0,03%	0,05%	0,04%	0,01%	0,01%	0,08%	0,01%
GR	0,05%	0,03%	0,04%	0,03%	0,02%	0,05%	0,04%	0,00%	0,02%	0,00%	0,07%	0,00%
BS	0,05%	0,02%	0,05%	0,01%	0,01%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,12%	0,02%
SH	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,02%	0,03%	0,01%	0,00%	0,02%	0,01%	0,00%	0,01%
NW	0,02%	0,03%	0,02%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
OW	0,01%	0,01%	0,02%	0,00%	0,03%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%
GL	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
AR	0,00%	0,01%	0,02%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
UR	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%



Résultats – origine des véhicules (20 premières communes par nombre de véhicules détectés)

Commune	Canton / Emplacement (% par rapport aux total CH)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fribourg	FR	22,01%	27,13%	18,83%	18,91%	18,41%	19,11%	9,52%	2,88%	6,48%	6,39%	4,12%	2,03%
Granges-Paccot	FR	6,42%	4,81%	2,20%	1,53%	1,32%	3,01%	1,13%	0,99%	1,62%	1,29%	1,25%	0,53%
Villars-sur-Glâne	FR	3,63%	4,49%	21,96%	12,30%	5,49%	1,13%	2,22%	1,08%	3,17%	2,58%	1,92%	0,81%
Marly	FR	3,07%	2,15%	5,57%	5,10%	25,78%	25,35%	9,98%	3,95%	2,23%	3,60%	1,35%	2,53%
Givisiez	FR	2,47%	12,61%	2,62%	3,55%	5,19%	1,56%	3,37%	2,25%	3,17%	1,72%	3,67%	2,43%
Düdingen	FR	2,46%	0,47%	0,78%	0,68%	0,26%	1,49%	0,30%	0,27%	0,21%	0,24%	0,27%	0,23%
Tafers	FR	2,00%	0,35%	0,38%	0,43%	0,44%	1,70%	0,25%	0,36%	0,16%	0,13%	0,00%	0,05%
Bulle	FR	1,98%	2,13%	2,85%	2,13%	1,34%	0,96%	2,98%	0,99%	2,46%	3,81%	3,12%	13,91%
Courtepin	FR	1,85%	0,36%	0,54%	0,39%	0,14%	0,67%	0,28%	0,27%	0,09%	0,16%	0,07%	0,08%
Courtaman	FR	1,30%	0,39%	0,45%	0,06%	0,17%	0,64%	0,14%	0,00%	0,05%	0,03%	0,07%	0,13%
Belfaux	FR	1,18%	3,20%	1,50%	0,47%	0,73%	0,53%	0,76%	0,00%	0,89%	0,83%	0,62%	0,18%
Bern	BE	1,15%	0,55%	0,64%	0,19%	0,23%	0,74%	0,12%	0,00%	0,05%	0,08%	0,32%	0,03%
Murten	FR	1,13%	0,31%	0,41%	0,19%	0,03%	0,32%	0,07%	0,18%	0,05%	0,08%	0,27%	0,10%
Giffers	FR	1,01%	0,21%	0,31%	0,17%	1,58%	0,57%	0,37%	0,90%	0,09%	0,16%	0,15%	0,43%
Corminboeuf	FR	1,00%	3,90%	1,43%	0,68%	0,81%	0,21%	0,39%	0,09%	0,28%	0,21%	0,37%	0,10%
Tentlingen	FR	0,95%	0,19%	0,23%	0,19%	1,76%	1,06%	0,67%	1,17%	0,05%	0,03%	0,15%	0,43%
Neyruz FR	FR	0,83%	1,06%	0,76%	2,56%	0,41%	0,28%	0,35%	0,90%	0,85%	0,48%	0,70%	0,08%
Schmittlen FR	FR	0,81%	0,08%	0,12%	0,08%	0,16%	0,35%	0,09%	0,00%	0,16%	0,11%	0,32%	0,05%
Matran	FR	0,71%	1,02%	0,81%	4,29%	0,70%	0,46%	0,76%	1,71%	1,36%	1,13%	1,22%	0,41%



ANNEXE 3 – EVOLUTION DU TRAFIC AU FIL DE L'EAU SUR CHAQUE AXE SELON LE SCÉNARIO DE BASE DES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION 2050 DE LA CONFÉDÉRATION

Route	commune	scénario de base	
		évol. annu. 2017-2030	évol. annu. 2030-2040
Route du Barrage, à l'O de la jct de Rossens	Gibloux	1.17%	-0.37%
Route du Barrage, à l'O de Treyvaux	Treyvaux	1.03%	-0.64%
Route de la Gruyère, lieu dit La Tuffière	Treyvaux	0.62%	0.00%
Vers Pilloud (Route de la Gruyère)	Bois-d'Amont	0.41%	-0.17%
Route de la Gruyère, au S de Marly	Marly	0.42%	-0.26%
Route d'Ependes, entre Arconciel et Ependes	Bois-d'Amont	0.57%	0.00%
Route de Fribourg, au N de Posieux	Hauterive	0.54%	0.14%
Lonchy (Route de Fribourg) au N de l'intersection avec Farvagny-le-Petit	Gibloux	1.13%	-0.23%
Route d'Hauterive - future liaison Marly - Matran section Ouest	Hauterive	1.73%	0.00%
Route de Chésalles - future liaison Marly - Matran section Est	Marly	1.73%	0.00%
Route de Fribourg, entre giratoires Marly - Cité et Route de la Grangette	Marly	0.38%	-0.24%
Pont de Pérolles	Marly	0.71%	0.13%
Route de Fribourg, au N de la liaison Marly - Matran (carr rte d'Hauterive)	Hauterive	0.62%	0.00%
Route de Fribourg, au S de la liaison Marly - Matran (carr rte d'Hauterive)	Hauterive	0.67%	0.00%
Route des Muêses, S du giratoire Pueblo	Matran	0.98%	0.17%
Route de Matran	Villars-sur-Glâne	1.29%	1.44%
Route de la Glâne, au S du carrefour Fonderie - Beaumont	Fribourg	0.75%	0.17%
Route de la Glâne, pont CFF, au N du giratoire Condoz-Glâne	Villars-sur-Glâne	0.31%	0.00%
Route de Marly	Fribourg	0.71%	0.13%
Avenue du Midi, au N du carr Vignettaz	Fribourg	1.14%	0.58%
Route de Cormanon, à l'E du giratoire Centre - Berra	Villars-sur-Glâne	1.06%	0.28%
Route de Cormanon, au S de Belle-Croix	Villars-sur-Glâne	1.41%	0.42%
Axe 2210, entre Belle-Croix et la jct Fribourg-Sud	Villars-sur-Glâne	1.00%	0.25%
Axe 2210, au S du giratoire Belfaux - Chassotte	Givisiez	0.78%	0.04%
Route du Jura, à l'E du carrefour Broye - Chantemerle	Fribourg	0.70%	0.05%
Route de Morat, entre giratoire Lavapesson et giratoire Agy	Granges-Paccot	0.87%	-0.04%
Pont de la Poya	Fribourg	1.06%	0.00%
Route de Berne, au S du carrefour Berne - Poya	Fribourg	0.82%	0.09%
Route de Bourguillon, au S de Bourguillon	Fribourg	0.83%	0.34%
Route des Préalpes, à l'E de Marly	Tentlingen	0.62%	0.00%

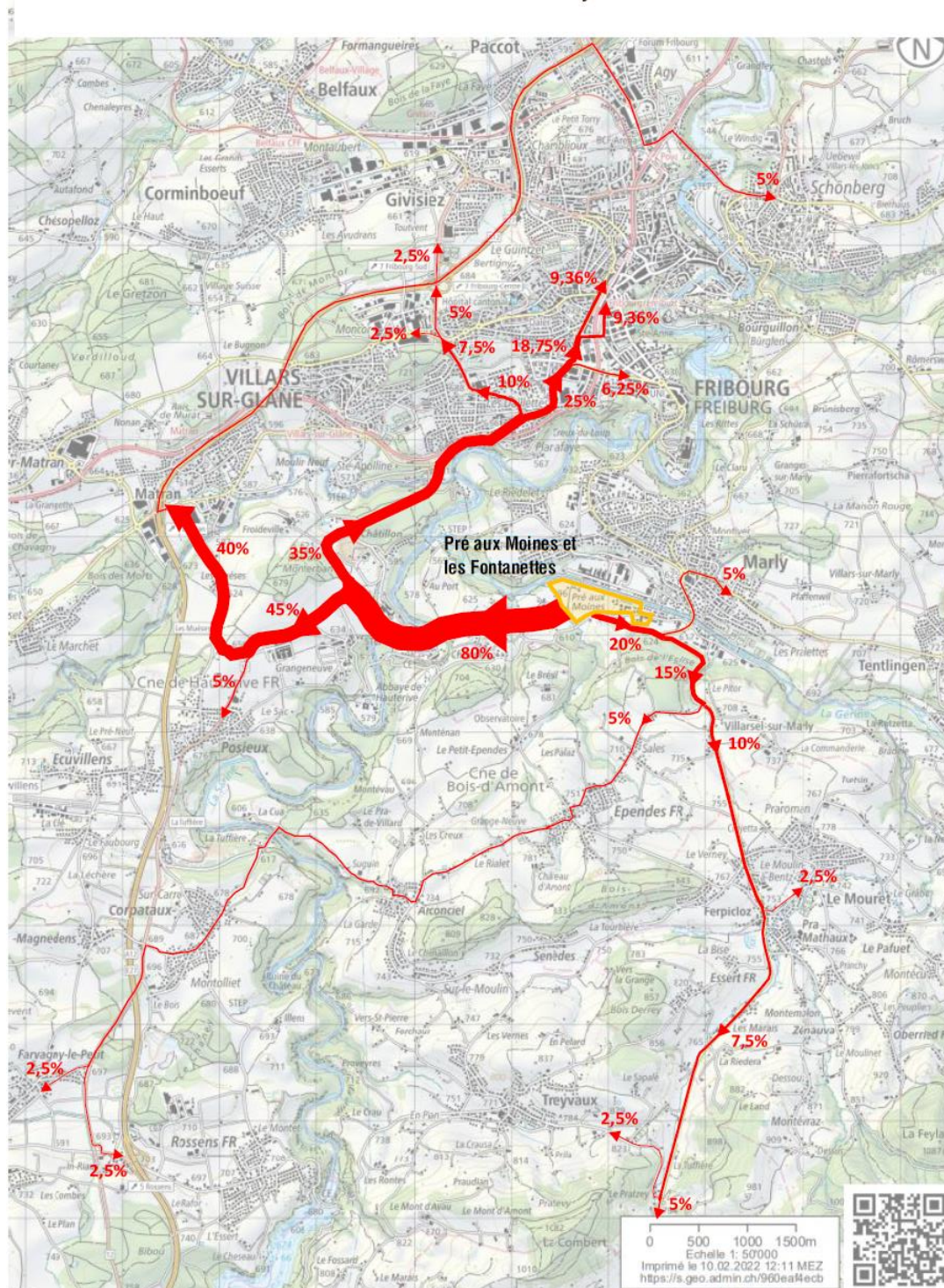
MIC + Ancienne papeterie, Fontanettes et Pré aux Moines – sans nouvelle liaison Marly - Matran



[illegible]

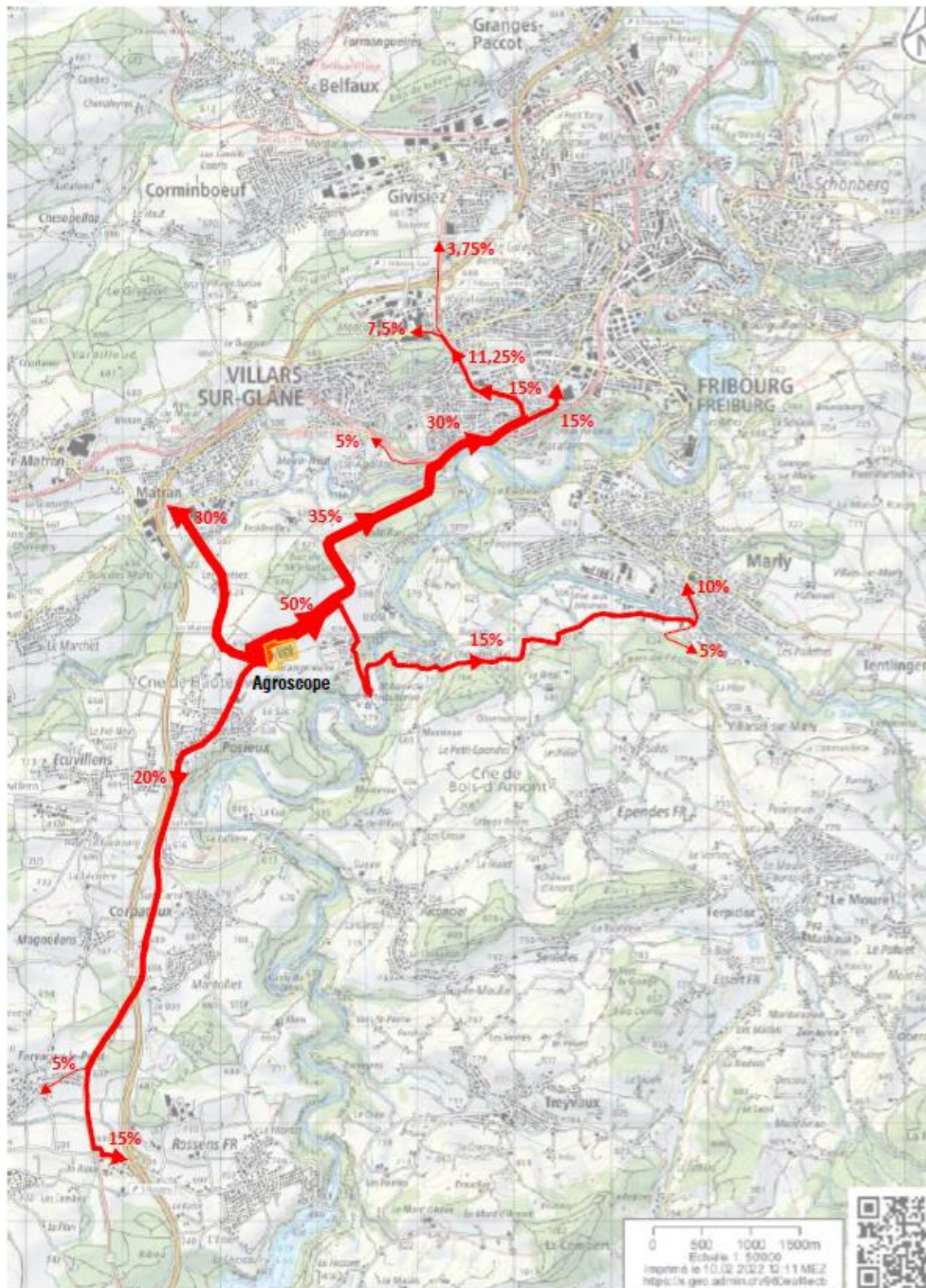


Fontanettes et Pré aux Moines – avec nouvelle liaison Marly – Matran



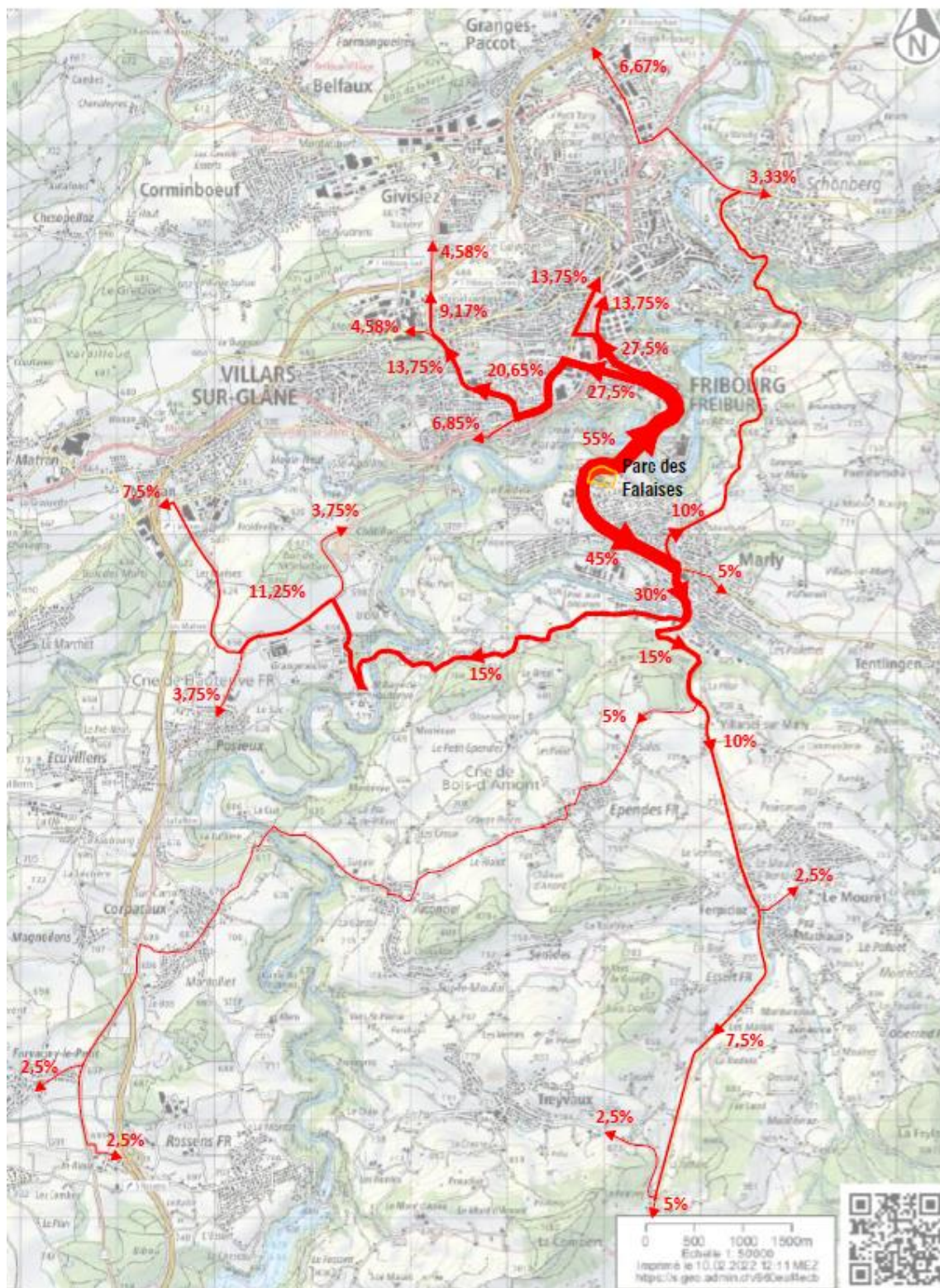


Agroscope





Parc des Falaises





ANNEXE 5 – COMPARAISON DES TEMPS DE PARCOURS ENTRE L'ENQUÊTE OD ET GOOGLMAPS

Heures Creuses :

Trajet	Temps de parcours enquête OD + complément calculé	Temps de parcours Google Maps	Différence (Google Maps par rapport à enquête OD)
Marly – Jonction Fribourg-Nord via Pont Poya	11'	10'	-1'
Marly – Route du Jura (carrefour Jura – Broye) via Rte Fonderie	12'	12'	0'
Marly – Carrefour de Belle-Croix via Pérolles	11'	10'	-1'
Marly – Pont sur la Glâne (Giratoire Rte de Condoz)	10'	10'	0'
Marly – Jonction de Rossens via Ependes – Corpataux	15'	15'	0'
Marly – Riaz via La Roche	20'	21'	+1'
Le Mouret – Grangeneuve	11'	12'	+1'
Le Mouret – Jonction de Rossens via Ependes – Corpataux	12'	13'	+1'
Le Mouret – Jonction de Rossens via Sênèdes - Treyvaux	12'	12'	0'
Marly – Carrefour de Belle-Croix via Pérolles	11'	10'	-1'
Marly – Pont sur la Glâne (Giratoire Rte de Condoz)	10'	10'	0'

Heure de pointe du matin :

Trajet	Temps de parcours enquête OD + complément calculé	Temps de parcours Google Maps	Différence (Google Maps par rapport à enquête OD)
Marly – Jonction Fribourg-Nord via Pont Poya	14'	14'	0'
Jct Fribourg-Nord – Marly via Pont Poya	13'	13'	0'
Marly – Route du Jura (carrefour Jura – Broye) via Rte Fonderie	16'	18'	+2'
Rte du Jura – Marly via Rte de la Fonderie	19'	17'	-2'
Marly – Carrefour de Belle-Croix via Pérolles	15'	15'	0'
Belle-Croix – Marly via Pérolles	16'	17'	+1'
Marly – Pont sur la Glâne (Giratoire Rte de Condoz)	16'	15'	-1'
Pont sur la Glâne – Marly	13'	15'	-2'
Marly – Riaz via La Roche	24'	24'	0'
Riaz – Marly via La Roche	23'	24'	+1'
Le Mouret – Grangeneuve	12'	13'	+1'
Grangeneuve – Le Mouret	12'	13'	+1'
Le Mouret – Jonction de Rossens via Ependes – Corpataux	13'	14'	+1'
Jct Rossens – Le Mouret via Ependes – Corpataux	12'	14'	+2'
Le Mouret – Jonction de Rossens via Sênèdes - Treyvaux	16'	14'	-2'
Jct Rossens – Le Mouret via Sênèdes - Treyvaux	15'	15'	0'



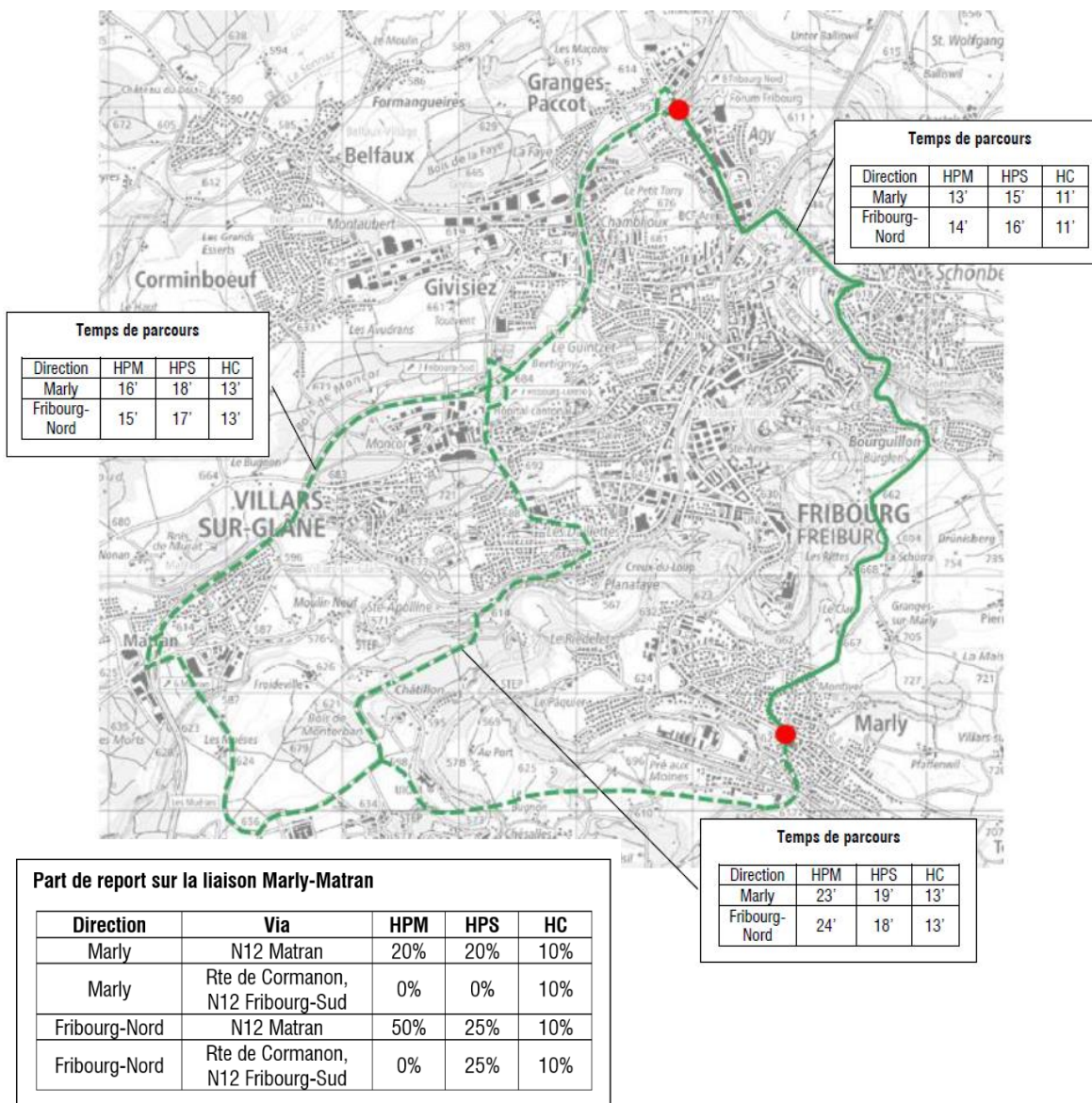
Heure de pointe du soir :

Trajet	Temps de parcours enquête OD + complément calculé	Temps de parcours Google Maps	Différence (Google Maps par rapport à enquête OD)
Marly – Jonction Fribourg-Nord via Pont Poya	16'	16'	-1'
Jct Fribourg-Nord – Marly via Pont Poya	15'	15'	-1'
Marly – Route du Jura (carrefour Jura – Broye) via Rte Fonderie	26'	19'	-7'
Rte du Jura – Marly via Rte de la Fonderie	23'	20'	-3'
Marly – Carrefour de Belle-Croix via Pérolles	19'	20'	+1'
Belle-Croix – Marly via Pérolles	23'	19'	-4'
Marly – Pont sur la Glâne (Giratoire de Condoz)	18'	17'	-1'
Pont sur la Glâne – Marly	17'	17'	0'
Marly – Riaz via La Roche	24'	25'	+1'
Riaz – Marly via La Roche	23'	25'	+2'
Le Mouret – Grangeneuve	13'	14'	+1'
Grangeneuve – Le Mouret	13'	14'	+1'
Le Mouret – Jonction de Rossens via Ependes – Corpataux	15'	14'	-1'
Jct Rossens – Le Mouret via Ependes – Corpataux	12'	14'	+2'



ANNEXE 6 – ITINÉRAIRES POTENTIELLEMENT REPORTABLES SUR LA NOUVELLE LIAISON MARLY – MATRAN, TEMPS DE PARCOURS, PART DE REPORT ET CHARGES 2021 POTENTIELLEMENT REPORTABLES

Trajet Marly centre – Jonction de Fribourg-Nord, Granges-Paccot

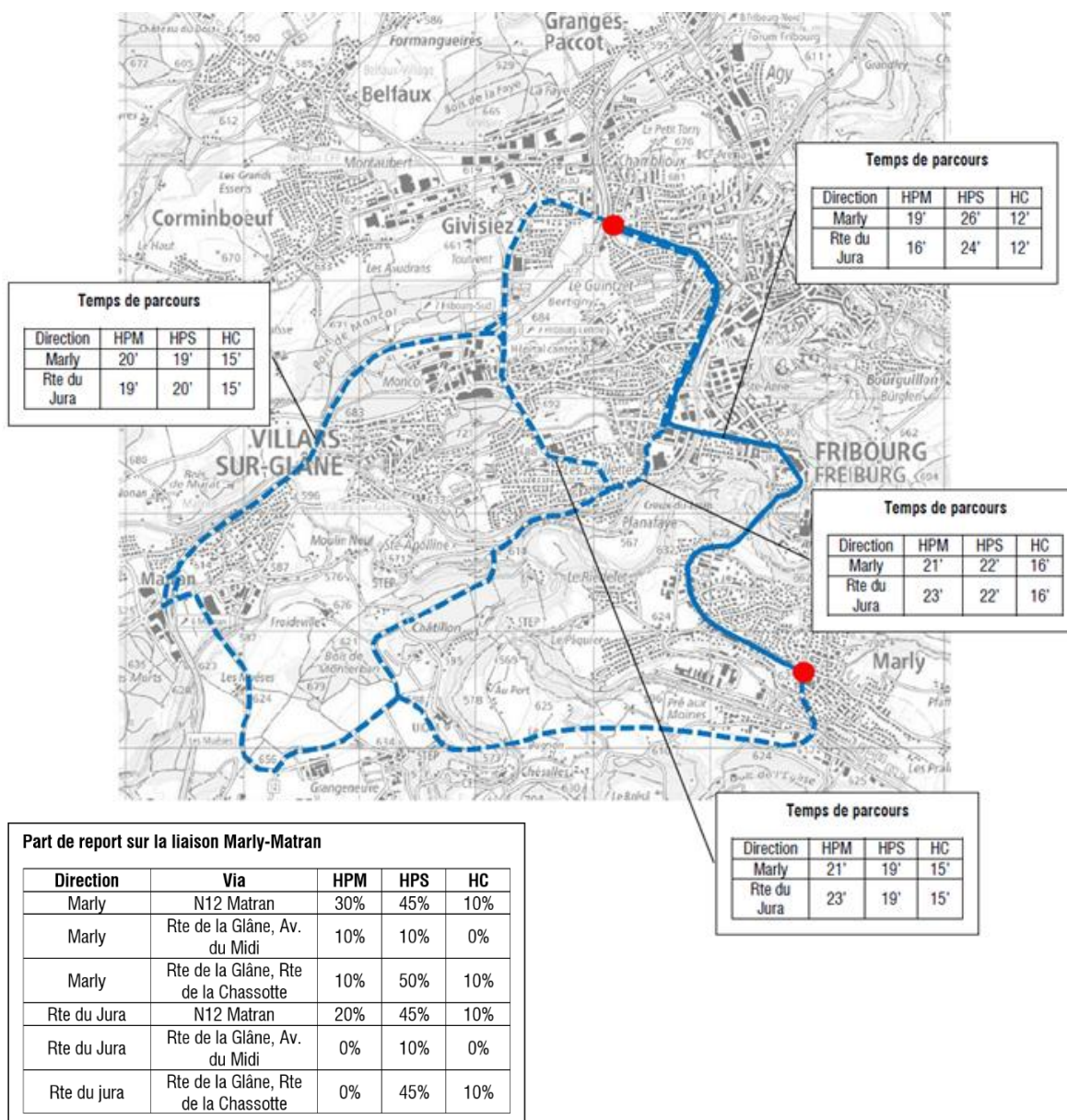


Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Marly	80	65	720
Fribourg-Nord	50	70	650



Trajet Marly centre – Route du Jura, Fribourg

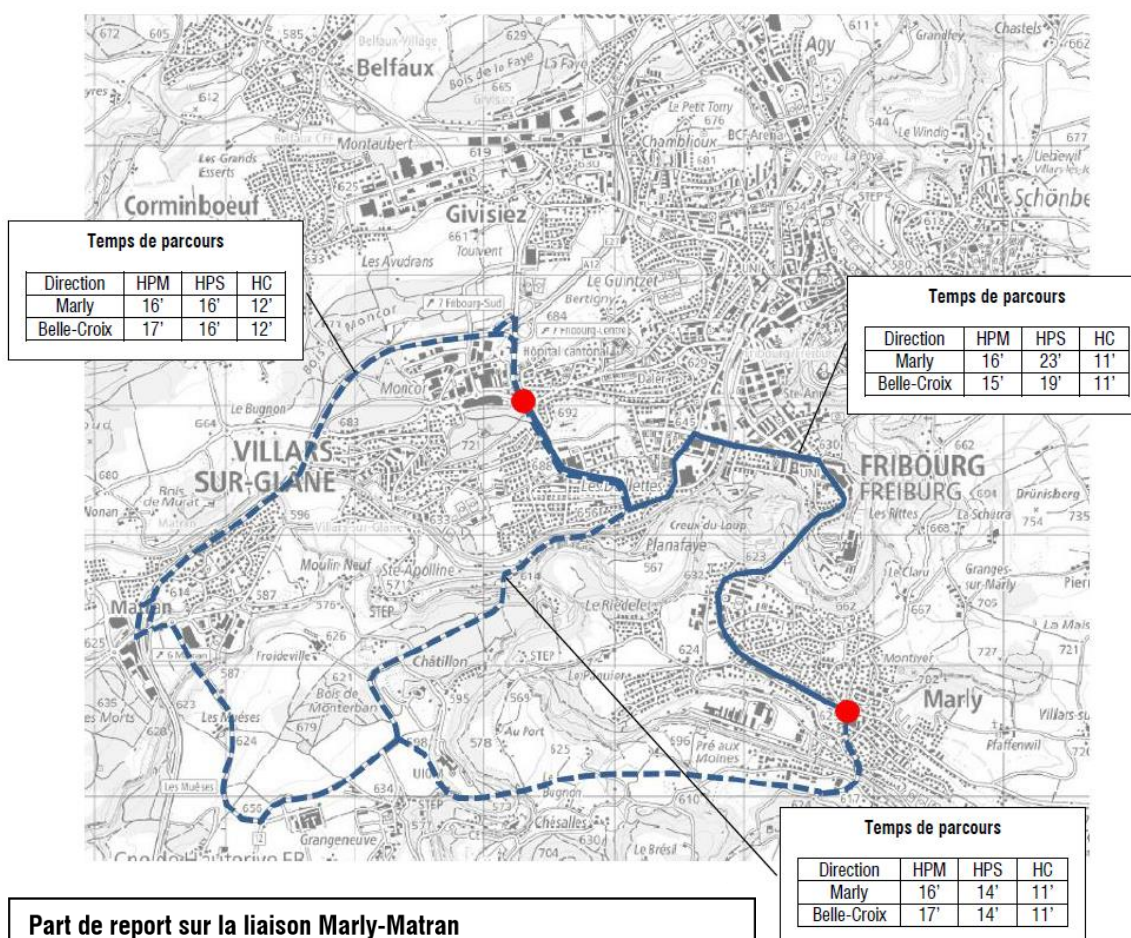


Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Route du Jura	45	25	530
Marly	20	20	310



Trajet Marly centre – Double giratoire de Belle-Croix, Villars-sur-Glâne

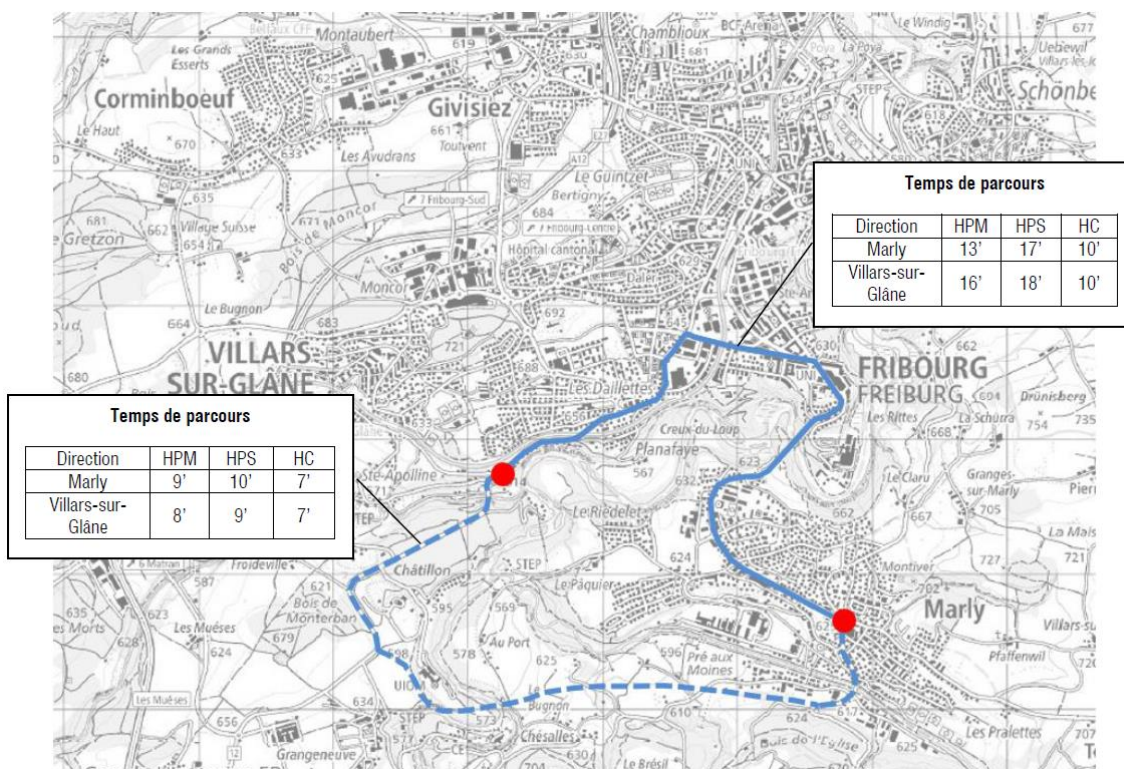


Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Belle-Croix	95	65	1390
Marly	90	115	1640



Trajet Marly centre – Giratoire de Condoz, Villars-sur-Glâne



Part de report sur la liaison Marly-Matran

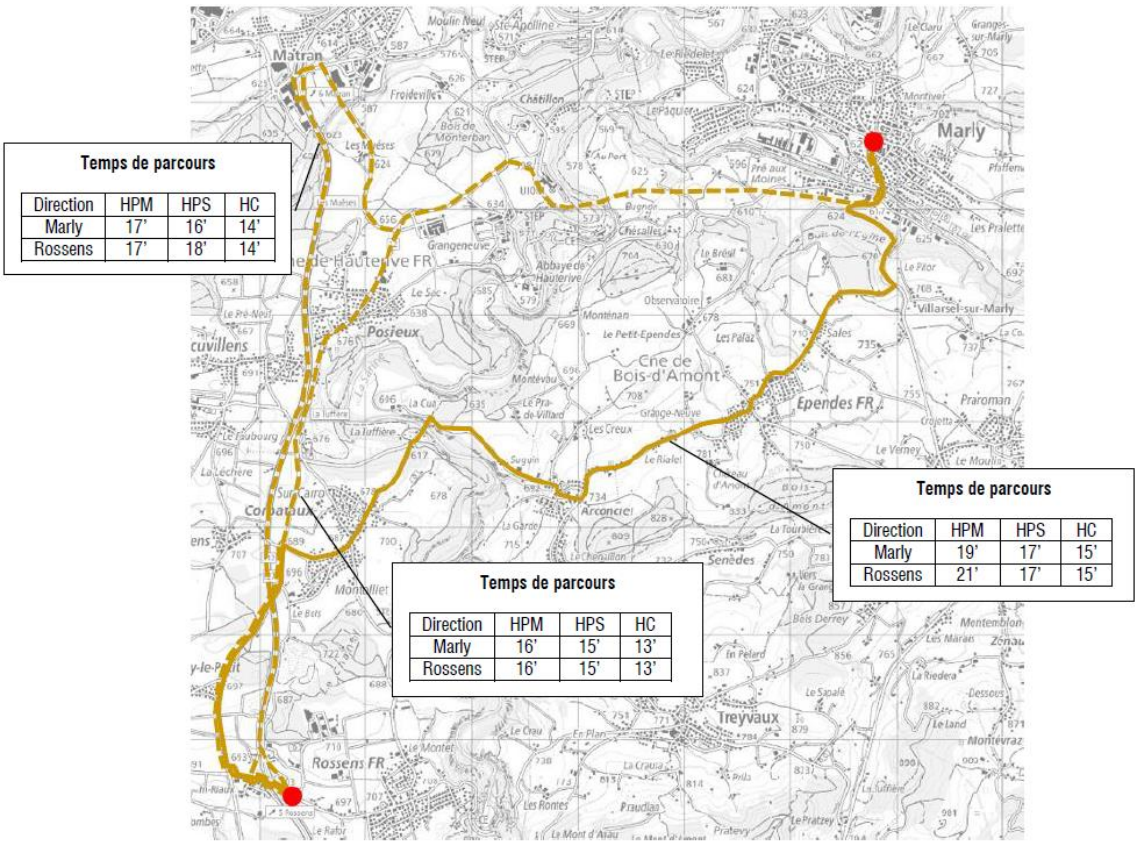
Direction	Via	HPM	HPS	HC
Marly	Rte de la Glâne	100%	100%	100%
Villars-sur-Glâne	Rte de la Glâne	100%	100%	100%

Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Condoz	25	20	470
Marly	25	40	500



Trajet Marly centre – Jonction de Rossens via Ependes-Arconciel-Corpataux



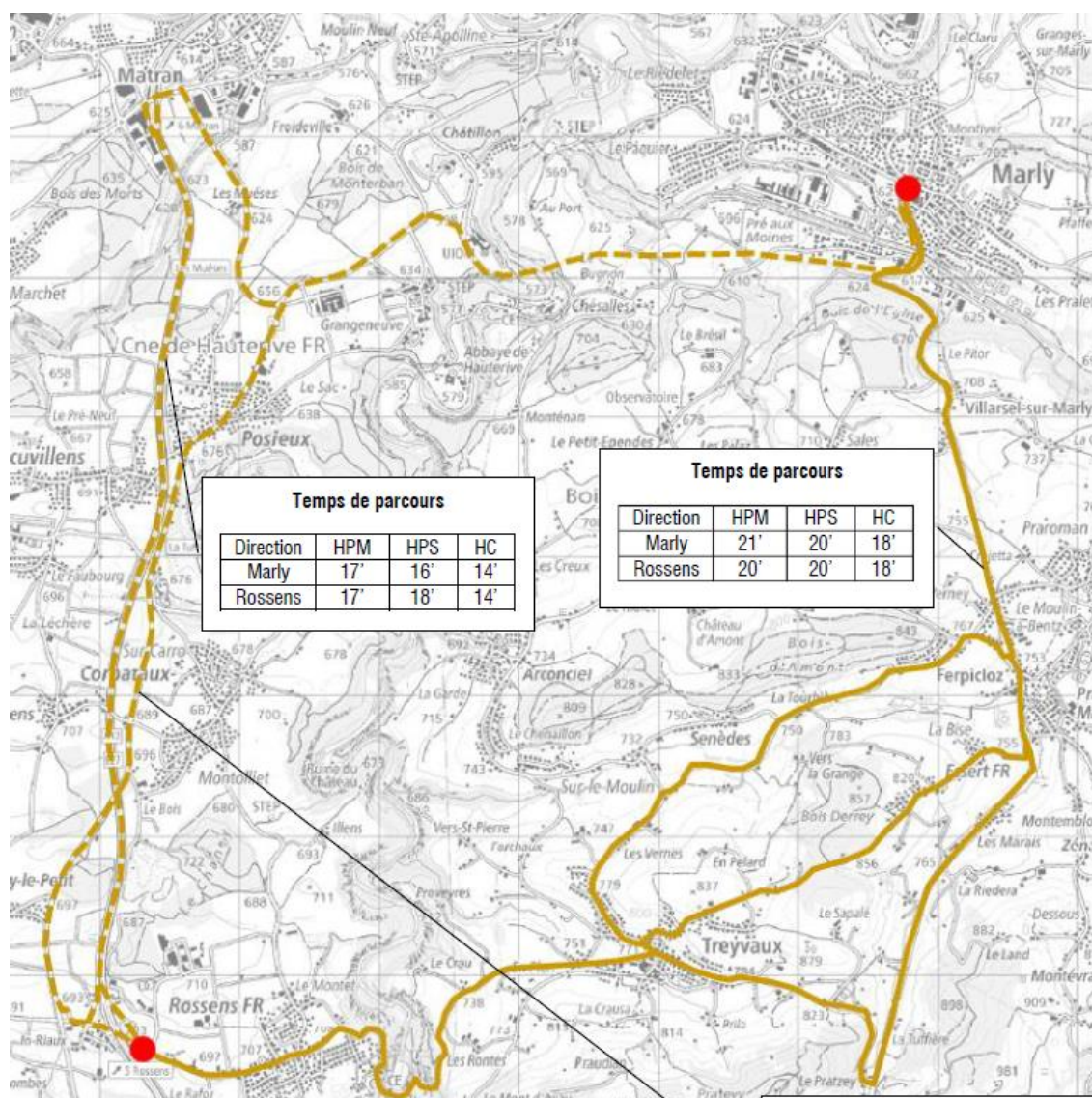
Part de report sur la liaison Marly-Matran					
Direction	Via	HPM	HPS	HC	
Marly	N12 Matran	30%	30%	30%	
Marly	Posieux	50%	50%	50%	
Rossens	N12 Matran	40%	20%	30%	
Rossens	Posieux	60%	60%	50%	

Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Jonction de Rossens	5	5	50
Marly	5	10	50



Trajet Marly centre – Jonction de Rossens via Le Mouret - Treyvaux



Part de report sur la liaison Marly-Matran

Direction	Via	HPM	HPS	HC
Marly	N12 Matran	40%	40%	40%
Marly	Posieux	60%	60%	60%
Rossens	N12 Matran	40%	30%	40%
Rossens	Posieux	60%	70%	60%

Temps de parcours

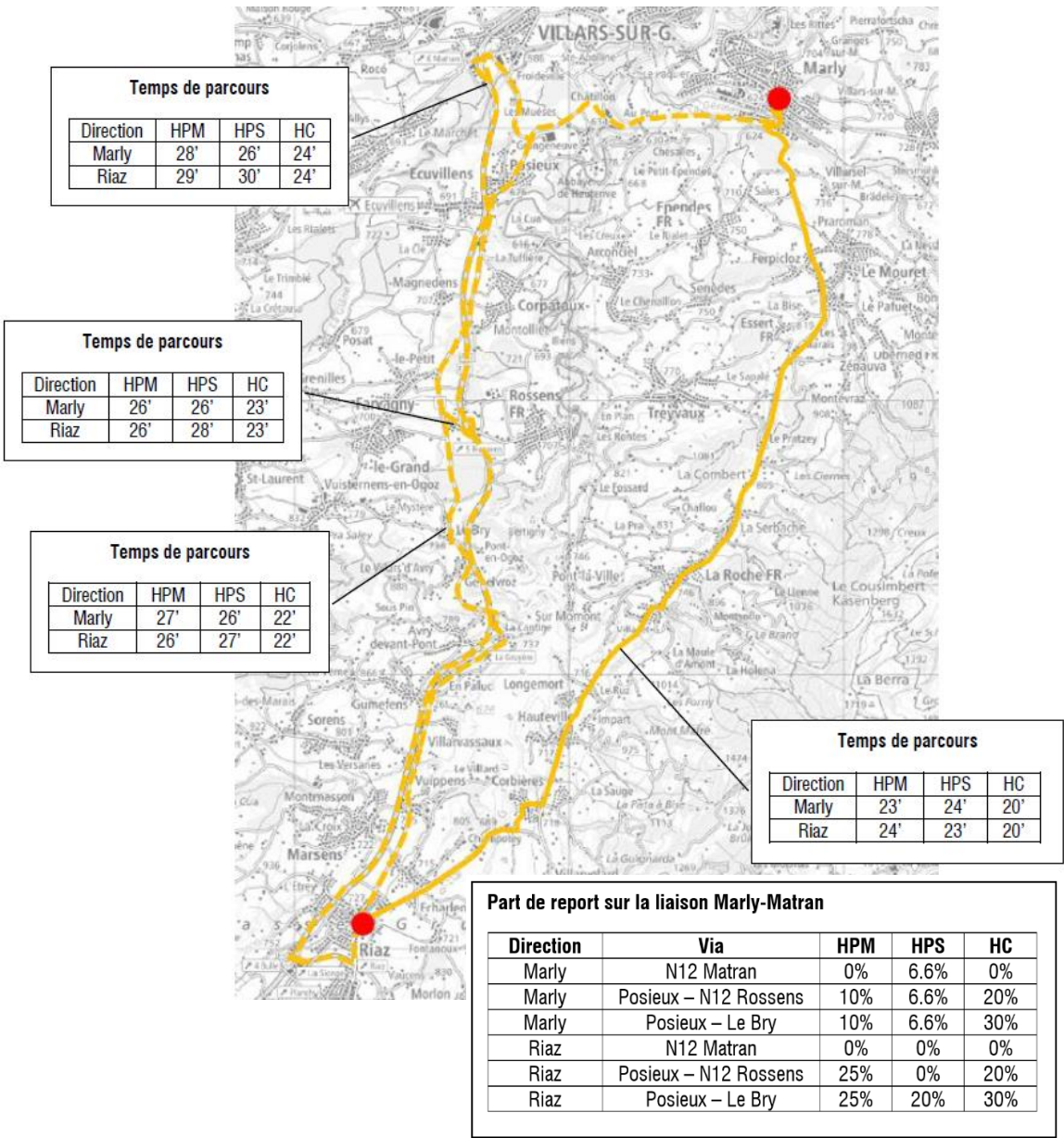
Direction	HPM	HPS	HC
Marly	16'	15'	13'
Rossens	16'	15'	13'

Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Jonction de Rossens	5	5	40
Marly	5	5	40



Trajet Marly centre – Riaz centre

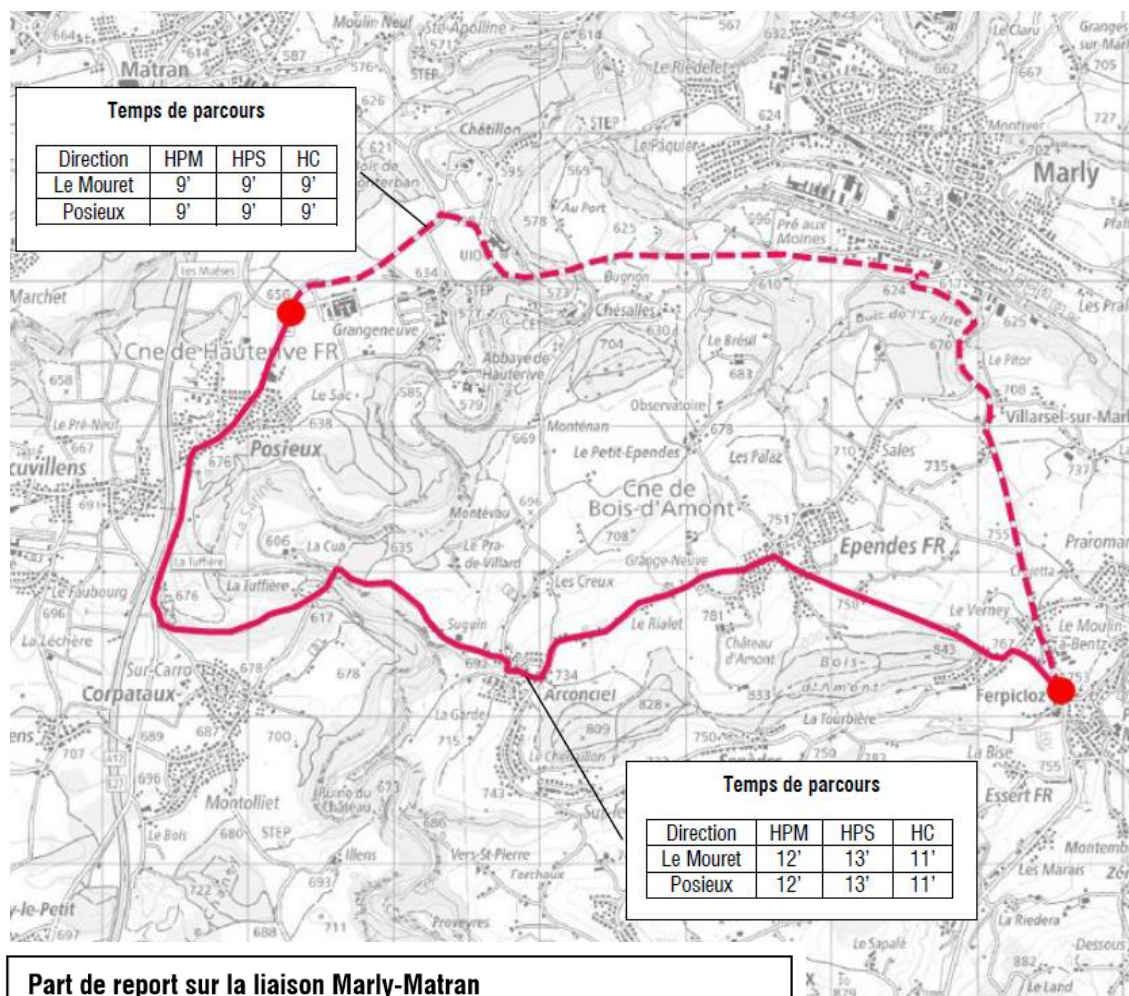


Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Riaz	25	70	450
Marly	60	35	400



Trajet Le Mouret centre – giratoire de Grangeneuve, Posieux, via Arconciel



Part de report sur la liaison Marly-Matran

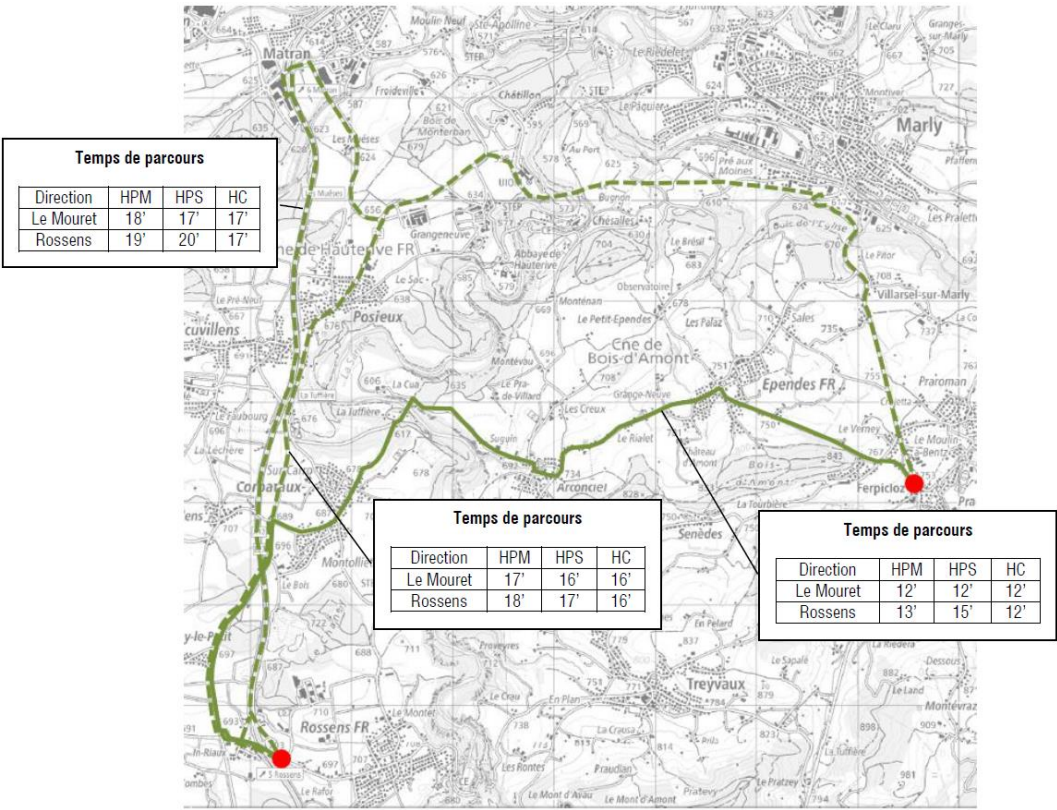
Direction	Via	HPM	HPS	HC
Le Mouret	Rte de Fribourg	100%	100%	100%
Posieux	Rte de Fribourg	100%	100%	100%

Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Posieux	15	20	230
Le Mouret	10	30	230



Trajet Le Mouret centre – jonction de Rossens – via Ependes-Arconciel-Corpataux



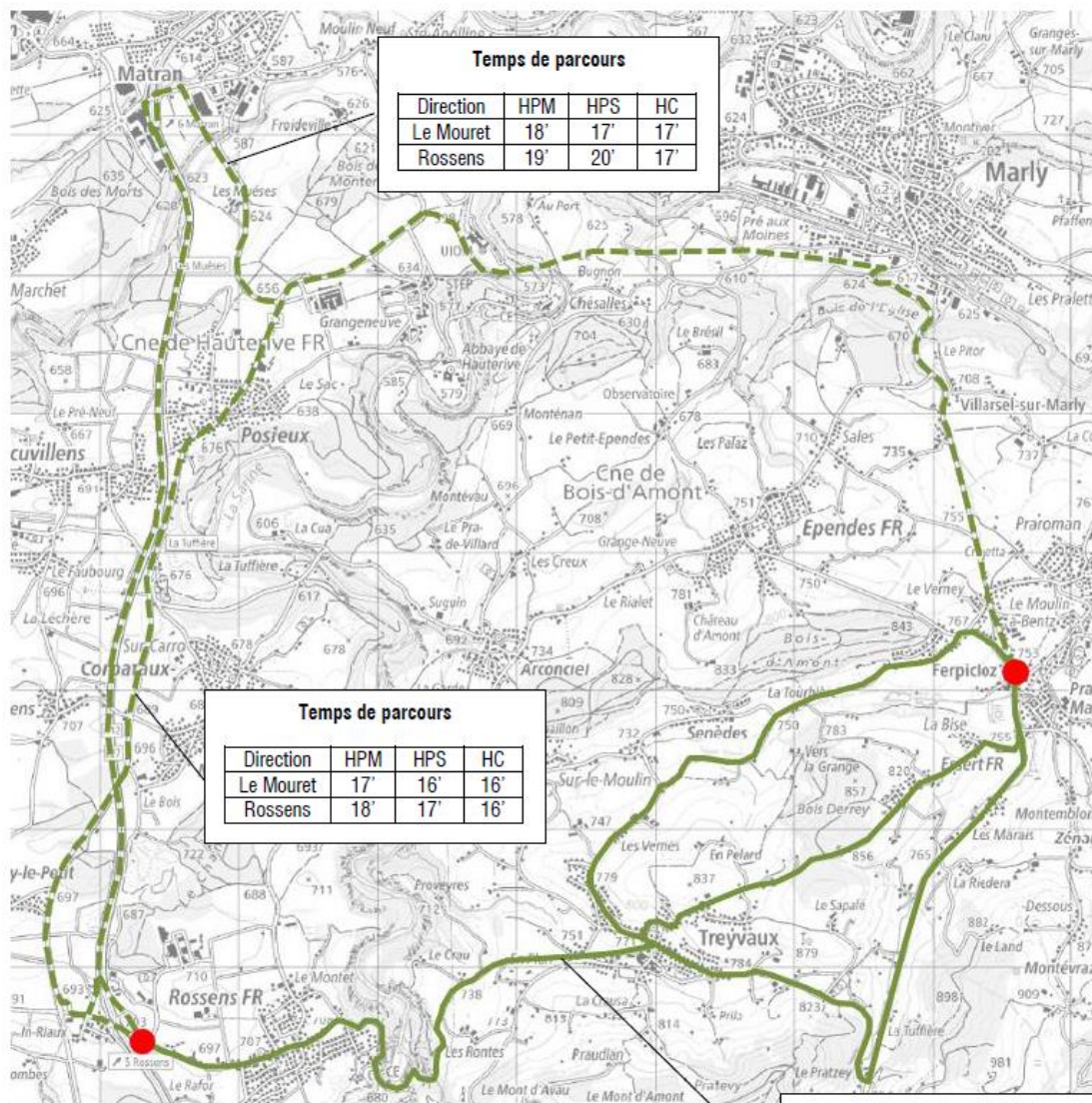
Part de report sur la liaison Marly-Matran					
Direction	Via	HPM	HPS	HC	
Le Mouret	N12 Matran	0%	0%	0%	
Le Mouret	Posieux	0%	0%	20%	
Rossens	N12 Matran	0%	0%	0%	
Rossens	Posieux	0%	20%	20%	

Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Jonction de Rossens	5	5	70
Le Mouret	5	5	60



Trajet Le Mouret centre – jonction de Rossens – via Treyvaux



Part de report sur la liaison Marly-Matran

Direction	Via	HPM	HPS	HC
Le Mouret	N12 Matran	0%	0%	0%
Le Mouret	Posieux	20%	20%	20%
Rossens	N12 Matran	0%	0%	0%
Rossens	Posieux	20%	20%	20%

Charges 2021 – itinéraire actuel

Direction	HPM	HPS	TJM
Jonction de Rossens	5	5	20