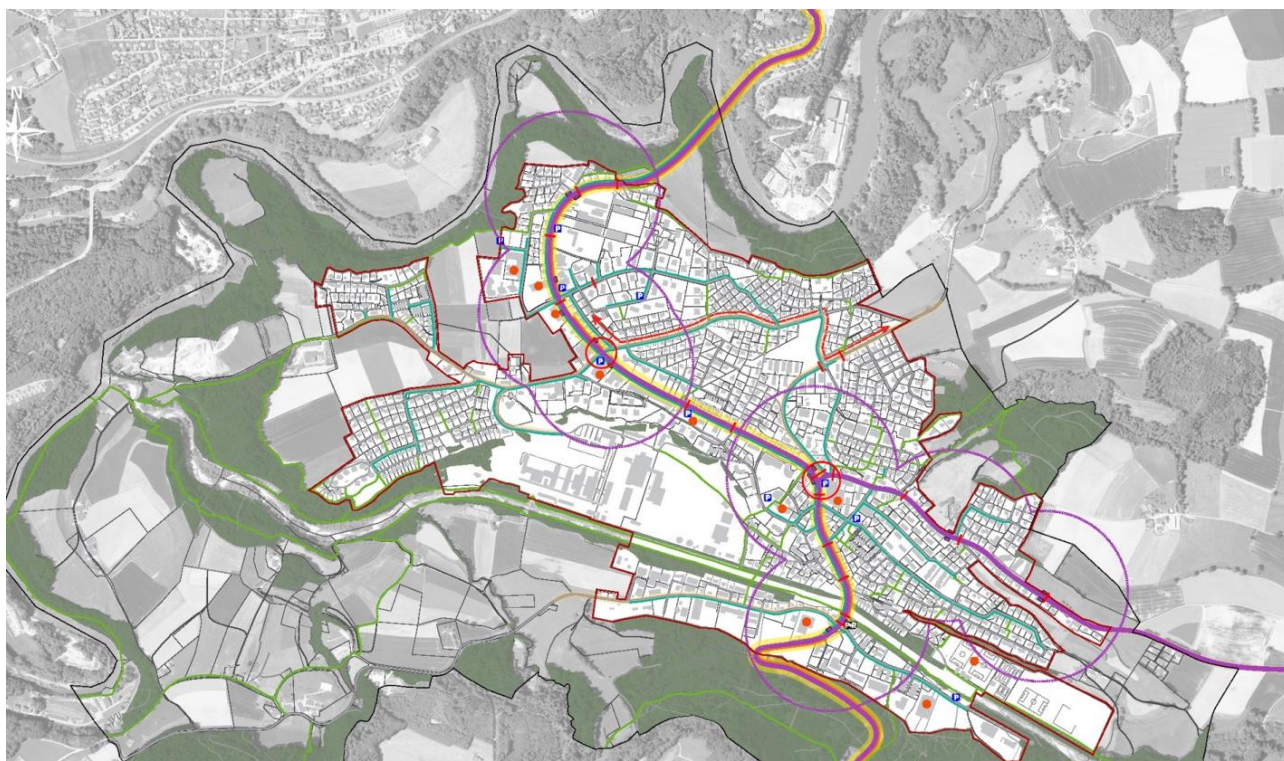




Maître d'ouvrage : Commune de Marly



Révision du PAL de Marly

Etude globale de circulation

Version 4 - 18 mars 2021



INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire

Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SA
Route des Gouttes-d'Or 40
CH-2000 Neuchâtel

Tél +41 (0)32 854 20 79 ■
Fax +41 (0)22 809 60 01 ■
e-mail: citec@citec.ch ■
www.citec.ch ■

Sommaire

1. Introduction	3
1.1. Contexte	3
1.2. Objectifs de l'étude	3
1.3. Horizons de l'étude	4
1.4. Périmètre de l'étude	4
1.5. Projets de développement urbain pris en compte	4
2. Réseaux actuels et évolutions planifiées	6
2.1. Transports individuels motorisés (TIM)	6
2.2. Transports publics (TP)	7
2.3. Mobilités douces (MD)	9
3. Situation de référence	11
3.1. Données de base	11
3.2. Structure du trafic	12
3.3. Charges de trafic actuelles (2020)	13
4. Situation future 2025 (étape 1)	15
4.1. Génération de trafic des développements urbains	15
4.2. Trafic journalier futur 2025	16
4.3. Fonctionnement des carrefours en 2025	17
5. Situation future 2030 (étape 2)	21
5.1. Génération de trafic des développements urbains	21
5.2. Trafic journalier futur 2030	22
5.3. Fonctionnement des carrefours en 2030	28
6. Situation future 2035 (étape 3)	30
6.1. Génération de trafic des développements urbains	30
6.2. Trafic journalier futur 2035	30
6.3. Fonctionnement des carrefours en 2035	35
7. Synthèse	36
7.1. Principaux résultats obtenus avec les étapes/seuils	36
8. Annexes	37
Annexe 1 : Listes des figures et tableaux	38
Annexe 2 : Données complémentaires	41

1. Introduction

1.1. Contexte

La commune de Marly, qui a engagé la révision de son PAL (Plan d'Aménagement Local), voit actuellement **un certain nombre de projets urbanistiques d'importance** se développer sur le territoire communal, qu'il s'agisse de PAD (Plans d'aménagement de détail), de Masterplan ou de secteurs à potentiel de développement. La réalisation de ces projets urbains génèrera forcément des impacts majeurs pour la commune en termes de mobilité, comme l'ont démontré les études sectorielles déjà réalisées¹ ainsi que la première étude globale de circulation produite en 2017², qui accompagnait la révision partielle du PAL de Marly.

Parallèlement, le réaménagement en cours de la RC 1200 (route de Fribourg) et le projet de nouvel axe routier reliant le sud de Marly à la commune de Matran (liaison Marly-Matran), qui pourrait s'accompagner d'un nouveau franchissement de la Gérine pour desservir le secteur du Marly Innovation Center (MIC) et le site du PAD de l'Ancienne Papeterie par le sud, sont autant de **projets infrastructurels structurants** dont les incidences potentielles doivent être appréhendées au niveau global dans la commune.

Dans le même temps, le développement conséquent de l'offre en transports publics, via des prolongements de lignes de bus urbaines depuis Fribourg, et du réseau de mobilité douce, doit permettre de concrétiser à court-moyen terme les objectifs ambitieux de report modal énoncés dans le projet d'agglomération, impliquant notamment un doublement de la fréquentation des transports publics à l'horizon 2030³.

1.2. Objectifs de l'étude

Les études de mobilité sectorielles réalisées dans le cadre des planifications de détail des projets de développement urbains étant centrées sur la mesure des impacts directs desdits projets (augmentation des charges de trafic sur les voiries mitoyennes et augmentation de la capacité utilisée sur les carrefours d'accès), elles ne considèrent jamais l'ensemble des générations de trafic des projets connexes (le programme de ces derniers n'étant pas forcément connu au moment de l'établissement de ces études ou ayant évolué depuis). Par ailleurs, le cadre réglementaire n'étant évidemment pas figé, les effets des modifications du RCU prévues dans le cadre de la mise à jour du PAL doivent être répercutées dans le dimensionnement du stationnement des projets et donc la génération de trafic de ces derniers.

Ainsi, l'un des premiers enjeux de la présente étude globale de mobilité consiste à **harmoniser, mettre à jour et compléter la génération de trafic de l'ensemble des projets urbanistiques d'importance à l'échelle du territoire communal** et la caler sur les trois horizons d'étude définis (cf. chapitre 1.3). Dans une deuxième phase, l'objectif est de vérifier l'aptitude du réseau routier marlinois à absorber les effets cumulés des différents projets de développement urbains à ces différents horizons.

¹ « PAD de l'Ancienne Papeterie – Etude de mobilité », Août 2017, Team+ ; « PAD Parc des Falaises – Etude de trafic », janvier 2017, Team+ ; « MIC zone A – Etude de trafic et circulation », octobre 2015, Team+.

² « Modification partielle du PAL de Marly - Etude globale de circulation », Septembre 2017, Citec Ingénieurs Conseils.

³ Selon les objectifs du projet d'agglomération, la part modale des transports publics passerait en effet de 16% (données 2010) à 25% à l'horizon 2030 (cf. p.50 du Rapport explicatif du PA3, classeur, 7.1.1 Enjeux du développement).

1.3. Horizons de l'étude

La LAT imposant une planification à 15 ans, les perspectives de développement sur la commune de Marly ont été fixées, de manière optimiste, à cet horizon. Toutefois, afin de tenir compte du mieux possible de la réalisation progressive (en étape) et différenciée (rythmes de développement différents) des différents projets de développements, les trois horizons d'étude suivants sont considérés dans la présente étude :

- Etape 1 : 2025
- Etape 2 : 2030
- Etape 3 : 2035

1.4. Périmètre de l'étude

Le périmètre de l'étude intègre l'ensemble du réseau routier communal, mais une attention particulière est portée aux **axes principaux** de la commune (cf. axes du réseau cantonal et routes collectrices de la figure 1 ci-contre).

Au niveau de la capacité utilisée des carrefours, seuls les **carrefours-clés** sont évalués. Ces derniers, identifiés également sur la figure 1 et listés ci-dessous, sont exclusivement composés de giratoires et se concentrent **sur la RC 1200** :

- Giratoire des Rittes (en cours de réalisation) ;
- Giratoire de Grand-Pré ;
- Giratoire de Jonction ;
- Double giratoire de Marly Cité ;
- Giratoire de la Gérine.

1.5. Projets de développement urbain pris en compte

La figure 1 recense également les différents projets de développement urbains pris en considération dans l'étude, à savoir le MIC (Marly Innovation Center), les PAD Falaises, Pré de la Croix, Ancienne Papeterie, Cadre et les secteurs à potentiel de développement du Centre et du Pré-aux-Moines.

Les étapes de réalisation des différents développements urbains considérés ne peuvent évidemment pas être anticipées avec précision. Toutefois, des hypothèses sont émises afin de reconstituer de manière la plus réaliste possible l'évolution progressive du trafic supplémentaire généré par ces différents projets, conjointement à l'augmentation « naturelle » annuelle du TJM lié aux développements des autres potentiels (hors secteurs pris en compte ou hors territoire communal), qui est elle-même en partie contrebalancée par les effets du report modal progressif vers les transports publics.

Pour chacun des trois horizons de référence de l'étude (2025, 2030 et 2035), l'**état d'avancement plausible** de la réalisation des différents projets de développement urbain pris en compte est ainsi estimé dans le tableau 1, page ci-contre (sur la base des % de m² de SPd réalisés)⁴.

⁴ Les hypothèses de développement des projets aux trois horizons aux trois horizons d'étude ont été faites par le bureau GEA vallotton et chanard SA, urbaniste-conseil pour la commune de Marly.

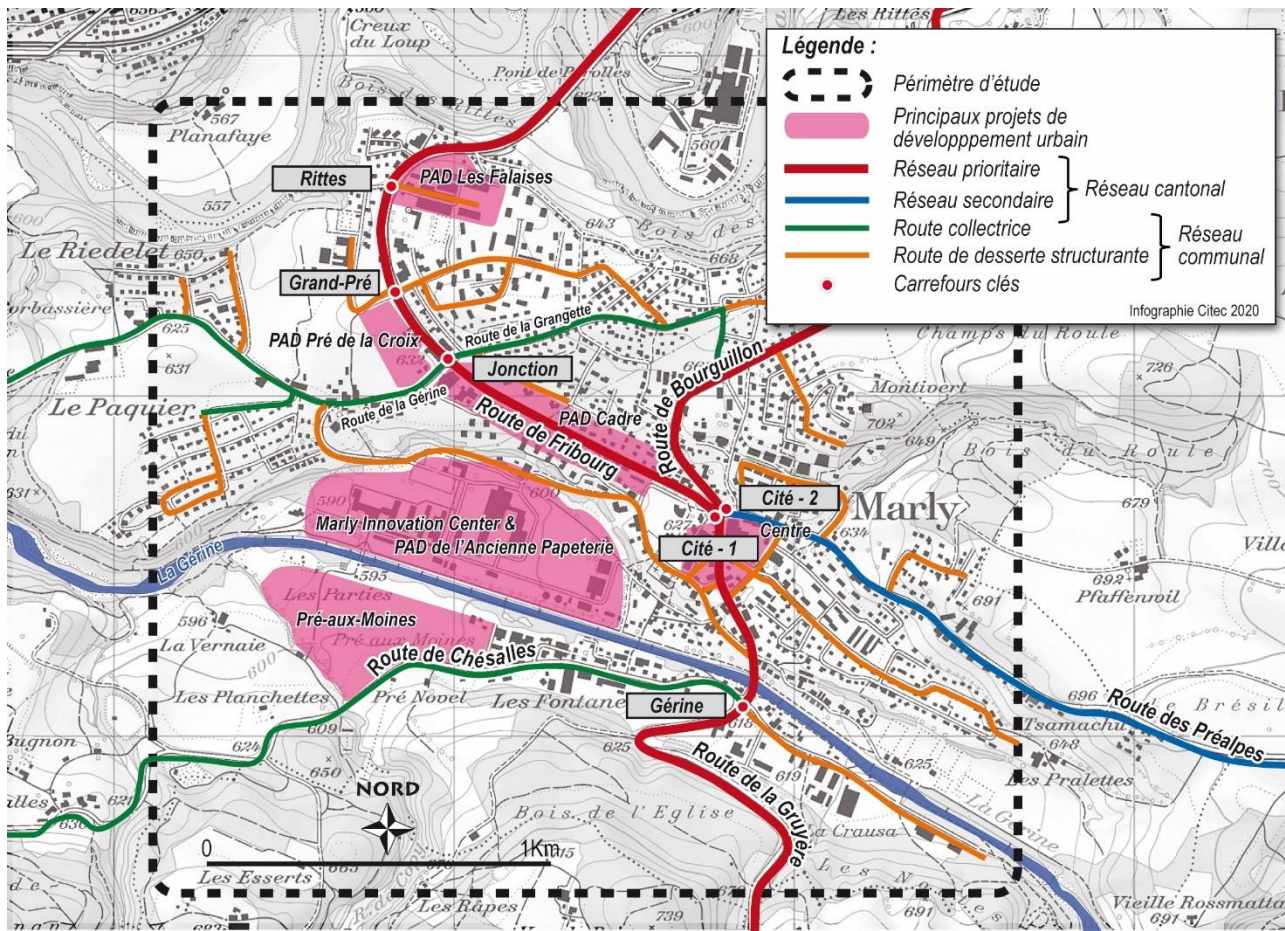


Figure 1 - Périmètre d'étude, projets de développement pris en compte et carrefours clés

Tableau 1 – Hypothèses de réalisation des PAD et Masterplans selon les horizons d'étude

Secteurs	Etape 1 (2025)	Etape 2 (2030)	Etat final (2035)
Falaises ⁵	30%	100%	100%
Papeterie ⁶	35%	100%	100%
MIC ⁷	35%	100%	100%
Pré-de-la-Croix ⁸	100%	100%	100%
Cadre	0%	0%	100%
Centre	0%	50%	100%
Pré-aux-Moines	0%	10%	35%

⁵ L'étape 1 du PAD des Falaises comprend la réalisation des bâtiments n° 1 à 6.
⁶ L'étape 1 du PAD de l'Ancienne Papeterie comprend la réalisation des plugins 1 et 4, ainsi que des secteurs Berges 1, Prairie 1, Moulins 1 et 2 (en partie) et Place des Moulins.
⁷ L'étape 1 du MIC comprend la réalisation de l'entier du secteur A.
⁸ Seuls le secteur II du PAD Pré-de-la-Croix est ici considéré (logements des périmètres B et C), la mutation du secteur I, sur lequel est implanté actuellement un supermarché Aldi, n'étant pas envisagé avant 2050.

2. Réseaux actuels et évolutions planifiées

Les principales interventions prévues sur l'offre en transport multimodale de la commune de Marly sont recensées sur la figure 2, page ci-contre. Elles sont issues soit du projet d'agglomération de 3^{ème} génération (PA3), soit de la planification communale et concernent les transports individuels motorisés (cf. chapitre 2.1), les transports publics (cf. chapitre 2.2) ou les mobilités douces (cf. chapitre 2.3).

2.1. Transports individuels motorisés (TIM)

Outre les projets de requalification routière prévus et partiellement déjà réalisés sur les RC (routes de Fribourg, de la Gruyère et de Bourguillon) et sur certains axes communaux (tel que la route de la Gérine par exemple), **trois projets impactent directement les réflexions de mobilité** menées dans le cadre de ce mandat ; à savoir :

- la volonté de **couper au trafic individuel motorisé (TIM) l'extrémité est de la route de l'Ancienne Papeterie**, afin d'empêcher tout trafic de transit sur cet axe et d'éviter une augmentation forte des charges sur le ch. des Epinettes ;
- le projet de nouvelle **liaison Marly-Matran**, combinée avec un **accès au MIC et à l'Ancienne Papeterie via le sud**, via un nouveau franchissement de la Gérine (barreau sud) ;
- le projet de **nouveau barreau routier entre la route de l'Ancienne Papeterie et la route des Ecoles** (barreau nord), pouvant constituer une option d'assainissement de la problématique du bruit sur la route de la Gérine dans le cas où le nouveau barreau sud n'était pas réalisé.

Cas de la nouvelle liaison Marly-Matran

La liaison reliant Marly et Matran par une nouvelle route est aujourd'hui planifiée par le canton à un horizon temporel théorique (2030) mais **des incertitudes subsistent évidemment quant à son horizon de réalisation** réel (le projet allant faire l'objet d'une enquête publique et vraisemblablement d'une votation par rapport à son financement). Si ce projet routier est complètement déconnecté de la planification communale de Marly, cette dernière devra évidemment en tenir compte lors de son éventuelle mise en œuvre. C'est pourquoi la présente étude considère deux scénarios – avec et sans la nouvelle liaison Marly-Matran – au niveau des projections de trafic aux horizons futurs 2030 et 2035.

La liaison Marly-Matran, si elle est réalisée, offre l'opportunité de venir desservir la poche du MIC-Ancienne Papeterie par le sud, via une nouvelle route et un nouveau pont sur la Gérine (nommé ci-après « barreau sud »). Afin de ne pas multiplier les scénarios, **l'étude considère ces deux projets (liaison Marly-Matran et nouvel accès sud au MIC-Ancienne Papeterie) comme étant liés.**

A noter que si ce nouvel accès sud devait voir le jour, des mesures constructives seront prises pour éviter qu'il ne génère le moindre risque de transit à travers la poche du MIC-Ancienne Papeterie : la fermeture de l'accès nord ou une coupure interne à la poche sont ainsi envisagés dans cette étude en parallèle de la réalisation du nouvel accès sud.

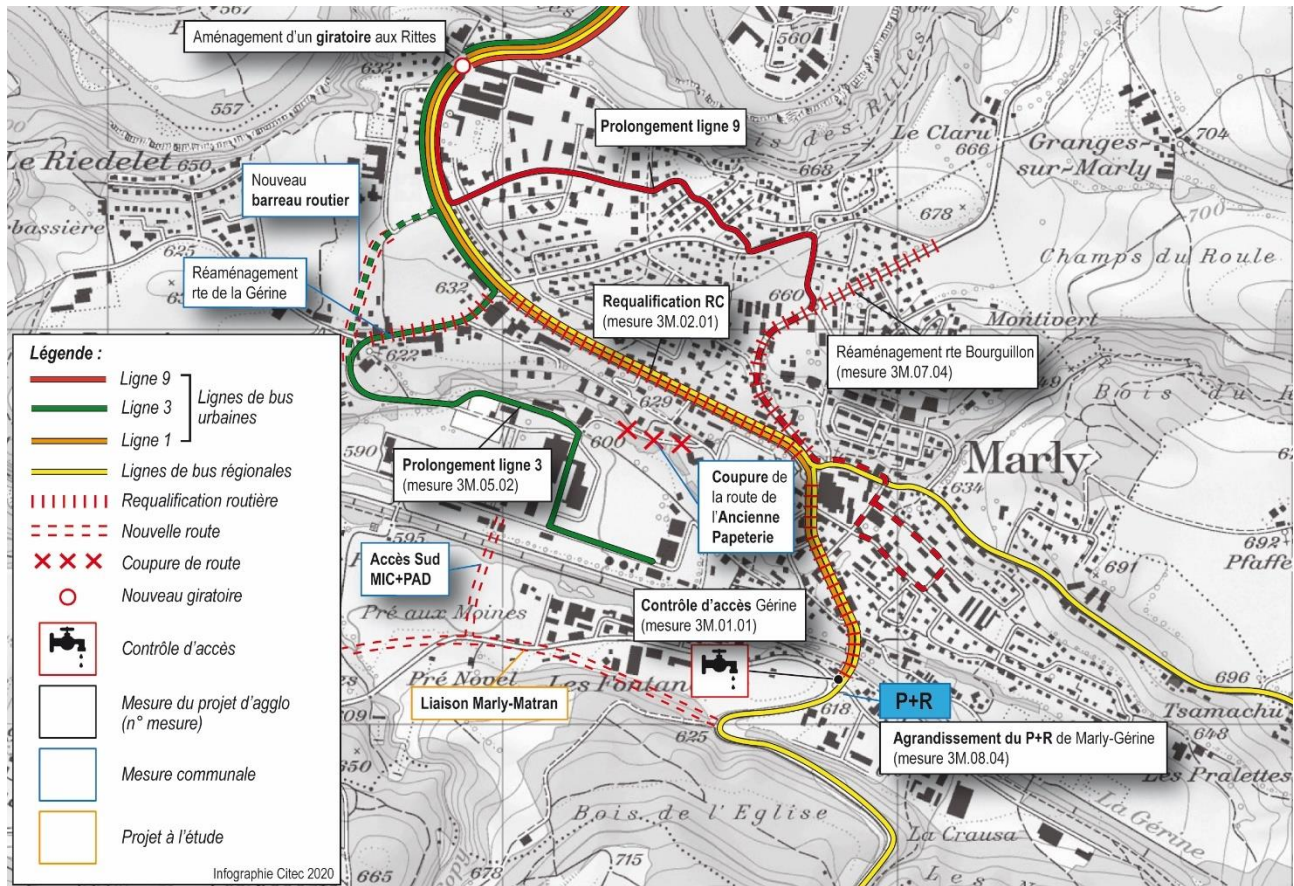


Figure 2 - Principaux projets infrastructurels en matière de mobilité prévus sur le territoire de Marly

2.2. Transports publics (TP)

Situation actuelle

La desserte TP de la commune de Marly est assurée par **une seule ligne de bus urbaine** en provenance de Fribourg (la ligne 1 des tpf), qui possède une cadence en heures de pointe de 7-8' environ (cf. figure 3, page suivante). Cette ligne circule sur la route de Fribourg, dont le tronçon nord est en cours de réaménagement⁹, et vient faire son terminus à la hauteur du giratoire de la Gêrine. Plusieurs **lignes régionales** (les lignes 231, 233, 234 et 235) reprennent ce même tracé (sans s'arrêter toutefois à chaque arrêt) et continuent ensuite leurs courses en direction du sud, via la route de la Gruyère, tandis que la ligne régionale 129 bifurque sur la route des Préalpes au droit du giratoire de la Cité.

Ainsi, à l'heure actuelle, **seul le territoire bordant la RC est réellement desservi de manière efficace en TP**, les quartiers résidentiels un peu plus éloignés ne bénéficiant eux d'aucune desserte TP. C'est notamment le cas du secteur du MIC-Ancienne Papeterie, qui est non seulement majoritairement situé à plus de 300m de la RC mais également séparé de cette dernière par un dénivelé non négligeable (de l'ordre des 30m). Pour pallier à ce déficit, une **navette automatisée** a été mise en service pour

⁹ Le réaménagement consiste à aménager plusieurs couloirs bus (autorisés aux vélos) dans le sens en direction de Fribourg essentiellement, afin d'améliorer la vitesse commerciale des transports publics. Lorsque les voies bus sont aménagées jusqu'aux carrefours giratoires, ce sont les voies TIM qui se rabattent sur les couloirs bus, offrant la priorité à ces derniers par rapports aux TIM.

relier le site à l'arrêt de bus « Marly-Cité » (tracé de 1,3 km indiqué en bleu sur la figure ci-dessous).

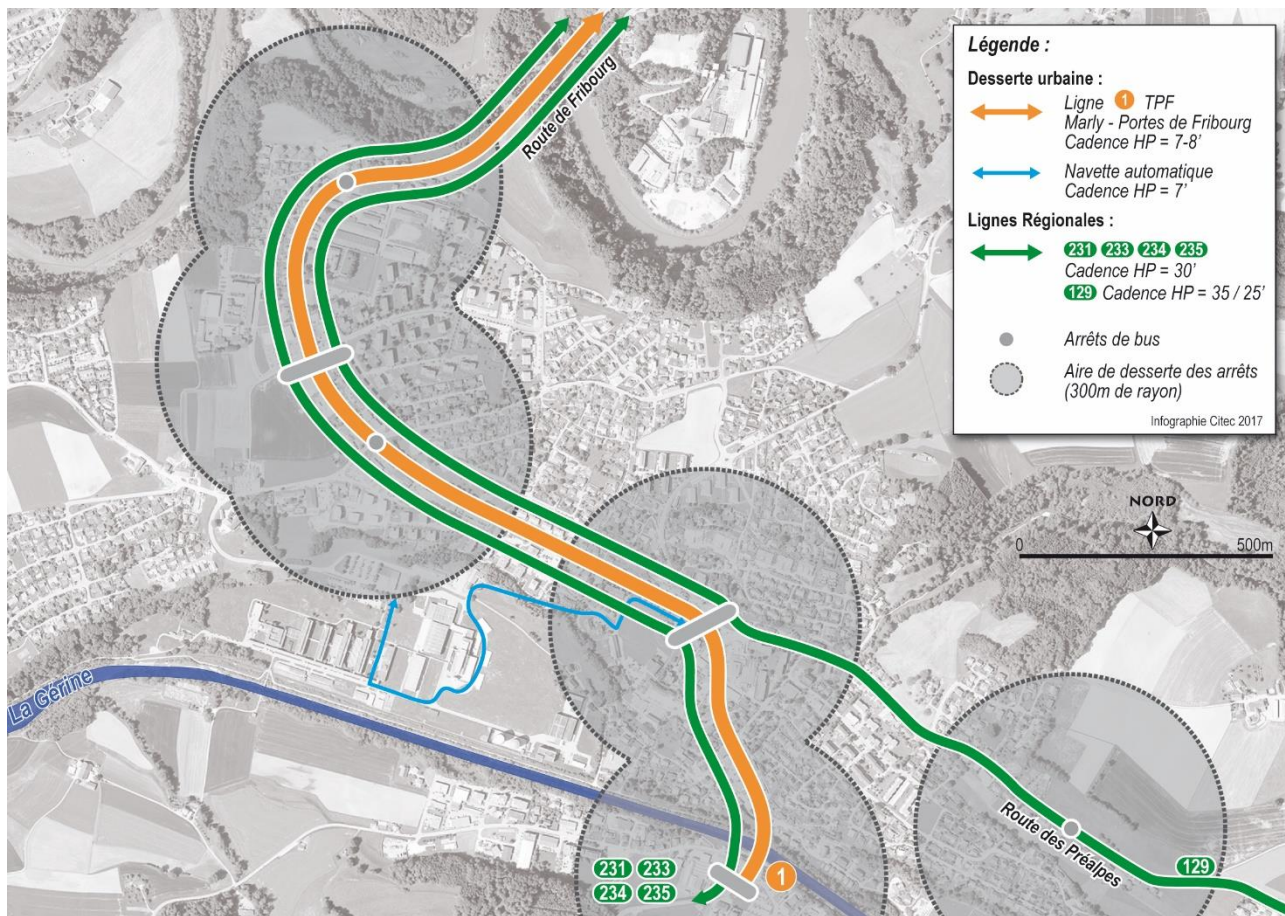


Figure 3 - Desserte TP actuelle de Marly

Evolutions planifiées

Dans le cadre du projet d'agglomération de Fribourg et des réflexions en cours sur Marly (révision du PAL), des améliorations de la desserte TP sont envisagées à plus ou moins long terme. Ces évolutions sont illustrées sur la figure 4 ci-contre.

Il s'agit essentiellement de projets de **prolongation de lignes de bus urbaines depuis Fribourg**, l'une devant venir desservir les quartiers nord de Marly avec un terminus à définir du côté des Pralettes, l'autre destinée à desservir le MIC et le cœur du secteur de l'Ancienne Papeterie dans un premier temps (mesures du PA3 classée en priorité A, avec un horizon de réalisation à 2021-2023), puis potentiellement le secteur du Pré-aux-Moines via l'utilisation du nouveau franchissement de la Gérine.

L'amélioration de la desserte en transports publics de Marly, et particulièrement des secteurs du MIC – Ancienne Papeterie et du Pré-aux-Moines, conformément aux mesures inscrites dans le PA3, a été prise en compte non seulement dans les calculs de génération de trafic des différents projets urbains (au niveau des parts modales TP des déplacements générés par les projets) mais aussi dans la réduction progressive du trafic généré par les quartiers existants (report modal vers les TP). Elle doit ainsi être considérée comme un **prérequis au développement** des secteurs précités.

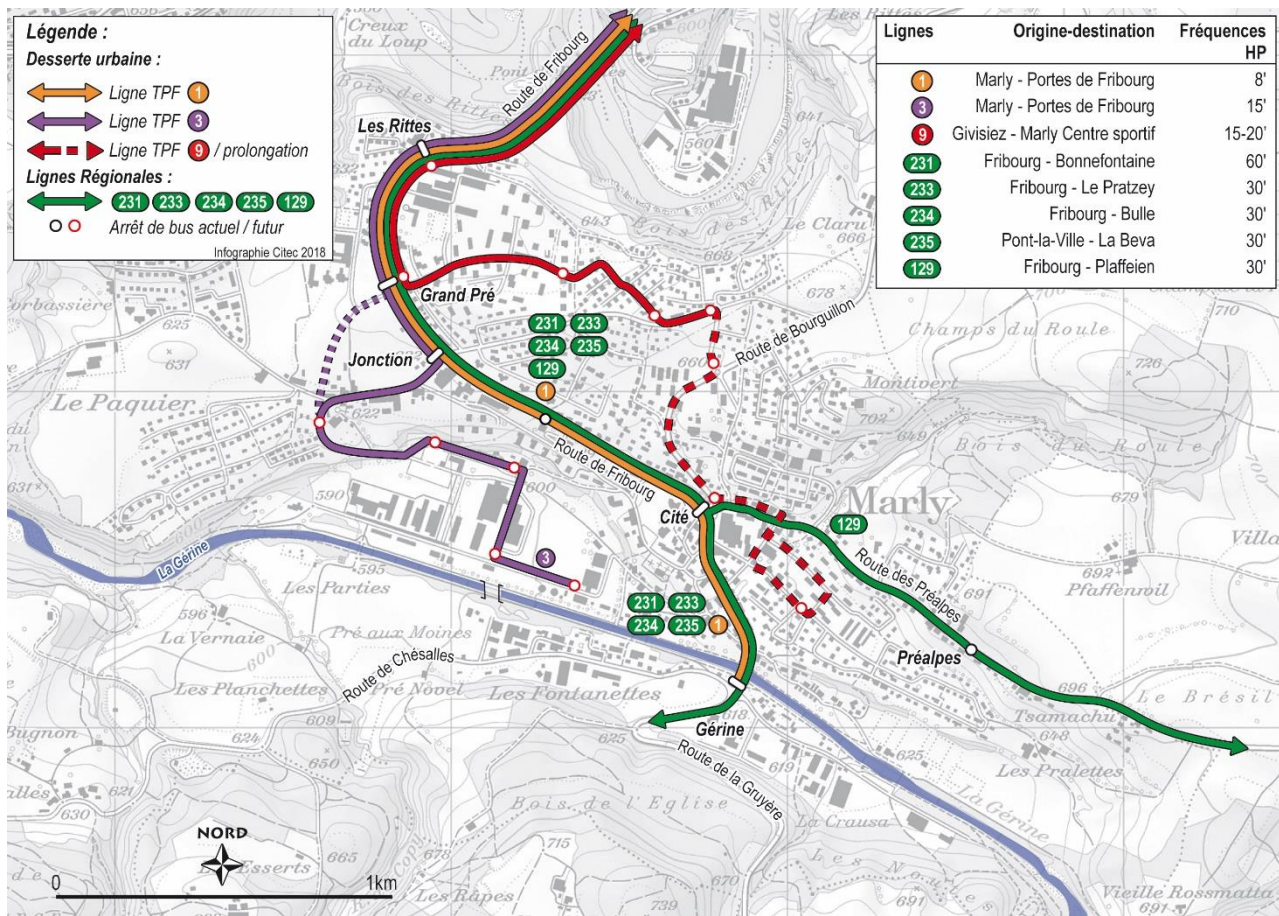


Figure 4 – Evolution planifiée de la desserte TP urbaine de Marly

2.3. Mobilités douces (MD)

Les caractéristiques du réseau piétonnier et cyclable actuel sur le territoire communal de Marly sont montrées à la figure 5 de la page suivante. Les axes routiers principaux (tels que la route de Fribourg ou la route de Bourguillon) sont déjà **partiellement dotés en bandes cyclables** (marqués en violet sur la figure).

Les routes ne sont pas systématiquement bordées de deux trottoirs, certains axes (ou tronçons d'axes) importants n'ayant en effet qu'un seul côté de leur chaussée équipée d'un trottoir (comme par exemple la route de la Grangette ou le tronçon de la route de Fribourg compris entre les giratoires de Jonction et Cité).

Evolutions planifiées

Dans la stratégie mobilité douce du PA3, les routes cantonales de Marly sont identifiées comme des « axes forts de mobilité douce ». L'axe Corminboeuf – Givisiez – Fribourg gare – Marly doit d'ailleurs constituer le **deuxième axe de la Transagallo**, qui doit servir à relier entre elles les principales communes de l'agglomération et constituer ainsi les « colonnes vertébrales » du réseau MD. L'objectif étant d'éviter autant que faire se peut les axes à fort trafic pour la Transagallo, l'itinéraire privilégié à ce stade en traversée de Marly est prévu en marge de la RC 1200, en venant notamment s'appuyer sur le tronçon déjà existant de la promenade des Epinettes.

Par ailleurs, afin de créer un maillage fin sur l'ensemble du territoire marlinois, il est prévu de compléter, sécuriser et qualifier le réseau MD existant. Le plan directeur des mobilités douces permet de visualiser les compléments nécessaires au réseau existant ainsi que les améliorations à apporter (pour les piétons et les vélos). La voie verte de la Transagallo est la colonne vertébrale « mobilité douce » : elle relie

l'ensemble des centralités et certaines polarités. Les aménagements sur les routes principales sont quant à eux plus fonctionnels et visent notamment à perméabiliser ces axes qui constituent aujourd'hui des coupures territoriales fortes.

Enfin, il faut encore relever le maillage de cheminements MD prévus dans les projets de PAD des Falaises et de l'Ancienne Papeterie, qui permettront de **désenclaver et « perméabiliser » ces secteurs urbains** qui sont relativement cloisonnés à l'heure actuelle.

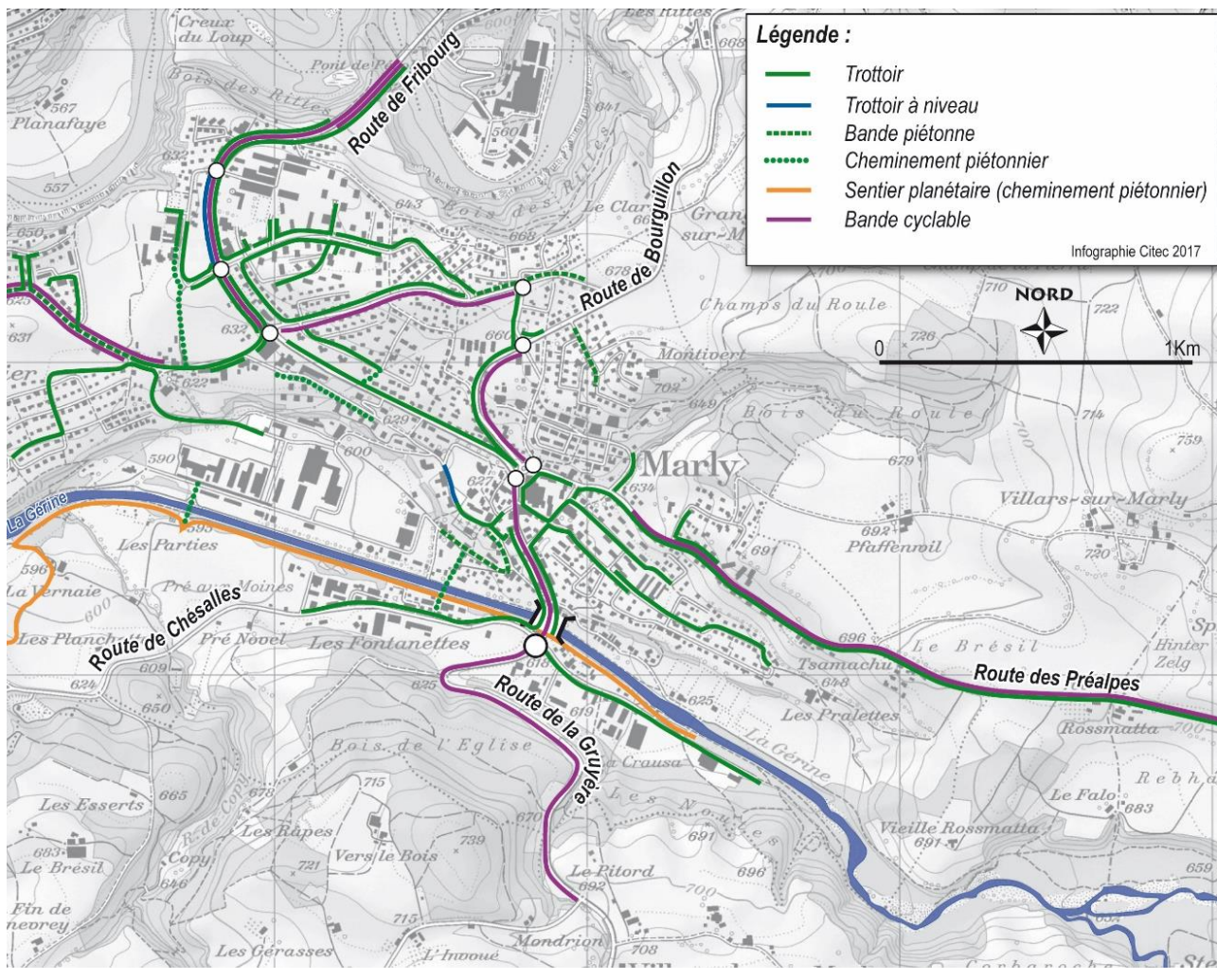


Figure 5 - Caractéristiques du réseau piétonnier et cyclable actuel

A l'instar de l'amélioration de l'offre TP, le développement (quantitatif et qualitatif) du réseau de mobilités douces prévus à court-moyen terme sur la commune de Marly doit permettre d'améliorer progressivement la part modale MD pour les déplacements internes à Marly d'une part, mais également pour les déplacements en échange avec les autres communes de l'agglomération.

3. Situation de référence

3.1. Données de base

Le plan de charges du trafic journalier moyen (TJM) de l'année 2015, présenté à la figure 6 ci-dessous, a été établi grâce à la compilation de données provenant de diverses sources (campagne de comptages communaux de 2012, comptages cantonaux, estimations issues de comptages en heures de pointe 2015, etc.)¹⁰.

C'est sur la base de ce plan de charges qu'ont pu être reconstitués les volumes de trafic actuels (cf. chapitre suivant).

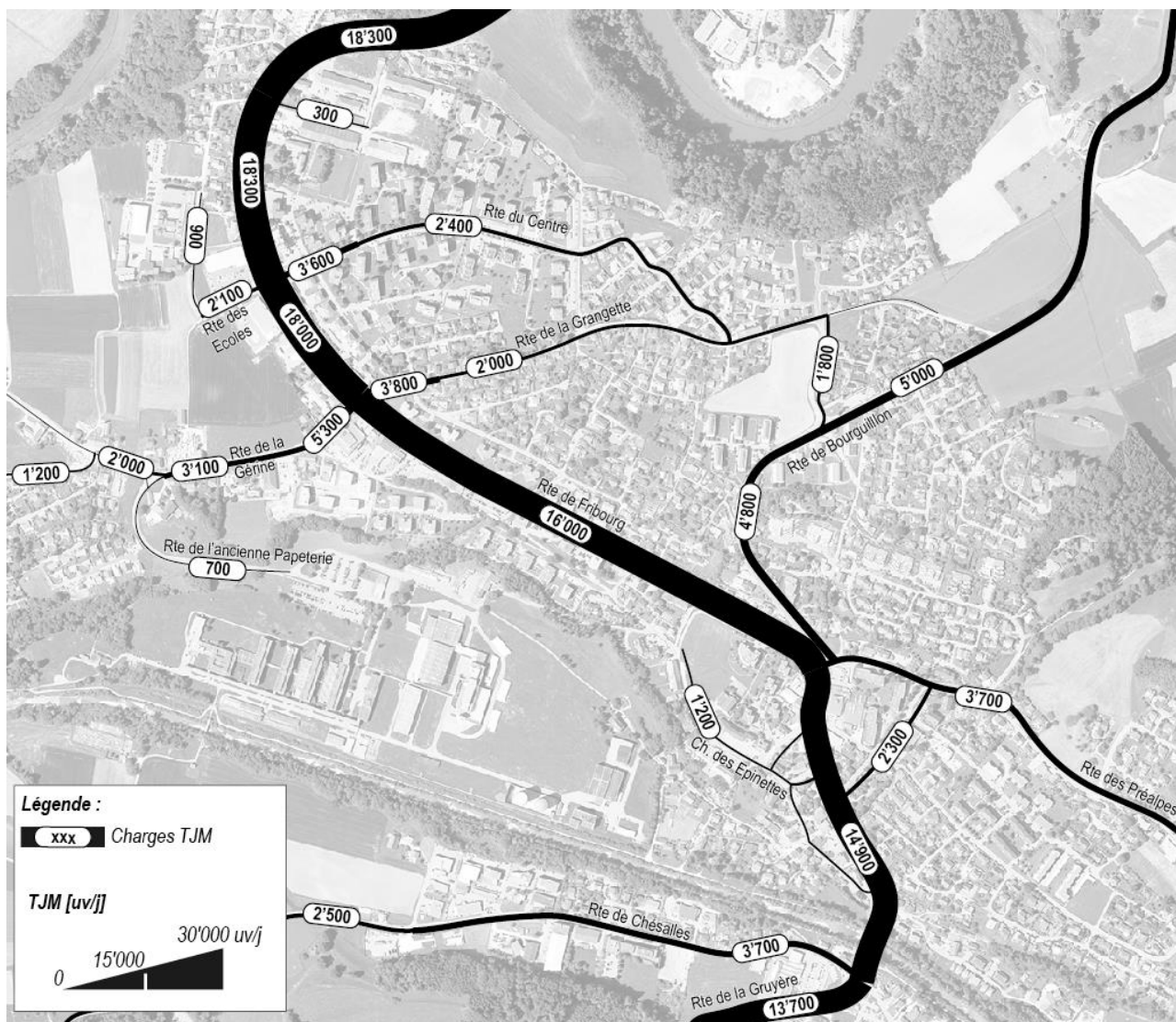


Figure 6 – Plan des charges de trafic journalier moyen de référence (état 2015, situation avant travaux sur la RC)

¹⁰ A noter que l'ensemble des valeurs figurant dans les études sectorielles de mobilité réalisées par le bureau Team + ont en effet été reprises et complétées sur les tronçons non renseignés dans lesdites études.

3.2. Structure du trafic

Sur la base des charges de trafic journalières au cordon¹¹ présentées à la figure 6, des données socio-économiques (nombre d'habitants et emplois sur la commune de Marly) et d'hypothèses liées au nombre de déplacements TIM journaliers par habitant et emplois, ainsi qu'au pourcentage de ces déplacements effectués intégralement à l'intérieur de frontières marlinoises, il est possible d'appréhender la structure du trafic à l'échelle de la commune.

Cette analyse donne les résultats suivants (cf. figure 7 ci-dessous) :

- Le **trafic en échange**¹², principalement lié aux pendulaires, que ce soient les habitants qui ont leur emploi à l'extérieur des frontières communales (pendulaires sortants) ou les employés travaillant sur la commune mais qui n'y habitent pas (pendulaires entrants), s'élève à quelque 18'000 véh/j, soit environ **50% du trafic total**.
- Le trafic interne, lié essentiellement aux déplacements de la population marlinoise à l'intérieur des frontières communales, mais aussi dans une moindre mesure des employés réalisant des déplacements en cours de journée, se monte à un peu plus de 5'100 véh/j, soit 15% du trafic total environ ;
- Le **trafic de transit**, qui traverse la commune sans origine, ni destination au sein de celle-ci, correspond à entre 12 et 13'000 véh/j, soit **un peu plus d'un tiers du trafic total**.

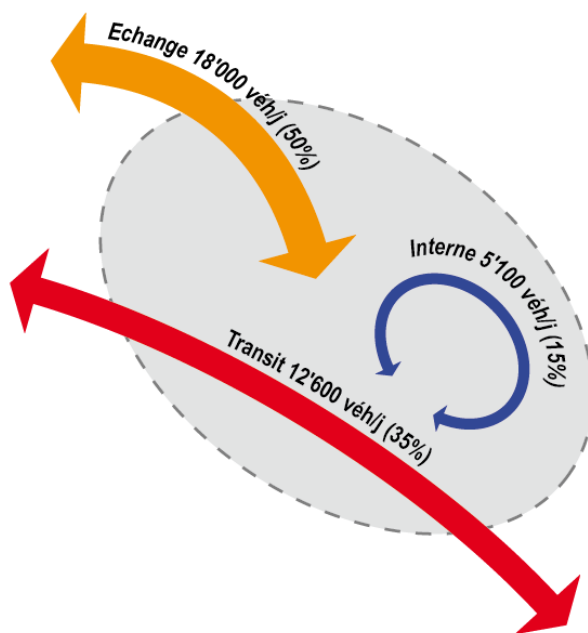


Figure 7 – Structure du trafic actuelle sur la commune de Marly

Au vu de la structure du trafic actuelle, **le report modal** vers les transports publics et les modes doux, qui est attendu en marge du développement des réseaux TP et MD présentés aux chapitres 2.2 et 2.3, **va pouvoir déployer ses effets sur près de 2/3 du trafic total** circulant sur le réseau routier de la commune de Marly.

¹¹ C'est-à-dire les charges en section sur les axes routiers au droit des frontières communales.

¹² Soit qui a son origine ou sa destination à Marly.

3.3. Charges de trafic actuelles (2020)

Trafic journalier moyen

A partir de la situation connue de 2015 présentée au chapitre précédent et de l'hypothèse d'une **augmentation de trafic naturelle annuelle de 1%**¹³, les charges de trafic actuelles ont été recalculées sur l'ensemble du réseau routier figurant dans le périmètre d'étude. Ce réseau est modélisé de manière simplifiée (cf. annexe A 2.1 en page 41) afin de servir de référence aux trois étapes futures (2025, 2030 et 2035). Ainsi, pour chacun de ces horizons (cf. chapitres 4, 5 et 6), les augmentations de trafic relatives sur chacun des tronçons routiers, numérotés de 1 à 20, sont données en pourcent d'évolution par rapport aux volumes de trafic 2020 représentés sur la figure 8 ci-contre.

Au niveau des volumes de trafic journalier, l'axe le plus emprunté est la route de Fribourg, qui constitue l'unique pénétrante au centre-ville de Fribourg depuis le sud et supporte, en traversée de Marly, un trafic oscillant entre 16'000 et 19'000 unités-véhicules/jour (uv/j). Viennent ensuite les routes de liaison et les routes collectrices, avec des valeurs de l'ordre de 2'000 à 5'000 uv/j. Les autres voiries de desserte ont des volumes de trafic bien plus faibles, généralement inférieurs à 1'000 uv/j¹⁴.

Fonctionnement des principaux carrefours aux heures de pointe

L'heure de pointe déterminante, au niveau capacitaire, est l'heure de pointe du soir (HPS). Les charges directionnelles aux principaux carrefours ont été extrapolées de la même manière que les charges de trafic journalières 2020, c'est-à-dire à partir de données de comptages réalisés entre 2015 et 2017 redressées avec une hypothèse d'évolution naturelle annuelle du trafic de 1% uniforme sur les différentes branches.

Les capacités utilisées (CU) théoriques actuelles (2020) des principaux carrefours giratoires situés le long de la route cantonale, calculées à partir de la méthode EPFL, sont indiqués dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – réseau routier actuel (2020)

	Rittes	Grand-Pré	Jonction	Cité 1&2	Corbaroche
Réseau routier actuel					
Giratoires actuels	80%	95%	85%	85%	95%

A l'heure actuelle, aucun des 5 carrefours-clés étudiés n'atteint formellement la saturation aux heures de pointe. Néanmoins, **des remontées de file d'attente peuvent être observés ponctuellement** sur certaines branches, notamment au niveau des giratoires de Grand-Pré et de Corbaroche, dont la capacité est proche de la saturation, avec des CU de l'ordre de 95%.

A noter aussi que si la capacité utilisée du double giratoire de Marly Cité n'est que de 85% « sur le papier », ce calcul théorique ne tient pas compte des interactions entre les deux giratoires qui sont quasiment accolés. Cette proximité peut causer ponctuellement des situations d'auto-blocage, entraînant des ralentissements potentiellement importants sur la RC 1200 (branches nord et sud).

¹³ Hypothèse validée par le Smo.

¹⁴ A noter que les charges plus élevées sur le premier tronçon de la route de la Gérine (5'550 uv/j) sont dues aux apports de trafic issus du parking du centre commercial adjacent et des immeubles desservis par le chemin de Epinettes.

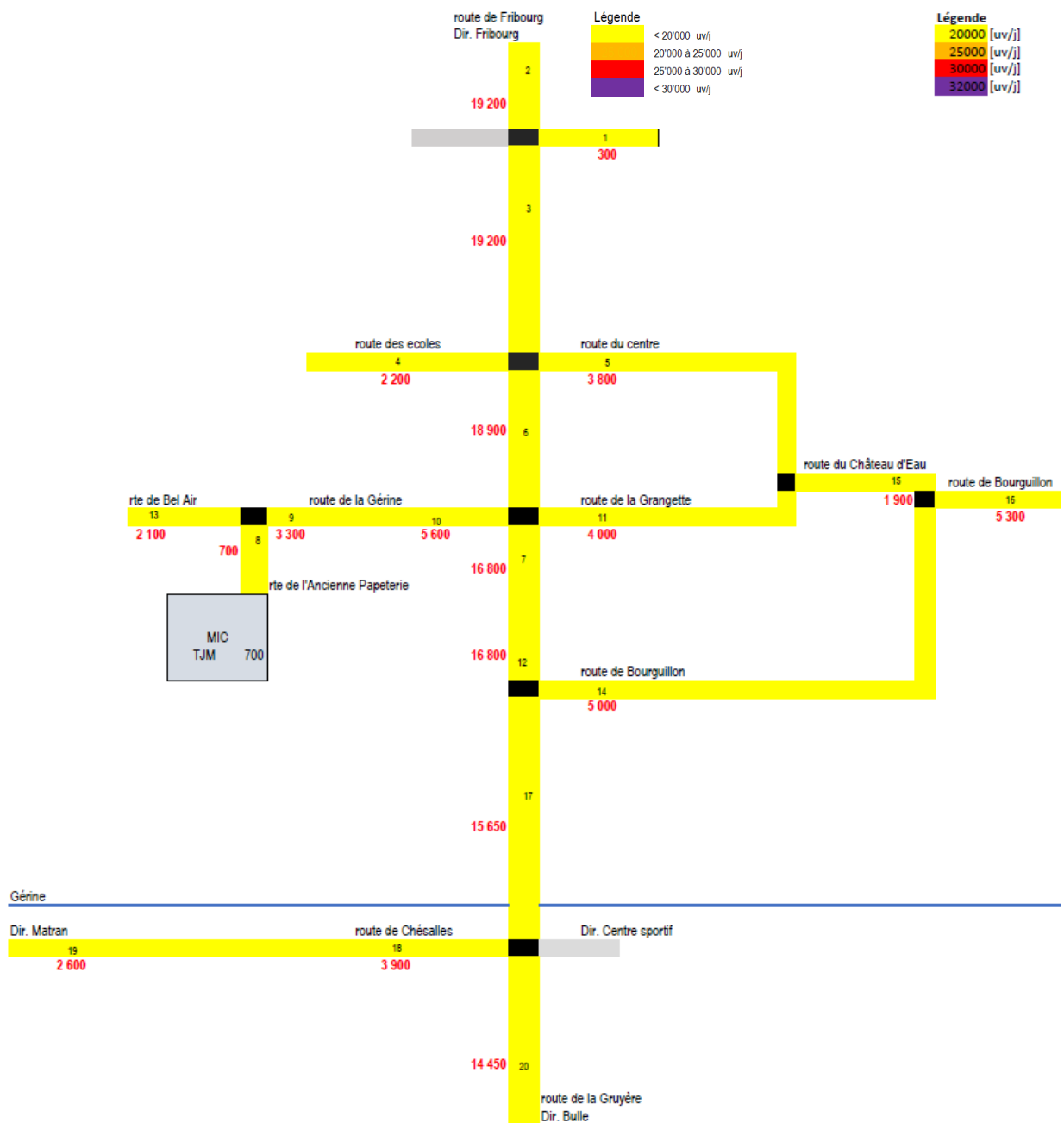


Figure 8 - Charges de trafic journalières - situation de référence (2020)

Nb : La capacité maximale théorique d'une voie de circulation dépourvue d'obstacle (carrefours, éléments de modération, manœuvres de stationnement, etc.) est estimée sur la base du temps inter-véhiculaire empirique de 2 secondes et est donc environ d'environ 1'800 unités-véhicules/heure (uv/h) par sens. Les heures de pointe du matin et du soir représentant traditionnellement entre 12 à 14% des charges de trafic journalières sur un axe cantonal en traversée de localité, un trafic journalier moyen en section de 25'000 à 30'000 unités-véhicules/jour (uv/j) constitue un indicateur relativement fiable d'une route à 2x 1 voie utilisée à pleine capacité. Dans la planche ci-dessus et les planches présentant les différentes simulations futures aux horizons 2025, 2030 et 2035, le code couleur utilisé en légende met systématiquement en évidence les tronçons du réseau routier sur lesquels la capacité maximale journalière de l'axe est approchée (dégradé d'orange), atteinte (dégradé de rouge) voire probablement dépassée (couleur violette).

4. Situation future 2025 (étape 1)

4.1. Génération de trafic des développements urbains

Selon les hypothèses retenues, l'étape 1 du développement urbain à l'horizon 2025 comprend la réalisation partielle du PAD des Falaises, de l'Ancienne Papeterie et du MIC. Les secteurs de logement du PAD Pré-de-la-Croix pourraient être quant à eux totalement réalisés à cette date. Le tableau 3 ci-dessous récapitule, pour chacun de ces projets d'urbanisation, les surfaces de plancher déterminantes (SPd) ainsi que le potentiel d'habitants et d'emplois estimé à l'horizon de réalisation de l'étape 1. Au total, plus de **100'000 m² de SPd supplémentaires sont ainsi planifiées à l'horizon 2025.**

Tableau 3 - Surfaces de planchers déterminantes (SPd) planifiées en étape 1

Secteur	% de réalisation	SPd (m ²) Total	Potentiel habitants/emplois	TJM 2025 généré [uv/j]
Falaises ¹⁵	30%	16'400	300/<50	400 ¹⁶
Papeterie ¹⁷	35%	56'500	800/300	1'900
MIC ¹⁸	35%	11'000 ¹⁹	0/200 ²⁰	300 ²¹
Pré-de-la-Croix	100%	19'300	300/0	450
Cadre	0%	-	-/-	-
Centre	0%	-	-/-	-
Pré-aux-Moines	0%	-	-/-	-
Total		103'200	1'400/550	3'000

La méthode empirique utilisée pour le calcul de la génération de trafic des différentes pièces urbaines se base sur un **nombre de déplacements journaliers** tous modes effectués par chaque type d'usagers. Ces déplacements sont répartis selon différentes parts modales ambitieuses mais réalistes et permettent ainsi d'estimer le nombre de déplacements motorisés journaliers générés (les hypothèses prises en compte pour le calcul de la génération de trafic sont indiquées à l'annexe A 2.2).

Ainsi, à l'horizon de réalisation de l'étape 1 des projets (soit aux alentours de 2025), le trafic TJM généré par l'ensemble des quartiers en développement sur Marly devrait s'élever à **environ 3'000 uv/j**, soit une augmentation de quelque 13% par rapport au trafic total généré à l'heure actuelle par la population et les emplois de la commune.

¹⁵ L'étape 1 du PAD des Falaises comprend la réalisation des bâtiments n° 1 à 6.

¹⁶ La génération actuelle des Falaises (environ 300 uv/j) est déjà soustraite à ces résultats, les affectations actuelles allant être totalement supprimées dès la réalisation de la 1^{ère} étape du PAD.

¹⁷ L'étape 1 du PAD de l'Ancienne Papeterie comprend la réalisation des plug-ins 1 et 4, ainsi que des secteurs Berges 1, Prairie 1, Moulins 1 et 2 (en partie) et Place des Moulins.

¹⁸ L'étape 1 du MIC comprend la réalisation de l'entier du secteur A.

¹⁹ Il s'agit ici des SPd supplémentaires par rapport à l'existant.

²⁰ Ne comprend pas les quelques 350 emplois existants répartis dans les plus de 110 entreprises déjà installées au MIC.

²¹ N'intègre pas la génération de trafic actuelle du MIC, de l'ordre des 700 uv/j.

4.2. Trafic journalier futur 2025

L'estimation des volumes de trafic journalier à l'horizon 2025 présentés sur la figure ci-dessous est issu de l'affectation sur le réseau routier des charges de trafic générées par les projets de développement calculée au chapitre précédent (sur la base d'hypothèses d'affectation présentées en annexe A 2.3), sans application d'un taux de croissance annuel « naturel » du trafic entre 2020 et 2025, le report modal s'opérant sur les déplacements générés par les habitants et emplois actuels venant contrebalancer la génération de trafic supplémentaire liée aux développements externes à la commune et à la densification de certains secteurs du territoire communal.

Si les augmentations de trafic relatives par rapport à l'état actuel (cf. pourcentages figurant sur la figure) sont modérées sur l'axe de la RC1200 (<10%), elles sont beaucoup plus importantes le long de la route de la Gérine, avec notamment +64% d'augmentation des volumes de trafic journaliers moyens (TJM) sur le tronçon en traversée de Marly-le-Petit (5'400 uv/j).

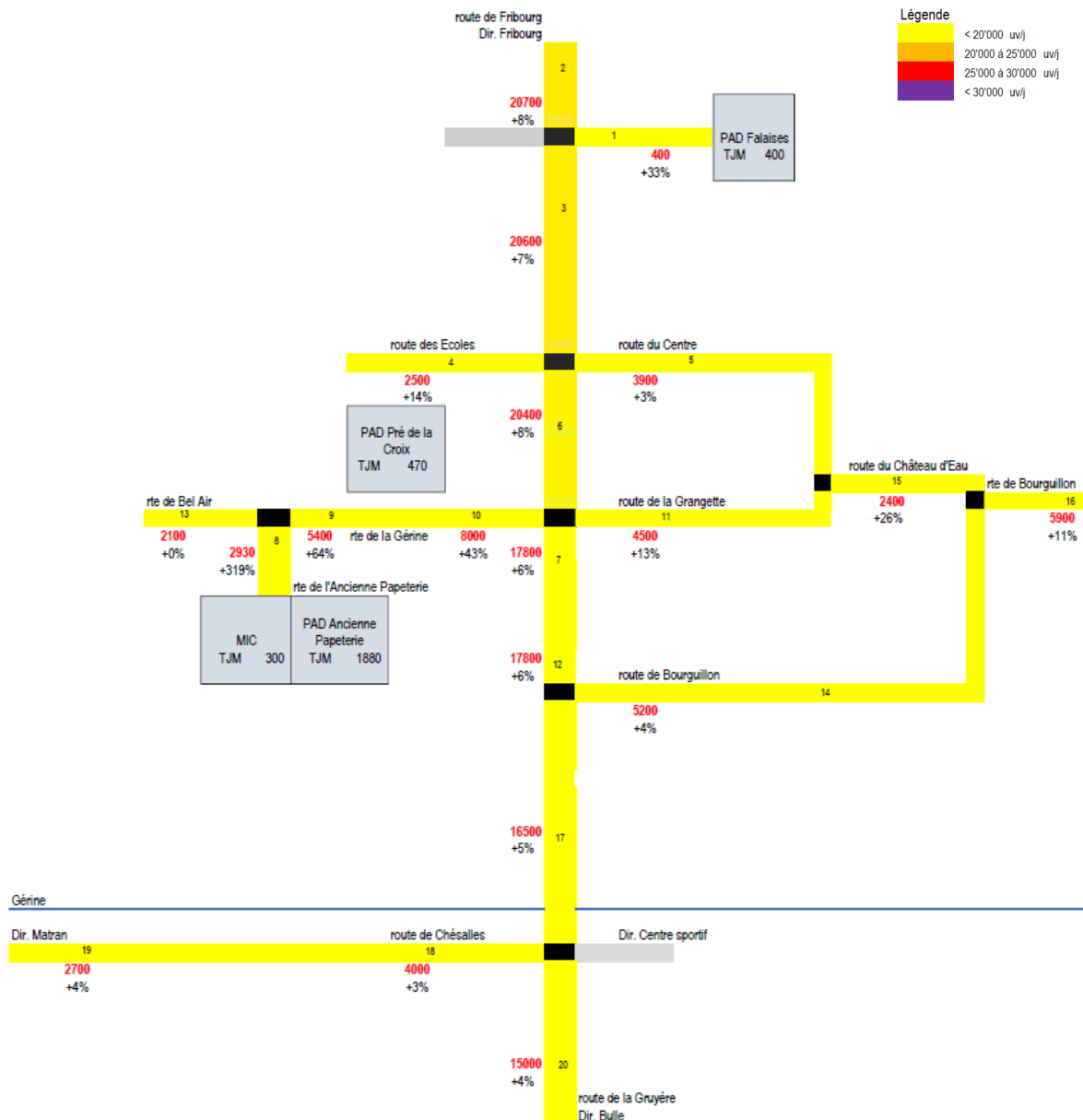


Figure 9 - Charges de trafic journalières - Etape 1 (2025)

Ainsi, au niveau des charges journalières, le réseau routier actuel devrait être globalement **capable d'absorber les augmentations de charges** précitées sans que cela ne pose de trop gros problèmes de capacité, les tronçons les plus chargés de la RC (20'700 uv/j sur la partie nord de la route de Fribourg) restant encore assez loin du seuil des 25'000 uv/j correspondant à la capacité théorique journalière maximale d'un axe routier à 2x 1 voie. Cela ne veut toutefois pas dire que des saturations ponctuelles des carrefours en heures de pointe ne peuvent pas survenir, comme le montre le chapitre suivant.

4.3. Fonctionnement des carrefours en 2025

Méthodologie

Pour déterminer le trafic généré par l'étape 1 des projets aux heures de pointe, les charges de trafic directionnelles des différents carrefours ont été multipliées par les coefficients d'augmentation relatives des branches considérées. Pour les branches sur lesquelles cette évolution ne se fait pas de manière linéaire (notamment la branche d'accès au PAD Falaises), les pourcentages d'entrée / sortie présentés dans le tableau 4 ci-dessous ont été utilisés et affectés manuellement dans les matrices origine/destination pour le calcul des CU. Ces valeurs empiriques représentent les **taux de remplissage et de libération** des parkings durant l'heure de pointe du matin (HPM), respectivement l'heure de pointe du soir (HPS). En sus, les pourcentages d'augmentation naturelle du trafic ont été ajoutés aux charges directionnelles connues. L'application de ces taux permet d'estimer les volumes de trafic qui seront générés par chaque projet de développement urbain en HPM et HPS.

Tableau 4 - Hypothèses des taux de remplissage et libération des parkings en heures de pointe

	HPM		HPS	
	% en entrée	% en sortie	% en entrée	% en sortie
Emplois	50%	5%	5%	35%
Habitants	5%	30%	25%	10%
Visiteurs/clients	5%	5%	50%	40%

Degré de saturation des carrefours-clés en 2025

Comme l'indique la première ligne du tableau 5 ci-après, sans intervention sur le réseau routier, **les giratoires du Grand-Pré, de Jonction et de la Gérine seront saturés en heure de pointe du soir** à l'horizon de réalisation de l'étape 1 (2025)²². Ces trois giratoires présentent toutefois un potentiel d'optimisation considérable, puisqu'ils disposent actuellement d'une seule voie d'entrée sur leurs différentes branches et d'une seule voie (large) à l'anneau.

Afin de résoudre ces problèmes capacitaires, des **aménagements constructifs légers** peuvent être envisagés sur les giratoires en question. Tout d'abord, étant donné que les giratoires possèdent une voie large à l'anneau (8m à 8m50), le simple **marquage de deux voies à l'anneau**, sans agrandissement constructif, peut être envisagé. Cela permet de diminuer les capacités utilisées calculées et devrait ainsi contribuer à fluidifier le trafic circulant sur l'anneau. Cette seule intervention ne résolvant pas complètement les problèmes de capacité sur les trois giratoires précités, qui restent tous au-dessus des 100% de capacité théorique, une deuxième mesure est proposée, qui consiste à aménager, en plus des deux voies à l'anneau, **deux voies**

²² Le détail des calculs de capacité des carrefours clés à l'horizon 2025 avec le réseau actuel est présenté dans le Tableau 27 de l'annexe A 2.4.

d'entrée sur les branches les plus chargées des giratoires saturés (à savoir les branches « route de Fribourg Nord » et « route de Fribourg sud » pour les giratoires de Jonction et de Grand-Pré et la branche « route de la Gruyère Nord » pour le giratoire de la Gérine).

Au vu de l'augmentation tout de même assez sensible des volumes de trafic circulant entre la route de la Gérine et la RC 1200, en lien avec le développement du MIC et du PAD de l'Ancienne Papeterie, une intervention complémentaire plus conséquente est à prévoir sur le giratoire de Jonction en étape 1, à savoir l'aménagement d'un **bypass** de la branche « Fribourg Nord » vers la route de la Gérine (cf. figure 11, page suivante).

Ces différentes interventions constructives sur les giratoires sont représentées de manière schématique sur la figure 10 de la page suivante. Les effets de ces mesures sur les capacités utilisées des carrefours sont visibles sur la 2^{ème} ligne du tableau 5 ci-dessous²³. Ainsi, grâce à ces aménagements, la capacité utilisée des carrefours saturés peut être diminuée de manière conséquente, ce qui **permet d'absorber théoriquement l'entier de la génération de trafic de l'étape 1 du développement des projets sans créer d'impacts majeurs sur le fonctionnement du réseau routier**.

Tableau 5 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 1 (2025)

	Rittes	Grand-Pré	Jonction	Cité 1&2	Gérine
Réseau routier actuel					
Giratoires actuels	80%	105%	105%	90%	105%
Réseau actuel avec giratoires optimisés					
(2 voies à l'anneau + 2 voies d'entrée sur certains giratoires)	-	80%	75%	-	85%

Les giratoires ainsi optimisés sont capables d'absorber le trafic généré supplémentaire par les projets de développement urbains pris en compte en étape 1, ainsi que l'augmentation naturelle du trafic à l'horizon 2025, sans modification du réseau routier. **La création d'une nouvelle infrastructure routière ne devrait ainsi pas être nécessaire à l'horizon 2025.**

²³ [Le détail des calculs de capacité des giratoire de Grand-Pré, Jonction et Gérine à l'horizon 2025 avec les optimisations envisagées est présenté dans le Tableau 28 de l'annexe A 2.4.](#)

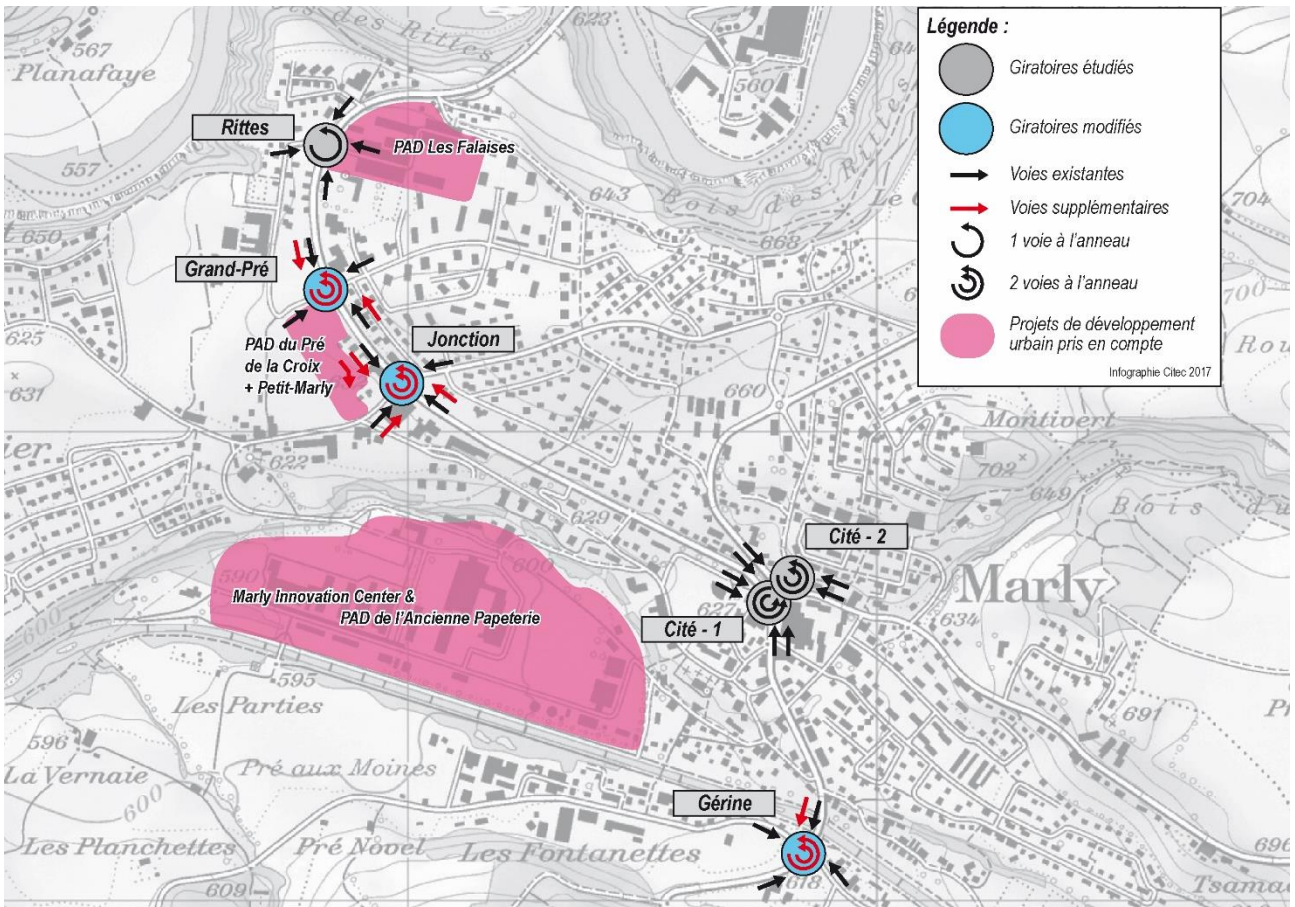


Figure 10 – Aménagements constructifs légers envisagés sur les carrefours-clés en étape 1 (2025)



Figure 11 – Exemple de réaménagement possible du giratoire de Jonction (source : Requalification RC - extrait de plan GEA-Citec, 2019)

5. Situation future 2030 (étape 2)

5.1. Génération de trafic des développements urbain

L'étape 2 du développement urbanistique de la commune de Marly comprend la réalisation totale de plusieurs grands projets d'urbanisation, envisagés à l'horizon 2030. Selon les hypothèses de développement prises en compte, seuls le PAD « Cadre » et les secteurs de développement de « Cité » et du « Pré-aux-Moines » ne sont pas, ou alors que partiellement, réalisés à cet horizon. Le tableau 6 ci-dessous récapitule, pour chacun des projets, les surfaces globales planifiées (étapes 1 et 2) ainsi que les potentiels d'habitants et d'emplois qui leur sont liés. Les hypothèses présentées dans l'annexe A 2.2 sont prises en compte pour la définition des plans de charges journaliers futurs de trafic de l'étape 2.

Tableau 6 - Surfaces de planchers déterminantes (SPd) planifiées en étape 2

Secteurs	% de réalisation	SPd (m ²) Total	Potentiel habitants/emplois	TJM 2030 généré [uv/j]
Falaises	100%	56'900	820/370	2'200
Papeterie	100%	138'600	2'170/610	4'900
MIC	100%	<i>Non arrêté</i>	0/1'500	1'900
Pré-de-la-Croix	100%	19'300	300/0	400
Cadre	0%	-	-/-	-
Centre	50%	6'300	110/30	300
Pré-aux-Moines ²⁴	10%	10'000	0/120	300
Total		~250'000	3'400/2'630	10'000

Tout comme en étape 1, le PAD de l'Ancienne Papeterie reste le plus gros générateur de trafic à l'horizon 2030, avec une génération d'environ 5'000 uv/j, soit près de 50% de la génération totale de l'ensemble des projets de développement urbain.

Pour le secteur du MIC, les planifications tablent sur un potentiel de quelque 1'500 employés à l'horizon 2030. Pour accompagner ce développement, un **plan de mobilité de site** a été élaboré. Il prévoit notamment d'adapter et redistribuer, à chaque étape de réalisation, les ressources en stationnement du site, en tenant compte de l'amélioration de l'offre TP. Sur cette base, l'étude sectorielle de mobilité estime que la génération finale du site devrait pouvoir être contenue aux environs des 2'500 uv/j (soit 1'800 à 1'900 uv/j venant s'ajouter à la génération actuelle de 700 uv/j).

Ainsi, à l'horizon de réalisation de l'étape 2 des projets (soit aux alentours de 2030), le trafic TJM supplémentaire généré par l'ensemble des quartiers en développement sur Marly devrait s'élever à **environ 10'000 uv/j**, soit une augmentation de près de 43% par rapport au trafic total généré à l'heure actuelle par la population et les emplois de la commune. A noter que dans le même temps, cette dernière devrait théoriquement être réduite de 10 à 15%, grâce à l'action du report modal attendu vers les modes de transports alternatifs à la voiture.

²⁴ Pour rappel, la réalisation du potentiel du secteur du Pré-aux-Moines est liée à la mise en service de la liaison Marly-Matran.

5.2. Trafic journalier futur 2030

L'estimation des volumes de trafic journalier à l'horizon 2030 (cf. figure 12 ci-contre) est issu de l'affectation sur le réseau routier des charges de trafic générées par les projets de développement à cet horizon (sur la base d'hypothèses d'affectation présentées en annexe A 2.3), avec la prise en compte des premiers effets du report modal devant s'opérer sur les déplacements générés par les habitants et emplois actuels (moins 5 points de part modale TIM au profit des modes alternatifs). La réduction des volumes de trafic induit par ce report modal est plus importante que les volumes de trafic supplémentaires liés aux développements externes à la commune et à la densification de certains secteurs du territoire communal.

Les augmentations de trafic relatives par rapport à l'état actuel (2020) sont cette fois-ci non négligeables sur la RC 1200, notamment sur le tronçon nord de la route de Fribourg (+20 à +25%). Avec des volumes de trafic de l'ordre des 23'000 à 24'000 uv/j, **le tronçon de la RC situé au nord du giratoire de Jonction pourrait approcher de sa limite de capacité à l'horizon 2030**. A noter toutefois que c'est justement sur ce tronçon de la RC que des sites propres bus sont actuellement en train d'être aménagées dans le cadre du projet de requalification de l'axe. Ces voies bus permettront d'éviter aux TP d'être trop impactés par la péjoration des conditions de circulation attendue à l'horizon 2030.

Par ailleurs, les charges de trafic attendues sur la route de la Gérine (près de 10'000 uv/j en traversée de Marly-le-Petit) vont inévitablement poser des problèmes au niveau du bruit routier, les volumes de trafic ne devant a priori pas dépasser les 6'000 uv/j sur ce tronçon assez étroit si l'on entend y respecter les exigences en termes de nuisances sonores pour les riverains²⁵. Par contre, si les augmentations relatives sont également importantes sur l'axe route de la Grangette – Château d'Eau – Bourguillon (entre 35 à 80% d'augmentation), les volumes de trafic restent globalement gérables au vu des caractéristiques de ces trois routes.

Une intervention infrastructurelle pourrait ainsi s'avérer nécessaire à l'horizon 2030 si l'on entend solutionner la problématique du bruit routier en traversée de Marly-le-Petit, la seule prise de mesures de gestion de la mobilité (restrictions liées au stationnement, incitation à l'utilisation des modes de transports alternatifs à la voiture, etc.) « à la source », c'est-à-dire sur le PAD de l'Ancienne Papeterie et le MIC, n'allant certainement pas suffire. Deux options infrastructurelles sont alors envisageables, selon que la nouvelle liaison Marly-Matran soit construite ou pas à cet horizon : si cette dernière est réalisée, l'aménagement d'un nouvel accès sud à la poche du MIC – Ancienne Papeterie devrait pouvoir voir le jour ; si ce n'est pas le cas, la réalisation d'un nouveau barreau nord entre la route de l'Ancienne Papeterie à la route des Ecoles pourrait alors être nécessaire.

Les effets de ces interventions constructives potentielles sur le réseau routier sont décrits dans les pages suivantes.

²⁵ Cf. « Rapport de synthèse d'environnement, Révision partielle du PAL, CSD, septembre 2017 ».

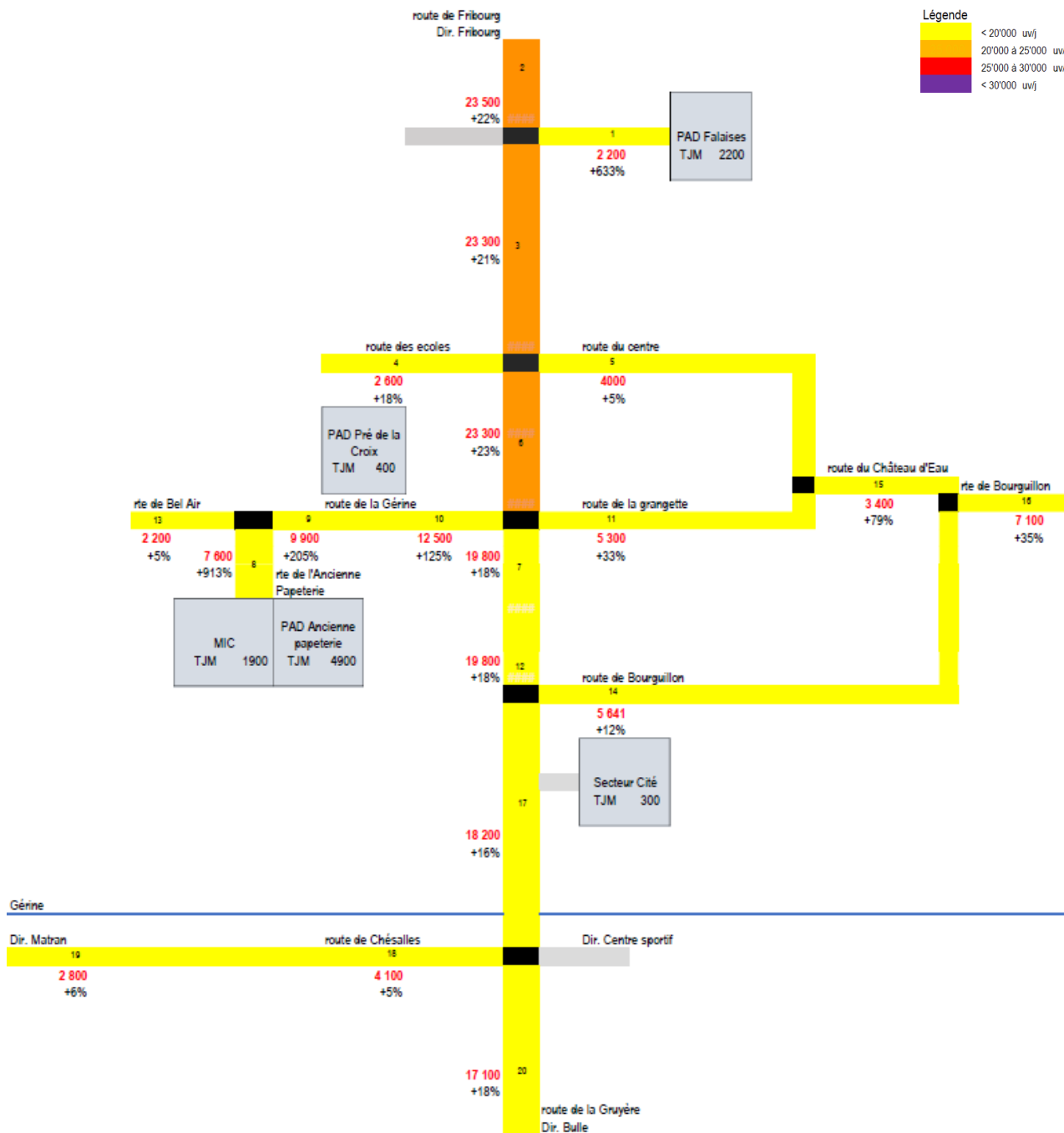


Figure 12 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec réseau routier actuel

Situation avec la liaison Marly-Matran et un nouvel accès sud

La construction de la liaison Marly-Matran et de l'accès complémentaire au MIC et à l'Ancienne Papeterie par le sud, qui lui est lié, permettraient de soulager fortement la route de Fribourg et le Pont de Pérolles d'une partie de leur trafic, puisque tout ou partie (selon les interventions conjointes qui seront prises sur l'accès nord) des flux générés par la poche du MIC-Ancienne Papeterie sera directement reportée sur la liaison Marly-Matran via le nouveau barreau sud, à l'instar d'une part non négligeable du trafic de transit dans Marly à destination du centre de Fribourg. Selon les études prévisionnelles, ces reports pourraient entraîner une **baisse d'environ 20 à 25 % du TJM prévu en 2030 sur le tronçon nord de la RC 1200**, soit près de 4'500 uv/j. Conjugué aux effets du report modal portant sur les déplacements des habitants et employés actuels de la commune décrit au chapitre précédent, cela devrait permettre de maintenir globalement les volumes de trafic sur la route de Fribourg dans les mêmes proportions que ceux constatés à l'heure actuelle.

Afin de limiter le trafic transitant par Marly-le-Petit via la route de la Gérine et dans le but d'optimiser l'usage du barreau sud, les deux scénarios suivants sont envisageables :

- **Scénario 1** : l'accès nord existant est coupé, forçant de ce fait l'entier de la génération de trafic à la poche du MIC – Ancienne Papeterie à emprunter le nouveau barreau sud connectée à la liaison Marly-Matran. Avec cet accès unique à la poche du MIC -Ancienne Papeterie via le sud, la situation est évidemment complètement assainie en traversée de Marly-le-Petit, puisque les volumes de trafic y transitant reviennent grosso modo aux valeurs de 2015. Par contre, le tronçon de la RC 1200 en traversée de Marly-Cité subit une hausse de trafic non négligeable, puisque les TJM y augmentent de plus de 30% (cf. figure 13, page ci-contre).
- **Scénario 2** : les charges de trafic journalières en lien avec le MIC – Ancienne Papeterie s'écoulant par l'accès nord existant sont plafonnées au volume de trafic généré en 2025, à savoir un bon tiers de la génération de trafic total issue de la poche (2'700 uv/j). Dans ce cas de figure, les charges se répartissent relativement harmonieusement sur l'ensemble du réseau routier, avec un effet bénéfique sur le tronçon de la RC 1200 situé entre les giratoire de Cité et celui de la Gérine, dont l'augmentation des flux reste contenue (+15% environ par rapport à la situation actuelle). Avec ce scénario, aucun tronçon de la RC 1200 ne présente des volumes de trafic prévisionnels supérieurs à 20'000 uv/j à l'horizon 2030 (cf. figure 14, page 26).

Situation avec le nouveau barreau nord

Le plan des charges de trafic journalières à l'horizon 2030 avec l'ajout d'un nouveau barreau routier reliant la route de l'Ancienne Papeterie à la route des Ecoles est visible à la figure 15, en page 27. **Les effets de ce nouveau barreau routier sont très localisés**, puisqu'il permet avant tout de solutionner les problématiques de bruit sur la route de la Gérine, grâce à la division par deux des charges y transitant.

Sur la RC 1200, **seul le tronçon situé entre les deux giratoires de Grand-Pré et Jonction est impacté positivement** (20% de trafic en moins par rapport à la situation 2030 sans barreau nord, cf. figure 12 en page 23), le reste de l'axe présentant des charges de trafic futures similaires à celles calculées sur la base du réseau routier actuel.

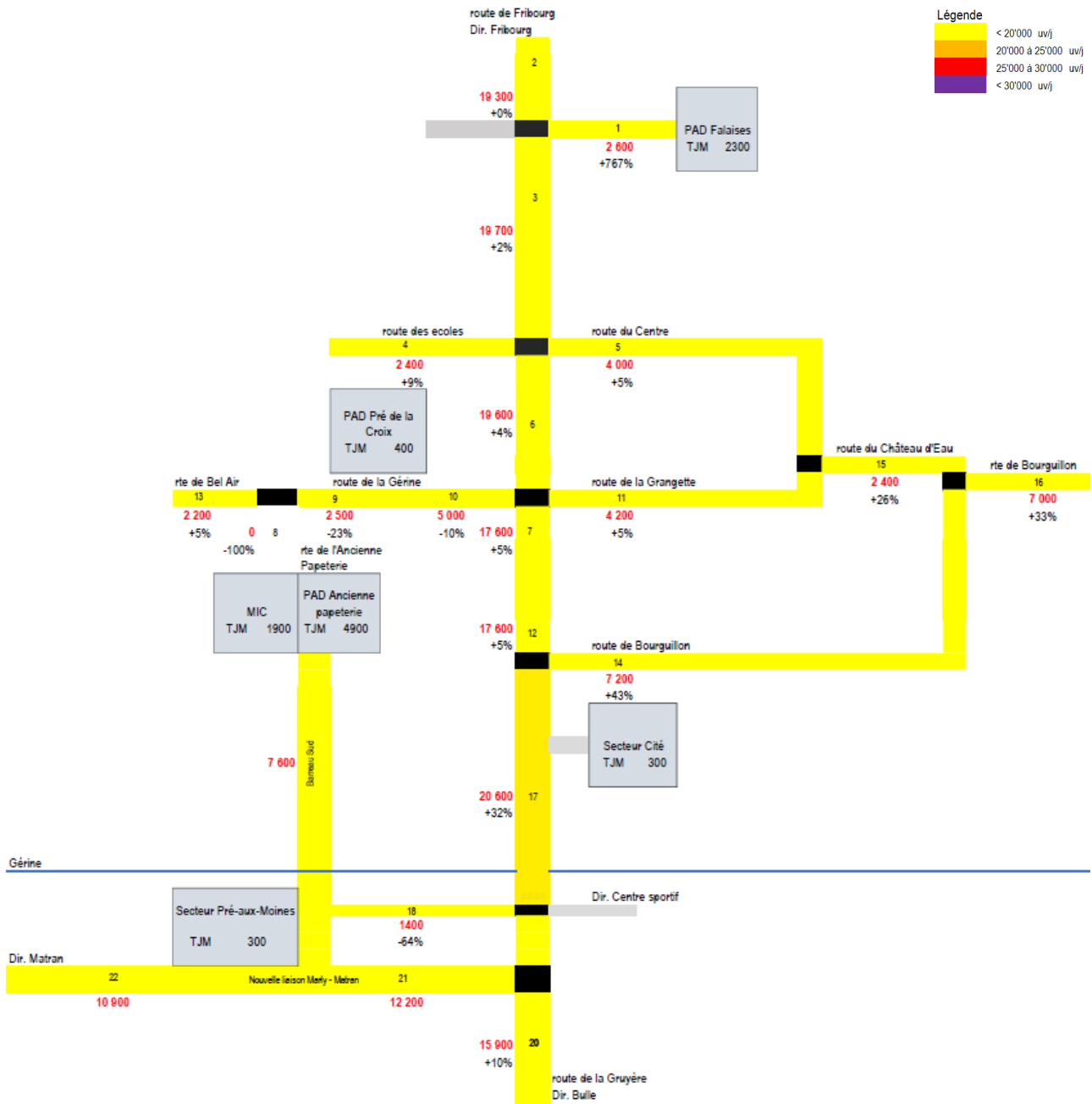


Figure 13 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord coupé (scénario 1)

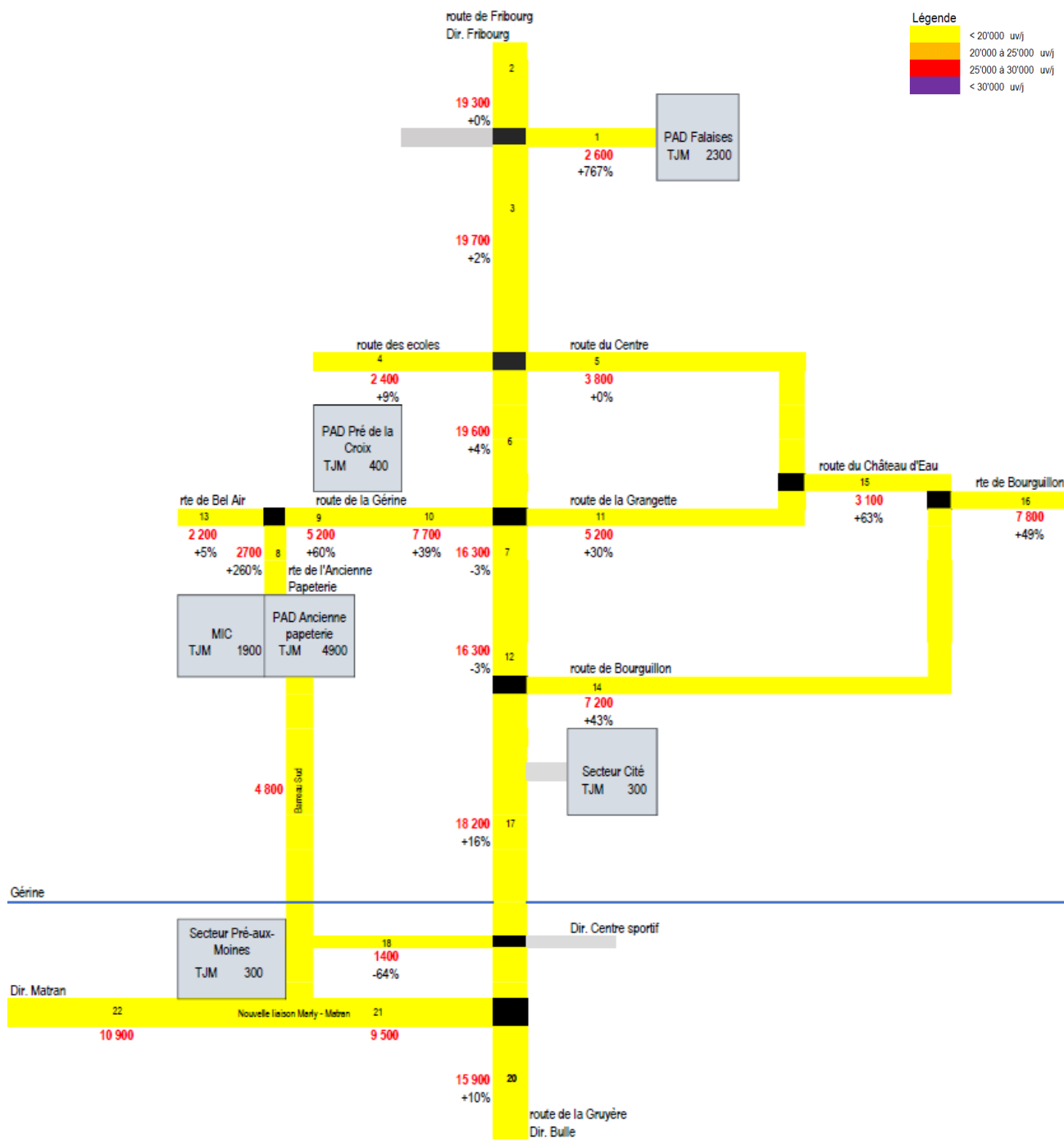


Figure 14 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord limité (scénario 2)

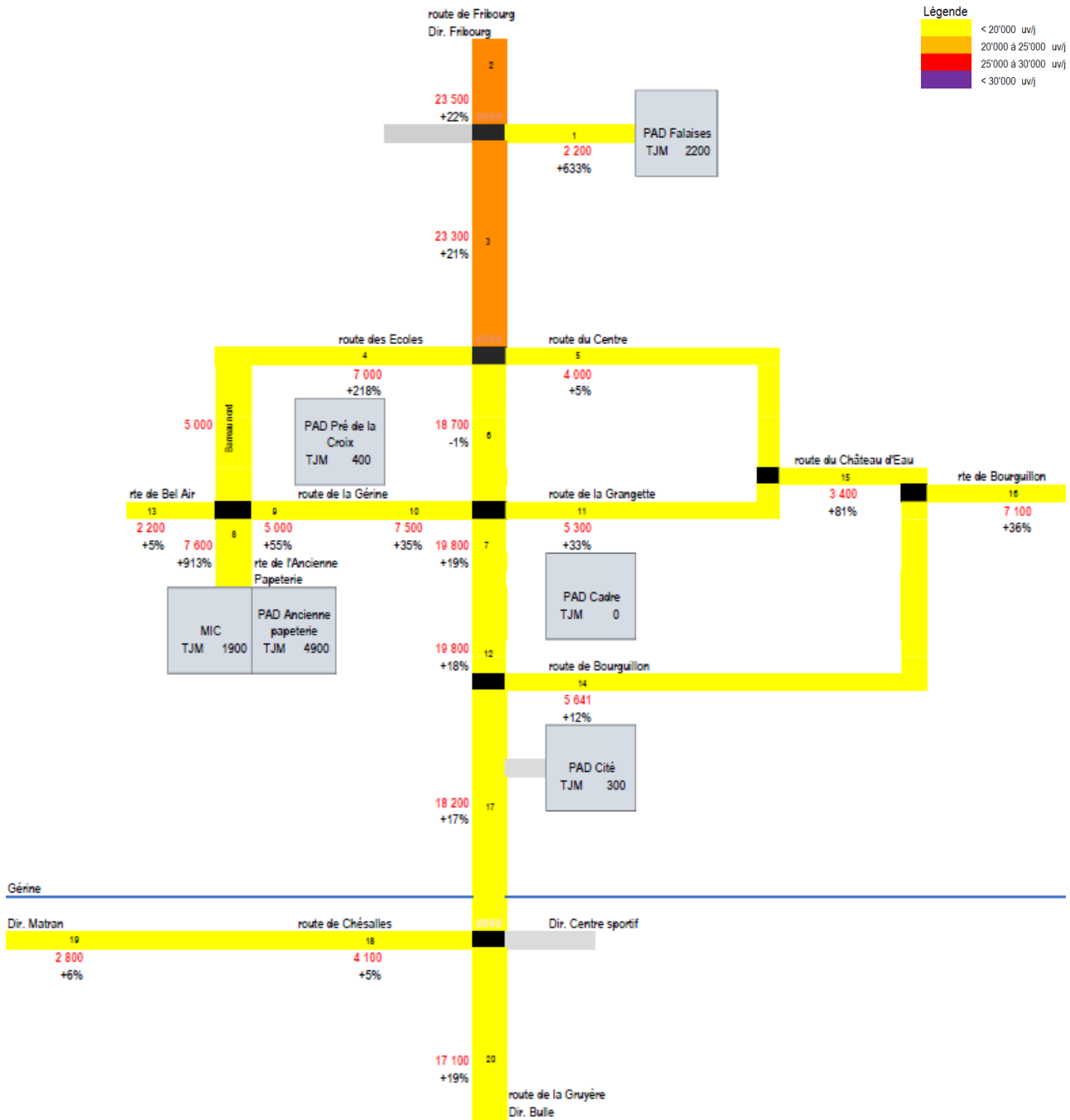


Figure 15 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec nouveau barreau nord uniquement

5.3. Fonctionnement des carrefours en 2030

Situation avec le réseau routier actuel et giratoires optimisés selon E1

Si les optimisations suggérées en étape 1 (E1 – horizon 2025) des giratoires de Grand-Pré, Jonction et Gérine devraient être suffisantes pour absorber la totalité des charges de trafic 2030 en heures de pointe, les autres carrefours-clés (giratoires des Rittes et de Cité) pourraient atteindre leur saturation à cet horizon-là, en heure de pointe du soir du moins, comme on peut le voir dans le tableau 7 ci-dessous.

Tableau 7 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 2 (2030) – réseau routier actuel optimisé

	Rittes	Grand-Pré*	Jonction*	Cité 1&2	Gérine*	Bruit sur Rte de la Gérine
Réseau actuel avec giratoires optimisés en étapes 1 (*)	100%	85%	95%	100%	90%	KO

Avec le réseau routier actuel, soit sans la nouvelle liaison Marly-Matran et l'accès sud à la poche du MIC-Ancienne Papeterie qui lui est liée, ni le nouveau barreau nord, **plusieurs carrefours-clés devraient atteindre leur saturation en heures de pointe à l'horizon 2030**, sans que la situation ne soit catastrophique non plus (les remontées de file d'attente resteront contenues et devraient pouvoir se résorber assez rapidement après l'heure de pointe).

Situation avec le nouveau barreau nord

Comme évoqué ci-avant, l'adjonction d'un nouveau barreau routier entre la route des Ecoles et la route de l'Ancienne Papeterie a essentiellement vocation à soulager la route de la Gérine, afin de solutionner la problématique du bruit en traversée de Marly-le-Petit. Toutefois, le fait qu'une part importante de la génération de trafic de la poche du MIC-Ancienne Papeterie évite la route de la Gérine a pour effet de soulager le giratoire de la Jonction, ce qui se traduit par une baisse significative de la capacité utilisée de ce dernier (-10 points). Pour le reste des carrefours-clés, l'ajout du barreau nord ne résout pas la problématique capacitaire sur les giratoires des Rittes et de Cité, comme le montre le tableau 8.

Tableau 8 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 2 (2030) – avec barreau nord

	Rittes	Grand-Pré*	Jonction*	Cité 1&2	Gérine*	Bruit sur Rte de la Gérine
Barreau nord Giratoires optimisés en étape 1 (*)	100%	85%	85%	100%	90%	~OK

L'ajout d'un barreau routier reliant la route de l'Ancienne Papeterie à celle des Ecoles **permet d'abaisser le trafic individuel motorisé sur la Route de la Gérine** de manière à ce que la valeur limite d'émission de bruit routier ne soit pas atteinte. En revanche, **le barreau nord ne permet pas de résoudre les problèmes capacitaires des giratoires des Rittes et de Marly Cité**, qui devraient atteindre la saturation à l'horizon 2030.

Situation avec la liaison Marly-Matran et un nouvel accès sud

L'impact des deux scénarios intégrant la réalisation de la nouvelle liaison Marly-Matran présentés au chapitre 0 (à savoir soit un cumul du barreau nord et d'un nouvel accès sud à la poche du MIC – Ancienne Papeterie, soit un accès sud unique) sur les capacités utilisées des carrefours-clés du territoire communal sont résumés dans le tableau 9 ci-dessous. Dans les deux cas de figure le fonctionnement du réseau routier en heures de pointe est satisfaisant, puisqu'aucun carrefour n'atteint sa limite de capacité. La situation est légèrement plus favorable lorsque les effets des deux projets d'infrastructures routières se cumulent (scénario avec barreau nord et liaison Marly-Matran + nouvel accès sud).

Tableau 9 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 2 (2030)

	Rittes	Grand-Pré*	Jonction*	Cité 1&2	Gérine*	Bruit sur Rte de la Gérine
Marly-Matran, barreaux nord et sud						
Giratoires optimisés en étape 1 (*)	90%	75%	70%	90%	80%	OK
Accès au MIC par le nord et le sud						
Marly-Matran, accès unique au sud						
Giratoires optimisés en étape 1 (*)	90%	75%	70%	95%	85%	OK
Accès au MIC par le sud uniquement						

La réalisation de **la nouvelle liaison Marly-Matran améliore la situation sur la RC 1200** en heures de pointe à l'horizon 2030, l'ouverture d'un second accès à la poche du MIC – Ancienne Papeterie par le sud permettant notamment d'éviter aux véhicules en lien avec la route de la Gruyère ou l'autoroute de traverser le centre de Marly. Toutefois, le fait qu'il faille, en raison de la problématique du bruit routier, restreindre fortement – voire couper complètement – l'accès nord à la poche du MIC – Ancienne Papeterie, rend le scénario où le barreau nord n'est pas construit un petit peu moins efficace au niveau de l'exploitation du réseau routier. Dans ce scénario, par le jeu des reports de trafic, le double giratoire de Marly Cité devrait en effet approcher de la saturation à l'horizon 2030.

6. Situation future 2035 (étape 3)

6.1. Génération de trafic des développements urbain

L'état final tient compte de la réalisation complète de l'ensemble des projets de développement urbains, à l'exception du développement du Pré-aux-Moines, qui est envisagé à maximum un tiers de son potentiel max à l'horizon 2035. Le tableau 10 ci-dessous récapitule pour chacun des projets, les surfaces globales planifiées ainsi que le potentiel d'habitants et d'emplois total à l'horizon 2035.

Ainsi, avec **environ 13'000 uv/j de TJM** à l'horizon 2035, la génération totale de de trafic des projets urbains de Marly restera relativement proche de celle de l'étape 2 (+2'800 uv/j par rapport à 2030), grâce notamment à la poursuite attendue de l'amélioration de la répartition modale.

Tableau 10 - Surfaces de planchers déterminantes (SPd) planifiées en étape 3 (2035)

Secteurs	% de réalisation	SPd (m ²) Total	Potentiel habitants/emplois	TJM 2035 généré [uv/j]
Falaises	100%	56'900	820/370	2'050
Papeterie	100%	138'600	2'170/610	4'700
MIC	100%	<i>Non arrêté</i>	0/1'500	1'800
Pré-de-la-Croix	100%	19'300	300/0	400
Cadre	100%	69'000	1'170/300	2'600
Centre	100%	12'600	220/60	400
Pré-aux-Moines ²⁶	30%	30'000	-/360	850
Total		296'400	4'680/2'840	12'800

6.2. Trafic journalier futur 2035

A l'instar de la simulation effectuée pour l'étape 2, l'estimation des volumes de trafic journalier à l'horizon 2035 (cf. figure 16 ci-contre) est issu de l'affectation sur le réseau routier des charges de trafic générées par les projets de développement à cet horizon (sur la base d'hypothèses d'affectation présentées en annexe A 2.3), avec l'adjonction des effets supplémentaire du report modal devant s'opérer sur les déplacements générés par les habitants et emplois actuels (moins 10 points de part modale TIM au profit des modes alternatifs par rapport à la situation actuelle). La réduction des volumes de trafic induit par ce report modal étant plus importante que les volumes de trafic supplémentaires liés aux développements externes à la commune et contrebalance également une partie du trafic généré par les grands projets de développement sur la commune.

Grâce à cela, les augmentations de trafic relatives par rapport à l'étape 2 (horizon 2030) restent modérées (de l'ordre des +5% sur la RC 1200, notamment sur le tronçon nord de la route de Fribourg). Elles accentuent malgré tout la pression sur **les tronçons nord de la RC, qui devraient atteindre leur limite de capacité à théorique à l'horizon 2035.**

La **problématique du bruit routier sur la route de la Gérine** en traversée de Marly-le-Petit reste évidemment également entière, rendant théoriquement nécessaire les

²⁶ Pour rappel, la réalisation du potentiel du secteur du Pré-aux-Moines est liée à la mise en service de la liaison Marly-Matran.

interventions infrastructurelles évoquées au chapitre 5 pour solutionner la problématique du bruit routier en traversée de Marly-le-Petit, à savoir la réalisation d'un nouvel accès sud à la poche du MIC – Ancienne Papeterie, dans le cas où le projet de nouvelle liaison Marly-Matran devait voir le jour, soit la construction de l'éventuel nouveau barreau nord entre la route de l'Ancienne Papeterie à la route des Ecoles.

Les effets de ces interventions constructives potentielles sur le réseau routier à l'horizon 2035 sont globalement les mêmes que celles décrites au chapitre, 5.2, comme le montre les plans de charges des figures 17 à 19.

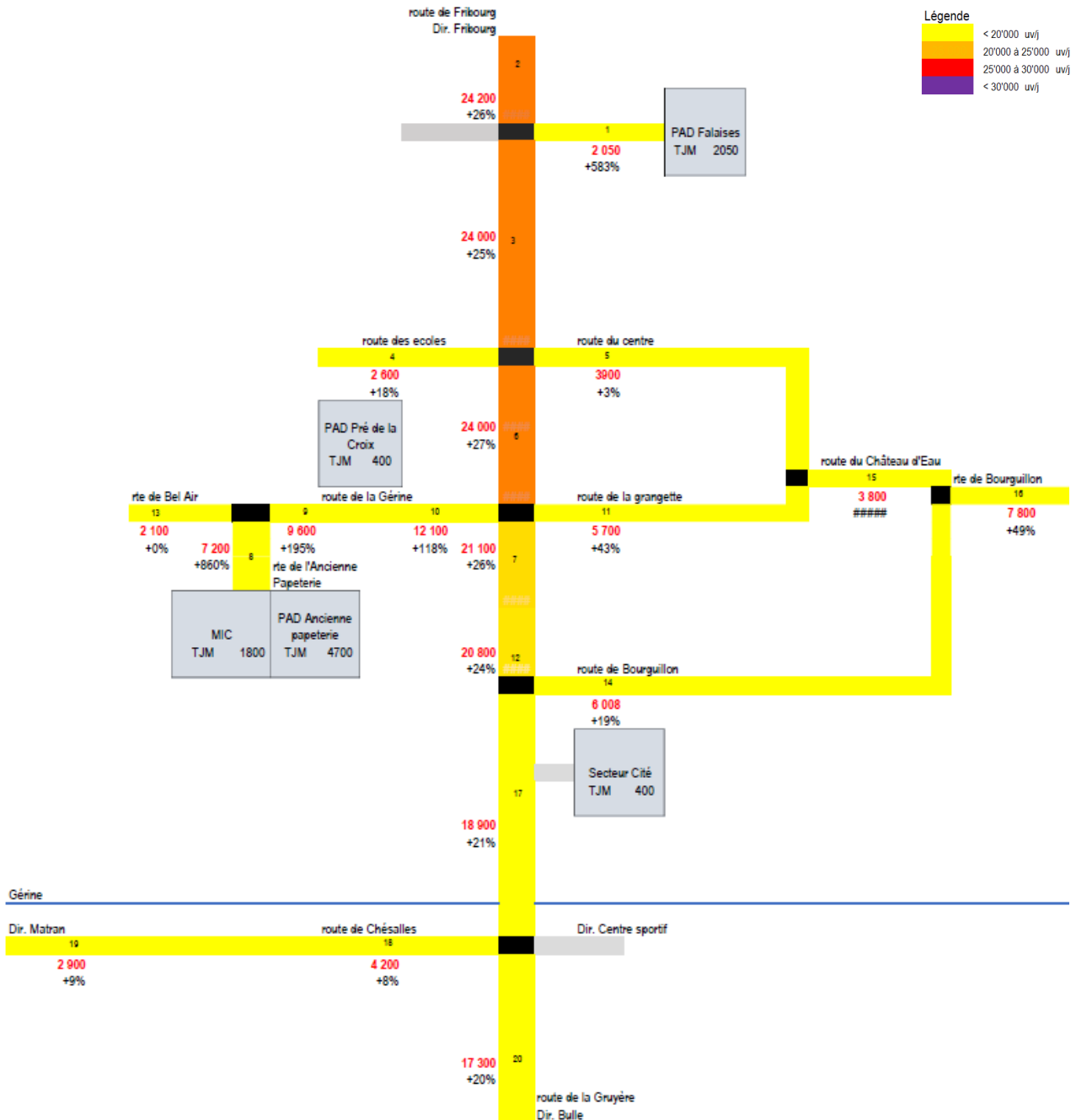


Figure 16 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec réseau routier actuel

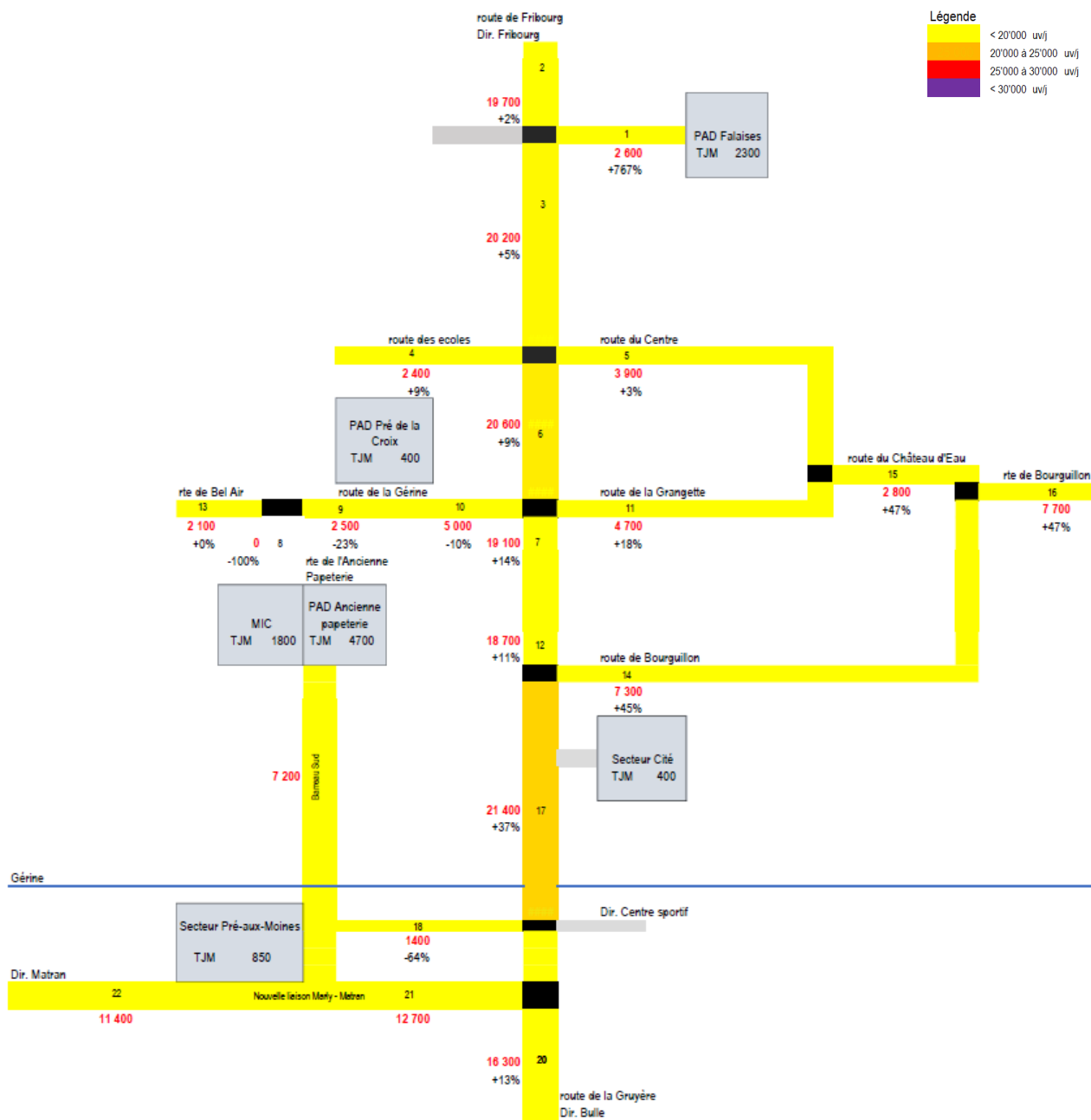


Figure 17 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord coupé (scénario 1)

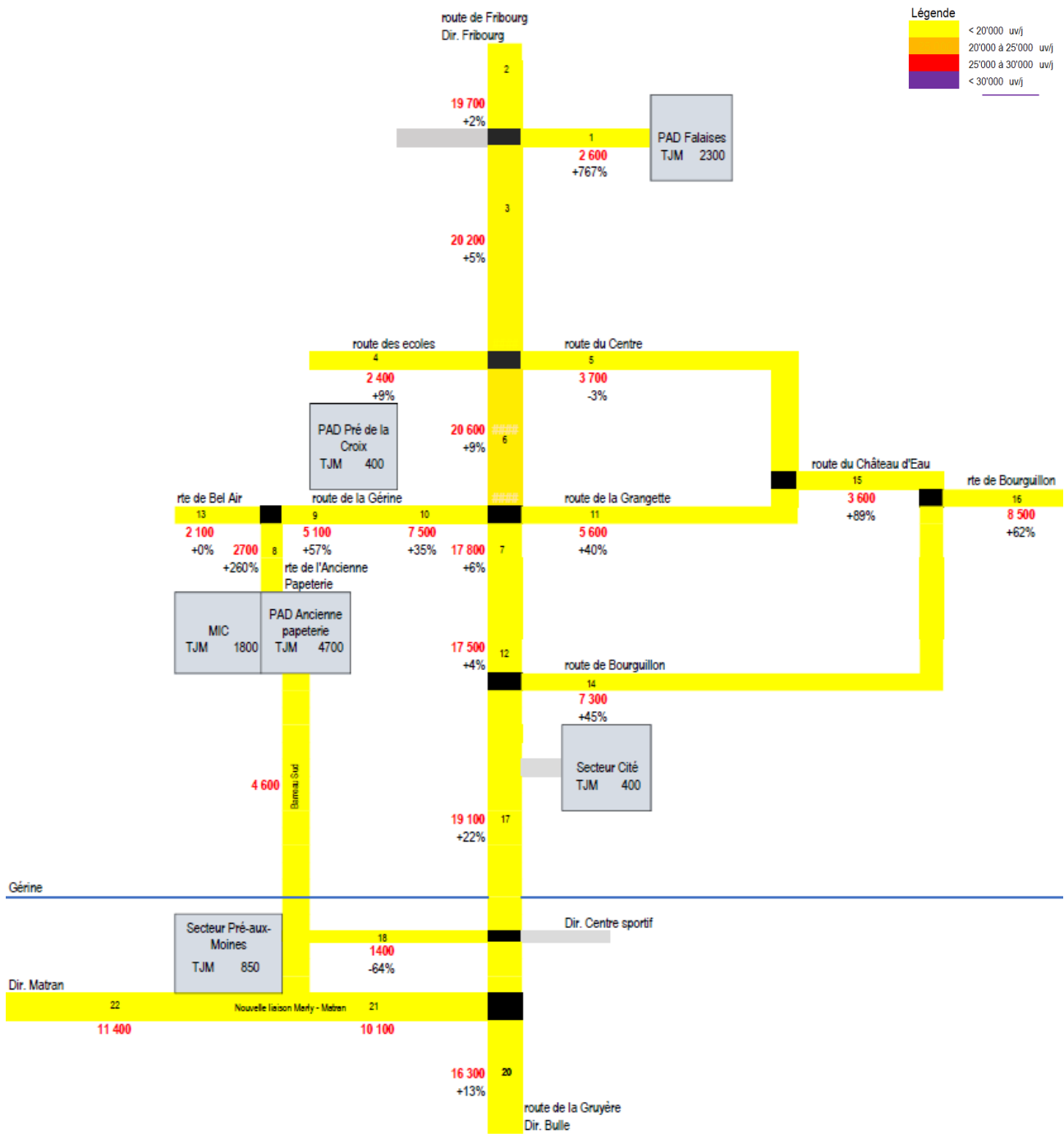


Figure 18 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord limité (scénario 2)

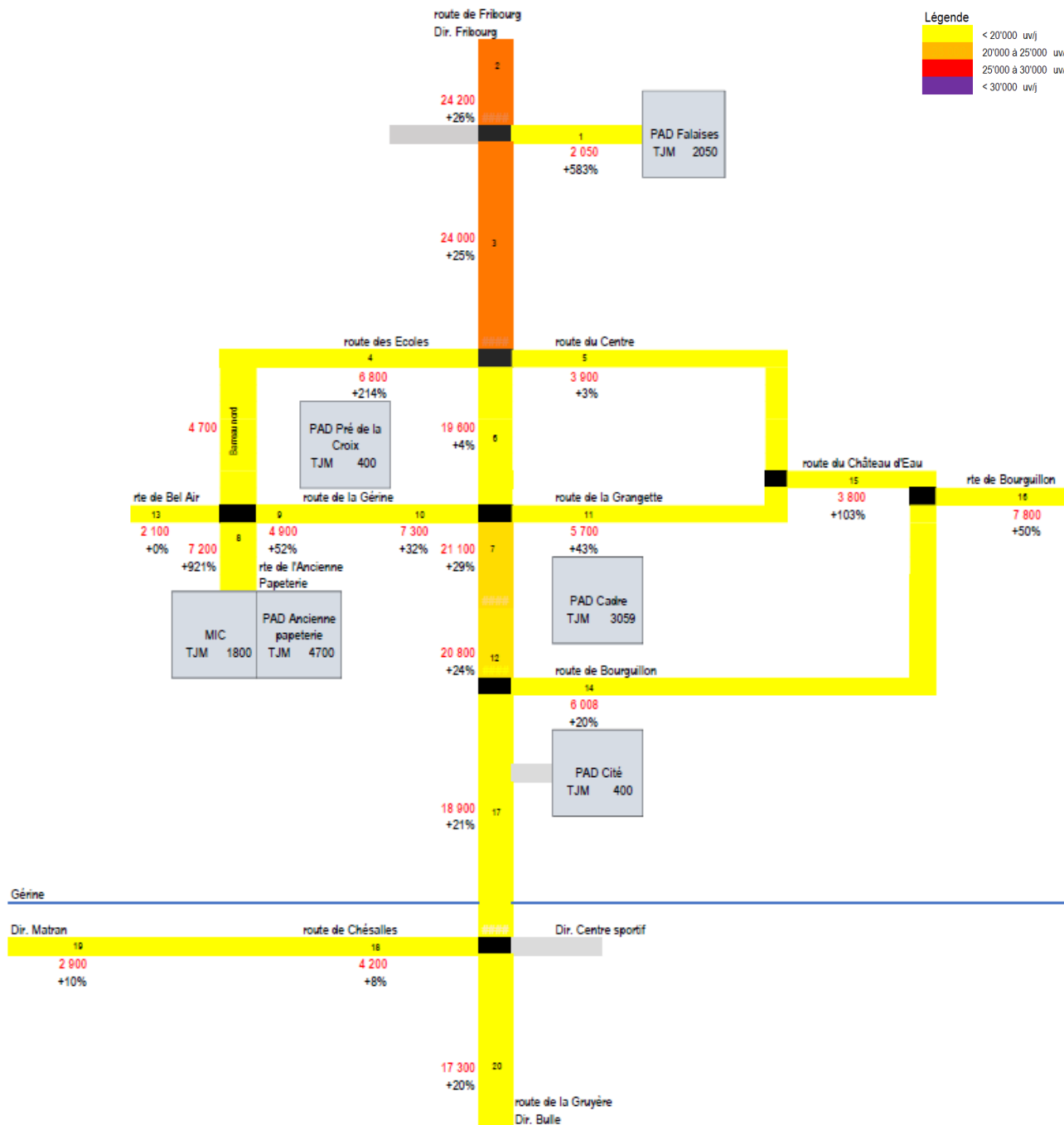


Figure 19 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec nouveau barreau nord uniquement

6.3. Fonctionnement des carrefours en 2035

Les capacités utilisées des principaux carrefours, à l'horizon 2035 et à l'heure de pointe du soir, pour chacun des scénarios rappelés au chapitre précédent, sont indiquées dans le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 3 (2035)

	Rittes	Grand-Pré*	Jonction*	Cité 1&2	Gérine*	Bruit sur Rte de la Gérine
Réseau actuel						
Giratoires optimisés en étape 1 (*)	105%	85%	100%	105%	95%	KO
Avec barreau nord uniquement						
Giratoires optimisés en étape 1 (*)	105%	85%	90%	105%	95%	OK
Marly-Matran, accès sud et nord						
Giratoires optimisés en étape 1 (*) (Accès au MIC par le nord et le sud)	90%	75%	75%	95%	80%	OK
Marly-Matran et accès sud unique						
Giratoires optimisés en étape 1 (*) (Accès au MIC par le sud uniquement)	90%	75%	80%	105%	90%	OK

Les scénarii étudiés pour l'étape 3 viennent confirmer les évaluations faites pour l'étape 2, à savoir que le réseau routier actuel aura de la peine à absorber l'ensemble de la demande en heures de pointe, ce qui aura pour effet de générer des congestions et des remontées de files d'attente sur la plupart des carrefours-clés de la RC 1200. Ces dernières impacteront inmanquablement la progression des bus, notamment sur les tronçons dépourvus de sites propres.

Si la réalisation d'un nouveau barreau nord entre la route des Ecoles et la route de l'Ancienne Papeterie règle la question des dépassements de bruit en traversée de Marly-le-Petit, elle n'a pratiquement aucun effet sur le fonctionnement des carrefours-clés (seul le giratoire de la Jonction est légèrement soulagé).

Ainsi, seul le scénario intégrant la réalisation de la nouvelle liaison Marly-Matran, et du nouvel accès sud à la poche du MIC – Ancienne Papeterie qui lui est liée combinée au maintien d'un accès nord restreint, est à même de garantir un fonctionnement du réseau routier satisfaisant à l'horizon 2035.

7. Synthèse

7.1. Principaux résultats obtenus avec les étapes/seuils

Les calculs de génération de trafic des six principaux projets de développement urbain de la commune de Marly (PAD Cadre, des Falaises, de l'Ancienne Papeterie, du Pré-de-la-Croix, Centre, et le Masterplan de la zone d'activité du MIC) ont été faits en considérant comme effective l'**amélioration de la desserte en transports publics de Marly** prévue dans le PA3²⁷, qui permet notamment d'envisager des parts modales cibles en TP ambitieuses pour les nouveaux développement, mais également un certain report modal de la voiture vers les TP pour les habitants et employés actuels. L'échelonnage de l'horizon d'étude à 15 ans a permis d'identifier deux horizons intermédiaires (2025 et 2030-2035) nécessitant des aménagements spécifiques :

- **A l'horizon 2025, des interventions constructives légères** sur les giratoires de Grand-Pré, de la Jonction et de la Gérine s'avèrent nécessaires. Ces optimisations permettent d'absorber le trafic supplémentaire généré par la 1^{ère} étape de développement des projets urbains par la mise en œuvre de marquage au sol et d'adaptations géométriques légères de ces carrefours-clés.
- **Entre 2030 et 2035**, les effets positifs du report modal sur la réduction des volumes de trafic ne sera pas suffisant pour compenser complètement l'accélération des développements urbains sur Marly ; le **réseau routier principal sera saturé en heures de pointe** et une réduction sensible (soit >15%) de la part de trafic individuel motorisé sur la RC 1200 devient indispensable. La réalisation de la nouvelle liaison Marly-Matran, combinée à un accès à la poche du MIC – Ancienne Papeterie par le sud via un nouveau franchissement de la Gérine, permettrait à cet égard de résoudre à la fois les problèmes de saturation des principaux carrefours situés le long de la route cantonale mais également les problèmes de dépassement du bruit routier sur la route de la Gérine.

A cet horizon, si la réalisation du barreau nord, entre la route des Ecoles et la route de l'Ancienne Papeterie, peut constituer une alternative au projet d'accès sud à la poche du MIC et de l'Ancienne Papeterie pour solutionner la problématique du bruit routier en traversée de Marly-le-Petit, elle ne règlera pas, où alors que très modestement, les problèmes capacitaires sur la RC 1200.

Cela veut dire que si la réalisation de la route Marly-Matran venait à être différée, des mesures d'accompagnement fortes devront impérativement être mises en place sur le territoire communal, pour à la fois juguler les volumes de transit (via des **contrôles d'accès** drastiques en entrée de la commune) et encourager au maximum le **report modal** auprès des habitants de la commune, afin d'obtenir un abaissement du trafic suffisant sur la RC en traversée de Marly.

²⁷ Avec notamment la réalisation à l'horizon 2025 des prolongements de lignes de bus urbaines au cœur de la poche du MIC - Ancienne Papeterie et sur tout le territoire nord de la commune, aujourd'hui dépourvu d'offre en TP.

8. Annexes

Sommaire des annexes

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux	38
A 1.1. Liste des figures	38
A 1.1. Liste des tableaux	39
Annexe 2 : Données complémentaires	41
A 2.1. Schéma d'identification des tronçons pour affectation des TJM	41
A 2.2. Hypothèses pour le calcul de la génération de trafic	42
A 2.3. Hypothèses d'affectation des charges sur le réseau	45
A 2.4. Calculs de capacité des carrefours-clés	46

Annexe 1 : Listes des figures et tableaux

A 1.1. Liste des figures

Figure 1 - Périmètre d'étude, projets de développement pris en compte et carrefours clés.....	5
Figure 2 - Principaux projets infrastructurels en matière de mobilité prévus sur le territoire de Marly.....	7
Figure 3 - Desserte TP actuelle de Marly.....	8
Figure 4 – Evolution planifiée de la desserte TP urbaine de Marly	9
Figure 5 - Caractéristiques du réseau piétonnier et cyclable actuel.....	10
Figure 6 – Plan des charges de trafic journalier moyen de référence (état 2015, situation avant travaux sur la RC)	11
Figure 7 – Structure du trafic actuelle sur la commune de Marly	12
Figure 8 - Charges de trafic journalières - situation de référence (2020)	14
Figure 9 - Charges de trafic journalières - Etape 1 (2025)	16
Figure 10 – Aménagements constructifs légers envisagés sur les carrefours-clés en étape 1 (2025)	19
Figure 11 – Exemple de réaménagement possible du giratoire de Jonction (source : Requalification RC - extrait de plan GEA-Citec, 2019)	19
Figure 12 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec réseau routier actuel.....	23
Figure 13 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord coupé (scénario 1).....	25
Figure 14 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord limité (scénario 2)	26
Figure 15 - Charges de trafic journalières - Etape 2 (2030) – avec nouveau barreau nord uniquement	27
Figure 16 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec réseau routier actuel.....	31
Figure 17 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord coupé (scénario 1).....	32
Figure 18 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec Marly-Matran et nouvel accès sud / accès nord limité (scénario 2)	33
Figure 19 - Charges de trafic journalières - Etape 3 (2035) – avec nouveau barreau nord uniquement	34

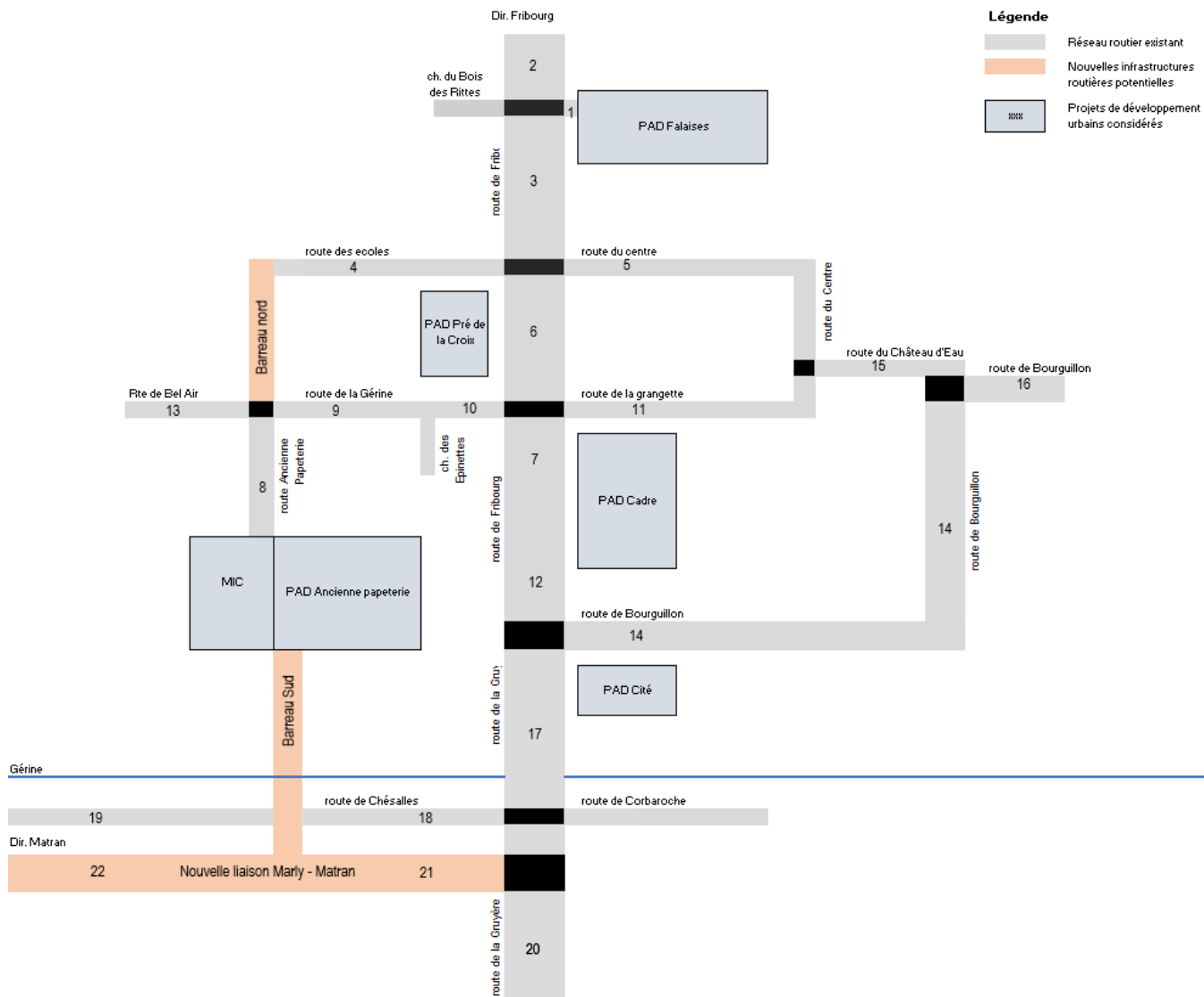
A 1.1. Liste des tableaux

Tableau 1 – Hypothèses de réalisation des PAD et Masterplans selon les horizons d'étude	5
Tableau 2 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – réseau routier actuel (2020)	13
Tableau 3 - Surfaces de planchers déterminantes (SPd) planifiées en étape 1	15
Tableau 4 - Hypothèses des taux de remplissage et libération des parkings en heures de pointe	17
Tableau 5 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 1 (2025)	18
Tableau 6 - Surfaces de planchers déterminantes (SPd) planifiées en étape 2	21
Tableau 7 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 2 (2030) – réseau routier actuel optimisé	28
Tableau 8 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 2 (2030) – avec barreau nord	28
Tableau 9 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 2 (2030)	29
Tableau 10 - Surfaces de planchers déterminantes (SPd) planifiées en étape 3 (2035).....	30
Tableau 11 - Capacité utilisée théorique des giratoires en HPS – Etape 3 (2035)	35
Tableau 12 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Pré-de-la-Croix	42
Tableau 13 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Falaises	42
Tableau 14 - Hypothèses de parts modales des usagers du MIC et du PAD Ancienne Papeterie.....	42
Tableau 15 - Hypothèses de parts modales des usagers des PAD Pré-de-la-Croix & Centre	43
Tableau 16 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Falaises	43
Tableau 17 - Hypothèses de parts modales des usagers du MIC et du PAD Ancienne Papeterie.....	43
Tableau 18 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Pré-aux-Moines	43
Tableau 19 - Hypothèses de parts modales des usagers des PAD Pré-de-la-Croix, Cadre & Centre	43
Tableau 20 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Falaises	43
Tableau 21 - Hypothèses de parts modales des usagers du MIC et du PAD Ancienne Papeterie.....	43
Tableau 22 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Pré-aux-Moines	44
Tableau 23 - Hypothèses d'affectation des charges avec réseau actuel	45
Tableau 24 - Hypothèses d'affectation des charges avec Marly-Matran + accès sud et accès nord coupé	45
Tableau 25 - Hypothèses d'affectation des charges avec Marly-Matran + accès sud et accès nord restreint.....	45
Tableau 26 - Hypothèses d'affectation des charges avec barreau nord	45
Tableau 27 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2025 – avec réseau actuel.....	46
Tableau 28 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2025 – avec giratoires optimisés	47

Tableau 29 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l’horizon 2030 – avec réseau actuel et giratoires optimisés en étape 1 (Grand-Pré, Jonction et Gérine)	47
Tableau 30 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l’horizon 2030 – avec Marly-Matran + accès sud et accès nord coupé.....	48
Tableau 31 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l’horizon 2030 – avec Marly-Matran + accès sud et accès nord restreint.....	49
Tableau 32 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l’horizon 2030 – avec nouveau barreau nord (sans Marly-Matran)	50

Annexe 2 : Données complémentaires

A 2.1. Schéma d'identification des tronçons pour affectation des TJM



A 2.2. Hypothèses pour le calcul de la génération de trafic

Méthode des déplacements journaliers

En ce qui concerne le **nombre de déplacements** journaliers tous modes, celui-ci est établi sur la base d'observations du comportement des usagers de quartiers similaires, ainsi que sur les observations faites à partir du Microrecensement 2010. Les valeurs suivantes sont retenues :

- 3,4 déplacements journaliers tous modes par habitant ;
- 3 déplacements journaliers tous modes par emploi ;
- 2 déplacements journaliers tous modes par visiteurs ;
- 1,5 déplacements tous modes par client externe²⁸.

La **répartition modale** a été établie en considérant qu'à l'horizon 2025, la desserte en transports en commun de Marly aura évolué de manière similaire aux directives inscrites dans le PA3. Des parts modales TIM diminuées par rapport à la situation actuelle ont ainsi été considérées. Ces parts modales prennent en compte la localisation des projets de développement urbain au sein de Marly et varient aussi en fonction des types d'usagers qui fréquenteront les différents sites (habitants, employés, visiteurs et clients).

L'ensemble des hypothèses retenues est présenté dans les tableaux de la page suivante.

Hypothèses de répartition modale aux différents horizons

Parts modales cibles à l'horizon 2025

Tableau 12 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Pré-de-la-Croix

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	53%	53%	61%	63%
Part TP	24%	28%	19%	14%
Part MD	24%	20%	20%	24%

Tableau 13 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Falaises

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	54%	56%	63%	63%
Part TP	19%	24%	14%	10%
Part MD	28%	20%	24%	28%

Tableau 14 - Hypothèses de parts modales des usagers du MIC et du PAD Ancienne Papeterie

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	53%	50%	63%	63%
Part TP	20%	30%	14%	10%
Part MD	28%	20%	24%	28%

²⁸ Ces derniers pouvant en effet très bien être en même temps des visiteurs des différents quartiers, il faut éviter de les compter à double.

Parts modales cibles à l'horizon 2030

Tableau 15 - Hypothèses de parts modales des usagers des PAD Pré-de-la-Croix & Centre

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	48%	48%	58%	61%
Part TP	21%	25%	19%	15%
Part MD	31%	28%	24%	24%

Tableau 16 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Falaises

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	53%	51%	58%	61%
Part TP	20%	25%	19%	15%
Part MD	28%	24%	24%	24%

Tableau 17 - Hypothèses de parts modales des usagers du MIC et du PAD Ancienne Papeterie

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	48%	46%	63%	63%
Part TP	25%	30%	14%	10%
Part MD	28%	24%	24%	28%

Tableau 18 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Pré-aux-Moines

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	-	60%	70%	70%
Part TP	-	20%	15%	15%
Part MD	-	20%	15%	15%

Parts modales cibles à l'horizon 2035

Tableau 19 - Hypothèses de parts modales des usagers des PAD Pré-de-la-Croix, Cadre & Centre

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	48%	46%	61%	63%
Part TP	21%	30%	15%	11%
Part MD	31%	24%	24%	28%

Tableau 20 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Falaises

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	53%	51%	58%	61%
Part TP	20%	25%	19%	15%
Part MD	28%	24%	24%	24%

Tableau 21 - Hypothèses de parts modales des usagers du MIC et du PAD Ancienne Papeterie

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	48%	46%	61%	61%
Part TP	25%	30%	15%	11%
Part MD	28%	24%	24%	28%

Tableau 22 - Hypothèses de parts modales des usagers du PAD Pré-aux-Moines

	Habitants	Employés	Visiteurs	Clients
Part TIM	-	55%	65%	65%
Part TP	-	25%	20%	20%
Part MD	-	20%	15%	15%

Rappel des abréviations :

TIM : Transports individuels motorisés (voiture et 2-roues motorisés)

TP : Transports publics

MD : Mobilités douces (marche à pied et vélo)

A 2.3. Hypothèses d'affectation des charges sur le réseau

Tableau 23 - Hypothèses d'affectation des charges avec réseau actuel

Zones	Tronçon 1	Tronçon 2	Tronçon 3	Tronçon 4	Tronçon 5	Tronçon 6	Tronçon 7	Tronçon 8	Tronçon 9	Tronçon 10	Tronçon 11	Tronçon 12	Tronçon 13	Tronçon 14	Tronçon 15	Tronçon 16	Tronçon 17	Tronçon 18	Tronçon 19	Tronçon 20
MIC - Anc. Pap	0%	45%	45%	3%	3%	50%	33%	100%	99%	99%	16%	33%	1%	5%	19%	21%	28%	2%	2%	17%
Falaises	100%	55%	45%	2%	2%	42%	32%	0%	0%	0%	10%	32%	0%	8%	12%	17%	24%	2%	2%	17%
Pré-de-la-Croix	0%	45%	45%	45%	3%	48%	33%	0%	0%	55%	16%	33%	0%	5%	19%	21%	28%	2%	2%	17%
Centre	0%	30%	30%	0%	0%	30%	30%	0%	0%	0%	0%	30%	0%	35%	0%	30%	65%	5%	5%	20%

Tableau 24 - Hypothèses d'affectation des charges avec Marly-Matran + accès sud et accès nord coupé

Zones	Tronçon 1	Tronçon 2	Tronçon 3	Tronçon 4	Tronçon 5	Tronçon 6	Tronçon 7	Tronçon 8	Tronçon 9	Tronçon 10	Tronçon 11	Tronçon 12	Tronçon 13	Tronçon 14	Tronçon 15	Tronçon 16	Tronçon 17	Tronçon 18	Tronçon 19	Tronçon 20	Tronçon 21	Tronçon 22	Barr. sud
MIC - Anc. Pap	0%	22%	22%	0%	3%	22%	23%	0%	1%	1%	0%	23%	1%	19%	3%	19%	45%	0%	0%	15%	60%	40%	100%
Falaises	100%	45%	55%	2%	2%	52%	42%	0%	0%	0%	10%	42%	0%	8%	12%	17%	34%	0%	0%	15%	10%	10%	0%
Pré-de-la-Croix	0%	33%	33%	45%	3%	54%	55%	0%	0%	55%	16%	55%	0%	5%	19%	21%	50%	0%	0%	15%	12%	12%	0%
Centre	0%	10%	10%	0%	0%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	35%	0%	30%	85%	0%	0%	17%	20%	20%	0%

Tableau 25 - Hypothèses d'affectation des charges avec Marly-Matran + accès sud et accès nord restreint

Zones	Tronçon 1	Tronçon 2	Tronçon 3	Tronçon 4	Tronçon 5	Tronçon 6	Tronçon 7	Tronçon 8	Tronçon 9	Tronçon 10	Tronçon 11	Tronçon 12	Tronçon 13	Tronçon 14	Tronçon 15	Tronçon 16	Tronçon 17	Tronçon 18	Tronçon 19	Tronçon 20	Tronçon 21	Tronçon 22	Barr. nord
MIC - Anc. Pap	0%	22%	22%	0%	0%	22%	4%	40%	40%	40%	14%	4%	1%	19%	14%	30%	9%	0%	0%	15%	20%	40%	60%
Falaises	100%	45%	55%	2%	2%	52%	42%	0%	0%	0%	10%	42%	0%	8%	12%	17%	34%	0%	0%	15%	10%	10%	0%
Pré-de-la-Croix	0%	33%	33%	45%	3%	54%	55%	0%	0%	55%	16%	55%	0%	5%	19%	21%	50%	0%	0%	15%	12%	12%	0%
Centre	0%	10%	10%	0%	0%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	35%	0%	30%	85%	0%	0%	17%	20%	20%	0%

Tableau 26 - Hypothèses d'affectation des charges avec barreau nord

Zones	Tronçon 1	Tronçon 2	Tronçon 3	Tronçon 4	Tronçon 5	Tronçon 6	Tronçon 7	Tronçon 8	Tronçon 9	Tronçon 10	Tronçon 11	Tronçon 12	Tronçon 13	Tronçon 14	Tronçon 15	Tronçon 16	Tronçon 17	Tronçon 18	Tronçon 19	Tronçon 20	Barr. nord
MIC - Anc. Pap	0%	45%	45%	50%	3%	0%	33%	100%	44%	44%	16%	33%	1%	5%	19%	21%	28%	2%	2%	17%	55%
Falaises	100%	55%	45%	2%	2%	42%	32%	0%	0%	0%	10%	32%	0%	8%	12%	17%	24%	2%	2%	17%	0%
Pré-de-la-Croix	0%	45%	45%	45%	3%	48%	33%	0%	0%	55%	16%	33%	0%	5%	19%	21%	28%	2%	2%	17%	0%
Centre	0%	30%	30%	0%	0%	30%	30%	0%	0%	0%	0%	30%	0%	35%	0%	30%	65%	5%	5%	20%	0%

Nb : Les tronçons mentionnés sur le tableau se rapportent à ceux présentés si le graphe routier de l'annexe A 2.1.

A 2.4. Calculs de capacité des carrefours-clés

Etape 1 – horizon 2025

Tableau 27 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l’horizon 2025 – avec réseau actuel

Giratoire des Rittes

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	18	1	0.2	0.95	1	375	1 078	36	250	1 178	32%	43%	971	649	31	159	1 259	77%	79%
Rittes	14	1	0.35	0.95	1	38	16	395	381	1 061	4%	27%	27	22	980	939	566	5%	62%
FR Sud	21	1	0.2	0.95	1	1 079	407	26	106	1 306	83%	84%	654	976	30	224	1 201	55%	61%
Falaises	15	1	0.4	0.95	1	40	30	1 074	1 033	482	8%	68%	40	45	640	626	844	5%	43%

Giratoire de Grand-Pré

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	16	1	0.4	1	1	418	1 054	233	655	818	51%	71%	1 041	690	201	476	977	107%	105%
Ecoles	13	1	0.5	0.9	1	114	251	442	523	935	12%	41%	210	198	1 058	1 052	465	45%	82%
FR Sud	16	1	0.4	1	1	1 085	420	94	262	1 167	93%	94%	766	1 061	192	617	852	90%	94%
Centre	12	1	0.5	0.9	1	190	82	1 098	1 029	486	39%	79%	154	222	736	774	712	22%	60%

Giratoire de Jonction

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	15	1	0.15	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	1 061	808	199	321	1 115	95%	95%
Gérine	13	1	0.4	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	414	326	997	1 127	368	104%	101%
FR Sud	14	1	0.15	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	702	988	361	509	947	74%	82%
Grangette	12	1	0.35	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	180	236	828	910	591	30%	71%

Giratoire de Cité – 1

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	901	649	395	686	790	80%	89%
Gruyère	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	696	1 026	270	801	688	71%	86%
Préalpes	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	565	486	480	661	812	49%	70%

Giratoire de Cité – 2

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
Bourguillon	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	380	265	276	372	1 070	25%	43%
Gruyère	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	317	359	296	442	1 007	22%	44%
Préalpes	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	484	556	57	363	1 077	31%	47%

Giratoire de Gérine

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
Gruyère N	10	1	0.57	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	954	809	124	585	880	108%	105%
Chésalles	10	1	0.57	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	328	320	789	971	536	61%	85%
Gruyère S	10	1	0.57	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	493	714	372	779	707	70%	85%
Corbaroche	10	1	0.57	1	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	204	136	729	807	683	30%	66%

Légende :

Trafic entrant	Trafic sortant	Trafic circulant	Trafic gênant	Capacité	CU à l'entrée	CU au point de conflit
Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c

Tableau 28 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2025 – avec giratoires optimisés

Giratoire de Grand-Pré

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FR N	16	1	0.4	0.7	0.7	418	1 054	233	585	880	33%	58%	1 041	690	201	416	1 030	71%	78%
Ecoles	13	1	0.5	0.7	1	114	251	442	435	1 013	11%	36%	210	198	1 058	840	653	32%	68%
FR Sud	16	1	0.4	0.7	0.7	1 085	420	94	234	1 192	64%	69%	766	1 061	192	559	903	59%	74%
Centre	12	1	0.5	0.7	1	190	82	1 098	809	681	28%	65%	154	222	736	627	843	18%	51%

Giratoire de Jonction

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FR N	15	2	0.15	0.7	0.8	0	0	0	0	1 400	0%	0%	1 061	808	199	261	1 168	73%	77%
Gérine	13	2	0.4	0.7	0.6	0	0	0	0	1 400	0%	0%	414	326	997	828	664	37%	70%
FR Sud	14	2	0.15	0.7	0.75	0	0	0	0	1 400	0%	0%	702	988	361	401	1 044	50%	63%
Grangelle	12	1	0.35	0.7	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	180	236	828	662	812	22%	55%

Giratoire de Gérine

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
Gruyère N	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	954	809	124	561	902	74%	83%
Chésalles	10	1	0.57	0.8	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	328	320	789	814	677	48%	75%
Gruyère S	10	1	0.57	0.8	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	493	714	372	705	773	64%	80%
Corbaroche	10	1	0.57	0.8	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	204	136	729	661	812	25%	57%

Légende :

Trafic entrant	Trafic sortant	Trafic circulant	Trafic gênant	Capacité	CU à l'entrée	CU au point de conflit
Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c

Étape 2 – horizon 2030

Tableau 29 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2030 – avec réseau actuel et giratoires optimisés en étape 1 (Grand-Pré, Jonction et Gérine)

Giratoire des Rittes

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FR N	18	1	0.2	0.95	1	415	1 075	85	296	1 137	36%	48%	1 184	812	92	250	1 178	101%	100%
Rittes	14	1	0.35	0.95	1	41	20	485	468	984	4%	33%	46	29	1 252	1 200	334	14%	79%
FR Sud	21	1	0.2	0.95	1	1 070	471	50	142	1 274	84%	85%	793	1 206	86	323	1 113	71%	77%
Falaises	15	1	0.4	0.95	1	140	100	1 020	1 009	503	28%	74%	160	135	744	761	723	22%	60%

Giratoire de Grand-Pré

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FR N	16	1	0.4	0.7	0.7	472	1 187	258	655	818	40%	65%	1 174	643	194	394	1 050	78%	84%
Ecoles	13	1	0.5	0.7	1	118	281	480	484	970	12%	39%	185	202	1 183	929	574	32%	72%
FR Sud	16	1	0.4	0.7	0.7	1 239	465	101	257	1 172	74%	78%	710	1 155	197	600	867	57%	74%
Centre	12	1	0.5	0.7	1	195	91	1 250	920	582	33%	72%	158	227	680	590	876	18%	49%

Giratoire de Jonction

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FR N	15	2	0.15	0.7	0.8	0	0	0	0	1 400	0%	0%	1 260,270	987,139	323	374	1 068	94%	96%
Gérine	13	2	0.4	0.7	0.6	0	0	0	0	1 400	0%	0%	653,153	540,541	1 166	1 033	482	81%	94%
FR Sud	14	2	0.15	0.7	0.7	0	0	0	0	1 400	0%	0%	824,075	1 177,527	518	539	921	63%	75%
Grangelle	12	1	0.35	0.7	1	0	0	0	0	1 400	0%	0%	262,999	295,291	1 047	836	657	40%	72%

Giratoire de Cité – 1

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FRN	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	1002	718	436	758	726	97%	98%
Gruyère	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	768	1137	301	889	610	88%	95%
Préalpes	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	625	539	529	731	751	58%	78%

Giratoire de Cité – 2

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
Bourgillon	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	408	285	296	399	1045	27%	46%
Gruyère	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	341	385	318	474	978	24%	47%
Préalpes	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	519	598	61	390	1054	35%	51%

Giratoire de Gérine

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
Gruyère N	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	1052	890	138	618	851	87%	92%
Chésailles	10	1	0.57	0.8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	336	352	870	897	603	56%	81%
Gruyère S	10	1	0.57	0.8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	562	785	390	759	725	78%	88%
Corbaroche	10	1	0.57	0.8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	225	149	803	728	753	30%	62%

Légende :

Trafic entrant	Trafic sortant	Trafic circulant	Trafic gênant	Capacité	CU à l'entrée	CU au point de conflit
Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c

Tableau 30 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2030 – avec Marly-Matran + accès sud et accès nord coupé

Giratoire des Rittes

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FRN	18	1	0.2	0.95	1	375	1038	85	289	1143	33%	45%	1035	699	90	226	1200	86%	88%
Rittes	14	1	0.35	0.95	1	35	20	445	430	1018	3%	30%	40	25	1105	1059	459	9%	70%
FR Sud	21	1	0.2	0.95	1	1034	425	50	133	1282	81%	82%	679	1055	85	292	1141	60%	67%
Falaises	15	1	0.4	0.95	1	140	100	984	974	534	26%	72%	160	135	629	652	821	19%	53%

Giratoire de Grand-Pré

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FRN	16	1	0.4	0.7	0.7	399	1020	229	568	895	31%	56%	993	643	194	394	1050	66%	75%
Ezoles	13	1	0.5	0.7	1	109	244	427	421	1026	11%	35%	185	188	1015	805	685	27%	64%
FR Sud	16	1	0.4	0.7	0.7	1042	404	90	225	1200	61%	66%	710	1007	177	527	931	53%	69%
Centre	12	1	0.5	0.7	1	195	78	1054	777	709	27%	63%	158	207	680	580	885	18%	48%

Giratoire de Jonction

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FRN	15	1	0.15	0.7	0.8	0	0	0	0	1400	0%	0%	1006	731	168	227	1198	67%	72%
Gérine	13	1	0.4	0.7	0.6	0	0	0	0	1400	0%	0%	261	252	980	786	701	22%	61%
FR Sud	14	2	0.15	0.7	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	670	916	268	325	1111	42%	54%
Grangette	12	1	0.35	0.7	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	188	207	731	584	881	19%	49%

Giratoire de Cité – 1

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM						HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s
FRN	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	890	763	494	830	663	94%	97%
Gruyère	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	869	1117	267	850	644	94%	97%
Préalpes	10	2	0.57	0.8	0.7	0	0	0	0	1400	0%	0%	657	537	599	785	702	66%	83%

Giratoire de Cité – 2

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
Bourgillon	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	520	364	378	509	947	38%	58%
Gruyère	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	435	492	406	605	862	35%	60%
Préalpes	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	663	763	78	498	958	48%	65%

Giratoire de Gérine

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
Gruyère N	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	1191	612	69	404	1041	80%	85%
Chésalles	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	115	365	96	933	571	20%	67%
Gruyère S	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	523	780	230	629	841	62%	77%
Corbaroche	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	70	142	611	569	894	8%	41%

Légende :

Trafic entrant	Trafic sortant	Trafic circulant	Trafic gênant	Capacité	CU à l'entrée	CU au point de conflit
Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c

Tableau 31 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2030 – avec Marly-Matran + accès sud et accès nord restreint

Giratoire des Rittes

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	18	1	0,2	0,95	1	375	1038	85	289	1143	33%	45%	1035	699	90	226	1200	86%	88%
Rittes	14	1	0,35	0,95	1	35	20	445	430	1018	3%	30%	40	25	1105	1059	459	9%	70%
FR Sud	21	1	0,2	0,95	1	1034	425	50	133	1282	81%	82%	679	1055	85	292	1141	60%	67%
Falaises	15	1	0,4	0,95	1	140	100	984	974	534	26%	72%	160	135	629	652	821	19%	53%

Giratoire de Grand-Pré

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	16	1	0,4	0,7	0,7	399	1014	225	563	899	31%	56%	993	640	190	389	1054	66%	74%
Ecoles	13	1	0,5	0,7	1	109	242	423	417	1029	11%	34%	185	187	1011	801	688	27%	64%
FR Sud	16	1	0,4	0,7	0,7	1042	402	90	224	1201	61%	66%	710	1003	177	526	933	53%	69%
Centre	12	1	0,5	0,7	1	185	78	1054	777	709	26%	63%	150	207	680	580	885	17%	48%

Giratoire de Jonction

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	15	1	0,15	0,7	0,8	0	0	0	0	1400	0%	0%	931	769	185	245	1182	63%	69%
Gérine	13	1	0,4	0,7	0,6	0	0	0	0	1400	0%	0%	402	251	937	756	728	33%	65%
FR Sud	14	2	0,15	0,7	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	621	923	345	380	1062	41%	55%
Grangette	12	1	0,35	0,7	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	208	220	746	599	868	24%	53%

Giratoire de Cité – 1

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
FR N	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	625	681	436	737	745	78%	88%
Gruyère	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	768	1013	247	776	711	76%	88%
Préalpes	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	588	486	529	700	778	53%	74%

Giratoire de Cité – 2

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM							HPS						
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c
Bourgillon	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	520	364	378	509	947	38%	58%
Gruyère	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	435	492	406	605	862	35%	60%
Préalpes	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	663	763	78	498	958	48%	65%

Giratoire de Gérine

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM								HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s		
Gruyère N	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	1052	608	69	402	1043	71%	78%		
Chésalles	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	115	328	804	830	662	17%	61%		
Gruyère S	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	523	694	214	567	896	58%	73%		
Corbaroche	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	70	130	607	559	903	8%	41%		

Légende :

Trafic entrant	Trafic sortant	Trafic circulant	Trafic gênant	Capacité	CU à l'entrée	CU au point de conflit
Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _c

Tableau 32 – Capacité utilisées des carrefours-clés à l'horizon 2030 – avec nouveau barreau nord (sans Marly-Matran)

Giratoire des Rittes

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM								HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s		
FR N	18	1	0,2	0,95	1	415	1075	85	296	1137	36%	48%	1187	814	92	250	1177	101%	101%		
Rittes	14	1	0,35	0,95	1	41	20	485	468	984	4%	33%	46	29	1255	1202	331	14%	80%		
FR Sud	21	1	0,2	0,95	1	1070	471	50	142	1274	84%	85%	795	1209	86	324	1112	71%	77%		
Falaises	15	1	0,4	0,95	1	140	100	1020	1009	503	28%	74%	160	135	746	763	722	22%	60%		

Giratoire de Grand-Pré

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM								HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s		
FR N	16	1	0,4	0,7	0,7	473	1053	222	577	887	37%	60%	1177	643	195	394	1050	78%	84%		
Ecoles	13	1	0,5	0,7	1	318	246	491	467	985	32%	52%	185	202	1185	931	573	32%	72%		
FR Sud	16	1	0,4	0,7	0,7	994	566	202	367	1073	65%	73%	710	1157	197	601	866	57%	74%		
Centre	12	1	0,5	0,7	1	195	115	1081	814	676	29%	66%	158	227	680	590	876	18%	49%		

Giratoire de Jonction

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM								HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s		
FR N	15	1	0,15	0,7	0,8	0	0	0	0	1400	0%	0%	1145	882	203	274	1156	79%	83%		
Gérine	13	1	0,4	0,7	0,6	0	0	0	0	1400	0%	0%	383	294	1127	906	594	40%	74%		
FR Sud	14	2	0,15	0,7	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	763	1085	362	416	1030	52%	65%		
Grangelle	12	1	0,35	0,7	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	212	253	873	700	778	27%	60%		

Giratoire de Cité – 1

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM								HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s		
FR N	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	1004	719	437	759	725	97%	98%		
Gruyère	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	769	1139	301	690	609	88%	95%		
Préalpes	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	626	540	530	732	749	58%	78%		

Giratoire de Cité – 2

branche	b [m]	voies d'entrée (1/2)	α	b	γ	HPM								HPS							
						Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s	Q _e	Q _s	Q _c	Q _g	C _e	TCU _e	TCU _s		
Bourguillon	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	408	285	296	400	1045	27%	46%		
Gruyère	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	341	386	319	475	978	24%	47%		
Préalpes	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	520	598	62	390	1053	33%	51%		

Giratoire de Gérine

branche	b [m]	voies d'entrée (1 / 2)	α	b	γ	HPM				HPS									
						Q_e	Q_s	Q_c	Q_g	C_e	TCU_e	TCU_s	Q_e	Q_s	Q_c	Q_g	C_e	TCU_e	TCU_s
Gruyère N	10	2	0,57	0,8	0,7	0	0	0	0	1400	0%	0%	1054	891	138	619	850	87%	92%
Chésailles	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	337	353	872	898	602	96%	81%
Gruyère S	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	563	786	391	760	724	78%	89%
Corbaroche	10	1	0,57	0,8	1	0	0	0	0	1400	0%	0%	225	149	805	729	752	30%	62%

Légende :

Trafic entrant	Trafic sortant	Trafic circulant	Trafic gênant	Capacité	CU à l'entrée	CU au point de conflit
Q_e	Q_s	Q_c	Q_g	C_e	TCU_e	TCU_c