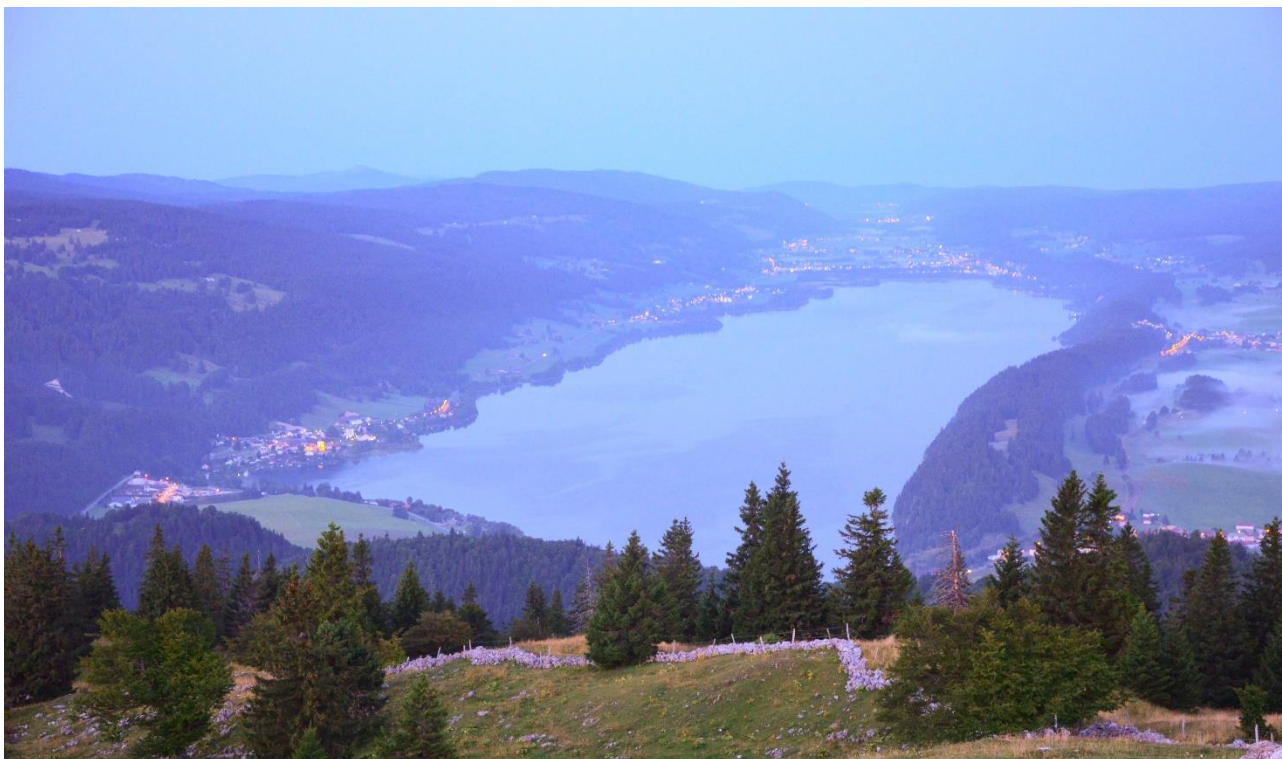




Maître d'ouvrage : Communes du Chenit, de l'Abbaye et du Lieu



Vallée de Joux

Etude mobilité

Version 3 – 3 février 2022



INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire

Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SA
rue des Jardins 1
CH-1110 Morges

Tél +41 (0)21 802 38 50 ■
Fax +41 (0)22 809 60 01 ■
e-mail: citec@citec.ch ■
www.citec.ch ■

Contrôle qualité

Version	Auteur(s)	Vérificateur(s)	Date de validation
R.18431.0	AGA	JL	12 mars 2021
R.18431.0 - v2	AGA	JL	7 mai 2021
R.18431.0 - v3	AGA	JL	3 février 2022

Illustration page de couverture : Citec Ingénieurs Conseils

Sommaire

1. Introduction	3
1.1. Contexte	3
1.2. Problématique de l'étude	4
1.3. Objectifs de l'étude	4
1.4. Périmètre de l'étude	5
1.5. Horizons de l'étude	5
2. Diagnostic de l'état actuel	7
2.1. Analyses socio-économiques	7
2.2. Réseaux de transports actuels	9
2.3. Exploitation actuelle des réseaux de transport	13
2.4. Analyse de l'occupation du stationnement	22
2.5. Mobilité des employés de la Vallée	23
2.6. Synthèse du diagnostic à l'état actuel	26
3. Impact des projets et fonctionnement à l'état futur	27
3.1. Projets planifiés à court terme	27
3.2. Etat du réseau à l'état futur	27
3.3. Charges de trafic futures avec projets et exploitation du réseau	29
3.4. Synthèse du fonctionnement du réseau routier à l'état futur	32
4. Propositions d'amélioration	33
4.1. Objectifs et intentions des autorités	33
4.2. Leviers d'actions	33
4.3. Liste des mesures	35
4.4. Effet cumulé des mesures sur l'offre et la demande en déplacement	52
4.5. Synthèse des recommandations	53
4.6. Effets des mesures encourageant le report modal	55
5. Synthèse et recommandations	57
6. Annexes	59
Annexe 1. Relevé du stationnement	60
Annexe 2. Charges de trafic futures	65
Annexe 3. Esquisse du réaménagement du carrefour du Brassus	68
Annexe 4. Localisation des parkings relais	69

1. Introduction

1.1. Contexte

Les trois communes de la vallée de Joux, Le Chenit, L'Abbaye et Le Lieu comptaient à fin 2017 près de 7'000 habitants cumulés. Ces communes vont faire l'objet de nouveaux développements dans les prochaines années, essentiellement par le biais de la construction de nouveaux bâtiments industriels. Ces nouvelles industries vont engendrer des emplois supplémentaires (potentiel d'environ 3'000 emplois supplémentaires à l'horizon 2030), dont une partie cherchera à se loger dans la vallée ou à proximité (ce qui pourrait correspondre à un potentiel d'environ 1'000 habitants supplémentaires).

La réalisation de ces futurs projets de développement va de pair avec une évolution importante du territoire et des besoins de déplacement. Le réseau routier existant doit pouvoir absorber les augmentations de trafic associées aux nouveaux projets. En effet, malgré la mise en place de mesures volontaristes et incitatives dans le cadre de plans de mobilité toujours plus pointus réalisés par les entreprises de la vallée, les charges de trafic sont croissantes, à l'exemple de la rue principale traversant les Bioux, qui a vu son trafic augmenter de 1'000 véhicules/jour (uv/j) ces dix dernières années, ce qui représente une augmentation relative de 20 %.

En parallèle à l'éventuelle adaptation du réseau routier, une réflexion sur le développement de mesures ciblées pour encourager les habitants et employés de la Vallée à se déplacer autrement qu'en voiture individuelle permettra de maîtriser cette augmentation du trafic individuel, et donc de limiter les interventions sur le réseau routier (réaménagement de carrefours entre autres).

Il s'avère donc nécessaire de mener une réflexion sur la mobilité multimodale à l'échelle de l'ensemble de la vallée. Cette démarche vise notamment à **développer des mesures alternatives à la voiture individuelle**, tout en anticipant d'éventuels problèmes de saturation de carrefours du réseau routier et de circulation à plus large échelle, avec des temps d'attente potentiellement importants aux heures de pointe.

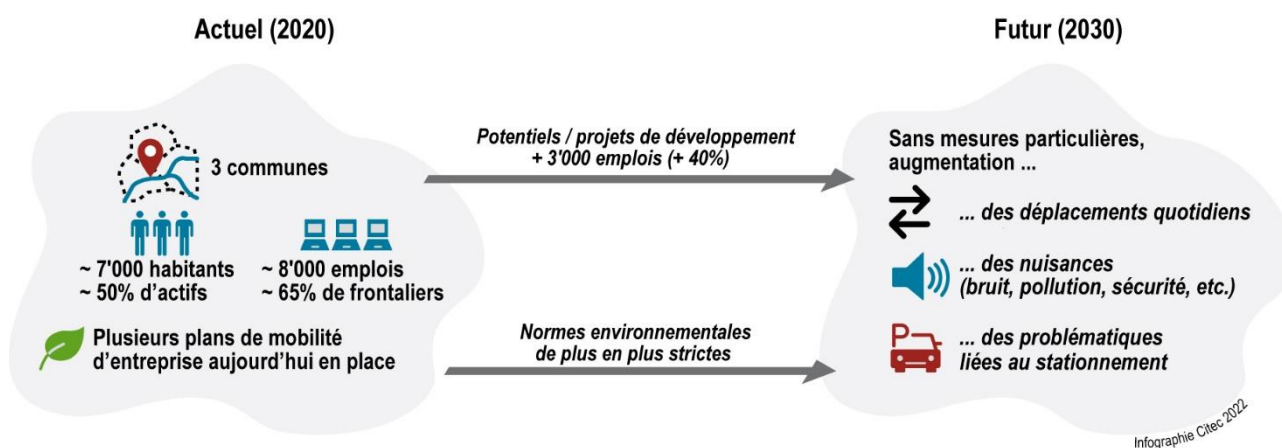


Figure 1 – Schéma du contexte actuel et futur

1.2. Problématique de l'étude

Les mesures développées portent sur les différents modes alternatifs à la voiture individuelle, allant du vélo au train, en passant par les navettes inter-entreprises ou le covoiturage. Cette pratique représente en effet un levier important en termes d'optimisation du fonctionnement du réseau routier, puisqu'elle permet de diminuer le nombre de véhicules en regroupant plusieurs personnes au sein d'une même voiture.

Afin de résoudre des problèmes potentiels qui seraient identifiés en incrémentant l'ensemble des impacts des nouveaux développements sur le réseau routier, plusieurs pistes de solutions seront analysées. Celles-ci concernent par exemple des **interventions au niveau du schéma de circulation**, telles que des mises à sens unique afin de maîtriser et fluidifier la circulation des flux. D'autres solutions consistent par exemple à modifier la gestion d'un carrefour en giratoire plutôt qu'en cédez-le-passage.

En outre, une analyse sur le fonctionnement actuel et la **gestion des parkings publics** clés de chacune des communes est menée en parallèle. Cela permettra d'identifier pour chaque parking les difficultés actuelles ou à venir, et de proposer le système de gestion le plus approprié afin de mieux gérer les usagers qui utilisent offre de stationnement. Le **développement de P+R** aux portes de la Vallée fait également l'objet des mesures à mettre en place.

1.3. Objectifs de l'étude

Concrètement, les objectifs de l'étude de mobilité et de circulation à l'échelle de la vallée de Joux ont consisté à :

- établir un diagnostic de l'état du réseau routier actuel et de la demande en déplacement, par l'étude notamment de la provenance des employés des plus grosses entreprises de la Vallée ;
- élaborer un plan de charges futur en incrémentant les impacts des nouveaux projets connus sur le réseau routier ;
- évaluer qualitativement et quantitativement les problèmes potentiels qui apparaîtraient sur le réseau routier et nuiraient à son bon fonctionnement ;
- définir les objectifs de mobilité auxquelles les mesures devront répondre ;
- analyser le potentiel de report modal en étudiant en détail des mesures alternatives à l'autosolisme (covoiturage, transports publics, modes actifs, etc.) ;
- promouvoir la mobilité durable dans un souci d'économie d'énergie ;
- proposer des solutions aux différents problèmes subsistant sur le réseau routier en évaluant la pertinence de mesures d'accompagnement (infrastructurelles ou non) qui devront fonctionner localement mais également à l'échelle de la vallée ;
- proposer un système de gestion plus approprié aux parkings clés de la commune.

1.4. Périmètre de l'étude

Le périmètre d'étude, illustré sur la figure ci-contre, est constitué des trois communes de la vallée de Joux. Neuf carrefours clés ont été identifiés et ont fait l'objet d'analyses spécifiques (vérifications fonctionnelles sur la base des comptages réalisés en automne 2019).

Les communes ont également identifié 34 parkings-clés dans chacun des villages, qui ont fait l'objet d'analyses spécifiques.

1.5. Horizons de l'étude

Deux horizons d'étude ont été considérés :

- 2020 pour le diagnostic de l'état actuel ;
- 2030 pour l'horizon futur, qui correspond à la réalisation de la plupart des projets de développement actuellement connus sur la Vallée.

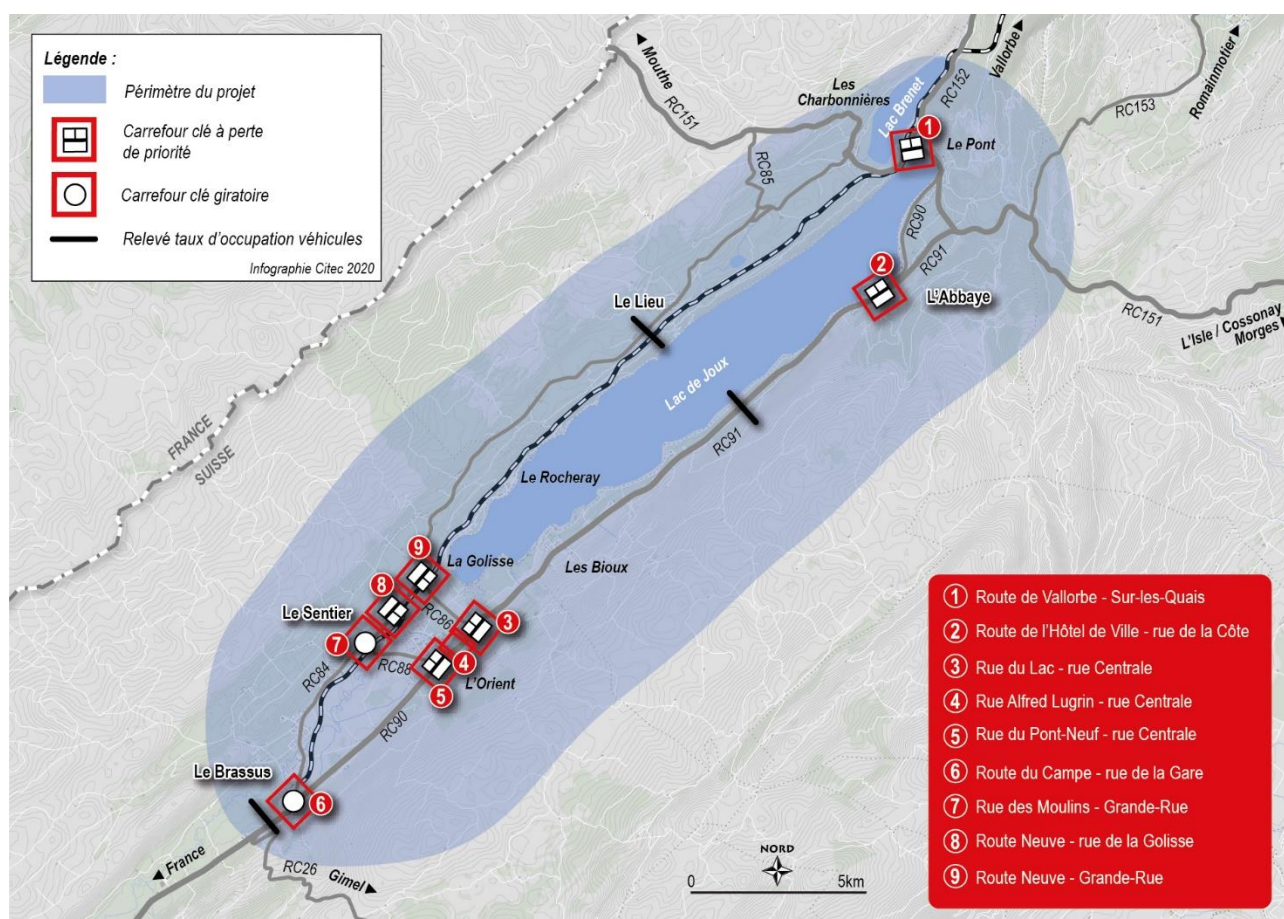


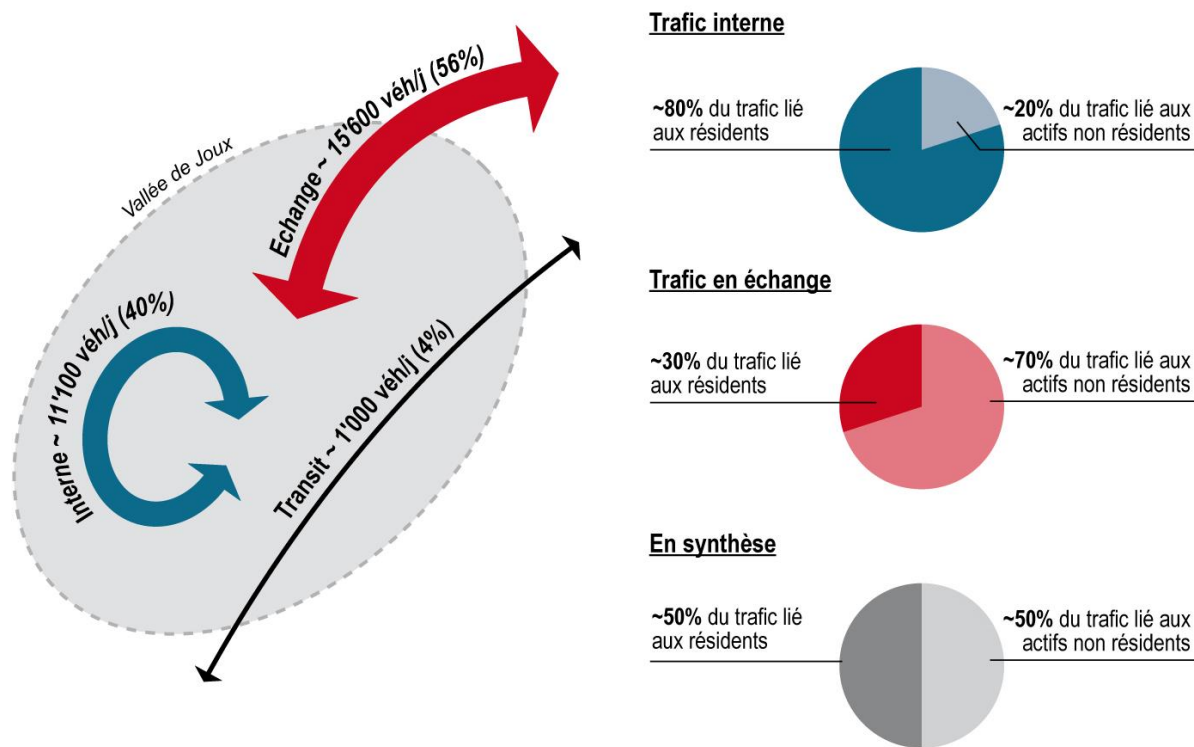
Figure 2 – Périmètre de l'étude et carrefours clés

2. Diagnostic de l'état actuel

2.1. Analyses socio-économiques

Répartition journalière du trafic

Les trois communes situées dans la Vallée de Joux, Le Chenit, L'Abbaye et Le Lieu, regroupaient près de 7'000 habitants en 2019, dont environ 50% d'actifs¹, et environ 8'000 emplois en 2020, dont environ 65% sont frontaliers. La structure et les volumes de trafic interne ou en échange avec la Vallée, ainsi que ceux qui n'y font que transiter ont été évalués et sont illustrés sur la figure 3.



Infographie Citec 2021

Figure 3 – Évaluation de la structure du trafic actuel

Les principaux éléments à retenir sont synthétisés ci-dessous :

- le **trafic en échange**², principalement lié aux pendulaires – que ce soit les habitants travaillant à l'extérieur de la Vallée (pendulaires sortants) ou les employés de la Vallée qui n'y habitent pas (pendulaires entrants), est le trafic **le plus important en termes de volume**. Il s'élève à 15'600 véh/j, soit environ 55% du trafic total ;

¹ Donnée issue du relevé statistique réalisé dans les communes du canton de Vaud en 2000

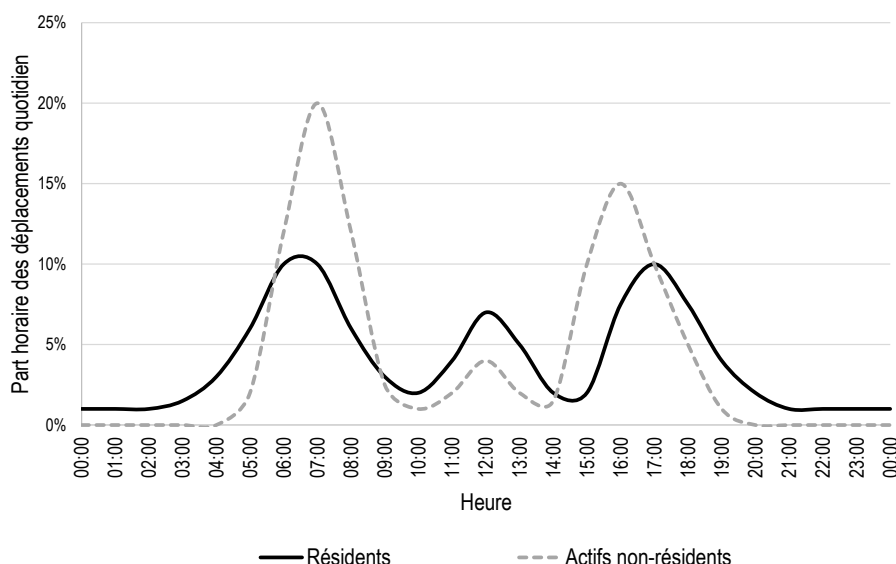
² Le trafic en échange regroupe tous les déplacements TIM ayant leur origine ou destination à l'intérieur du périmètre d'étude (en l'occurrence ici le territoire de la Vallée de Joux)

- le **trafic interne**³, lié aux déplacements de la population au sein de la Vallée et des employés se déplaçant en cours de journée est de 11'100 véh/j, soit **40% du trafic total** ;
- le **trafic de transit**, qui ne fait que traverser la Vallée, sans origine ni destination au sein de celle-ci, est **très faible**, avec moins de 5% du trafic total.
- la génération de trafic est globalement équivalente entre les résidents (actifs ou non) et les actifs non-résidents de la Vallée.

Répartition horaire du trafic

Une estimation de la répartition horaire du trafic lié aux déplacements des résidents et des actifs non-résidents est représentée sur le graphique ci-dessous.

La génération de trafic au sein de la Vallée est équivalente entre les résidents et les actifs non-résidents mais leur répartition au cours de la journée est différente. En effet, **le trafic généré par les actifs est plus intense aux heures de pointe** provoquant une saturation ponctuelle du réseau routier. Les déplacements des résidents sont également marqués aux heures de pointe, avec toutefois une répartition un peu plus homogène sur la journée, liée à la plus grande diversité des motifs à l'origine des déplacements.



Les volumes de trafic générés par les résidents de la Vallée et les actifs non-résidents sont globalement similaires mais leur répartition au cours de la journée est différente.

Figure 4 – Répartition horaire du trafic TIM généré par les résidents et les actifs non-résidents

³ Le trafic interne regroupe tous les déplacements TIM ayant leur origine et leur destination à l'intérieur du périmètre d'étude.

2.2. Réseaux de transports actuels

Hiérarchie du réseau routier

La figure 5 illustre la hiérarchie du réseau routier. Les communes de l'Abbaye et du Chenit sont reliées par la route cantonale RC 91 qui longe le lac de Joux à l'est. Cet axe appartient au réseau cantonal de base. La RC 151, qui traverse les communes de l'Abbaye et du Lieu d'est en ouest, fait également partie du réseau de base.

Ce réseau routier principal est complété par plusieurs routes complémentaires et d'intérêt local, dont la RC 84 qui borde le lac sur la partie ouest.

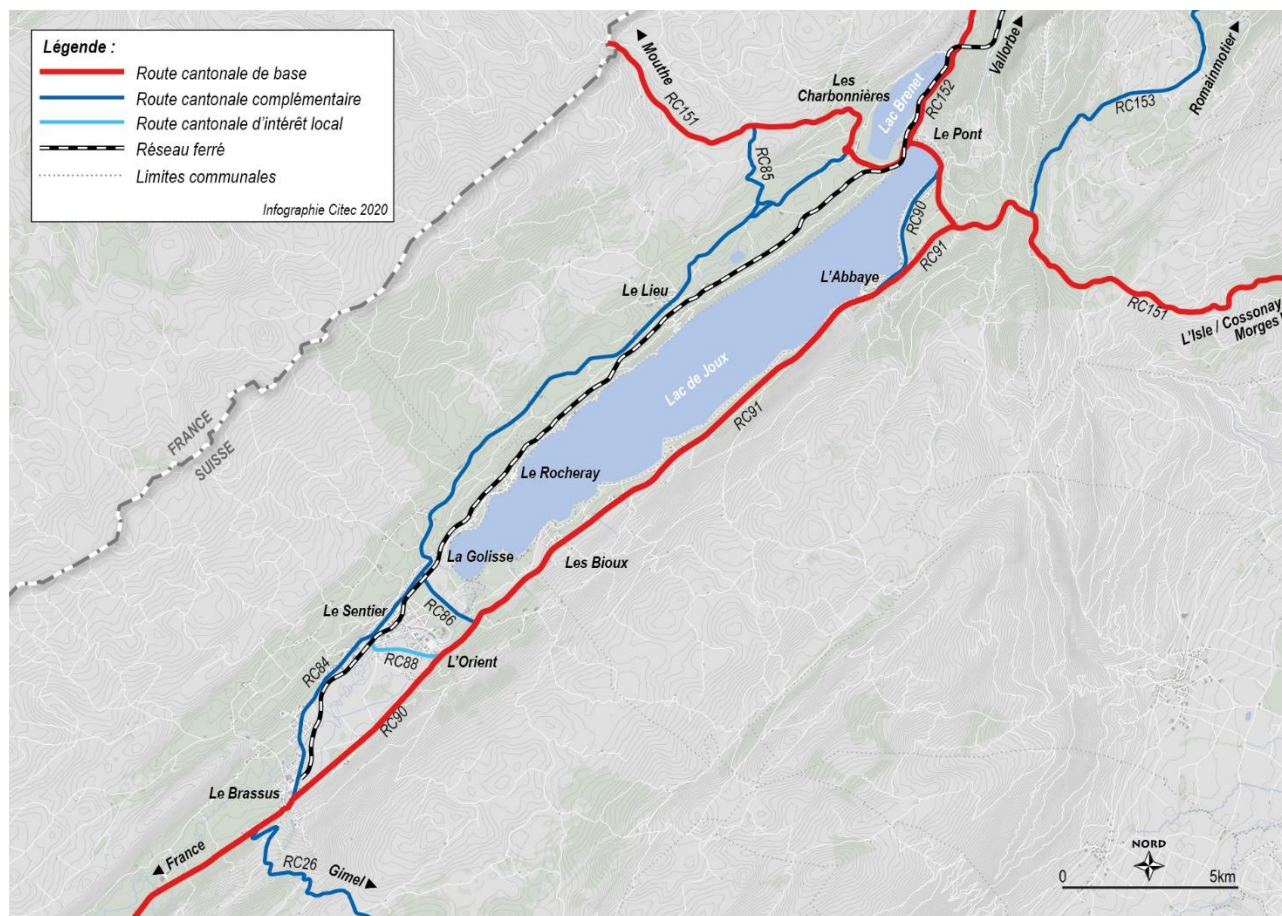


Figure 5 – Hiérarchie du réseau routier actuel

Réseau en transports publics

La desserte en transports publics de la Vallée de Joux est représentée sur la figure 6. La ligne ferroviaire exploitée par Travys relie Le Brassus à Vallorbe en passant par le côté ouest du lac. Les trains circulent avec une cadence à 30 minutes aux heures de pointe et une cadence horaire en heure creuse. Le matin, deux trains circulent depuis Le Brassus jusqu'à Lausanne, sans changement à Vallorbe, et inversement le soir depuis Lausanne. La ligne 690 est exploitée par AVJ et complète la desserte du côté est du lac entre Le Sentier et Le Pont avec une cadence horaire, puis entre Le Sentier et Le Brassus avec une cadence à la demi-heure. Un service complémentaire de la ligne 690, entre Le Sentier et Le Brassus, permet également de desservir les hauteurs de L'Orient.

Une ligne ferroviaire exploitée par la SNCF relie également Vallorbe à Labergement-Sainte-Marie. Cette ligne est principalement destinée aux pendulaires, puisque qu'elle n'effectue le trajet que quatre fois par jour, aux heures de pointe du matin et du soir, et uniquement durant la semaine. Cette offre, bien que restreinte, constitue une alternative à la voiture pour les habitants du département français du Doubs.

Une offre complémentaire est proposée le week-end pour les activités touristiques. La ligne 720 de CarPostal effectue trois courses par jour entre Allaman et Le Brassus. La ligne 750 relie Cossonay-Penthalaz et Le Pont avec 5 courses par jour.

Enfin, un parking P+Rail d'une vingtaine de place est aménagé au niveau de la gare du Pont.

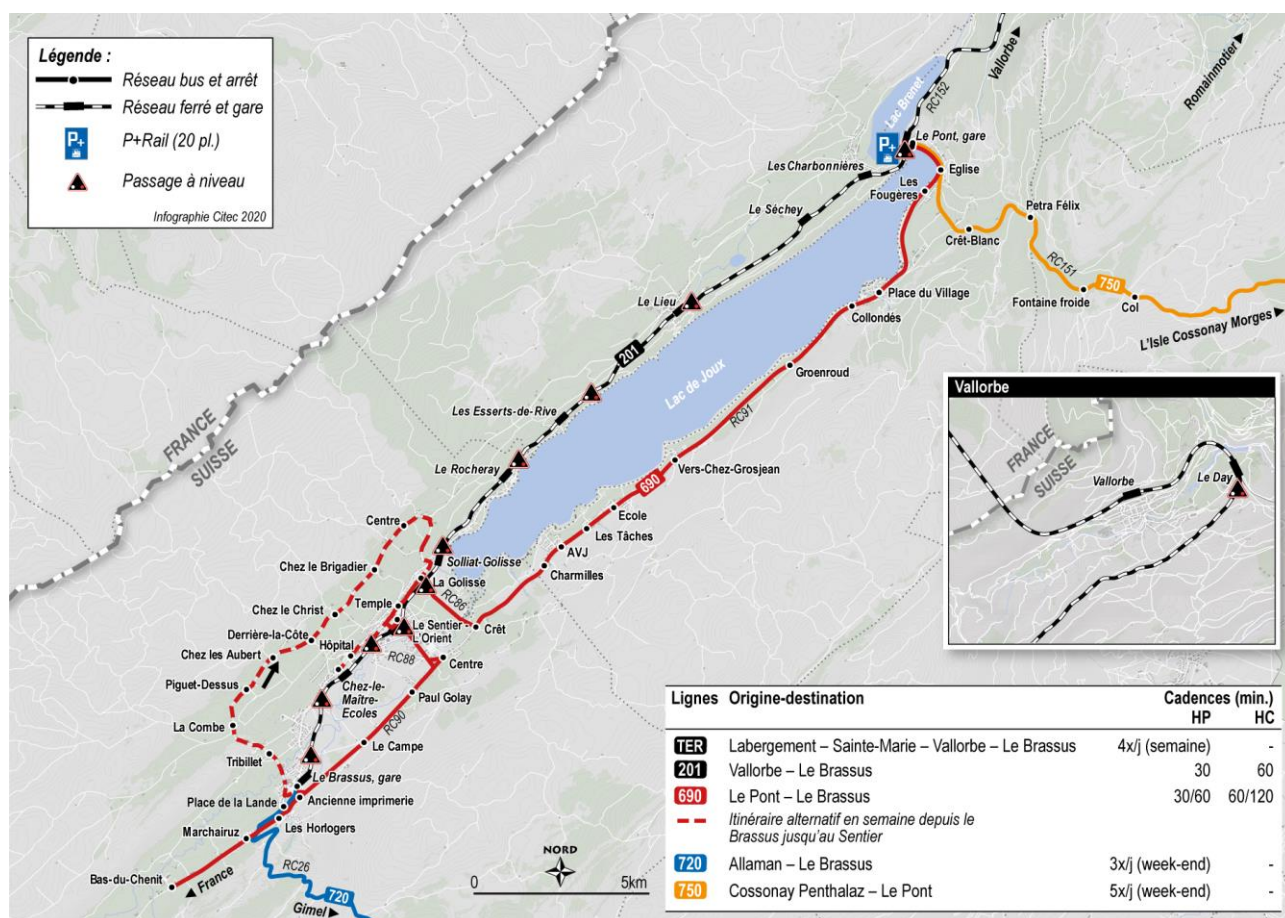


Figure 6 – Réseau de transports publics actuel

Réseau de navettes d'entreprises et inter-entreprises

Cinq navettes effectuent quotidiennement la liaison entre la France voisine et la Vallée de Joux, dont :

- deux navettes interentreprises, ouvertes à l'ensemble des collaborateurs des grandes entreprises de la Vallée, l'une reliant le Doubs depuis Labergement et la seconde le Jura depuis Saint-Laurent ;
- trois navettes réservées aux collaborateurs de l'entreprise Jaeger-Lecoultre. Deux proviennent du Doubs, du côté de Labergement et Pontarlier, et une en provenance du Jura depuis Morbier.

Les itinéraires sont détaillés sur la figure 7. Chaque navette, d'une capacité de 50 personnes, effectue un seul aller-retour par jour.

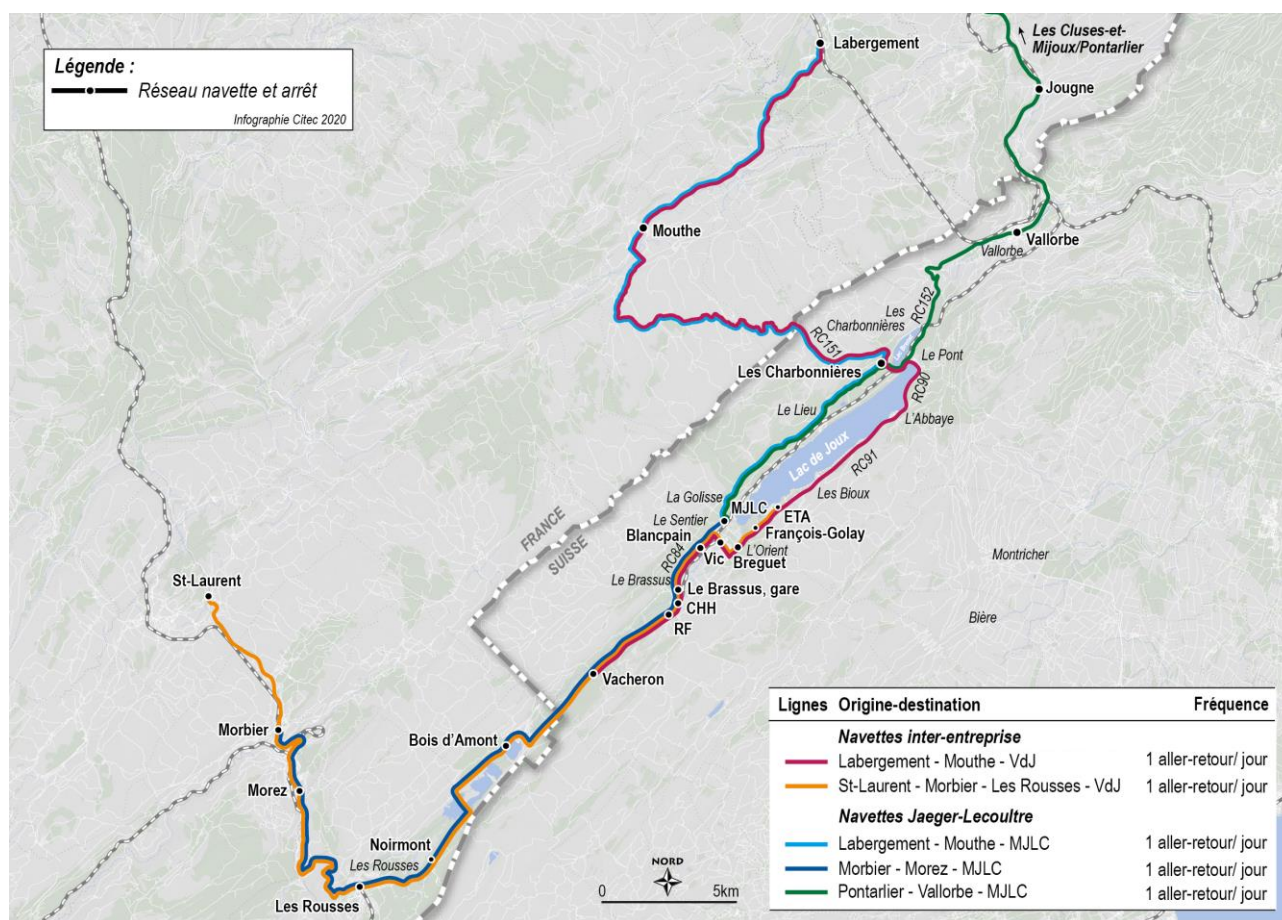


Figure 7 – Réseau de navettes d'entreprise et inter-entreprises actuel

Réseau cyclable

Le réseau cyclable actuel au sein de la Vallée de Joux est représenté sur la figure 8 et indique les différents aménagements cyclables :

- des bandes cyclables hors localité le long de la route cantonale RC 91 entre L'Abbaye et L'Orient ;
- divers aménagements discontinus entre Le Sentier et Le Brassus le long de la route cantonale RC 84 : bande cyclable, trottoir mixte et piste cyclable.

A noter qu'un itinéraire de cyclotourisme SuisseMobile est également présent le lac du côté ouest, reliant les communes de Vallorbe et Nyon.

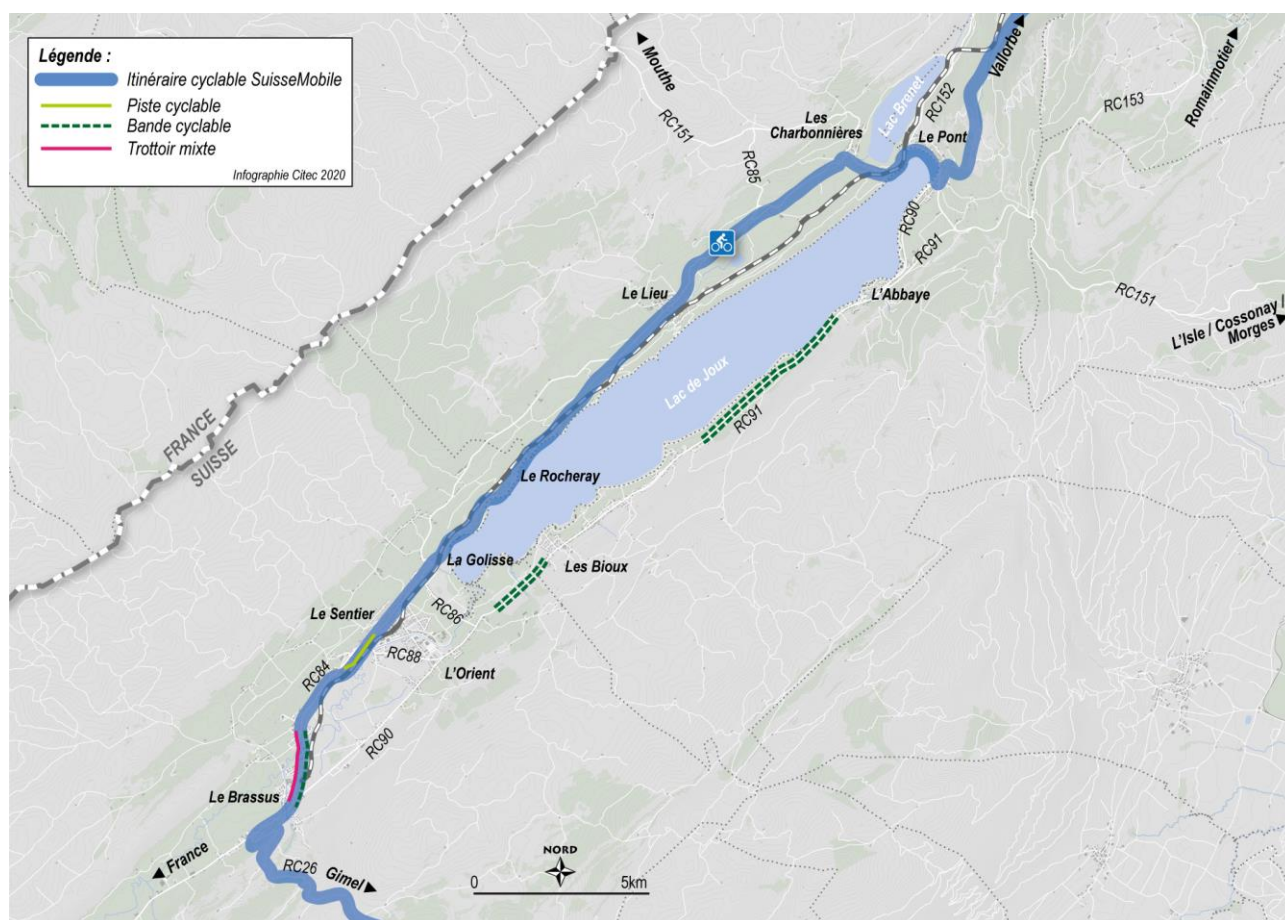


Figure 8 – Réseau cyclable actuel

2.3. Exploitation actuelle des réseaux de transport

Charges de trafic journalières du réseau routier

La figure 9 indique les charges de trafic journalières mesurées sur les axes principaux du réseau routier. Ces charges sont relativement faibles avec au maximum 6'200 véh/j à L'Orient, 5'800 véh/j à l'entrée ouest de la Vallée et 5'650 véh/j sur la route cantonale RC 91 à l'est du lac.

En revanche, la part que représente les heures de pointe par rapport au trafic quotidien est particulièrement importante, notamment au sud du lac. En effet, il est en général considéré que les heures de pointe correspondent à environ 20% du trafic quotidien. Or cette part s'élève à 27% au Brassus et jusqu'à 42% au niveau du Rocheray à l'ouest du lac !

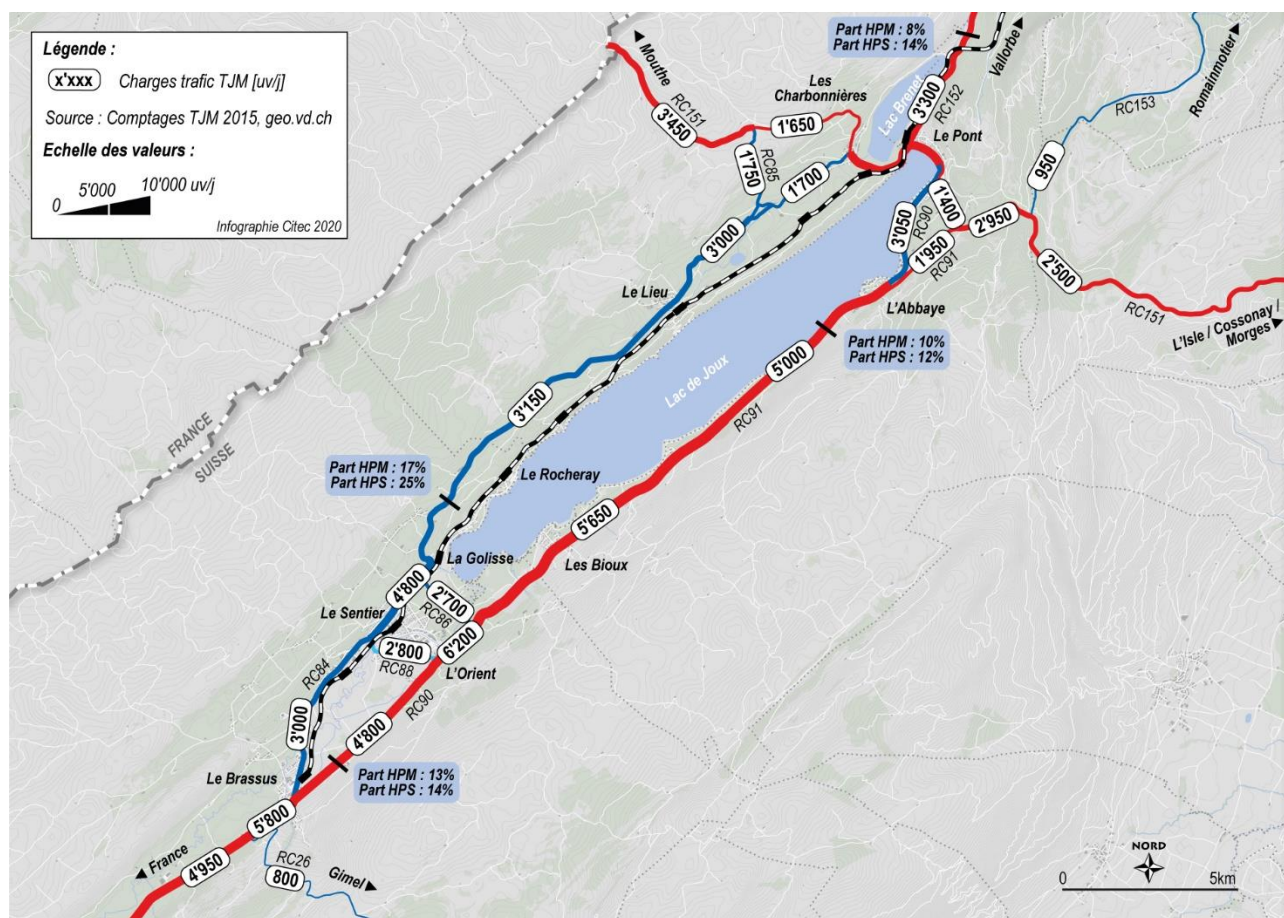


Figure 9 – Trafic journalier moyen actuel du réseau routier

Charges de trafic actuelles et fonctionnement des carrefours aux heures de pointe

Neuf carrefours ont été identifiés au sein du périmètre d'étude comme carrefours-clés. Parmi eux, sept sont à perte de priorité (« Stop » ou « Cédez-le-passage ») et deux sont des carrefours giratoires. Pour chacun d'entre eux, les charges de trafic directionnelles aux heures pointe ont été mesurées et leur fonctionnement actuel est analysé. Les charges de trafic sont issues de plusieurs comptages réalisés par la société DataCollect en 2018 et 2019, soit avant la crise sanitaire liée au Covid-19.

Charges de trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)

Les charges de trafic directionnelles mesurées à l'heure de pointe du matin, entre 7 et 8h, au droit des carrefours clés sont indiquées sur les deux figures ci-contre. La figure 10 présente le fonctionnement des deux carrefours-clés de la commune de l'Abbaye et la figure 11 regroupe les sept principaux carrefours de la commune du Chenit. Les capacités utilisées des carrefours sont globalement suffisantes avec des réserves d'au moins 30% et un niveau de service A (soit très bon) sur la majorité des carrefours.

Les carrefours route du Campe – rue de la Gare et rue du Pont-Neuf – rue Centrale présentent toutefois un niveau de service B et des capacités utilisées respectivement de 75% et 80%. L'aménagement d'un giratoire provisoire au niveau du carrefour rue du Pont-Neuf – rue Centrale permet d'assainir la situation sur ce carrefour-clé, puisque cela fait remonter son niveau de service (niveau A, très bon) et sa réserve de capacité à 45%.

Charges de trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)

Les charges de trafic à l'heure de pointe du soir, entre 16h30 et 17h30, sont représentées sur la figure 12 et la figure 13. Ces charges sont plus faibles que celles observées à l'heure de pointe du matin. Les capacités utilisées de la majorité des carrefours est inférieure à 70%, avec un niveau de service A, très bon.

Seul le carrefour rue du Pont-Neuf – rue Centrale présente cependant une capacité utilisée supérieure, de 80%, avec un niveau de service C, soit juste satisfaisant. Les véhicules en provenance de la rue du Pont-neuf doivent en effet attendre jusqu'à 20 secondes avant de pouvoir s'insérer sur la rue Centrale. Le giratoire provisoire mis en place sur ce carrefour permet d'améliorer le niveau de service, qui devient très bon, et de réduire la capacité utilisée à 50%.

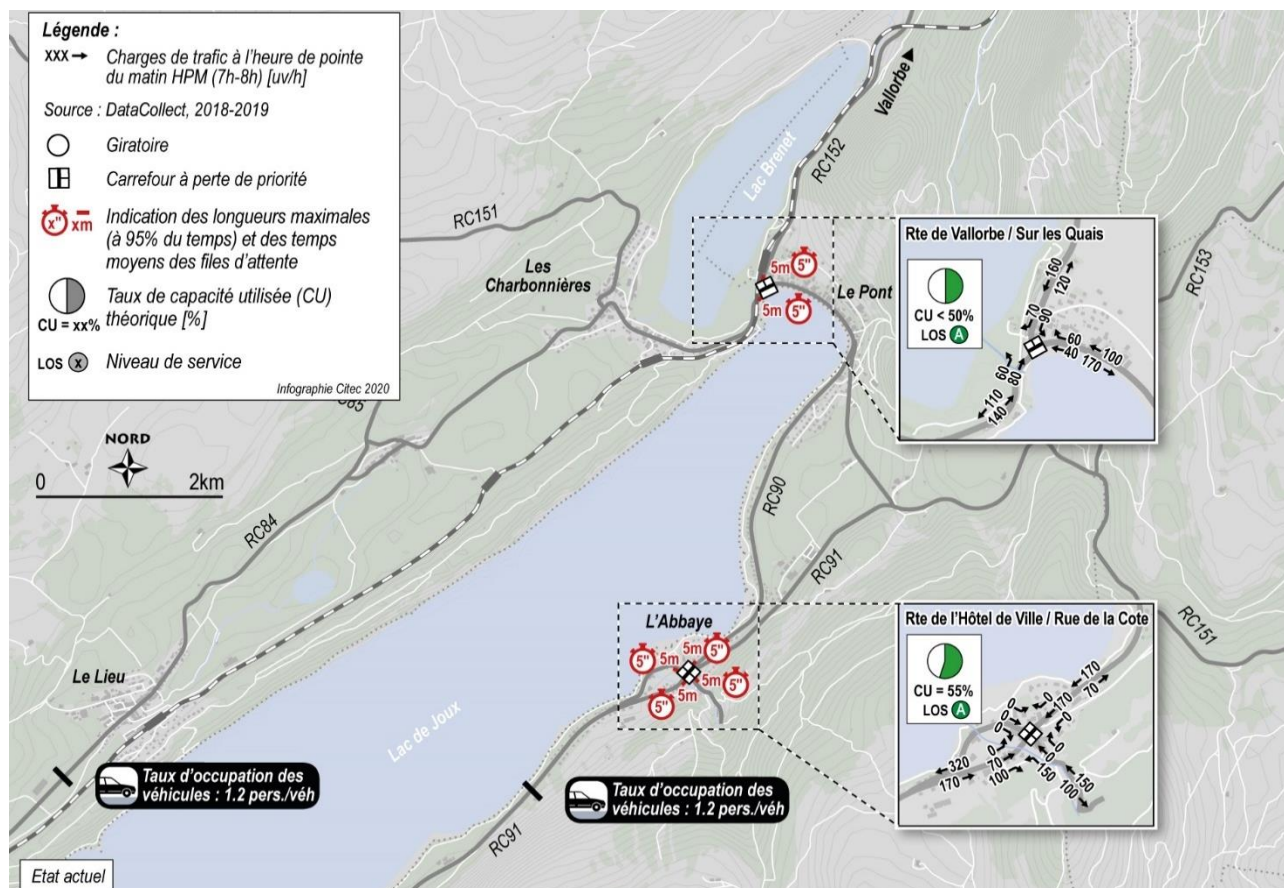


Figure 10 – Charges de trafic actuelles à l'heure de pointe du matin - secteur est

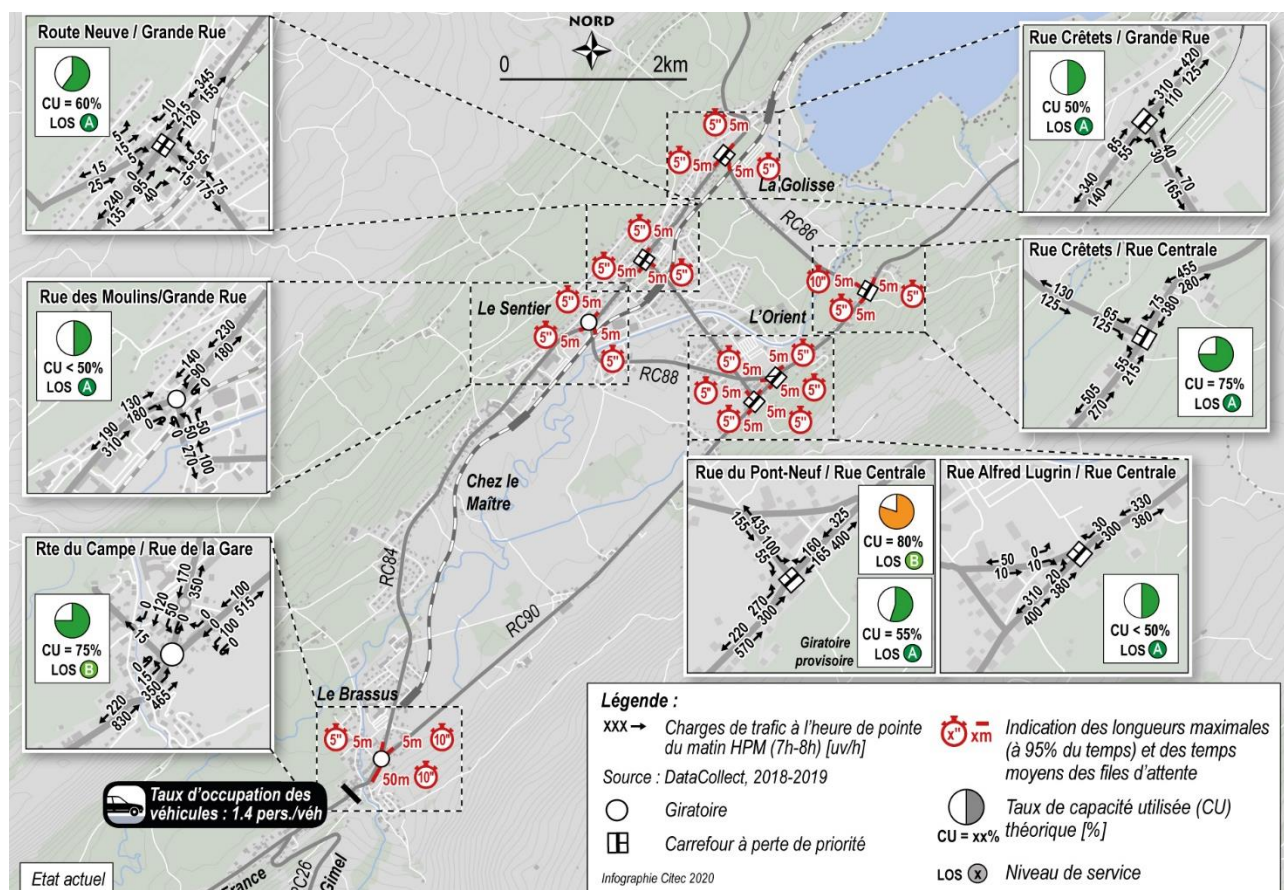


Figure 11 – Charges de trafic à l'heure de pointe du matin - secteur ouest

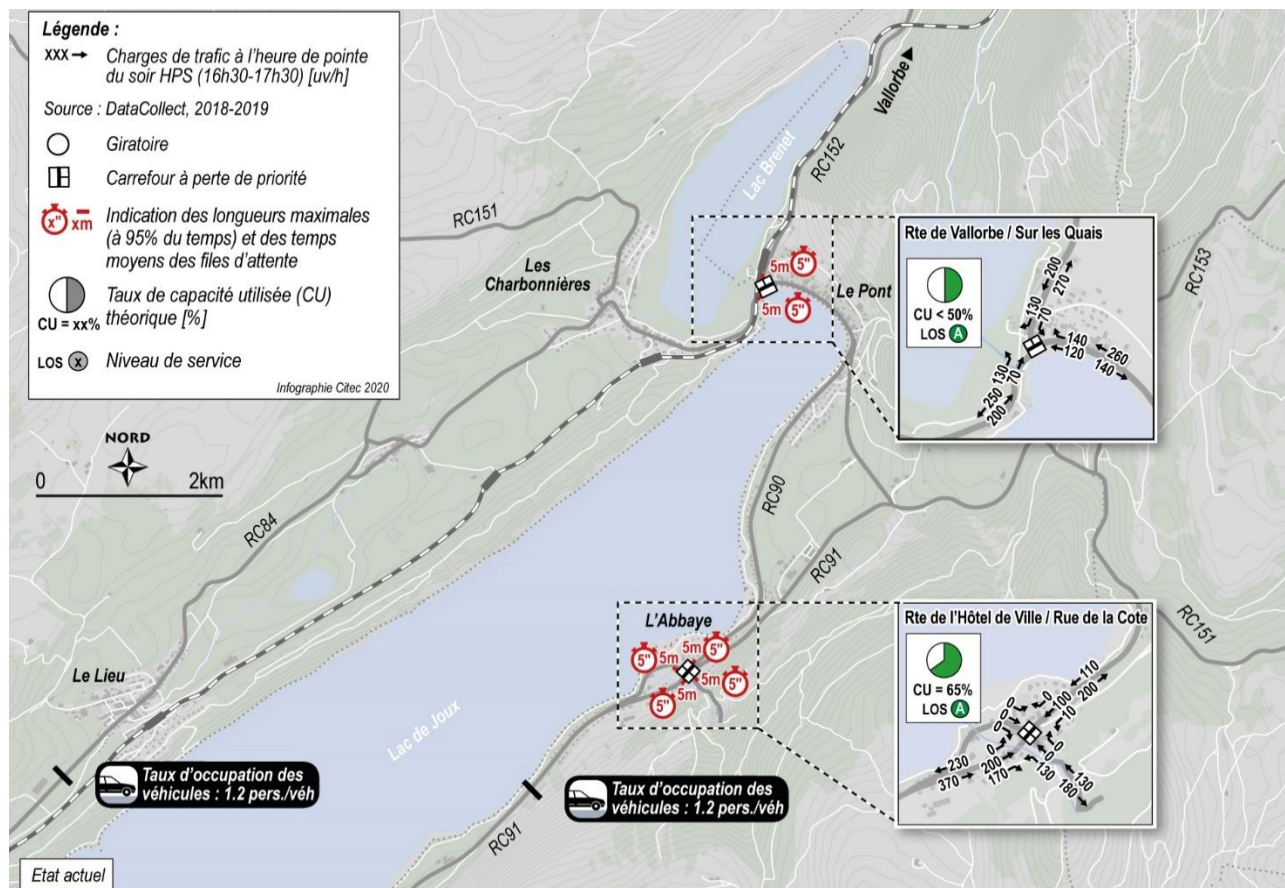


Figure 12 – Charges de trafic à l'heure de pointe du soir - secteur est

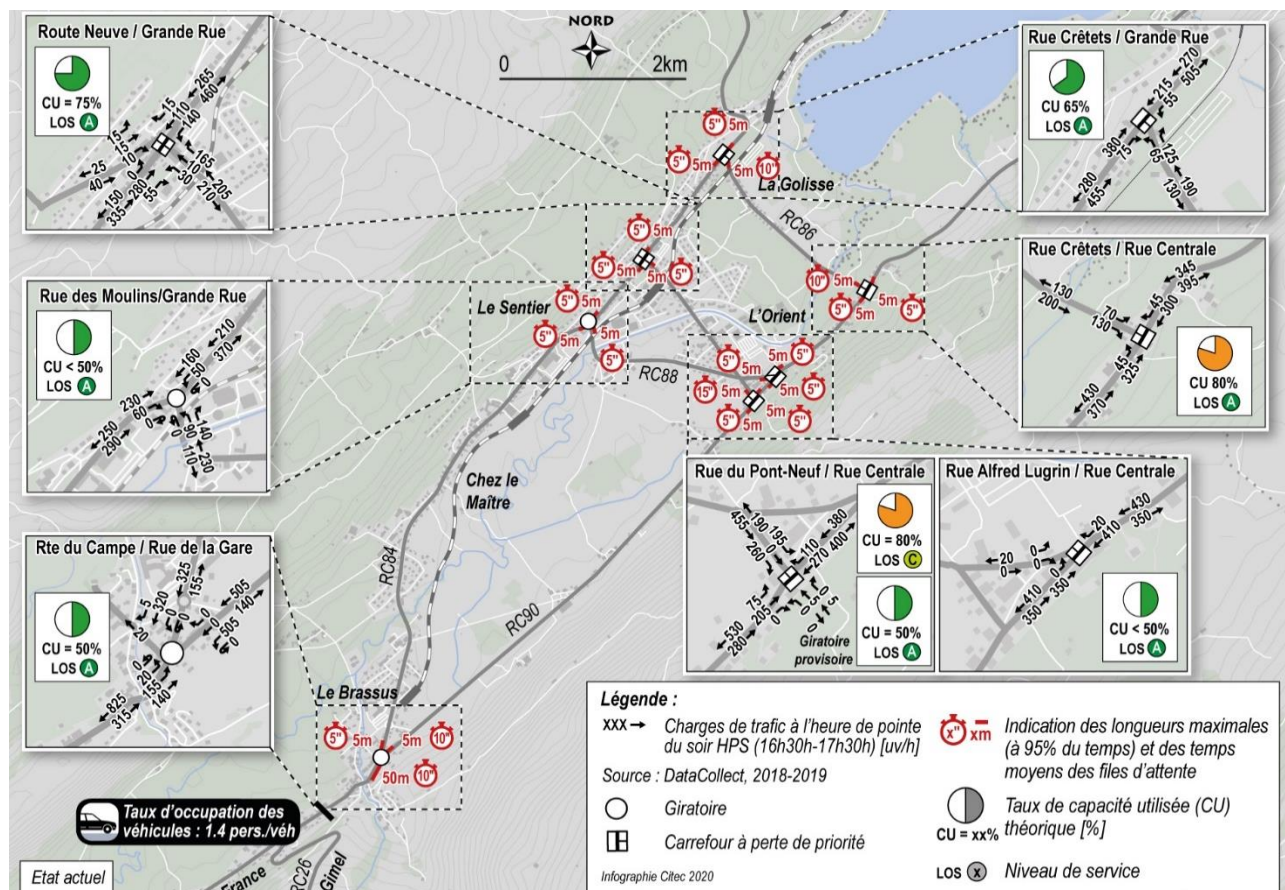


Figure 13 – Charges de trafic à l'heure de pointe du soir - secteur ouest

Couloirs d'accès à la Vallée

La figure 14 représente les flux pendulaires entrants et sortants des employés de la Vallée de Joux et identifie quatre couloirs d'accès principaux :

- Deux couloirs sont reliés à la France et concentrent respectivement 50% et 30% depuis le Jura et le Doubs.
- Deux couloirs, moins importants, sont connectés à la Suisse par le Marchairuz et le Mollendruz et concernent 5 à 10% des flux.

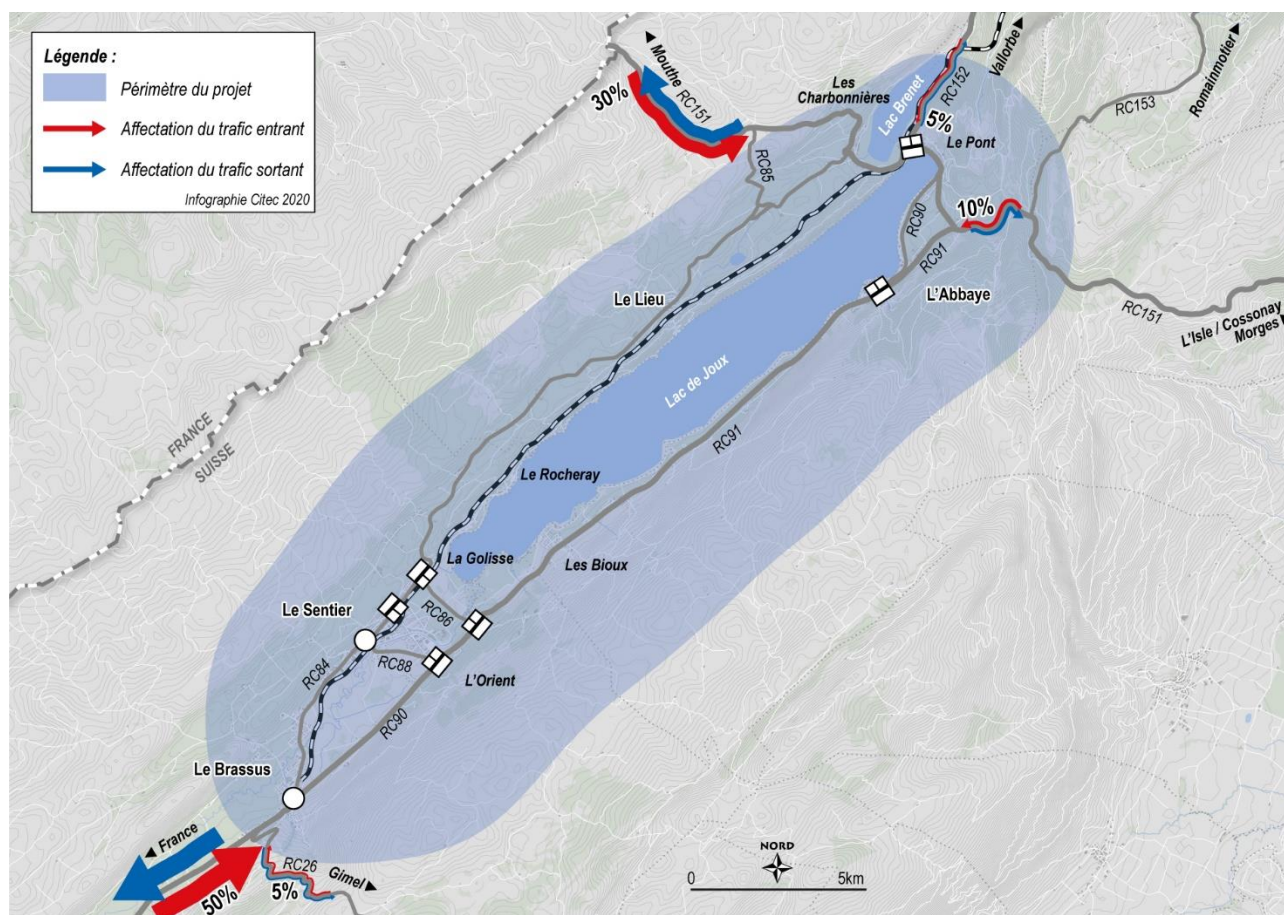


Figure 14 – Couloirs d'accès à la Vallée de Joux

Taux d'occupation des véhicules individuels

Des relevés de l'occupation des véhicules ont été réalisés le mardi 3 septembre 2019 sur les trois tronçons indiqués sur la figure 2, en page 5. Ils ont été effectués pendant la période de pointe du soir entre 16h et 18h.

Ces mesures ont permis de mettre en évidence :

- un taux d'occupation moyen de **1.3 pers./véh** ;
- un taux d'occupation moyen plus important sur le tronçon du Brasseur, avec 1.4 pers./véh contre 1.2 pers./véh. sur les tronçons à l'Abbaye et au Lieu ;
- un taux d'occupation moyen légèrement plus élevé sur la période 16h-17h (1.4 pers./véh) que sur celle de 17h-18h (1.3 pers./véh) ;

Dans les faits, près de 80% des automobilistes circulent toutefois seuls dans leur véhicule. Cela veut dire que pour les 20% de covoitureurs (deux adultes ou plus dans un véhicule), le taux d'occupation moyen est de 2.3 pers./véh.

Utilisation effective des transports publics

Les données d'utilisation des transports collectifs sont issues de comptages réalisés en 2019, du lundi au vendredi et en dehors de vacances scolaires, sur les lignes de train n°201 et de bus n°690 exploitées respectivement par Travys et AVJ.

Les deux figures de la page suivante illustrent les données des convois les plus fréquentés aux périodes de pointe du matin et soir. Des réserves de capacité importantes existent dans les transports publics, les taux d'utilisation étant globalement faibles, même en heures de pointe :

- au maximum 55% d'occupation en heure de pointe du matin sur la ligne ferroviaire entre L'Orient-gare et Chez-le-Maitre – Ecoles et moins de 40% sur les autres tronçons ;
- moins de 30% d'occupation des capacités du train en heure de pointe du soir ;
- moins de 20% d'occupation des capacités de la ligne de bus aux deux heures de pointe.

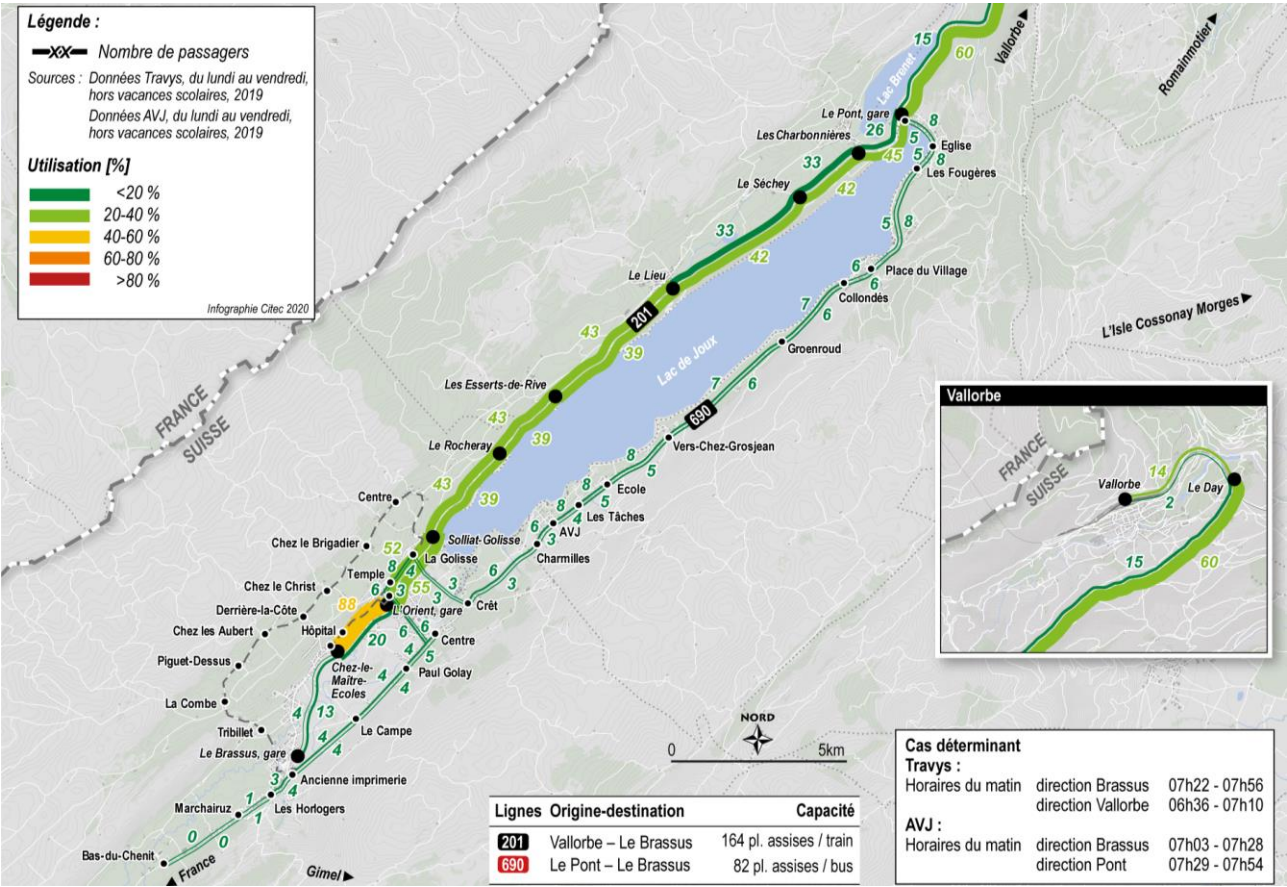


Figure 15 – Utilisation actuelle des transports collectifs à l'heure de pointe du matin

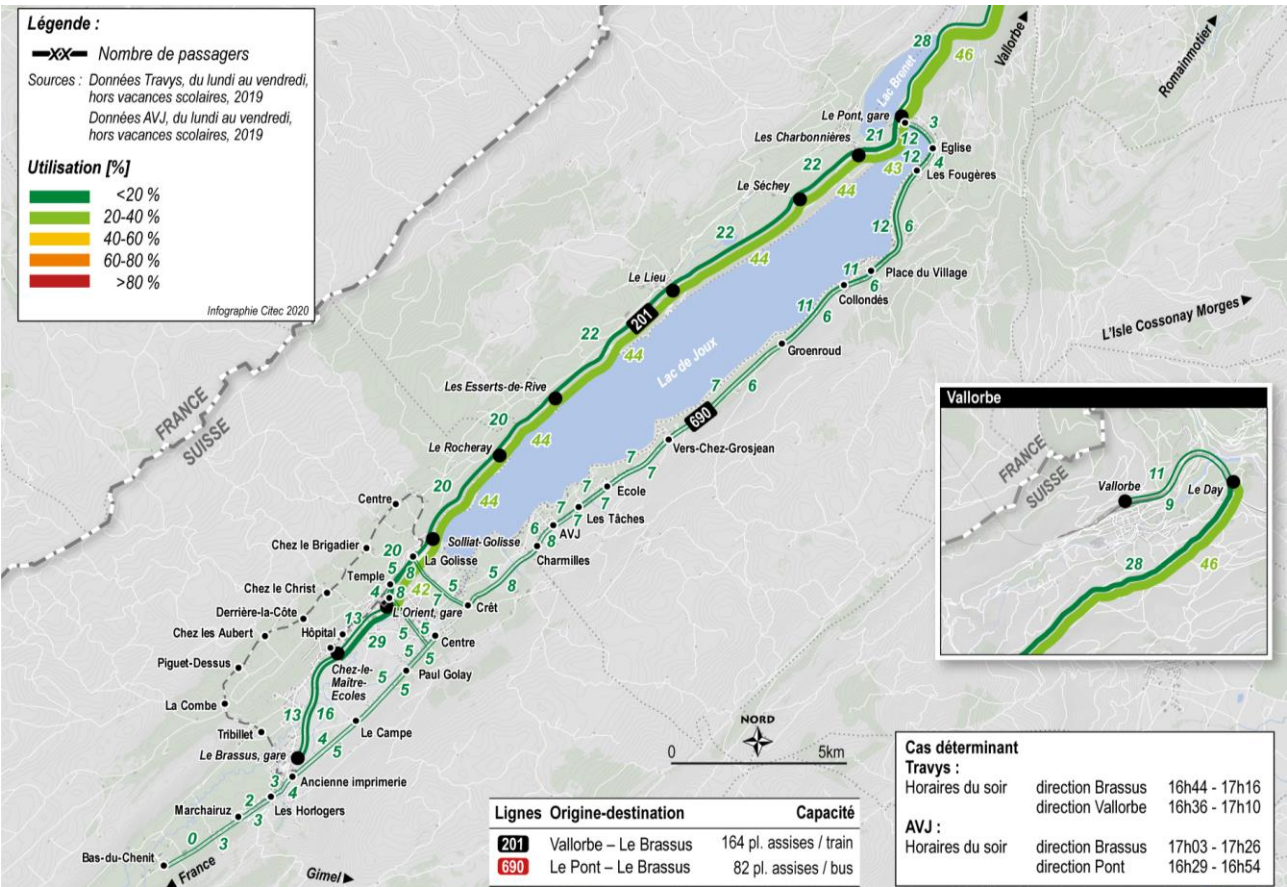


Figure 16 – Utilisation actuelle des transports collectifs en heure de pointe du soir

Utilisation des navettes d'entreprise et inter-entreprises

La figure 17 représente l'utilisation des navettes inter-entreprises (desservant plusieurs entreprises au sein de la Vallée). Comme chaque navette ne réalise qu'un aller-retour en cours de journée, leur occupation du matin est équivalente à celle du soir. Ces navettes sont en moyenne remplies à 75% pour celles en lien avec le Jura et à 55% pour celles en lien avec Doubs. A noter toutefois que les inscriptions aux navettes sont complètes.

Les données de remplissage des navettes d'entreprise de Jaeger-Lecoultré ne sont pas connues mais toutes les inscriptions sont complètes, sauf pour celle reliant Pontarlier à la Vallée.

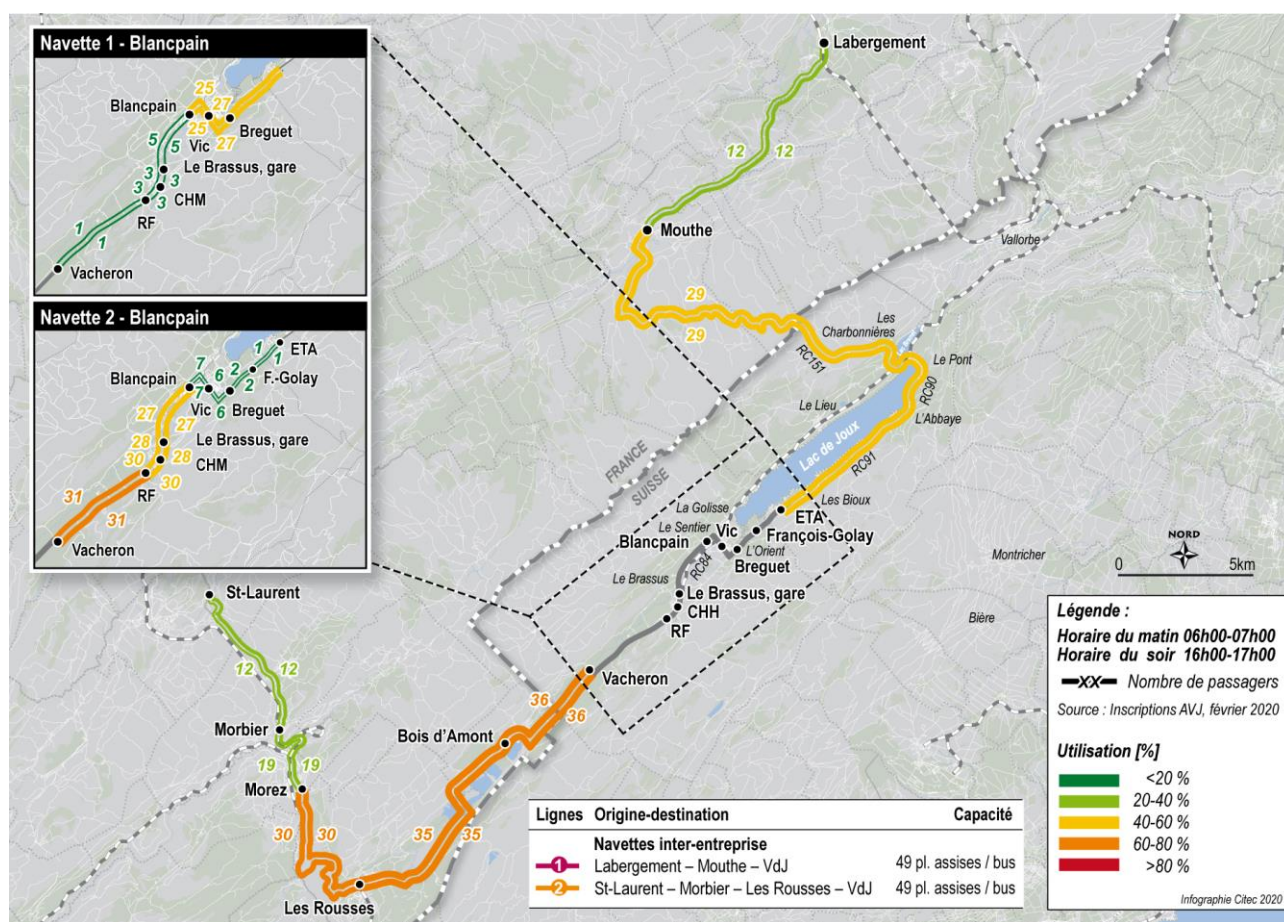


Figure 17 – Utilisation actuelle des navettes interentreprises

Parts modales actuelles

A partir des données de fréquentation des axes routiers, des transports collectifs et des navettes, des parts modales sur quatre écrans ont pu être définies aux deux heures de pointe.

Ces parts modales sont représentées sur la figure 18 et la figure 19, en page suivante. La part d'autosolisme est la plus importante et est particulièrement marquée au sud du lac, où l'offre en transport public est la moins intéressante, avec près de 65%. Le covoiturage est également fortement pratiqué, avec une part modale approchant les 45% au Chenit !

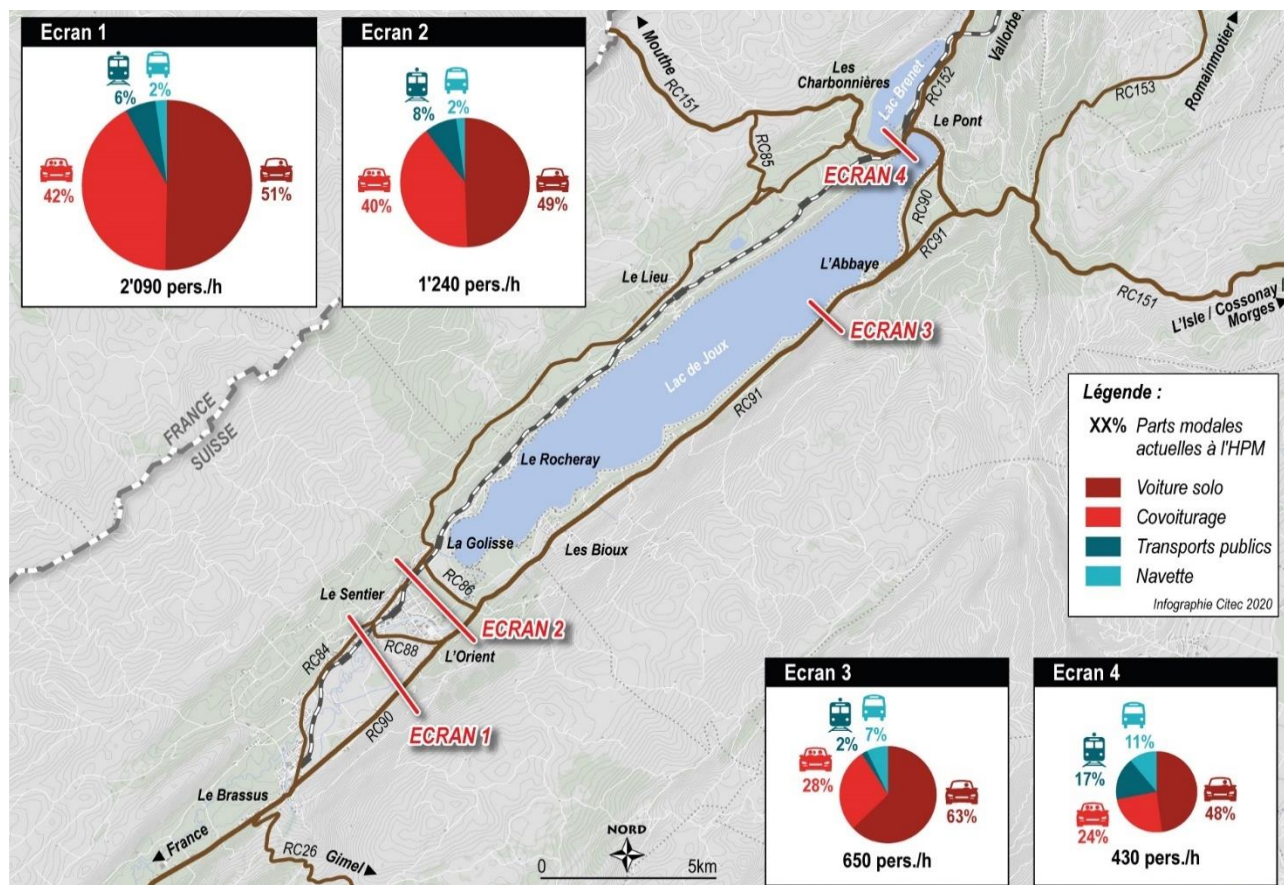


Figure 18 – Parts modales à l'heure de pointe du matin

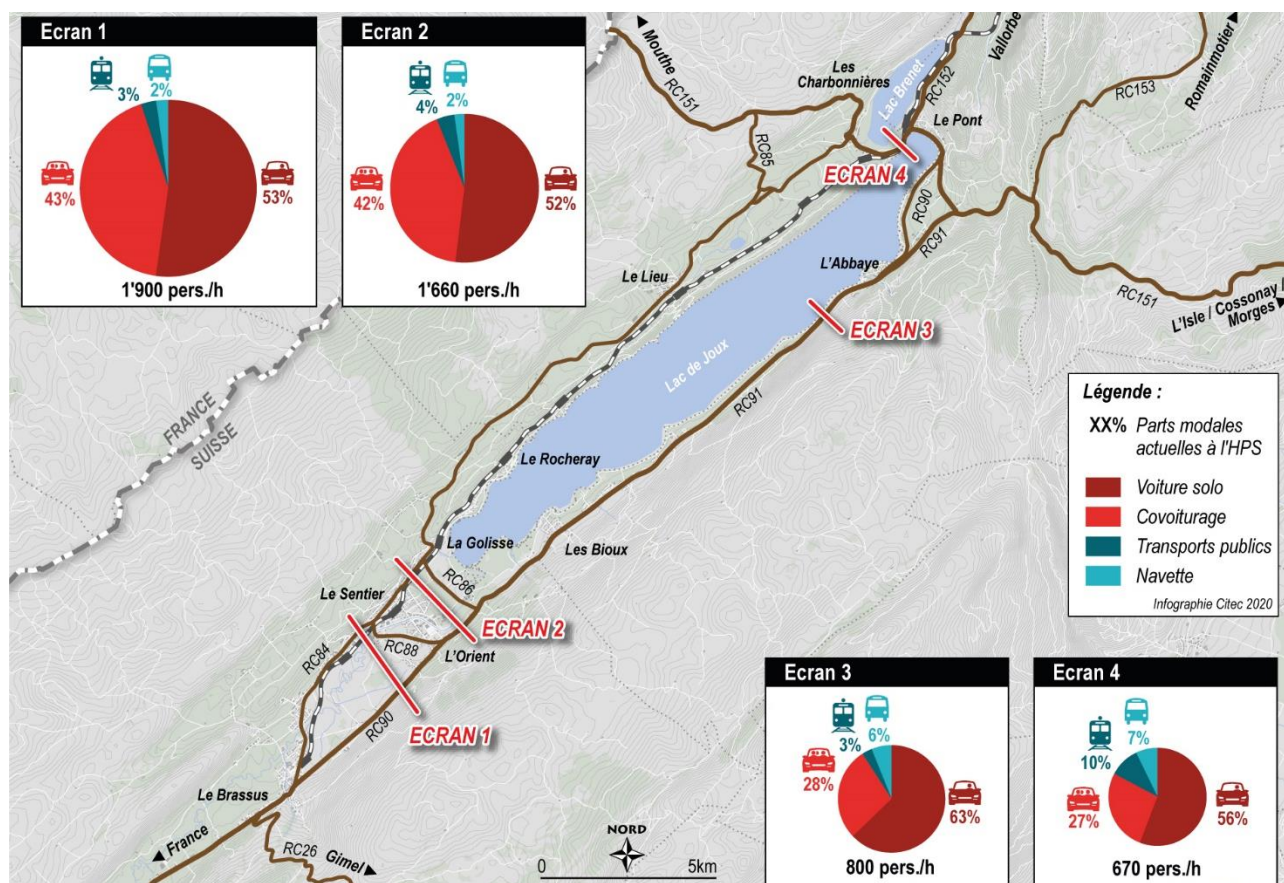


Figure 19 – Parts modales à l'heure de pointe du soir

2.4. Analyse de l'occupation du stationnement

Un relevé d'occupation des places de stationnement a été réalisé le 2 septembre 2020⁴ sur près de 3'400 places de parc regroupées au sein de 34 parkings-clés identifiés par les communes de la Vallée. 75% des places enquêtées sont des places publiques, pour lesquelles le relevé a été effectué en cours de matinée et d'après-midi. Un unique relevé a été effectué durant la matinée sur les places privées enquêtées, qui accueillent principalement des employés réalisant peu de déplacements en cours de journée.

Les résultats de l'occupation de chaque parking sont regroupés sur des fiches par secteur et sont présentés en Annexe 1. Chaque fiche détaille les informations suivantes :

- type de gestion du parking : privé ou public, limite de temps, coût ;
- marquage ou non des places de stationnement ;
- accès unique ou multiple, libre ou fermé ;
- contexte urbain ;
- desserte en transport public ;
- occupation des places de stationnement.

La synthèse du relevé d'occupation des places de stationnement sur l'ensemble de la Vallée de Joux est représentée sur la figure 20 ci-dessous.

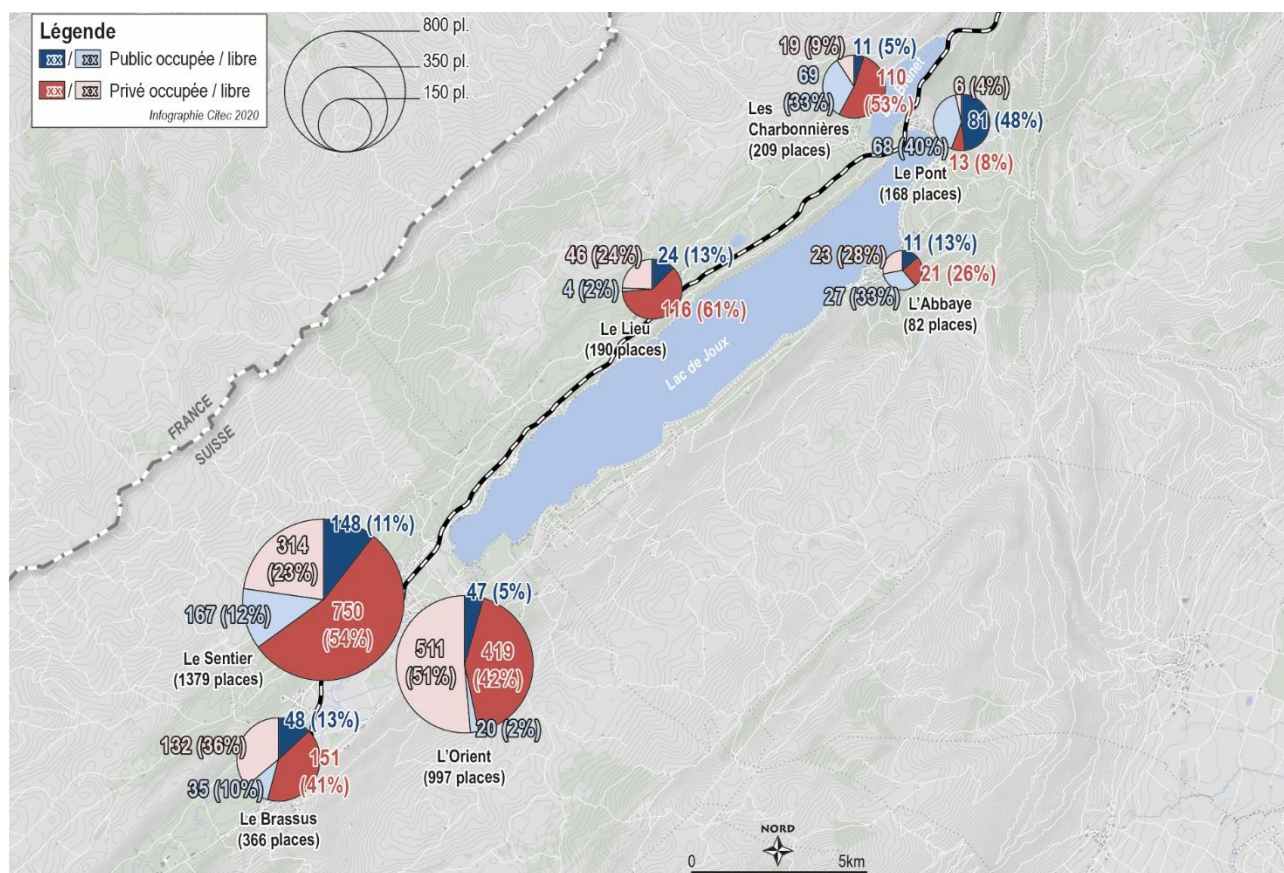


Figure 20 – Synthèse du stationnement

⁴ Les résultats sont à considérés avec prudence, les relevés ayant été réalisés durant la crise du Covid-19. Pendant cette période, le télétravail était fortement encouragé et l'occupation du stationnement plus faible que celle pouvant être observée avant la crise.

2.5. Mobilité des employés de la Vallée

Le diagnostic des habitudes de mobilité des employés de la Vallée de Joux se base sur l'analyse des parts modales actuelles et de leur confrontation aux potentiels modaux calculés sur la base d'une comparaison des temps de parcours domicile-travail.

Ces analyses ont été réalisées auprès des collaborateurs de six grandes entreprises de la Vallée :

- Audemars-Piguet ;
- Blancpain, Breguet et CHH ;
- Dubois-Dépraz ;
- Jaeger-LeCoultre ;
- Kif Parechoc ;
- Vacheron Constantin.

Analyse des parts modales actuelles

Les parts modales actuelles des collaborateurs des grandes entreprises précitées sont présentées sur la figure 21 ci-dessous. Ces parts modales se basent sur des estimations réalisées par lesdites entreprises ou des résultats d'enquêtes effectuées dans le cadre de déploiement de plans de mobilité par exemple.

A l'heure actuelle, environ 90% des collaborateurs se déplacent en transport individuel motorisé (voiture solo, covoiturage ou moto / scooter), dont près de 25% en covoiturage. Ainsi, moins de 10% utilisent les transports publics et seuls 2% se déplacent en modes doux.

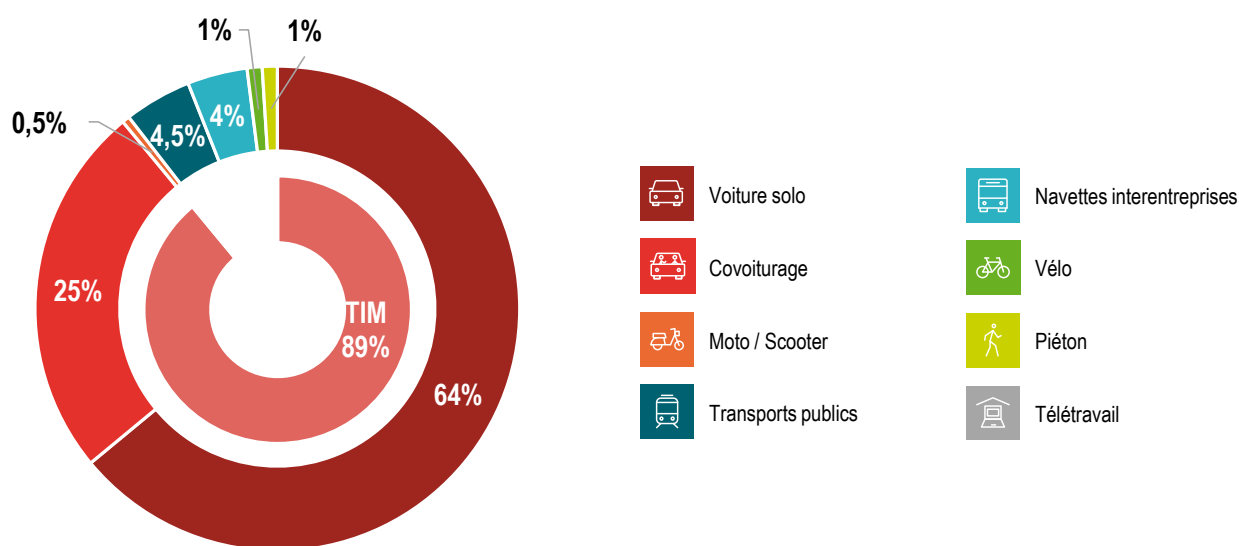


Figure 21 – Parts modales actuelles des collaborateurs (sources : statistiques des entreprises privées)

Evaluation des parts modales potentielles des employés

L'analyse des **déplacements domiciles-travail des employés** permet d'objectiver les potentiels des modes alternatifs à la voiture.

Sur la base des codes postaux des collaborateurs, la carte de la provenance des collaborateurs a pu être produite cf. figure 22 ci-dessous). La majorité des collaborateurs habitent en France voisine (70%), dont 45% dans le département du Jura et près de 25% dans le département du Doubs. Parmi les 30% de collaborateurs habitant en Suisse, plus de 15% ont leur domicile dans la Vallée de Joux et environ 12% dans le reste du canton de Vaud.

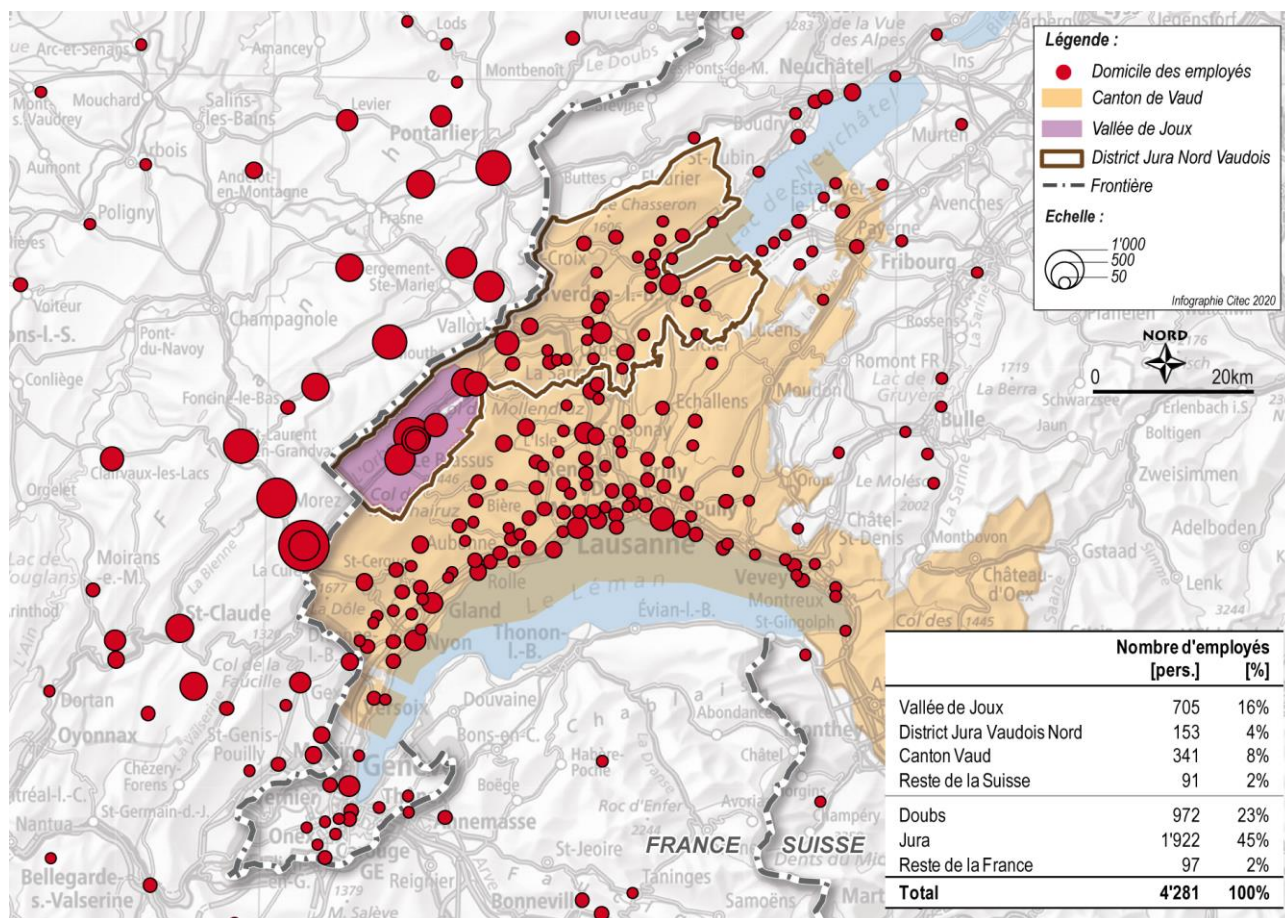


Figure 22 – Localisation des employés des grandes entreprises de la Vallée de Joux

L'analyse des **temps de parcours pour chaque mode de transport** permet de mettre en évidence le mode le plus performant pour chaque collaborateur : transports individuels motorisés (voiture solo, covoiturage, moto, navette d'entreprise), transports collectifs (train ou bus), marche à pied ou vélo.

*Cette analyse théorique se base uniquement sur les temps de parcours, la question de la durée du trajet domicile-travail étant systématiquement le motif de choix numéro 1 d'un mode de transport. Mais cela veut dire que des facteurs plus qualitatifs qui influencent aussi le choix modal (météo, activités en dehors du travail, etc.) ne sont ici pas considérés. Les parts modales théoriques obtenues avec cette analyse sont donc une indication du **potentiel maximal de réduction des transports individuels motorisé sur la base du réseau et de l'offre de transport actuel.***

La figure 23 illustre les résultats des analyses potentiels modaux sur la base de la comparaison des temps de parcours pendulaires pour les quatre grands secteurs géographiques de provenance des actifs travaillant dans la Vallée :

- En provenance du Jura, les collaborateurs ne disposent d'aucune alternative crédible aux transports individuels motorisés ;
- Depuis le Doubs, l'utilisation des transports publics est véritablement concurrentielle pour seulement 5% des collaborateurs ;
- Pour les collaborateurs habitant le du Canton de Vaud, hors Vallée, l'utilisation des transports publics n'est attractive que pour 2% des collaborateurs ;
- Au sein de la Vallée, les modes doux présentent un fort potentiel avec environ 35% de potentiel de part modale vélo et plus de 45% à pied. L'utilisation des transports publics constitue également une option pour 8% des employés ;

Ainsi, sur la base des offres en transports actuelles, près de 85% des employés de la Vallée de Joux ne disposent d'aucune alternative crédible aux transports individuels motorisés pour venir travailler.

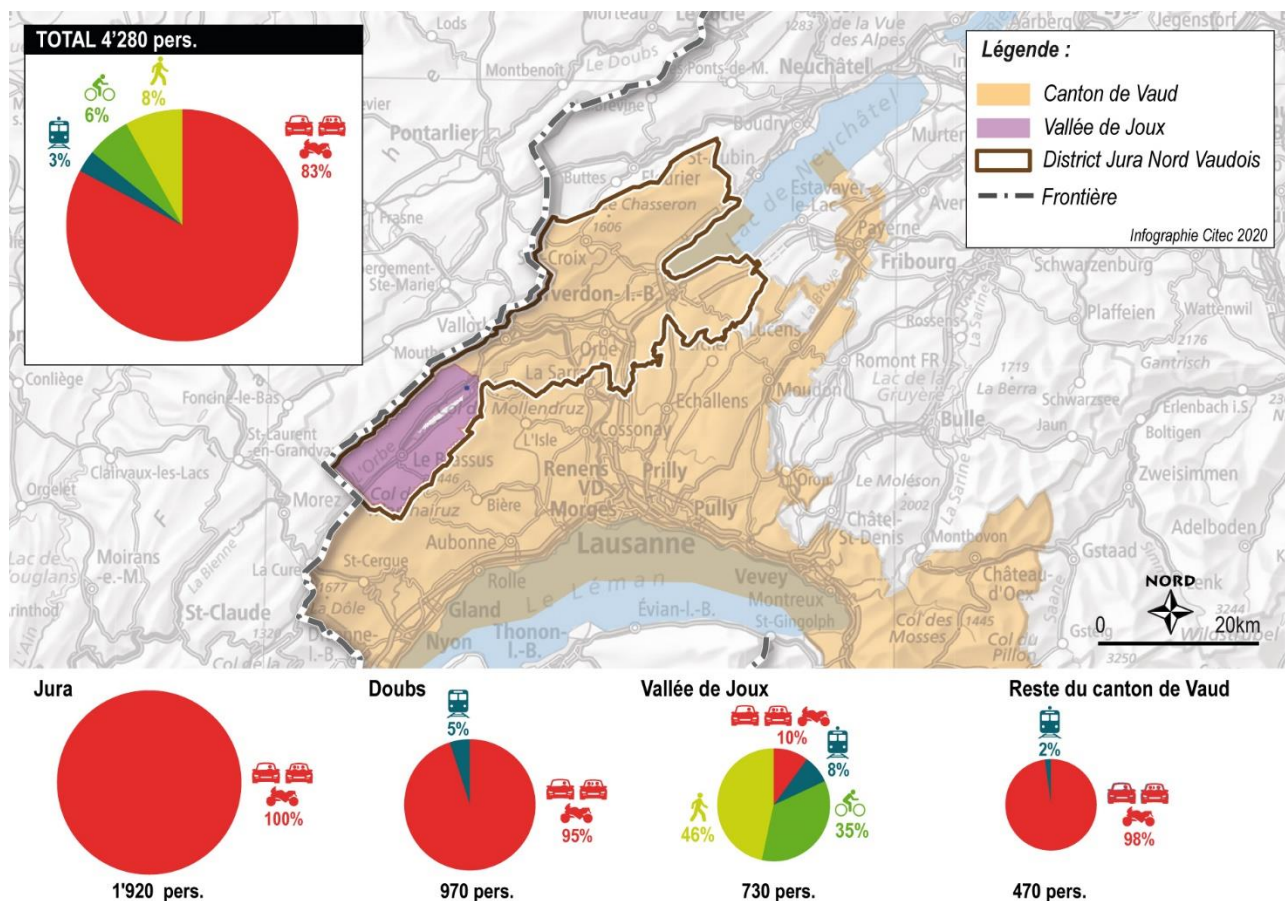


Figure 23 – Potentiel de parts modales des employés

2.6. Synthèse du diagnostic à l'état actuel

Le diagnostic de l'état actuel a permis d'identifier que :

- le réseau routier présente des réserves importantes de capacité sur la majorité des carrefours ;
- l'offre en transports publics régulière est relativement peu utilisée, contrairement aux navettes inter-entreprises, très bien fréquentées ;
- les parkings sont globalement occupés à environ 55% en cours de journée, mais avec des saturations ponctuelles de certains parkings ;
- une grande **majorité des déplacements se font en transport individuels** et très peu en transports collectifs ;
- le covoiturage est déjà bien pratiqué dans la Vallée (20% des véhicules circulant sur les routes et environ 25% de la part modale des déplacements pendulaires des collaborateurs des grandes entreprises) ;
- la **marge de manœuvre existante en termes de potentiel de report modal est assez faible** avec le réseau de transports publics actuel et concerne essentiellement les modes doux pour les déplacements internes à la Vallée (éventuellement en combinaison avec les transports publics).

Les comportements ainsi observés s'expliquent principalement par une **offre alternative à la voiture peu étoffée ou insuffisamment concurrentielle**, en raison notamment :

- des temps de parcours élevés en transports publics (intégrant en outre souvent plusieurs correspondance) ;
- de l'offre limitée de navettes interentreprises (navettes complètes avec liste d'attente) ;
- d'un réseau de mobilité douce globalement peu confortable et discontinu, y compris pour ce qui concerne les cheminements en lien avec les arrêts de transports publics ;
- des parkings publics et d'entreprises essentiellement gratuits et assez généreusement dimensionnés.

3. Impact des projets et fonctionnement à l'état futur

3.1. Projets planifiés à court terme

Le réaménagement de la gare du Day, juste en-dessous de Vallorbe, permettra de réaliser une liaison ferroviaire directe entre Lausanne et la Vallée de Joux à cadence horaire à partir d'août 2022. Si cela apportera une amélioration indéniable au niveau du confort des usagers (suppression d'un transbordement), cette modification de l'offre ne devrait générer qu'un faible gain en termes de temps de parcours. Selon les CFF, une diminution du temps de parcours de 10% a comme effet une augmentation de 10% de la demande. Avec la modernisation de la gare du Day, la diminution du temps de parcours sera d'environ 5 à 6 minutes pour les voyageurs provenant / à destination de Lausanne, sur un temps de trajet d'environ 1h25 aujourd'hui. L'augmentation « mécanique » de la demande liée à la modernisation de la gare sera donc d'environ 5 à 10% pour les usagers du train, soit 35 usagers. A noter qu'une augmentation de la capacité des véhicules est également prévue, avec 180 places assises au total, soit 10% de plus qu'aujourd'hui. Un nouveau P+R ainsi qu'une interface de transports publics seront également aménagés, encourageant ainsi l'intermodalité pour les déplacements en lien avec la Vallée.

La ligne de bus Allaman-Gimel sera également prolongée toute la semaine jusqu'au Brassus dès 2024/2025. Cette mesure intervient dans le cadre du Plan climat cantonal et vise à dynamiser une cinquantaine de lignes de bus existantes délaissées par la population car leurs cadences sont insuffisantes.

Au niveau de la mobilité douce, un itinéraire en site propre est projeté entre le Lieu et les Charbonnières, ce qui permettra d'éviter la route cantonale à cet endroit et offrira ainsi aux cyclistes pendulaires de meilleures conditions de déplacements. Le prolongement jusqu'à l'Orient de la piste cyclable existante entre le Brassus et le Sentier est également prévu.

3.2. Etat du réseau à l'état futur

Méthodologie

Pour évaluer les impacts sur le réseau routier des projets de développement prévus à l'horizon 2030 sur l'ensemble de la Vallée, la génération de trafic théorique de ces derniers a été estimée. Seules les entreprises et développement prévoyant une augmentation de plus de 50 employés ont considérées, l'impact sur le réseau pouvant être considéré comme négligeable pour les plus petits développements induisant moins de 50 nouveaux emplois. Une part de réalisation réaliste des potentiels de développement à l'horizon 2030 a également été considérée. L'affectation des charges de trafic nouvellement générées sur le réseau routier a ensuite été réalisée sur la base des provenances actuelles des collaborateurs travaillant sur la Vallée.

Scénarios étudiés

Deux scénarios de réalisation des projets de développement recensés ont été évalués, dans le but d'effectuer une analyse de sensibilité sur la génération de trafic future des développements. Ils correspondent aux fourchettes hautes et basses des potentiels

de nouveaux emplois évalués dans le cadre de l'étude économique de la Vallée de Joux⁵.

Génération des projets de développement

La figure 24 présente la localisation des différents projets de développement pris en compte dans l'analyse ainsi que la génération de trafic qui leur est liée. La majorité des projets de développement sont localisés dans la commune du Chenit, avec plus de 3'600 nouveaux emplois prévus selon la variante haute.

La génération de chaque projet a ensuite été définie sur la base du nombre de déplacement quotidien des employés et de leurs parts modales.

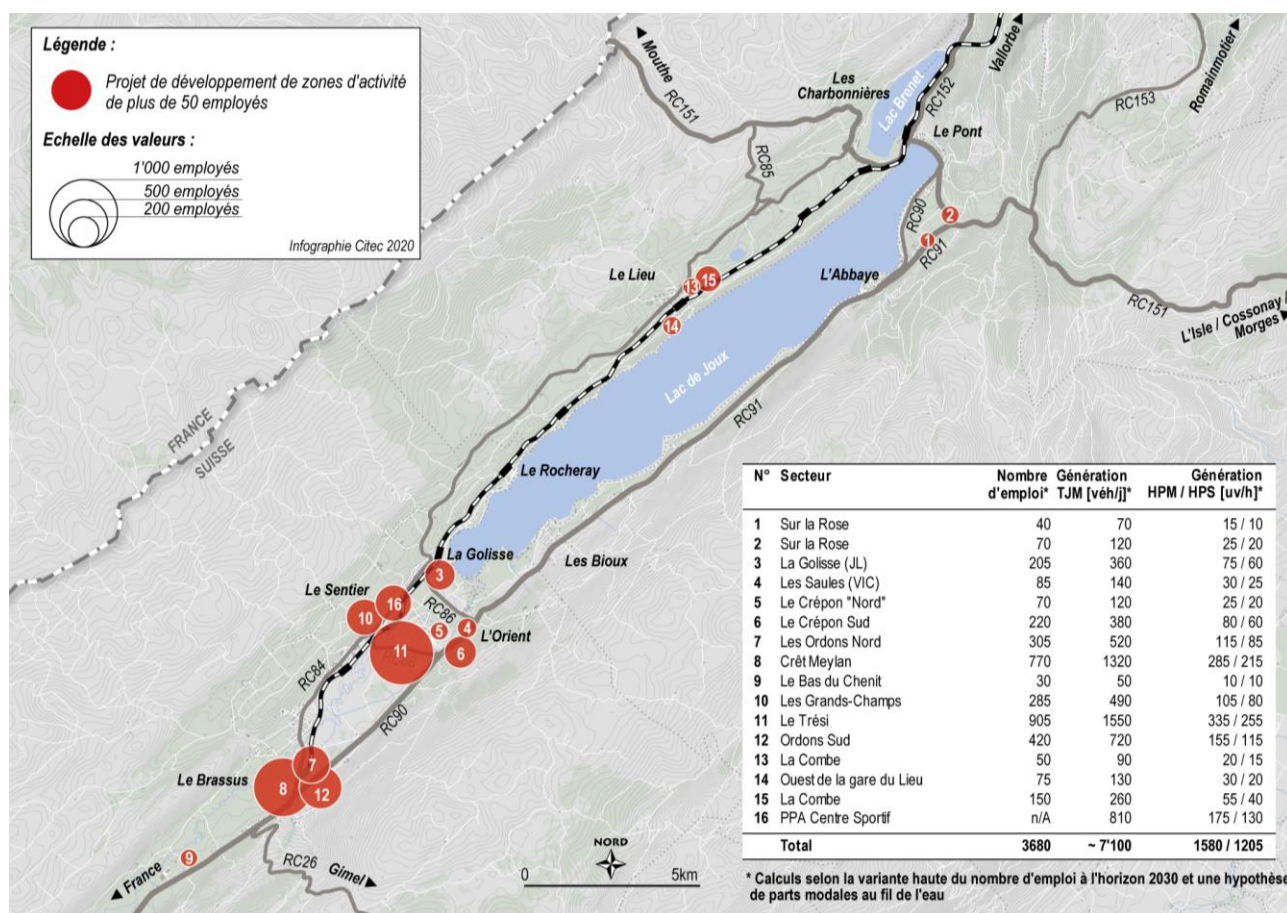


Figure 24 – Génération des projets selon la fourchette haute du nombre d'emploi

⁵ Plan directeur régional des zones d'activités de la Vallée de Joux, P. Gmür Conseil et Développement Sarl, Juillet 2020

3.3. Charges de trafic futures avec projets et exploitation du réseau

Les charges de trafic ont été définies aux heures de pointe du matin et du soir pour les scénarios de développement précités. Les plans de charge et le fonctionnement du réseau selon la variante haute sont présentés dans les pages suivantes. Les planches correspondant à la variante basse sont consultables en annexe 2.

Variante haute du nombre d'emplois

Charges de trafic à l'heure de pointe du matin (HPM)

Les charges de trafic futures à l'heure de pointe du matin sont présentées sur la figure 25 et la figure 26 ci-jointe pour le scénario avec le nombre de nouveaux emplois le plus élevés.

Les deux carrefours situés sur la commune de L'Abbaye possèdent toujours d'importantes réserves de capacité avec des capacités utilisées inférieures à 75% et un niveau de service A, très bon. Les carrefours localisés à l'ouest du lac présentent dans l'ensemble des réserves de capacité plus faibles mais avec des niveaux de service qui restent globalement très bon (faibles files et temps d'attente). Le carrefour Campe-Gare est toutefois saturé, avec des files d'attente de près de deux kilomètres au maximum sur la route de France, couloir d'entrée à la vallée depuis le Jura. Les temps d'attente correspondant sont également très longs.

Charges de trafic à l'heure de pointe du soir (HPS)

Les charges de trafic futures à l'heure de pointe du soir sont présentées sur la figure 27 et figure 28, page ci-contre.

Les deux carrefours principaux situés sur la commune de L'Abbaye y possèdent des réserves de capacité importantes. Les niveaux de service de ces deux carrefours sont très bons. Sur la commune du Chenit, les carrefours présentent pour l'essentiel des réserves de capacité suffisantes, leur permettant d'absorber la charge de trafic supplémentaire. Les niveaux de service sont globalement bons à très bons. Seul le giratoire Campe-Gare est saturé, avec un niveau de service F, traduit par des files d'attente allant jusqu'à 300m sur la rue de la Gare et de temps d'attente conséquents.

Variante basse du nombre d'emploi

Avec la variante basse du nombre d'emploi, les analyses (présentées en Annexe 2) sont globalement similaires à celles de la variante haute. La majorité des carrefours fonctionnent très bien. Le giratoire Campe-Gare est toujours saturé mais présente des files d'attente plus courtes, environ un kilomètre à l'heure de pointe du matin sur la route de France et 100 mètres à l'heure de pointe du soir sur la rue de la Gare.

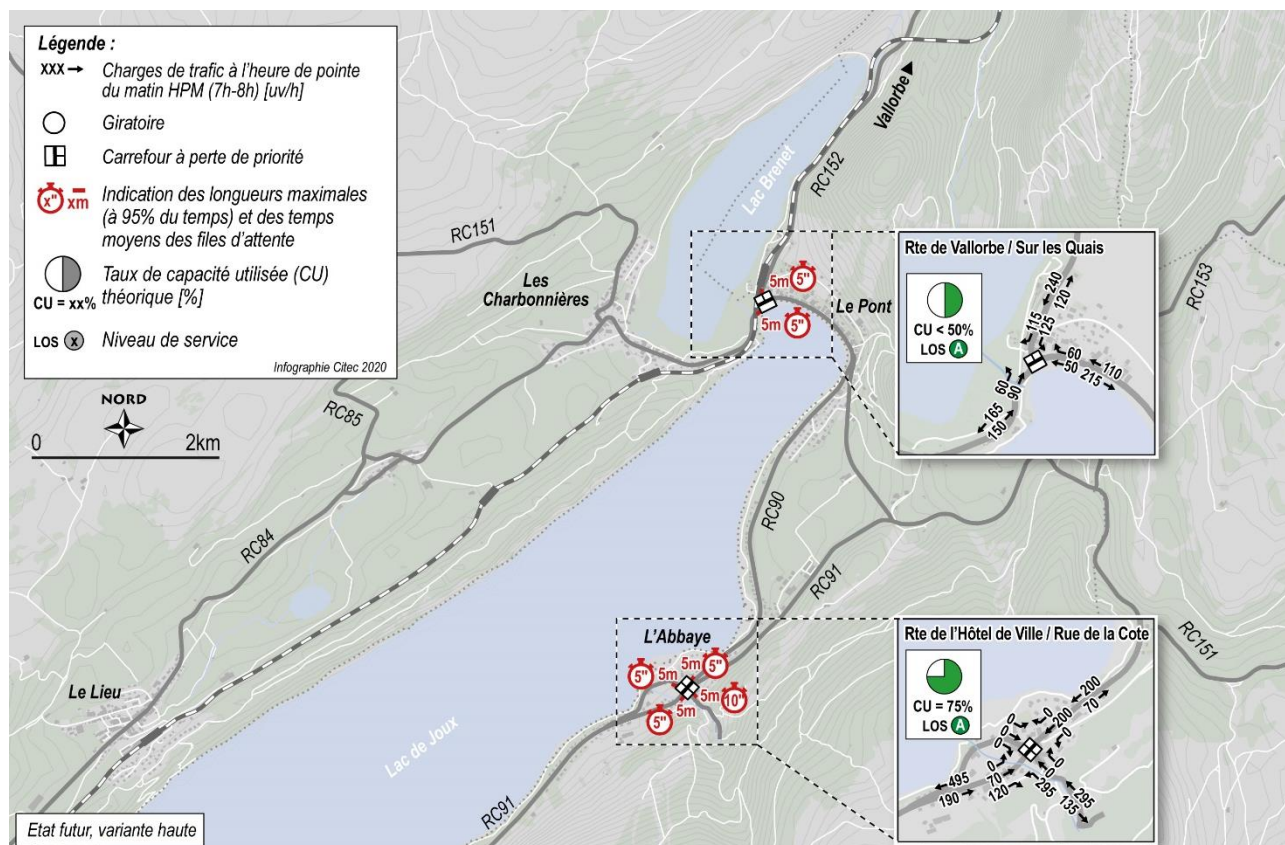


Figure 25 – Charges de trafic à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030, variante haute – secteur est

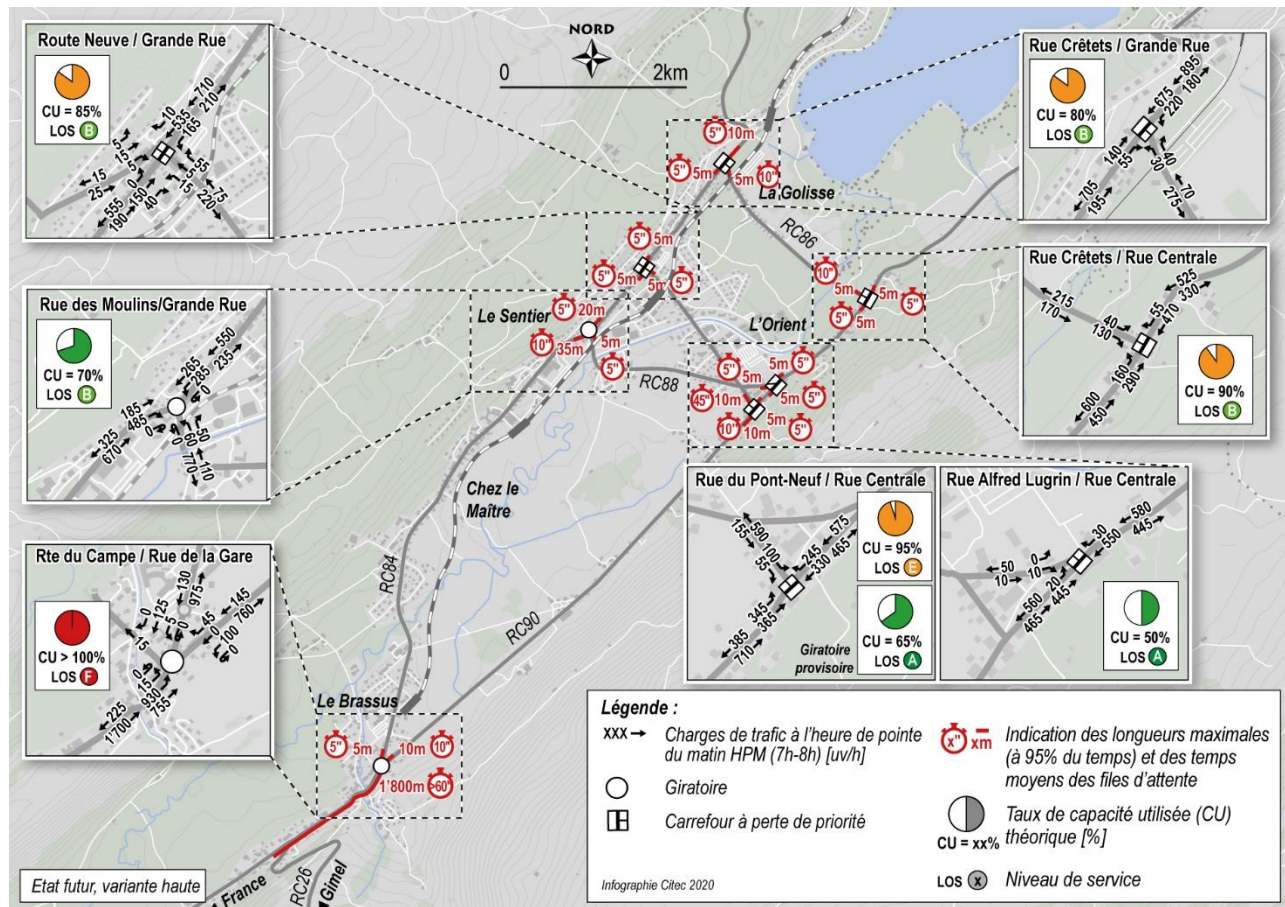


Figure 26 – Charges de trafic à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030, variante haute - secteur ouest

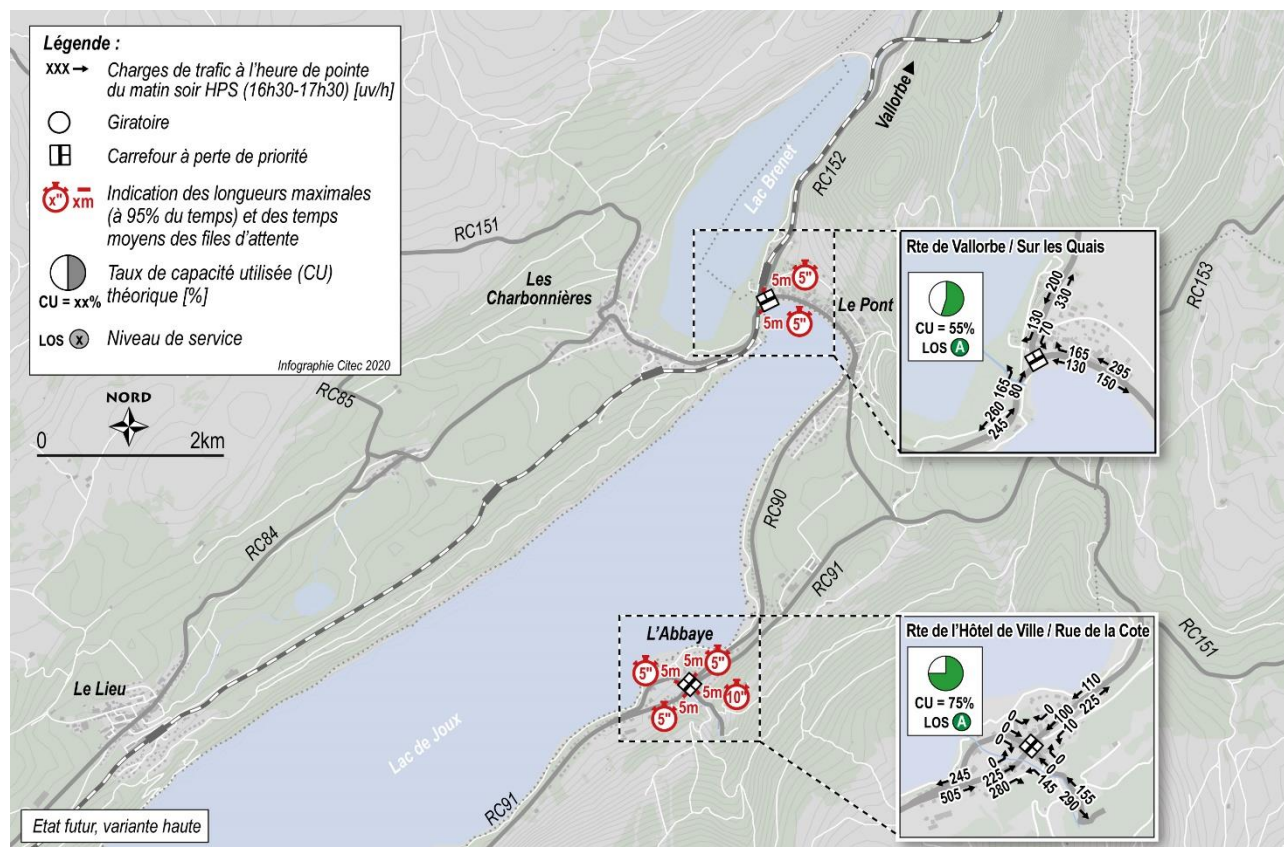


Figure 27 – Charges de trafic à l'heure de pointe du soir à l'horizon 2030, fourchette haute - secteur est

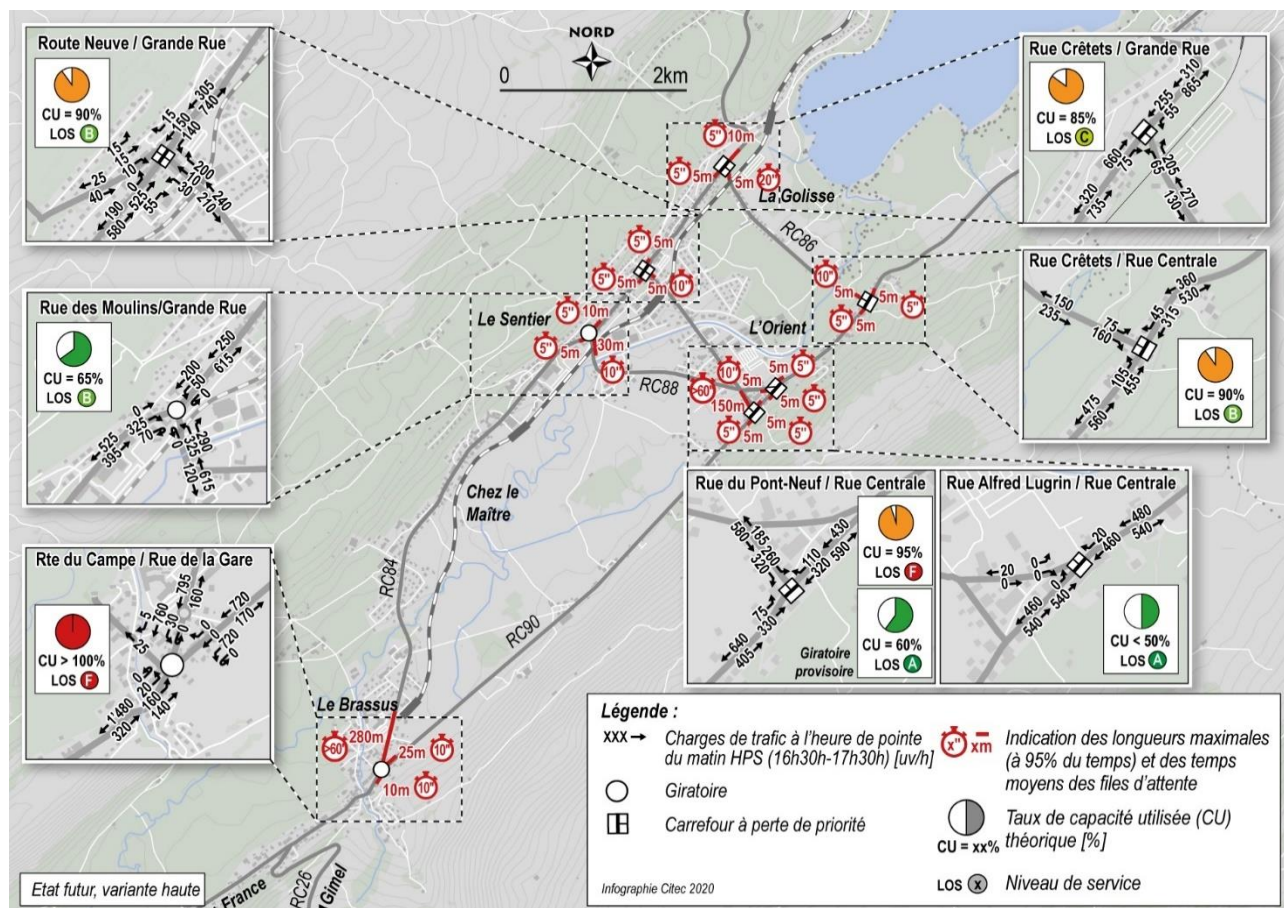


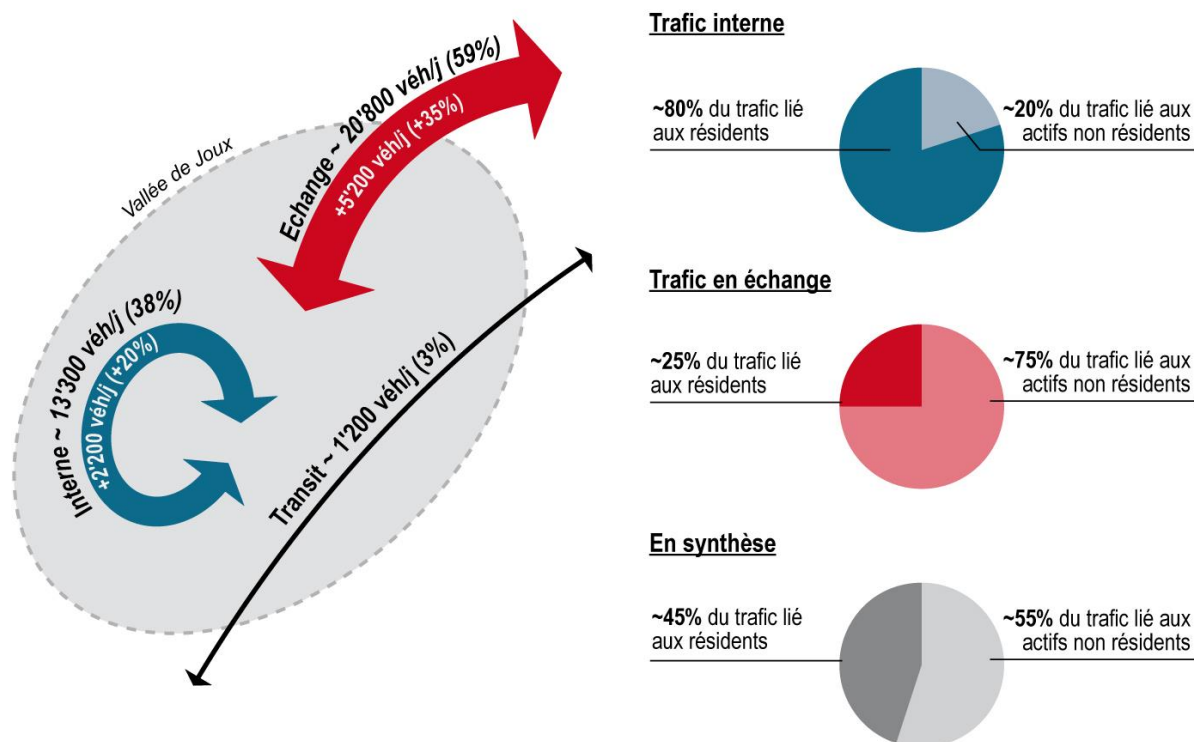
Figure 28 – Charges de trafic à l'heure de pointe du soir à l'horizon 2030, fourchette haute - secteur ouest

3.4. Synthèse du fonctionnement du réseau routier à l'état futur

Entre 2'500 et 3'700 nouveaux emplois pourraient être créés à la Vallée de Joux dans les 10 prochaines années, selon le scénario retenu. Parallèlement, jusqu'à 1'000 à 1'200 habitants supplémentaires pourraient également venir s'y établir. La génération de trafic de ce potentiel de nouveaux emplois et habitants est estimée à entre 5'500 véh/j à 7'500 véh/j.

Ce trafic supplémentaire produira une pression non négligeable sur le réseau routier aux heures de pointe. Si la majorité des carrefours conserveront toutefois des niveaux de service bon à très bon, et pourront ainsi absorber les charges de trafic supplémentaires, certains carrefours-clés approcheront ou atteindront leurs limites de capacités. C'est particulièrement le cas du giratoire entre les routes du Campe et de la Gare au Brassus, qui se verrait totalement saturé en heures de pointe, avec des files d'attente importantes sur certaines branches (jusqu'à 1'000 à 1'800 m), non résorbables dans l'heure de pointe.

La figure 29 ci-dessous présente une simulation de la structure du trafic à l'état futur, sans modification des habitudes de déplacement actuelles. Une **augmentation conséquente des volumes de déplacements en échange (+35%) et en interne (+20%) serait à prévoir**. Avec une augmentation plus marquée du nombre d'emplois que de la population, les déplacements des non-résidents deviennent majoritaires (55%) au sein de la vallée.



Infographie Citec 2021

Figure 29 – Simulation « au fil de l'eau » de la structure du trafic à l'état futur (parts modales selon le scénario statu quo)

4. Propositions d'amélioration

4.1. Objectifs et intentions des autorités

Dans le cadre des échanges ayant accompagné le suivi de l'étude, les communes de la Vallée de Joux ont formulé plusieurs **objectifs** en matière de mobilité :

- maintenir une certaine **fluidité dans le réseau routier en heures de pointe** ;
- **limiter les nuisances** aux riverains et maîtriser les impacts environnementaux (bruit, pollution, trafic de recherche de place, etc.) ;
- agir sur l'**ensemble des déplacements** dans le but de parvenir à un report modal :
 - trafic pendulaire des employés de la Vallée ;
 - trafic interne à la Vallée ;
 - trafic touristique ;
 - trafic traversant la Vallée de Joux.

Globalement, les communes souhaitent **privilégier la mise en œuvre de mesures non infrastructurelles**, en encourageant le déploiement de plans de mobilité au sein des entreprises ou par le biais de mesures incitatives propre à chaque commune. Des mesures infrastructurelles pourront toutefois aussi être mises en œuvre ponctuellement, sous la forme d'aménagements ciblés sur le réseau piéton, cyclable, ferroviaire et routier ou l'aménagement de nouveaux parkings d'échange.

4.2. Leviers d'actions

Deux **leviers d'action** principaux sont approfondis pour proposer des mesures visant à limiter les impacts sur le réseau routier liés aux nombreux développements projetés :

- **l'optimisation du fonctionnement du réseau routier** via :
 - des interventions sur le schéma de circulation et/ou
 - le réaménagement des carrefours problématiques ;
- **la réduction de la part modale « voiture-solo »** via :
 - l'intensification de la pratique du covoiturage ;
 - le renforcement de l'attractivité des transports publics réguliers ou des navettes d'entreprises ;
 - l'encouragement à la pratique des modes actifs pour les déplacements de courte distance.

Optimisation du réseau routier

Les mesures d'optimisation du réseau routier (**action A**) visent à résoudre les problèmes observés ponctuellement sur le réseau routier. Le **principal point dur** sur le réseau de la Vallée de Joux est le **giratoire Campe-Gare** situé à l'entrée ouest du Brassus, saturé en heure de pointe à l'horizon futur. Les autres carrefours présentent des réserves de capacité suffisantes pour absorber une charge de trafic supplémentaire.

Reduction de la part modale voiture solo

L'enjeu ici est de réduire la pression sur l'ensemble du réseau de la Vallée de Joux malgré les 3'100 emplois supplémentaires, par des mesures incitatives et l'amélioration de l'offre de transport alternative à la voiture.

Sur la base des parts modales actuelles des collaborateurs des principales entreprises de la Vallée et des potentiels modaux théoriques présentés dans le diagnostic (cf.

chapitre 2.5), des **parts modales cibles futures** ont pu être fixées (cf. figure 30 ci-contre).

L'objectif principal est d'atteindre une baisse de plus de 20 points de la part modale « voiture-solo » en :

- renforçant la pratique du covoiturage (+5% de part modale, soit environ +1'150 personnes) ;
- exploitant les parts modales théoriques pour la mobilité douce (5% de cyclistes et 5% de piétons, soit +330 personnes) ;
- augmentant la part modale actuelle en transports publics notamment grâce à la modernisation de la gare du Day (5%, soit +175 personnes) ;
- doublant la part modale des navettes d'entreprise (9%, soit +500 personnes) ;
- pérennisant le télétravail (5%, soit +370 personnes).

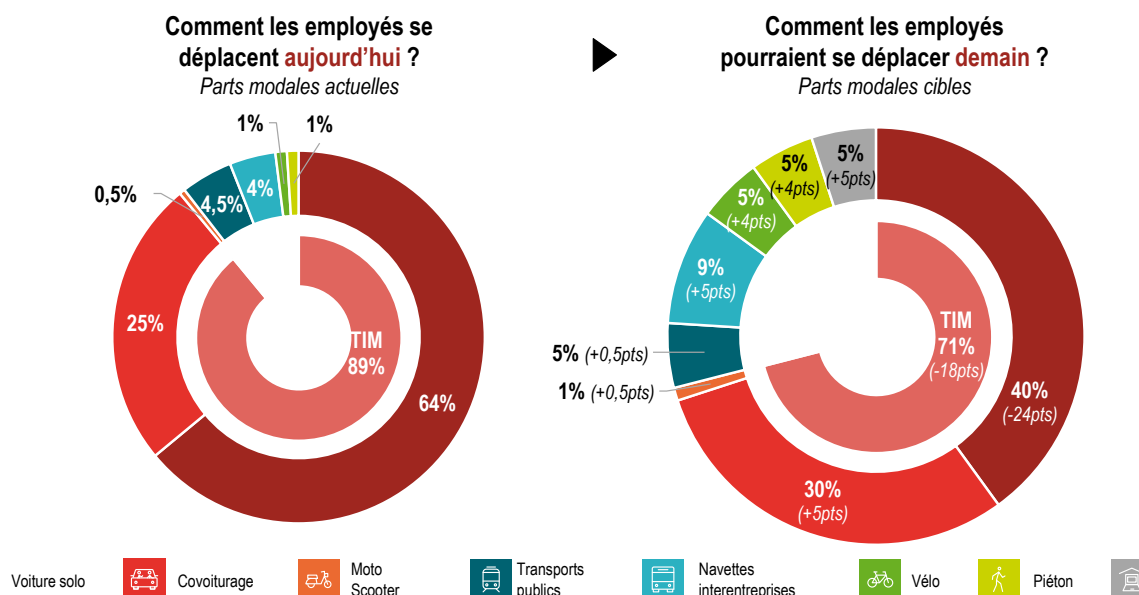


Figure 30 – Parts modales actuelles et parts modales cibles futures

Pour parvenir à atteindre l'objectif ambitieux de reports modal précité, deux types de mesures complémentaires ont été analysées :

- le déploiement d'alternatives à la voiture solo :
 - favoriser de l'utilisation des **transports en commun** (action B) ;
 - encourager la pratique de la **mobilité douce** (action C) ;
 - encourager la pratique du **covoiturage** (action D) ;
 - diminuer les **besoins en déplacements** (action E) ;
- la mise en place de mesures contraignantes pour les autosolistes (action F) :
 - **tarifer le stationnement** au sein des grandes entreprises ;
 - **adapter la gestion du stationnement public** à proximité des grandes entreprises ;
 - mettre en place d'un **péage urbain** aux portes d'entrée de la Vallée.

Pour chacune de ces mesures les coûts, recettes et potentiel de personnes concernées ont été calculés et sont présentés dans les pages suivantes.

4.3. Liste des mesures

ACTION A. Optimisation du réseau routier

Plusieurs pistes ont été étudiées pour résoudre la problématique de la saturation future du giratoire Campe-Gare au Brassus :

- **adaptation du type de gestion (carrefour à feux, perte de priorité) ;** Mesure abandonnée

Cette mesure n'est pas adaptée aux flux importants projetés et de leur répartition sur le réseau.

- **modification géométrique du giratoire (ajout de voies à l'anneau, aux entrées et sorties, bypass, ...)** ; Mesure abandonnée

L'environnement est bâti et donc très contraint, limitant fortement les possibilités de réaménagement du carrefour.

- **adaptation du schéma de circulation.**

Mesure retenue

Le nouveau schéma de circulation proposé est présenté sur la figure ci-dessous. La suppression du débouché de la route du Campe sur le carrefour Campe-Gare permet de supprimer le principal conflit et de simplifier fortement le carrefour. Le tronçon entre la route des Ordon et la rue de la Gare reste toutefois accessible pour les riverains. Le mouvement de tourne-à gauche entre la rue de la Gare et la route du Campe est empêché, les flux sur ce mouvement sont très faibles et une alternative existe via la route des Ordon. Le seul conflit restant est le tourne-à-gauche de la route de France vers la rue des Collèges. Les charges de trafic sur cet axe sont très faibles et ce mouvement ne pèjore que très peu la capacité totale du carrefour.

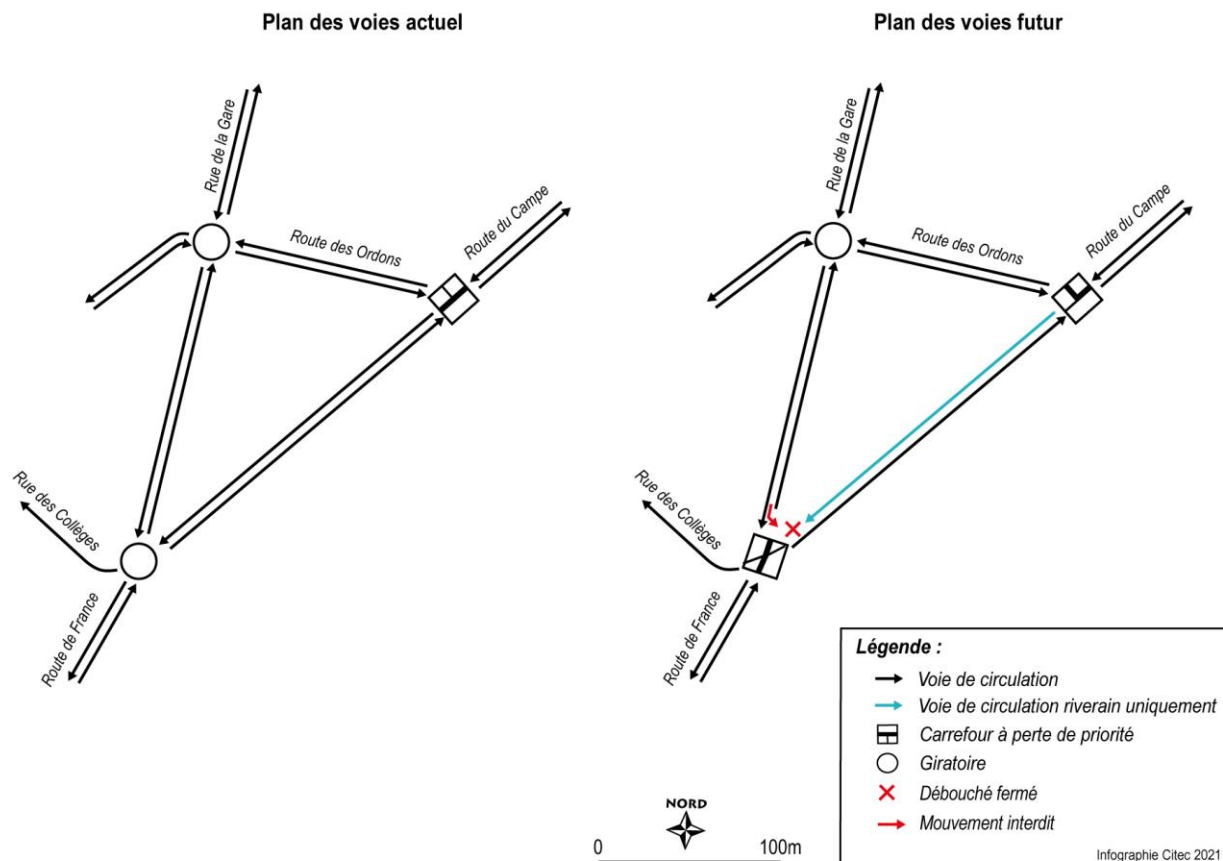


Figure 31 – Proposition d'adaptation du schéma de circulation

L'adaptation du schéma de circulation implique toutefois :

- une augmentation du trafic sur la route des Ordon (+400% de trafic quotidiennement par rapport à l'état actuel) ;
- une modification de la hiérarchie de la route des Ordon qui doit supporter une fonction d'axe principal ou secondaire ;
- la réalisation d'aménagements ponctuel sur les carrefours Campe-Gare et Ordon-Campe.

Les impacts sur le réseau sont présentés sur la figure 32 à l'heure de pointe du matin selon la variante haute du nombre d'emplois. **La situation est nettement améliorée** avec des capacités utilisées de 85% ou moins. Les niveaux de service sont suffisants à très bons, avec des files et temps d'attente raisonnables.

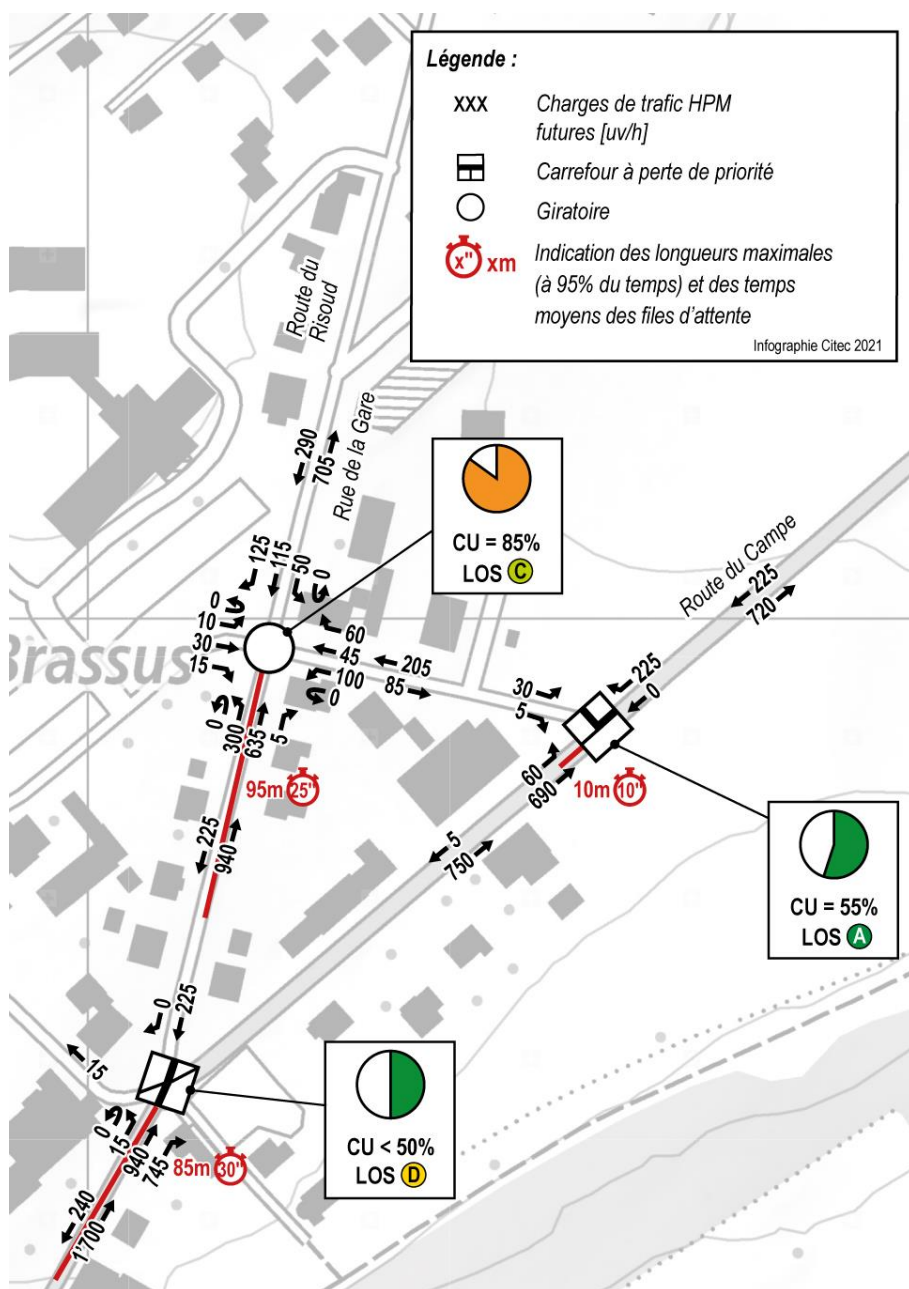


Figure 32 – Charges de trafic à l'HPM à l'horizon 2030 avec modification du schéma de circulation

La figure 33 présente quant à elle le plan de charge à l'heure de pointe du soir avec la modification du schéma de circulation proposé. Les capacités utilisées des carrefours Campe-Gare et Ordon-Gare sont de 90 à 95%. Le carrefour Ordon-Gare est proche de la saturation avec des files d'attente qui restent toutefois inférieures à 150m. Pour l'heure de pointe du soir aussi l'intervention sur le schéma de circulation génère donc des effets positifs en termes de maintien de la fluidité du réseau.

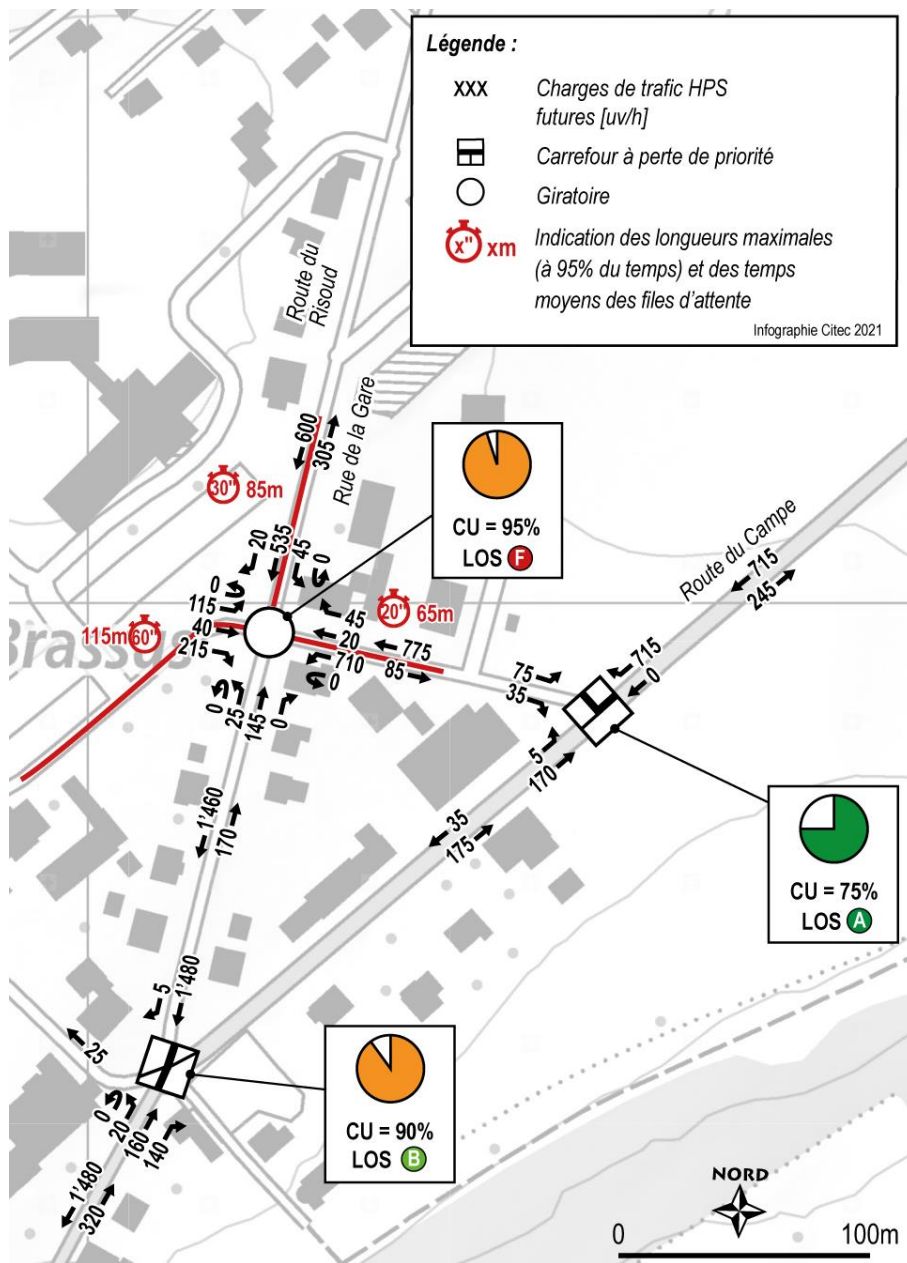


Figure 33 – Charges de trafic à l'HPS à l'horizon 2030 avec modification du schéma de circulation

Recommandation : Adapter le schéma de circulation à l'entrée du Brassus

Cette mesure permet de résoudre efficacement et rapidement le problème de congestion. Elle n'a cependant pas d'effet sur le long terme et le problème n'est que retardé de quelques années. **Coûts d'infrastructure :** 60'000 CHF (coût du réaménagement du carrefour du Brassus selon esquisse en annexe)

Acteurs : Commune du Chenit

ACTION B. Favoriser l'utilisation des transports en commun

L'objectif est de proposer des alternatives crédibles aux employés de la Vallée qui proviennent en majorité des départements français du Jura et du Doubs et du Canton de Vaud. Cela passe par une amélioration des services proposés aujourd'hui (augmentation de la fréquence et du confort) et par des incitations financières.

Mesure B1. Améliorer l'offre de transports publics et navettes

L'objectif de cette mesure est de renforcer le réseau de transport public et de navette actuel qui capte aujourd'hui respectivement 4,5% et 4,0%. Ainsi, sur la base du nombre de collaborateurs et de l'offre projetée à l'horizon 2030 (modernisation de la gare du Day, mais aucune augmentation de cadence de bus, train ou navette), les parts modales futures pourraient augmenter à 5% pour les transports publics mais baisser à 3% pour les navettes. Il est donc indispensable de renforcer l'offre pour permettre le report vers ces modes alternatifs.

La mise à disposition de navettes, d'un service de vanpooling ou la création d'une nouvelle ligne de bus nécessite un espace de stationnement en amont de la Vallée permettant de capter un maximum d'automobiliste sur les quatre grands couloirs d'accès identifiés sur la figure 14 de la page 17. En première approche, un **objectif de captage de 10%** des flux empruntant ces couloirs est considéré. Cette valeur correspond au pourcentage habituel de véhicules que des parkings-relais efficace arrivent à capter. Ainsi, pour atteindre cet objectif, les parkings-relais se situent au plus proche de la Vallée, afin qu'ils bénéficient des « bassins de chalandises » les plus étendus.

Ainsi, pour les deux couloirs d'accès situés côté France et les deux couloirs côtés Suisse, plusieurs pistes d'amélioration de l'offre en transports publics ou navettes sont proposées.

Couloir Jura

Quatre pistes ont été analysées sur le **couloir côté Jura** et sont présentées sur la figure 34, page suivante, et décrites ci-après. Leurs principales caractéristiques sont ensuite synthétisées dans le tableau 1.

■ Piste 1 – mise à disposition de navettes inter-entreprises depuis la France

Le service de navette interentreprises proposé effectuerait des aller-retours entre les Rousses et la Vallée de Joux. Selon l'objectif de captage présenté ci-avant, un potentiel de 300 personnes est considéré. Cela implique que six navettes d'une capacité de 50 personnes soient mobilisées. L'ensemble des navettes desserviront le Sentier, puis la moitié se dirigera en direction du nord du lac vers le Lieu, tandis que les autres longeront le sud du lac vers l'Abbaye.

Les deux parkings identifiés comme potentiels parkings d'échanges se situent aux Rousses (le parking des Champs de Neige et le parking de l'espace loisirs des Rousses). Ils sont principalement fréquentés pour des activités de loisirs et donc peu utilisés en semaine. Ils proposent une capacité totale d'environ 330 places de stationnement. Ces parkings sont présentés en annexe 3.

■ Piste 2 – mise en place d'un service de vanpooling depuis la France

La deuxième mesure propose la mise à disposition d'une flotte de mini-bus aux collaborateurs. L'un d'eux se charge de conduire ses autres collègues jusqu'à la Vallée de Joux. Pour véhiculer l'ensemble des 300 personnes potentiellement concernées, une flotte de 34 véhicules est nécessaire. Les deux parkings d'échange aux Rousses pourraient également être utilisés pour cette mesure.

■ Piste 3 – création d'une nouvelle ligne de bus depuis la Cure

Une nouvelle ligne de bus régulière entre la gare de La Cure et la gare du Sentier – L'Orient est proposée avec une fréquence horaire. Elle permettra à la fois de rabattre les employés empruntant la ligne NStCM (Nyon – St-Cergue – La Cure) et ceux en provenance de la France, mais également de constituer une offre intéressante du point de vue touristique. Environ 125 pendulaires entrants pourraient bénéficier de ce service, limité par la capacité des bus.

■ Piste 4 – mise à disposition de navettes depuis la Suisse

Cette dernière mesure propose un service de navette depuis la Suisse entre le Bas-du-Chenit et les entreprises de la Vallée. Peu de parcelles sont constructibles et appartiennent la plupart du temps à des particuliers. La variante étudiée propose l'aménagement d'un parking en silo sur deux étages sur une parcelle déjà construite (localisation illustrée à l'annexe 3). Ce parking pourrait proposer 225 places de stationnement supplémentaires, permettant à environ 245 personnes de se rabattre sur une navette pour le dernier bout de leur trajet pendulaire. Cinq navettes seraient alors nécessaires pour réaliser les allers-retours entre le Bas-du-Chenit et les entreprises du Sentier, du Lieu et de l'Abbaye.

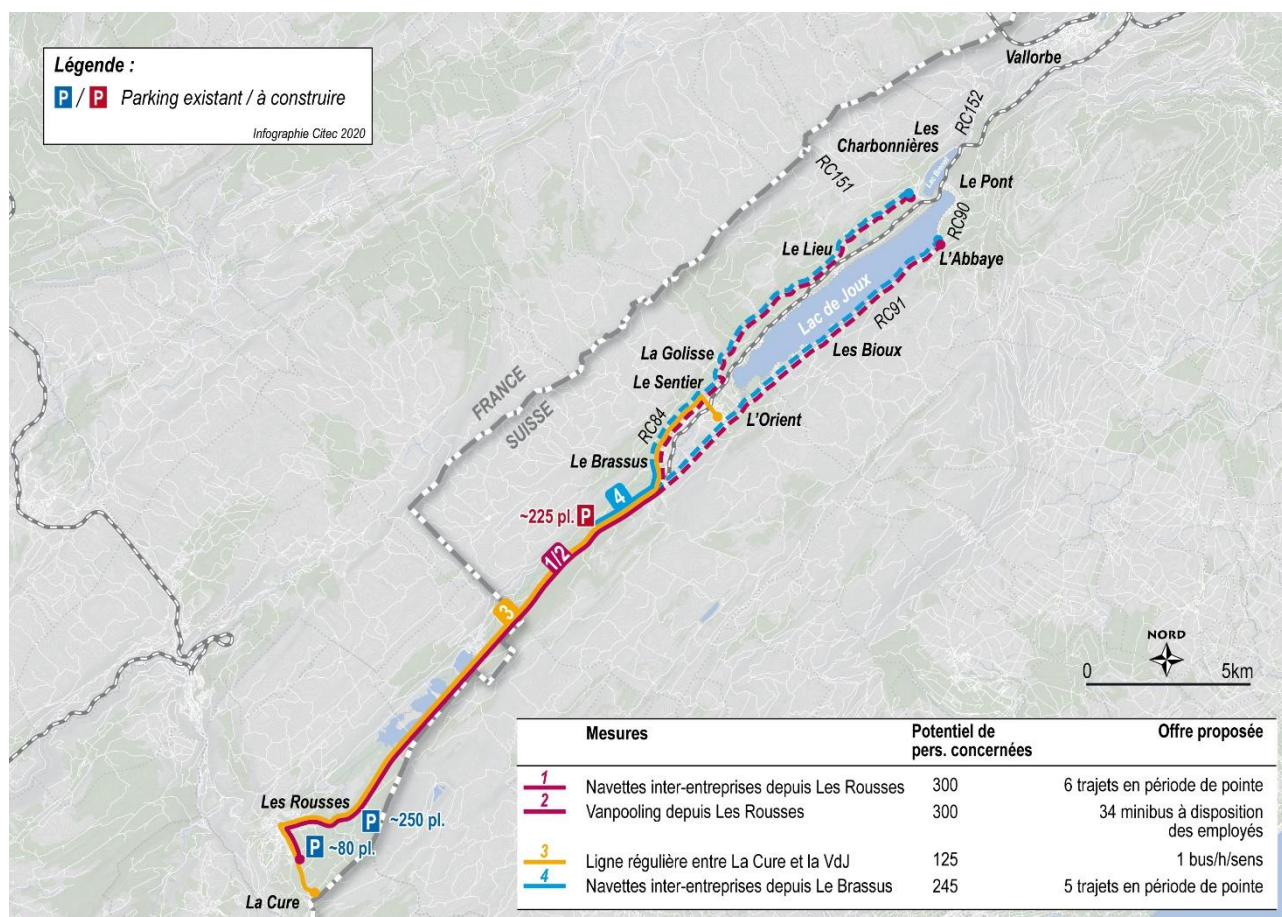


Figure 34 – Mesures d'amélioration de l'offre en TP et navettes analysées sur le couloir d'accès du Jura

Les principales caractéristiques, ainsi que les coûts et les recettes potentielles des mesures évaluées sur pour le couloir d'accès du Jura sont présentées dans le tableau 1. Les coûts sont liés à l'exploitation des véhicules (coûts horaires des chauffeurs et coûts kilométriques). Dans le cas de la ligne de bus régionale, les subventions sur l'achat d'abonnements de transports sont également prises en compte dans les coûts. Les recettes correspondent aux bénéfices issus des frais de participation des employés.

Tableau 1 – Caractéristiques des mesures côté Jura

Mesures	Navettes depuis la France	Vanpooling depuis la France	Ligne régionale depuis la Cure	Navettes depuis la Suisse
Public cible	Pendulaires à la Vallée	Pendulaires à la Vallée	Tous	Pendulaires à la Vallée
Potentiel de personnes concernées	300 (4%)	300 (4%)	125 (1,5%)	245 (3%)
Nombre de trajet en période de pointe	6	34	2	5
Nombre de navettes	6	34	2	3
Coûts annuels	1'150'000.- CHF	700'000.- CHF	750'000.- CHF	950'000.- CHF

Couloir Doubs

Deux pistes ont été étudiées sur le **couloir d'accès du Doubs**. Elles sont présentées sur la figure 35 et décrites ci-après.

■ Piste 1 – mise à disposition de navettes interentreprises depuis la France

Si environ 170 personnes pourraient théoriquement être intéressées entre Mouthe et Le Sentier selon l'hypothèse de captage présentée ci-avant, le potentiel est plafonné à 150 personnes en raison des limites de capacité des navettes. Ainsi le service proposé côté Doubs est composé de trois navettes interentreprise permettant de transporter 150 personnes. Parmi les trois navettes, une partie des trajets seraient effectués via L'Abbaye et l'autre partie via Le Lieu. Le parking d'échange identifié se situe à Mouthe et est principalement utilisé le week-end pour des activités de loisirs (parking du téléski présenté en annexe 3). Sa capacité est d'environ 150 places.

■ Piste 2 – mise en place d'un service de vanpooling depuis la France

La deuxième mesure propose la mise à disposition de 19 mini-bus aux collaborateurs pour transporter les 170 personnes potentiellement intéressées. Le parking d'échange de la première mesure pourrait également servir à la prise en charge des collaborateurs utilisant le service de vanpooling.

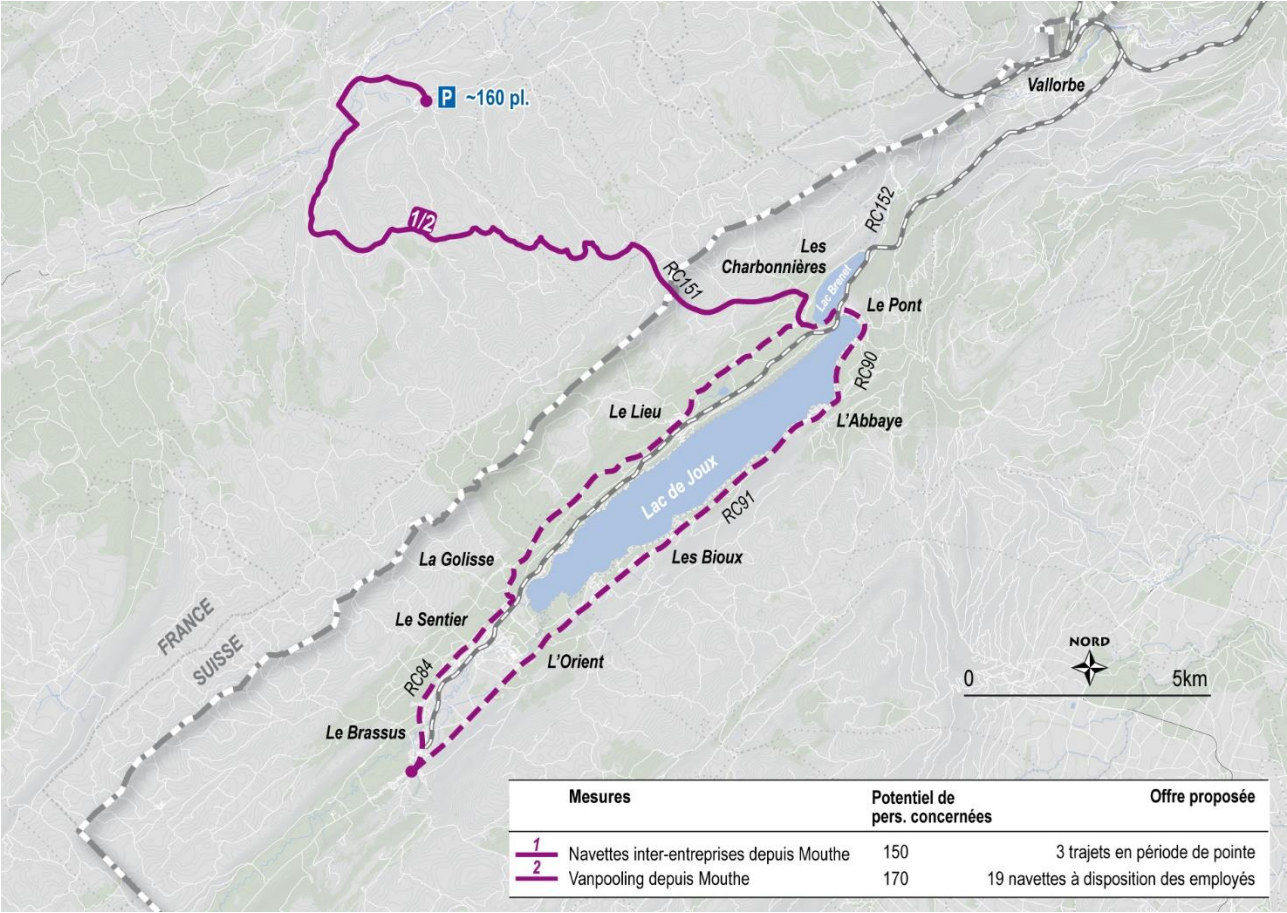


Figure 35 – Mesures étudiées côté Doubs

Les caractéristiques, coûts et recettes potentielles des mesures côté Doubs sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 – Caractéristiques des mesures côté Doubs

Mesures	Navettes depuis la France	Vanpooling depuis la France
Public cible	Pendulaires à la Vallée	Pendulaires à la Vallée
Potentiel de personnes concernées	150 (2%)	170 (2,5%)
Nombre de trajet en période de pointe	3	19
Nombre de navettes	3	19
Coûts annuels	650'000.- CHF	550'000.- CHF

Couloir Suisse

Les deux derniers couloirs étudiés correspondent aux flux en provenance de l'arc lémanique, depuis les routes passant par le Mollendruz ou le Marchairuz. Entre 15 et 20 personnes pourraient potentiellement être captées par des parkings d'échange sur ces deux couloirs. Les gares de Bière et de L'Isle, qui se situent aux extrémités des lignes ferroviaires en provenance d'Apples, sont identifiées comme étant propice pour y localiser les parkings-relais permettant un rabattement depuis le

train ou la voiture. Les deux pistes proposées sont présentées sur la figure 36 et décrites ci-après.

■ Piste 1 – Vanpooling depuis L'Isle

La première mesure propose la mise à disposition de deux mini-bus depuis L'Isle aux 20 collaborateurs potentiellement intéressés.

■ Piste 2 – Vanpooling depuis Bière

La seconde mesure propose également la mise à disposition de deux mini-bus à Bière pour rabattre environ 15 collaborateurs sur la Vallée de Joux.

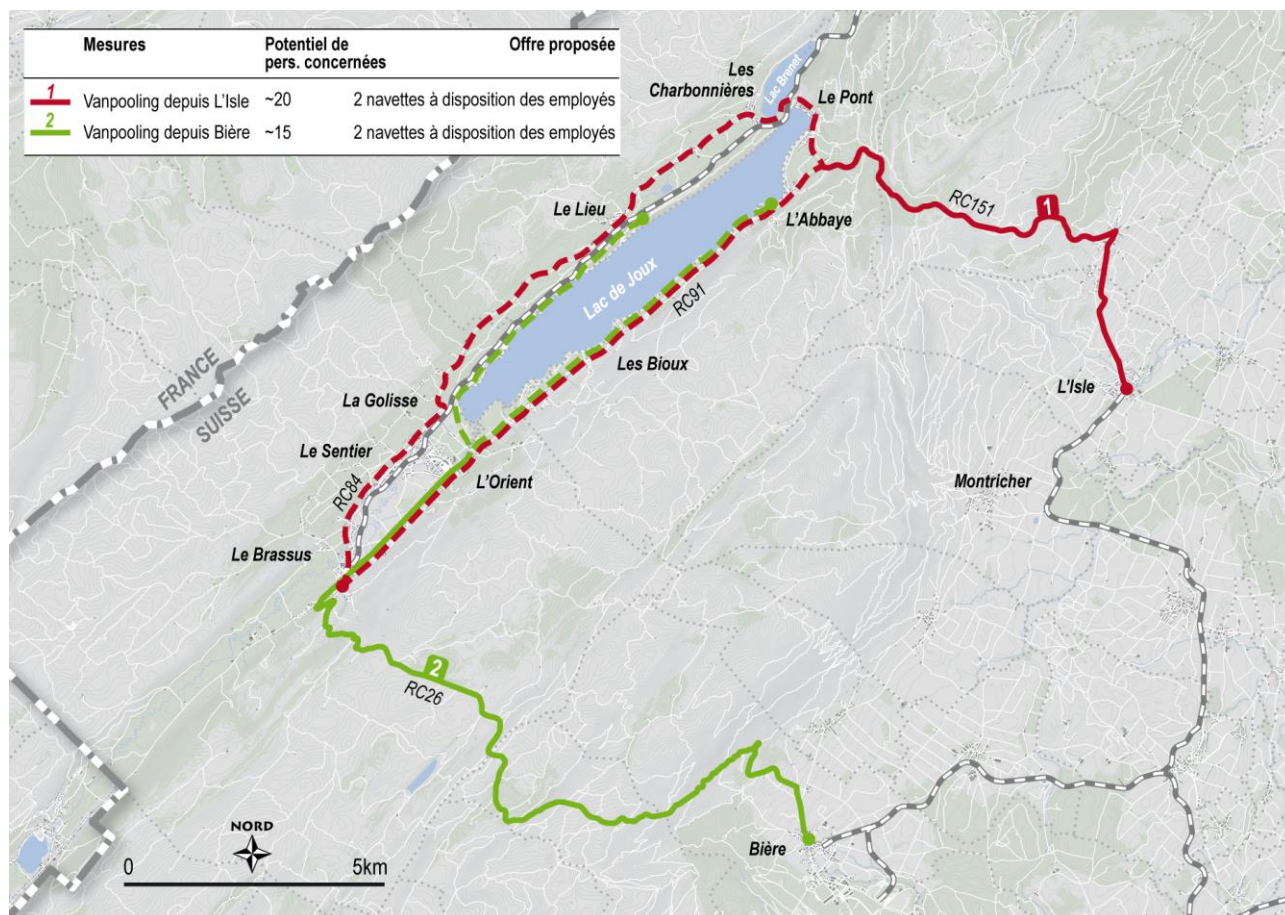


Figure 36 – Mesures étudiées côté Suisse

Les caractéristiques de ces deux mesures sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 – Caractéristiques des mesures côté Suisse

Mesures	Vanpooling depuis L'Isle	Vanpooling depuis Bière
Public cible	Pendulaires à la Vallée	Pendulaires à la Vallée
Potentiel de personnes concernées	20 (0,2%)	15 (0,2%)
Nombre de trajet en période de pointe	2	2
Nombre de navettes	2	2
Coûts annuels	45'000.- CHF	50'000.- CHF

Sur ces deux couloirs d'accès à la Vallée (côté Suisse), la mise en place d'un service de navettes interentreprise n'est pas pertinent en raison d'un potentiel d'usagers jugés insuffisant (risque que les navettes circulent à moitié vides). Une option, non approfondie dans le cadre de cette étude, pourrait consister à mettre en place des navettes de rabattement pour les habitants de la Vallée travaillant sur l'arc lémanique transportant au retour des pendulaires travaillant à la Vallée.

Recommandations

Le choix des mesures à retenir parmi le panel présenté a été réalisé sur la base du **rapport coût-bénéfice** (cf. figure 37 ci-dessous) et de la **faisabilité technique**.

Les services de vanpooling présentent les meilleurs rapports coûts-efficacité mais, en pratique, cette mesure est plus difficile à mettre en place et à garantir sur le long terme. En effet, il y a une certaine dépendance aux autres personnes prises en charge dans le mini-bus et pas d'horaires fixes garantis. Les navettes présentent également de très bons rapports coûts-bénéfice, bien meilleurs que celui de la ligne de bus régionale. Du côté Jura, les navettes avec un parking côté France ou côté Suisse présentent d'excellent rapports coûts-bénéfices, avec toutefois un potentiel de report modal meilleur pour la mesure côté France.

Sur la base de ces critères, le panel de mesures suivant est recommandé :

- **Pour les couloirs d'accès côté France** : navettes interentreprises, pouvant éventuellement être complété ou remplacées en partie par du vanpooling ;
- **Pour les couloirs d'accès côté Suisse** : vanpooling depuis Bière et L'Isle.

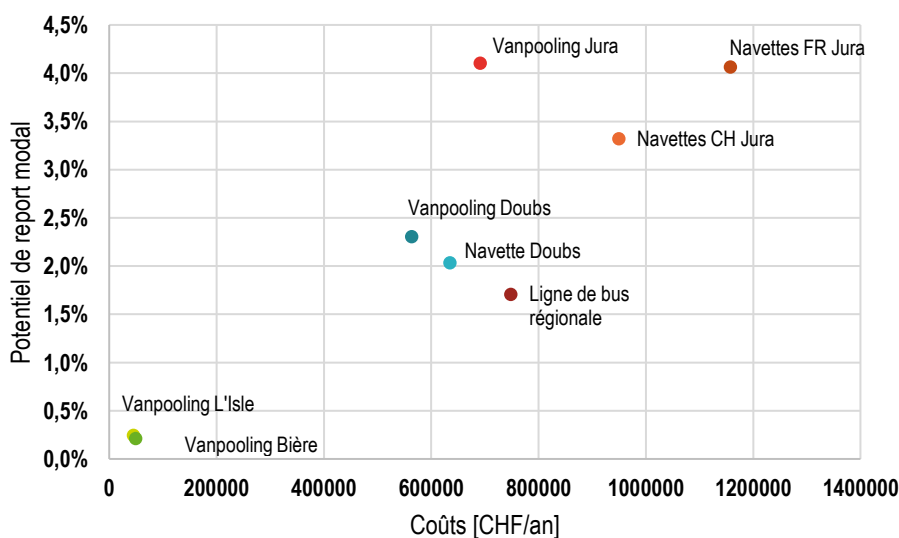


Figure 37 – Analyse coût-bénéfice des mesures

Recommandation : Renforcement du service de navettes interentreprise actuel par la mise en place de navettes depuis des parkings relais en France et d'un système de van-pooling depuis la Suisse

Potentiel de report modal vers les navettes / vanpooling : ~ 5 pts

Coûts annuels : ~ 1'800'000 CHF

Acteurs : Communes et entreprises de la Vallée de Joux

Mesure B2. Garantir un service de retour d'urgence

Le but de cette mesure est essentiellement de rassurer les collaborateurs qui s'estiment contraints par la non-possession de leur véhicule sur place en cas d'urgence. Il s'agit de personnes qui ont besoin de garanties pour rentrer rapidement chez eux et qui empruntent les navettes ou pratiquent le covoiturage. La possibilité de retour rapide au domicile en cas d'imprévu pourrait donc être rendue possible par le remboursement des trajets réalisés via les services d'une entreprise de transport local ou la mise à disposition de véhicules d'entreprises par exemple. La possibilité de se rendre au travail occasionnellement en voiture (max. 2 fois par mois par exemple) pourrait également être offerte afin de conserver une certaine flexibilité pour le collaborateur en cas de contrainte particulière.

Les coûts sont estimés sur la base d'un coût kilométrique de 1,50 CHF pour une distance domicile-travail moyenne de 40 km avec un retour d'urgence une fois par année. Ces prestations de retours à la maison sont proposées aux 3'900 usagers des navettes ou passagers du covoiturage.

Potentiel de report modal vers les navettes / vanpooling : mesure d'accompagnement à la mesure B1 et D, pas de report modal supplémentaire

Coûts annuels : 140'000 CHF

Acteurs : Communes et entreprises de la Vallée de Joux

Mesure B3. Participer à l'achat d'abonnement de navettes

Sans subvention de la part des entreprises, le coût d'un abonnement de navettes serait de 240 à 300 CHF pour compenser les investissements et coûts d'entretien du service. Le service proposé serait alors peu attractif pour les collaborateurs.

Plusieurs tarifs ont ainsi été étudiés et sont comparés dans le tableau ci-dessous. Les recettes potentielles indiquées représentent finalement une réduction des coûts totaux que les entreprises doivent prendre à leur charge.

Tableau 4 – Comparaison de différents paliers de tarification du stationnement

Participation des collaborateurs	Tarif bas 30 CHF / mois	Tarif moyen 50 CHF / mois	Tarif élevé 70 CHF / mois
Recettes potentielles	180'000 CHF / an	290'000 CHF / an	410'000 CHF / an
Avantages / inconvénients	• Fort effet de report modal • Très faible couverture des frais (~ 10%)	• Effet de report modal modéré • Faible couverture des frais (~ 15%)	• Faible effet de report modal • Couverture des frais moyenne (~ 20%)

A titre d'exemple, certaines entreprises financent déjà aujourd'hui une partie des navettes avec la gratuité du service, ou la prise en charge de la moitié ou des deux tiers du coût de l'abonnement. Une harmonisation des tarifs entre les différents services est également recommandée.

Potentiel de report modal vers les navettes / vanpooling : mesure complémentaire à B1

Recettes potentielles : 180'000 à 410'000 CHF

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

ACTION C. Encourager la pratique de la mobilité douce

L'objectif de cet axe de mesure est de proposer des conditions propices à la pratique de la mobilité douce. Les mesures décrites ci-dessous sont principalement destinées aux habitants de la Vallée mais aussi aux employés qui empruntent les transports publics et réalisent leur dernier kilomètre en mobilité douce.

Mesure C1. Proposer un réseau cyclable continu et attractif

Des modifications sur le réseau cyclable doivent également être apportées afin d'encourager à la pratique du vélo à la Vallée. Des propositions d'amélioration sont citées ci-dessous et cartographiées sur la figure 38 :

- créer de nouveaux aménagements pour garantir une continuité du réseau le long des axes principaux et secondaires ;
- améliorer les aménagements actuels ;
- baliser le réseau cyclable ;
- aménager des vélos-stations aux principales gares (Brassus, Sentier-L'Orient, Le Pont).

Ces mesures permettraient de faciliter et d'améliorer le confort des déplacements à vélo des employés et des habitants de la Vallée le long des routes à fort trafic ou d'itinéraires alternatifs et d'accroître l'accessibilité vers les gares.

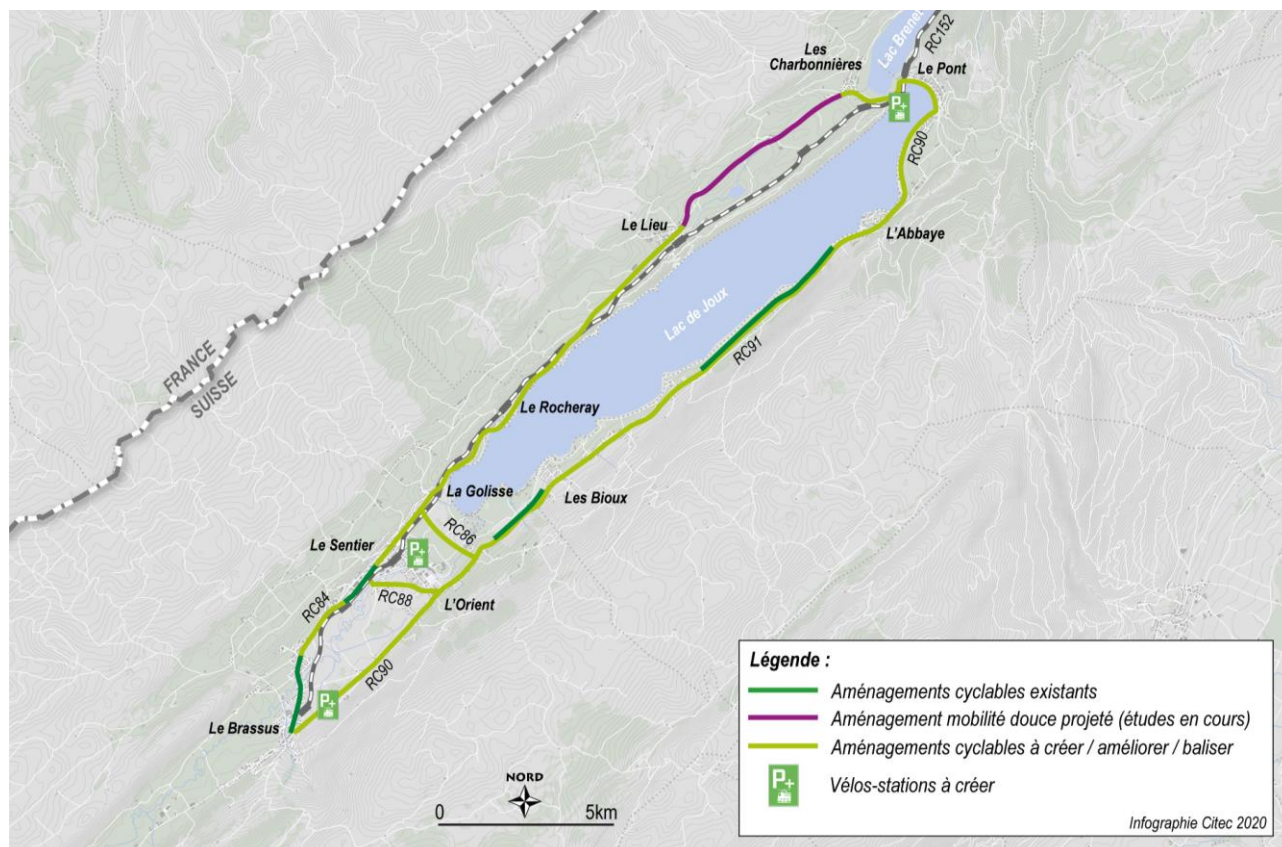


Figure 38 – Aménagements complémentaires du réseau cyclable

Potentiel de report modal vers le vélo : ~ 4 pts

Coûts annuels : à définir

Acteurs : Communes de la Vallée de Joux

Mesure C2. Garantir la continuité des aménagements piétons

Pour favoriser la pratique de la marche à pied, le réseau piéton au sein des communes de la Vallée doit proposer un maillage continu et sécurisé à 300m autour des arrêts de transports publics et permettant de relier les quartiers d'habitation, les grandes entreprises et les centres de village.

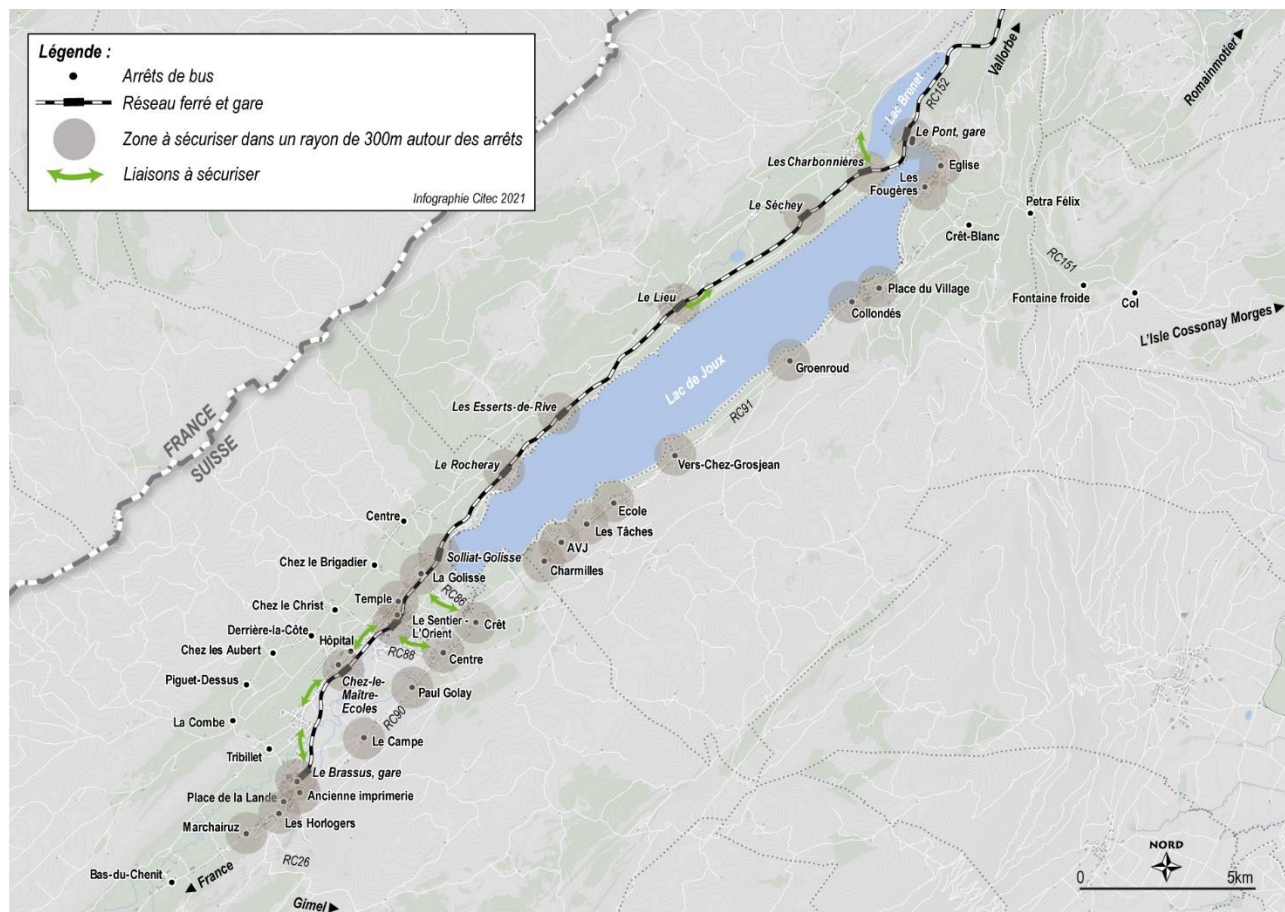


Figure 39 – Réseau piéton à développer

Potentiel de report modal vers la marche à pied : ~ 4 pts

Coûts annuels : à définir

Acteurs : Communes de la Vallée de Joux

Mesure C3. Aménager des zones à modération de vitesse dans les secteurs stratégiques

L'aménagement de zones à modération de vitesse permettra également de favoriser les mobilités douces. Les automobilistes pratiquent des vitesses plus faibles et sont donc plus prudents limitant les risques d'accident. Le contexte est apaisé et incite à la pratique de la mobilité douce. Cela permet également d'éviter le passage de trafic de transit sur les axes secondaires.

Potentiel de report modal vers les modes doux : mesures complémentaires aux mesures C1 et C2

Coûts annuels : à définir

Acteurs : Communes de la Vallée de Joux

Mesure C4. Subventionner l'achat de vélos et / ou vélos électriques

Cette mesure promeut le versement d'une prime à l'achat d'un deux-roues. Cette prime pourra par exemple correspondre à une participation à hauteur de 50% du prix d'achat avec un plafond maximal à 400 CHF/an une fois tous les deux ans.

Potentiel de report modal vers le vélo : mesures complémentaires à la mesure C1

Coûts annuels : 85'000 CHF

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

Mesure C5. Donner une prime à la mobilité active

Une prime de 150 CHF/an pourra être donnée aux employés qui ne demande ni place de stationnement, ni subvention aux transports en commun et qui n'empruntent par les navettes. Cette prime récompense les employés qui se déplacent en modes actifs (vélo, vélo électrique, marche à pied, etc.) et leur permettra également de financer leur équipement. Elle encourage notamment les employés domiciliés dans la Vallée à se déplacer par des modes plus respectueux de l'environnement.

Potentiel de report modal vers la marche à pied : mesures complémentaires aux mesures C1 et C2

Coûts annuels : 55'000 CHF

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

ACTION D. Encourager la pratique du covoiturage

L'objectif de cet axe est d'inciter les collaborateurs de la Vallée à la pratique du covoiturage.

Mesure D1. Faciliter l'accès au stationnement pour les covoitureurs

Des critères d'accès aux places de stationnement seront proposés pour faciliter la gestion du stationnement. L'un des critères pourra être la pratique du covoiturage, afin d'inciter les employés à se regrouper pour réaliser les trajets domicile-travail.

Potentiel de report modal vers le covoiturage : mesure complémentaire à la mesure F1

Coûts annuels : coûts pris en compte dans les coûts de gestion du stationnement de la mesure F1

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

Mesure D2. Développer une plateforme de covoiturage commune à la Vallée

En proposant une plateforme de covoiturage commune aux entreprises de la Vallée, les chances de trouver des partenaires de route « compatibles » avec ses habitudes et son lieu de domicile augmentent.

Potentiel de report modal vers le covoiturage : mesure complémentaire à la mesure F1

Coûts annuels : coûts pris en compte dans les coûts de gestion du stationnement de la mesure F1

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

ACTION E. Diminuer les besoins en déplacements

L'objectif de cet axe est de réduire les distances à parcourir ainsi que de diminuer le nombre de déplacements nécessaires pour les pendulaires depuis et vers la Vallée.

Mesure E1. Développer / Pérenniser le télétravail

Le développement du **télétravail** permet de réduire les besoins en déplacements des employés travaillant à la Vallée. L'ensemble des collaborateurs qui réalisent des tâches de type bureau pourraient ainsi disposer d'un équipement leur permettant de travailler à domicile un à plusieurs jours de la semaine. Les entreprises devraient ainsi fournir le matériel informatique nécessaire à ces collaborateurs et adapter, si nécessaire, les règlements d'entreprise.

Potentiel de report modal vers le télétravail : ~ 5 pts

Coûts annuels : à définir en fonction des entreprises

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

Mesure E2. Mettre à disposition des espaces de coworking

Le subventionnement ou la mise à disposition d'espaces de **coworking** permettrait aux habitants de la Vallée de disposer de conditions propices à la pratique du télétravail et de limiter les déplacements en dehors de la Vallée. Pour ces personnes, les déplacements entre le domicile et l'espace de coworking pourraient alors être réalisés en mobilité douce ou transports publics.

Potentiel de report modal vers le coworking : -

Coûts annuels : à définir

Acteurs : Communes de la Vallée de Joux

ACTION F. Tarifer l'utilisation de la voiture

L'objectif de cet axe de mesures est de faire prendre conscience aux collaborateurs que le stationnement a un coût. En effet, la tarification des places de stationnement sur les parkings des entreprises privées et/ou les parkings publics à l'avantage de faire réfléchir à l'usage de la voiture tout en offrant l'opportunité d'alimenter un fond de financement pouvant être utilisé pour couvrir une partie des coûts de mise en œuvre des mesures alternatives à la voiture individuelle. Cela permet également de favoriser le covoiturage, puisque les coûts d'abonnement de parking sont partagés entre les covoitureurs.

La tarification du stationnement n'a d'effet sur les reports modaux que si des alternatives de rabattement vers d'autres modes existent. Les mesures citées ci-dessous sont donc entièrement complémentaires à celles présentées dans les actions B, C, D et E.

Mesure F1. Tarifer le stationnement au sein des grandes entreprises

La première mesure consiste à mettre en place une tarification du stationnement privé. L'objectif est de rendre le stationnement payant directement sur le site des grandes entreprises afin de pousser les collaborateurs à réfléchir à leur mode de déplacement. Il est indispensable le cas échéant que les modalités de la tarification du stationnement soient bien harmonisées entre toutes les entreprises pour éviter tout phénomène de concurrence déloyale.

Une analyse de sensibilité des effets liée à la tarification de quelque 3'850 places de stationnement au sein des grandes entreprises de la Vallée a été réalisée et est présentée dans la tableau 4. Sur la base de cette évaluation, un coût des abonnements de parking de l'ordre de 50.- CHF/mois (soit à peine plus de 2.-/jour) semble être la cible à viser pour obtenir à la fois un effet tangible sur l'incitation au report modal et un fond de financement suffisamment solide pour couvrir l'essentiel des coûts des mesures incitatives.

Tableau 5 – Comparaison de différents paliers de tarification du stationnement

	Tarif bas 30 CHF / mois	Tarif moyen 50 CHF / mois	Tarif élevé 70 CHF / mois
Recettes potentielles	1'400'000 CHF / an	2'300'000 CHF / an	3'200'000 CHF / an
Avantages / inconvénients	- Faible effet de report modal - Faibles recettes	- Effet de report modal modéré - Recettes permettant de couvrir les coûts des mesures	- Effet de report modal important - Recettes permettant de couvrir les coûts des mesures et plus

Recommandation : Tarifier la place de stationnement à hauteur de 50 CHF/mois dans les grandes entreprises

Potentiel de report modal : mesure complémentaire aux actions B, C, D et E

Recettes annuelles : 2'300'000 CHF

Coûts annuels : 120'000 CHF (barrières et gestion du parking)

Acteurs : Entreprises de la Vallée de Joux

Mesure F2. Adapter la gestion du stationnement sur l'espace public

Cette mesure vise à adapter le système de gestion du stationnement présent sur l'espace public. L'objectif est de limiter des reports de stationnement privé, alors rendu payant (mesure F1), sur le public. Cela passe par exemple par la mise en place d'une limitation du stationnement dans le temps ou par une tarification horaire, en particulier dans un rayon de 300m à pied autour des grandes entreprises.

Une augmentation de la fréquence des contrôles est également indispensable pour garantir le bon respect des restrictions.

Recommandation : Adapter la gestion du stationnement public pour éviter les reports depuis les parkings privés rendus payants

Potentiel de report modal : mesure complémentaire aux actions B, C, D et E

Recettes annuelles : à définir en fonction du type de gestion

Coûts annuels : à définir en fonction du type de gestion

Acteurs : Communes de la Vallée de Joux

Mesure F3. Mettre en place un péage urbain

Si les entreprises venaient à refuser la tarification du stationnement au sein des grandes entreprises, les possibilités de mise en œuvre d'un **péage aux cinq portes d'entrée de la Vallée** pourraient être étudiées⁶. Un tarif de 1 à 2 CHF par véhicule entrant dans la Vallée pourrait être appliqué, soit uniquement en semaine dans le but de cibler prioritairement les pendulaires et habitants de la Vallée, soit du lundi au dimanche mais avec par exemple une gratuité des cinq premiers passages, permettant « d'exonérer » la plupart des déplacements touristiques. La mise en place d'un tel système de « road-pricing » pourrait générer des recettes annuelles de l'ordre de 1'350'000 CHF à 2'700'000 CHF. A noter toutefois que les coûts d'infrastructure pourraient s'élever à plusieurs millions (6 mio CHF en première approche) et que des coûts de maintenance et d'entretien de plusieurs centaines de milliers de francs par année devraient également être pris en compte.

Recommandation : Mettre en place un péage urbain **si** les mesures de tarification (E1 et E2) du stationnement ne sont pas retenues

Potentiel de report modal : mesure complémentaire aux actions B, C et D

Recettes annuelles : 1'350'000 - 2'700'000 CHF

Coûts annuels : à définir

Acteurs : Canton de Vaud / Confédération et communes de la Vallée de Joux

⁶ Les péages routiers étant actuellement interdits par la Confédération, les demandes exceptionnelles doivent être dûment documentées et présentées à Berne.

4.4. Effet cumulé des mesures sur l'offre et la demande en déplacement

Ainsi, deux catégories de mesures ont été étudiées, l'optimisation du réseau routier actuel d'une part, avec une suggestion d'adaptation du schéma de circulation du côté du Brassus, et la modification des habitudes de déplacement d'autre part, avec la proposition d'un panel de mesures complémentaires.

La figure 40 permet de comparer les effets et implications de ces mesures. L'adaptation du schéma de circulation permet d'agir rapidement en vue du maintien d'une certaine fluidité du réseau mais ne contribue évidemment en rien à réduire les impacts environnementaux (bruit, pollution) et la consommation croissante de surfaces pour le stationnement. Pour les mesures portant sur la demande en déplacement, c'est l'inverse : agir sur les comportements de mobilité est un travail de longue haleine, qui ne permet pas de solutionner rapidement un problème de trafic mais qui génère des bienfaits tangibles sur le long terme.

Les deux types de mesures sont donc parfaitement **complémentaires**. Il est ainsi à la fois recommandé d'**adapter le schéma de circulation au Brassus**, afin de résoudre le point noir observé sur le réseau. En parallèle, la **mise en œuvre des mesures de gestion de la mobilité via des plans de mobilité** et de l'amélioration de l'offre alternative à la voiture (navettes et vanpooling) sont nécessaires pour limiter l'impact environnemental des projets de développement sur l'ensemble de la Vallée de Joux.

	Adaptation du schéma de circulation	Modification des comportements de mobilité
Fluidité du réseau		
Infrastructures à créer		
Aspects environnementaux		
Valorisation des surfaces		
Facilité de mise en œuvre		

Légende :





Notation comparative des variantes entre elles

Infographie Citec 2020

Figure 40 – Comparaison des deux types de mesures

4.5. Synthèse des recommandations

Equilibre financier

Pour permettre un équilibre financier, la tarification du stationnement est un outil indispensable. En parallèle, et pour garantir un traitement identique de l'ensemble des collaborateurs de la Vallée, une tarification de l'abonnement des navettes est recommandée. Cela permet également de compenser une partie des coûts de l'ensemble des mesures. Trois types de tarifs sont proposés pour le stationnement et les abonnements mensuels des navettes. Les effets combinés sur l'attractivité des navettes et la couverture des coûts des mesures sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Pour garantir une attractivité minimale vers la navette, les tarifs des abonnements doivent être inférieurs ou égaux à ceux du stationnement. Un coût de stationnement inférieur à 50 CHF est peu pertinent car il ne permettra de couvrir qu'une partie des frais. Au contraire, un coût supérieur à 50 CHF permettra de combler totalement les dépenses liées aux mesures voir plus, ce qui n'est pas non plus souhaité.

Ainsi, deux combinaisons sont possibles et réalistes avec une tarification du stationnement à 50 CHF/mois et une tarification des navettes entre 30 et 50 CHF/mois.

Tableau 6 – Equilibre entre la tarification du stationnement et des navettes

		Tarification des navettes		
		30 CHF/mois	50 CHF/mois	70 CHF/mois
Tarification du stationnement	30 CHF/mois	Attractif Faible couverture des frais	Peu attractif Faible couverture des frais	Peu attractif Faible couverture des frais
	50 CHF/mois	Très attractif Couverture des frais	Attractif Couverture des frais	Peu attractif Couverture des frais
	70 CHF/mois	Très attractif Couverture des frais et plus	Très attractif Couverture des frais et plus	Attractif Couverture des frais et plus

	Combinaison intéressante
	Combinaison non pertinente

Synthèse et bilan financier

Le bilan financier des mesures recommandées est présenté dans le tableau 7. Les recettes annuelles potentielles s'élèvent à environ **2.5 mio de CHF** tandis que les coûts annuels liés aux infrastructures et à la maintenance tournent autour des **2.2 mio de CHF**. Considérant qu'une partie des postes de dépense n'a pas pu être chiffré à ce stade, on peut considérer que le bilan financier est équilibré.

Tableau 7 – Bilan financier

ACTION	Mesure	Recettes annuelles	Coûts annuels	Potentiel de report modal
A Réseau	A. Optimisation du réseau routier	-	3'000 CHF*	-
B Transports en commun	B1. Améliorer l'offre de TC et navettes	-	1'800'000 CHF	5%
	B2. Garantir un service de retour d'urgence	-	130'000 CHF	Combiné avec B1 et D
	B3. Participer à l'achat d'abo. de navettes	~ 235'000 CHF	-	Combiné avec B4
C Mobilité douce	C1. Proposer un réseau cyclable continu et attractif	-	nd	4%
	C2. Garantir la continuité des aménagements piétons	-	nd	4%
	C3. Aménager des zones à modération de vitesse	-	nd	Combiné avec C1 et C2
	C4. Subventionner l'achat de vélos	-	85'000 CHF	Combiné avec C1
	C5. Donner une prime à la mobilité active	-	55'000 CHF	Combiné avec C1 et C2
D Covoiturage	D1. Faciliter l'accès au stationnement pour les covoitureurs	-	-	5%
	D2. Développer une plateforme de covoiturage commune à la Vallée	-	-	Combiné avec D2
E Réduction des déplacements	E1. Développer / Pérenniser le télétravail	-	nd	5%
	E2. Mettre à disposition des espaces de coworking	-	nd	-
F Contrainte voiture	F1. Tarifier le stationnement privé	2'300'000 CHF	120'000 CHF*	Combiné avec les autres mesures
	F2. Adapter la gestion du stationnement public	nd	nd	Combiné avec les autres mesures
Total		~ 2'500'000 CHF	~ 2'200'000 CHF	

* : coûts annualisés sur 20 ans

nd : coûts non définis, à calculer dans le cadre d'études locales, au cas par cas.

4.6. Effets des mesures encourageant le report modal

Les effets des mesures présentées dans le chapitre 4.5 en termes de réduction des volumes de trafic généré, d'espaces de stationnement futurs « économisés » et d'amélioration du fonctionnement du réseau routier sont présentés dans la figure 41.

Moyennant la mise en place de ces mesures, la génération de trafic liée aux potentiels de développement pourrait être plafonnée à 2'500 véh/j (soit +15% par rapport au trafic actuel sur la Vallée) contre +6'700 véh/j (soit +45%) pour une évolution « au fil de l'eau ». Les besoins en stationnement supplémentaire seront également réduits avec seulement 600 places à construire pour une augmentation de 3'100 emplois. Sans la mise en place des mesures, près de 2'000 places supplémentaires pourraient être nécessaires. La non-construction de ces places permet d'éviter la mobilisation de 36'000 m² de terrain et de faire économiser près de **30 mio de CHF** aux entreprises.

Du point de vue du fonctionnement du réseau à l'heure de pointe du matin, la mise en place de ces mesures permet de limiter la saturation du giratoire Campe/Gare au Brassus, les files d'attente étant ramenées à 250m avec des temps d'attente d'une minute au maximum.

	Etat actuel 2020	Etat futur 2030 sans mesure	Etat futur 2030 avec mesures
Nombre d'emploi	8'000 	~ 11'000 	~ 11'000 
Trafic généré quotidiennement [véh/j]	14'700	~ 21'400	~ 17'200 (-4'200, -20%)
Besoin en stationnement des grandes entreprises	~ 2'800 	~ 4'700 	~ 3'300 (-1'400, -30%) 
Surface de stationnement [m ²]	~ 69'000	~ 118'000	~ 82'000 (-36'000, -30%)
Equivalence en terrain de foot	9 	15 	11 
Coûts de construction des places	-	40 millions 	10 millions (-30 millions, -70%) 
Fluidité du trafic à l'entrée côté Brassus	Fluide 	Forte saturation 	Acceptable 

Infographie Citec 2022

Figure 41 – Comparaison de l'état actuel et de l'état futur avec et sans la mise en place des mesures

5. Synthèse et recommandations

La vallée de Joux, composée des trois communes du Chenit, de L'Abbaye et du Lieu, regroupe aujourd'hui près de 7'000 habitants. Elle se situe à proximité de la frontière française et accueille plus de 7'500 places d'emplois, dont environ 4'800 occupées par des frontaliers. Si plusieurs routes cantonales sillonnent la Vallée, quatre couloirs d'accès principaux permettent d'y accéder depuis la France ou la Suisse. Le réseau de transport public propose une offre complémentaire depuis la Suisse, avec une ligne ferroviaire assurant la desserte au nord du lac et une ligne de bus longeant la partie sud. Les temps de parcours depuis l'arc lémanique restent toutefois assez peu concurrentiels à ceux effectués en voiture. Les entreprises horlogères proposent également un service de navettes pour étayer l'offre à disposition des frontaliers.

Bien que les déplacements des habitants et des employés se fasse aujourd'hui majoritairement en véhicule individuel, le réseau routier présente des réserves importantes de capacité et très peu de files d'attente sont observées aux principaux carrefours. Le réseau de transports publics est peu utilisé, à l'inverse des navettes inter-entreprises qui rencontrent un grand succès auprès des employés frontaliers.

Ces prochaines années, de **nombreux développements économiques sont prévus** impliquant la création de nouveaux emplois et une **augmentation du nombre de déplacements** au sein de la Vallée. Le réseau routier existant doit pouvoir absorber ces augmentations de trafic et garantir une fluidité de la circulation afin de limiter les nuisances. Environ 3'000 nouveaux emplois pourraient ainsi être créés à la vallée de Joux à l'horizon 2030, générant un trafic supplémentaire potentiel d'environ 6'500 véh/j. L'application de ces charges sur le réseau a permis d'identifier que les nouveaux projets produisent une **pression non négligeable sur le réseau routier aux heures de pointe**. Un giratoire en particulier se retrouverait totalement saturé, formant un véritable point noir et goulet d'étranglement à l'entrée de la Vallée depuis le Jura français à l'heure de pointe du matin. Sans mise en place de mesures, des files d'attente de plus d'un kilomètre se formeront sur la route de France à cet endroit, avec des temps d'attente très longs.

Afin d'assurer un bon fonctionnement du réseau malgré les augmentations de trafic prévues, plusieurs mesures ont alors été étudiées sur la base de deux approches complémentaires : l'**optimisation du réseau actuel** et la **modification des habitudes de déplacements**.

L'amélioration du réseau routier existant se traduit en des actions localisées et concerne uniquement ici l'assainissement du principal point noir identifié. La mesure la plus adaptée au contexte permet, par une **adaptation du schéma de circulation, de mieux répartir les charges de trafic et de limiter les conflits entre des mouvements antagonistes** au droit du carrefour incriminé. Les routes des Ortons, de la Gare et du Campe sont utilisées comme un grand giratoire et le carrefour Campe-Gare est remplacé par un carrefour à perte de priorité, avec la fermeture du débouché de la route du Campe en direction du Jura.

La **modification des habitudes de déplacement des actifs de la Vallée** passe par l'**amélioration des offres de transport alternatives à la voiture** (navettes ou vanpooling depuis un parking d'échange, nouvelle ligne de bus, subventionnement d'abonnement, etc.) et par la **tarification du stationnement** ou des déplacements en voiture, pour inciter les automobilistes à changer de mode. Les mesures retenues sont la mise en service de navettes inter-entreprises depuis des parkings d'échange existants proche de la frontière dans le Jura et le Doubs et la mise à disposition de mini-bus depuis la Suisse. En parallèle, le stationnement devra être tarifié de façon homogène sur l'ensemble des parkings des grandes entreprises. Cela permettra d'agir sur la réduction de l'usage de la voiture tout en permettant de financer les coûts imputés aux mesures incitatives. D'autres mesures de gestion de la mobilité

complémentaires sont également recommandées : subventionnement à l'achat d'abonnement de transports en commun ou de vélo, prime à la mobilité douce, mise à disposition de matériel informatique et de locaux dédiés pour pratiquer le télétravail, amélioration du réseau de mobilité douce au sein de la vallée et contrôle du stationnement public. Globalement, la mise en place de plan de mobilité au sein des entreprises est ainsi fortement encouragée, lorsqu'elle n'est pas directement rendue obligatoire.

L'adaptation du schéma de circulation permettra de **garantir une fluidité de la circulation** et de **résoudre localement les problèmes de fonctionnement du réseau**. La mise en œuvre du panel de mesures vise quant à elle à modifier les pratiques mobilités des usagers et ainsi à **limiter les nuisances et impacts environnementaux** sur l'ensemble de la vallée.

6. Annexes

Sommaire des annexes

Annexe 1. Relevé du stationnement	60
Annexe 2. Charges de trafic futures	65
A 2.1. Variante basse du nombre d'emploi	65
Annexe 3. Esquisse du réaménagement du carrefour du Brassus	68
Annexe 4. Localisation des parkings relais	69
A 4.1. Parkings relais accès depuis le Jura	69
A 4.2. Parkings relais accès depuis le Doubs	70

Annexe 1. Relevé du stationnement

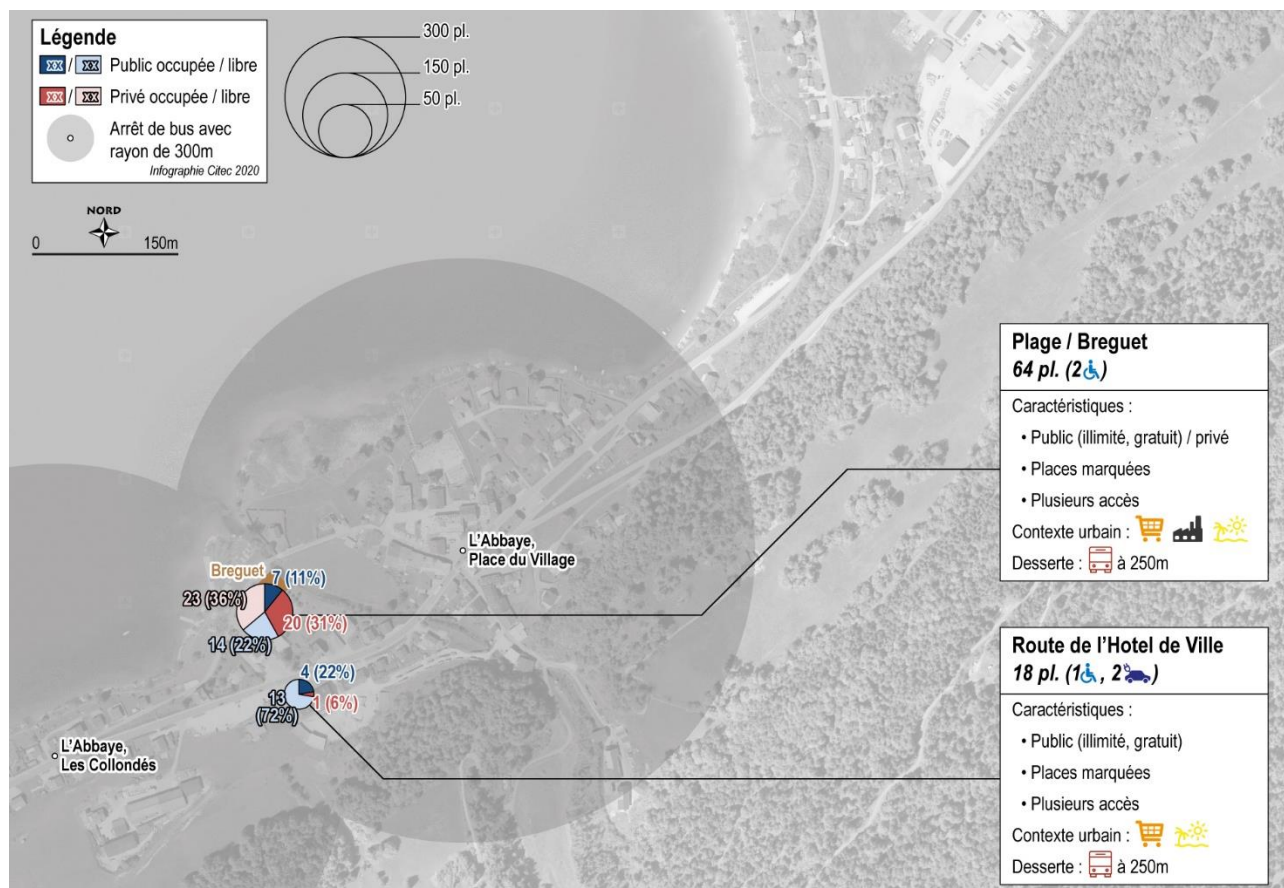


Figure 42 – Relevé d'occupation du stationnement - L'Abbaye

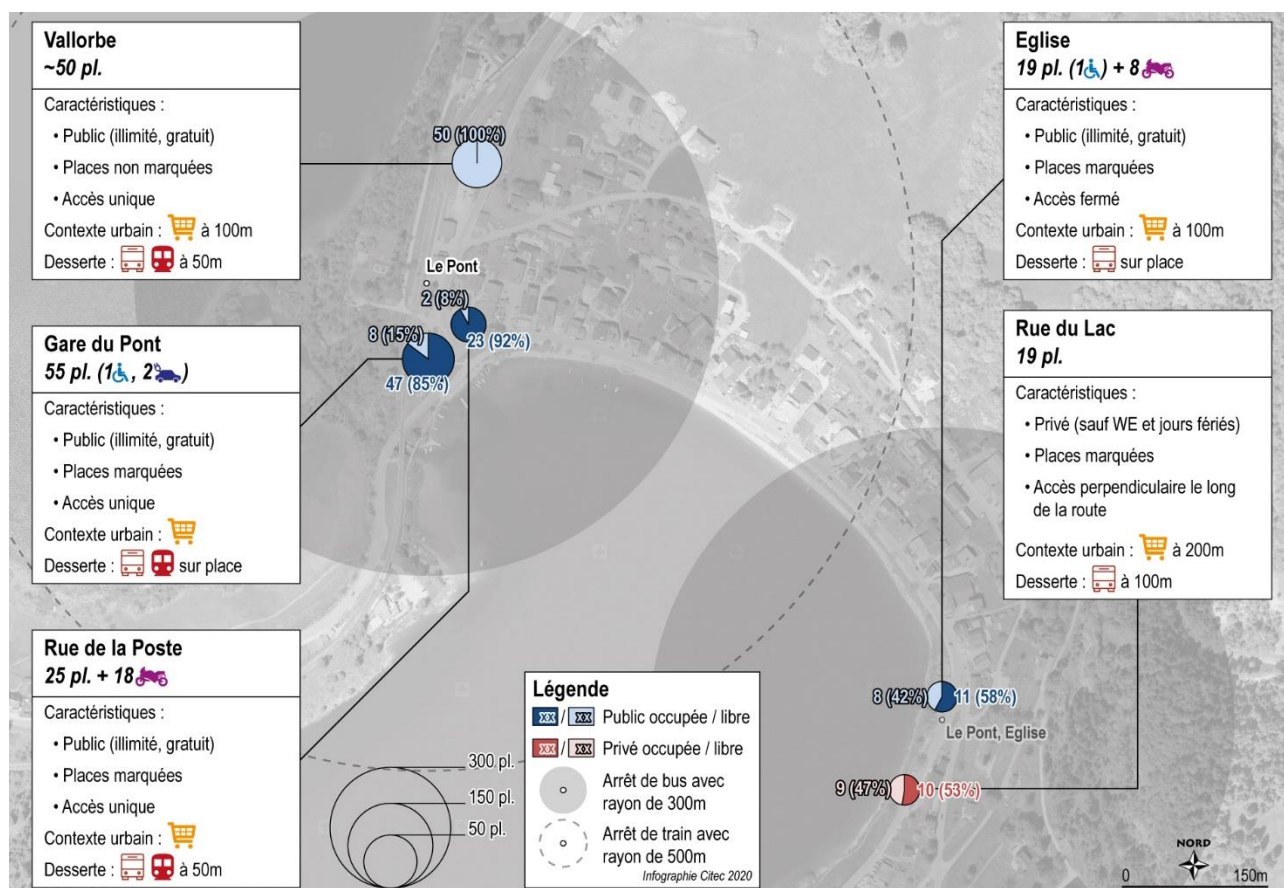


Figure 43 – Relevé d'occupation du stationnement - Le Pont

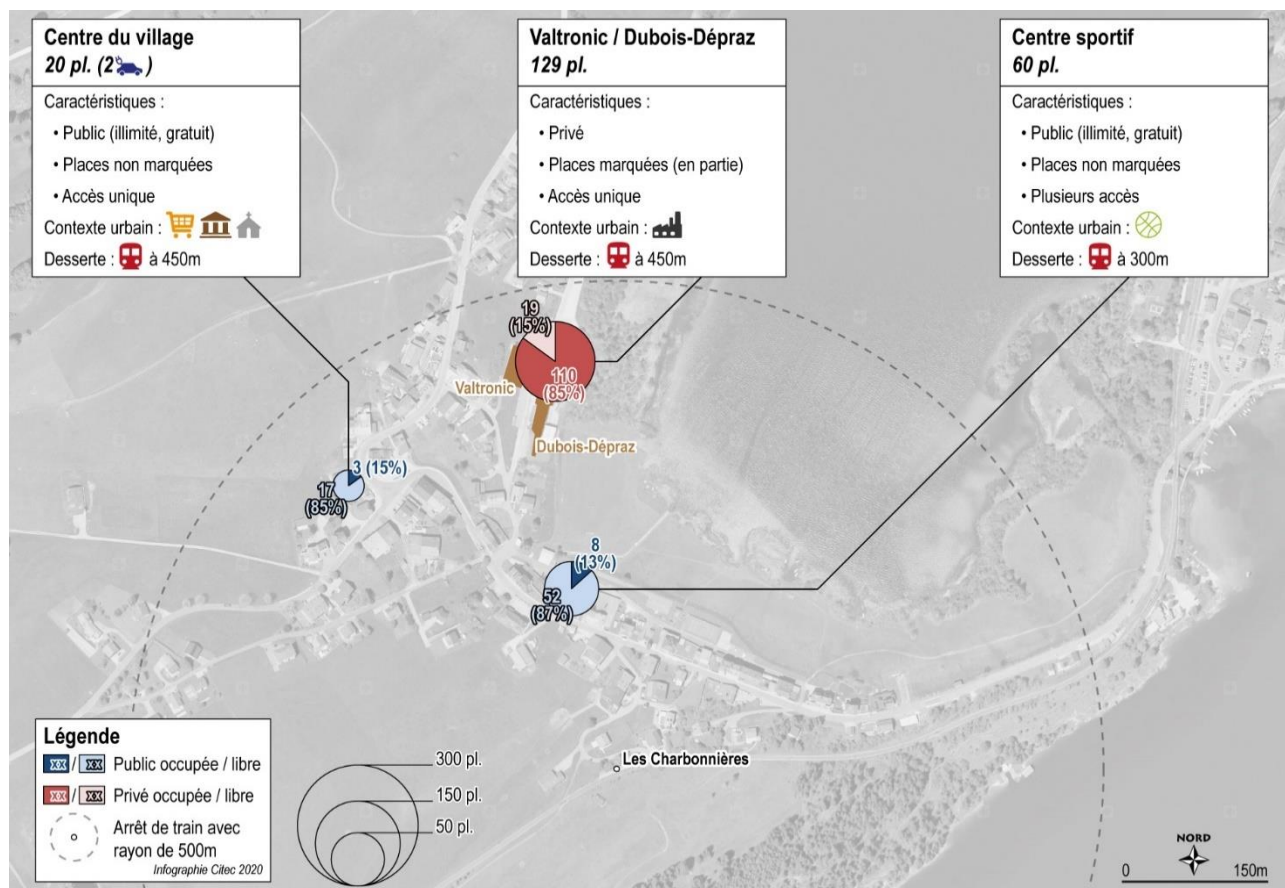


Figure 44 – Relevé d'occupation du stationnement - Les Charbonnières



Figure 45 – Relevé d'occupation du stationnement - Le Lieu

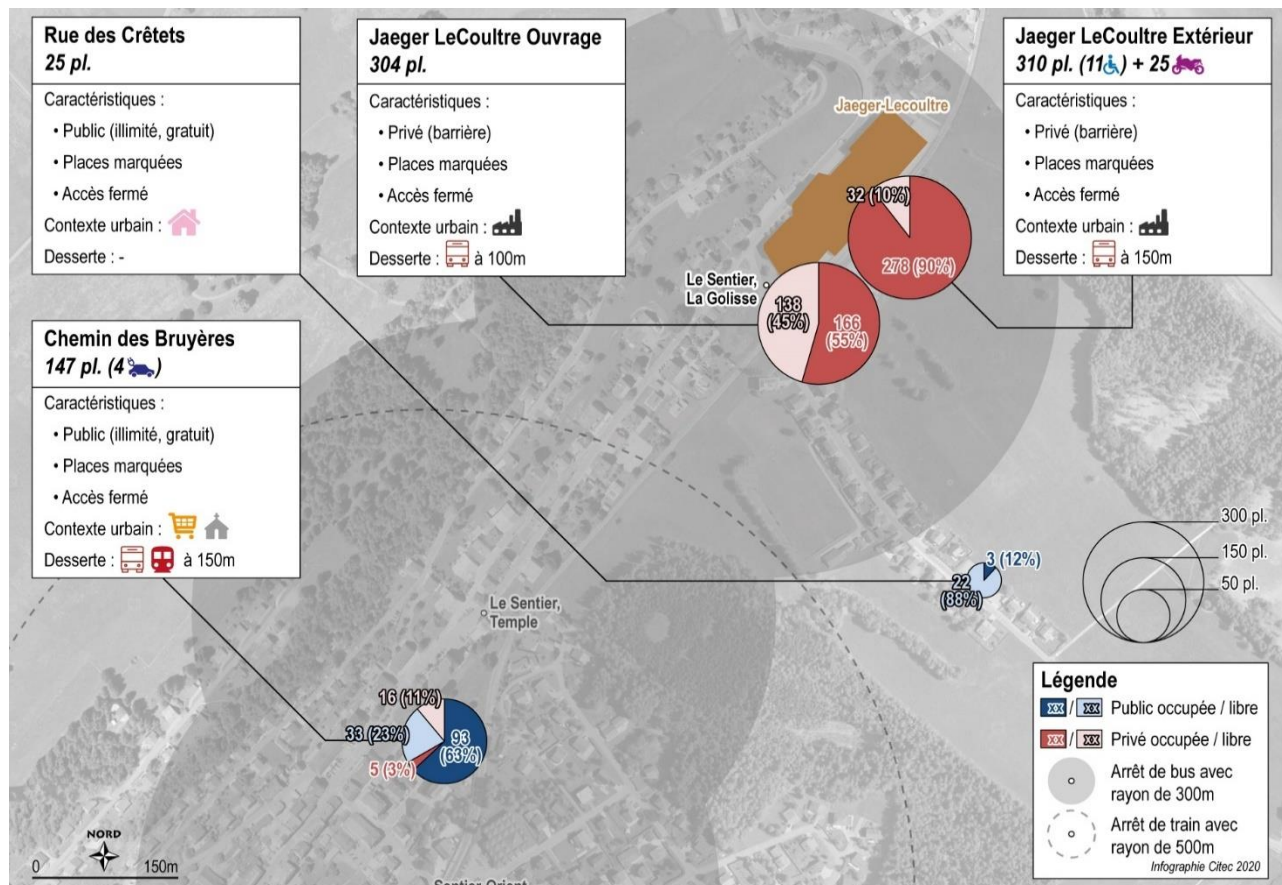


Figure 46 – Relevé d'occupation du stationnement - Le Sentier 1

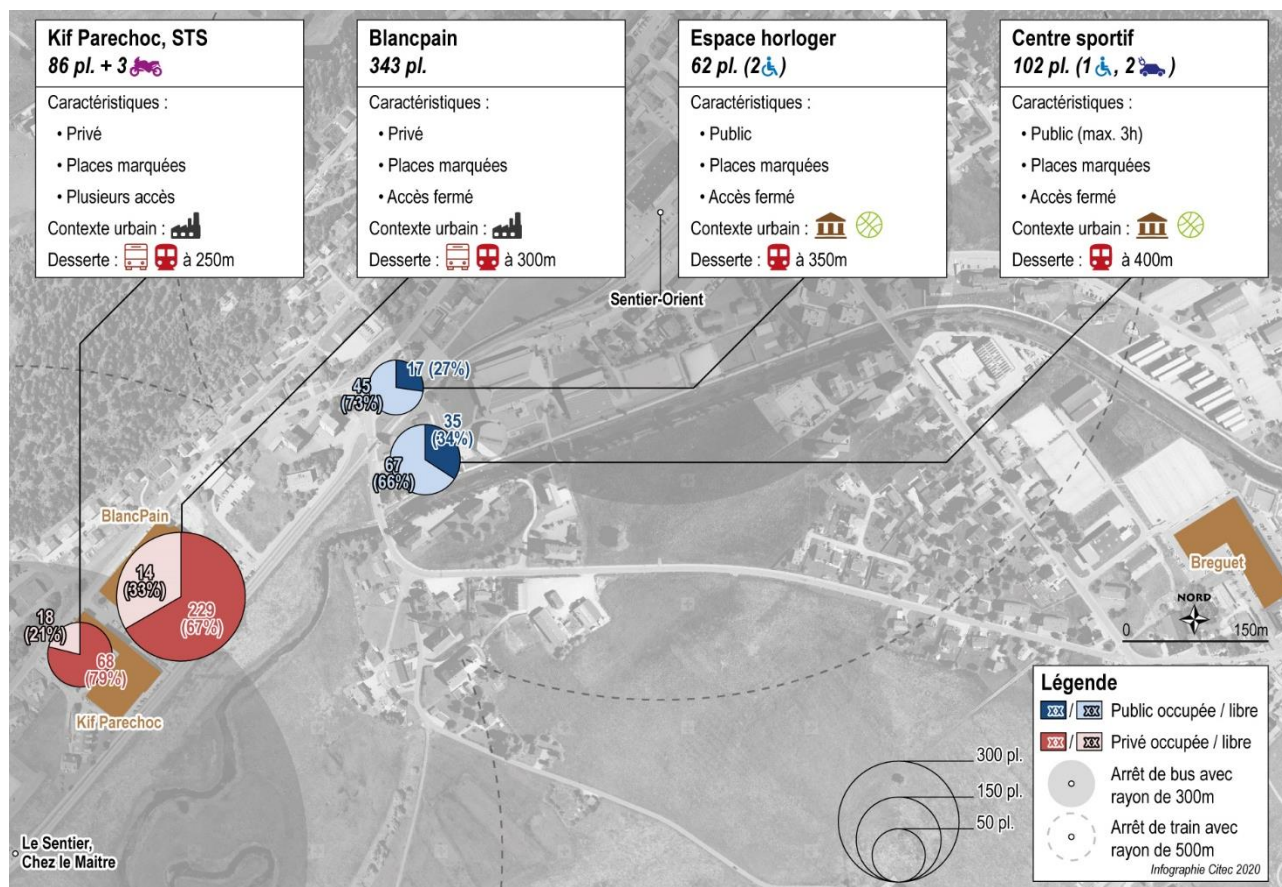


Figure 47 – Relevé d'occupation du stationnement - Le Sentier 2

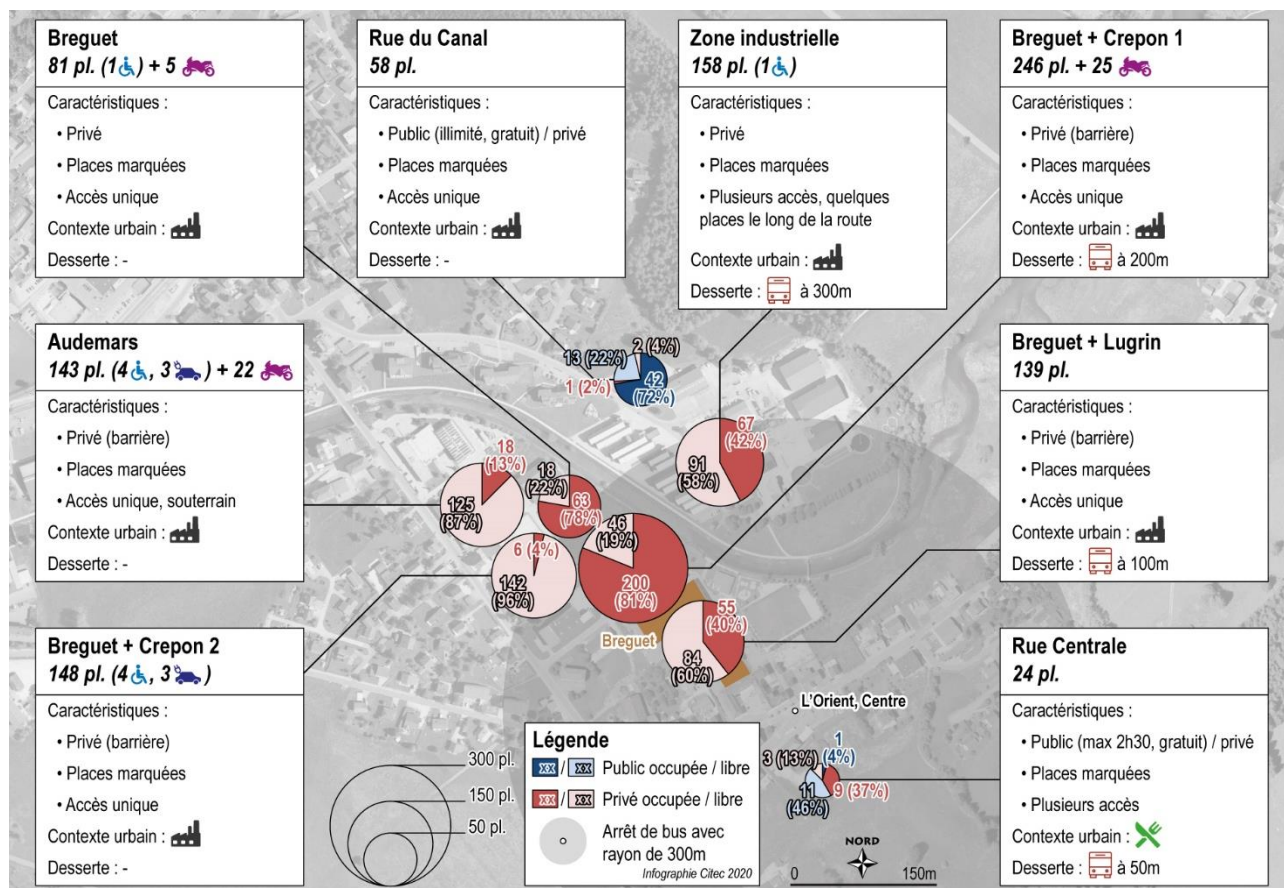


Figure 48 – Relevé d'occupation du stationnement - L'Orient

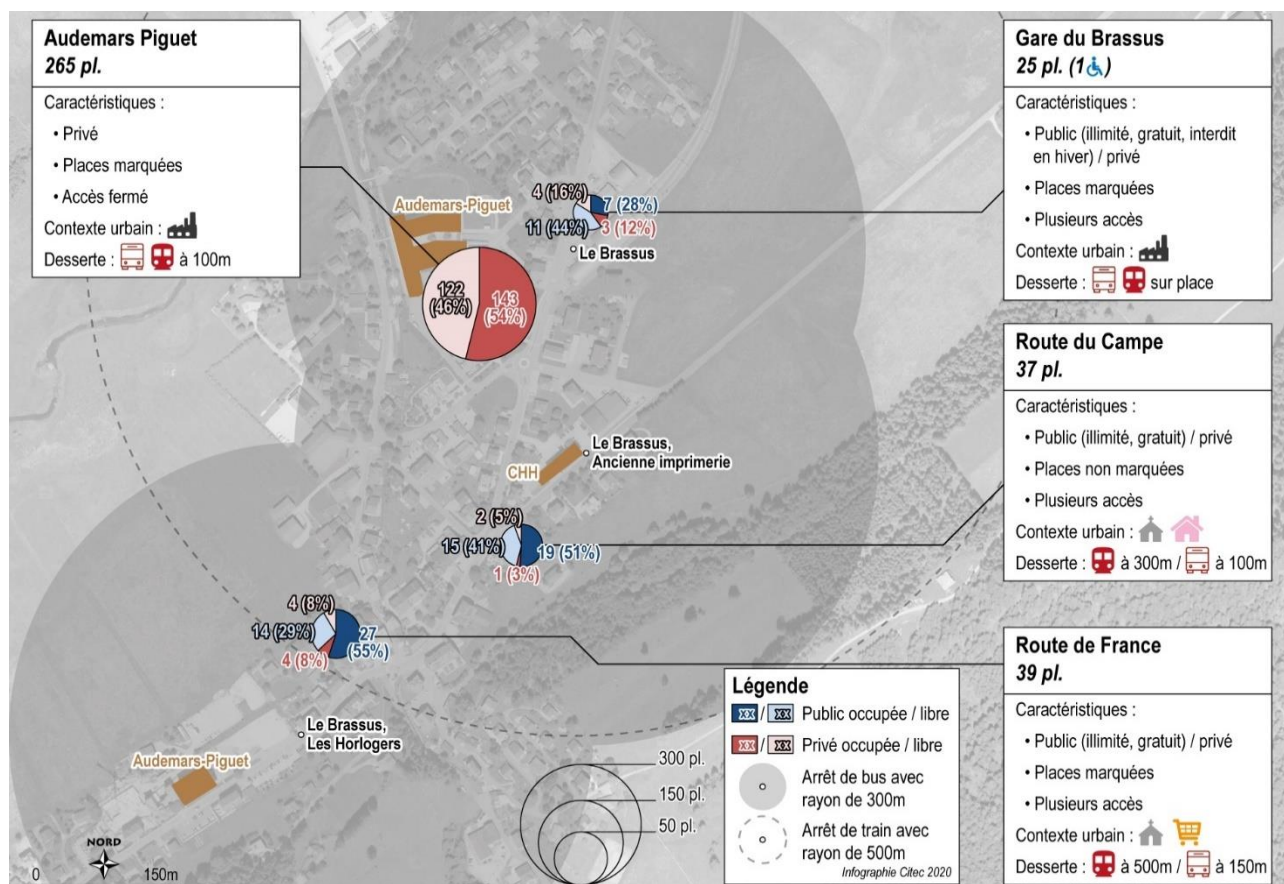


Figure 49 – Relevé d'occupation du stationnement - Le Brassus

Annexe 2. Charges de trafic futures

A 2.1. Variante basse du nombre d'emploi

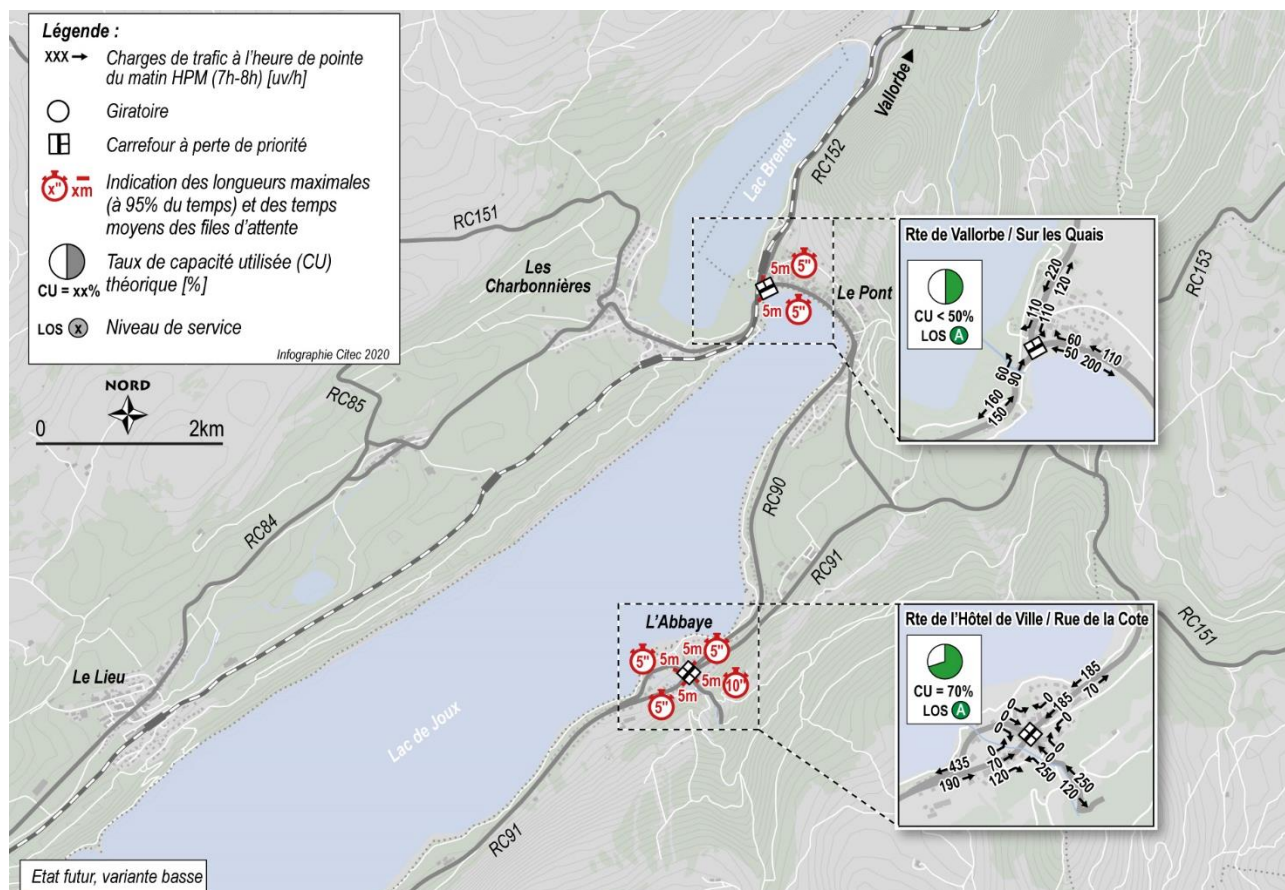


Figure 50 – Charges de trafic à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030, fourchette basse - secteur est

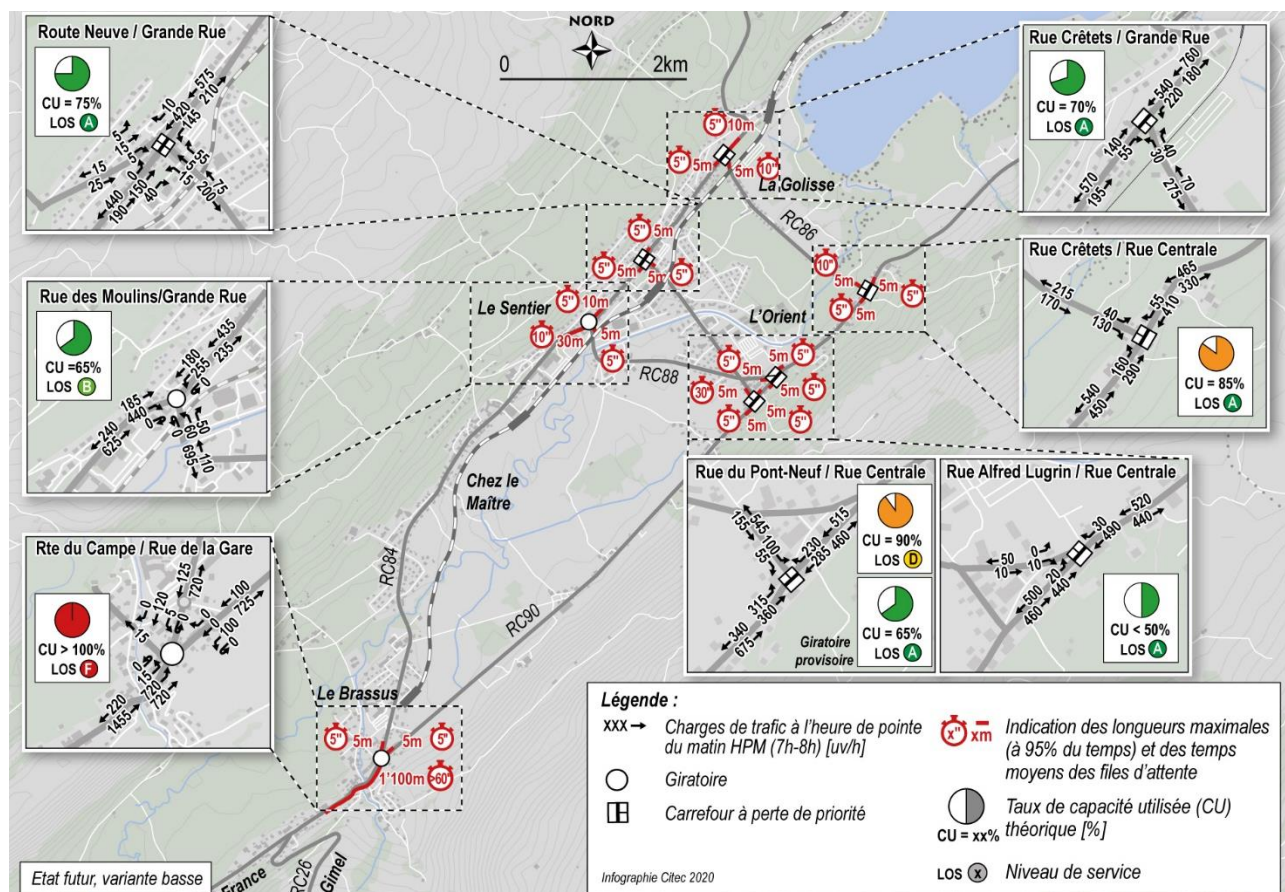


Figure 51 – Charges de trafic à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030, fourchette basse - secteur ouest

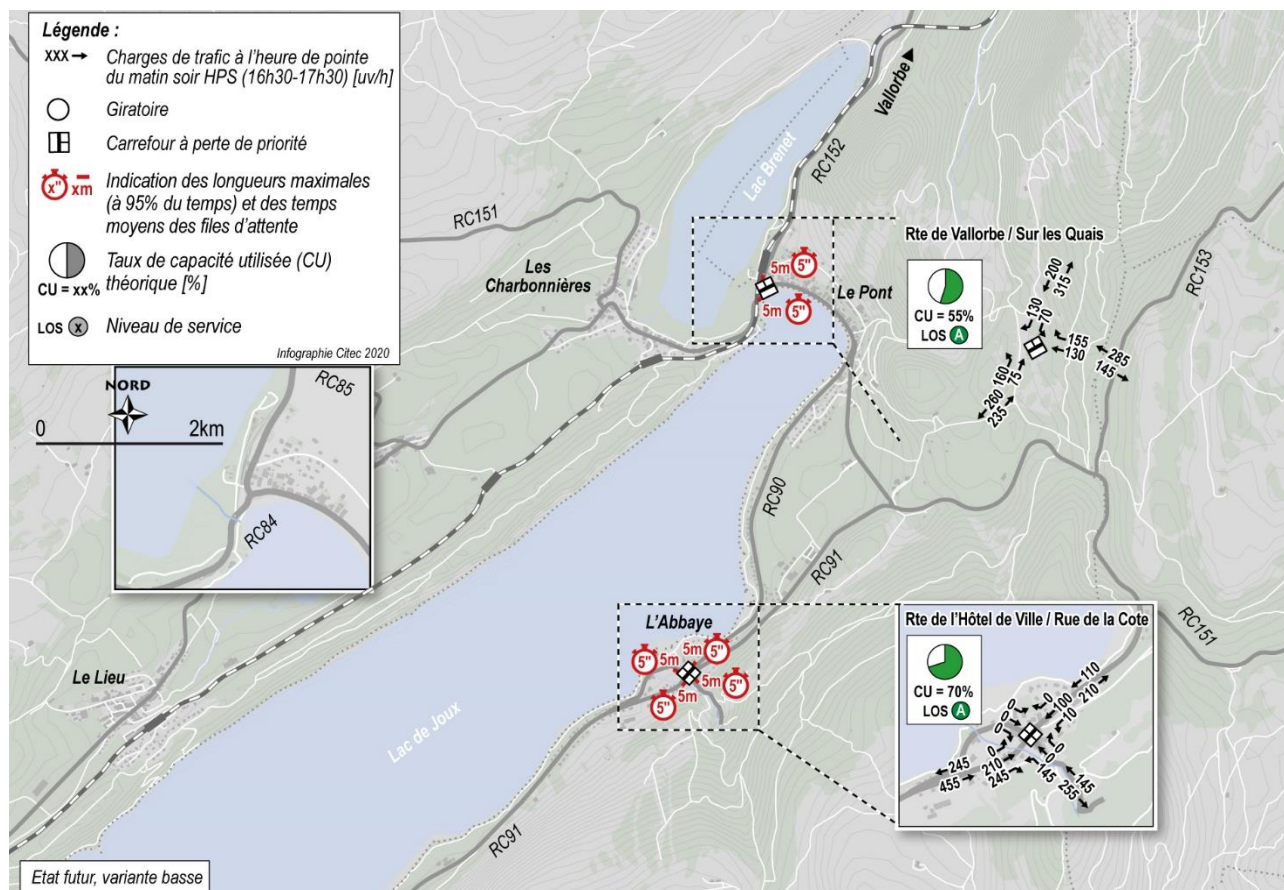


Figure 52 – Charges de trafic à l'heure de pointe du soir à l'horizon 2030, fourchette basse - secteur est

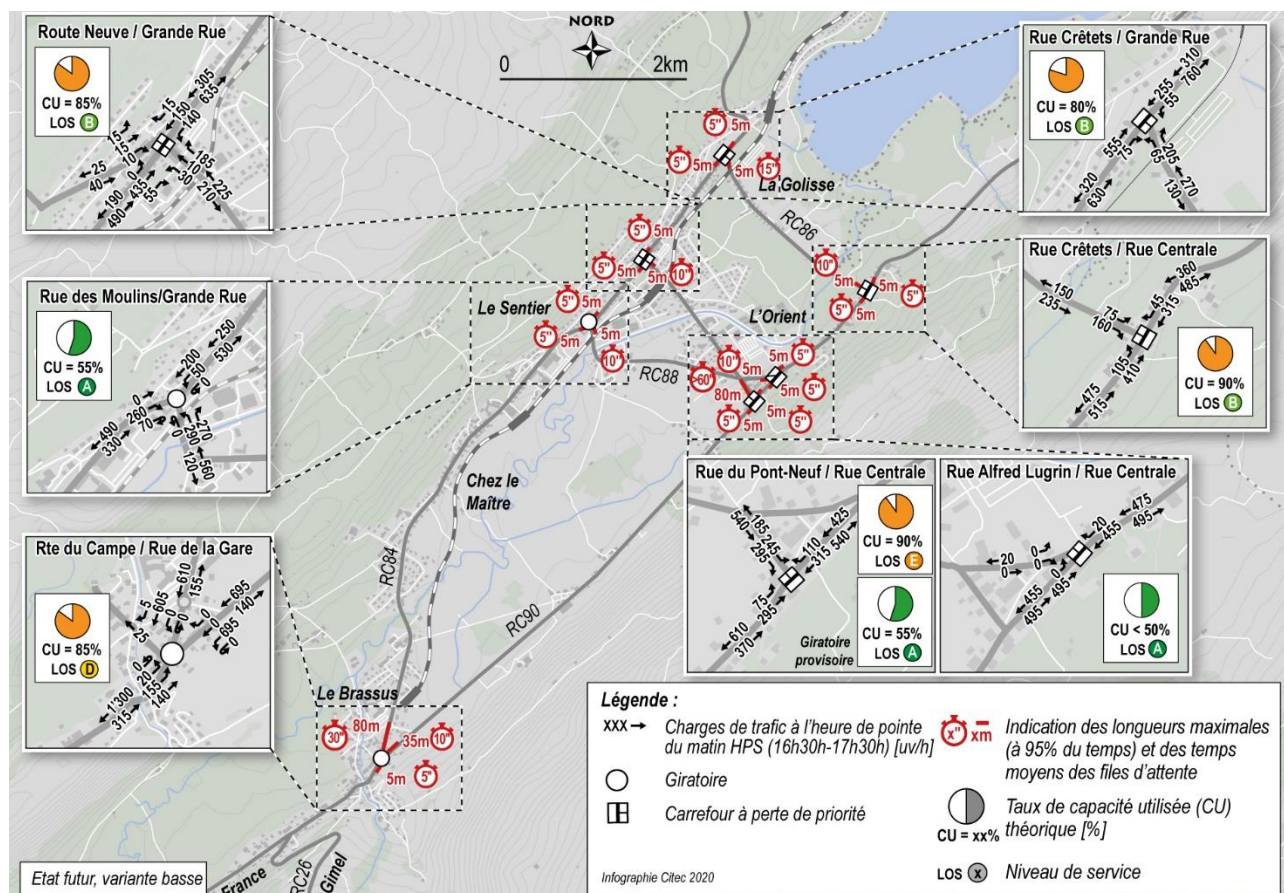


Figure 53 – Charges de trafic à l'heure de pointe du soir à l'horizon 2030, fourchette basse - secteur ouest

Annexe 3. Esquisse du réaménagement du carrefour du Brassus

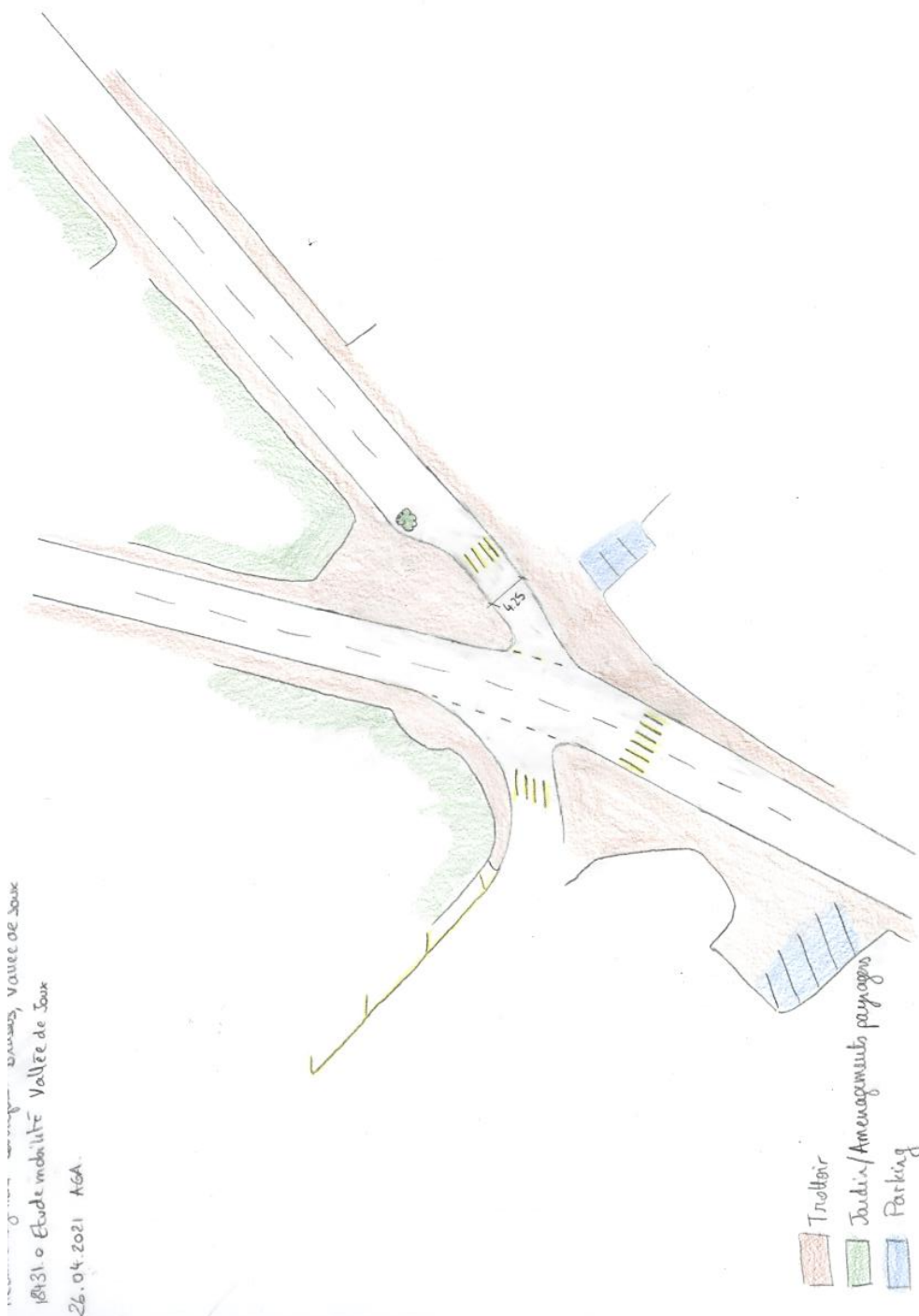


Figure 54 – Esquisse du réaménagement du carrefour du Brassus

Annexe 4. Localisation des parkings relais

A 4.1. Parkings relais accès depuis le Jura

Trois localisations potentielles de parkings-relais ont été identifiées sur le trajet vers la Vallée de Joux depuis le Jura. Deux parkings (figure 55 et figure 56) sont situés en France et peu utilisés en semaine. Ils présentent une capacité cohérente avec la demande attendue. Le dernier parking est situé du côté Suisse et est à aménager en silo sur une parcelle privée (figure 57).



Figure 55 – Parking des Champs de Neige aux Rousses



Figure 56 – Parking de l'espace loisirs des Rousses

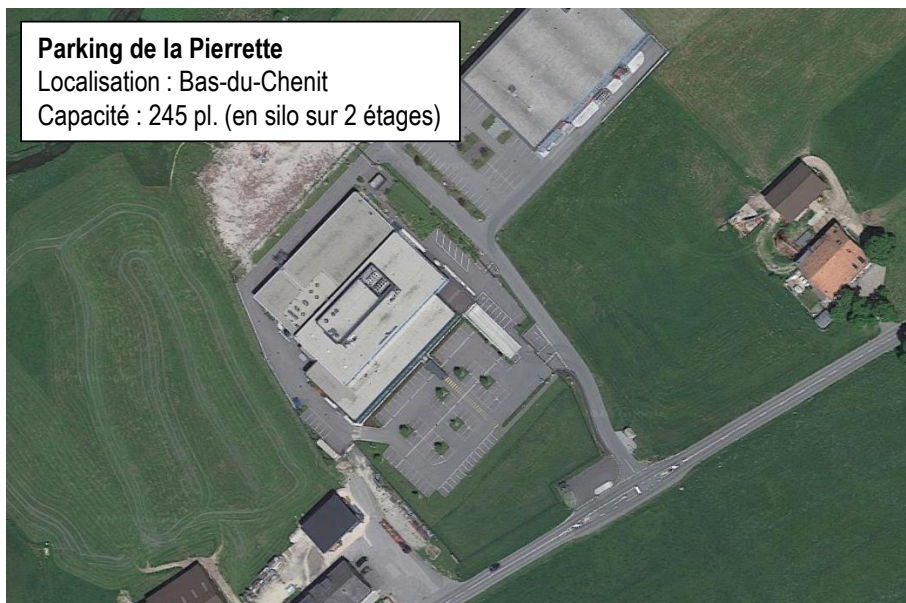


Figure 57 – Parking de la Pierrette

A 4.2. Parkings relais accès depuis le Doubs

Un parking a été identifié depuis le Doubs. Il est présenté sur la figure 58.



Figure 58 – Parking pour les sources du Doubs