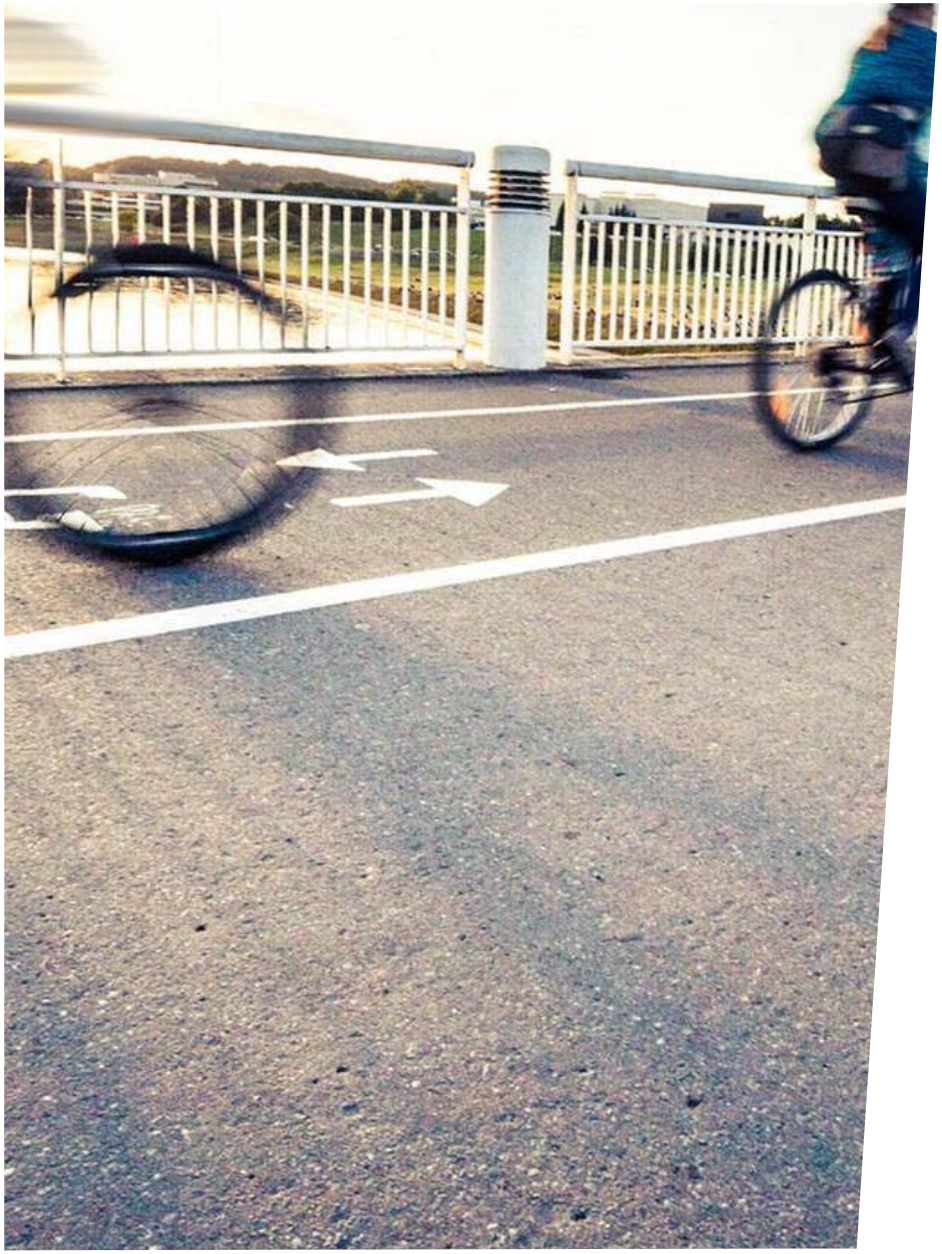
Ville de Gex
Projet Urbain Centre-ville

Etude de circulation et de stationnement
Dossier de synthèse

Ville de GEX

Sommaire



- Eléments de diagnostic
  - Offre tous modes
  - Demande automobile
  - Stationnement
- Organisation des circulations autour du projet
  - Organisation des circulations automobiles
  - Propositions d'exploitation et d'aménagement des points singuliers du secteur
  - Organisation des modes de transport alternatifs
- Impact du projet sur la circulation automobile
- Dimensionnement du stationnement
- Annexes
  - 1. Analyse des impacts de la fermeture du mouvement de tourner-à-gauche
  - 2. Analyse détaillée du nouveau carrefour « Av. de la Poste / Av. de la Gare »
  - 3. Résultats de la modélisation dynamique

Introduction – Objectifs de l'étude

Dans le cadre de la revitalisation de son centre-ville et en parallèle à la réalisation de la ligne de BHNS entre Gex et Ferney-Voltaire, la Ville de Gex envisage le développement d'une nouvelle offre de logements et commerces de proximité sur le secteur de l'actuelle Place du Jura, ainsi que le dévoiement de l'avenue de la Poste (RD1005) pour permettre la création d'une place centrale attractive d'environ 5'000 m². Ce nouveau pôle urbain central s'inscrit en lien étroit avec le cœur historique de Gex, à travers notamment la mise en évidence de continuités piétonnes fortes à l'échelle du centre-ville.

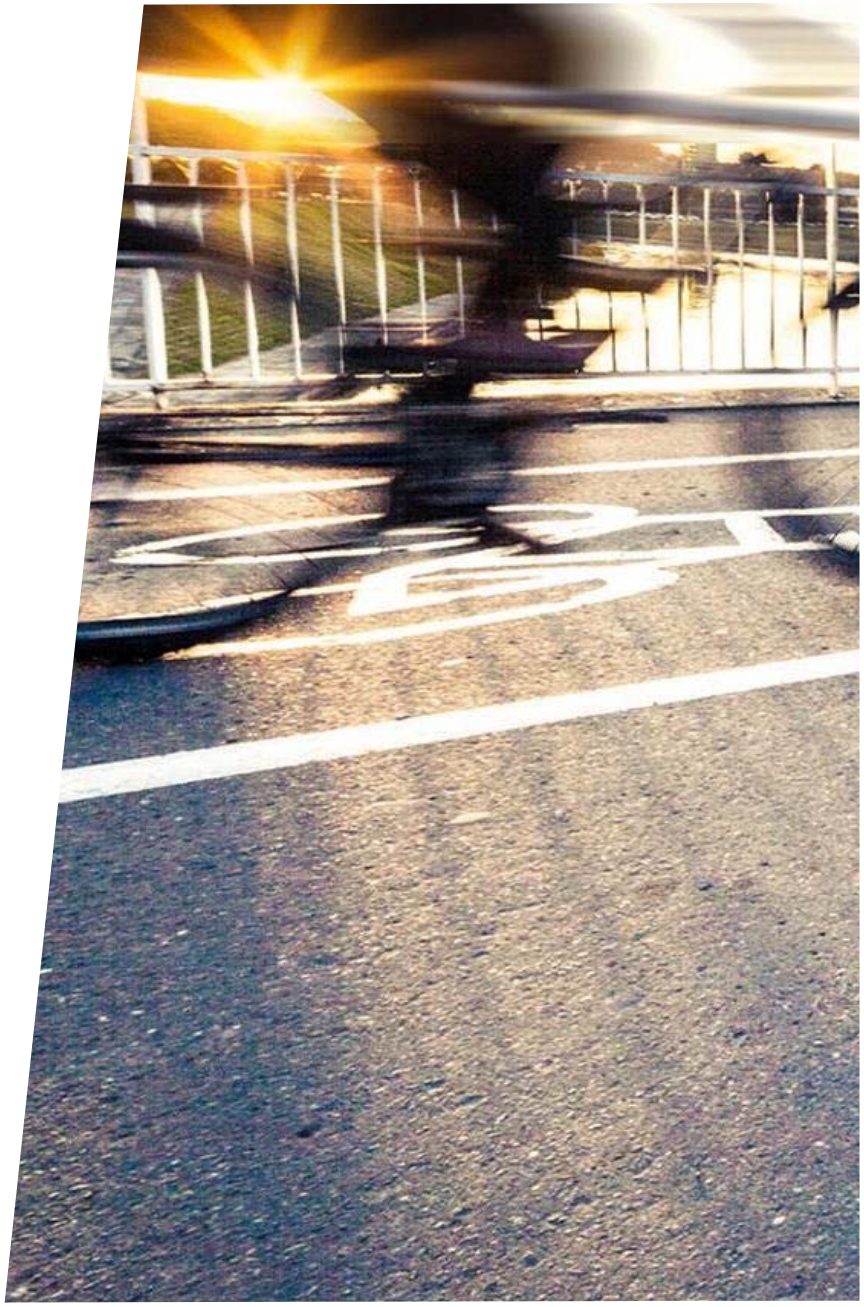
Dans ce contexte, la présente étude vise à définir les principes de circulation tous modes et de stationnement à l'horizon de mise en œuvre de ce projet de développement urbain.

Plus précisément, cette étude intègre :

- la mise à jour du diagnostic déplacements réalisé en 2011 par Villes et Territoires / Tec-Tra ;
- l'évaluation des impacts liés au projet urbain et à l'arrivée du BHNS sur les circulations tous modes ;
- la définition des mesures d'accompagnement à mettre en œuvre pour limiter ces impacts et accueillir ainsi ces deux projets dans de bonnes conditions ;
- enfin, l'estimation des besoins en stationnement liés au projet urbain et la définition des principes généraux d'organisation de ces besoins autour des aménagements projetés (parking souterrain et offre de voirie).

Le présent document synthétise l'ensemble des réflexions et productions réalisées dans le cadre de cette étude. Ces éléments sont présentés suivant la liste de point ci-dessus.

Eléments de diagnostic



Eléments de diagnostic – Introduction

Les éléments ci-après constituent la mise à jour du diagnostic "déplacements" réalisé en 2011 par Villes et Territoires / Tec-Tra.

Ce diagnostic a pour objectif :

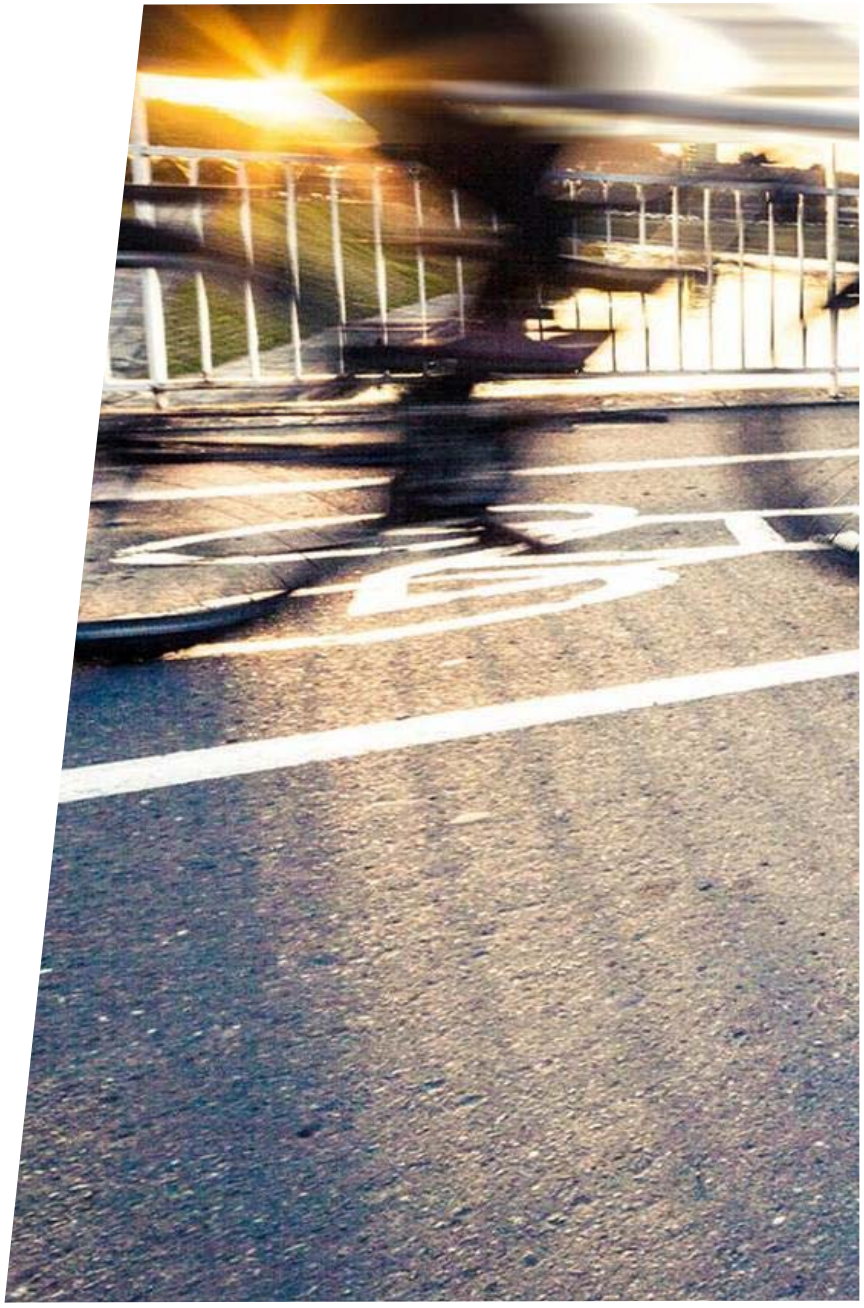
- d'évaluer l'adéquation de l'offre et de la demande, notamment concernant les volets "circulations automobiles" et "stationnement", afin de mettre en exergue les principaux enjeux du secteur ;
- d'identifier les principaux atouts, contraintes et marges de manœuvres du secteur au regard des évolutions attendues en lien avec le projet urbain du centre-ville.

Les éléments ci-après présentent ainsi :

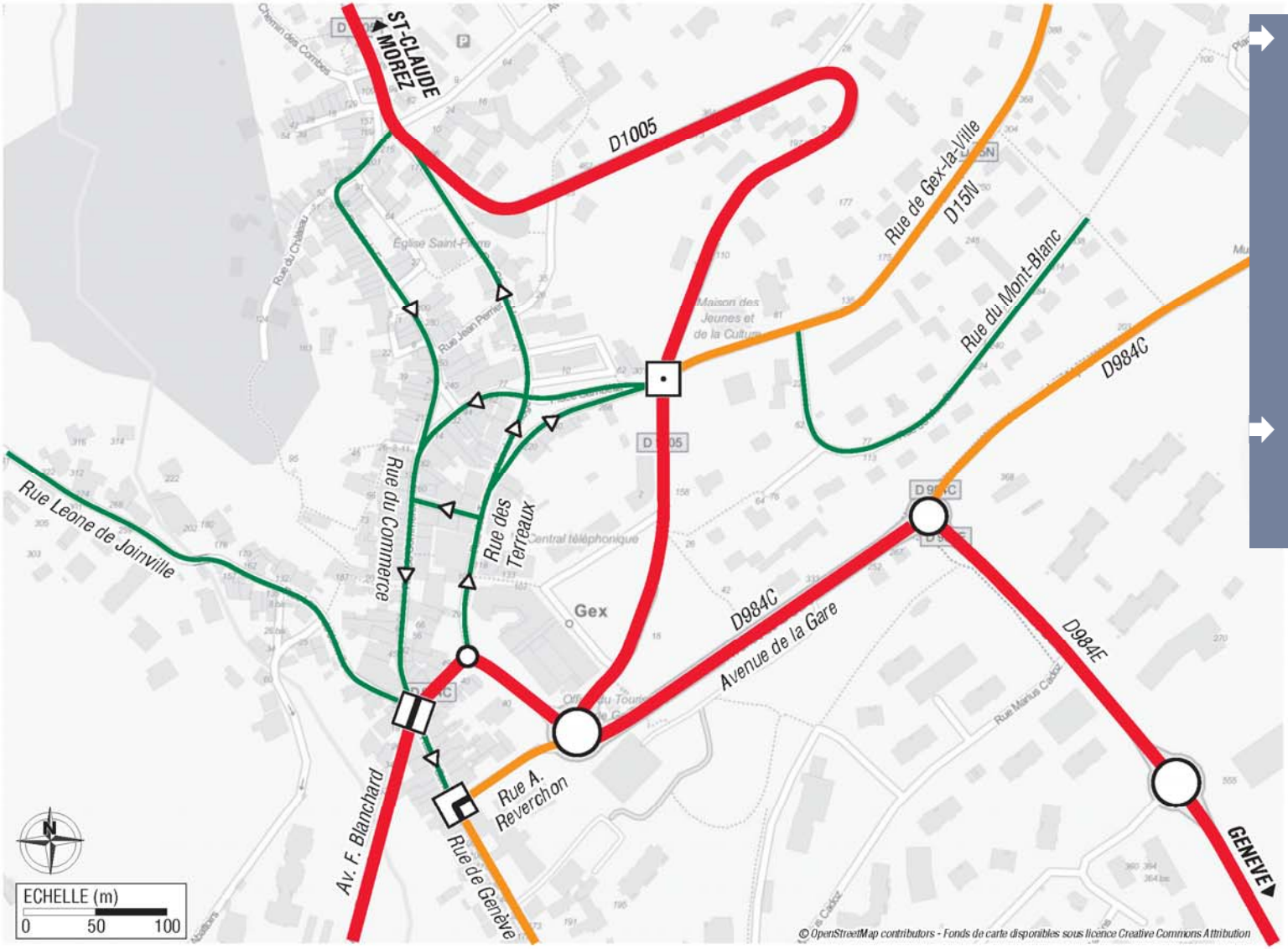
- l'offre de transport pour chaque mode de déplacement ;
- la demande actuelle de chacun de ces modes ;
- et enfin l'adéquation de l'offre au regard de la demande observée.

Eléments de diagnostic

Offre tous modes



Hiérarchie actuelle du réseau viaire

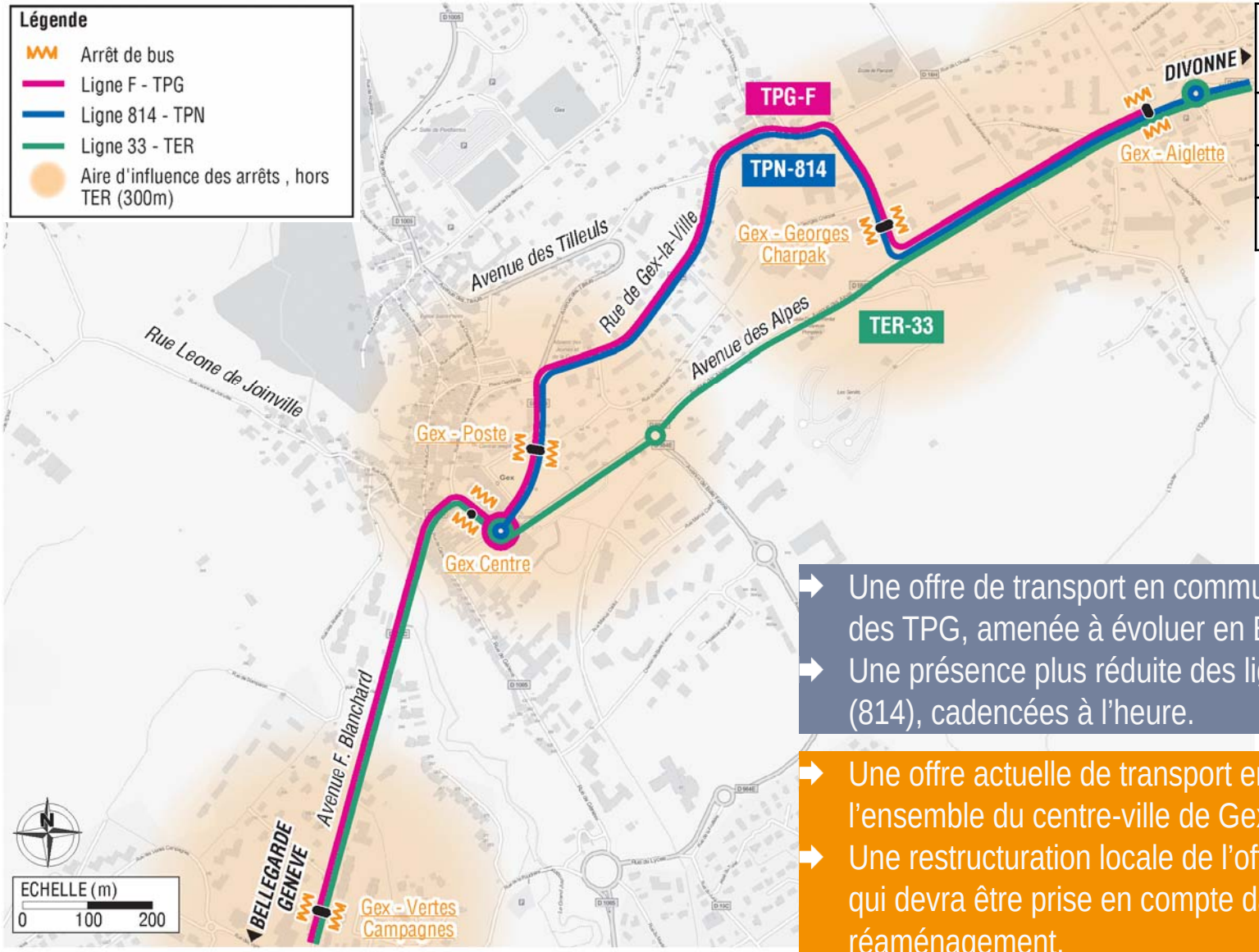


- Un secteur d'étude situé au croisement de deux axes automobiles principaux :
  - la D1005, desservant les hauteurs et assurant la liaison avec le Jura ;
  - l'axe D984c/e reliant Gex à Bellegarde et Genève.
- Un croisement majeur du centre-ville directement impacté par les projets d'aménagement.

Légende

- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire (réseau collecteur de maillage)
- Réseau routier de desserte locale
- Giratoire
- Carrefour à feux
- Intersection non régulée (perte de priorité)
- Sens de circulation

Offre actuelle de transport en commun



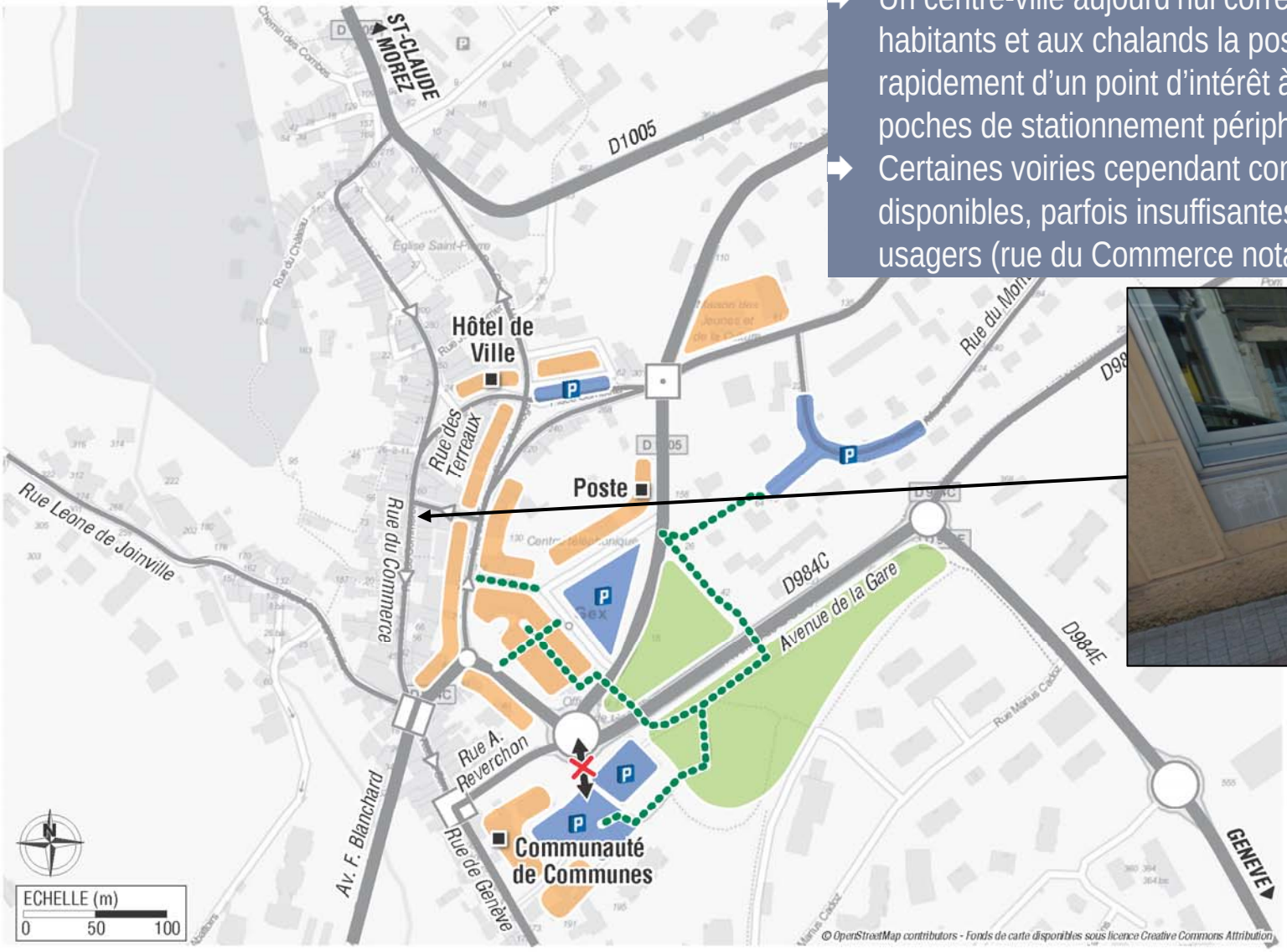
Ligne	Fréquence aux heures de pointe
F (TPG)	15’
814 (TPN)	60’
33 (TER)	60’ à 120’

- Une offre de transport en commun aujourd’hui structurée par la ligne F des TPG, amenée à évoluer en BHNS à moyen terme ;
- Une présence plus réduite des lignes régulières TER (33) et TPN (814), cadencées à l’heure.

- Une offre actuelle de transport en commun qui dessert globalement l’ensemble du centre-ville de Gex.
- Une restructuration locale de l’offre bus en lien avec l’arrivée du BHNS qui devra être prise en compte dans l’élaboration du projet de réaménagement.

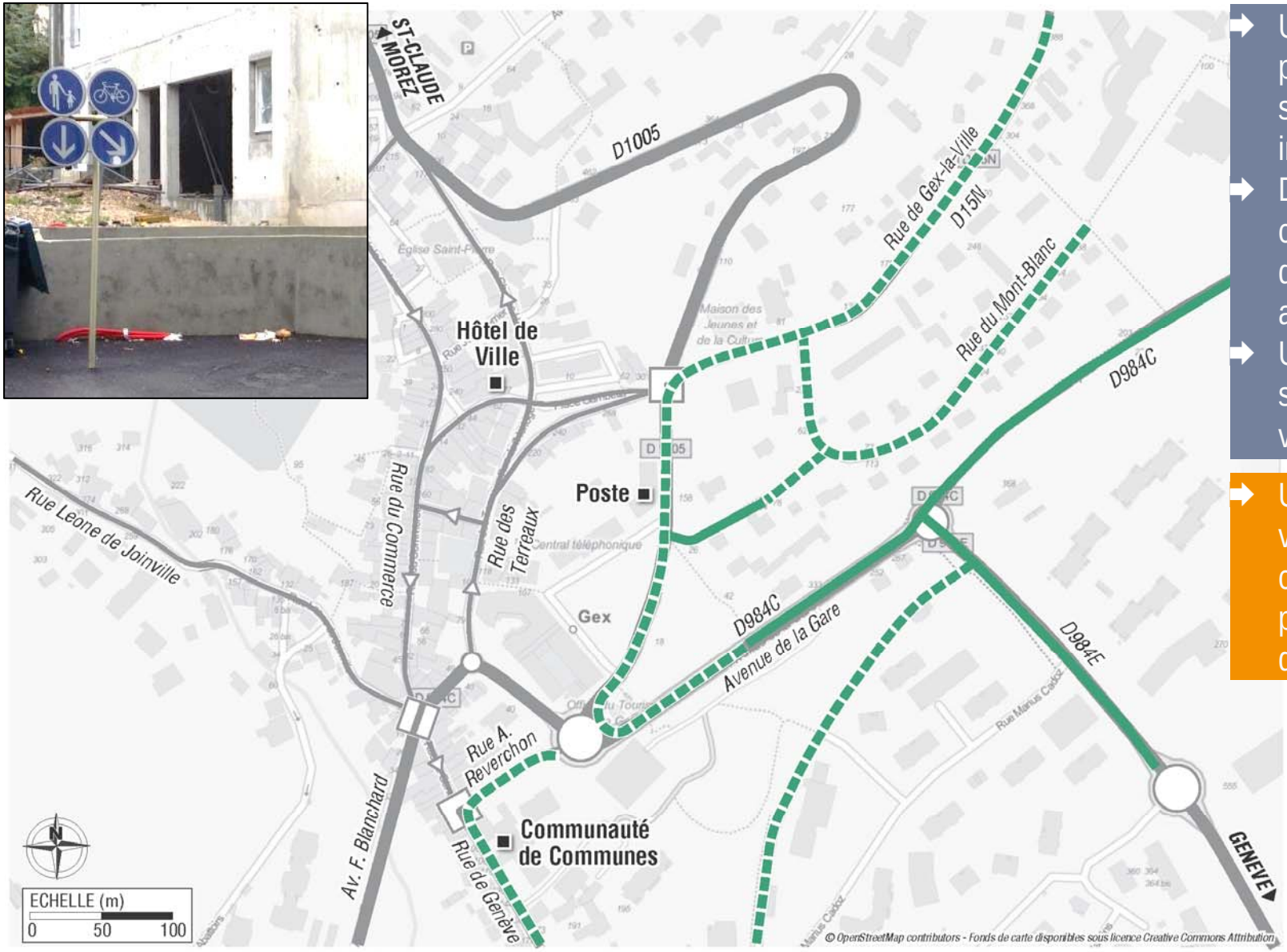
Maillage piéton actuel du centre-ville

- Un centre-ville aujourd'hui correctement maillé, offrant aux habitants et aux chalands la possibilité de se déplacer rapidement d'un point d'intérêt à l'autre, notamment entre les poches de stationnement périphériques et les commerces.
- Certaines voiries cependant contraintes en terme de largeur disponibles, parfois insuffisantes pour la circulation de tous les usagers (rue du Commerce notamment).



27/10/2015 1170-151_f05-Maillage_pieton-CV.ai

Réseau cyclable actuel et projeté sur le secteur



- Une topologie locale qui se prête peu à la pratique du vélo sur les axes Nord-Sud (dénivelé important) ;
- Des aménagements aujourd'hui concentrés autour de l'avenue de la Gare (trottoirs partagés avec les piétons) ;
- Une absence d'offre structurante de stationnement vélo autour de la Place du Jura.

- Un réaménagement du centre-ville qui devra prendre en compte les orientations et programmations du schéma directeur cyclable.

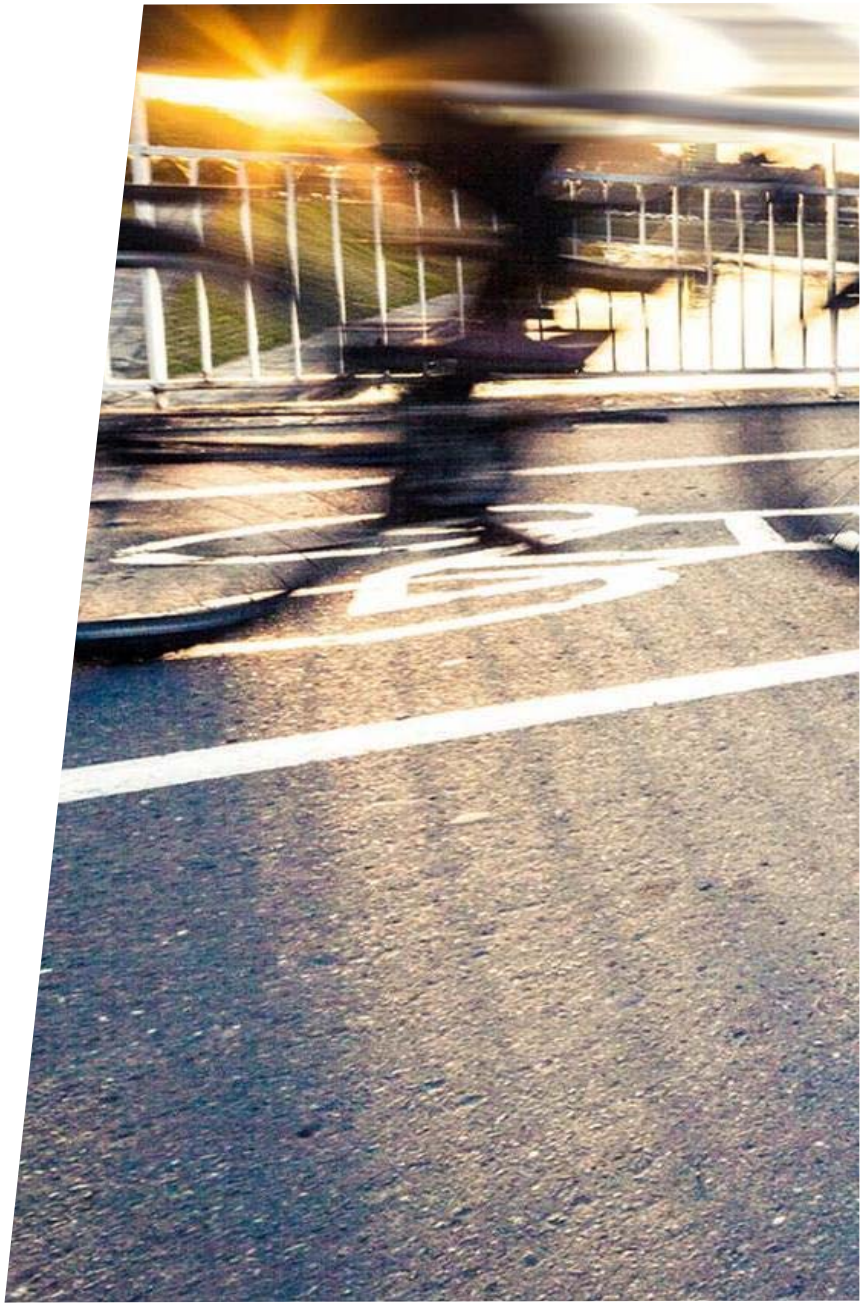
Légende
- Aménagement en faveur des vélos existant
- Aménagement projeté

Source : schéma directeur cyclable - Ingérop, 2015

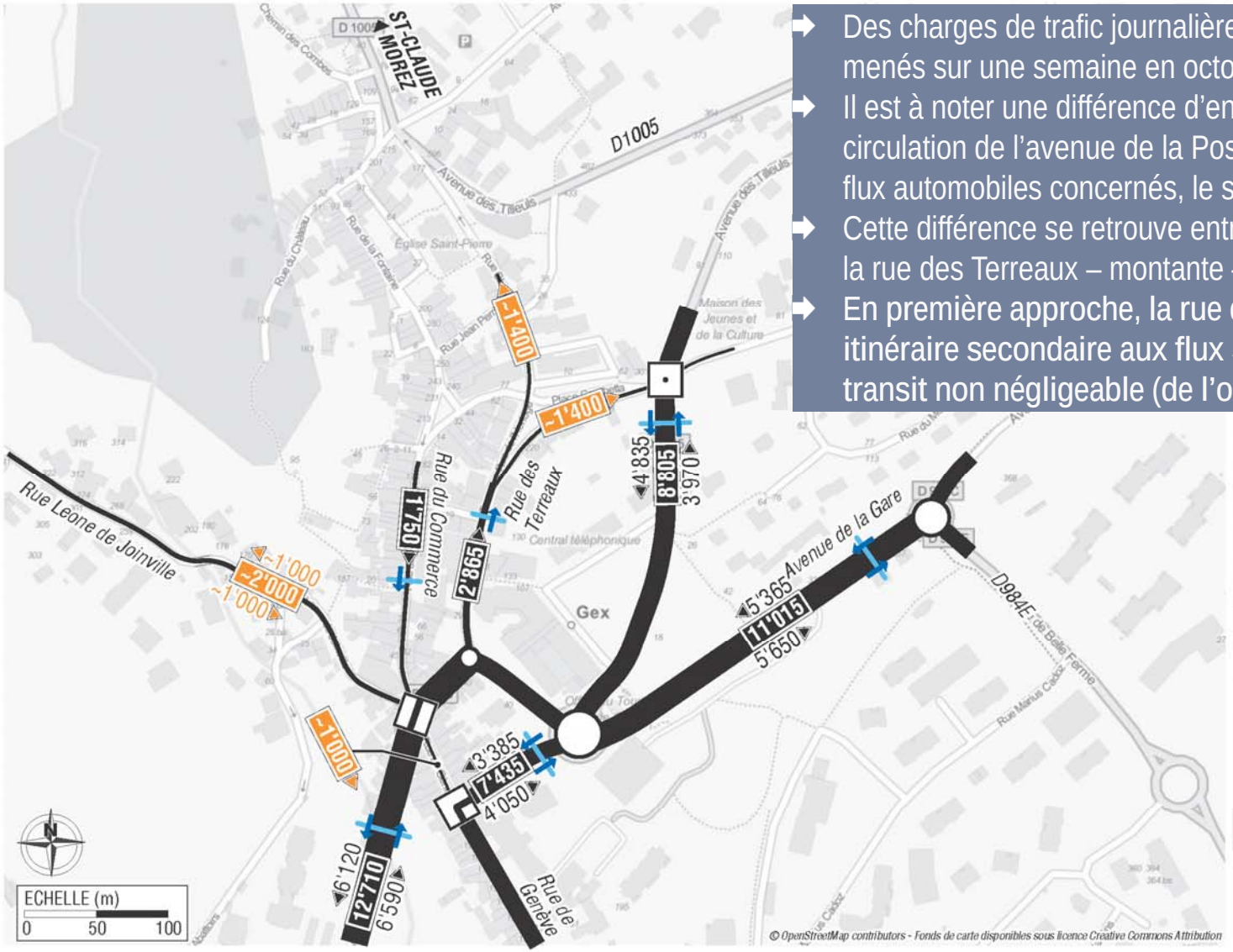
27/10/2015 1170-151_f06-Offre-actuelle-cycle.ai

Eléments de diagnostic

Demande automobile



Charges de trafic moyennes journalières – Octobre 2015



- Des charges de trafic journalières issues de comptages automatiques menés sur une semaine en octobre 2015 ;
- Il est à noter une différence d'environ 900 véh/j entre les deux sens de circulation de l'avenue de la Poste malgré le caractère très pendulaire des flux automobiles concernés, le sens descendant étant le plus chargé.
- Cette différence se retrouve entre les rues des Terreaux et du Commerce, la rue des Terreaux – montante – étant plus chargée ;
- En première approche, la rue des Terreaux apparaît ainsi comme un itinéraire secondaire aux flux Sud>Nord, et présente ainsi une part de transit non négligeable (de l'ordre de 30%).

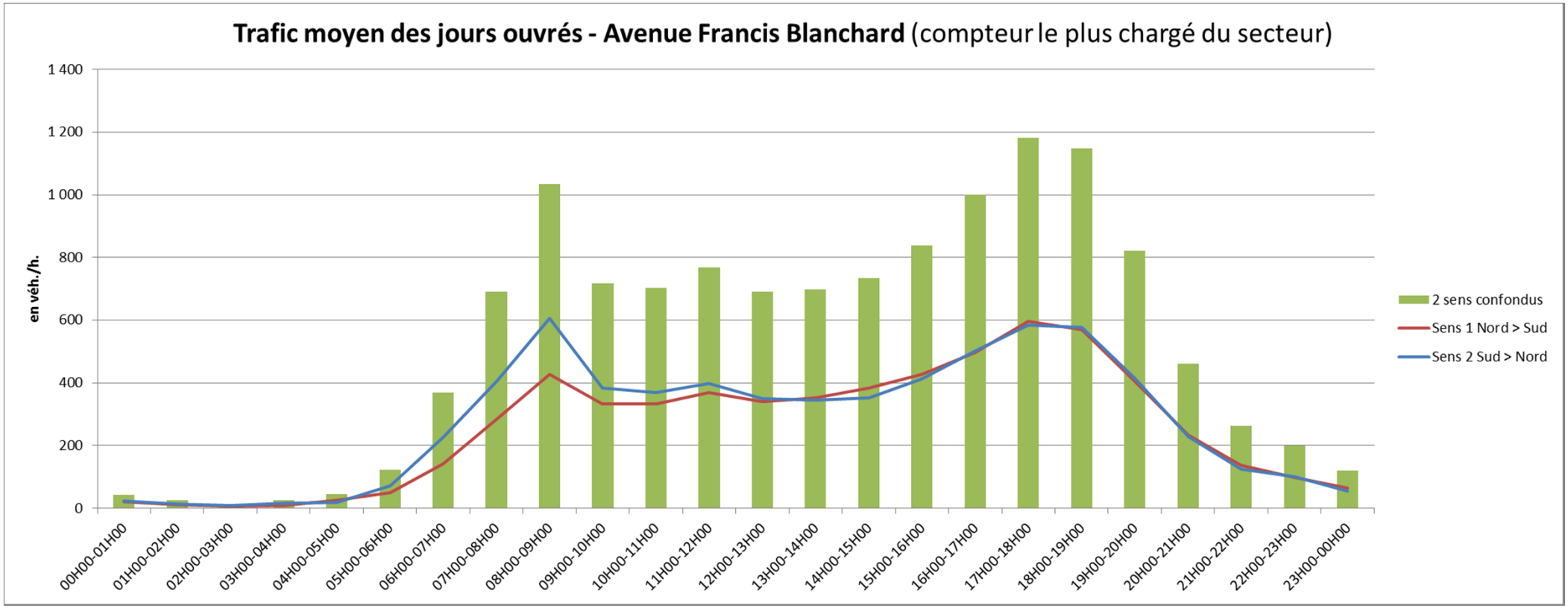
Légende

885	Charge de trafic journalière en véh.
1000	Charge de trafic estimée
	Giratoire
	Intersection non régulée (perte de priorité)
	Carrefour à feux
	Point de comptage

Sources : comptages automatiques octobre 2015 (Transitec)

29/10/2015 1170-151_f10-Charges-TMJO.ai

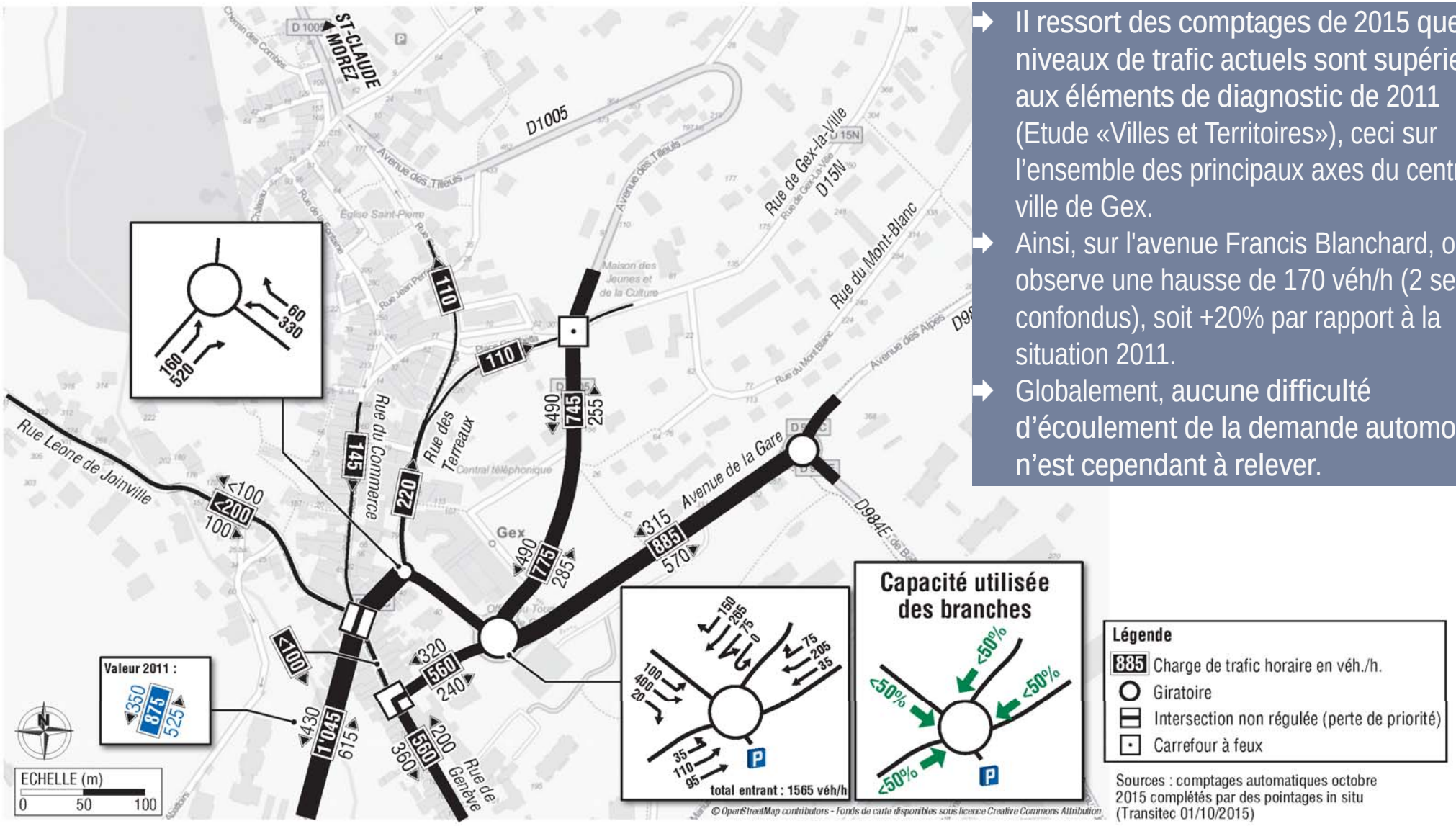
Evolutions journalières de la demande automobile sur le secteur



- Une heure de pointe du matin très marquée à 8h-9h, qui s'amorce dès 7h30 (constatations in situ) ;
- Une période de pointe du soir déterminante qui s'étale sur 2h (17h-19h), l'heure de pointe identifiée étant 17h-18h.
- Des constats qui s'appliquent à l'ensemble des points de comptage menés sur le périmètre d'étude.

- Un réseau routier dimensionné par l'heure de pointe du soir 17h-18h ;
- Des analyses qui seront toutefois vérifiées pour l'heure de pointe du matin au vu du caractère pendulaire de certains axes (D1005 notamment).

Charges de trafic et capacité actuelle des principaux carrefours – Heure de pointe du matin 2015

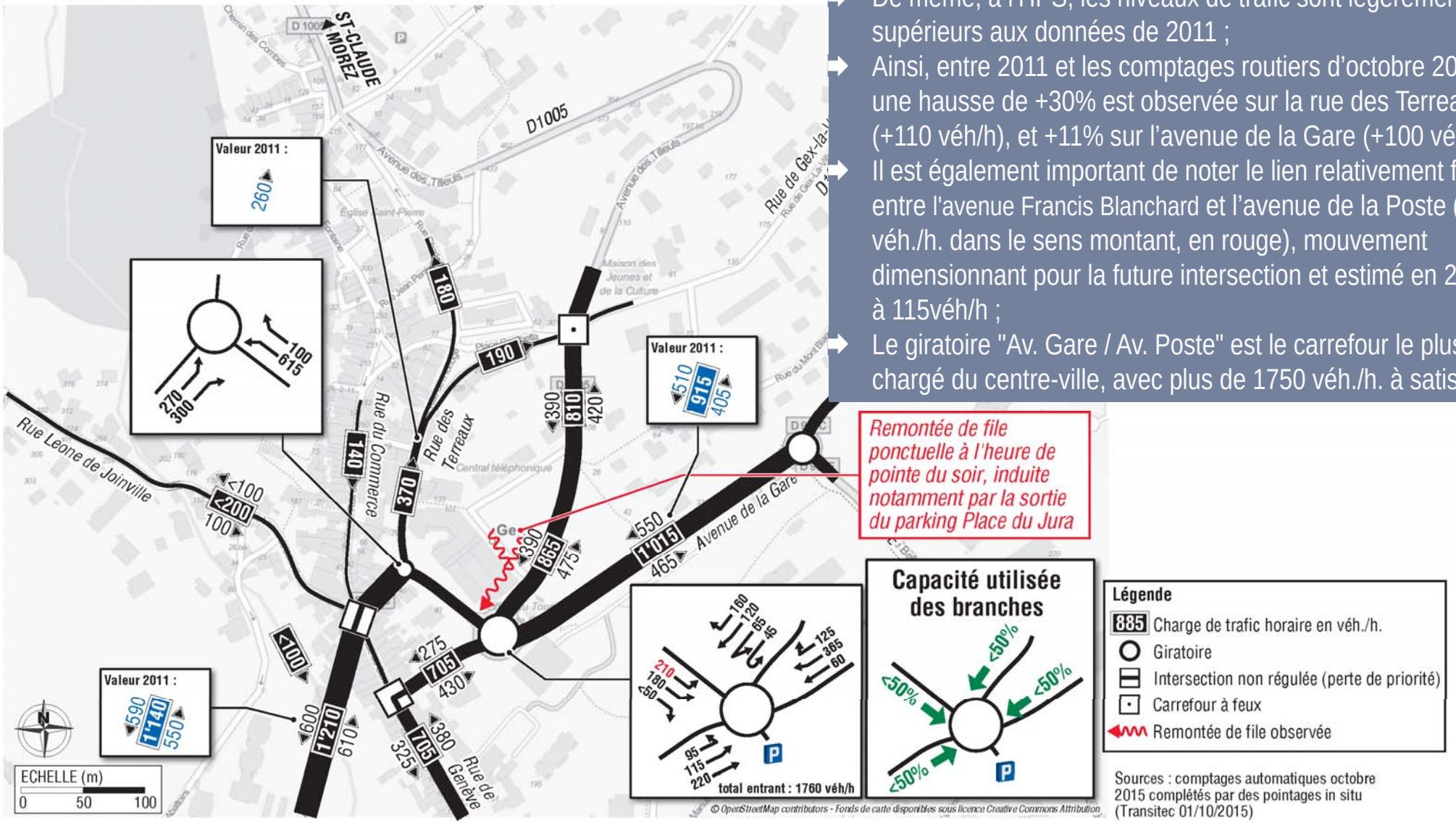


Sources : comptages automatiques octobre 2015 complétés par des pointages in situ (Transitec 01/10/2015)

- Il ressort des comptages de 2015 que les niveaux de trafic actuels sont supérieurs aux éléments de diagnostic de 2011 (Etude «Villes et Territoires»), ceci sur l'ensemble des principaux axes du centre-ville de Gex.
- Ainsi, sur l'avenue Francis Blanchard, on observe une hausse de 170 véh/h (2 sens confondus), soit +20% par rapport à la situation 2011.
- Globalement, aucune difficulté d'écoulement de la demande automobile n'est cependant à relever.

Charges de trafic et capacité actuelle des principaux carrefours – Heure de pointe du soir 2015

- De même, à l'HPS, les niveaux de trafic sont légèrement supérieurs aux données de 2011 ;
- Ainsi, entre 2011 et les comptages routiers d'octobre 2015, une hausse de +30% est observée sur la rue des Terreaux (+110 véh/h), et +11% sur l'avenue de la Gare (+100 véh/h) ;
- Il est également important de noter le lien relativement fort entre l'avenue Francis Blanchard et l'avenue de la Poste (210 véh./h. dans le sens montant, en rouge), mouvement dimensionnant pour la future intersection et estimé en 2012 à 115véh/h ;
- Le giratoire "Av. Gare / Av. Poste" est le carrefour le plus chargé du centre-ville, avec plus de 1750 véh./h. à satisfaire.



Sources : comptages automatiques octobre 2015 complétés par des pointages in situ (Transitec 01/10/2015)

Circulation automobile – Synthèse

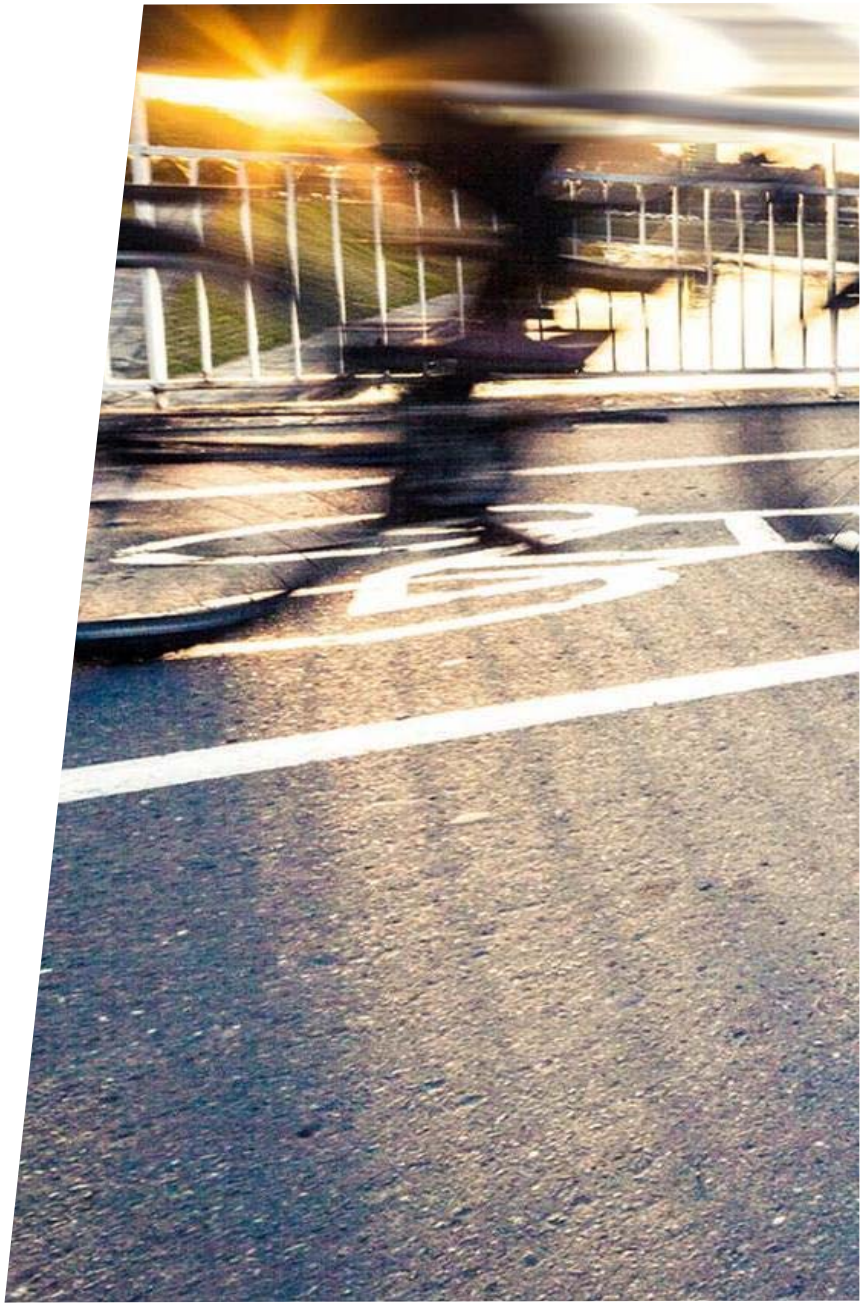
- Entre 2011 et 2015, les niveaux de circulation automobile en lien avec le centre-ville de Gex ont globalement évolués à la hausse. Ainsi, aux heures de pointes, on observe sur certaines voiries des augmentations de l'ordre de +10 à +30% entre les deux enquêtes ;

- Une forte "pendularité" des flux automobiles est mise en évidence, en lien direct avec les flux domicile-travail (sur Genève notamment). L'heure de pointe du soir 17h-18h apparaît comme la plus chargée de la journée. L'heure de pointe du matin 8h-9h est moins chargée, mais davantage marquée par les effets d'hyperpointe ;

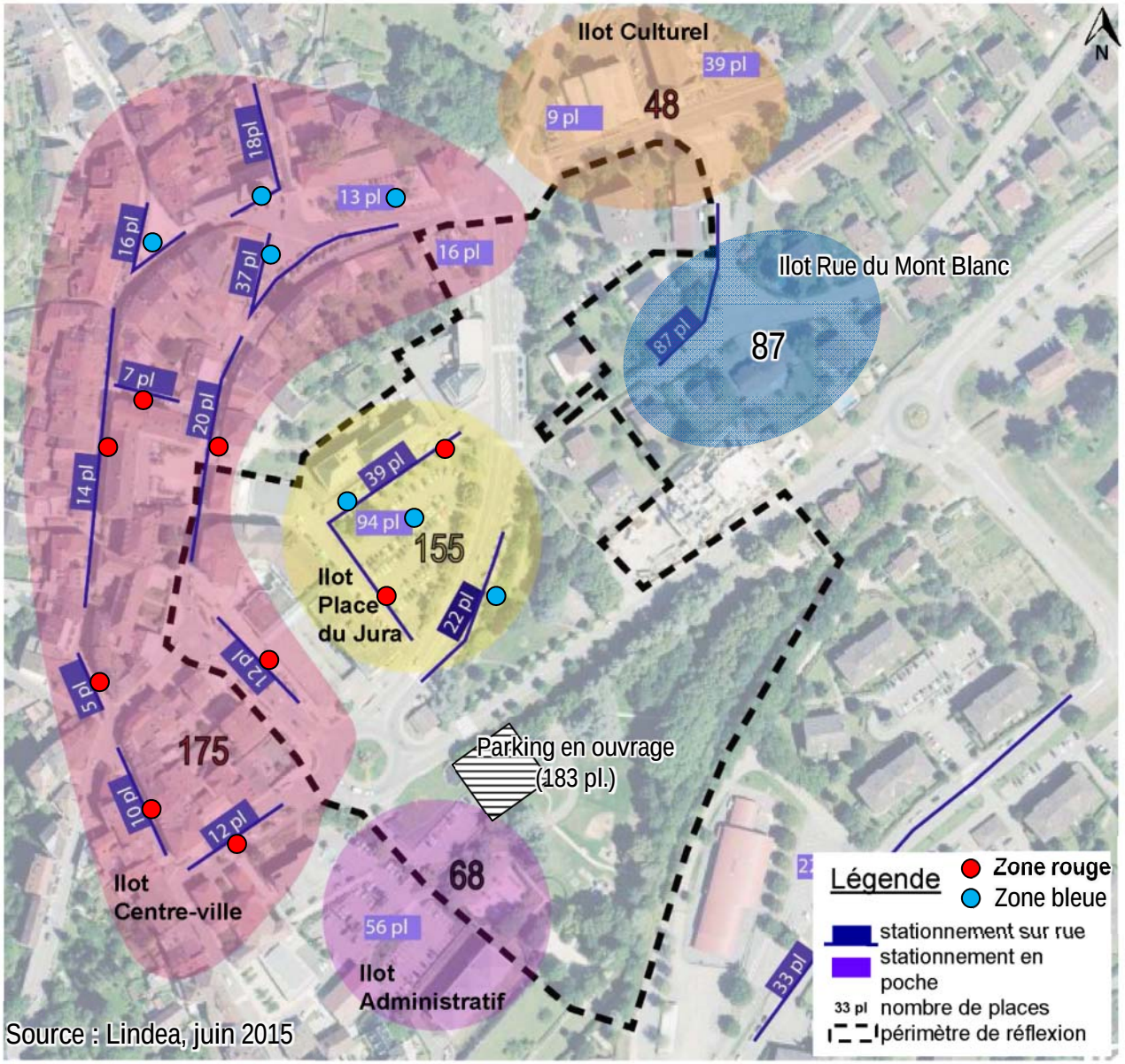
- D'une manière générale, aucune difficulté majeure de circulation n'est à noter sur le périmètre d'étude, l'offre automobile étant suffisante pour satisfaire la demande actuelle, même aux périodes d'hyperpointe. Des réserves de capacités d'écoulement confortables (>50%) sont par ailleurs identifiées au niveau des intersections majeures du centre-ville.

Eléments de diagnostic

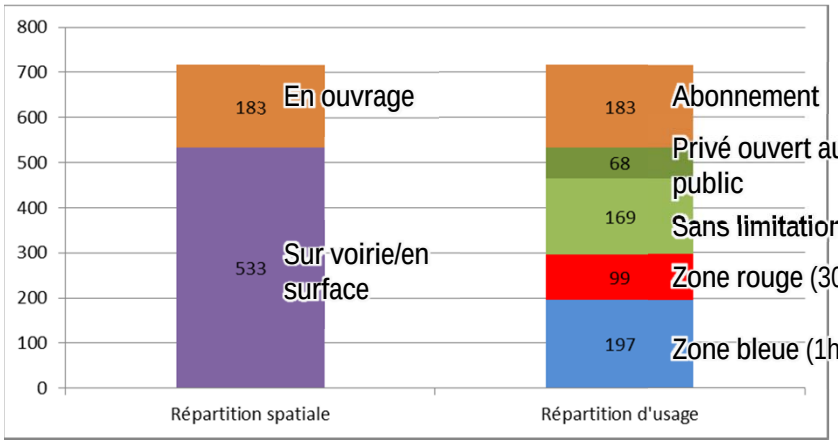
Stationnement



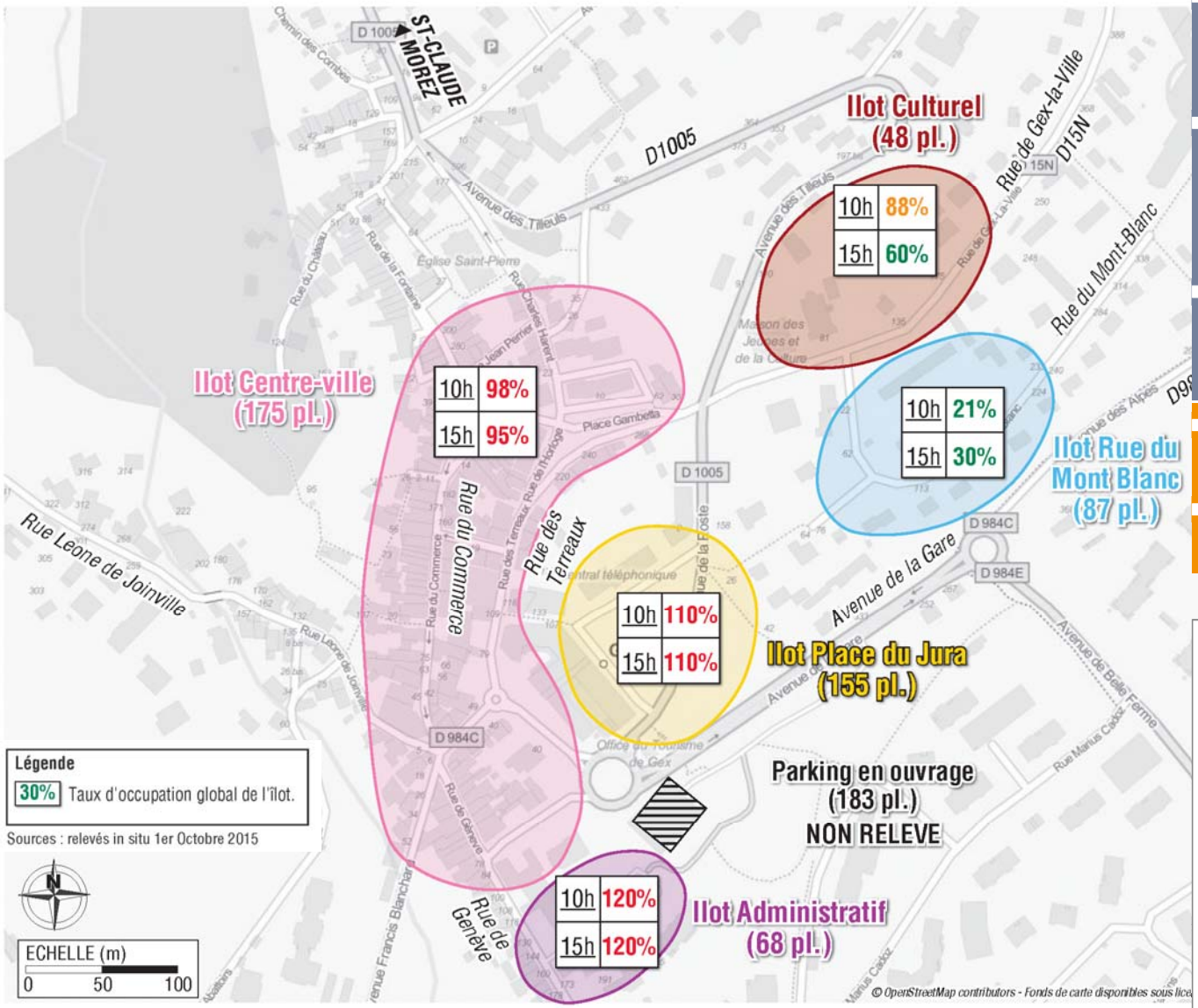
Offre actuelle de stationnement à l'échelle du centre-ville (rappel)



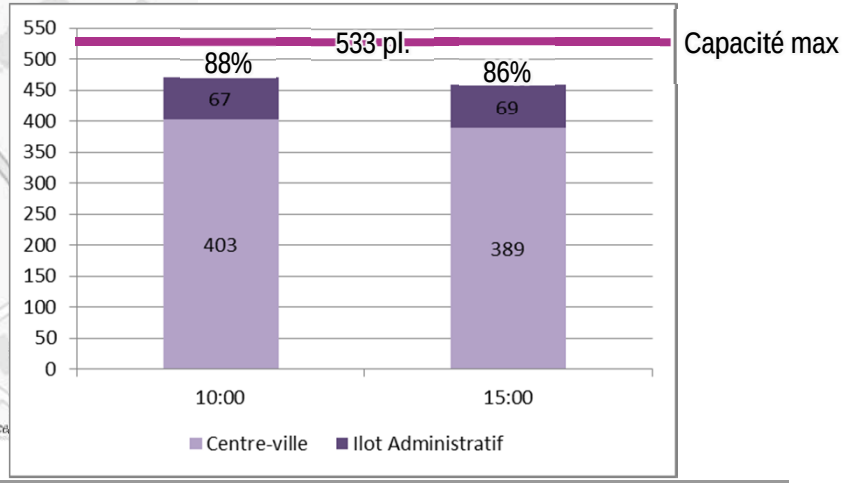
- Une offre de stationnement complètement gratuite d'au total 530 places en surface sur le périmètre d'étude ;
- Des ilots soumis à une réglementation temporelle hétérogène :
  - Centre-Ville : zones bleue (1h30) et rouge (30min) ;
  - Place du Jura : zone bleue (1h30)
- Il est également à noter l'existence d'un parking en ouvrage à proximité immédiate de l'avenue de la Gare d'une capacité de 183 places, réparties comme suit :
  - 150 places privatives, sur abonnement ;
  - 33 places réservées à la Communauté de Communes.
- L'Ilot de la Place du Jura, directement impacté par le projet de réaménagement, représente 21% de l'offre globale sur le secteur.



Occupation actuelle du stationnement – relevés Octobre 2015



- Une offre de stationnement fortement utilisée en journée (relevés menés à 10h et 15h) sur l'ensemble des secteurs du centre-ville ;
- Toutefois, des réserves de capacités d'accueil sont observables sur l'îlot Rue du Mont Blanc, fréquenté par les usagers uniquement en cas de «dernier recours» ;
- Il est également à noter l'absence de disque bleu sur de nombreux véhicules malgré les restrictions de durée en vigueur.
- Des marges de manœuvres disponibles sur l'offre de stationnement spatiale et temporelles ;
- Des conditions d'accueil à optimiser en vue du développement du projet urbain.



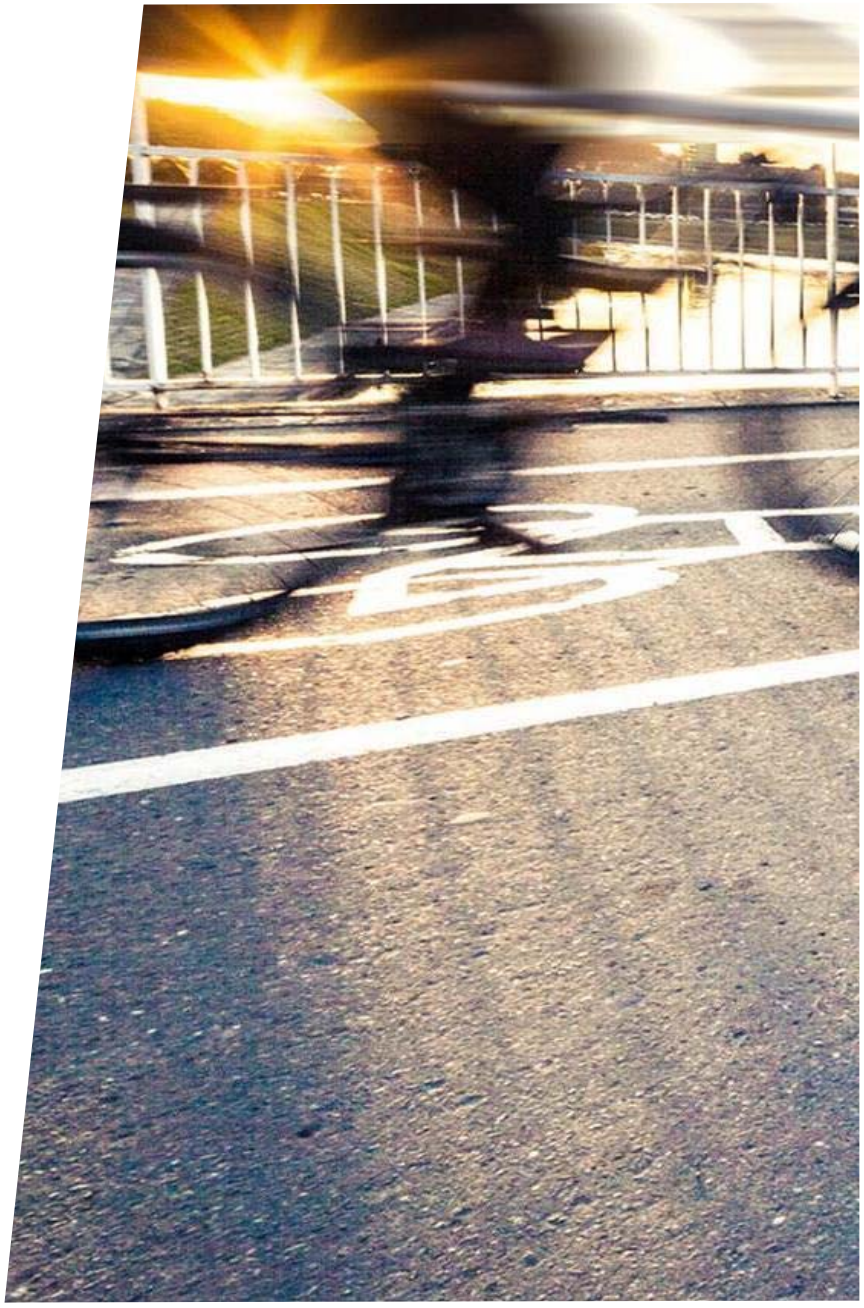
Stationnement – Synthèse

- Le centre-ville de Gex dispose d'une offre de stationnement public d'environ 720 places, majoritairement sur voirie. Cette offre est exclusivement gratuite, mais réglementée par différentes zones à durée de stationnement limitée ;

- Au regard des éléments du diagnostic de 2011 et de la typologie des activités du centre-ville (administration et commerces), les heures dimensionnant les besoins actuels en stationnement sont les heures de pleine journée (10h et 15h) ;

- Certains secteurs du centre-ville sont saturés aux heures de la journée, notamment la Place du Jura et le cœur de ville historique. Toutefois, à l'échelle du périmètre d'étude, des réserves de capacités de l'ordre de 10 à 15% sont observables. Ces réserves sont principalement situés à l'Est de la Place du Jura, et plus particulièrement sur la rue du Mont-Blanc.

Organisation des circulations autour du projet



Présentation de la démarche d'analyse de la situation projetée

Les projets de développement urbain du centre-ville et de mise en œuvre du BHNS prévoient plusieurs évolutions majeures dans l'organisation des circulations – notamment automobiles – sur le secteur :

- déviation de l'avenue de la Poste et création d'un nouveau barreau ;
- création d'une nouvelle intersection entre ce nouveau barreau et l'avenue de la Gare ;
- mise à sens unique de la rue de Genève.

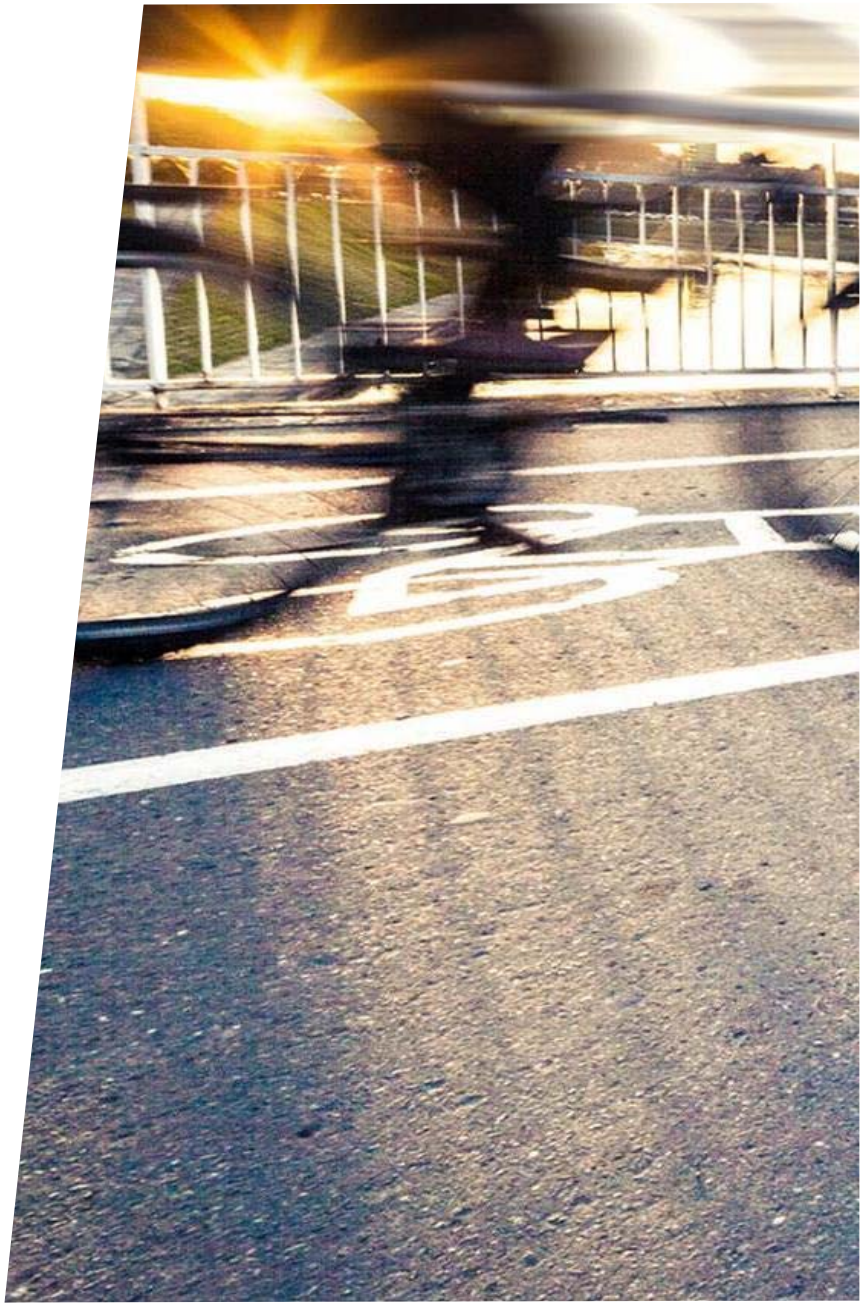
A terme, ces évolutions entraîneront une modification de la répartition spatiale actuelle des circulations. Dans cette optique, les éléments présentés ci-après ont pour objectifs :

- d'évaluer les impacts de ces évolutions sur les circulations tous modes ;
- de définir les aménagements nécessaires à la prise en compte de ces impacts, afin de satisfaire l'ensemble de la demande attendue à terme.

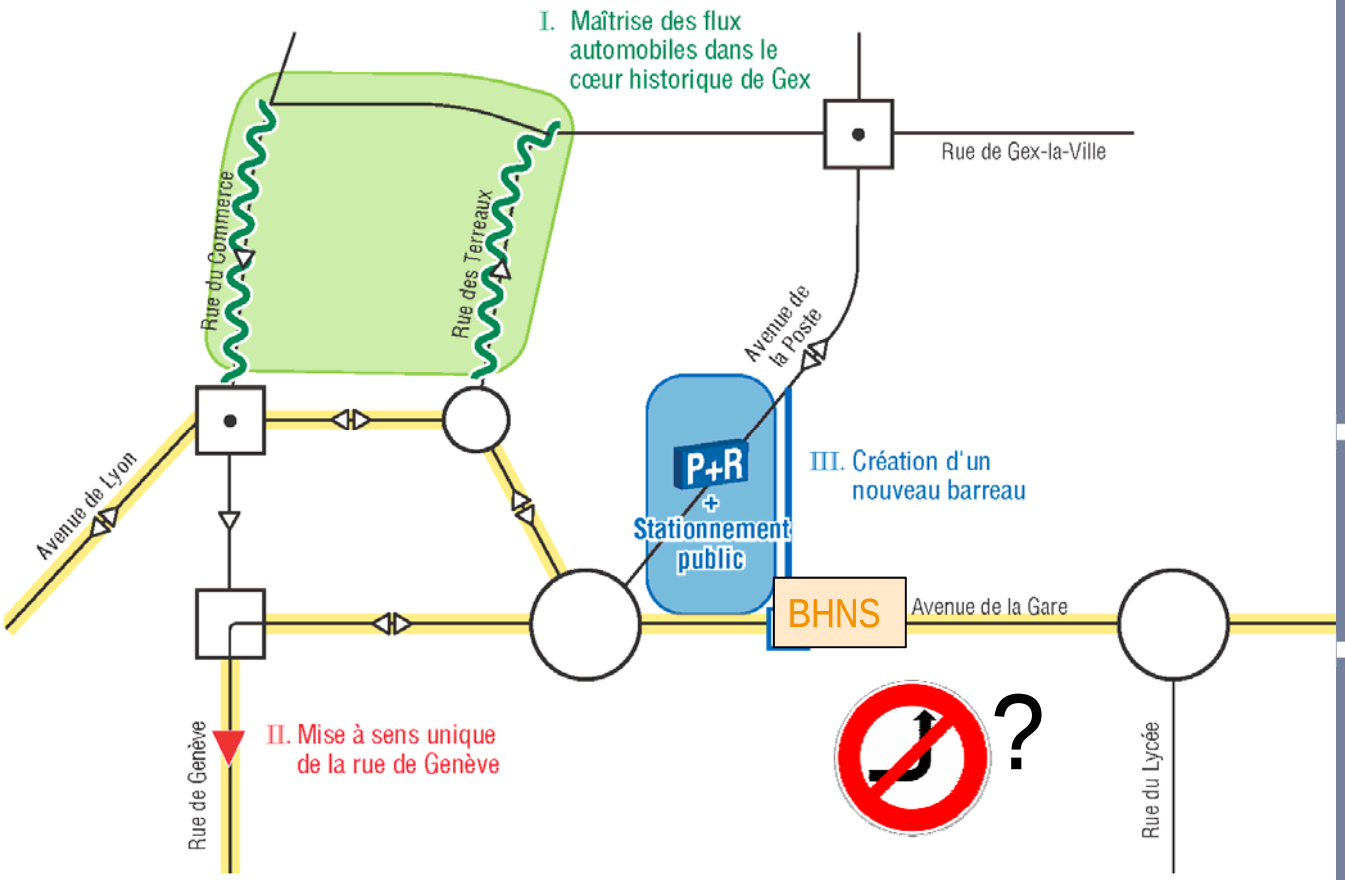
Il est important de préciser que les éléments ci-après ont fait l'objet d'analyses itératives, intégrant notamment les estimations d'évolution de la demande automobile en lien avec le projet urbain. Par souci de lisibilité, ces éléments définissant la demande automobile projetée sont présentés au chapitre suivant.

Organisation des circulations autour du projet

Organisation des circulations automobiles



Projets et objectifs d'organisation des circulations à l'échelle du centre-ville



- Les différents projets de développement et d'aménagement du centre-ville de Gex (BHNS, Place du Jura, ...) prévoient :
  - une certaine maîtrise des flux automobiles sur les rues des Terreaux et du Commerce ;
  - la mise à sens unique de la rue de Genève dans sa partie Nord ;
  - le redressement de la RD1005 entre l'avenue de la Gare et l'avenue de la Poste (création d'un nouveau barreau).
- Les impacts de ces trois modifications du plan de circulation du centre-ville de Gex ont été évalués et sont rappelés en annexe du présent document ;
- Dans le cadre des analyses d'accessibilité du centre-ville en général et du projet de la place du Jura en particulier, la question de maintenir le mouvement de tourner-à-gauche "avenue de la Gare Est > avenue de la Poste Ouest" s'est également posée et a fait l'objet d'une analyse spécifique.

Nécessité du maintien du mouvement de tourner-à-gauche "Av. de la Gare > Av. de la Poste"

Il ressort des analyses préliminaires (voir annexe 1) que le maintien du mouvement de tourne-à-gauche "Av. de la Gare > Av. de la Poste" s'avère nécessaire :

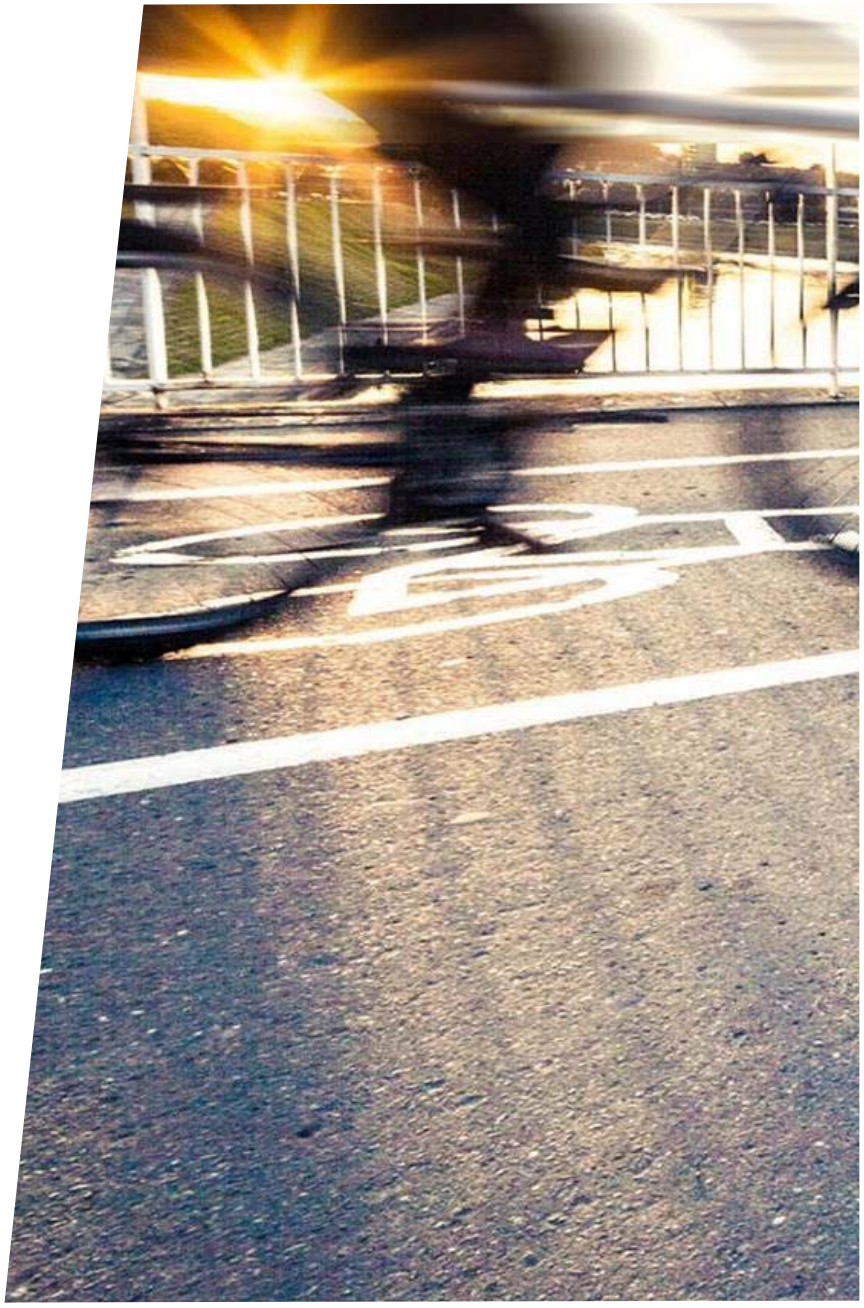
- pour garantir l'accessibilité au nord de la ville de Gex depuis l'avenue Francis Blanchard sans accroître la circulation dans la rue des Terreaux ;
- pour limiter le mouvement de demi-tour sur le giratoire "Gare-Lycée" pénalisant notamment pour le BHNS ;
- pour éviter un itinéraire de report par la rue des Acacias. Pour limiter ce phénomène, des contraintes fortes sur la circulation de cette dernière seraient nécessaires (par exemple : mise à sens unique Nord-Sud ou une coupure de sa continuité). Ces dernières solutions rendent l'accès au stationnement de surface sur le projet urbain trop complexe.

➡ Le maintien du mouvement de tourner-à-gauche "Av. de la Gare > Av. de la Poste" est donc recommandé afin de satisfaire l'ensemble des objectifs sur le secteur ;

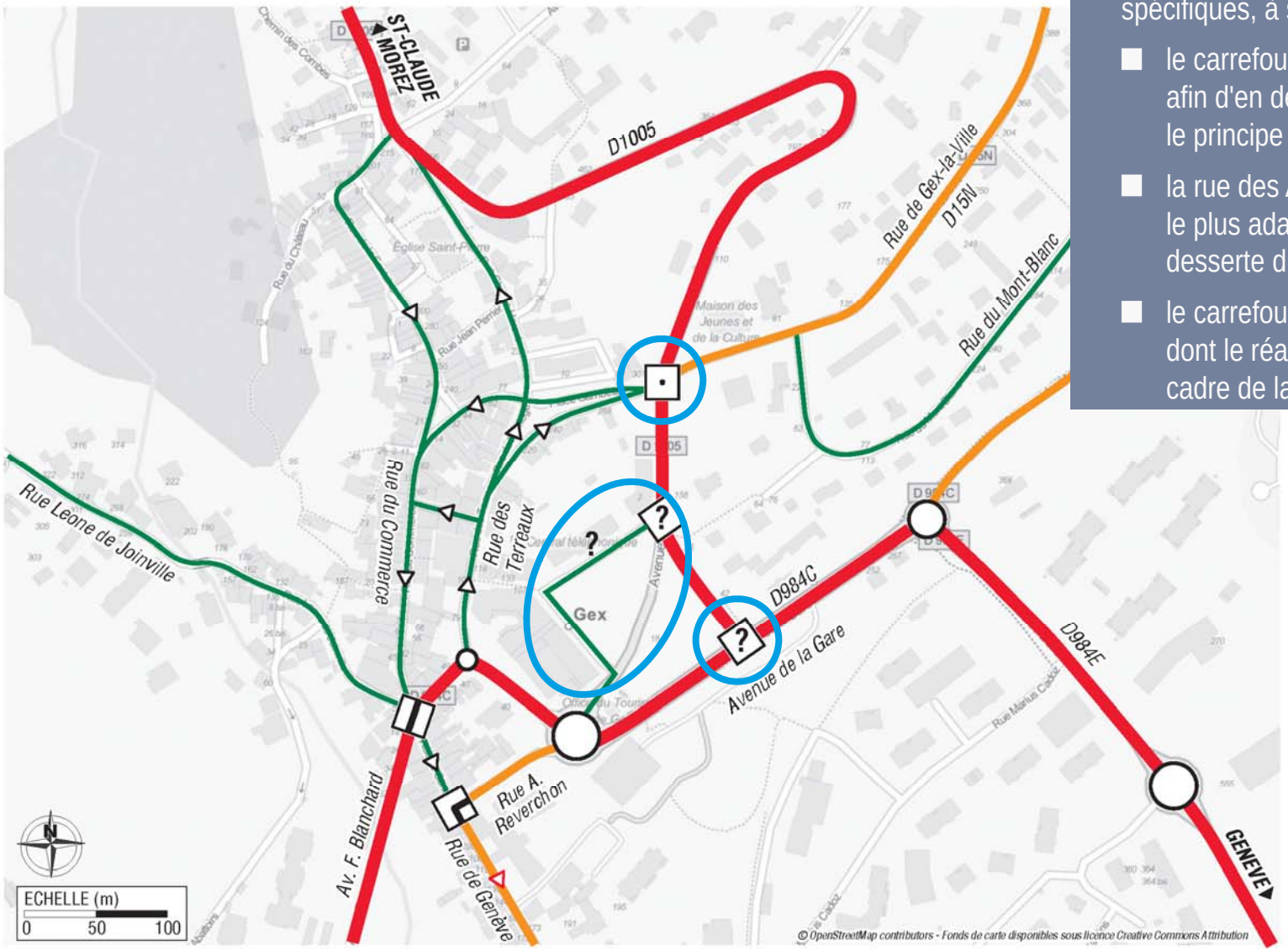
➡ Après validation avec les services techniques de la commune, ce point a été retenu dans la suite de la présente étude de circulation.

Organisation des circulations autour du projet

Propositions d'exploitation et d'aménagement des points singuliers du secteur



Hiérarchie du réseau viaire projeté et points ayant fait l'objet d'analyses spécifiques



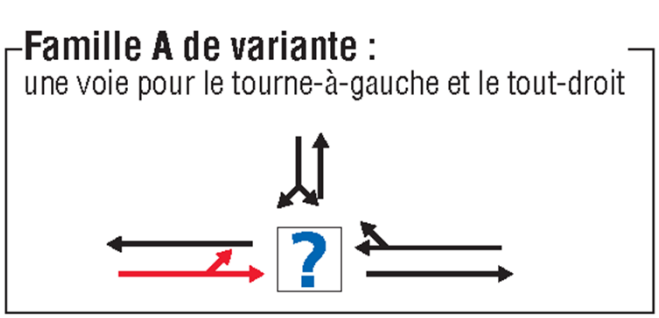
Légende
- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire (réseau collecteur de maillage)
- Réseau routier de desserte locale
- Giratoire
- Carrefour à feux
- Intersection non régulée (perte de priorité)
- Sens de circulation

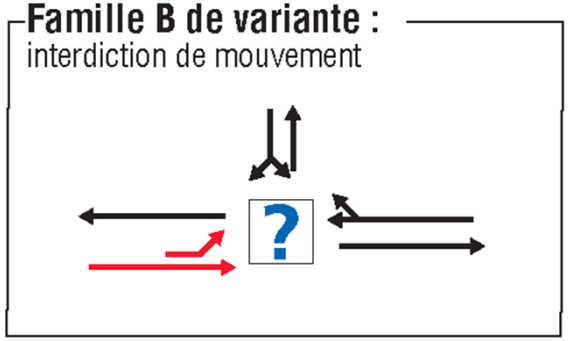
- Trois points singuliers du secteur ont fait l'objet d'analyses spécifiques, à savoir :
  - le carrefour "avenue de la Gare / avenue de la Poste", afin d'en déterminer le calibrage automobile nécessaire, le principe d'exploitation et le fonctionnement projeté ;
  - la rue des Acacias, afin de définir le sens de circulation le plus adapté au regard des enjeux de transit et de desserte du parking souterrain ;
  - le carrefour "avenue de la Poste / rue de Gex-la-Ville", dont le réaménagement doit être envisagé dans le cadre de la reconfiguration de la D1005 sur le secteur .

Exploitation du nouveau carrefour « Av. de la Poste / Av. de la Gare »

Comme évoqué précédemment, les analyses préliminaires de l'intersection ont permis d'établir que le maintien du mouvement de tourne-à-gauche "Av. de la Gare Ouest – Av. de la Poste Nord" s'avère nécessaire.

Deux familles de variantes d'exploitation de l'intersection "avenue de la Poste / avenue de la Gare" ont ainsi été envisagées et sont présentées ci-dessous :





- Les analyses capacitaires statiques de l'intersection ont alors débouché sur la nécessité de réguler par feux l'intersection ;
- Ces analyses statiques (rappelées en annexe 2) ont été complétées par une modélisation dynamique du secteur (résultats présentés en annexe 3) afin de déterminer et confirmer la nécessité ou non de la voie de présélection

Conclusion des analyses statiques et dynamiques sur la voie de présélection

- La variante A sans voie de tourner-à-gauche n'apparaît pas envisageable. En effet :
  - les niveaux de saturation liés à l'absence d'une voie de tourner-à-gauche induisent **un blocage récurrent des giratoires et donc de la D984c** (avenue de la Gare) dans son ensemble ;
  - des remontées de files qui pénalisent également la progression du BHNS sur le secteur ainsi que les accès au projet de la Place du Jura ;
  - cette configuration induit un **risque accru de cour circuit du nouveau barreau par la rue des Terreaux**, non adaptée pour recevoir un flux automobile important et non cohérent avec les objectifs initiaux fixés.

- A contrario, la variante B avec voie de présélection des tourner-à-gauche, présente des résultats plus satisfaisants. En effet :
  - la demande automobile est globalement satisfaite, les remontées de files sont limitées ;
  - le giratoire de la rue Reverchon est ponctuellement gêné par des remontées de files, mais celles-ci se résorbent rapidement ;
  - le risque d'évitement par la rue des Terreaux est cependant toujours présent.

➡ La création d'une voie de présélection des tourner-à-gauche d'au minimum 20 mètres est ainsi recommandée ;
➡ Cette variante doit toutefois être accompagnée de mesures complémentaires sur la rue des Terreaux afin d'y limiter les flux de transit. Trois solutions présentées ci-après peuvent alors être envisagées.

Réduction du risque d'évitement par la rue des Terreaux

- Solution n°1 : mettre en œuvre d'aménagements limitant la vitesse sur la rue des Terreaux (coussins berlinois, ralentisseurs, plateaux piétons …)

→Cette solution est possible, mais la compatibilité des aménagements vis-à-vis des services de voirie (ordures, neige, …) doit être étudiée au cas par cas.

- Solution n°2 : limiter la durée de vert en sortie de la rue des Terreaux pour allonger les temps de parcours

→Cette solution est possible et facile à mettre en œuvre, mais n'empêchera pas les flux de transit par la rue Charles Harent.

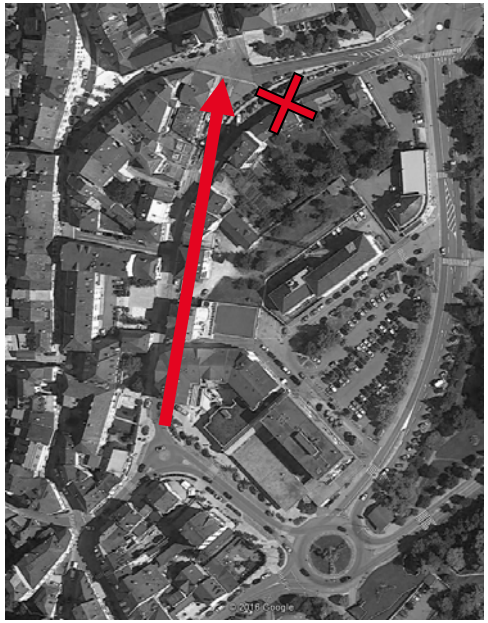
- Solution n°3 : redéfinir les sens de circulation sur le secteur "Terreaux / Commerce"

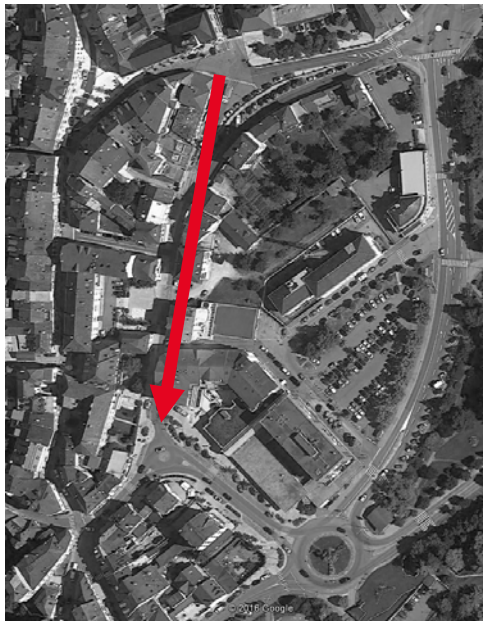
→Voir ci-après

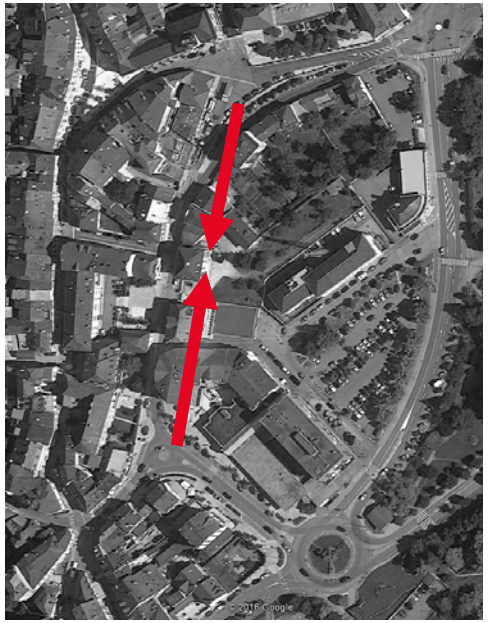
Redéfinition des sens de circulation sur le secteur "Terreaux / Commerce"

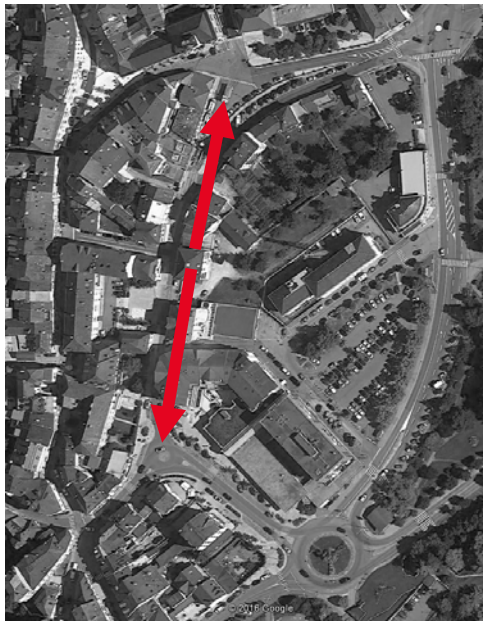
1 objectif : Couper les flux de transit Sud>Nord via la rue des Terreaux

4 familles de variantes envisageables :







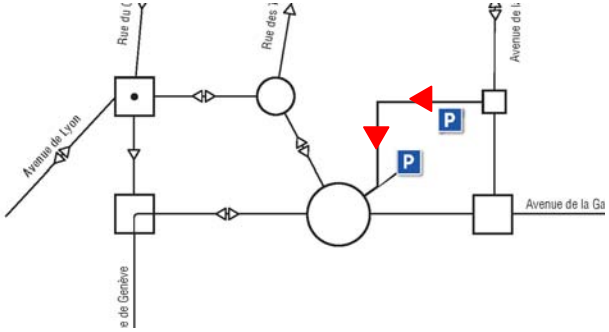


➡ Les éléments de la solution n°3 "*Redéfinition des sens de circulation sur le secteur "Terreaux / Commerce"* " présentés en séance du 26 février 2016 n'ont pas été retenu par la Ville de Gex et n'ont par conséquent pas été approfondis dans le cadre de la présente étude.

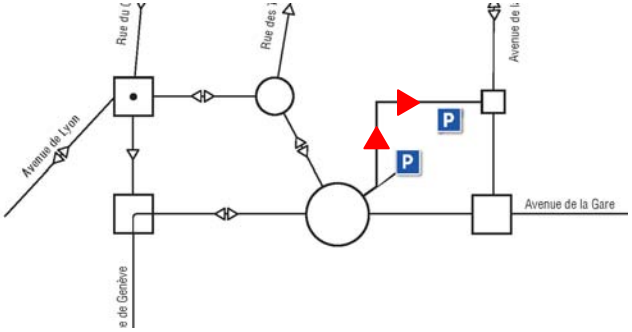
Analyse du sens de la rue des Acacias

L'étude du sens de la rue des Acacias a fait l'objet d'une génération systématique de variantes. Les premières analyses de ces variantes ont permis de déboucher *in fine* sur les 3 configurations suivantes :

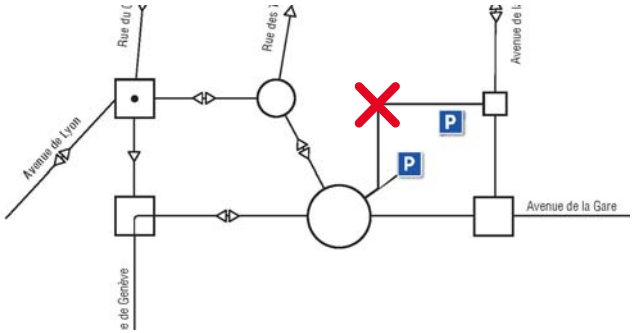
I. Sens Nord-Sud (état actuel)



II. Sens Sud-Nord



III. Coupure



L'accès au parking souterrain est réalisable par le giratoire actuel. Le dernier tronçon de la rue des Acacias au niveau de l'avenue de la Poste est maintenu à double sens dans chacune des trois variantes.

- ~ Entrées dissociées entre le stationnement de surface et le stationnement souterraine (lisibilité d'accès)
- ~ Entrée en tourne-à-gauche depuis la rue la Poste (gêne en l'absence de voie dédiée)
- \+ Sortie possible dans toutes les directions depuis le giratoire
- ~ Risque limité de shunt Nord-Sud

Possible, mais non recommandé

- \+ Un point d'entrée pour l'ensemble du stationnement
- \+ Pas de nécessité de voie sur le nouveau barreau
- \+ Sortie possible dans toutes les directions
- ~ / − Risque de shunt Sud Nord à maîtriser

Recommandé

- − Accès au stationnement de surface complexes
- ~ Entrée en tourne-à-gauche depuis la rue la Poste (gêne en l'absence de voie dédiée)
- − Mouvements de ½ tours nécessaires impossibles
- \+ Risque de shunt impossible

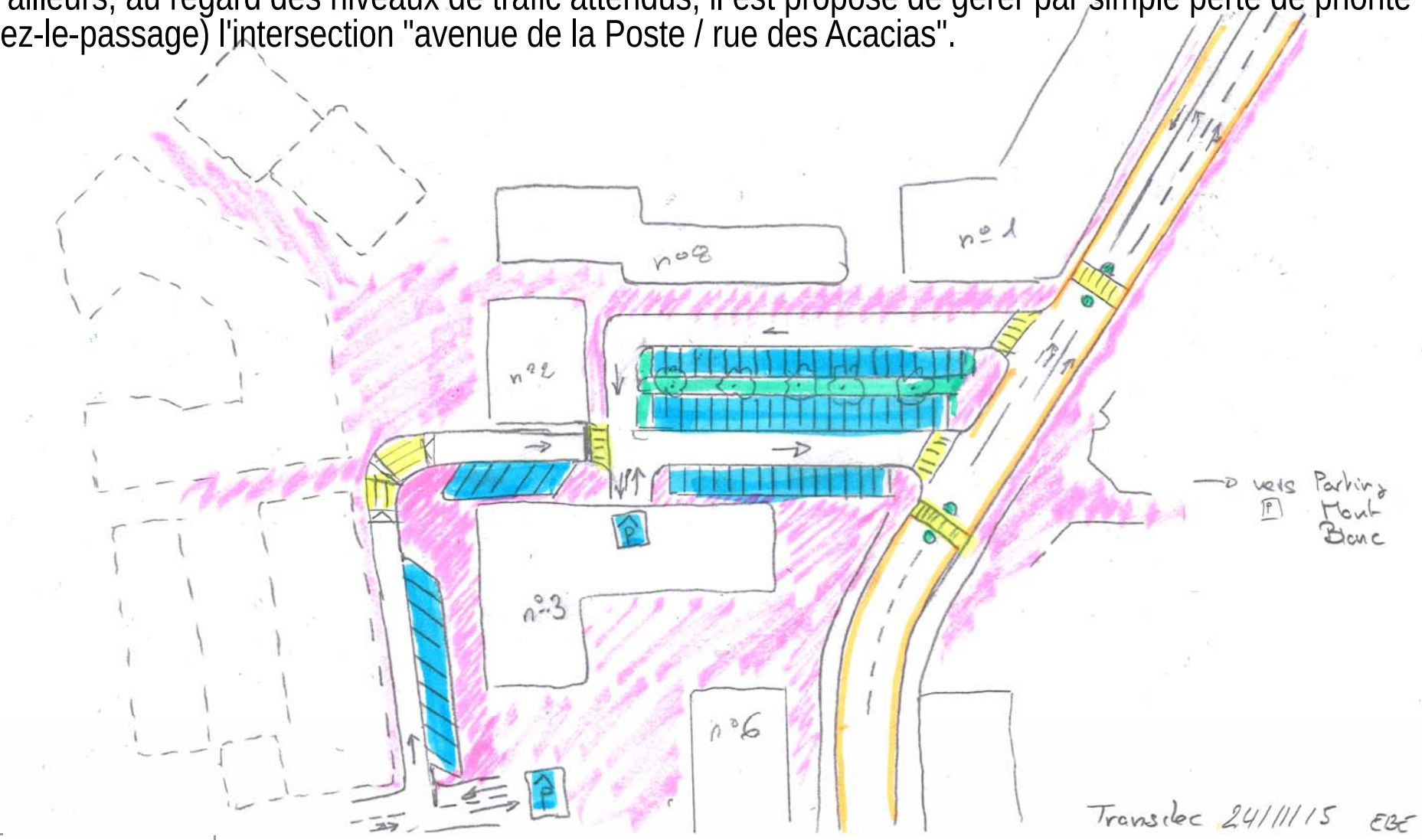
A éviter en présence d'un stationnement de surface au Nord et à l'Ouest de la place

➡ Au regard des enjeux de transit et de desserte du projet, il est donc recommandé de mettre à sens unique Sud>Nord la rue des Acacias tout en maintenant à double sens le tronçon Est au niveau de la Poste.

Carrefour "Rue des Acacias / Place du Jura" – Proposition d'aménagement

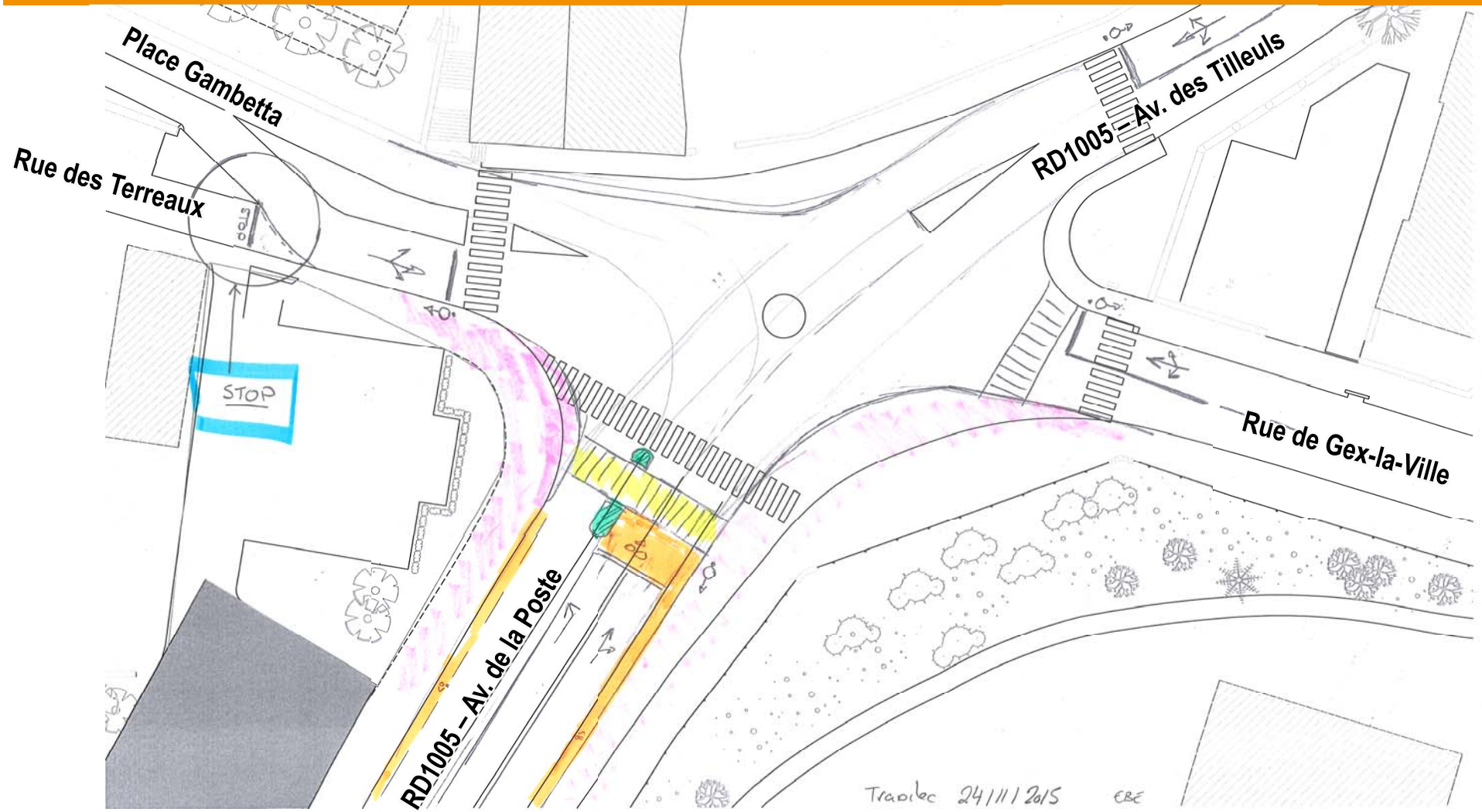
La proposition d'aménagement ci-dessous tient compte des recommandations portant sur le sens de circulation de la rue des Acacias présentées précédemment.

Par ailleurs, au regard des niveaux de trafic attendus, il est proposé de gérer par simple perte de priorité (stop ou cédez-le-passage) l'intersection "avenue de la Poste / rue des Acacias".



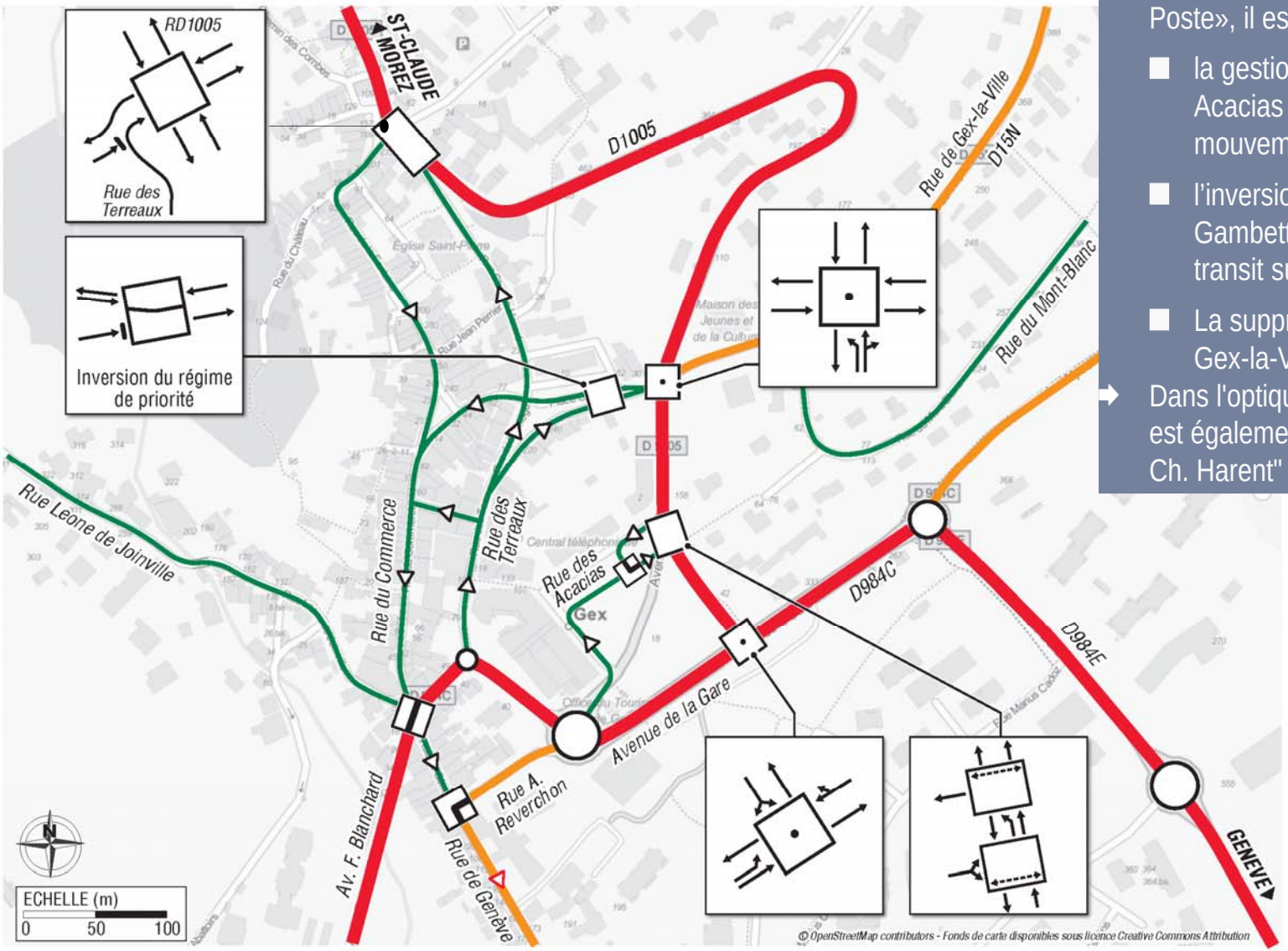
Carrefour "Av. de la Poste / Rue de Gex-la-Ville / Av. des Tilleuls" – Proposition d'aménagement

- Au regard des niveaux de trafic sur la D1005, la réduction à deux voies entrantes sur la branche Sud de l'intersection est envisageable ;
- Il est également proposé d'inverser le régime de priorité au niveau de la place Gambetta afin de limiter les flux de transit par la rue des Terreaux.



Synthèse des propositions d'organisation des circulations automobiles sur le secteur

- En plus de la régulation par feux et de la création d'une voie de tourner-à-gauche au niveau de l'intersection «Gare / Poste», il est donc également proposé :
  - la gestion par perte de priorité du débouché de la rue des Acacias (capacité utilisée estimée inférieure à 50% sur les mouvements tournants) ;
  - l'inversion du régime de priorité entre le bas de la place Gambetta et la rue des Terreaux, pour limiter les flux de transit sur la rue des Terreaux ;
  - La suppression de la voie de tourner-à-droite «Poste > Gex-la-Ville» sur l'intersection du même nom ;
- Dans l'optique d'une maîtrise complète des flux de transit, il est également proposé de simplifier l'intersection "RD1005/rue Ch. Harent" (hors périmètre d'intervention).

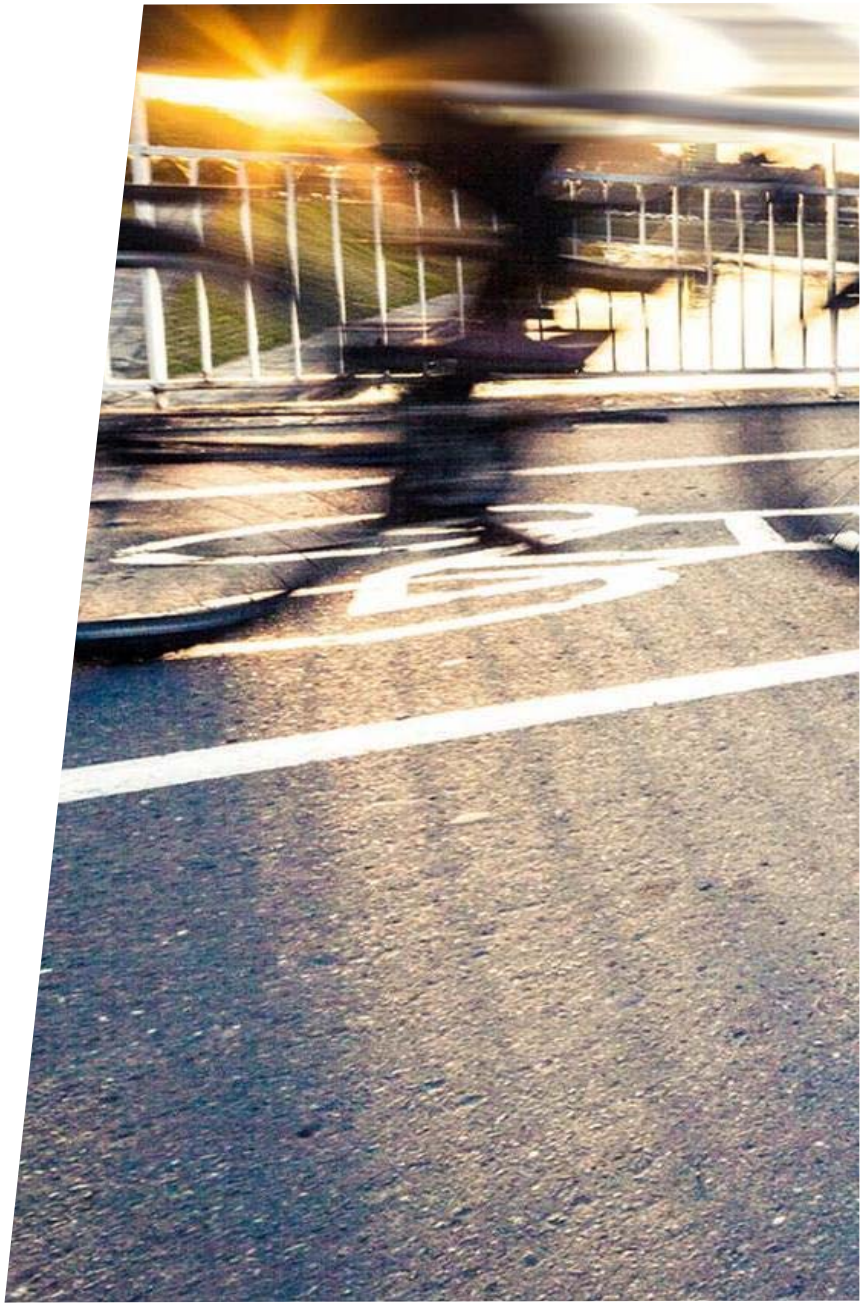


Légende

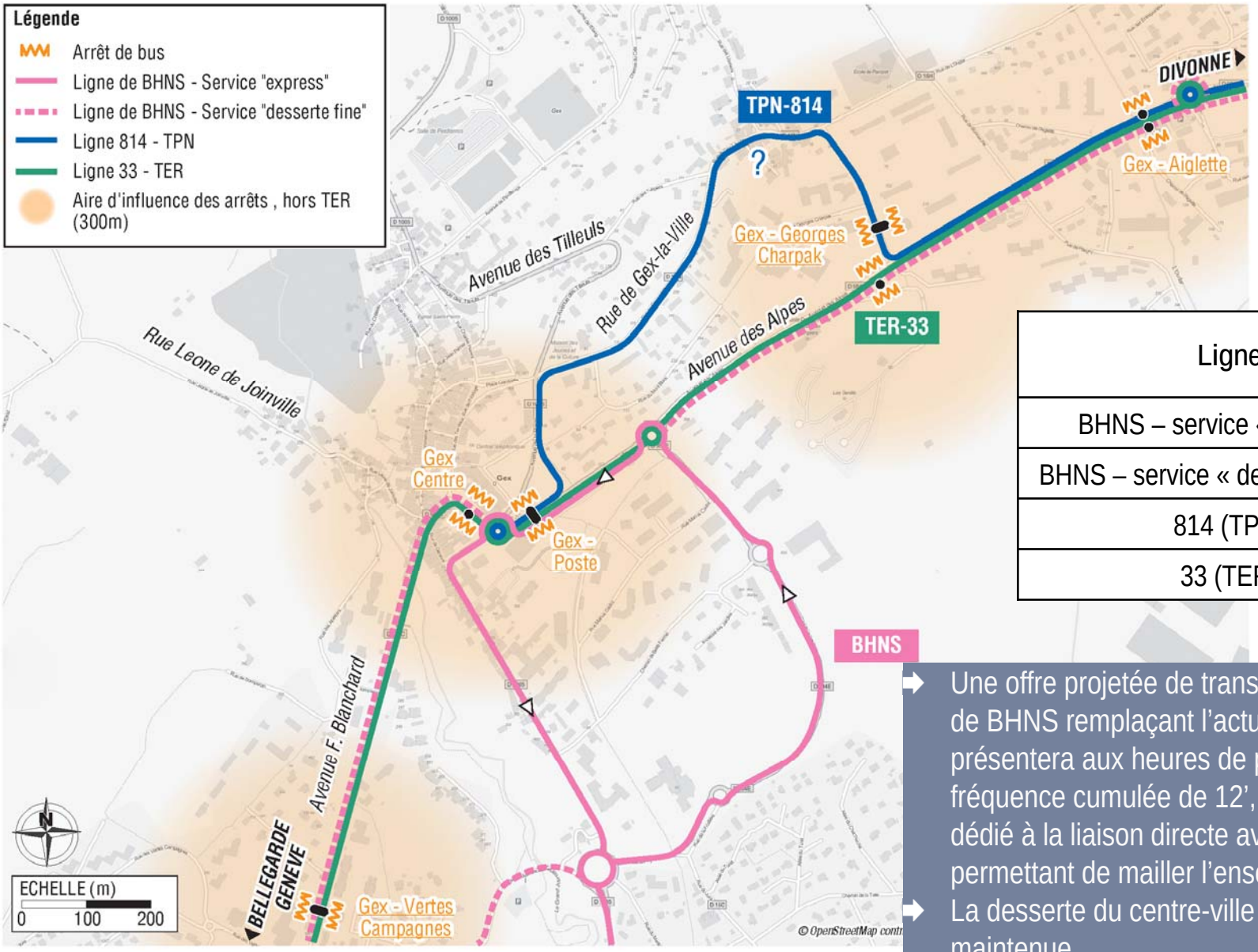
- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire (réseau collecteur de maillage)
- Réseau routier de desserte locale
- Giratoire
- Carrefour à feux
- Intersection non régulée (perte de priorité)
- Sens de circulation

Organisation des circulations autour du projet

Organisation des modes de transport alternatifs



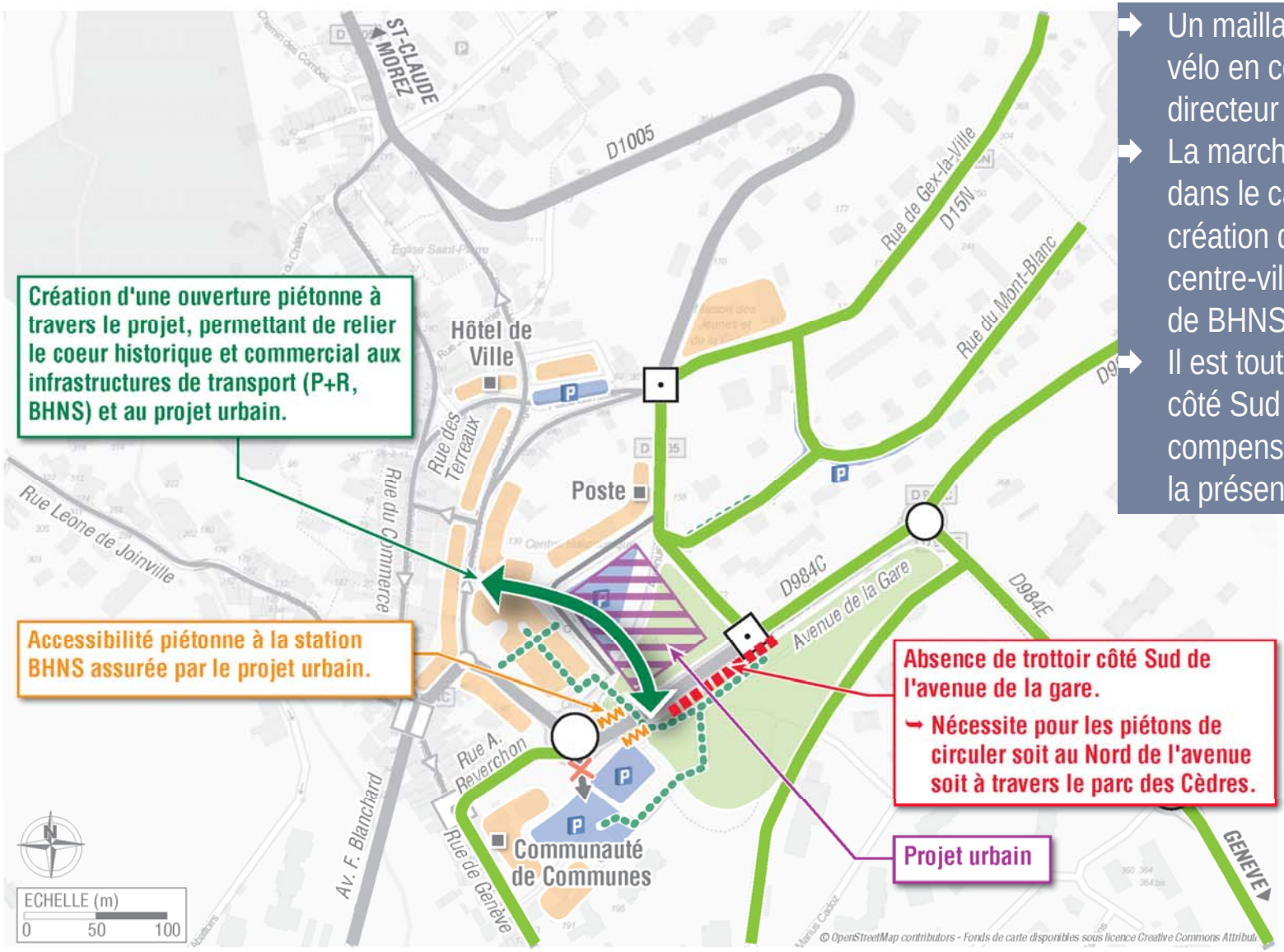
Offre projetée de transport en commun



Ligne	Fréquence aux heures de pointe	
BHNS – service « express »	24’	Soit 12’
BHNS – service « desserte locale »	24’	
814 (TPN)	60’	
33 (TER)	60’ à 120’	

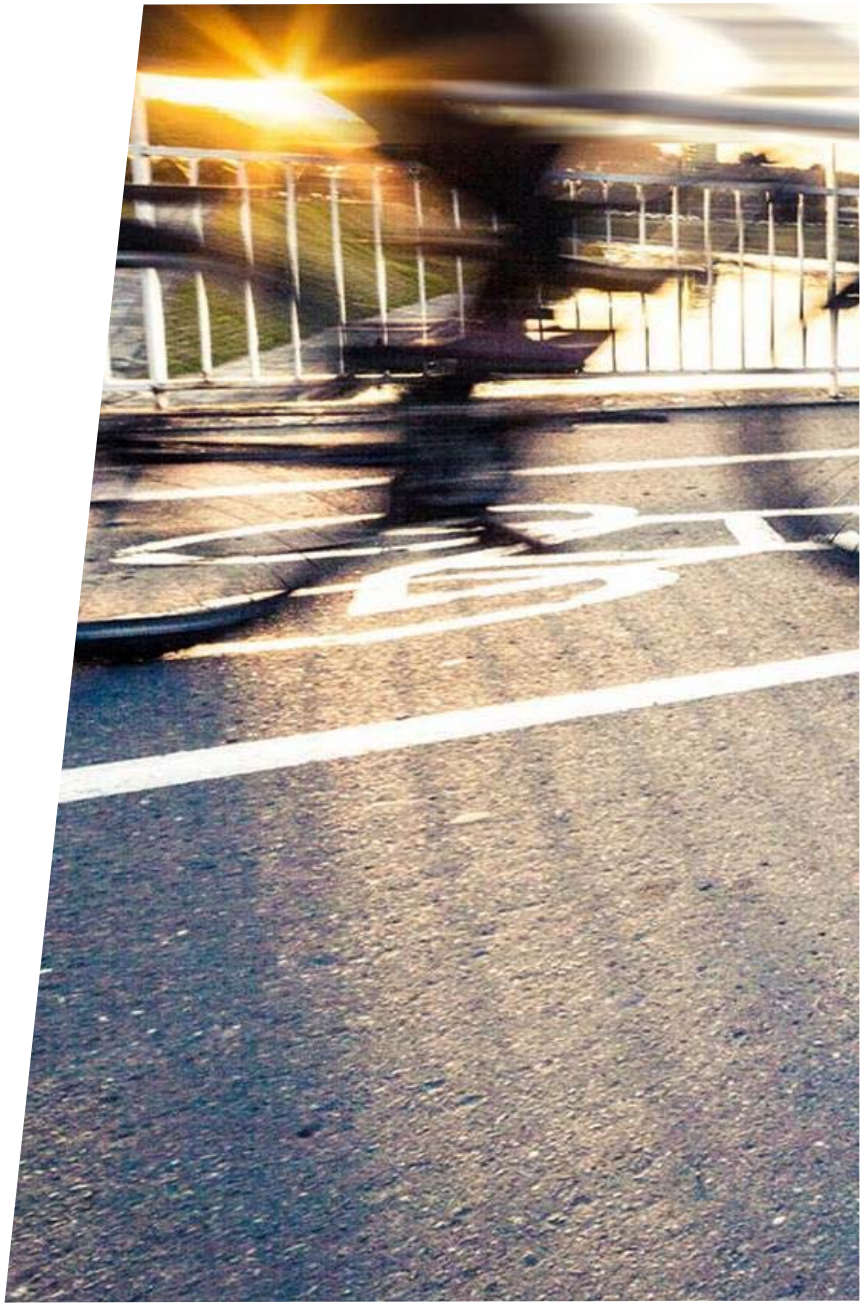
- Une offre projetée de transport en commun structurée par la ligne de BHNS remplaçant l’actuelle ligne F des TPG. Cette ligne présentera aux heures de pointe deux services distincts pour une fréquence cumulée de 12’, contre 15’ actuellement, l’un «express» dédié à la liaison directe avec Genève, l’autre «desserte locale» permettant de mailler l’ensemble du territoire traversé.
- La desserte du centre-ville par les lignes des TPN et TER est maintenue.

Maillage projeté du réseau de modes actifs autour du projet urbain



- Un maillage du réseau d'infrastructures vélo en cohérence avec le schéma directeur cyclable ;
- La marche a pied est également privilégiée dans le cadre du projet urbain, avec la création d'une liaison piétonne forte entre le centre-ville historique, le projet et la station de BHNS.
- Il est toutefois à noter l'absence de trottoir côté Sud de l'avenue de la Gare, compensée en partie par le versant Nord et la présence du parc des Cèdres.

Impact du projet sur la circulation automobile



Démarche et méthodologie d'évaluation des impacts du projet

Le projet urbain du centre-ville de Gex présente deux types d'impacts sur les circulations automobiles, que sont :

- les impacts sur l'organisation des flux actuels, liés aux modifications apportées sur le réseau routier. Ces impacts ont fait l'objet d'échanges avec la Ville de Gex et sont rappelés dans l'annexe 2 du présent document ;
- les impacts sur la demande automobile, liés au développement urbain en tant que tel.

Ces évolutions de la demande automobile ont fait l'objet d'une analyse spécifique présentée ci-après. Plus précisément :

- dans un premier temps, la génération de trafic globale du projet urbain a été estimée, puis affectée sur le réseau routier projeté sur la base des hypothèses présentées ci-après ;
- puis les niveaux de sollicitation du réseau ont été évalués, afin de s'assurer de la capacité du réseau projeté à satisfaire la demande automobile globale attendue à terme.

Comme évoqué dans le chapitre précédent, il est à rappeler que ce travail a été réalisé de manière itérative avec les analyses portant sur l'organisation des circulations et la conception des aménagements.

Hypothèses prises en compte

- Les niveaux de trafic induit par le projet ont été estimés pour les heures de pointe du matin et du soir d'un jour de semaine représentatif ;

- Ces estimations ont été réalisées sur la base des besoins en stationnement bruts de chaque entité définis au chapitre suivant. Des hypothèses d'usage de ce stationnement au cours d'une journée de semaine ont alors été appliquées :
  - hypothèses de rotation d'une place de stationnement selon la typologie de l'usage ;
  - hypothèses de répartition des flux matin/soir et entrées/sorties du site ;

- L'affectation de ces niveaux de trafic a ensuite été réalisée en s'appuyant :
  - à l'échelle du site, sur l'organisation du stationnement proposée au chapitre précédent ;
  - à l'échelle du centre-ville,
    - pour les flux domiciles/travail, sur la localisation actuelle des emplois des résidents de la commune
    - pour les flux en lien avec les surfaces d'activité du projet, sur la structure actuelle des flux automobiles du centre-ville.

Génération de trafic automobile en lien avec le projet urbain

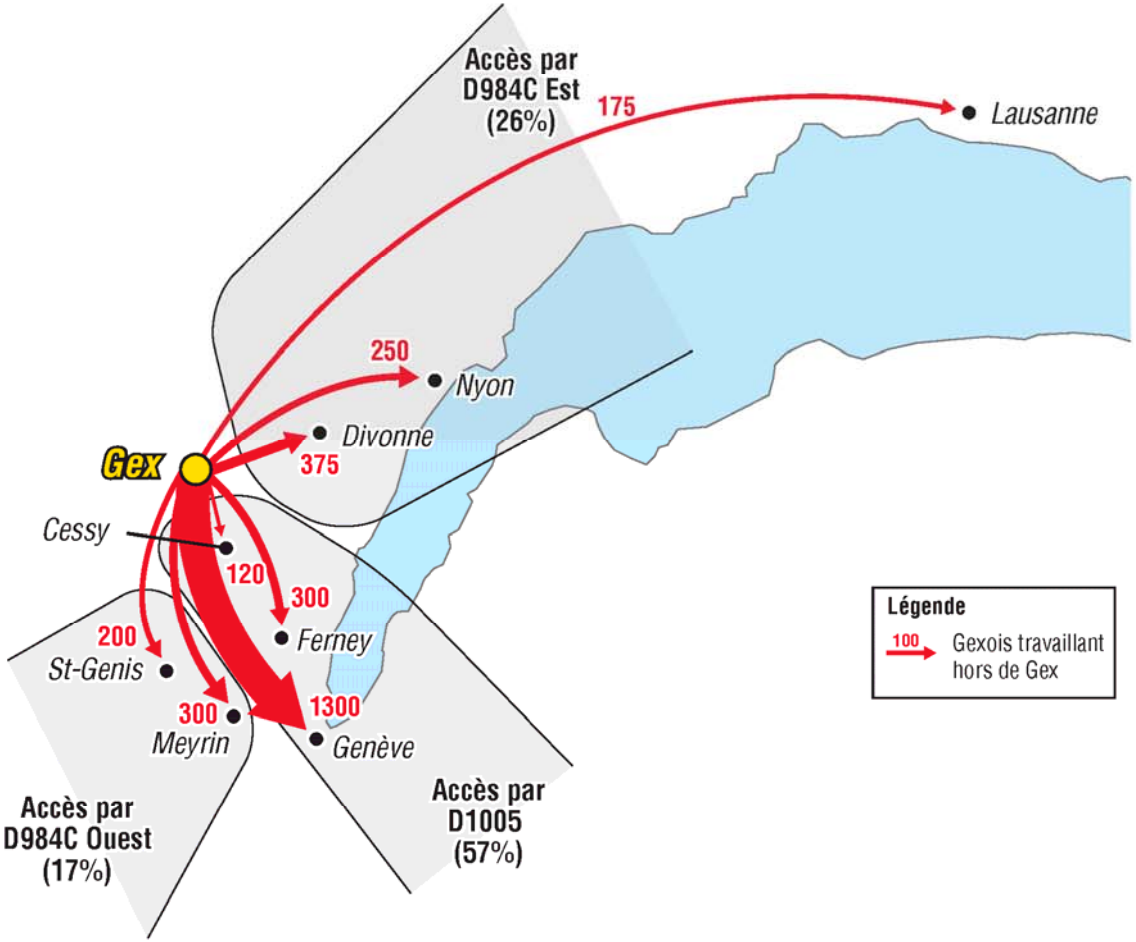
Fonctionnalité	Besoin brut de chaque fonctionnalité prise séparément (en pl. de stationnement)		Taux de rotation des places	Génération de trafic par jour	Heure de pointe du matin			Heure de pointe du soir			Heure de pointe du matin		Heure de pointe du soir	
	Type d'usager	Places nécessaires			HPM/TMJO	% entrants	% sortants	HPM/TMJO	% entrants	% sortants	Entrants	Sortants	Entrants	Sortants
Logement	Résident	78	2	156	**15%**	20%	80%	**15%**	80%	20%	5	19	19	5
Commerces pied d'immeuble	Personnel	31	2	63	**30%**	100%	0%	**30%**	0%	100%	19	-	-	19
	Client	94	5	472	**0%**	0%	0%	**15%**	50%	50%	-	-	35	35
Maison de santé	Personnel	14	2	28	**30%**	100%	0%	**30%**	0%	100%	8	-	-	8
	Visiteur	7	5	35	**0%**	0%	0%	**15%**	50%	50%	-	-	3	3
Résidence sénior	Personnel	25	2	50	**30%**	100%	0%	**30%**	0%	100%	15	-	-	15
	Visiteur	15	3	45	**0%**	0%	0%	**0%**	0%	0%	-	-	-	-
Cinéma	Personnel	8	2	16	**0%**	0%	0%	**0%**	0%	0%	-	-	-	-
	Client	64	1	64	**0%**	0%	0%	**10%**	100%	0%	-	-	6	-
Equipement petite enfance	Personnel	1	2	2	**30%**	100%	0%	**30%**	0%	100%	1	-	-	1
	Visiteur	4	3	12	**40%**	50%	50%	**40%**	50%	50%	2	2	2	2
Médiathèque	Personnel	3	2	6	**30%**	100%	0%	**30%**	0%	100%	2	-	-	2
	Visiteur	8	5	40	**0%**	0%	0%	**15%**	50%	50%	-	-	3	3
Office du tourisme	Personnel	0	2	-	**30%**	100%	0%	**30%**	0%	100%	-	-	-	-
	Visiteur	3	5	13	**0%**	0%	0%	**15%**	50%	50%	-	-	1	1
Total projet urbain		*366*		**1001**							**52**	**21**	**69**	**94**
										dont domicile-travail	**5**	**19**	**19**	**5**
Parking relais		*150*	2	**300**							**150**	**0**	**0**	**150**

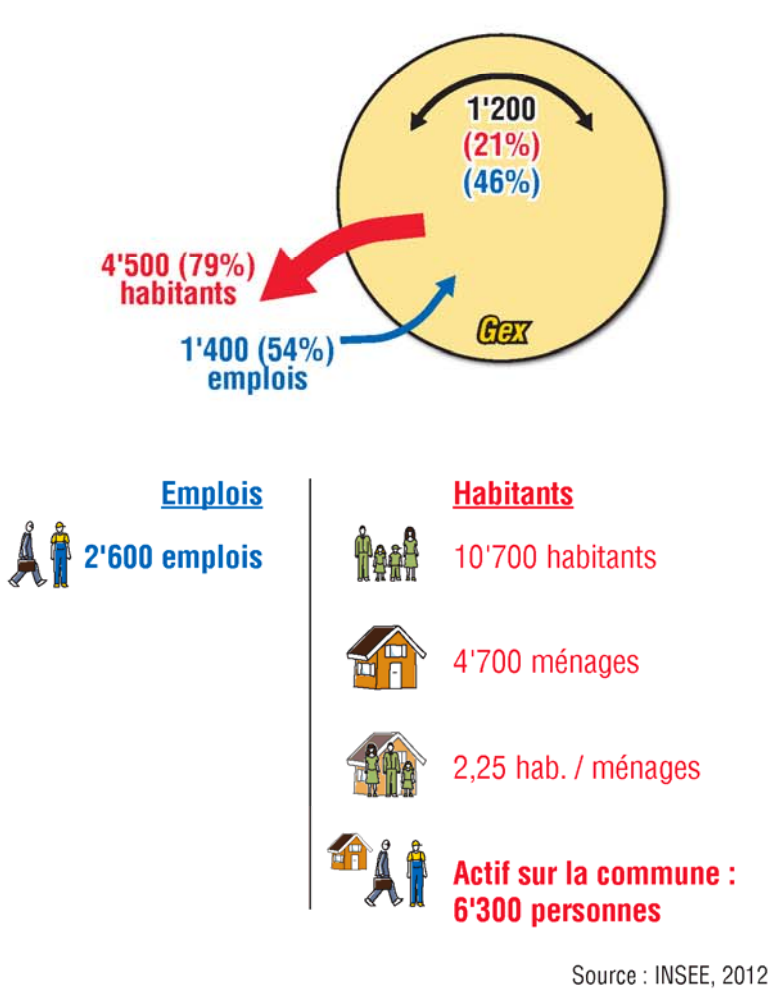
Génération estimée sur la base de la demande en stationnement

	HPM		HPS	
	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
TOTAL Génération de trafic supplémentaire	**202**	**21**	**69**	**244**

- Au total, le projet urbain génèrera un flux automobile de l'ordre de +1000 véhicules/jour sur le secteur du centre-ville.
- A l'heure de pointe du matin, le projet urbain induira une génération de trafic de l'ordre de 70 véhicules (entrées + sorties). A l'heure de pointe du soir, cette génération s'élèvera à environ 165 véhicules, la hausse étant principalement liée aux activités commerciales prévues.
- Le P+R de 150 places concernera pour sa part un flux automobile de 300 véhicules/jour (150 en accès au parking à l'HPM, 150 en sortie à l'HPS).

Répartition géographique des flux domicile > travail

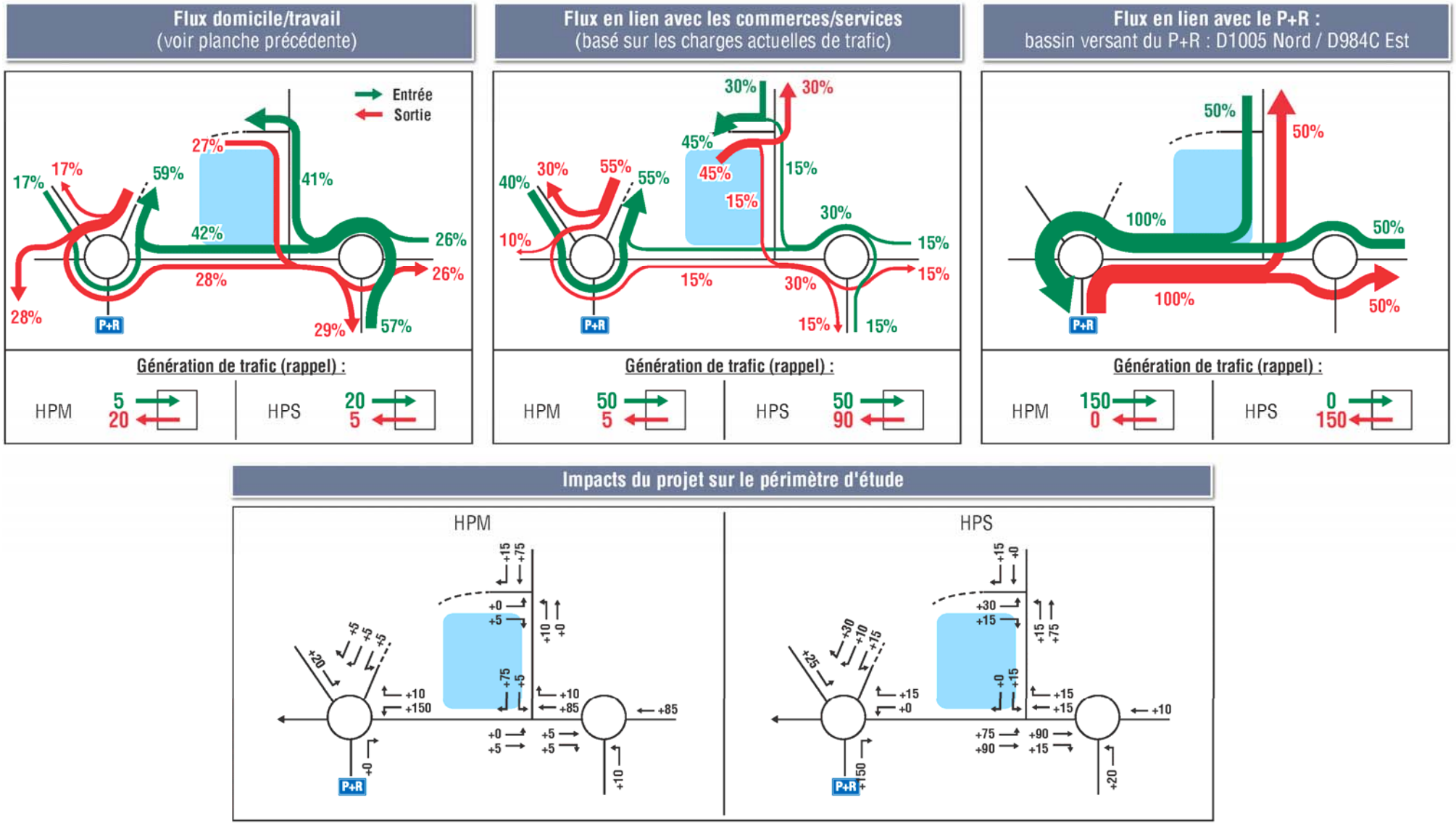




Source : INSEE, 2012

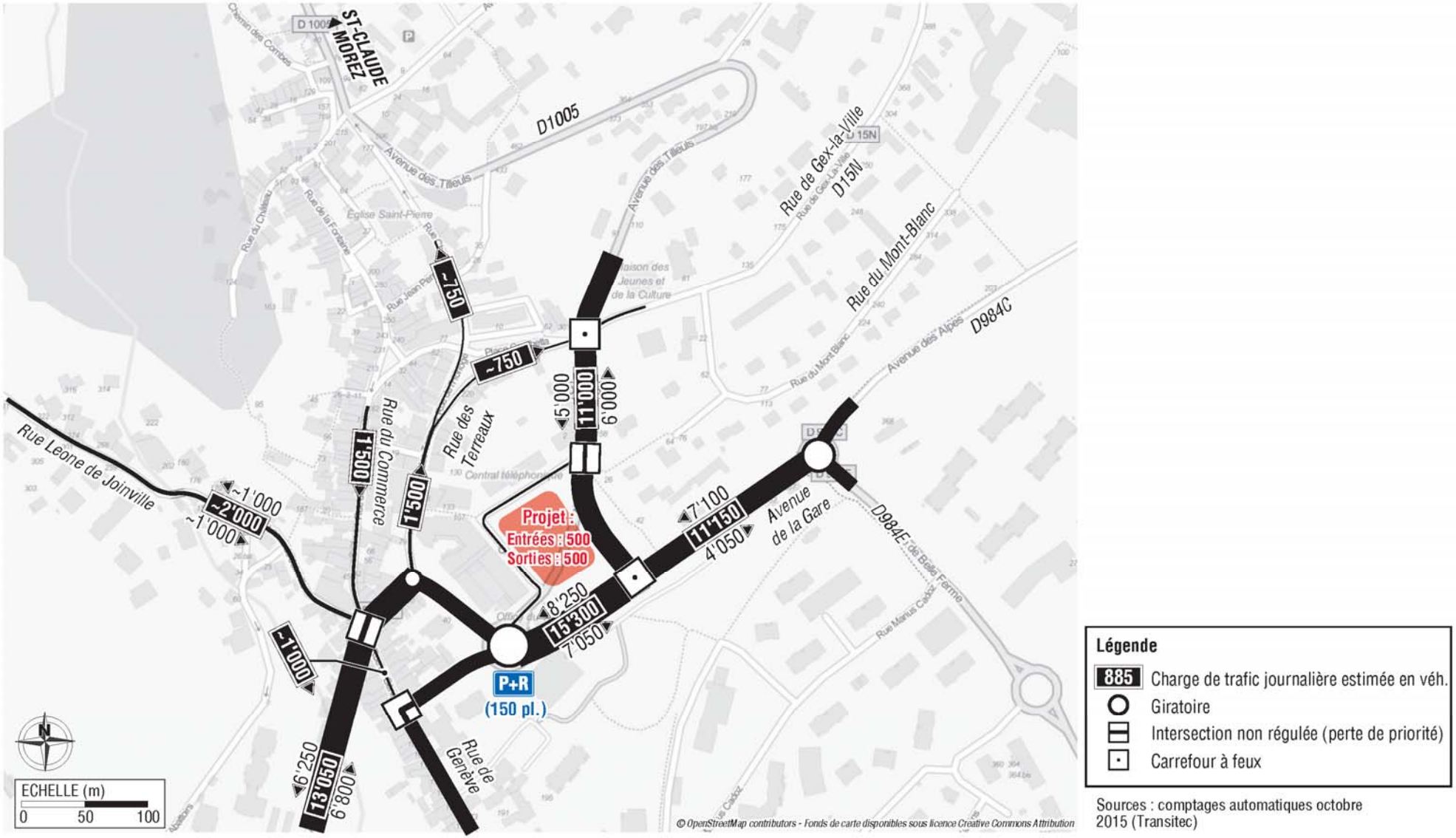
➡ Les flux automobiles «domicile <> travail» générés par les logements du projet ont été affectés sur le réseau automobile à partir de la répartition géographique actuelle des emplois des Gexois.

Hypothèses d'affectation sur le réseau viaire des flux automobiles générés par le projet



17/12/2015 1170-151_f10-hypotheses_flux_auto.ai

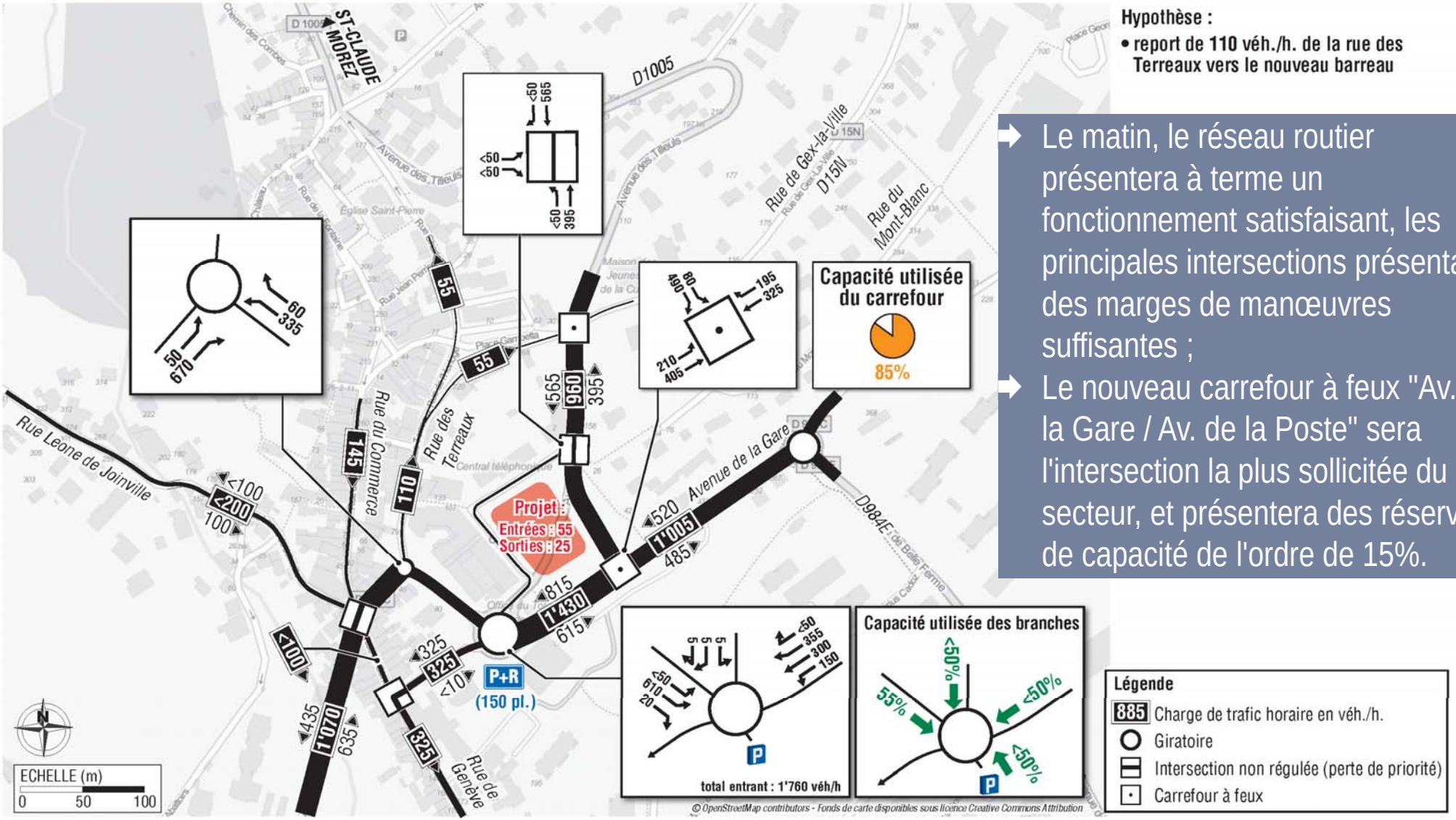
Trafic Moyen Jours Ouvrés – Etat projeté



Sources : comptages automatiques octobre 2015 (Transitec)

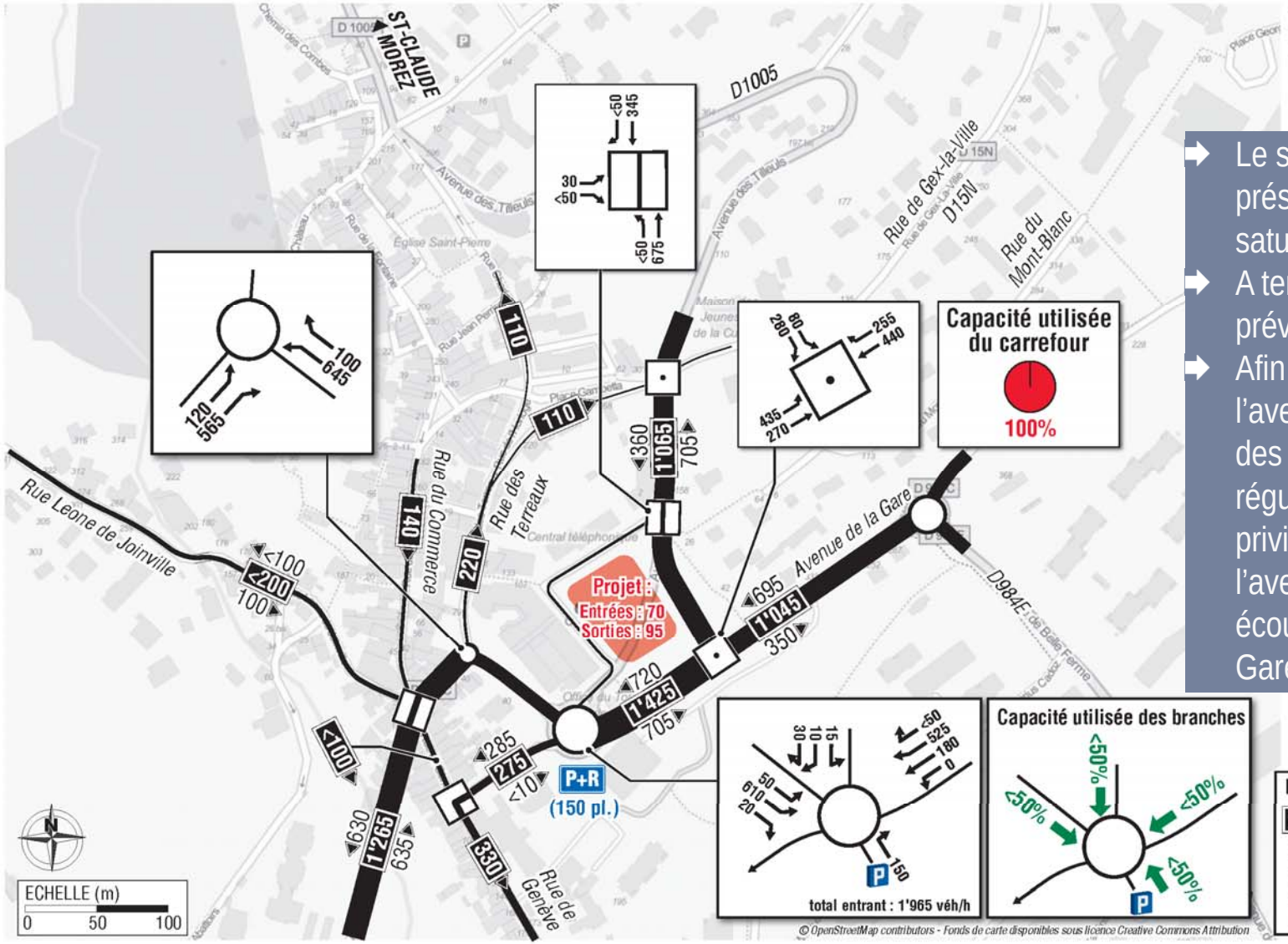
➡ A terme, le projet urbain représentera une hausse globale du trafic automobile journalier de +3,5% sur le périmètre du centre-ville.

Charges de trafic projetées à l'heure de pointe du matin (8h-9h)



- Le matin, le réseau routier présentera à terme un fonctionnement satisfaisant, les principales intersections présentant des marges de manœuvres suffisantes ;
- Le nouveau carrefour à feux "Av. de la Gare / Av. de la Poste" sera l'intersection la plus sollicitée du secteur, et présentera des réserves de capacité de l'ordre de 15%.

Charges de trafic projetées à l'heure de pointe du soir (17h-18h)



Hypothèse :

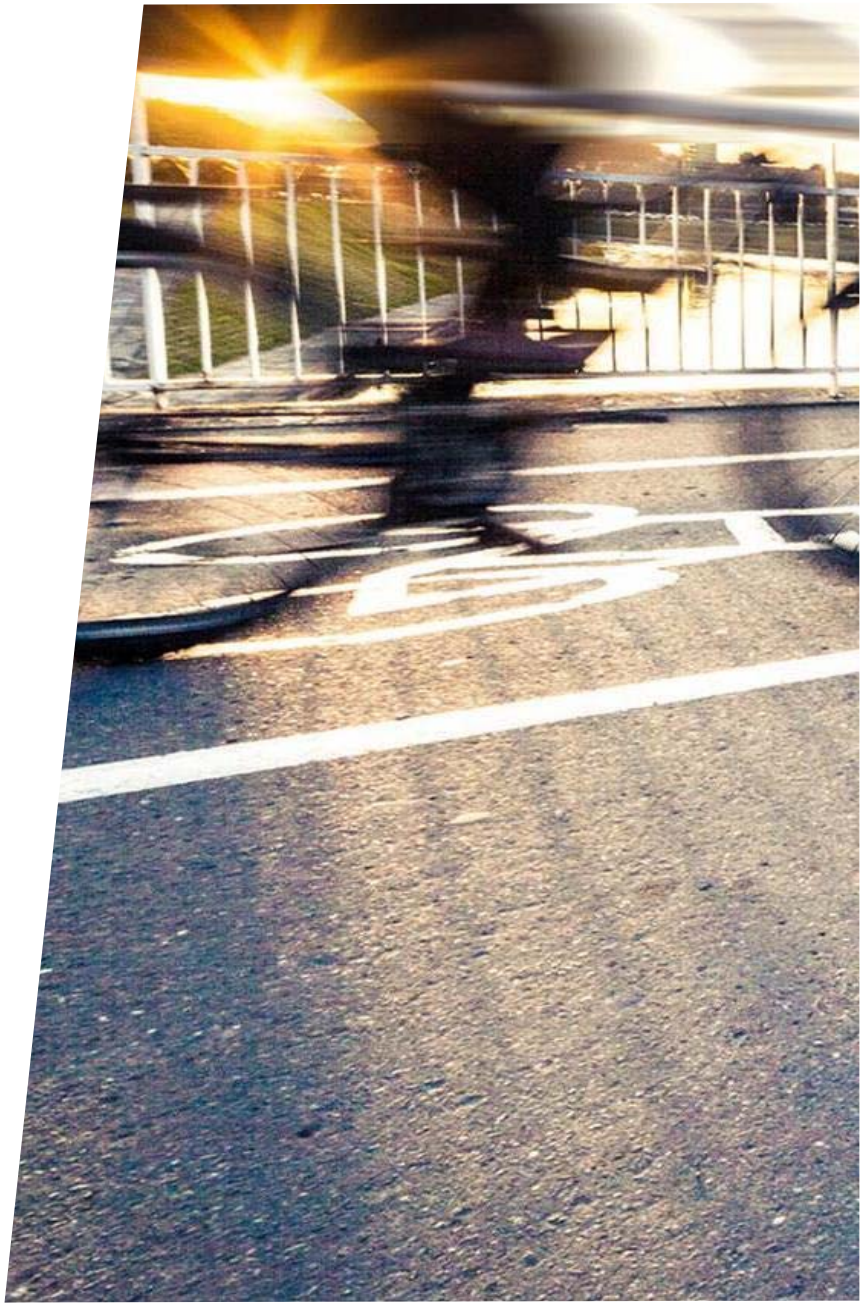
- **report de 110 véh./h. de la rue des Terreaux vers le nouveau barreau**

- Le soir, l'intersection «D1005 / D984c» présentera un fonctionnement à la limite de saturation ;
- A terme, des remontées de files sont ainsi à prévoir depuis cette intersection.
- Afin d'assurer la progression du BHNS sur l'avenue de la Gare et d'éviter le blocage des giratoires à proximité, la stratégie de régulation de cette intersection devra privilégier les remontées de files sur l'avenue de la Poste au profit d'un écoulement plus facilité sur l'avenue de la Gare.

Légende

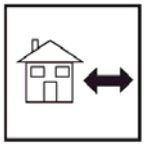
- 885 Charge de trafic horaire en véh./h.
- Giratoire
- Intersection non régulée (perte de priorité)
- Carrefour à feux

Dimensionnement du stationnement



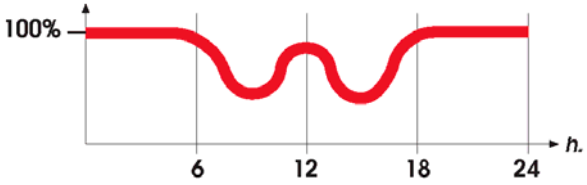
Usages actuels du stationnement Place du Jura (1/2)

Aujourd'hui, une offre de stationnement essentiellement utilisées par :



LE RESIDANT DYNAMIQUE

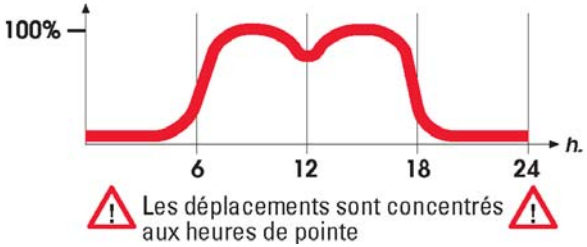
Il utilise son véhicule dans la journée



→ Stationnement de longue durée, la nuit.

LE PENDULAIRE FIXE

Il n'utilise pas son véhicule pendant le travail (sauf,éventuellement à midi)



→ Employés des commerces, des administrations, …

→ Stationnement de moyenne / longue durée, la journée.

LE CLIENT / VISITEUR DIURNE

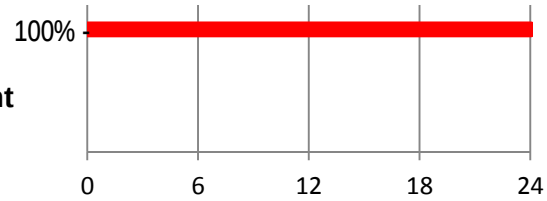
Il est concerné par le commerce, le tertiaire, les loisirs

→ Touriste, chaland, parent d'écoliers, …

→ Stationnement de courte / moyenne durée, la journée.

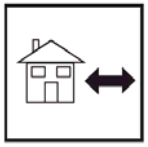
LE RESIDENT FIXE

Il possède sa place de stationnement nominative (Parking des Cèdres)



→ Un usage privatisé de l'offre de stationnement au sein du Parking des Cèdres

Usages actuels du stationnement Place du Jura (2/2)

Niveaux de sollicitations actuels :	à 7h	à 10h	à 15h	à 20h
Courte durée (<2h)	0	50	40	0
Longue durée (2h et +)	0	60	60	0
Résident dynamique 	90	60	40	80
Résident fixe (parking des Cèdres de 150 pl.)	150	150	150	150
TOTAL	**240**	**320**	**290**	**230**

- Une demande en stationnement sur la Place du Jura aujourd'hui dimensionnée aux heures de pleine journée (10h), correspondant à un usage davantage en lien avec l'emploi, les services et les commerces.
- Le soir et la nuit, des réserves de capacité suffisantes pour répondre à la demande en lien avec les riverains.

Sources :
- Relevés in situ Transitec du 01/10/2015
- Diagnostic 2011

Légende :
10 Créneau horaire déterminant

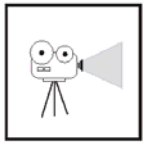
Etat projeté – Stationnement – Nouveaux usages attendus

Demain, avec la mise en œuvre du projet urbain :

- Un renforcement des usages actuels :

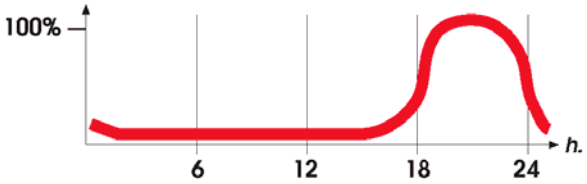
→ Création de nouveaux logements, commerces et services.

- De nouveaux usages en lien avec le développement de nouvelles activités … :



LE CLIENT / VISITEUR NOCTURNE

Il est essentiellement un consommateur de loisirs



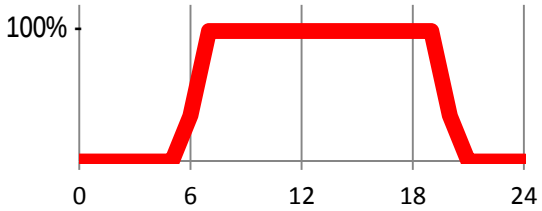
→ Emergence de l'usage par la création de restaurants, du cinéma, …

→ Stationnement de moyenne durée, en soirée

- … Et l'arrivée du BHNS :

L'USAGER DU P+R

Il stationne toute la journée, durant ses heures de travail



→ Un usage très spécifique de l'offre de stationnement en lien avec l'arrivée du BHNS.

→ Stationnement de longue durée, la journée.

Etat projeté – Estimation des besoins futurs en stationnement

Besoins en stationnement projetés (scénario C dimensionnant):

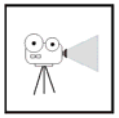
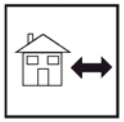
Besoins estimés sur la base de ratios issus des normes VSS.

Fonctionnalité	Surface de plancher (m2)	Soit (estimation)		Besoin brut de chaque fonctionnalité prise séparément (en pl. de stationnement)		Besoins totaux mutualisés		
				Type d'usager	Places nécessaires	7h	10h-15h	20h
Logement	6240	78	Logements	Résident	78	78	39	78
Commerces pied d'immeuble	2248	1573,6	m2 Surface de vente	Personnel	31	9	31	9
				Client	94	9	94	9
Maison de santé	690	690		Personnel	14	4	14	4
				Visiteur	7	1	7	1
Résidence sénior	2850	50	Lits	Personnel	25	8	25	8
				Visiteur	15	2	15	2
Cinéma	1100	360	Places	Personnel	8	2	8	2
				Client	64	-	16	64
Equipement petite enfance	400	20	Enfants	Personnel	1	0	1	0
				Visiteur	4	0	4	0
Médiathèque	1050	1050		Personnel	3	1	3	1
				Visiteur	8	1	8	1
Office du tourisme	250	250		Personnel	0	-	-	-
				Visiteur	3	0	3	0
Besoins total du projet urbain	**14 828**				*366*	**116**	**268**	**180**
Parking relais					*150*	**45**	**150**	**45**
Besoins actuels Place du Jura					*155*	**90**	**170**	**80**
Besoins actuels Parking des Cèdres					*150*	**150**	**150**	**150**
TOTAL Besoins secteur Place du Jura					*821*	**401**	**738**	**455**

➡ A termes, un besoin réel d'environ 740 places sur le secteur, compatible avec l'offre projetée globale de 770 places.

Etat projeté – Répartition par usage des besoins identifiés

Niveaux de sollicitations projetés (y compris demande actuelle) :

	à 7h	à 10h	à 15h	à 20h
Courte durée (<2h) 	13	197	187	117
Longue durée (2h et +)	25	142	142	85
Résident dynamique 	168	99	79	158
Résident fixe (parking des Cèdres de 150 pl.)	150	150	150	150
P+R	45	150	150	45
TOTAL	**401**	**738**	**708**	**555**

- Le dimensionnement de la fonction P+R intervenant au créneau horaire le plus sollicité (10h), la séparation physique du P+R avec le reste de la demande n'aurait pas d'influence sur l'exploitation globale de l'offre de stationnement.
- En revanche, une séparation physique des usages «Résidents» et «Autres» induirait un dimensionnement nécessaire plus important d'environ 70 places.
- Voir ci-après.

Etat projeté – Répartition spatiale des besoins identifiés

	Variante 1a	Variante 1b	Variante 2
Stationnement de surface (74 places)	Courte durée	Courte durée	Longue durée
Parking en ouvrage Place du Jura (546 places)	Courte Durée + Longue Durée + Résidents dynamiques + Résidents fixes	Courte Durée + Longue Durée + Résidents dynamiques + P+R	Courte Durée + Longue Durée + Résidents
Parking des Cèdres (150 places)	P+R	Résidents fixes	P+R
	RECOMMANDE	NON RECOMMANDE	NON RECOMMANDE
	Exploitation du P+R facilitée. Quelle remise en cause possibles des places actuellement nominatives dans le parking des Cèdres ?	Moins de souplesse la journée sur le parking souterrain pour les usages en lien avec les commerces	Utilisation du stationnement en surface pour les longues durées peu crédible

590 places

Le stationnement de surface ne permet pas de satisfaire la totalité de la demande de courte durée (env. 200 places)

Recommandations en termes d'exploitation

Stationnement de surface (74 places) → **Courte durée** →

Exploitation par disque (30min, 1h, 2h, …)

Risque d'usage par les résidents la nuit, au détriment du parking souterrain

OU

Tarification progressive (ex: 30 min gratuites puis payant progressif)

Risque d'une attractivité moindre

Dans tous les cas, nécessité d'un contrôle renforcé de l'usage de cette offre de surface, afin d'éviter une occupation de longue durée non désire, et assurer ainsi une rotation élevée pour accompagner le dynamisme commercial du projet.

Parking en ouvrage Place du Jura (546 places) → **Courte Durée + Longue Durée + Résidents** →

- Besoin d'une offre adaptée à la courte durée (ex : 30 min gratuites)
- Besoin d'une offre adaptée aux résidents (abonnements ?)
- Gestion de la moyenne et longue durée à travers une réglementation/tarification adaptée → En cas de tarification trop élevée ou de contraintes trop importantes, risque d'un report de ces usagers vers l'offre sur voirie autour du centre-ville.

Parking des Cèdres (150 places) → **P+R** → Accès sur abonnement et/ou titre de transport

Reste du centre-ville → Une exploitation et un contrôle à adapter aux orientations prises dans le cadre du projet

➡ Une offre globale de stationnement à l'échelle du centre-ville qui doit bénéficier d'une politique d'exploitation cohérente.

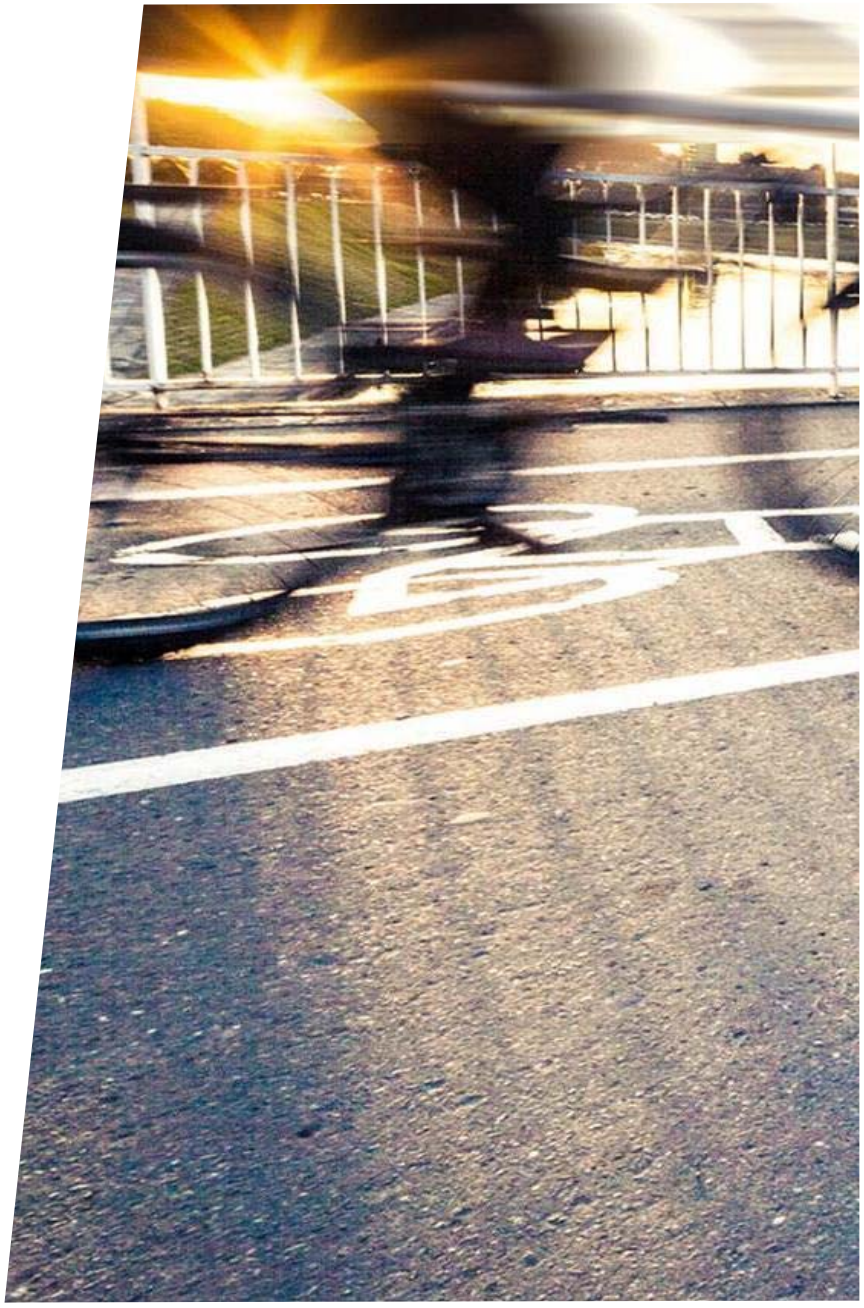
Offre projetée de stationnement – Synthèse

- A terme, le secteur de la Place du Jura nécessitera une offre globale d'environ 740 places de stationnement (y compris les besoins actuels). Ces besoins apparaissent compatibles avec :
  - d'une part, l'offre projetée sur le site d'environ 770 places (y compris parking souterrain et parking des Cèdres) ;
  - d'autre part, les réserves de stationnement sur voirie identifiées à l'échelle du centre-ville dans le cadre du diagnostic.

- Il est recommandé d'organiser cette future offre comme suit :
  - parking des Cèdres réservé exclusivement à la fonction P+R en lien avec la ligne de BHNS ;
  - stationnement de surface réservé exclusivement à des usages de courte durée en lien avec les futurs commerces et services du secteur ;
  - futur parking souterrain dédié aux résidents et aux usages de longue durée.

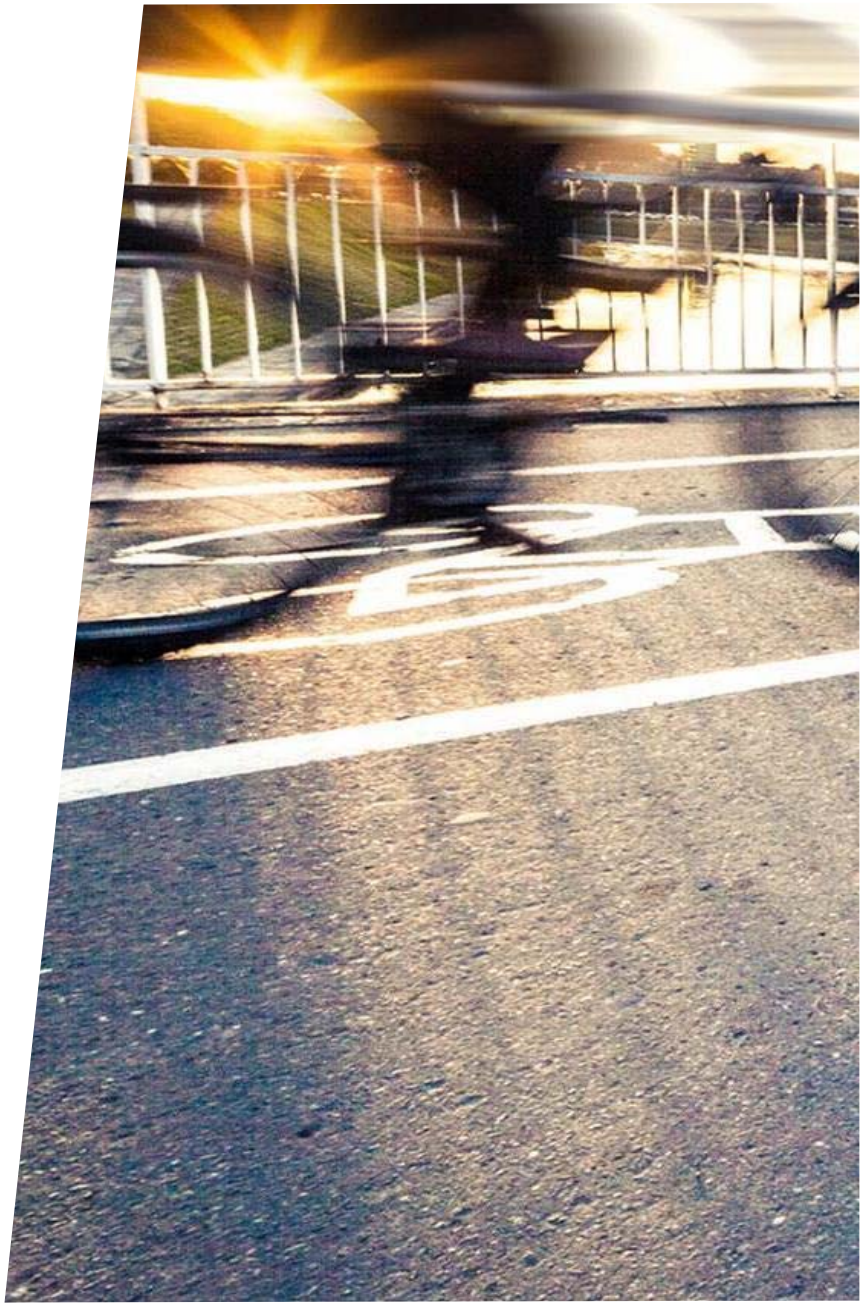
- Dans tous les cas, la réussite du projet urbain et commercial passe par une maîtrise complète du stationnement sur le secteur. Ainsi, pour assurer un fonctionnement correct du stationnement sur voirie et éviter un usage non souhaité (voiture ventouse / longue durée pénalisant le dynamisme commercial), il est nécessaire d'envisager la mise en place d'une réglementation adaptée (tarification, limite de durée) et d'en améliorer le respect par le renfort des contrôles sur le secteur.

Annexes

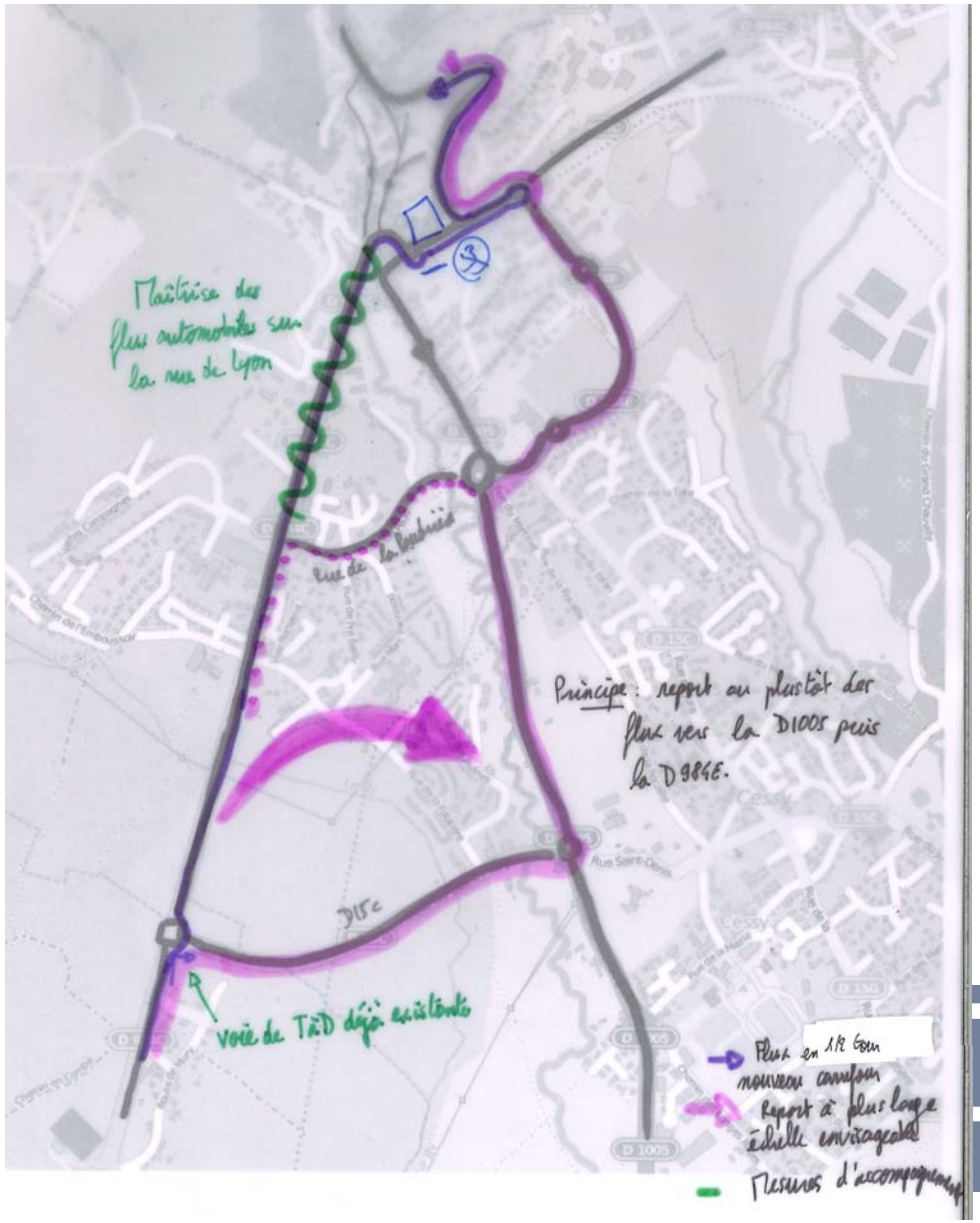


Annexes

1. Analyse des impacts de la fermeture du mouvement de tourner-à-gauche

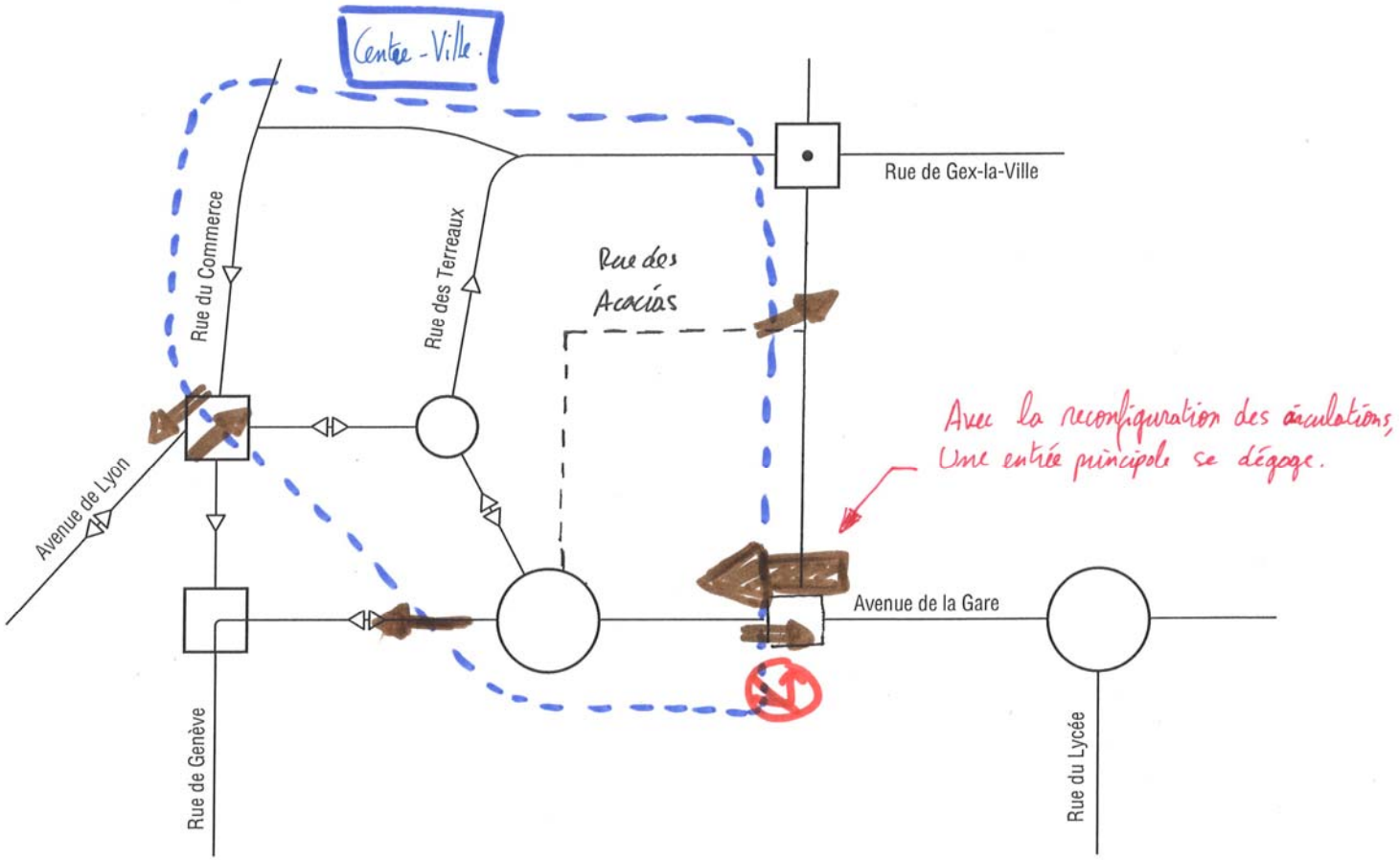


Principe d'articulation à plus large échelle des circulations automobiles



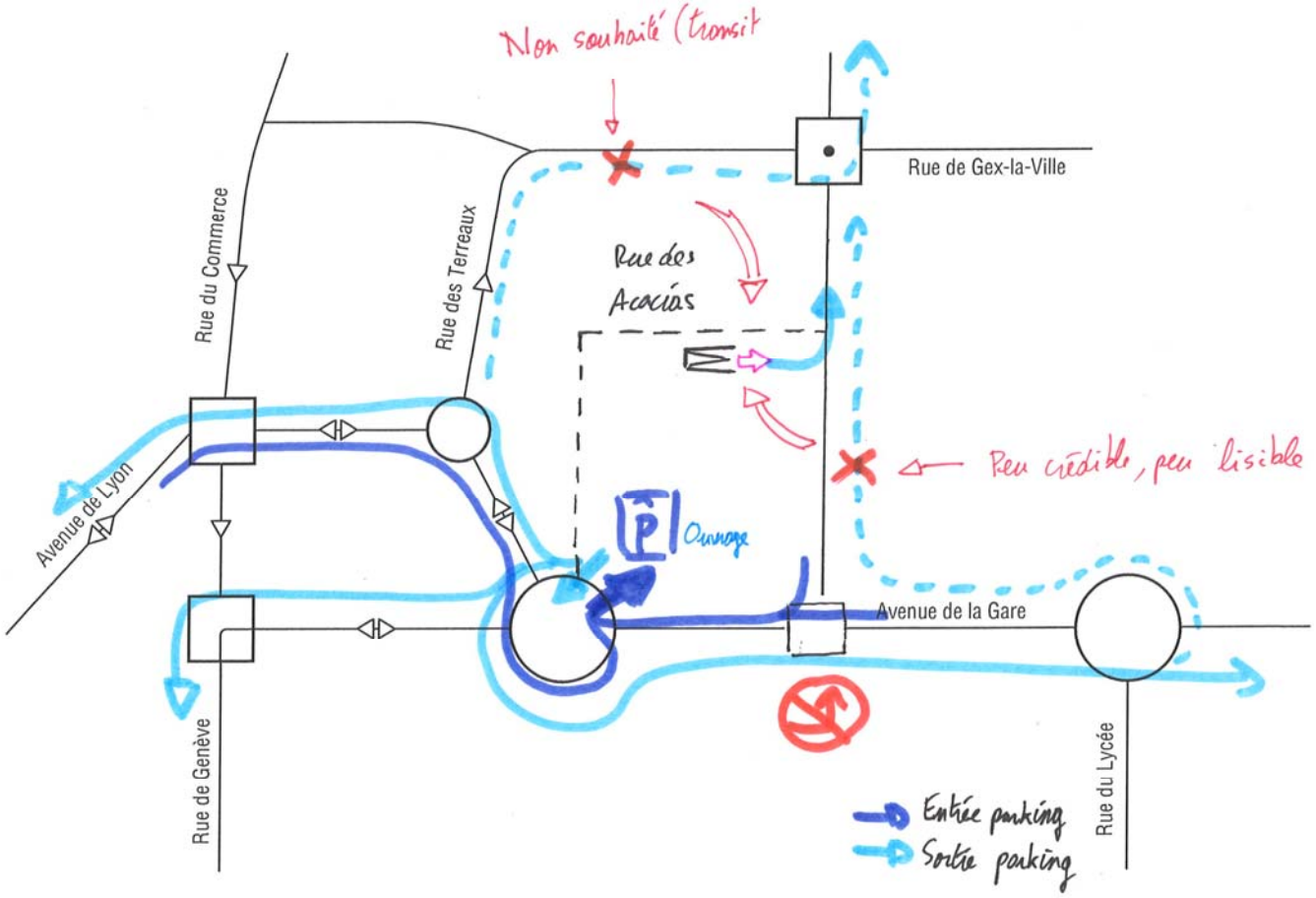
- Report des flux de la rue de Lyon très en amont sur la D15c puis la D1005;
- Nécessité de maîtriser (aménagement ?) les circulations sur la rue de Lyon pour inciter à ce report

Identification des points d'accès à la zone « Centre-Ville »



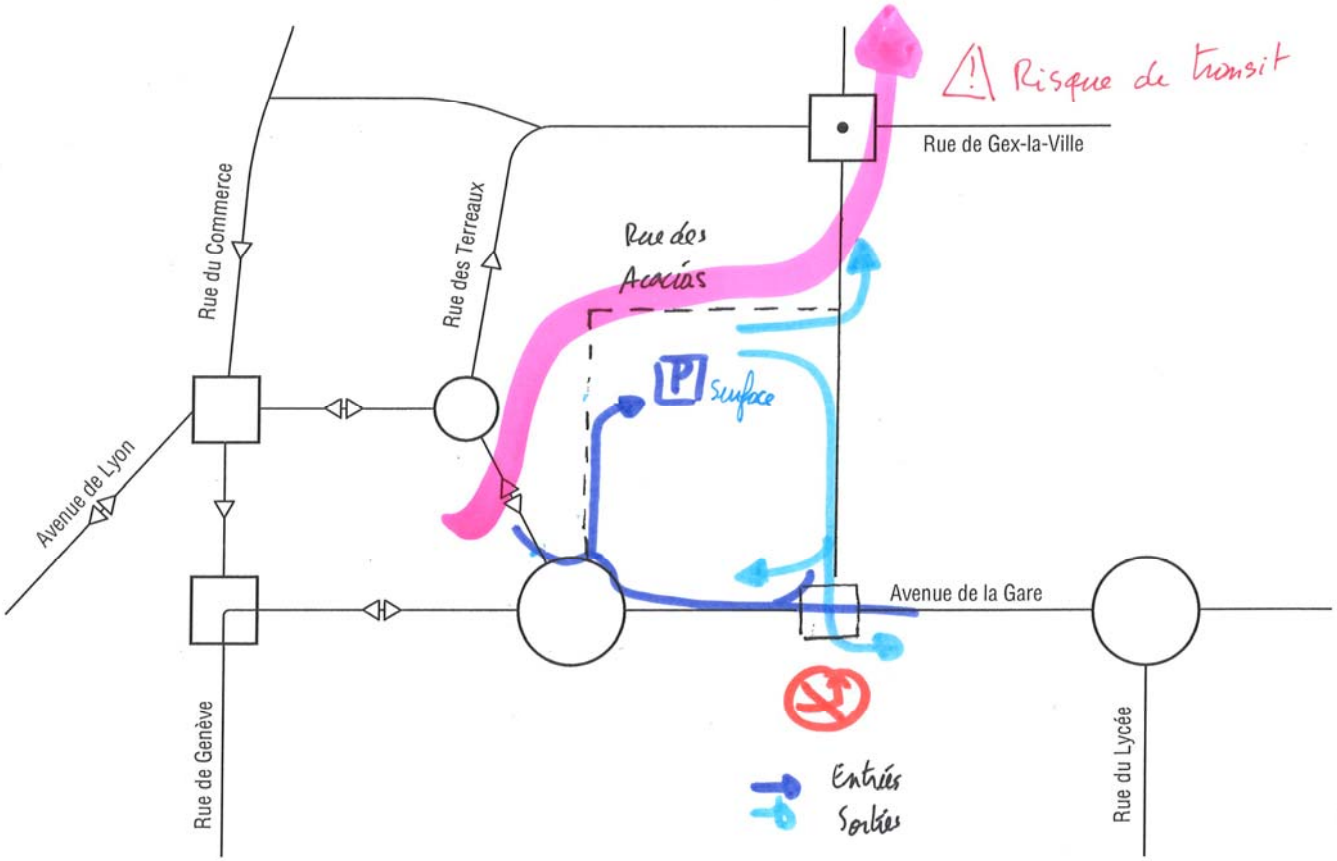
➡ Avec la nouvelle articulation des flux automobiles à large échelle, un point d'entrée principal du centre-ville peut être mis en évidence, à savoir l'avenue de la gare Est.

Accessibilité du parking en ouvrage



- L'accès au parking souterrain s'effectue directement depuis le giratoire Av. de Lyon / Av de la Gare
- Les sorties s'effectuent également directement depuis le giratoire. Pour améliorer les conditions de sortie vers le Nord (éviter les flux sur la rue des Terreaux et les itinéraires en ½ tours), possibilité de créer une deuxième rampe de sortie au droit de l'avenue de la Poste.

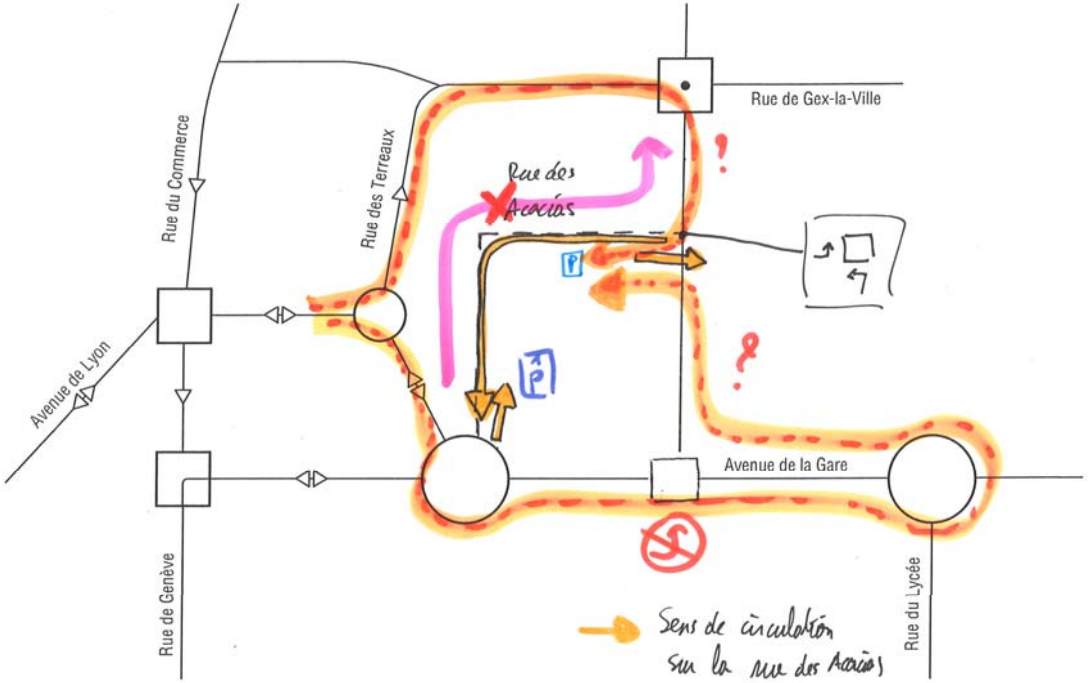
Accessibilité du stationnement de surface



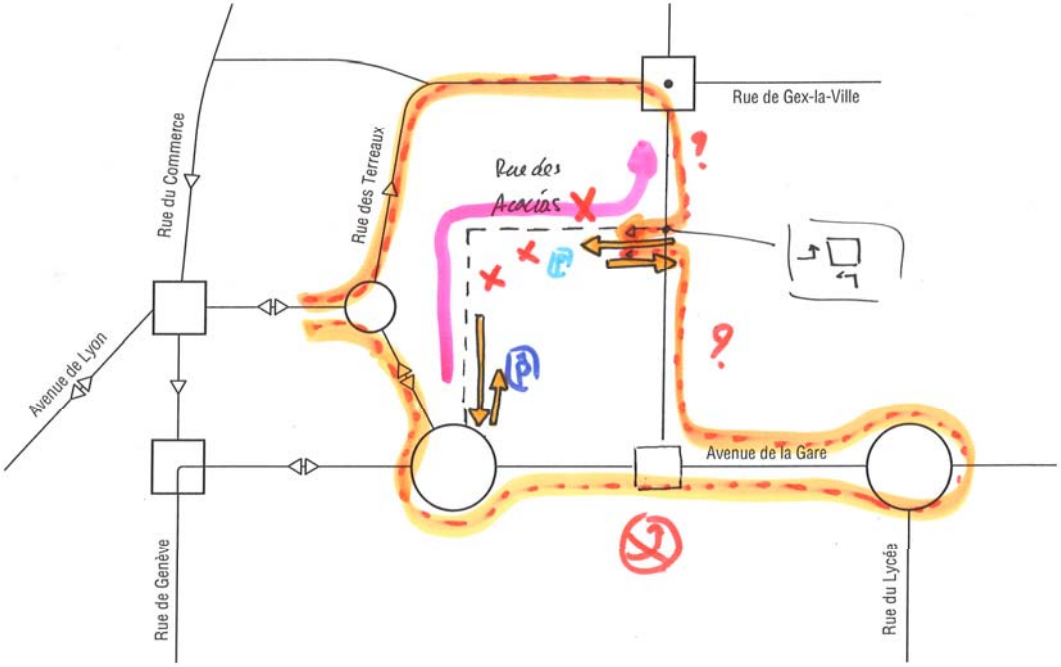
- Au regard des contraintes imposées par l'interdiction du tourner-à-gauche :
  - l'accès au stationnement de surface depuis l'Ouest s'effectue via le giratoire «Av. de Lyon / Av. de la Gare» ;
  - les sorties en direction du Nord s'effectuent en débouché direct sur l'avenue de la Gare ;
- Ces conditions d'entrées / sorties induisent une continuité Sud>Nord de la rue des Acacias, présentant ainsi un **risque très important de transit à travers le projet urbain**, non compatible avec la continuité piétonne souhaitée

Deux scénarios pour éviter tout transit sur la rue des Acacias

Sc.1 : Continuité Nord>Sud



Sc.2 : Coupure de la rue (fonctionnement en impasses)

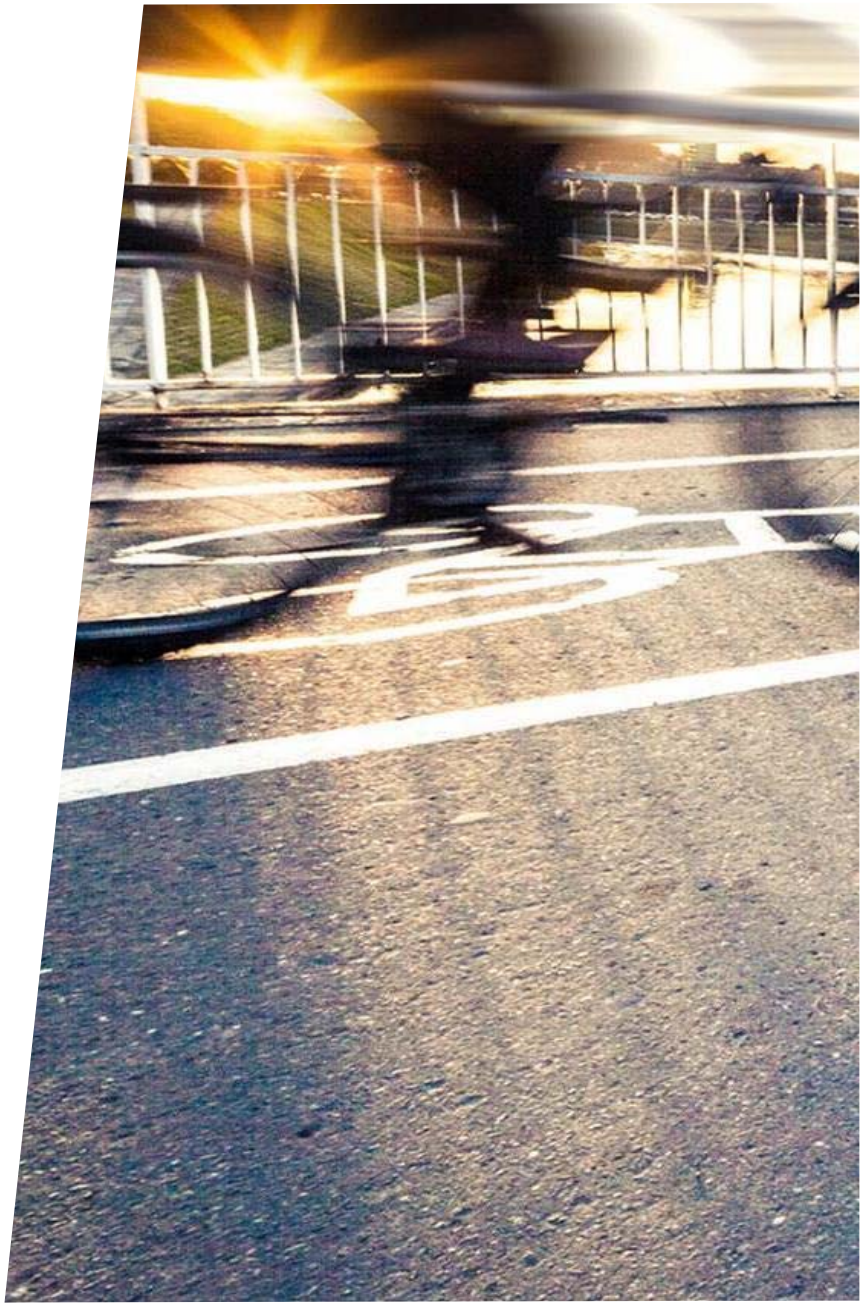


- Deux scénarios permettant d'éviter le transit automobile à travers le projet urbain …
- … mais qui induisent des itinéraires d'accès au stationnement de surface peu lisibles et/ou non souhaitables, car contraints par le mouvement de tourner-à-gauche.

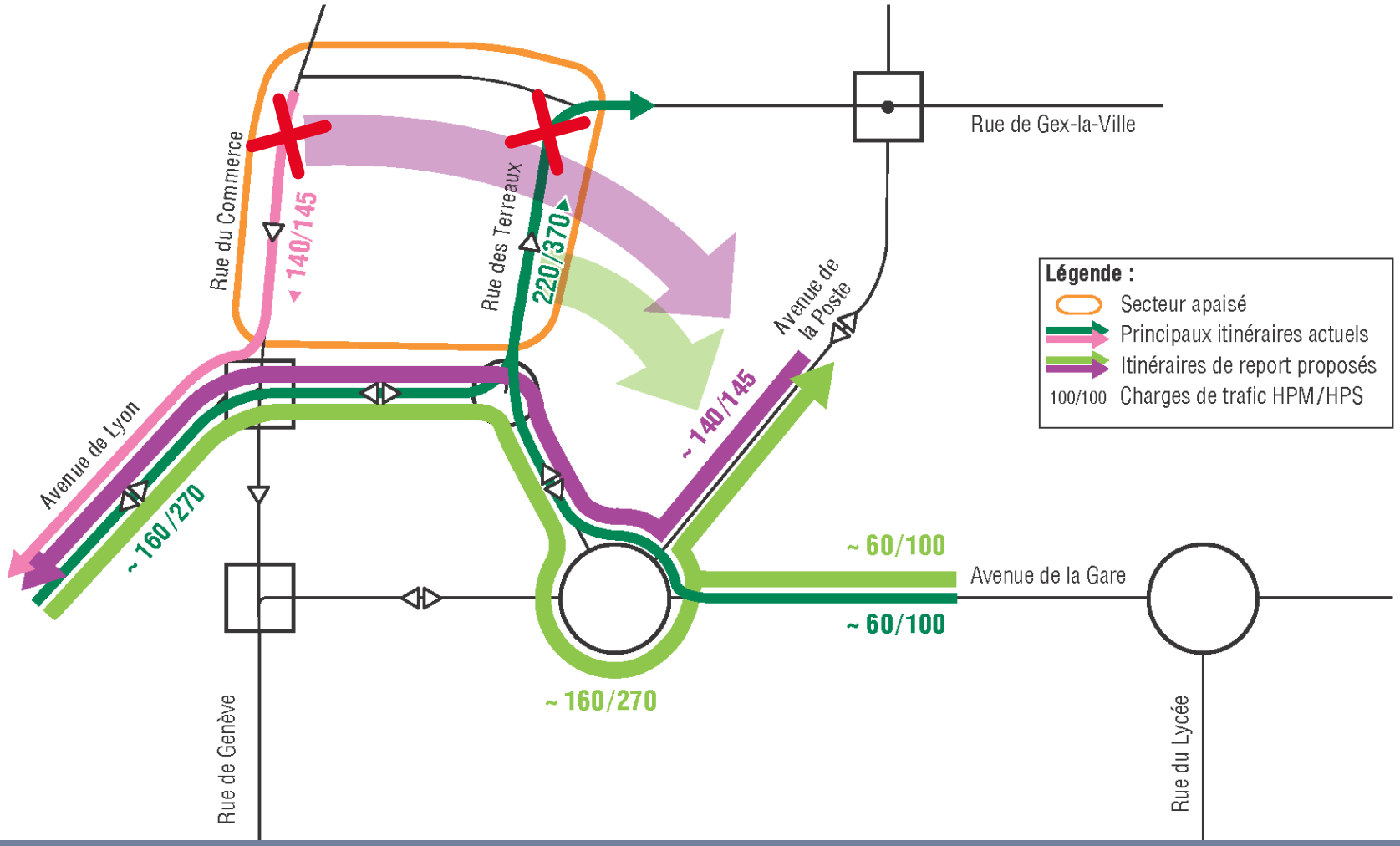
- Une interdiction du mouvement de tourner-à-gauche qui ne permet pas d'assurer une accessibilité optimale au projet tout en évitant les flux de transit à travers le centre-ville

Annexes

2. Analyse détaillée du nouveau carrefour « Av. de la Poste / Av. de la Gare »



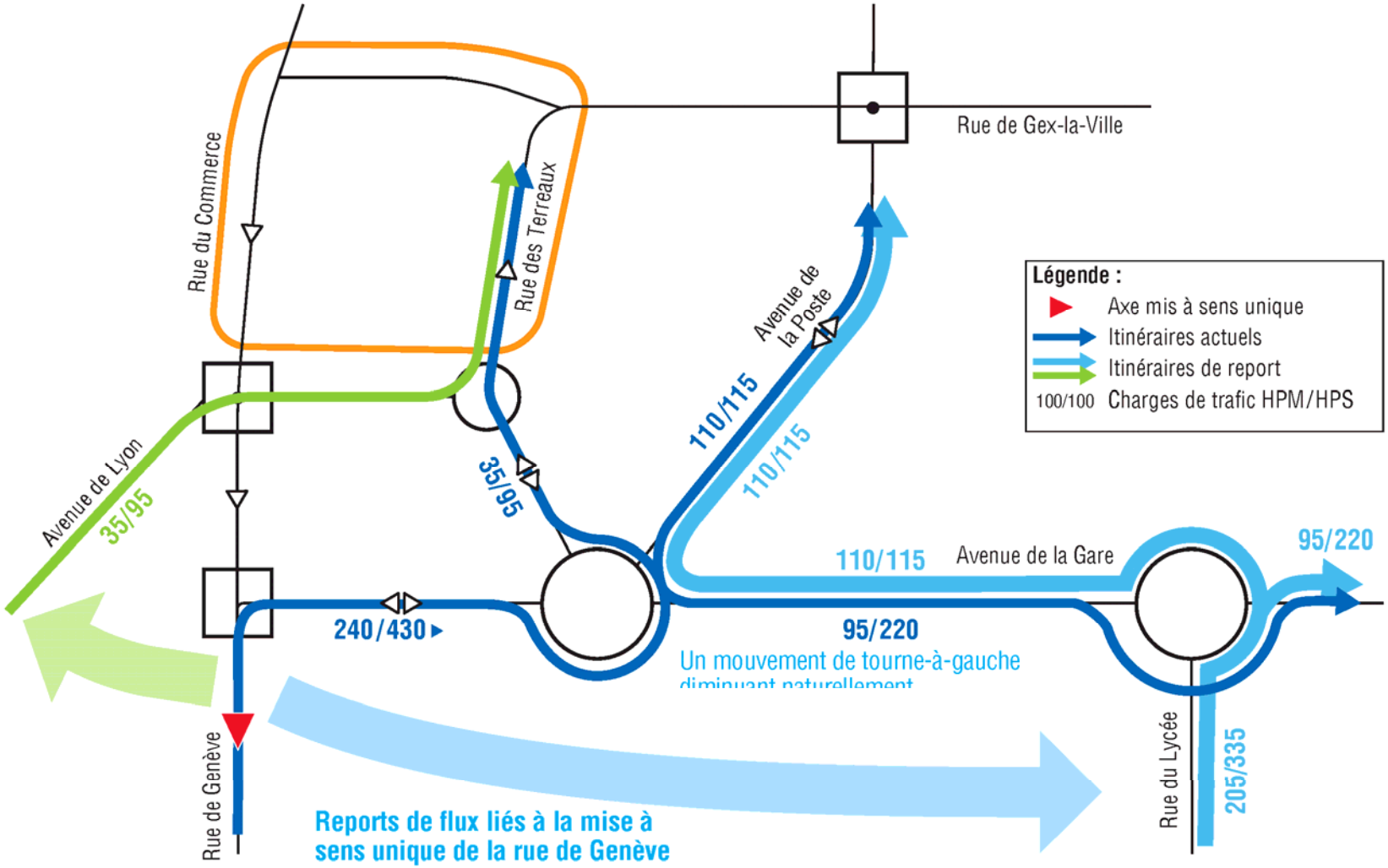
Effets d'une limitation forte des circulations automobiles sur les rues du Commerce et des Terreaux



➡ Un report intégral des flux automobiles vers l'avenue de la Poste qui s'inscrivent dans un démarche très volontariste.

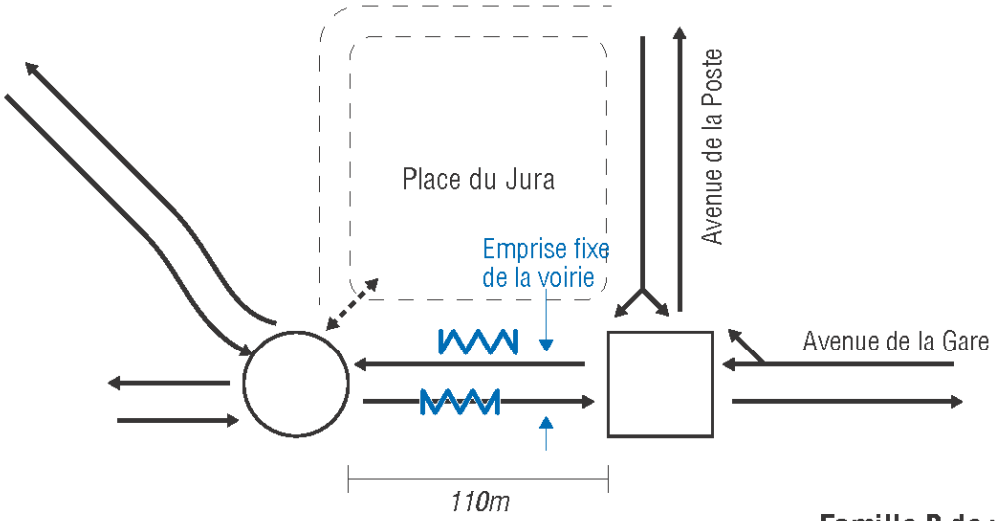
➡ Il conviendra donc de nuancer les conclusions au regard des aménagements réellement mis en place (piétonisation complète, trafic uniquement local, transit toléré à la marge, ...) → voir Test de sensibilité.

Effets de la mise à sens unique de la rue de Genève



➡ L'intégralité des flux en lien avec le sens Sud>Nord de la rue de Genève se reporte sur le contournement du centre-ville (rue du Lycée) pour rejoindre l'avenue de la Gare.

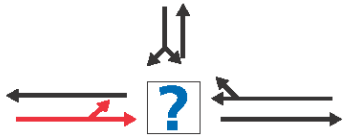
Organisation des circulation autour du futur barreau de l'avenue de la Poste



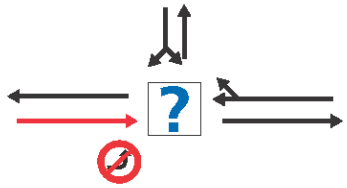
Le calibrage de la voirie est fixe :

- la réalisation d'une voie de tourne-à-gauche est impossible.

Famille A de variante :
une voie pour le tourne-à-gauche et le tout-droit



Famille B de variante :
interdiction de mouvement



Pour les deux familles de variantes :

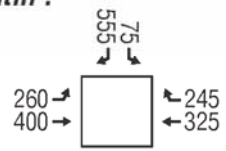
- quel principe de fonctionnement du carrefour ?
- Quels effets de "bord" et quels sont les moyens pour en limiter les impacts ?

Exploitation de la nouvelle intersection – Famille A

Scénario volontariste sur les rues Terreaux et Commerce : coupure complète des circulations automobiles

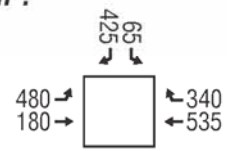
Reconstitution des charges :

Heure de pointe du matin :



Charge totale : **1'860** véh/h

Heure de pointe du soir :



Charge totale : **2'025** véh/h

Créneau horaire déterminant

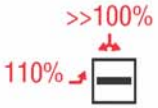
Charges exprimées en véhicules/heure

N.B. : Charges établies dans le cas d'une coupure complète des circulations sur les rues du commerce et des Terreaux.

Trois principes d'exploitation envisageables :

1. Par perte de priorité sur l'axe :

Capacité utilisée des mouvements non prioritaires



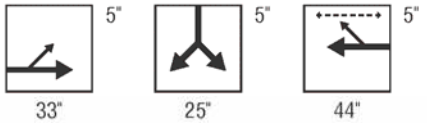
Non recommandé

2. Par perte de priorité, en "L" :

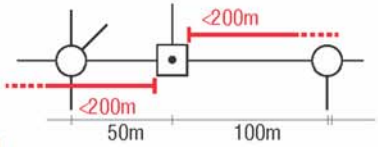
Capacité utilisée des mouvements non prioritaires

Non recommandé
Principe d'exploitation incohérent avec l'insertion de la future ligne BHNS

2. Par feux :



C.U. = 135 %



Non recommandé
Principe d'exploitation non viable :
- carrefour saturé
- blocage des giratoires voisins
- perte de performance du BHNS

➡ Un maintien du tourner-à-gauche sans voie dédiée qui ne permet pas de satisfaire l'ensemble de la demande automobile, quelle que soit le principe d'exploitation envisagé.

Exploitation de la nouvelle intersection – Famille A – Tests de sensibilité et recommandation

Un test de sensibilité est réalisé sur la limitation du trafic de les rues Terreaux et Commerce consiste à un maintien d'un flux automobile d'accessibilité locale (riverains, commerces) aux heures de pointes d'environ :

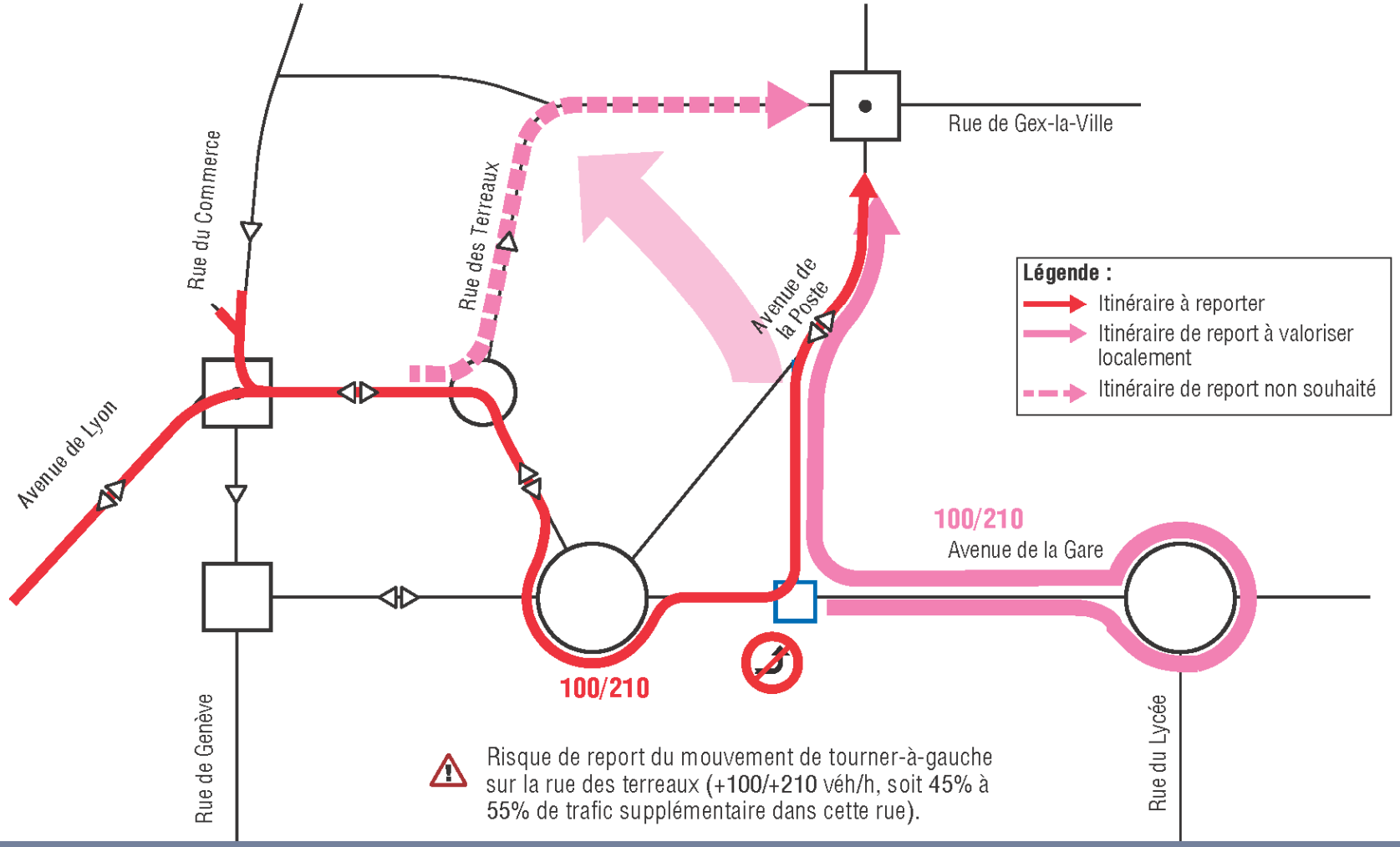
- 150 véh./h. sur la rue des Terreaux, soit 40% du trafic actuel ;
- 100 véh./h. sur la rue du Commerce, soit 60% du trafic actuel.

Ce qui se traduit par une baisse trafic sur le carrefour baisse globale de 250 véh./h. sur le carrefour "Av. de la Poste / Av. de la Gare".

Dans le cas d'un carrefour à perte de priorité sur l'axe, le mouvement de tourne-à-gauche reste fortement chargé et le débouché de la poste saturé.

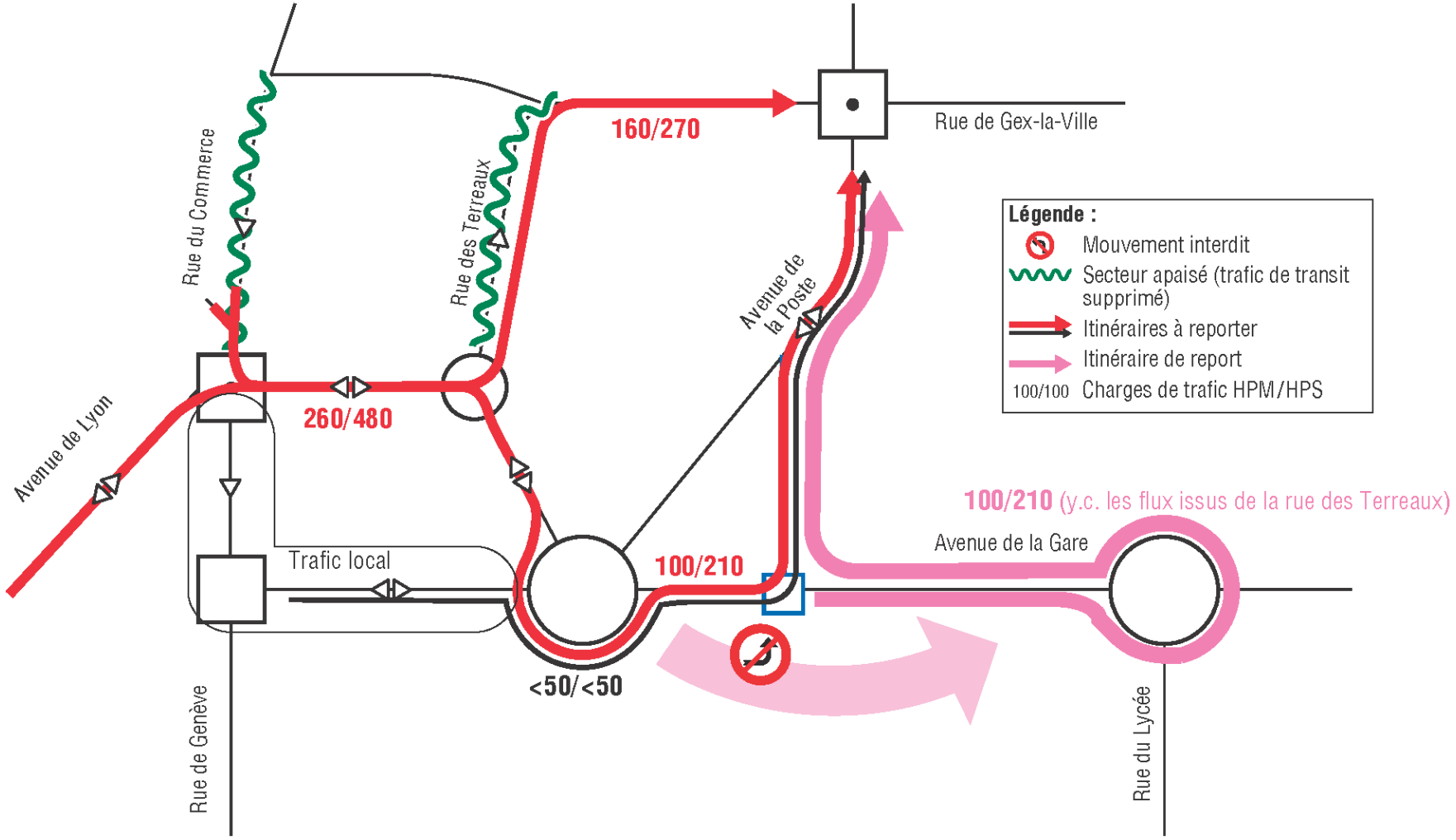
➡ Sans voie de présélection de tourne-à-gauche, son maintien n'est pas recommandé à la vue des risques de saturation

Effets de l'interdiction du tourner-à-gauche « avenue de la Gare > nouveau barreau » SANS apaisement de la rue des Terreaux



- En cas de suppression du mouvement de tourner-à-gauche, l'itinéraire de report souhaité est un demi-tour au giratoire de la Gare puis un accès à l'avenue de la Poste en tourner-à-droite ;
- Toutefois, sans mesure d'accompagnement sur la rue des Terreaux et ses environs, la suppression de ce mouvement risque de se traduire par un report des flux automobile directement sur la rue des Terreaux (itinéraire malin).

Effet de l'interdiction du tourner-à-gauche « avenue de la Gare > nouveau barreau » AVEC apaisement de la rue des Terreaux



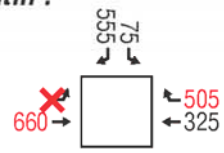
➡ L'apaisement de ce secteur(coupure totale ou partielle de la circulation automobile) permettrait ainsi de «forcer» l'usage de l'itinéraire de report prévu.

Exploitation de la nouvelle intersection – Famille B

Scénario volontariste sur les rues Terreaux et Commerce

Reconstitution des charges :

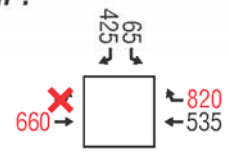
Heure de pointe du matin :



Charge totale : **2'120** véh/h

N.B. : Charges établies dans le cas d'une coupure complète des circulations sur les rues du commerce et des Terreaux.

Heure de pointe du soir :



Charge totale : **2'505** véh/h

Créneau horaire déterminant

Charges exprimées en véhicules/heure

820 Charges modifiées par rapport à la famille A

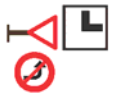
Trois principes d'exploitation envisageables :

1. Par perte de priorité sur l'axe :

Capacité utilisée des mouvements non prioritaires

Non recommandé

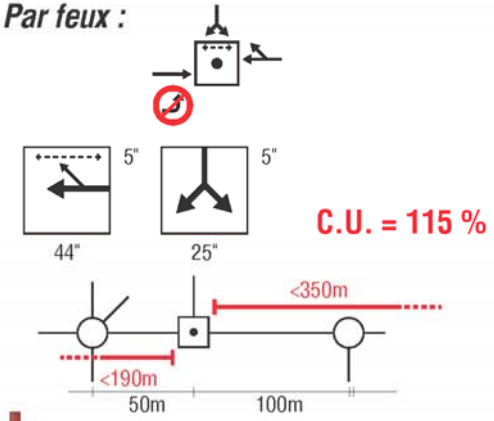
2. Par perte de priorité, en "L" :



Capacité utilisée des mouvements non prioritaires

Non recommandé
Principe d'exploitation incohérent avec l'insertion de la future ligne BHNS

2. Par feux :



Non recommandé
Principe d'exploitation non viable :
- carrefour saturé
- blocage des giratoires voisins
- perte de performance du BHNS

➡ L'ensemble de la demande automobile ne peut être satisfaite dans cette configuration ;
➡ Des mesures complémentaires doivent donc être envisagées.

Exploitation de la nouvelle intersection – Famille B – Tests de sensibilité

Test de sensibilité sur les contraintes appliquées sur les rues du Commerce et des Terreaux

- Maintien d'un flux automobile d'accessibilité locale (riverains, commerces) aux heures de pointes d'environ :
  - 150 véh./h. sur la rue des Terreaux, soit 40% du trafic actuel ;
  - 100 véh./h. sur la rue du Commerce, soit 60% du trafic actuel ;
- Le maintien d'une partie du trafic automobile sur ces deux rues se traduit alors par une baisse globale de 400 véh./h. sur le carrefour « Av. de la Poste / Av. de la Gare » ;
- Fonctionnement projeté du carrefour à l'HPS :

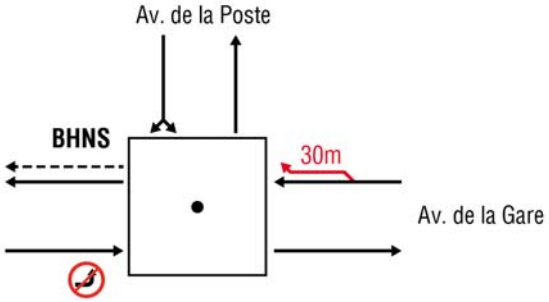
Mouvement considéré	Fermeture complète des rues du Commerce et des Terreaux	Ouverture partielle (fonctionnalités d'accessibilité locale)
	140%	105%

➡ La débouché de la rue de la Poste reste toujours problématique

➡ Des marges de manœuvre demeurant quasi inexistante sur cette intersection, et a priori insuffisantes pour pallier les impacts du projet urbain

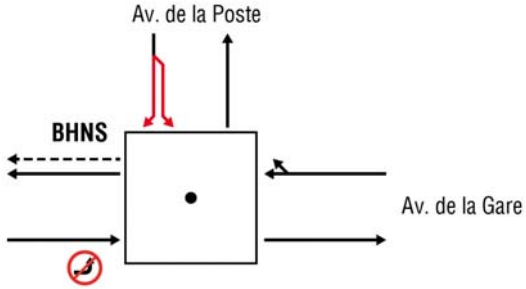
Pistes d'optimisation du fonctionnement de l'intersection

Piste n°1 : création d'une voie de tourner-à-droite « Av. Gare Est > Av. Poste Nord »



Le mouvement de la rue de la Poste reste proche de la saturation (90% dans le cas volontariste).

Piste n°2 : création d'une voie de tourner-à-droite « Av. Poste Nord > Av. Gare Ouest »



Amélioration davantage de confort que d'optimisation capacitaire, permettant de réduire les temps d'attente sur l'avenue de la Poste.

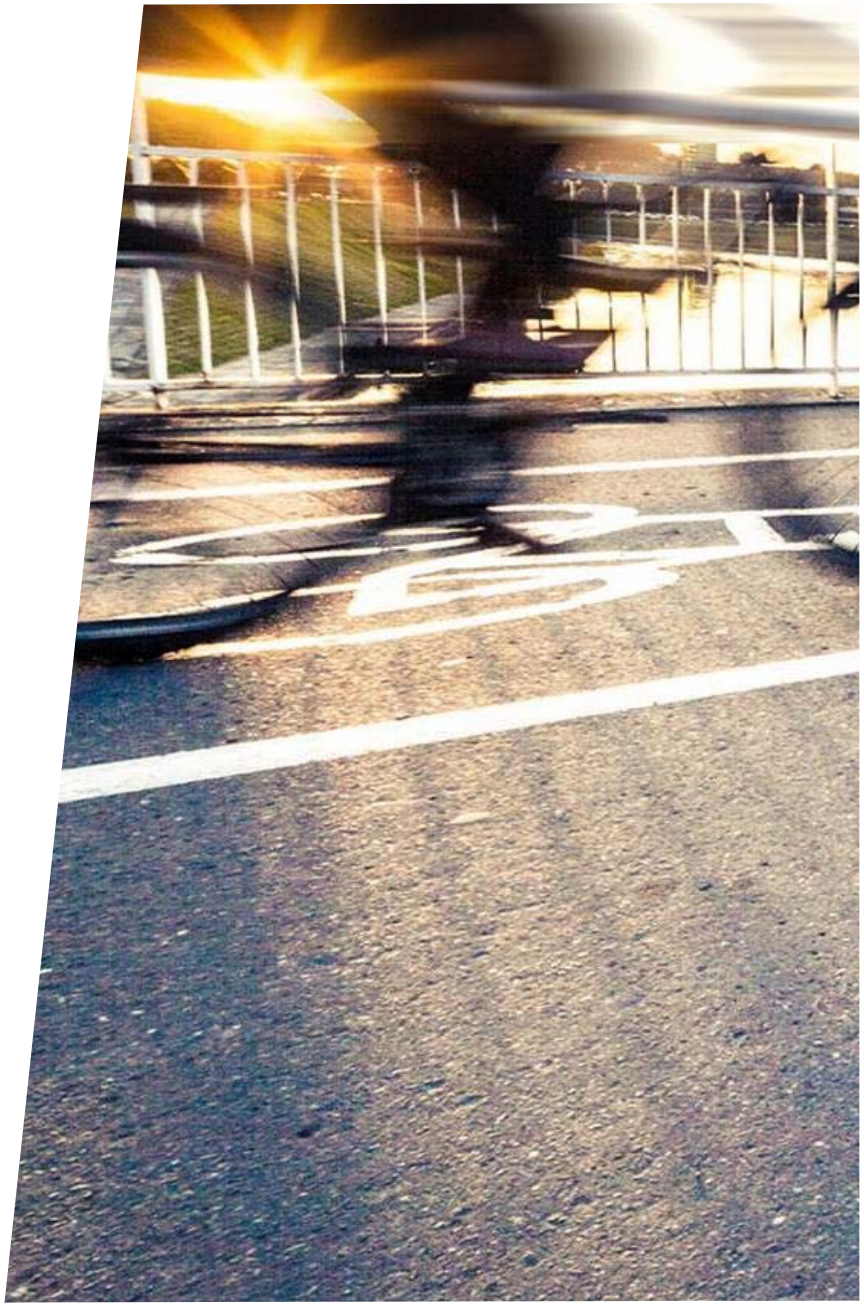
Solution qui à elle seule ne permet pas de répondre aux enjeux capacitaires identifiés sur l'intersection.

➡ Seules les 2 pistes de solutions permettent un fonctionnement acceptable de l'intersection dans le cas le plus volontariste

- d'une part de répondre aux enjeux capacitaires qui interviendront à demande constante ;
- d'autre part d'offrir suffisamment de marges de manœuvres pour répondre à la demande induite par les projets urbains (à confirmer dans la suite de l'étude).

Annexes

3. Résultats de la modélisation dynamique



Intérêts et objectifs de la simulation

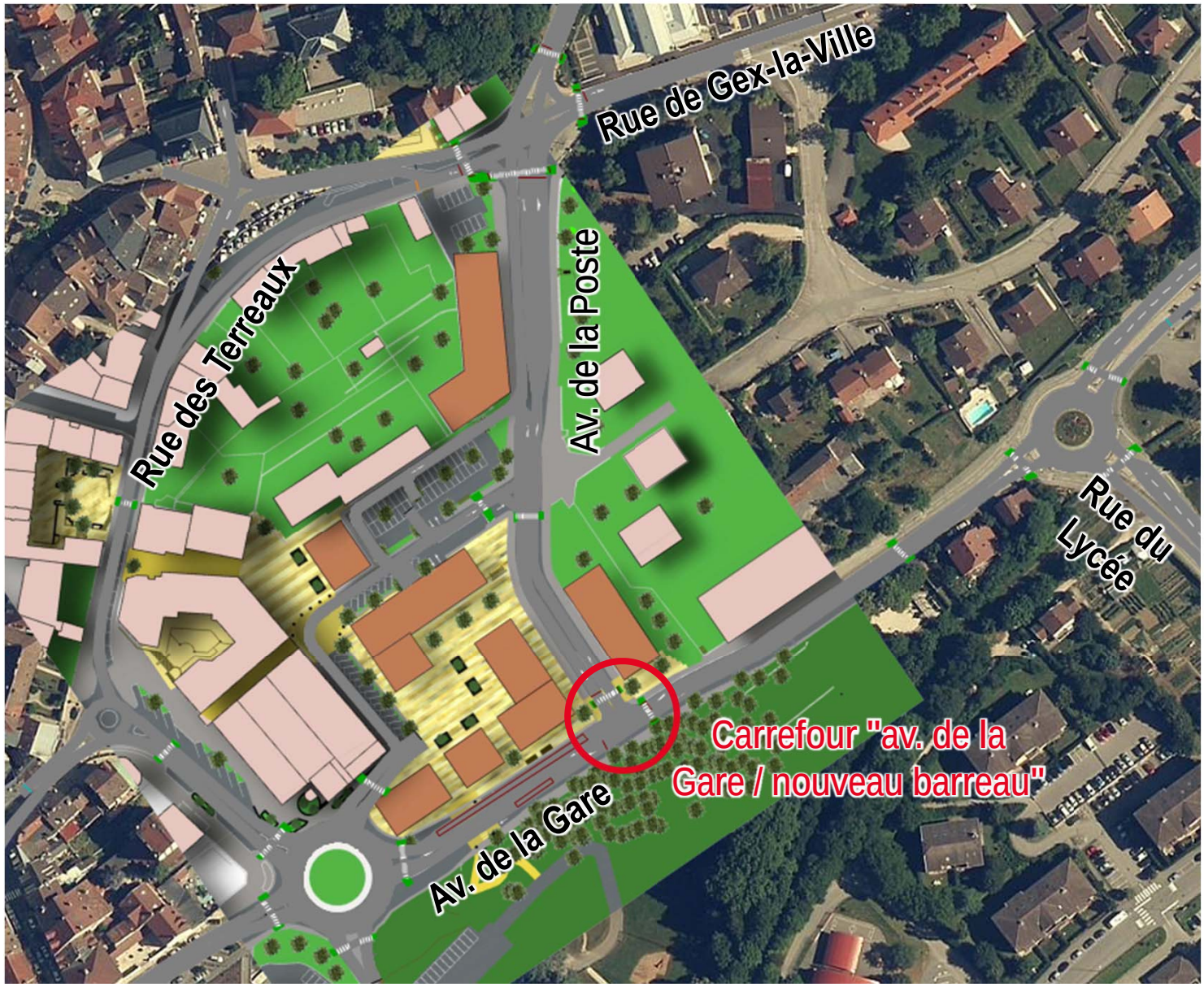
Pourquoi une simulation dynamique ? :

- Conforter la nécessité de la voie de tourner-à-gauche sur le carrefour "avenue de la Gare / nouveau barreau" ;
- Vérifier les interactions entre les différentes intersections du réseau (enchaînement de giratoires et carrefour à feux) ;
- Disposer d'un support de communication.

Qu'est-ce qui est simulé ? :

- **2 variantes :** avec et sans voie de tourner-à-gauche au niveau de l'intersection "avenue de la Gare / nouveau barreau" ;
- Les flux automobiles et piétons sont intégrés au modèle, ainsi que les lignes de bus et cars ;
- Le BHNS dispose en outre d'une **priorité aux feux** ;
- Le créneau horaire modélisé est l'**heure de pointe du soir**, déterminante sur le secteur ;
- La modélisation intègre les impacts du projet urbain sur les niveaux de trafic automobile.

Périmètre de la simulation dynamique



- Une simulation délimitée par la rue de Gex-la-Ville, l'avenue de la Gare, la rue du Lycée et la rue des Terreaux ;
- Deux variantes d'aménagement au niveau du carrefour "avenue de la Gare / nouveau barreau" sont étudiées :
  1. sans voie de tourner-à-gauche en direction du Nord ;
  2. avec une voie de présélection de tourner-à-gauche en direction du Nord.
- Le reste du périmètre n'est pas modifié selon la variante considéré.

Données analysées dans le cadre de la modélisation

Données extraites du modèle :

- Taux de satisfaction de la demande automobile sur l'intersection "Avenue de la Gare / nouveau barreau" ;
- Evaluation des remontées de files depuis cette intersection ;
- Temps de parcours du bas de la rue des Terreaux jusqu'à la rue de Gex-la-ville :
  - Itinéraire par la rue des Terreaux d'une part ;
  - Itinéraire par le nouveau barreau d'autre part.

Méthode d'analyse :

Les résultats chiffrés sont la moyenne de 10 simulations à incrémentation aléatoire, et offrent donc une représentativité jugée satisfaisante des extractions du modèle.

Variante 1 – Satisfaction de la demande automobile

Demande automobile sur le carrefour "avenue de la Gare / nouveau barreau" (en véhicule par heure) :

Origine \ Destination	Av. de la Gare - Ouest	Av. de la Poste - Nord	Av. de la Gare - Est	Total
Av. de la Gare - Ouest		435	270	705
Av. de la Poste - Nord	280		80	360
Av. de la Gare - Est	440	255		695
Total	720	690	350	**1760**

Taux de satisfaction de cette demande:

Origine \ Destination	Av. de la Gare - Ouest	Av. de la Poste - Nord	Av. de la Gare - Est	Total
Av. de la Gare - Ouest		81%	87%	83%
Av. de la Poste - Nord	88%		93%	89%
Av. de la Gare - Est	93%	88%		91%
Total	91%	83%	88%	**87%**

➡ Au global, la demande automobile n'est pas satisfaite dans le cadre de la variante 1. Ainsi, environ 13% des flux automobiles ne peuvent être écoulés au droit de l'intersection, soit environ 230 véhicules à l'heure de pointe.

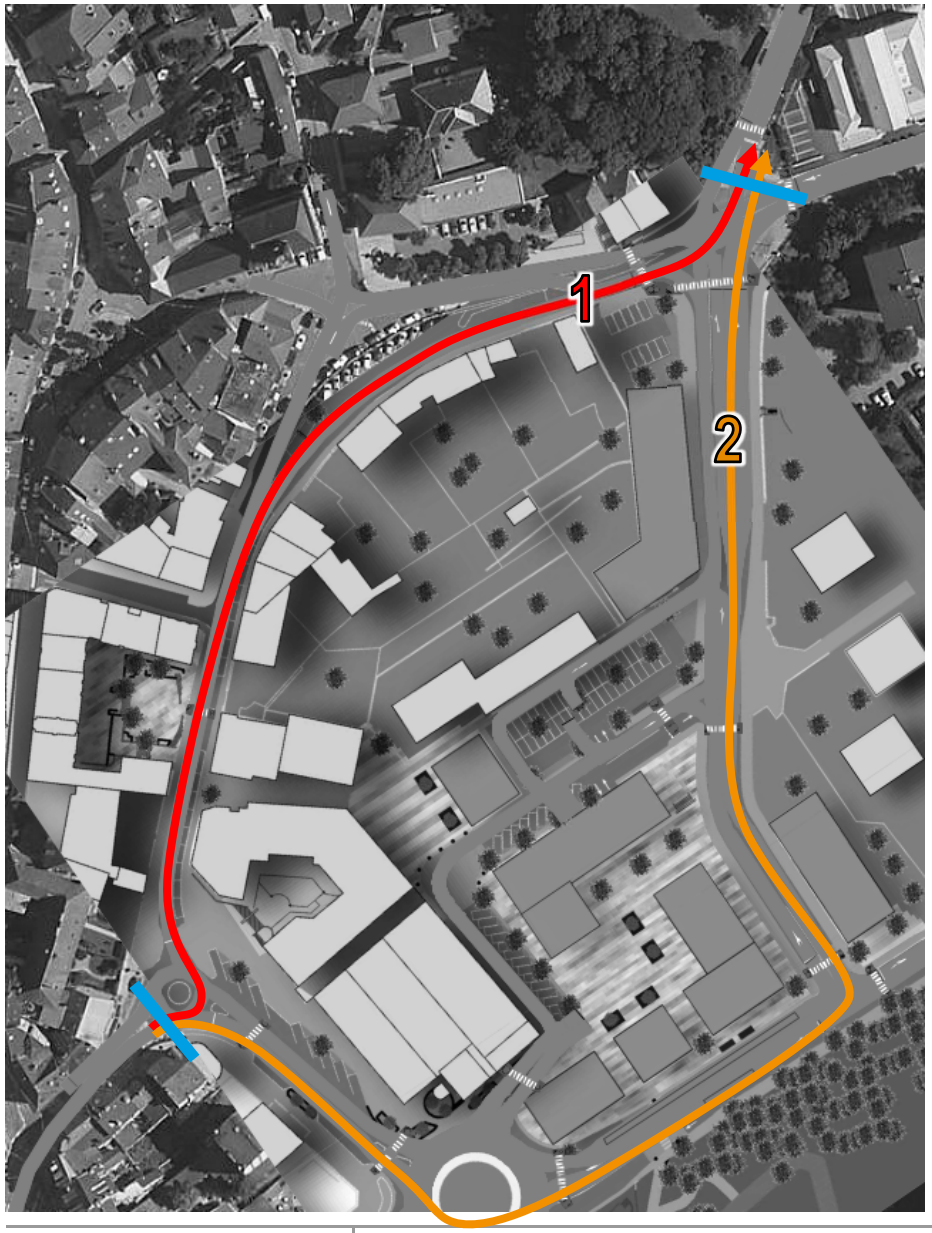
Variante 1 – Remontées de files induites par le carrefour à feux

Branche	Remontée de file moyenne relevée (m)	Zone de ralentisseement maximale (m)
Av. de la Gare - Ouest	437	631
Av. de la Gare - Est	314	530
Av. de la Poste - Nord	243	474
Total	**993**	

- Conséquence de cette saturation, des remontées de files importantes sont observées depuis le carrefour à feux "avenue de la Gare / nouveau barreau", dont le cumul s'élève à environ 1 kilomètre en moyenne.
- Des rétentions qui pénalisent fortement le fonctionnement des giratoires adjacents, et a fortiori la progression du BHNS ainsi que les accès au projet urbain et à son parking souterrain.

➡ Des remontées de files paralysant le fonctionnement global de la D984c jugées non acceptables

Variante 1 – Temps de parcours



Trajet	Temps de parcours moyen dans le modèle (s)	Vitesse projetée dans le modèle (km/h)
1. Via rue des Terreaux	63,0	16,6
2. Via nouveau barreau	149,3	10,8

- Une traversée Sud>Nord du centre-ville de Gex beaucoup plus attractive par la rue des Terreaux (temps de parcours deux fois plus faible que par le nouveau barreau).

- Un risque donc important de transit par la rue des Terreaux pour éviter les ralentissements liés à la saturation du carrefour à feux : report potentiel d'environ 250-300 véhicules sur la rue des Terreaux, correspondant à un doublement du trafic actuel sur cette rue.

Variante 2 – Satisfaction de la demande automobile

Demande automobile sur le carrefour "avenue de la Gare / nouveau barreau" (en véhicule par heure) :

Origine \ Destination	Av. de la Gare - Ouest	Av. de la Poste - Nord	Av. de la Gare - Est	Total
Av. de la Gare - Ouest		435	270	705
Av. de la Poste - Nord	280		80	360
Av. de la Gare - Est	440	255		695
Total	720	690	350	**1760**

Taux de satisfaction de cette demande:

Origine \ Destination	Av. de la Gare - Ouest	Av. de la Poste - Nord	Av. de la Gare - Est	Total
Av. de la Gare - Ouest		98%	104%	100%
Av. de la Poste - Nord	97%		101%	98%
Av. de la Gare - Est	103%	99%		101%
Total	100%	98%	103%	**100%**

➡ Contrairement à la variante sans voie de présélection, la demande automobile est satisfaite, l'intersection "avenue de la Gare / nouveau barreau" permettant d'écouler l'ensemble des flux automobiles attendus.

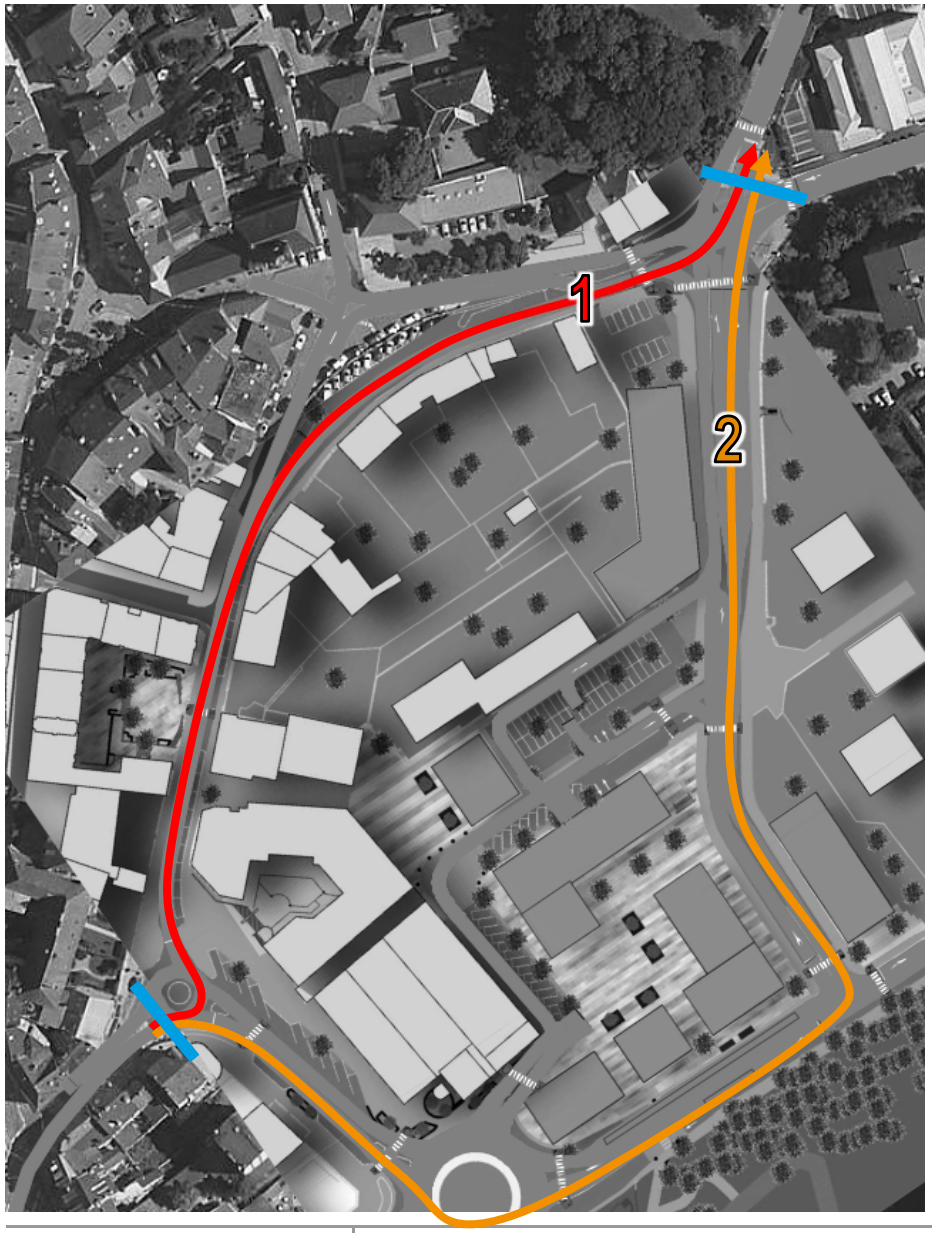
Variante 2 – Remontées de files induites par le carrefour à feux

Branche	Remontée de file moyenne relevée (m)	Zone de ralentisseement maximale (m)
Av. de la Gare - Ouest	127	440
Av. de la Gare - Est	149	457
Av. de la Poste - Nord	105	278
Total	**380**	

- Des remontées de files de l'ordre de la centaine de mètres (contre 250 à 450m dans la variante précédente), ce qui est "normal" pour un carrefour à feux proche de la saturation.
- Des ralentissements toutefois assez conséquents, mettant en évidence le fonctionnement en limite de saturation de l'intersection.

➡ Des remontées de files plus acceptables ne pénalisant pas ou prou les giratoires à proximité immédiate.

Variante 2 – Temps de parcours



Trajet	Temps de parcours moyen dans le modèle (s)	Vitesse projetée dans le modèle (km/h)
1. Via rue des Terreaux	63,9	16,3
2. Via nouveau barreau	121,4	13,3

- Par rapport à la variante sans voie de tourner-à-gauche, l'itinéraire via la rue des Terreaux est toujours plus attractif ;
- Une amélioration est toutefois à noter, avec la baisse du temps de parcours via le nouveau barreau d'environ 20%.

➡ Un risque de transit par la rue des Terreaux toujours présent, mais moins marqué.

Merci pour votre attention

Transitec Ingénieurs-Conseils
172-174 av. F. Roosevelt
69500 Bron
Tél.: 0033 (0) 4 72 37 94 10
www.transitec.net