

PRÉSENTATION TECHNIQUE

Epopéa - Caen la mer – Mars 2025

ZAC Mont-Coco

Etude de stratégie de régulation des flux de trafic



Sommaire

Introduction

Analyse des variantes d'exploitation

Carrefour 1 : rue Colbert (nord) x nouvelle voirie d'accès à la ZAC

Carrefour 2 : rue Colbert (centre) x nouvelles voiries d'accès à la ZAC

Carrefour 3 : rue de la Girafe x Impasse de la Girafe

Carrefour 4 : accès ZAC est

Synthèse



Introduction

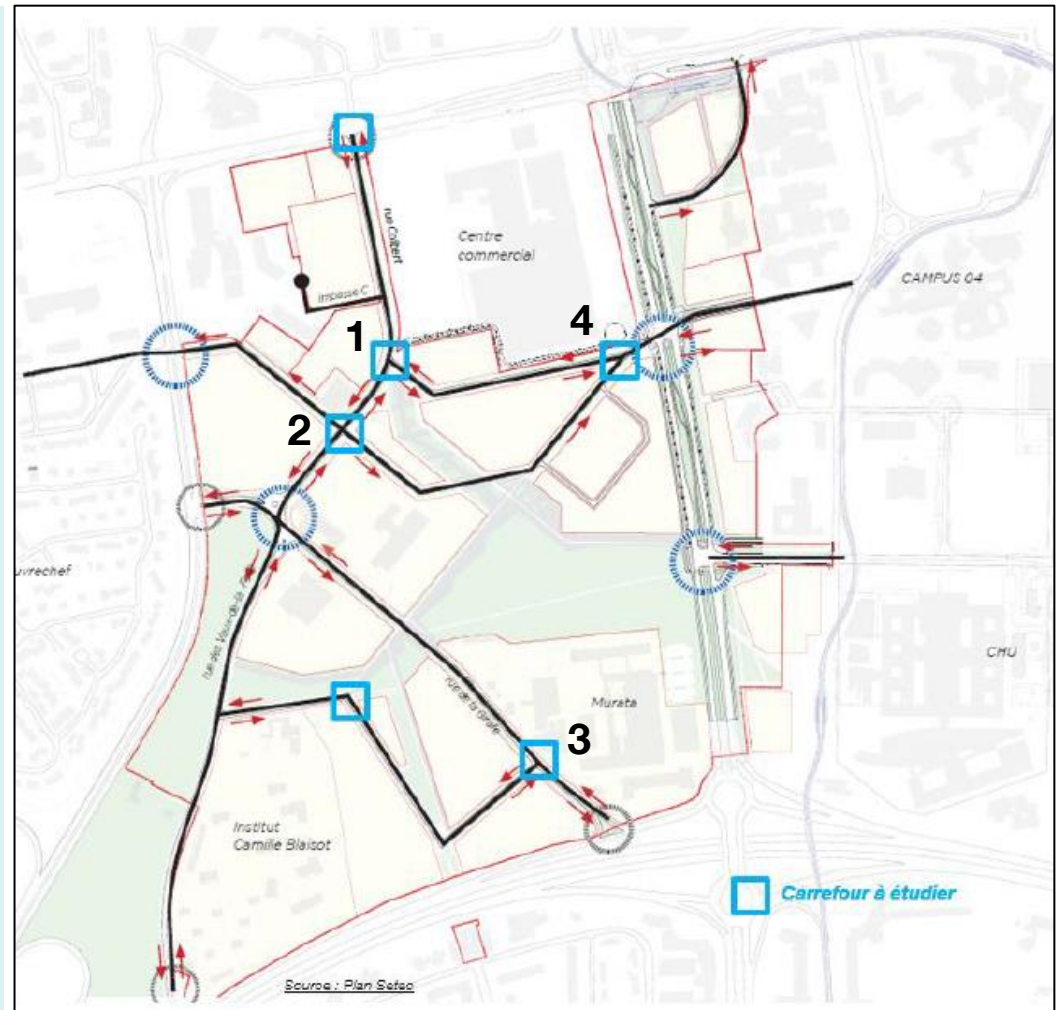


Rappel des objectifs de l'étude

Dans le cadre du projet de la ZAC de Mont-Coco , une étude de mobilité a été réalisée par le bureau SETEC afin d'analyser la génération de trafic liée à la ZAC ainsi que les principes d'accessibilité et la gestion des différents flux multimodaux.

La présente étude a pour but :

- d'identifier les différents itinéraires circulant l'intérieur de la ZAC : itinéraires potentiels de transit et d'accessibilité locale
- de définir une stratégie de régulation
- de proposer les types de fonctionnement des carrefours et le calibrage des carrefours identifiés sur la carte ci-contre



Rappel de la méthodologie de l'étude

Afin de mener à bien la présente étude, la méthodologie adoptée est la suivante :

■ Récolte des différentes données de base, issues de l'étude de la ZAC, à savoir :

- le plan d'aménagement
- les sens de circulation définis en phase AVP
- les charges de trafic à l'état futur
- les itinéraires TC, piétons et vélos

**Éléments traités lors
du point du 19.12.2024**

■ Réalisation d'un inventaire des différents itinéraires possibles à l'état projeté de la ZAC

■ Identification des itinéraires éventuels de trafic de transit

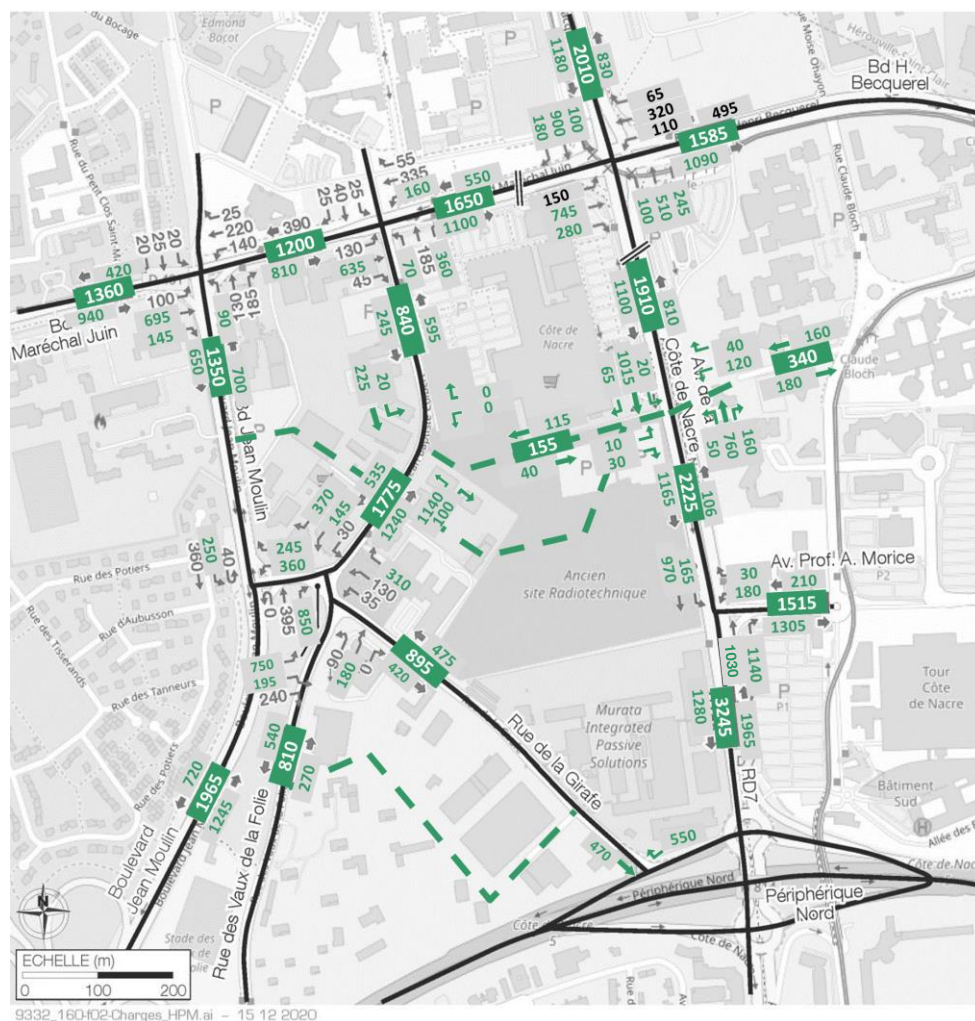
■ Génération de variantes de gestion des carrefours de la ZAC, sur la base des données de trafic Setec, de manière à supprimer/modérer le transit sans pénaliser les flux d'accessibilité locale

■ Evaluation des variantes et recommandations.

**Objets de la présente
réunion du 12.03.2025**

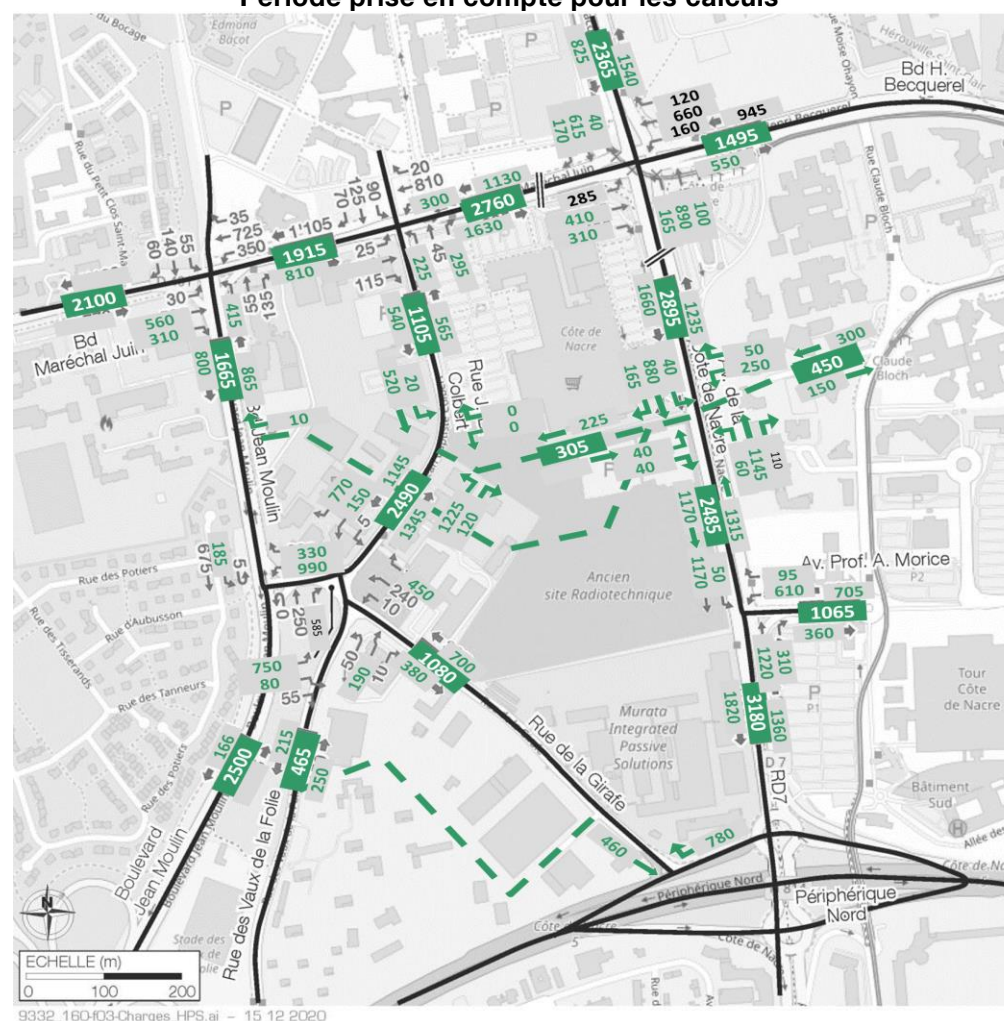
Charges de trafic prises en compte (Setec)

Projection des flux routiers totaux en **HPM** aux carrefours à horizon livraison de la ZAC



Projection des flux routiers totaux en **HPS** aux carrefours à horizon livraison de la ZAC

Période prise en compte pour les calculs



Source : étude Setec

Analyse des variantes d'exploitation



Analyse des variantes d'exploitation

Carrefour 1 : rue Colbert (nord) x nouvelle voirie d'accès à la ZAC

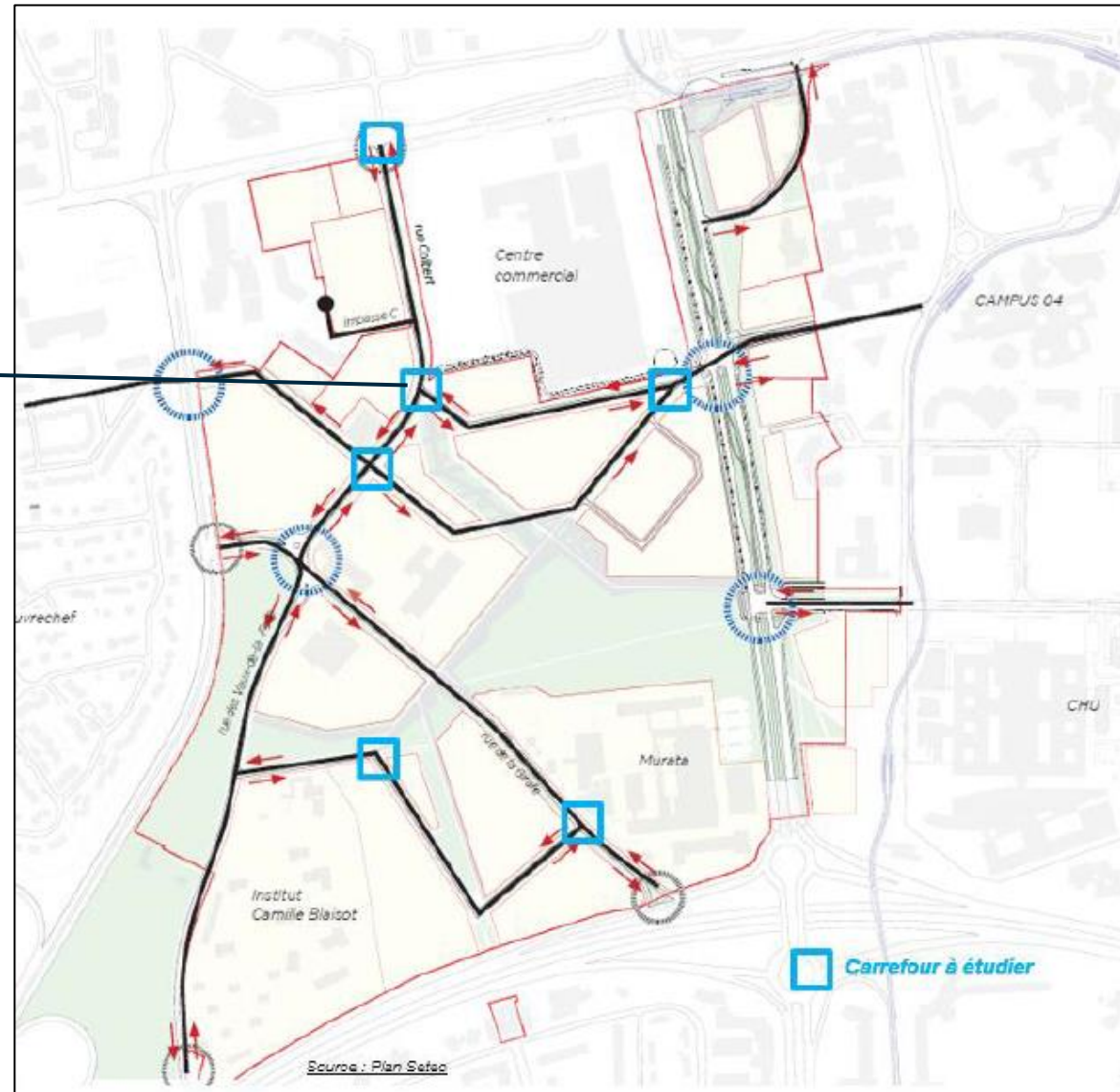


Carrefour n°1

Variantes à analyser :

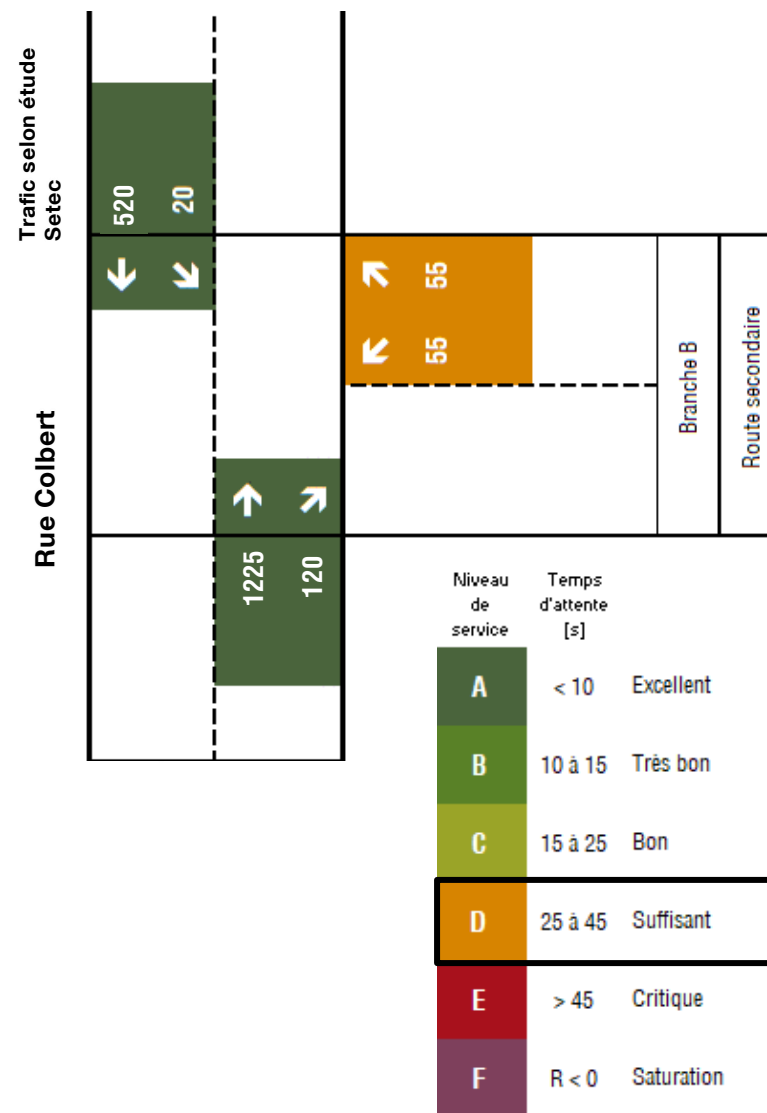
Variante 1 : carrefour non régulé
avec perte de priorité pour la
nouvelle voirie

Variante 2 : carrefour régulé

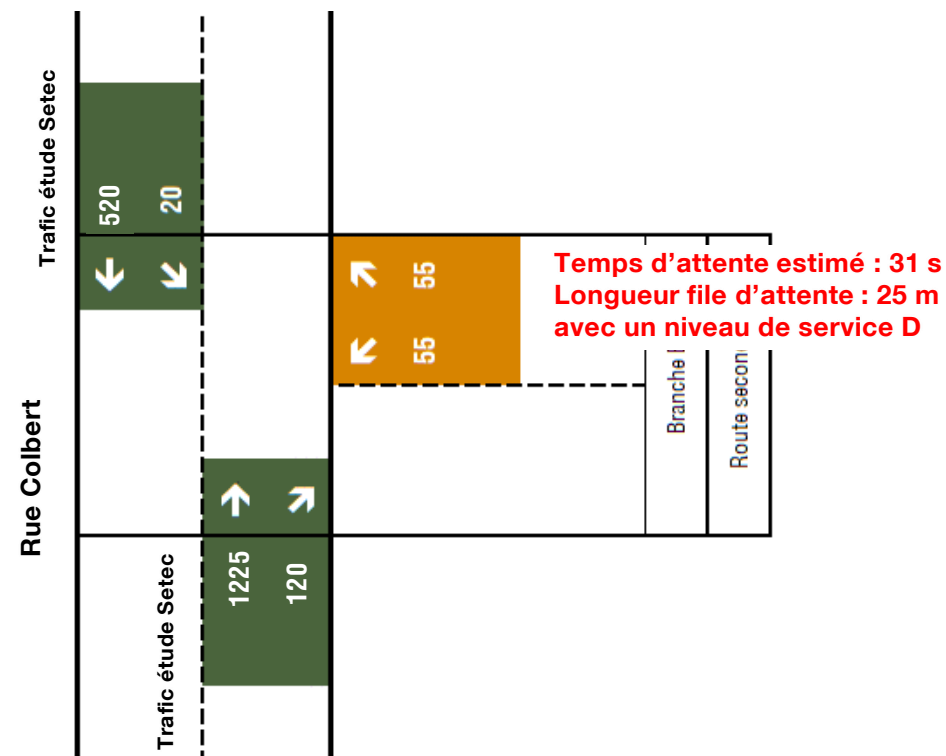
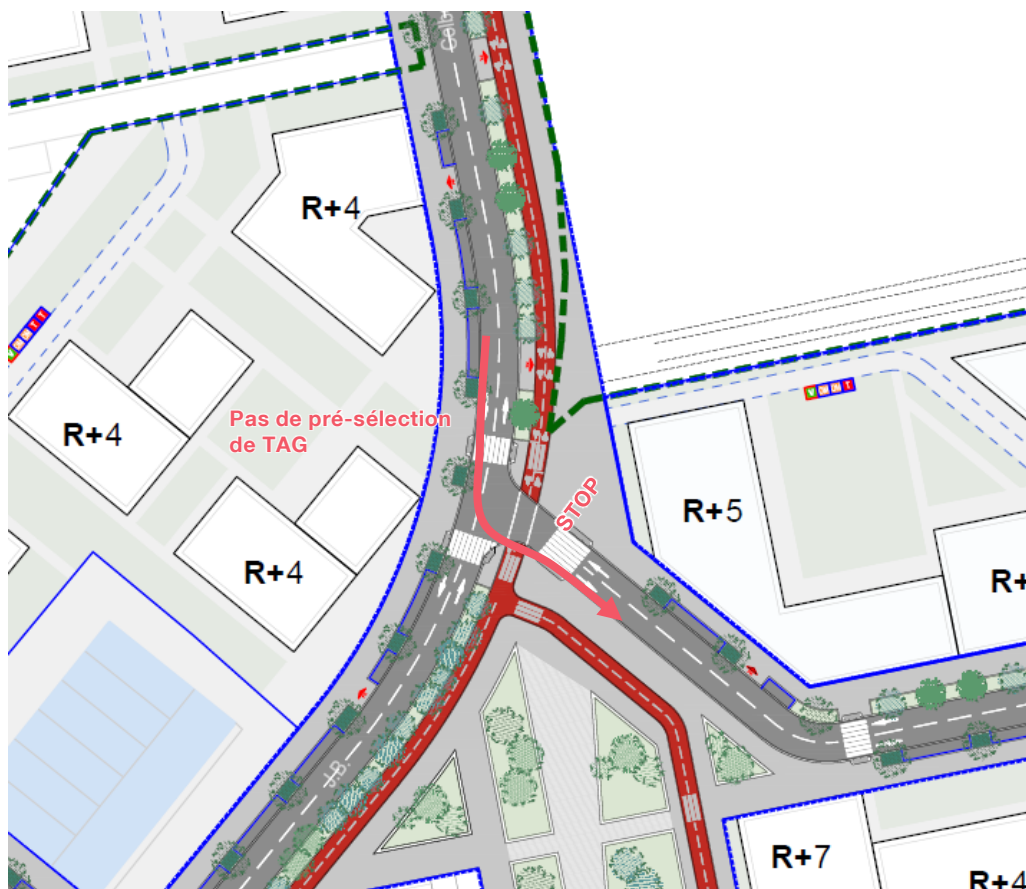


Carrefour 1 : Colbert x accès ZAC - Variante 1 : non régulé (1/2)

- Le trafic sur la nouvelle voie de l'accès de la ZAC étant inconnu, il a été décidé de procéder **par une logique de dimensionnement par l'offre** afin d'évaluer le fonctionnement du carrefour pour la variante étudiée.
- Cette méthode consiste à ajuster **la demande potentielle** sur la base de l'offre disponible, à savoir le calibrage, le régime d'exploitation prévu.
- Dans le cadre de la présente analyse, il a été fixé comme objectif d'avoir **à minima un niveau de service D pour la branche secondaire..**
- En termes de calibrage, celui-ci reste identique à l'aménagement prévu dans l'avant-projet de la ZAC.
- Compte tenu de ces éléments, **la nouvelle branche d'accès à la ZAC pourrait accueillir au maximum jusqu'à 110 véh/h avec un niveau de service D ou meilleur.**
- **La longueur de la file d'attente** avec ce trafic potentiel serait de **25 m**, avec un **temps d'attente moyen de 31s**.



Carrefour 1 : Colbert x accès ZAC - Variante 1 : non régulé (2/2)



- Compte tenu de ces éléments, **la nouvelle branche d'accès à la ZAC pourrait accueillir au maximum jusqu'à 110 véh/h** avec un niveau de service D ou meilleur.
- **La longueur de la file d'attente avec ce trafic potentiel serait de 25 m.**

Carrefour 1 : Colbert x accès ZAC - Variante 2 : gestion par feux (1/2)

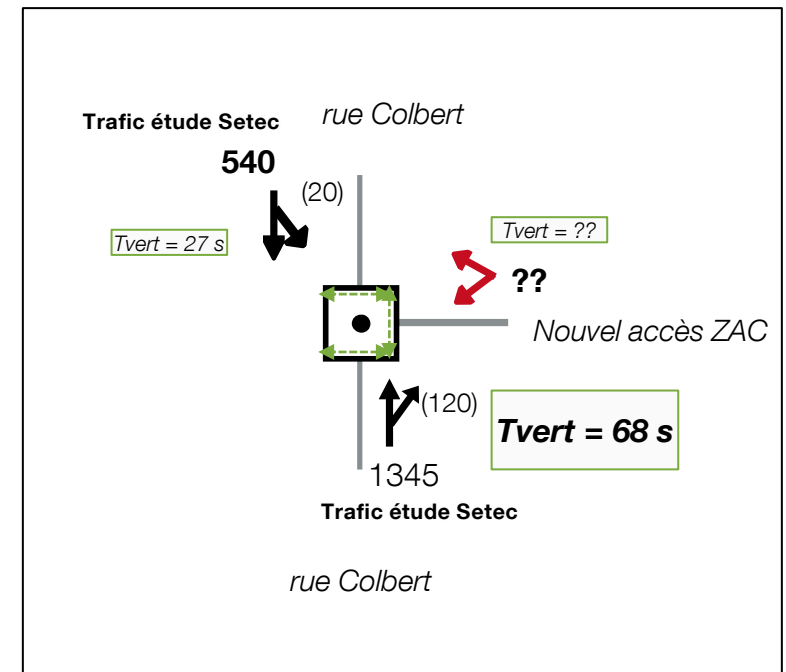
- L'analyse du fonctionnement du carrefour sera basée sur la méthode **de dimensionnement par l'offre**.
- La présente analyse consiste à définir les hypothèses de fonctionnement (cf. ci-contre) et d'estimer le seuil de trafic admissible.
- Les hypothèses ci-contre, ont été prises en compte

Hypothèses admises

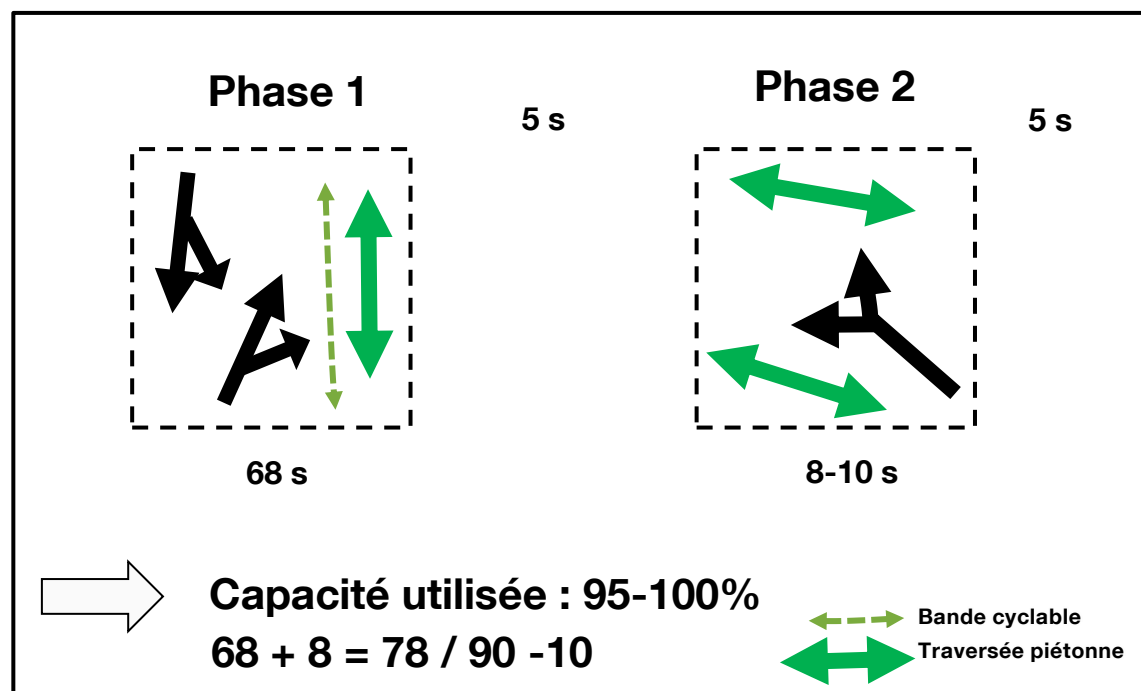
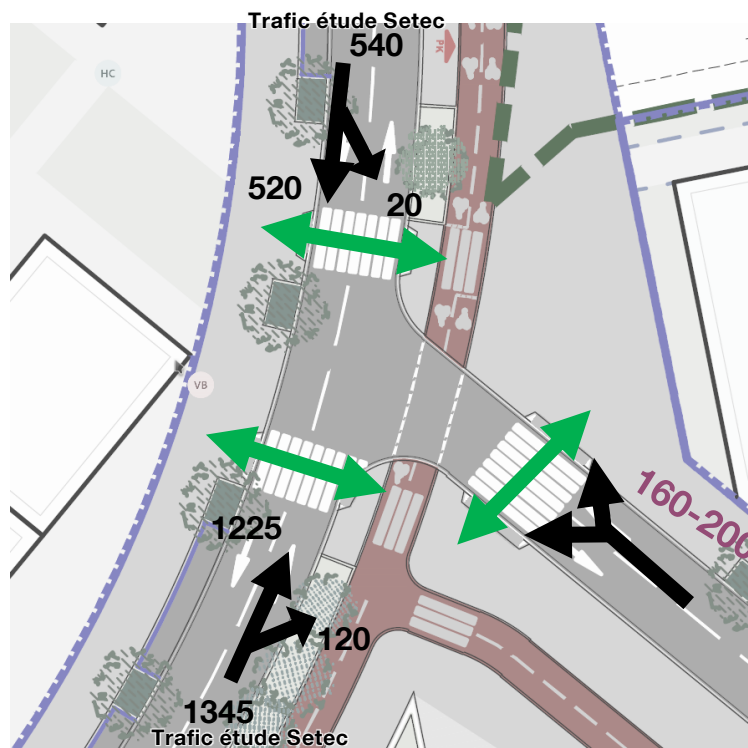
- Durée du cycle de feux: 90 s
 - Temps interverts: 5 s
 - Temps de vert pour les passages piétons : 7 s
-
- 2 «phases» par cycle de feux
 - Mouvement en tourner-à-gauche vers la nouvelle voirie donné en conflit avec le tout-droit depuis la rue Colbert 20 véh/h)
 - Le mouvement vélos tout droit sur la rue Colbert est donné en parallèle au mouvement voitures

Capacité utilisée = 95-100%

Fonctionnement de l'intersection avec régulation par feux



Carrefour 1 : Colbert x accès ZAC - Variante 2 : gestion par feux (2/2)



- Sur la base des hypothèses précisées, le carrefour dispose de **8 à 10 secondes de temps de vert** (resp. 95% à 100% de CU) pouvant être données au nouveau mouvement. Cela correspond à **160 à 200 véh/h**.
- La gestion par signalisation lumineuse permet une meilleure insertion des flux depuis l'axe secondaire ainsi qu'un seuil de trafic plus élevé.

Carrefour 1 : Colbert x accès ZAC : synthèse des variantes



V1 : non régulé



- Compatibilité avec la structure du trafic
- Dissuasion naturelle du transit
- Limitation des coûts de mise en œuvre et d'exploitation.



- Aucune maîtrise du fonctionnement
- Difficulté d'insertion depuis l'axe secondaire et seuil de trafic bas (100 véh/h)



Variante non recommandée



V2 : gestion par feux

- Bonne maîtrise du fonctionnement avec des possibilités d'adaptation.
- Meilleure insertion depuis l'axe secondaire et seuil de trafic plus élevé (jusqu'à 200 véh/h)
- Possibilité de priorité TC éventuelle
- Bonne sécurisation des modes actifs.

- Coûts de mise en œuvre, d'exploitation et de maintenance plus élevés



Variante recommandée

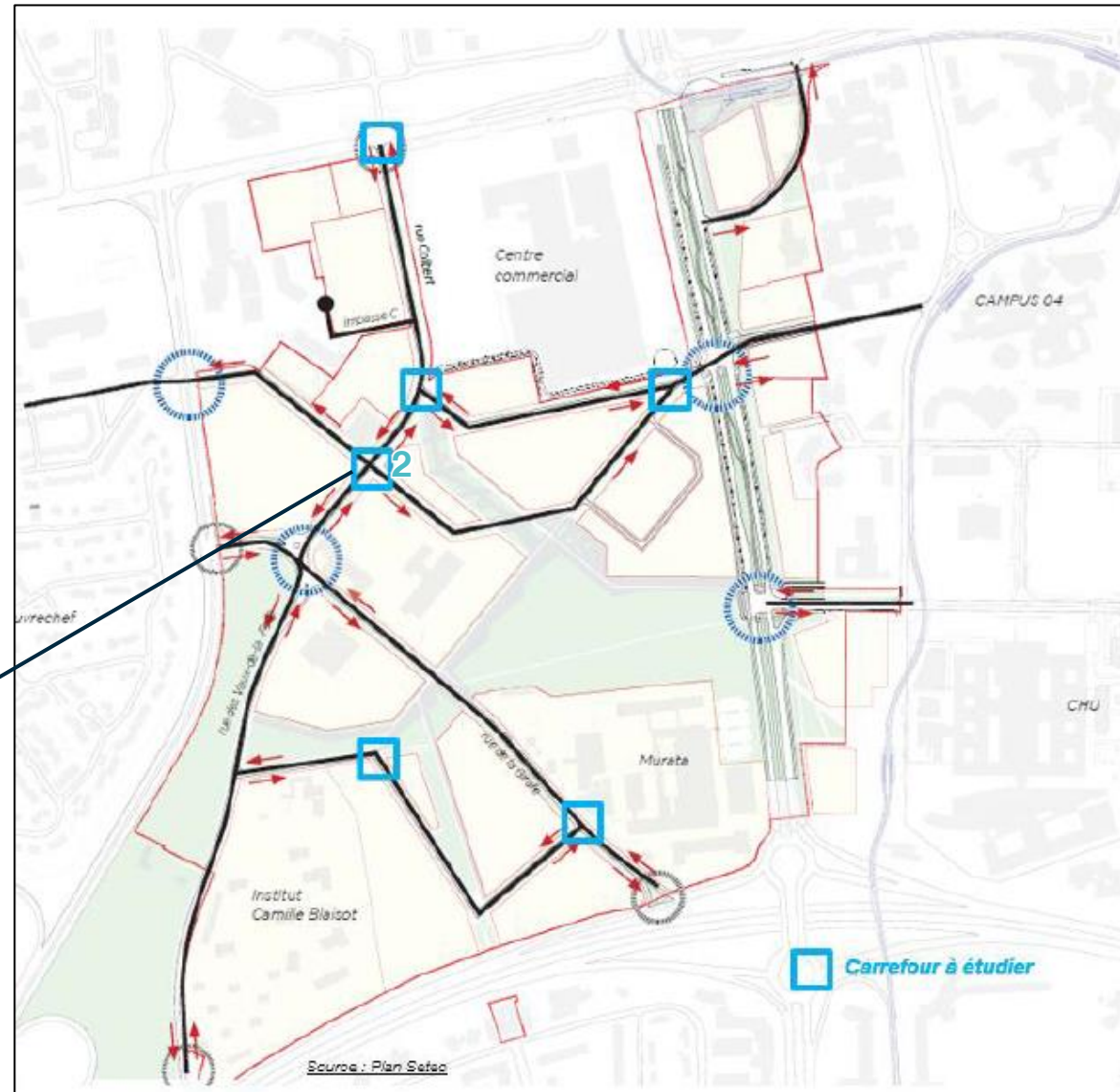
Analyse des variantes d'exploitation

Carrefour 2 : rue Colbert (centre) x nouvelles voiries d'accès à la ZAC



Carrefour n°2

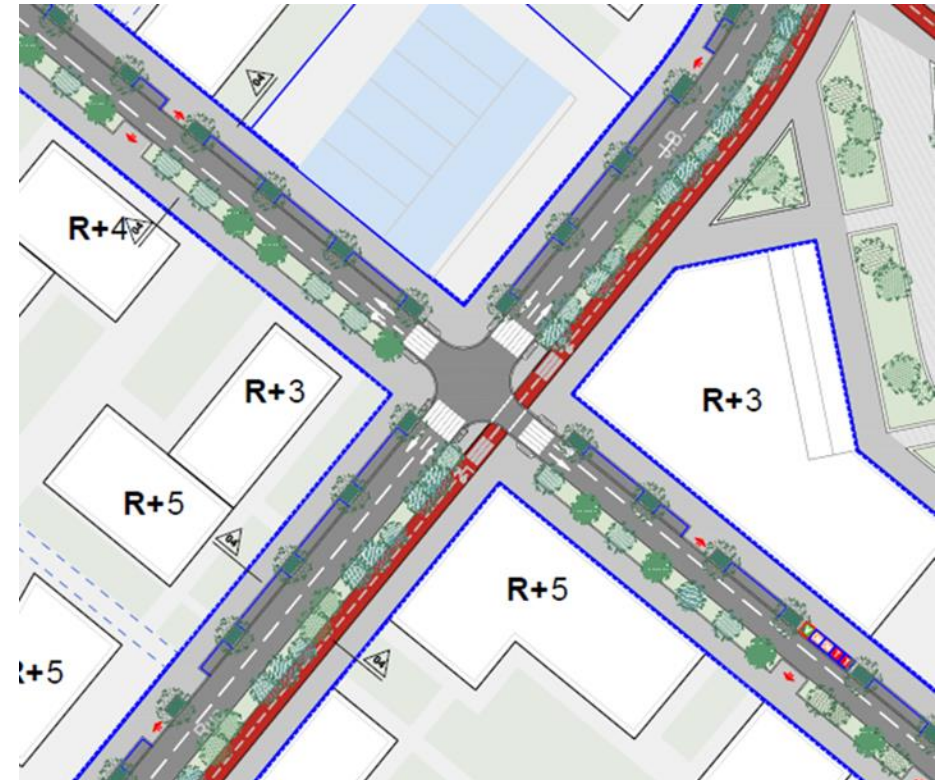
Variantes à analyser :
Variante 1 : carrefour non régulé
avec perte de priorité pour la
nouvelle voirie
Variante 2 : carrefour régulé
Variante 3 : giratoire



Carrefour n°2

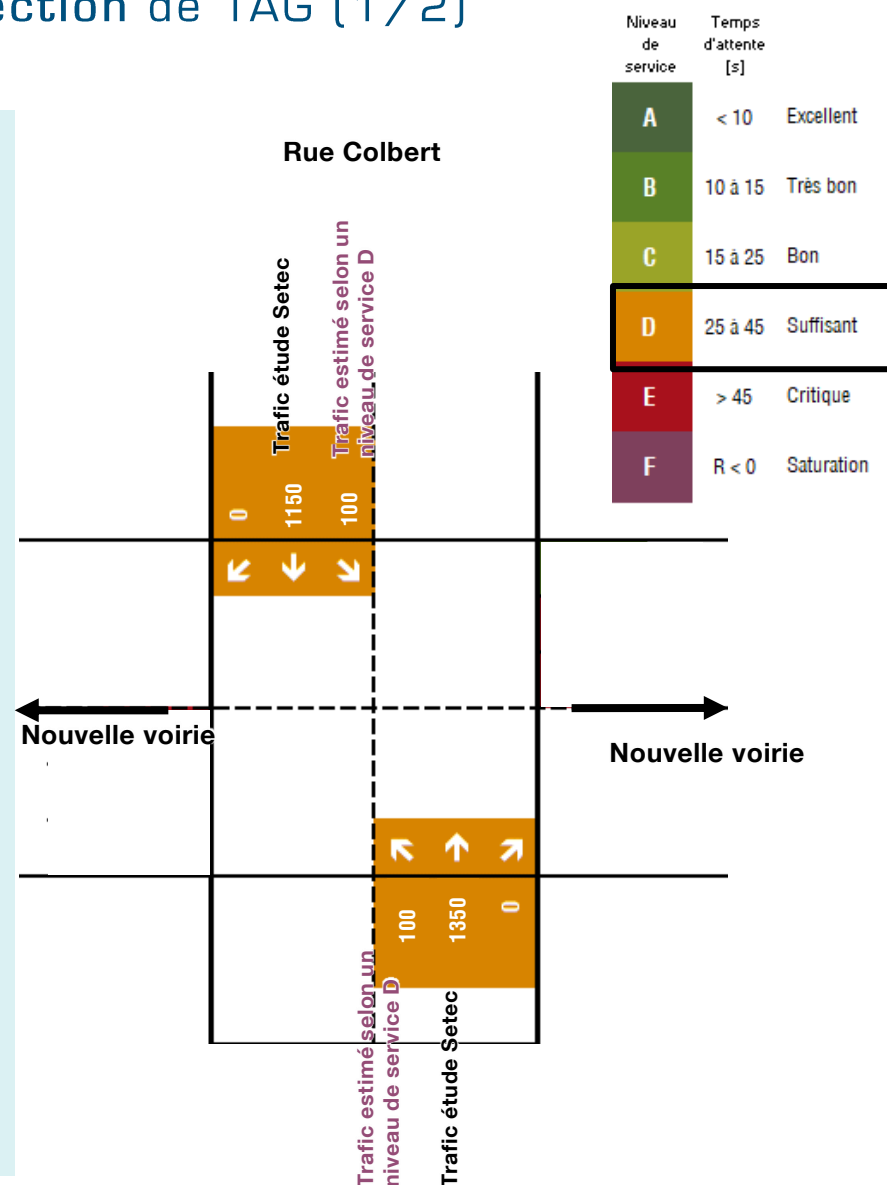
Caractéristiques du carrefour : un axe principal avec un volume de trafic élevé, et deux axes secondaires à vocation de desserte locale des bâtiments de la ZAC.

Les deux axes secondaires sont à sens unique sortant du carrefour → pas de conflit avec l'axe principal et pas d'impact sur la capacité du carrefour.



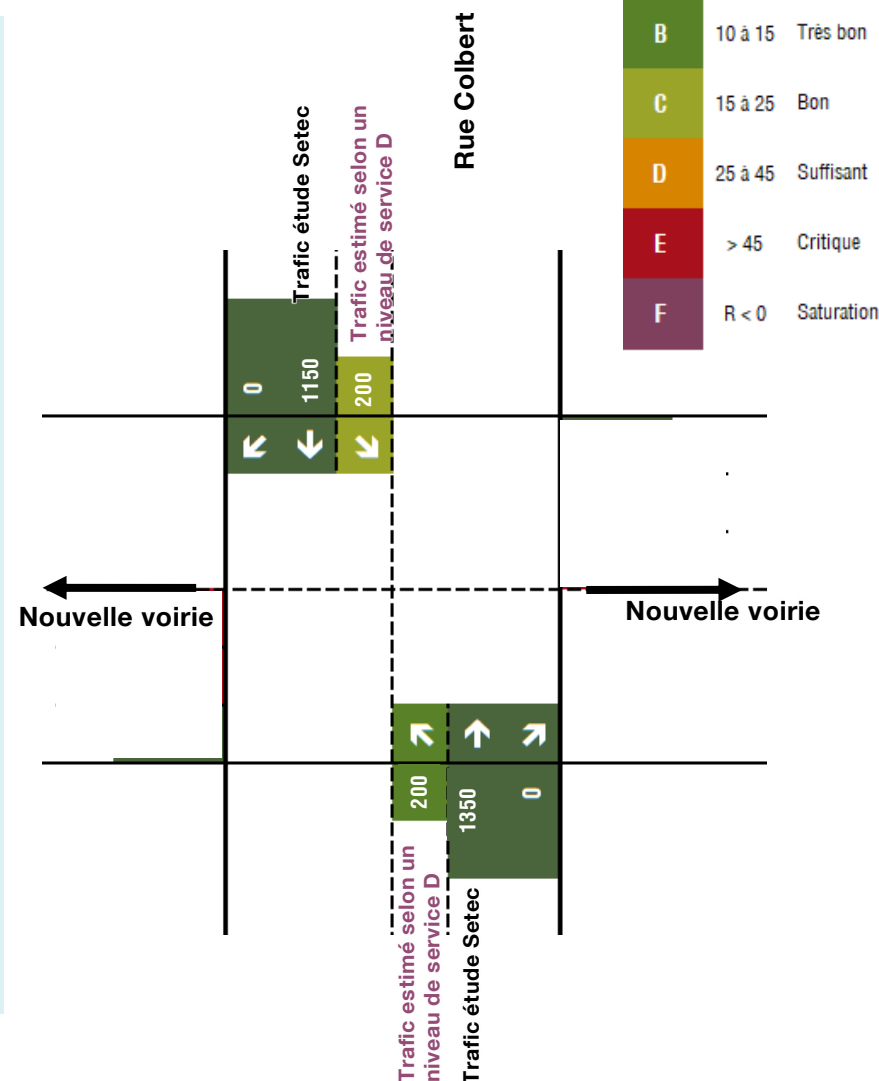
Carrefour 2 : Variante 1 : non régulé sans présélection de TAG (1/2)

- L'analyse portera sur les **mouvements tournants** de **tourner-à-gauche** depuis l'axe principal vers l'axe secondaire. Les mouvements de tourner-à-droite ne présentent pas de contraintes particulières car pas d'impact sur l'écoulement du trafic de l'axe principal.
- Les mouvements de **tourner-à-gauche sont contraignants**, notamment en **l'absence d'une voie de présélection dédiée** : besoin de céder la priorité aux flux du sens opposé (+1000 véh/h par sens).
- Cela implique un **temps d'attente important** avant de trouver un **créneau d'insertion** → **ralentissement du reste du trafic** circulant sur l'axe principal.
- En suivant le même raisonnement **de dimensionnement par l'offre**, les seuils de trafic admissibles pour **les flux de tourner-à-gauche** sont de l'ordre de :
 - **100 véh/h depuis le sud** de Colbert vers l'ouest de la ZAC (avec 125 m de file et 22s de temps d'attente moyen)
 - **100 véh/h depuis le nord** de Colbert vers l'est de la ZAC (avec 215 m de file et 41s de temps d'attente moyen).
- Ces valeurs permettent de garantir un **niveau de service D**.



Carrefour 2 - Variante 1 : non régulé avec présélection de TAG (2/2)

- Les analyses présentées dans la page précédente sont valables en cas d'absence de voies de présélection dédiées aux TAG.
- **Les voies de présélection offrent un espace de stockage pour les véhicules attendant un créneau d'insertion** → meilleur écoulement des flux sur l'axe principal.
- L'aménagement de voies de présélection permet d'augmenter nettement le seuil de trafic admissible pour les mouvements TAG avec un meilleur niveau de service : **jusqu'à 200 véh/h pour chaque mouvement TAG avec des voies de présélection de 30m.**
- Il est important de signaler cependant que l'ajout de voies de présélection implique une largeur de **chaussée plus large**, ce qui nécessite des **mesures supplémentaires pour la sécurité des piétons : îlots de protection**



Carrefour 2 - Variante 2 : gestion par feux (1/2)

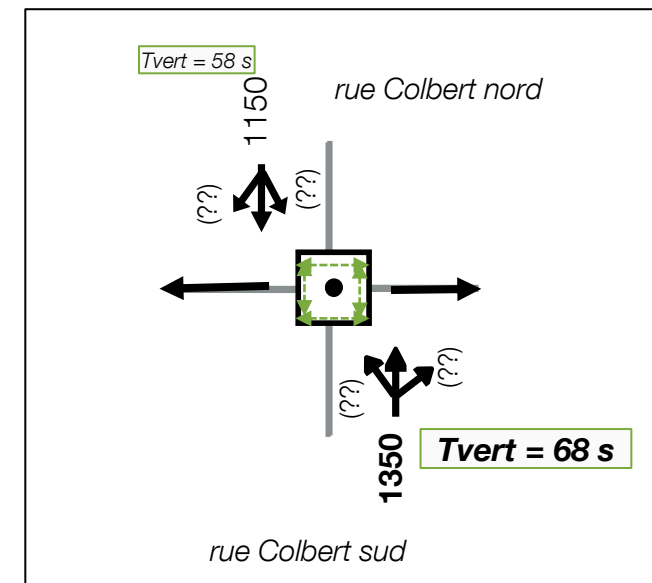
- Avec une gestion par signalisation lumineuse, la **capacité utilisée est estimée à 95%**, avec deux images de fonctionnement : une image de 68s pour le trafic sur la rue Colbert et une image de 7s pour les piétons.
- Les hypothèses ci-contre, ont été prises en compte

Hypothèses admises

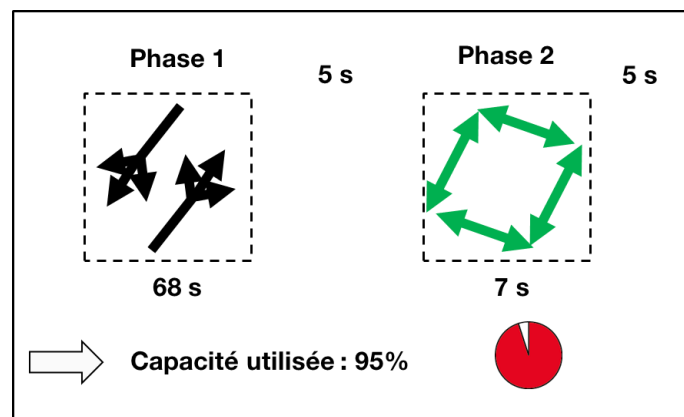
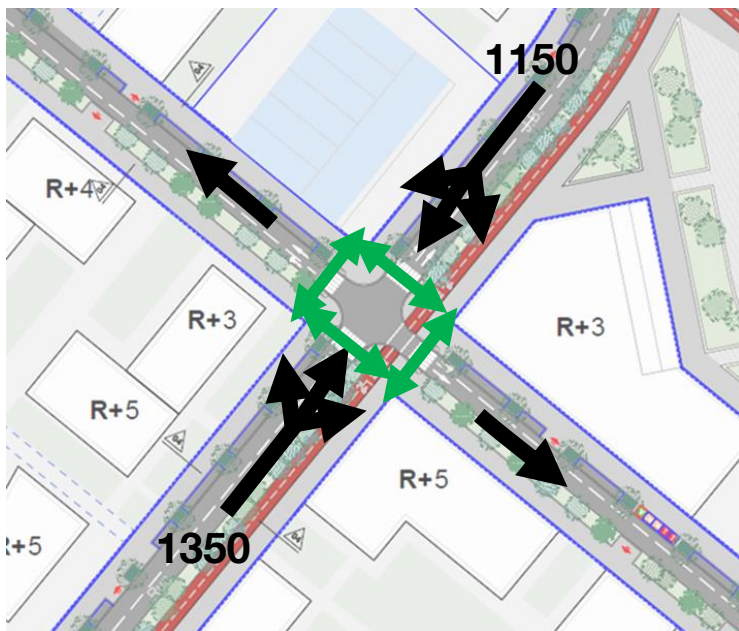
- Durée du cycle de feux: 90 s
 - Temp interverts: 5 s
 - Temps de vert pour les passages piétons : 7 s
-
- 2 «phases» par cycle de feux, dont 1 phase piétons
 - Mouvements en tourner-à-gauche vers les nouvelles voiries donnés en conflit avec les tout-droit depuis la rue Colbert.
 - Le mouvement vélos tout droit sur la rue Colbert est donné en parallèle au mouvement voitures

Capacité utilisée = 95%

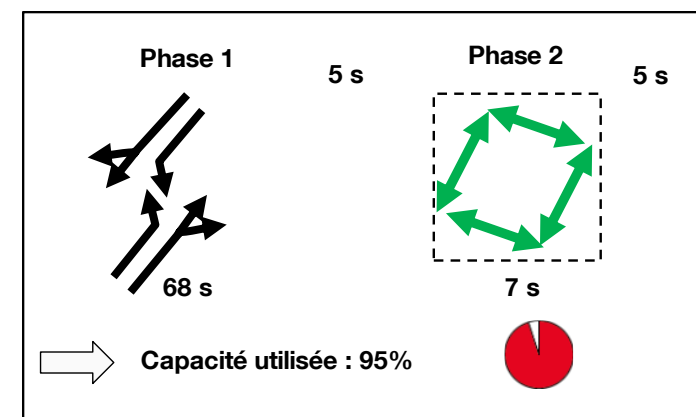
Fonctionnement de l'intersection avec régulation par feux



Carrefour 2 – Variante 2 : Détails du fonctionnement du carrefour (2/2)



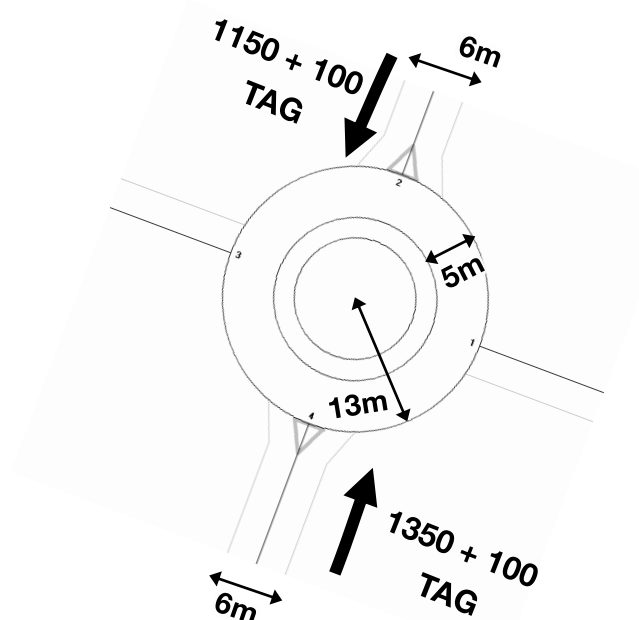
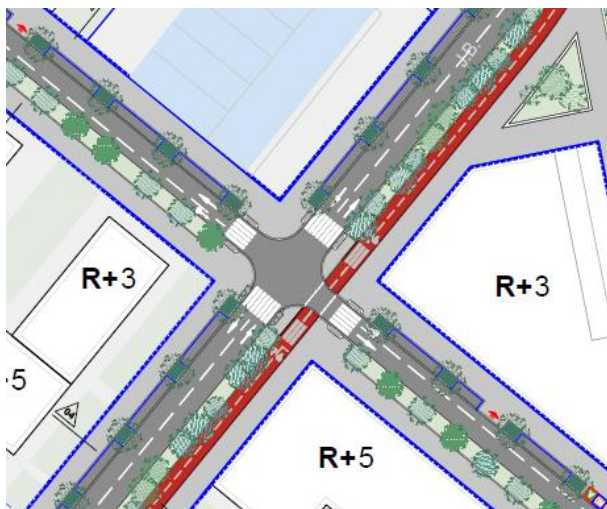
Sans voies de présélection



Avec voies de présélection

- La gestion par signalisation lumineuse offre plus de sécurité pour les piétons et est compatible avec l'ajout de voies de présélection TAG.
- L'ajout des voies de présélection permet **un espace de stockage supplémentaire** et servent à la **réduction des files d'attente** sur l'axe principal liées aux véhicules TAG en attente d'un créneau d'insertion.

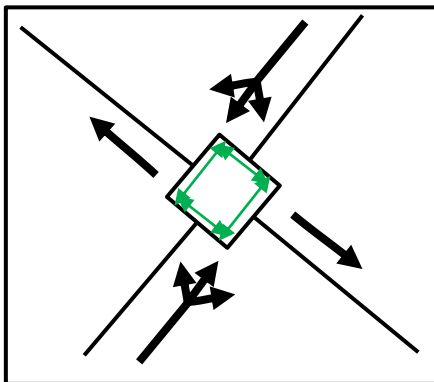
Carrefour 2 : Variante 3 : giratoire



	Capacité utilisée	Longueur de file d'attente
Branche nord	80%	50 m
Branche sud	95%	125 m

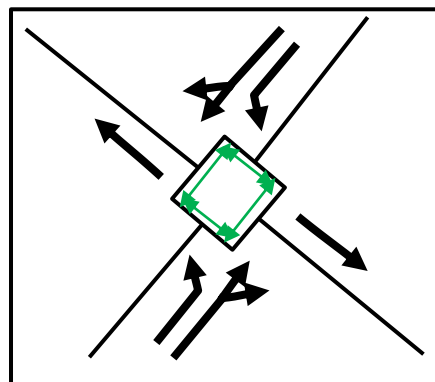
- Une configuration en carrefour giratoire permettrait une **gestion relativement fluide** du carrefour en raison de **l'insertion plus facile des flux TAG**.
- Les **niveaux de service sont similaires** à ceux de la variante **perte de priorité**.
- L'aménagement d'un giratoire, même aux dimensions minimales, est cependant **très exigeant en espace** et nécessite une **emprise trop importante**.
- Compte tenu des gabarits à disposition, la variante **carrefour giratoire n'est pas envisageable**.

Carrefour 2 : Synthèse des variantes



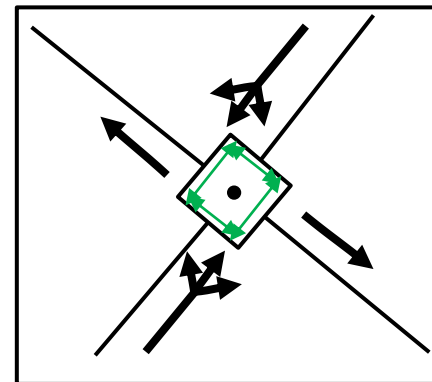
Perte de priorité sans présélection

- Possibilité de gestion par feux ou perte de priorité.
- Largeur de chaussée : 6m (conforme au plan d'aménagement).
- Sécurité des piétons pas optimale : traversées sur un axe avec > 2'000 véh/h sans protection.
- Difficulté d'insertion des TAG et risques de remontées de files sur l'axe principal. (jusqu' à **130m de file** et **54 s de temps d'attente** moyen).



Perte de priorité avec présélection

- Espace de stockage pour les flux TAG → meilleure fluidité sur l'axe : **30 m de file** et **12s de temps d'attente moyen**.
- Besoin d'îlot de protection pour les piétons → Largeur de chaussée : 9m + 2m d'îlot → 11 m (+5 m par rapport au plan d'aménagement).



Signalisation lumineuse avec/sans présélections

- Sécurité des piétons améliorée grâce à la signalisation lumineuse
- Si présélections : Espace de stockage pour les flux TAG → meilleure fluidité sur l'axe.
- Lisibilité et meilleur respect des règles
- Largeur de chaussée : 9 m si présélections (+3 m par rapport au plan d'aménagement).
- Coûts de mise en œuvre et d'exploitation/maintenance plus élevés.

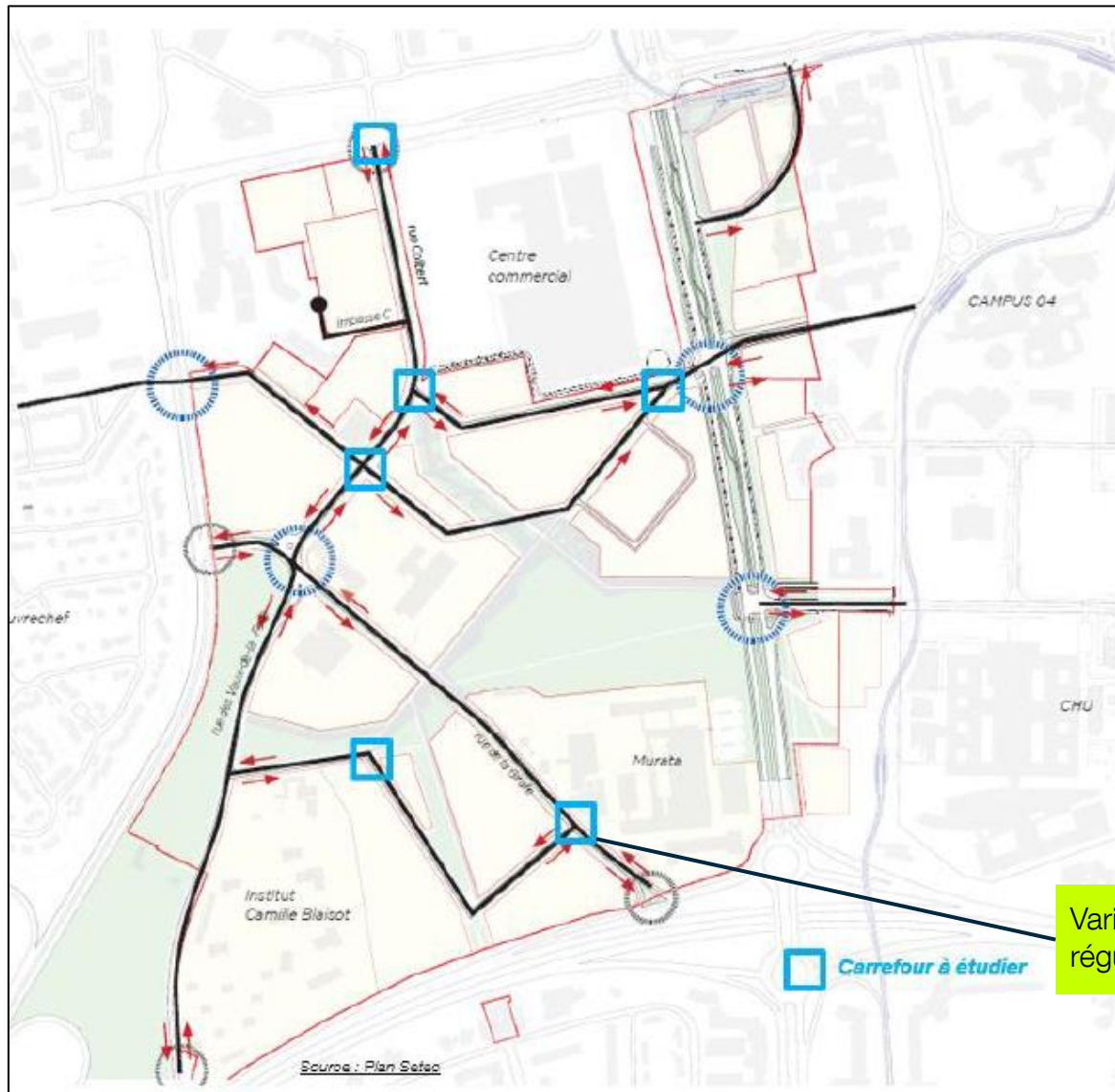
La régulation du carrefour ne paraît pas nécessaire. Le choix est à faire entre îlot pour piétons ? voies de présélection pour les TAG? Aménagement du carrefour permettant un stockage dans le carrefour ?

Analyse des variantes d'exploitation

Carrefour 3 : rue de la Girafe x Impasse de la Girafe

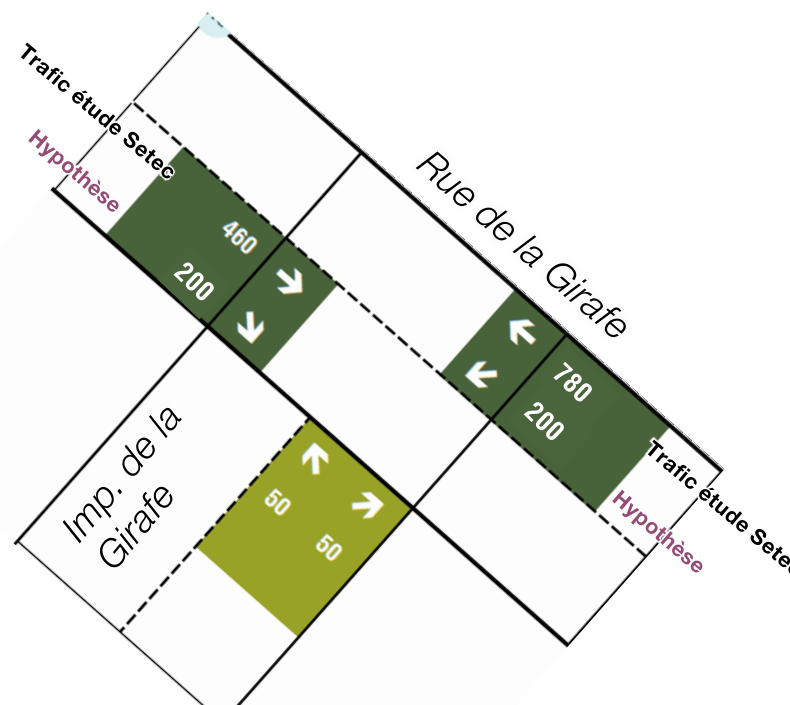
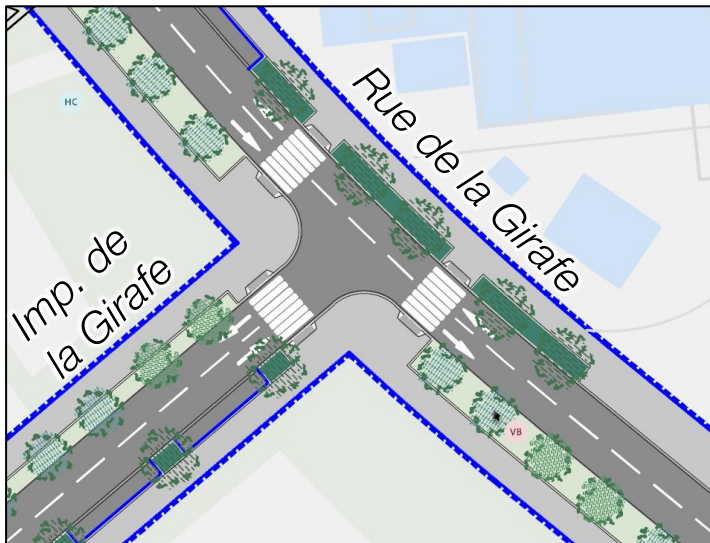


Carrefour n°3



Variantes à analyser : carrefour non régulé ou régulé

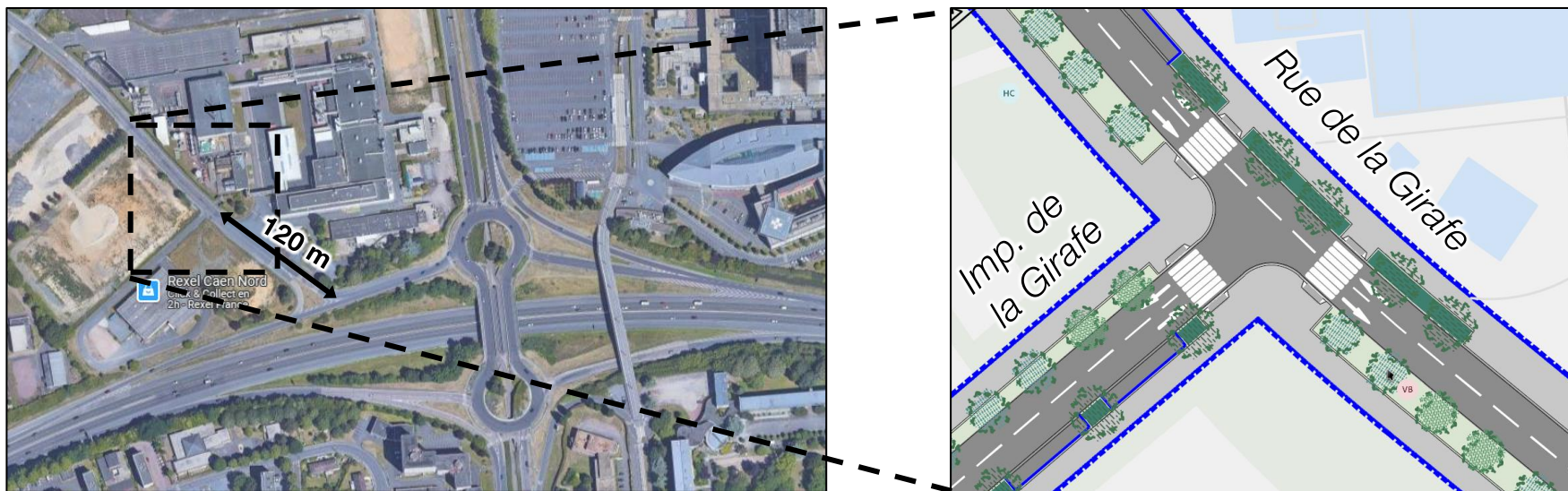
Carrefour 3 : variante non régulée - Analyse du fonctionnement sans voies de présélection



Niveau de service	Temps d'attente [s]	
A	< 10	Excellent
B	10 à 15	Très bon
C	15 à 25	Bon
D	25 à 45	Suffisant
E	> 45	Critique
F	R < 0	Saturation

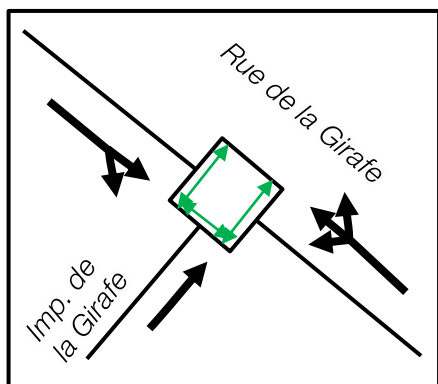
- Le volume de trafic sur les mouvements tournants étant inconnu, **une hypothèse de 200 véh/h** par mouvement a été considérée pour l'analyse.
- Le carrefour fonctionne avec un niveau de service A sur l'axe principal et D sur l'axe secondaire.
- En théorie, le carrefour analysé **ne nécessite pas l'aménagement de voie de présélection** pour le mouvement TAG.
- Il est cependant important de tenir compte de **l'emplacement délicat** de ce carrefour (à 120m de l'entrée du périph.) et des **risques éventuels** de remontées de files.

Carrefour 3 - rue de la Girafe x Impasse de la Girafe



- Compte tenu de la **proximité à l'entrée de l'autoroute (120 m)**, il est éventuellement envisageable d'aménager d'une voie de présélection TAG en approche du carrefour.
- L'ajout d'une voie de présélection fait **augmenter la largeur de chaussée à 9m → la traversée piétonne n'est plus réglementaire**. Trois options sont possibles :
 - Aménagement d'un îlot central.
 - Régulation par feux.
 - Suppression de la traversée piétonne.

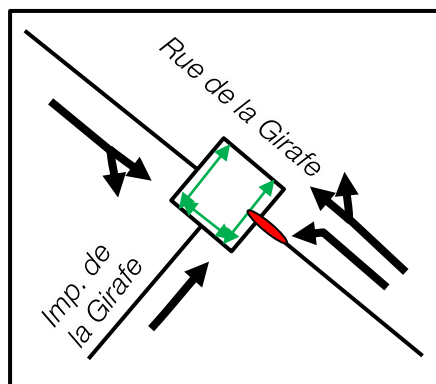
Carrefour 3 : Synthèse des variantes



Sans voie de présélection

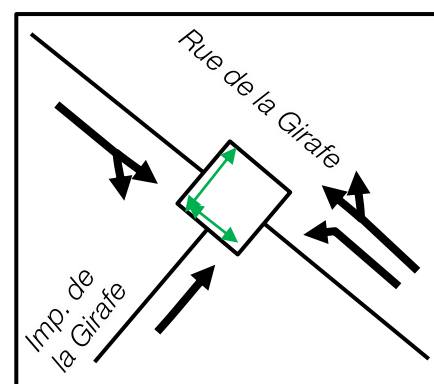
- Possibilité de gestion par feux ou perte de priorité.
- Largeur de chaussée : 6m (conforme au plan d'aménagement).
- Difficulté d'insertion pour le TAG et risques de remontées de files sur l'axe principal (proximité périph.)

Variante éventuelle



Voie de présélection sans feux

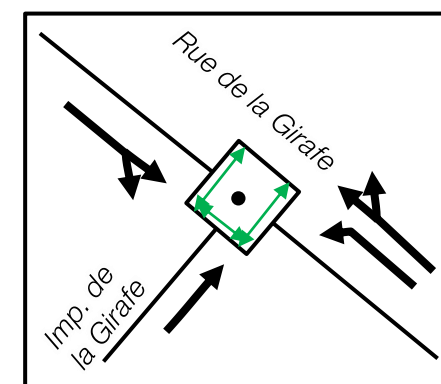
- Traversée réglementaire grâce à l'îlot central.
- Espace de stockage pour les flux TAG → moins de risques de remontées de files.
- Besoin d'îlot de protection pour les piétons → Largeur de chaussée : 9m + 2m d'îlot → 11 m (+5 m par rapport au plan d'aménagement).



Suppression de la traversée

- Aménagement réglementaire.
- Espace de stockage pour les flux TAG → meilleure fluidité sur l'axe et prise en compte d'une évolution éventuelle du trafic
- Détour pour les piétons.

Variante éventuelle



Voies de présélection avec feux

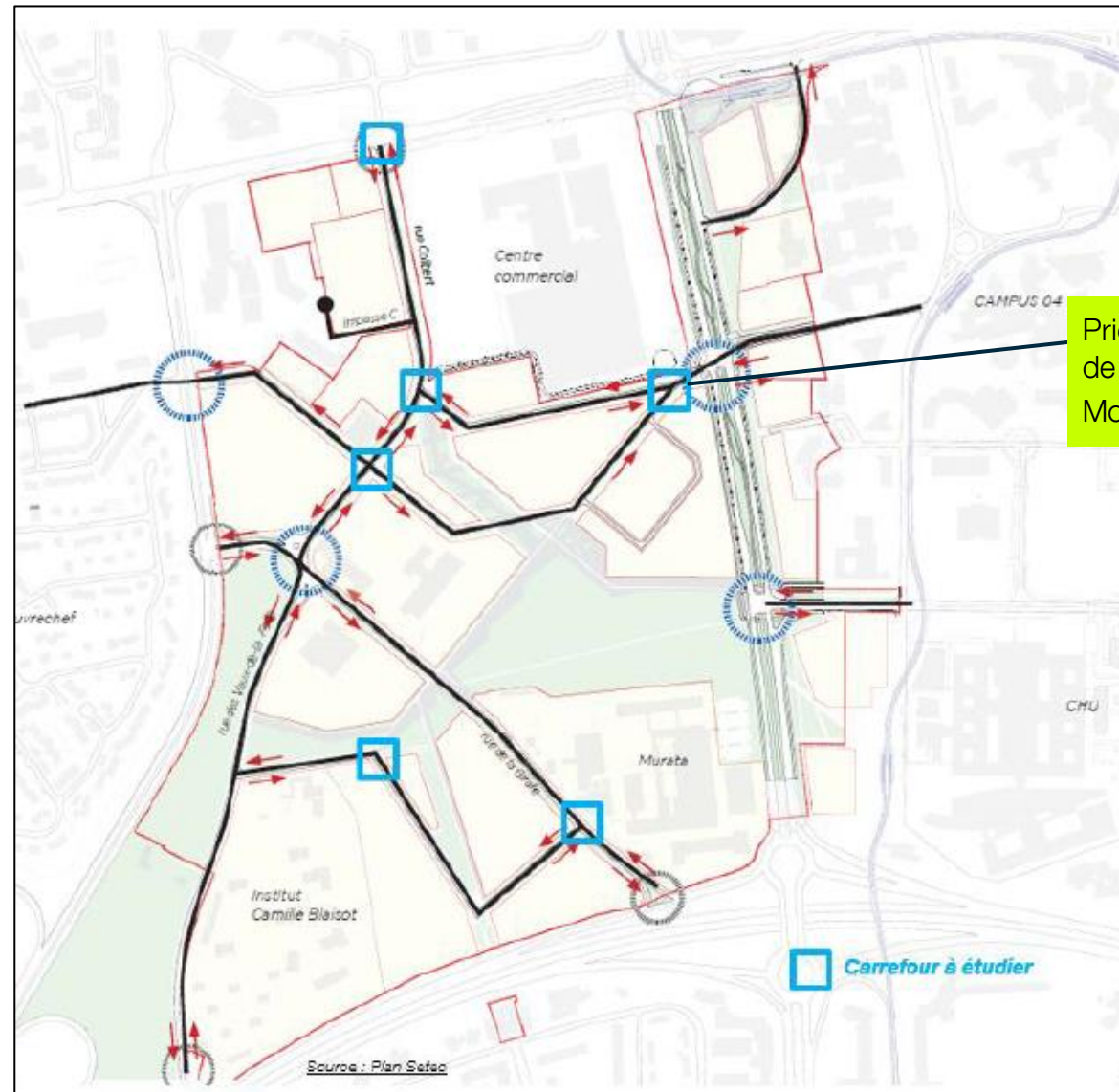
- Traversée réglementaire grâce aux feux.
- Espace de stockage pour les flux TAG → meilleure fluidité sur l'axe.
- Largeur de chaussée : 9m (+3 m par rapport au plan d'aménagement).
- Coûts de mise en œuvre et d'exploitation/maintenance plus élevés.
- Mesure trop complexe pour les enjeux identifiés.

Analyse des variantes d'exploitation

Carrefour 4 : accès ZAC est



Carrefour n°4

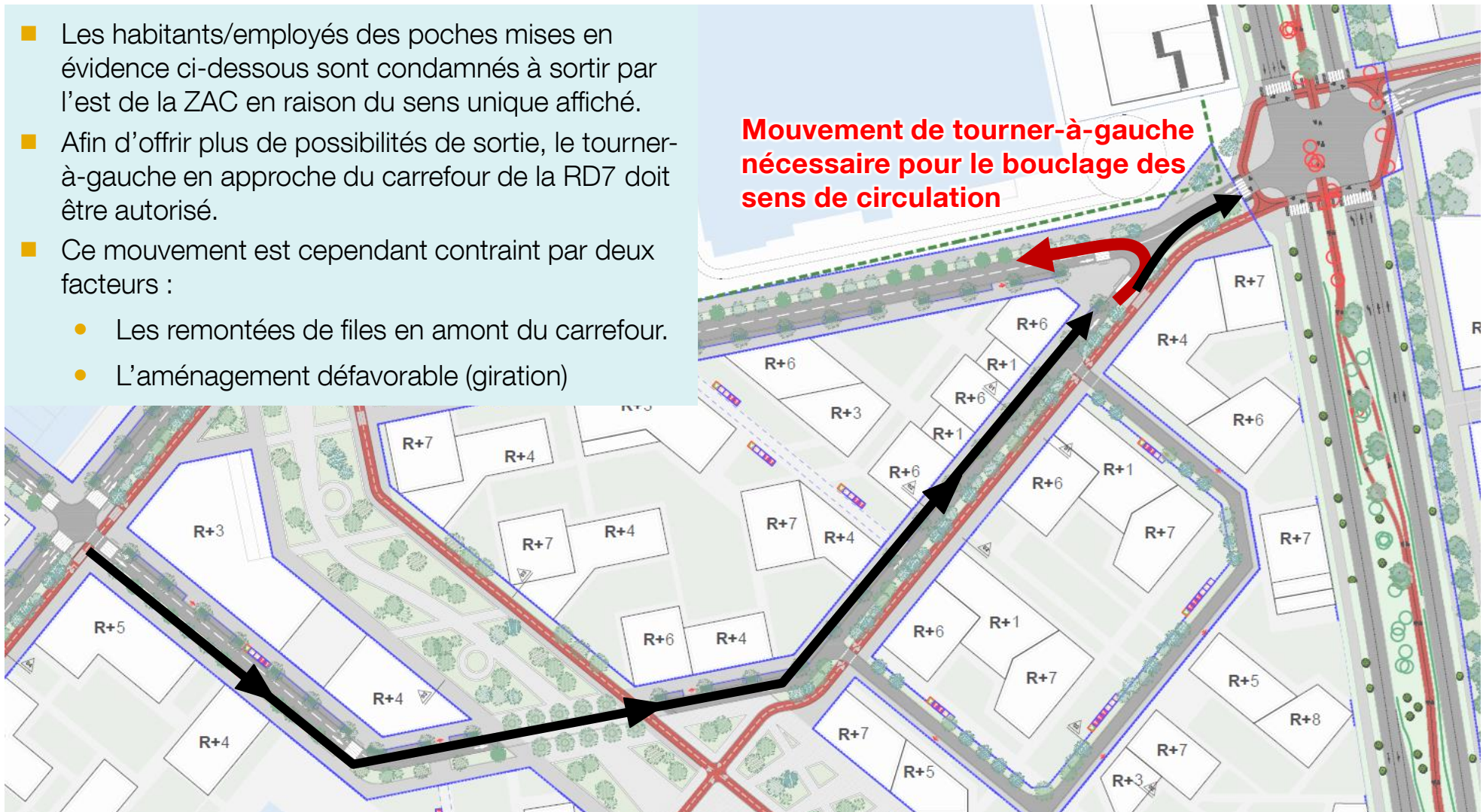


Priorité à l'axe double sens / pas de régulation par feux
Mouvement TAG à analyser

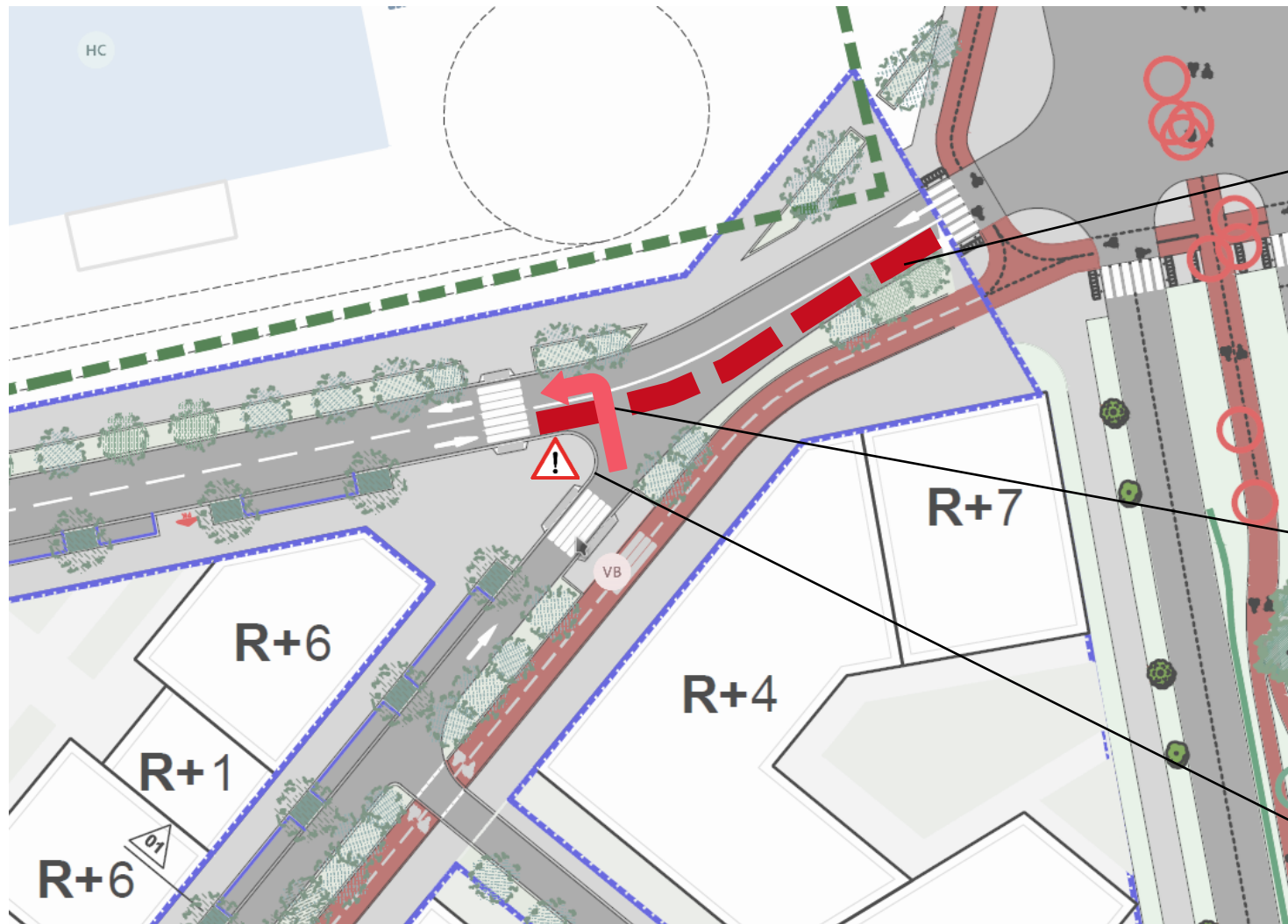
Carrefour 4

- Les habitants/employés des poches mises en évidence ci-dessous sont condamnés à sortir par l'est de la ZAC en raison du sens unique affiché.
- Afin d'offrir plus de possibilités de sortie, le tourner-à-gauche en approche du carrefour de la RD7 doit être autorisé.
- Ce mouvement est cependant contraint par deux facteurs :
 - Les remontées de files en amont du carrefour.
 - L'aménagement défavorable (giration)

Mouvement de tourner-à-gauche nécessaire pour le bouclage des sens de circulation



Carrefour 4



**Remontées de file en
approche de la RD7
(env. 30 m entre les
deux carrefours, soit
env. 5 véhicules)**

**Risque de blocage
des flux TAG par les
files d'attente**

**Manœuvre délicate à
cause de la bordure
étroite → adaptation
de la bordure si le
TAG est autorisé.**

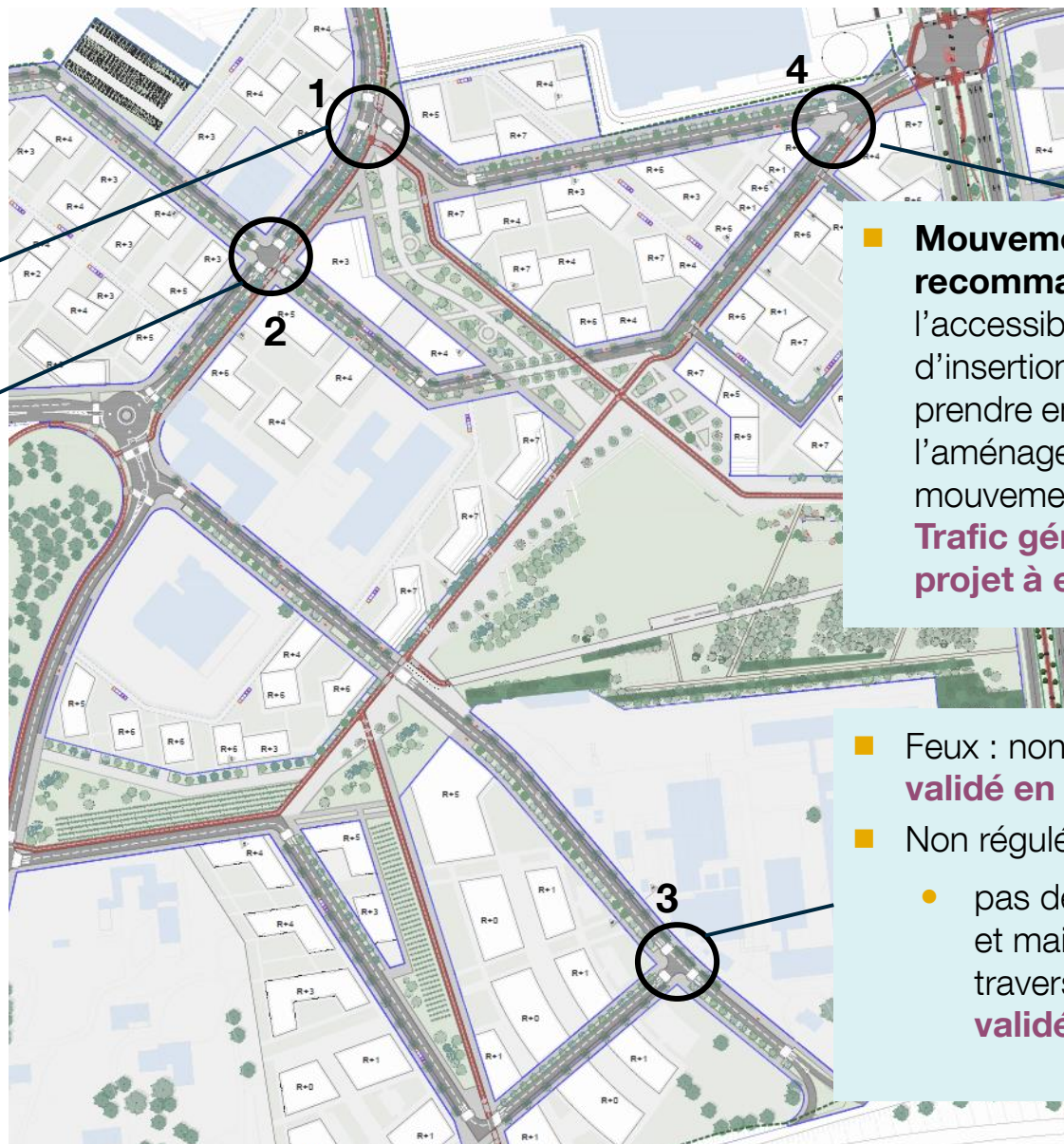
Synthèse



Synthèse

- **Gestion par feux recommandée** pour une meilleure maîtrise et une insertion fluide depuis la nouvelle voirie : **validé en réunion avec présélection de TAG**

- **Voies de présélection recommandées** pour limiter les files d'attente : **validé en réunion**
- **Feux : meilleure sécurité pour les piétons et les vélos : non retenu en réunion**
- **Non régulé : besoin d'îlot de protection : validé en réunion**



- **Mouvement TAG recommandé** pour améliorer l'accessibilité, contraintes d'insertion et de giration à prendre en compte dans l'aménagement si le mouvement est autorisé : **Trafic généré en lien avec le projet à estimer**

- Feux : non recommandé : **validé en réunion**
- Non régulé :
 - pas de voie de présélection et maintien des deux traversées piétonnes : **validé en réunion**

Merci pour votre attention.



Valérie Berthod

valerie.berthod@transitec.net

Houd Chanaai

houd.chanaai@transitec.net

TRANSITEC Ingénieurs-Conseils

75 rue de la Villette · F-69003 LYON

T +33 (0)4 72 37 94 10 · F +33 (0)4 72 37 88 59

lyon@transitec.net · www.transitec.net

