

CDPQ Infra Inc.

Réseau électrique métropolitain (REM)

Étude d'impact sur la circulation — Station Panama



210-1002-00-00-00A (R00)

2016-08-19

Réseau électrique métropolitain (REM)

Étude d'impact sur la circulation — Station Panama


Préparé par :


Geneviève Pharand, ing., D.E.S.S. (OIQ 5010393)
Responsable de lot

Vérifié par :


Marc-André Tousignant, ing. (OIQ 119801)
Spécialiste, Intégration urbaine/Aménagement

Validé par :


Gérald Lavoie, ing. (OIQ 33329)
Directeur technique



740, rue Notre-Dame Ouest
Bureau 1400
Montréal (Québec) H3C 3X6

Révision (R00) du 2016-08-19



ÉQUIPE DE RÉALISATION

Nom	Rôle	Firme
Chloé Lalancette, tech. dess.	Graphiste	CIMA+
Geneviève Pharand, ing., D.E.S.S. (OIQ 5010393)	Transport et circulation	CIMA+
Gérald Lavoie, ing. (OIQ 33329)	Directeur des études	CIMA+
Marc-André Tousignant, ing. (OIQ 119801)	Transport et circulation	CIMA+
Shaun Burns, ing. jr, M. ing. (OIQ 5056383)	Transport et circulation	CIMA+
Toupin Laurent, ing. jr (OIQ 5038935)	Transport et circulation	CIMA+

REGISTRE DES ÉMISSIONS

Émission	Date	Description
R00	2016-08-19	Émission finale



Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Contexte.....	1
1.2	Objectifs.....	1
1.3	Secteur à l'étude.....	1
1.4	Intrants.....	1
2	Portrait de la situation actuelle	3
2.1	Configuration actuelle du réseau routier.....	3
2.2	Terminus Panama.....	5
2.3	Observations terrain.....	7
2.3.1	Heure de pointe du matin (6 h à 9 h).....	7
2.3.2	Heure de pointe de l'après-midi (15 h 30 à 18 h 30).....	9
2.4	Analyse des débits véhiculaires actuels.....	11
2.4.1	Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30).....	11
2.4.2	Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30).....	12
2.5	Retards et niveaux de service.....	12
2.5.1	Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30).....	13
2.5.2	Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30).....	16
3	Génération des déplacements	19
3.1	TOD Panama.....	19
3.2	Station Panama.....	19
3.2.1	Autobus.....	20
3.2.2	Véhicules de particuliers à la station.....	21
4	Situation anticipée.....	23
4.1	Configuration de la station Panama et des équipements connexes.....	23
4.1.1	Station du REM.....	24
4.1.2	Terminus d'autobus.....	25
4.1.3	Stationnement incitatif.....	25
4.1.4	Dépose-minute.....	26
4.1.5	Aménagements dédiés aux modes actifs.....	26
4.2	Conditions de circulation anticipées.....	27

4.2.1	Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)	28
4.2.2	Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30)	33

5 Problématiques anticipées et pistes de solutions36

6 Conclusion.....37

Liste des tableaux

Tableau 2-1 — Autobus entrants et sortants du terminus Panama selon les accès — Heure de pointe du matin	11
Tableau 2-2 — Autobus entrants et sortants du terminus Panama selon les accès — Heure de pointe de l'après-midi	12
Tableau 2-3 — Définition des retards et niveaux de service.....	13
Tableau 3-1 — Autobus entrants et sortants de la station Panama — Situation anticipée de l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)	21
Tableau 3-2 — Autobus entrants et sortants de la station Panama – Situation anticipée de l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 18 h 30).....	21
Tableau 4-1 — Mesures considérées de programmation des feux de circulation du secteur à l'étude.....	28
Tableau 5-1 — Problématiques anticipées et pistes de solutions – Circulation des autobus.....	36

Liste des figures

Figure 1-1 — Secteur à l'étude — Terminus Panama actuel.....	2
Figure 2-1 — Configuration actuelle du terminus pour autobus Panama.....	6
Figure 2-2 — Observations terrain de l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)	7
Figure 2-3 — Observations terrain de l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30)	9
Figure 2-4 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Tous véhicules.....	14
Figure 2-5 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Autobus seulement	15
Figure 2-6 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin (16 h 30 à 17 h 30) — Tous véhicules confondus.....	16
Figure 2-7 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) — Autobus seulement	17
Figure 4-1 — Réaménagement de la station Panama.....	24
Figure 4-2 — Aménagement de la traverse et de la passerelle piétonne.....	27
Figure 4-3 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Tous véhicules.....	29
Figure 4-4 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Autobus seulement	31

210-1002

Figure 4-5 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) — Tous véhicules..... 33

Figure 4-6 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) — Autobus seulement 34

Liste des photographies

Photographie 2-1 – Boulevard Taschereau, direction nord aux abords de l'avenue Panama..... 3

Photographie 2-2 – Avenue Panama aux abords de la rue Philippines..... 4

Photographie 2-3 — Avenue Auteuil aux abords du boulevard Taschereau 4

Photographie 2-4 — Rue Philippines aux abords de l'avenue Panama 5

Photographie 2-5 — Boulevard Pelletier aux abords de l'avenue Panama 5

Photographie 2-6 – Files d'attente observées sur le boulevard Taschereau aux abords de la bretelle d'entrée de l'A10 8

Photographie 2-7 — Files d'attente observées sur l'avenue Panama en direction est aux abords du boulevard Taschereau 8

Photographie 2-8 — Files d'attente observées sur la rue Philippines en sortie du stationnement incitatif 10

Photographie 2-9 — Files d'attente observées sur l'avenue Panama à l'approche du boulevard Taschereau..... 10

Liste des annexes

Annexe A — Conditions de circulation de la situation actuelleA

Annexe B — Conditions de circulation de la situation anticipée 2021B

Liste des acronymes

AOT	Autorités organisatrices de transports
CIT	Conseil intermunicipal de transport
REM	Réseau électrique métropolitain
RTL	Réseau de transport de Longueuil
TOD	<i>Transit-Oriented Development</i>

1 Introduction

1.1 Contexte

La mise en service d'une ligne du réseau électrique métropolitain (REM) dans l'axe de l'autoroute 10 (A10) modifiera la fonctionnalité du terminus pour autobus Panama. Ce dernier deviendra une station du métro léger où les usagers se destineront pour emprunter ce nouveau mode de transport collectif. La future station Panama sera accessible à pied, en vélo, en autobus et en voiture. Contrairement au fonctionnement actuel du terminus, les autobus des différentes autorités organisatrices de transports (AOT) se rabattront au terminus de la station Panama pour y embarquer/débarquer les usagers du métro léger plutôt que de poursuivre leur parcours vers Montréal.

1.2 Objectifs

Une analyse des déplacements des véhicules de particuliers et des autobus a été réalisée pour le réseau local bordant la future station Panama du métro léger et ses équipements connexes (stationnement incitatif, débarcadère d'autobus et dépose-minute). Les principaux objectifs de cette analyse sont :

- + Déterminer les problématiques de circulation actuelles aux abords du terminus pour autobus Panama ;
- + Déterminer si les axes routiers et les aménagements prévus peuvent répondre à la demande anticipée à la station Panama et à ses équipements connexes ;
- + Identifier, si nécessaire, les mesures de mitigation visant à répondre à la demande anticipée.

1.3 Secteur à l'étude

Le secteur à l'étude est constitué des principaux axes limitrophes au terminus Panama : boulevard Taschereau, boulevard Pelletier, avenue Panama, avenue Auteuil et rue Philippines. La Figure 1-1 présente le secteur à l'étude.

1.4 Intrants

Les données nécessaires aux analyses du présent mandat sont tirées des relevés réalisés par CIMA+ en novembre 2014 (comptages véhiculaires) et des analyses de l'étude d'impact sur la circulation¹ liée à l'implantation du *Transit-Oriented Development* (TOD)² Panama. Cette étude réalisée en 2015 par CIMA+ pour le compte de la ville de Brossard et du

¹ CIMA+ (2016), *Étude d'impact sur la circulation du projet de développement TOD Panama à Brossard*, 22 janvier 2016, 120 pages [PDF].

² Le « *Transit-Oriented Development* » (TOD) est une zone de développement à usage mixte (commercial, industriel et résidentiel) qui est développée de manière à favoriser l'usage des transports collectifs.

promoteur du TOD, First Capital Management ULC, détaille l'impact du redéveloppement des terrains adjacents au terminus Panama. Pour les besoins de la présente étude, les programmations de feux de circulation des situations actuelle et anticipée ainsi que la configuration future des axes routiers du secteur à l'étude sont basées sur cette étude.



Figure 1-1 — Secteur à l'étude — Terminus Panama actuel

2 Portrait de la situation actuelle

2.1 Configuration actuelle du réseau routier

La configuration actuelle des principaux axes routiers limitrophes au terminus Panama est la suivante :

- + **Boulevard Taschereau** (Photographie 2-1) : Artère (Route 134) composée de huit voies véhiculaires délimitées par un large terre-plein central (quatre voies par direction). Les voies de rive droite de chaque direction sont réservées en tout temps aux autobus et aux taxis. Au croisement de l'avenue Panama, des baies de virage à droite et à gauche (virage à gauche en double) sont aménagées en direction nord et une baie de virage à droite est aménagée en direction sud ;



Photographie 2-1 – Boulevard Taschereau, direction nord aux abords de l'avenue Panama

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Avenue Panama** (Photographie 2-2) : située à l'ouest du boulevard Taschereau, cette rue locale est composée de quatre voies véhiculaires délimitées par un terre-plein central (deux voies véhiculaires par direction). L'avenue Panama est bordée par des commerces. Des baies de virage à gauche sont aménagées à chaque intersection de l'axe : Panama/Taschereau/Auteuil ; Panama/Philippines ; Panama/accès Mail Champlain ; Panama/Portugal et Panama/Pelletier. À l'est du boulevard Taschereau, l'avenue Panama fait place à l'avenue Auteuil ;



Photographie 2-2 – Avenue Panama aux abords de la rue Philippines

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Avenue Auteuil** (Photographie 2-3) : située à l'est du boulevard Taschereau, cette rue locale est composée de quatre voies véhiculaires délimitées par un terre-plein central (deux voies véhiculaires par direction). Une baie de virage à gauche est aménagée aux abords des intersections Auteuil/Taschereau, Auteuil/accès commercial et Auteuil/Lapinière ;



Photographie 2-3 — Avenue Auteuil aux abords du boulevard Taschereau

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Rue Philippines** (Photographie 2-4) : rue locale composée de deux voies véhiculaires par direction. Entre l'accès des autobus du terminus Panama et l'avenue Panama, les voies véhiculaires sont délimitées par un terre-plein central. Il est à noter que cet axe dessert le dépose-minute, le stationnement incitatif du terminus Panama ainsi que trois commerces ;



Photographie 2-4 — Rue Philippines aux abords de l'avenue Panama

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Boulevard Pelletier** (Photographie 2-5) : Collectrice composée de quatre voies véhiculaires délimitées par un terre-plein central (deux voies par direction). Des baies de virage à gauche sont aménagées aux approches de l'intersection Pelletier/Panama.



Photographie 2-5 — Boulevard Pelletier aux abords de l'avenue Panama

(source : relevés terrain, novembre 2014)

Il est à noter que tous ces axes routiers sont bordés de trottoirs et que des aménagements cyclables sont actuellement implantés sur la rue Pièdre et sur les boulevards Pelletier et Taschereau. Les principales intersections du secteur à l'étude sont gérées par des feux de circulation.

2.2 Terminus Panama

Le terminus pour autobus Panama est actuellement situé au quadrant sud-ouest de l'intersection du boulevard Taschereau et de l'avenue Panama. Ce dernier est composé de 15 quais pour autobus pouvant accueillir des autobus³ urbains à plancher bas (LFS), articulés ou interurbains, de 958 places de stationnement et d'un dépose-minute pouvant

³ Ces autobus sont opérés par le Réseau de transport de Longueuil (RTL), le Conseil intermunicipal de transport (CIT) Roussillon, le CIT Chambly-Richelieu-Carignan, le CIT le Richelain et la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

accueillir une vingtaine de véhicules (taxis et particuliers). Un lien bidirectionnel dédié aux autobus faisant la connexion entre les voies réservées centrales de l'A10 et le terminus est aménagé sur le site. La Figure 2-1 présente la configuration actuelle du terminus Panama.

Le terminus Panama comporte un accès véhiculaire sur la rue Philippines et quatre accès dédiés aux autobus sur le réseau local :

- + Entrée/sortie à l'approche ouest de l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama ;
- + Entrée/sortie aux abords des voies réservées centrales de l'A10 ;
- + Entrée à l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil ;
- + Sortie à l'approche sud de l'intersection Panama/Philippines. Il est à noter que certains autobus accèdent au terminus via la rue Philippines en empruntant les voies véhiculaires régulières.

Des feux prioritaires autobus (feux chandelles) sont implantés aux abords des trois accès qui bordent le réseau local de la ville de Brossard.

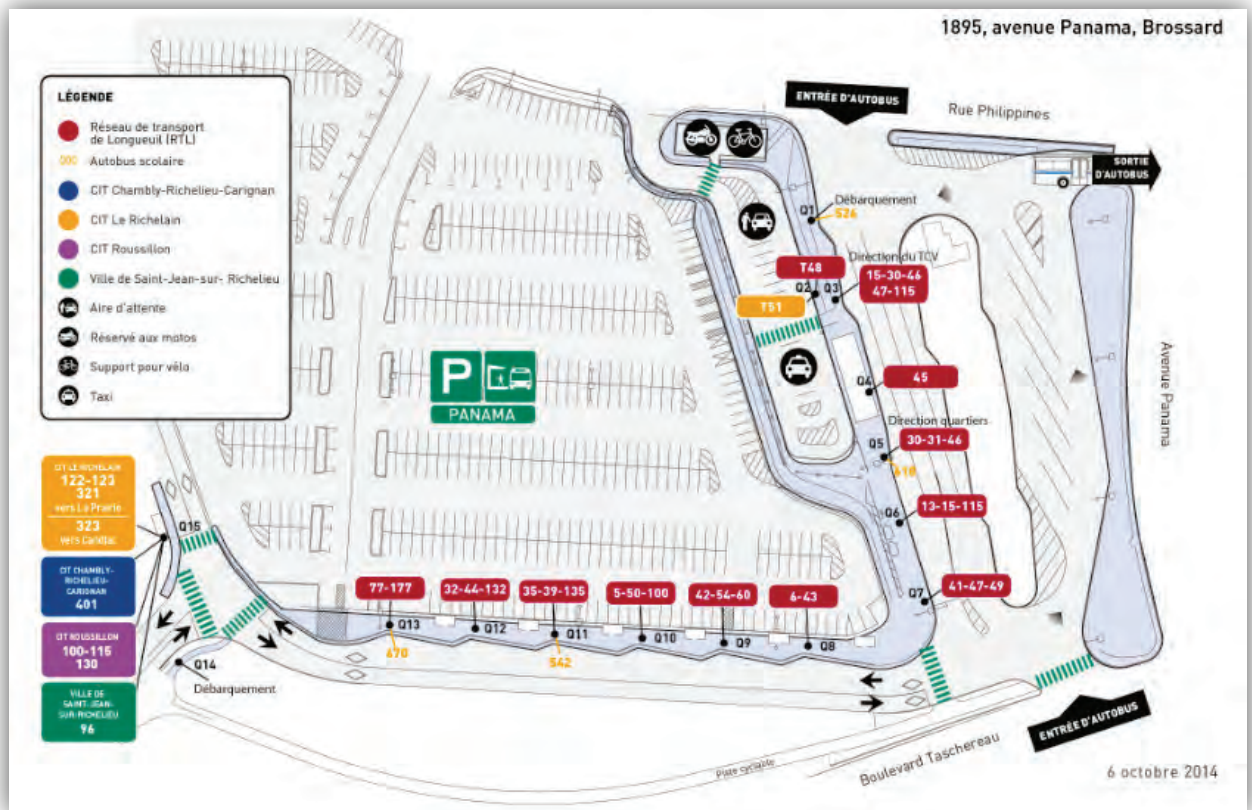


Figure 2-1 — Configuration actuelle du terminus pour autobus Panama

(source : AMT, 6 octobre 2014)

2.3 Observations terrain

Des observations terrain ont été effectuées le 6 novembre 2014⁴ aux abords du terminus Panama lors des périodes de pointe du matin (6 h à 9 h) et de l'après-midi (15 h à 18 h 30). Pendant ces visites terrain, les aspects généraux concernant la géométrie, la signalisation, le marquage et le comportement des usagers de la route (conducteurs, piétons et cyclistes) ont été observés. La Figure 2-2 et la Figure 2-3 illustrent, respectivement, les observations terrain des heures de pointe du matin et de l'après-midi.

2.3.1 Heure de pointe du matin (6 h à 9 h)

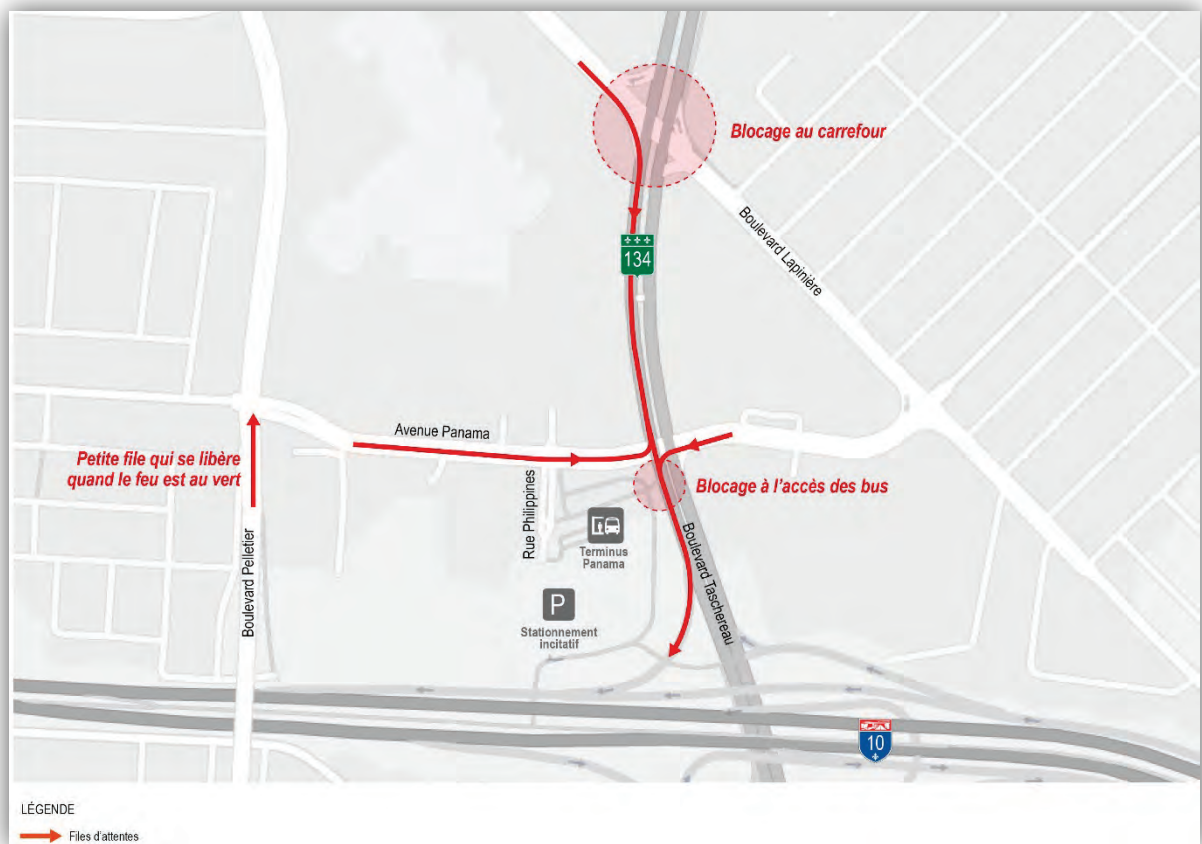


Figure 2-2 — Observations terrain de l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)

Pendant la période de pointe du matin, les principaux éléments observés sur le terrain sont (Figure 2-2) :

- + **Formation de files d'attente sur le boulevard Taschereau en direction sud.** Ces files débutent au niveau de la bretelle d'entrée de l'A10 Ouest (vers pont Champlain/Montréal centre-ville) et se prolongent au-delà de l'intersection

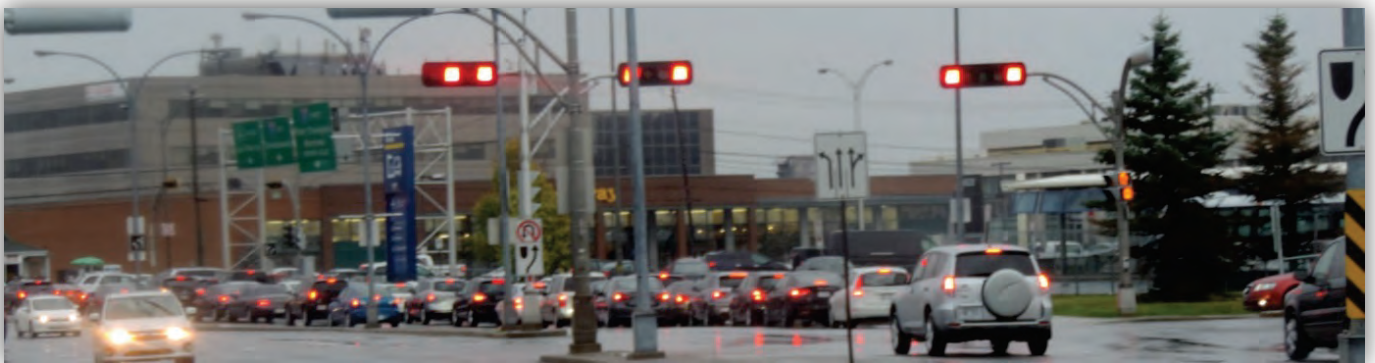
⁴ Relevés réalisés dans le cadre du mandat 210-1001-25-30-00 A *Avant-projet préliminaire — Métro léger.*

Taschereau/Panama. Elles sont principalement causées par la congestion de l'A10 Ouest qui refoule dans la bretelle d'entrée du boulevard Taschereau. Il est à noter que ces files se prolongent sur les axes secondaires, plus particulièrement dans les mouvements de virages des avenues Panama et Auteuil se destinant vers le boulevard Taschereau en direction sud. La Photographie 2-6 et la Photographie 2-7 présentent les files d'attente observées. Il est à noter que cette congestion n'impacte pas les autobus, car ces derniers circulent en voies réservées ;



Photographie 2-6 – Files d'attente observées sur le boulevard Taschereau aux abords de la bretelle d'entrée de l'A10

(source : relevés terrain, novembre 2014)



Photographie 2-7 — Files d'attente observées sur l'avenue Panama en direction est aux abords du boulevard Taschereau

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Blocage de l'entrée dédiée aux autobus de l'intersection Taschereau/Panama.** Certains conducteurs de véhicules particuliers ne respectent pas le marquage au sol interdisant d'arrêter leur véhicule devant l'entrée des autobus du terminus Panama, ce qui pénalise les déplacements des autobus. Ces derniers sont obligés de changer

leur parcours d'accès au terminus Panama (accèdent via Philippines) ou d'attendre en amont de l'intersection Taschereau/Panama.

2.3.2 Heure de pointe de l'après-midi (15 h 30 à 18 h 30)

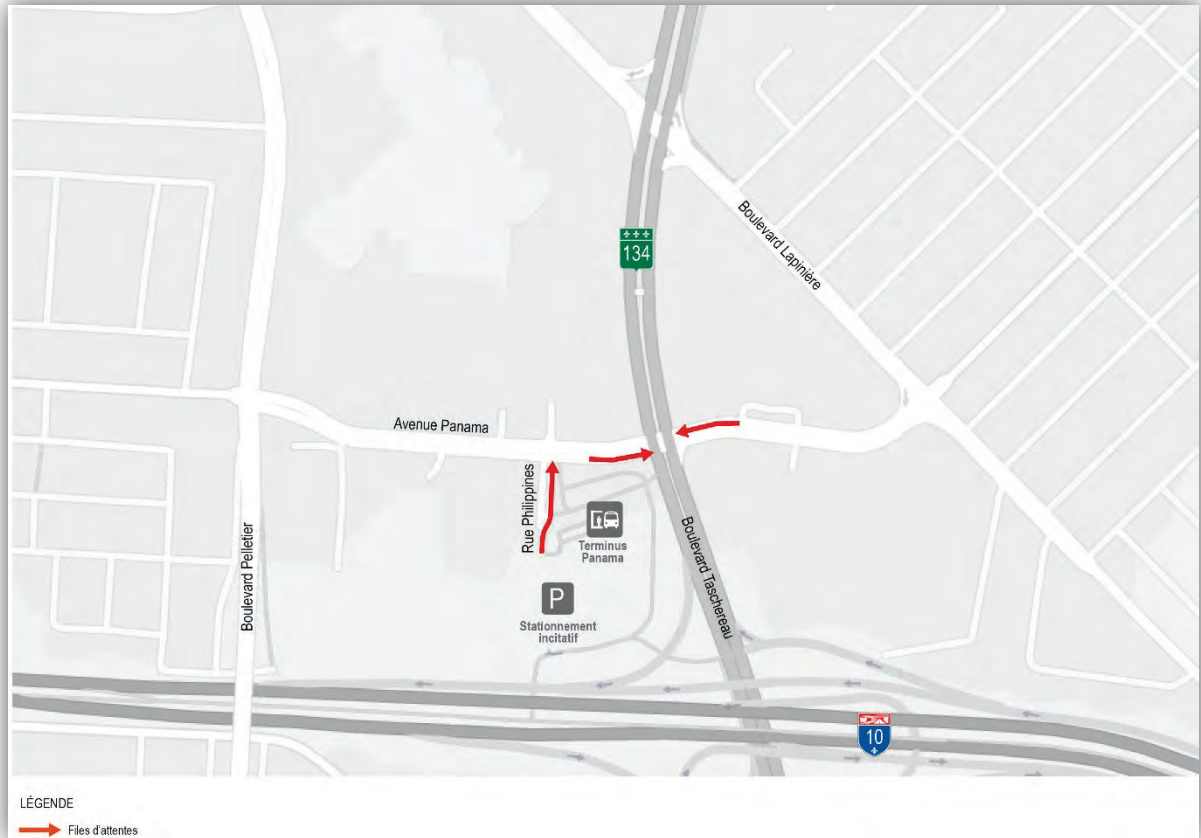


Figure 2-3 — Observations terrain de l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30)

Pendant la période de pointe de l'après-midi, les principaux éléments observés sur le terrain sont (Figure 2-3) :

- + **Formation de files d'attente sur la rue Philippines en sortie du stationnement incitatif.** Ces files se forment de manière récurrente peu après les arrivées des autobus venant de Montréal, lorsque les usagers qui ont récupéré leur véhicule quittent le stationnement incitatif de Panama (Photographie 2-8). Étant donné que la rue Philippines est la seule route qui dessert le stationnement et le dépose-minute, les véhicules se concentrent tous à la même approche. Il est à noter que la sortie dédiée aux autobus qui est parallèle aux voies véhiculaires de la rue Philippines (aussi illustrée à la Photographie 2-8) nécessite un temps de vert suffisant pour permettre la sortie des autobus. La présence de cet accès pénalise aussi la sortie des usagers du stationnement (moins de temps de vert) et peut expliquer les files d'attente observées.



Photographie 2-8 — Files d'attente observées sur la rue Philippines en sortie du stationnement incitatif

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Formation de files d'attente sur l'avenue Panama à l'approche du boulevard Taschereau** (Photographie 2-9). Une majorité de véhicules sortants du stationnement incitatif via la rue Philippines effectue une manœuvre de virage à droite pour récupérer l'avenue Panama. Ces véhicules s'ajoutent au débit circulant vers l'est sur l'avenue, ce qui crée une file d'attente aux abords de l'intersection Taschereau/Panama (approche de l'intersection). Cette approche supporte près de 1 000 véhicules/h, dont plus de 500 véhicules/h en virage à droite.



Photographie 2-9 — Files d'attente observées sur l'avenue Panama à l'approche du boulevard Taschereau

(source : relevés terrain, novembre 2014)

- + **Formation de files d'attente sur l'avenue Auteuil aux abords du boulevard Taschereau.** Ces files sont dues au fait que le temps de vert offert à cette approche de l'intersection Taschereau/Panama/Auteuil est petit, au détriment de l'axe principal (boulevard Taschereau).

2.4 Analyse des débits véhiculaires actuels

La compilation des comptages véhiculaires⁵ a permis d'identifier les heures de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) et de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) du secteur à l'étude.

2.4.1 Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)

À l'heure de pointe du matin, 2 773 véhicules/h circulent sur le boulevard Taschereau (1 239 véhicules/h en direction sud et 1 534 véhicules/h en direction nord), 1 386 véhicules/h circulent sur le boulevard Pelletier (467 véhicules/h en direction sud et 919 véhicules/h en direction nord) et 1 107 véhicules/h circulent sur l'avenue Panama (731 véhicules/h en direction est et 376 véhicules/h en direction ouest).

Pour ce qui est des autobus, la majorité d'entre eux circulent sur le boulevard Taschereau (77 autobus/h), l'avenue Panama (67 autobus/h) et le boulevard Pelletier (42 autobus/h).

Au total, 395 autobus/h ont été comptabilisés aux abords du terminus Panama durant l'heure de pointe du matin : 194 autobus/h en entrée et 200 autobus/h en sortie. L'accès aux voies réservées de l'A10 est le plus employé avec 86 autobus/h qui entrent et 122 autobus/h qui sortent du terminus Panama. Pour ce qui est des accès dédiés aux autobus qui sont situés sur le réseau local, le nombre d'autobus entrant à chacun des accès est équivalent (de l'ordre de 30 autobus/h par accès). En sortie, les autobus empruntent principalement l'accès situé à l'approche ouest de l'intersection Taschereau/A10/Accès autobus du terminus Panama. Le Tableau 2-1 présente les débits entrants et sortants des autobus aux différents accès du terminus Panama.

Tableau 2-1 — Autobus entrants et sortants du terminus Panama selon les accès — Heure de pointe du matin

Accès		Nombre d'autobus (autobus/h)	
		Entrants	Sortants
En site propre	Accès aux voies réservées centrales de l'A10	86	122
Sur le réseau local	Accès à l'approche ouest de l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama	39	55
	Entrée à l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil	31	S.O.
	Accès à l'approche sud de l'intersection Panama/Philippines	38	23
Total		194	200

⁵ Comptages véhiculaires réalisés par CIMA+ en novembre 2014 dans le cadre du mandat 210-1001-25-30-00 A Avant-projet préliminaire — Métro léger.

2.4.2 Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30)

À l'heure de pointe de l'après-midi, les débits véhiculaires sont plus élevés sur le boulevard Taschereau : 4 257 véhicules/h circulent sur le boulevard Taschereau (1 841 véhicules/h en direction sud et 2 416 véhicules/h en direction nord). Sur les autres axes du réseau à l'étude, les débits sont du même ordre de grandeur que celui de la pointe du matin : 1 106 véhicules/h circulent sur le boulevard Pelletier (687 véhicules/h en direction sud et 419 véhicules/h en direction nord) et 1 302 véhicules/h circulent sur l'avenue Panama (789 véhicules/h en direction est et 513 véhicules/h en direction ouest).

Au total, 150 autobus/h ont été comptabilisés sur le réseau local bordant le terminus Panama durant l'heure de pointe de l'après-midi : 87 autobus/h en entrée et 63 autobus/h en sortie⁶. Le nombre d'autobus entrant au terminus via les accès dédiés du réseau local est de 24 autobus/h à l'approche ouest de l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama, 41 autobus/h à l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil et 22 autobus/h à l'approche sud de l'intersection Panama/Philippines. En sortie, les deux accès dédiés aux autobus sont empruntés de manière équivalente : 30 autobus/h à l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama et 33 autobus/h à l'intersection Panama/Philippines. Le Tableau 2-2 présente les débits autobus aux entrées et sorties du terminus Panama à l'heure de pointe de l'après-midi.

Tableau 2-2 — Autobus entrants et sortants du terminus Panama selon les accès — Heure de pointe de l'après-midi

Accès		Nombre d'autobus (autobus/h)	
		Entrants	Sortants
Sur le réseau local	Accès à l'approche ouest de l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama	24	30
	Entrée à l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil	41	S.O.
	Accès à l'approche sud de l'intersection Panama/Philippines	22	33
Total		87	63

2.5 Retards et niveaux de service

L'analyse des conditions de circulation des différentes intersections du réseau routier à l'étude a été réalisée à l'aide du logiciel Vissim⁷. Ce logiciel permet d'analyser de manière distincte l'impact de la circulation sur les véhicules particuliers et sur les autobus (possibilité

⁶ Aucune information n'est disponible quant au nombre d'autobus circulant dans le tunnel dédié de l'A10 à l'heure de pointe de l'après-midi.

⁷ PTV Vissim™, version 6.007.

de modéliser les voies réservées). Il est à noter que les séquences de phases et les minutages des feux de circulation, les observations de terrain ainsi que les débits véhiculaires comptabilisés ont permis de calibrer le modèle Vissim de manière à refléter le plus fidèlement possible les conditions actuelles des déplacements.

Les résultats des simulations se traduisent entre autres, par le calcul des retards subis par les véhicules à chacune des approches d'un carrefour contrôlé par des feux de circulation ou par des panneaux d'arrêt. Les niveaux de service sont établis en fonction des plages de retard tel que présenté au Tableau 2-3. Le détail des modélisations de la situation actuelle est présenté à l'Annexe A.

Tableau 2-3 — Définition des retards et niveaux de service

Retards (secondes)		Niveaux de service	
Intersection gérée par des feux de circulation	Intersection gérée par des arrêts		
Moins de 10	Moins de 10	A	Excellent
10 à 20	10 à 15	B	Très bien
20 à 35	15 à 25	C	Bon
35 à 55	25 à 35	D	Acceptable
55 à 80	35 à 50	E	Difficile
80 et plus	50 et plus	F	Critique

2.5.1 Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)

La Figure 2-4 et la Figure 2-5 présentent, respectivement, les conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin pour l'ensemble des véhicules et pour les autobus seulement.

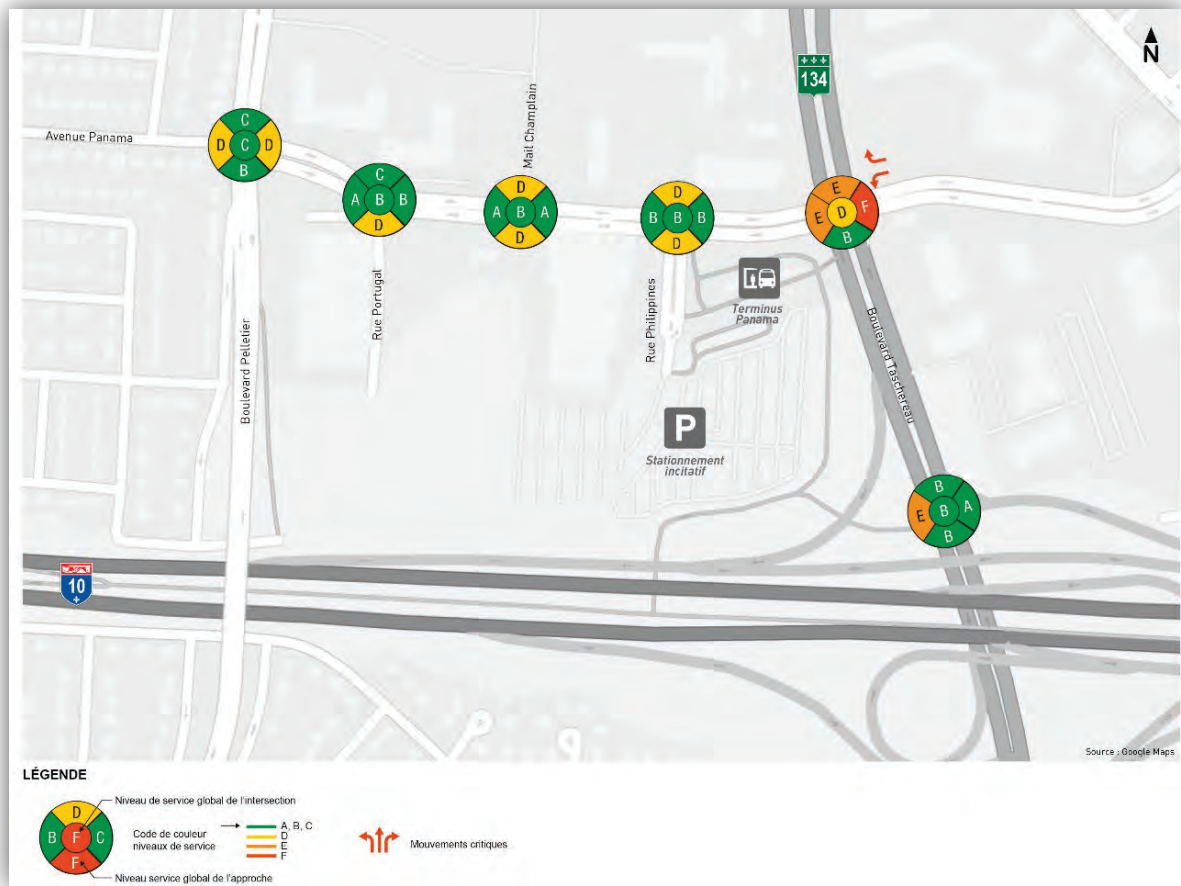


Figure 2-4 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Tous véhicules

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation, tous véhicules confondus (Figure 2-4) sont :

- + Le niveau de service global des intersections du secteur à l'étude varie de très bien (B) à acceptable (D) ;
- + L'approche est de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil présente des conditions de circulation critiques (niveau de service F) et l'approche nord s'approche grandement de ces conditions (niveau de service E avec un retard moyen de 72 secondes). Ces conditions s'expliquent par la congestion et les files d'attente qui se forment au sud de l'intersection (boulevard Taschereau direction sud), aux abords de la bretelle d'entrée de l'A10 ouest (vers le pont Champlain/Montréal) ;
- + Il y a formation de files d'attente sur l'avenue Panama entre le boulevard Taschereau et l'accès au Mail Champlain (niveau de service E). Ces files sont principalement causées par les véhicules qui désirent effectuer un mouvement de virage à droite à

l'intersection Taschereau/Panama (377 véhicules/h) et qui sont bloqués par la congestion de la bretelle d'entrée de l'A10 ouest (refoulement véhiculaire sur l'avenue Panama).

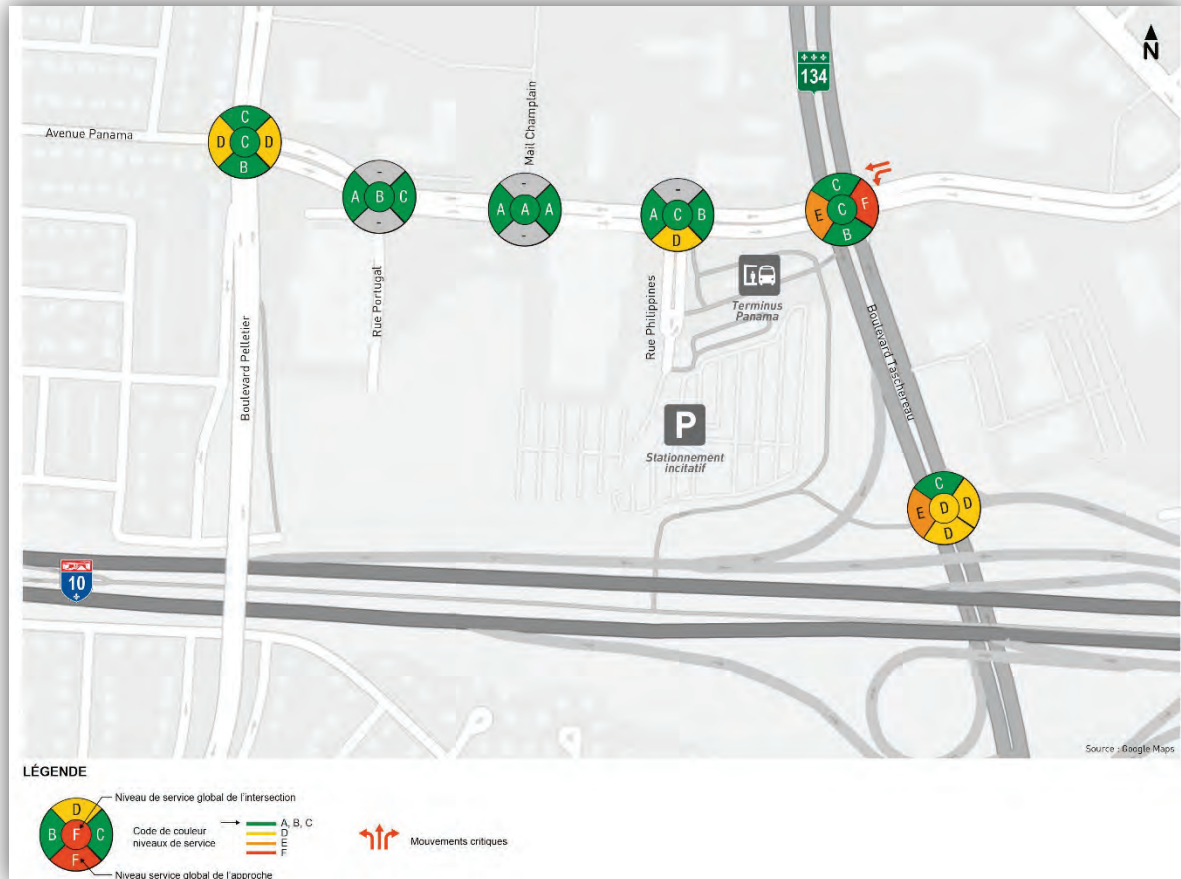


Figure 2-5 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Autobus seulement

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation des autobus sont (Figure 2-5) :

- + La majorité des autobus circule sans retard significatif aux abords du terminus Panama, notamment sur le boulevard Taschereau en raison des voies réservées ;
- + L'approche ouest de l'intersection Taschereau/bretelle A10 ouest/Accès réservé aux autobus est difficile (niveau de service E). Cette condition est principalement due à la programmation des feux de circulation de l'intersection qui priorise les mouvements de l'axe nord-sud (boulevard Taschereau) au détriment de l'axe est-ouest (Auteuil/Panama) ;

- + Les autobus empruntant les voies de circulation régulières sont impactés par les problèmes de congestion véhiculaire de l'intersection Taschereau/Panama (approches est et ouest).

2.5.2 Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30)

La Figure 2-6 et la Figure 2-7 présentent, respectivement, les conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe de l'après-midi pour l'ensemble des véhicules et pour les autobus seulement.



Figure 2-6 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe du matin (16 h 30 à 17 h 30) — Tous véhicules confondus

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation, tous véhicules confondus (Figure 2-6) sont :

- + Le niveau de service global des intersections du secteur à l'étude varie de très bien (niveau de service B) à acceptable (niveau de service D) ;

- + Les mouvements critiques aux abords du terminus Panama sont (niveau de service F) :
 - Mouvements de l'approche sud de l'intersection Panama/Philippines. Ces conditions concordent avec le phénomène observé sur le terrain. Étant donné que la rue Philippines est la seule qui dessert le stationnement et le dépose-minute, les véhicules se concentrent tous à la même approche ;
 - Mouvement de virage à gauche de l'approche est de l'intersection Panama/Pelletier. Cette condition peut s'expliquer par la programmation des feux de circulation qui favorise les déplacements sur le boulevard Pelletier au détriment de ceux de l'avenue Panama ;
 - Mouvement de tout droit de l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil. Cette condition critique est due aux files d'attente qui se forment à cette approche ;
 - Mouvement de tout droit de l'approche est de l'intersection Taschereau/Bretelle A10. Cette condition critique s'applique à 1 autobus/h qui se destine à la station. Ce dernier est pris dans les files d'attente des mouvements de virages à droite et de tout droit.

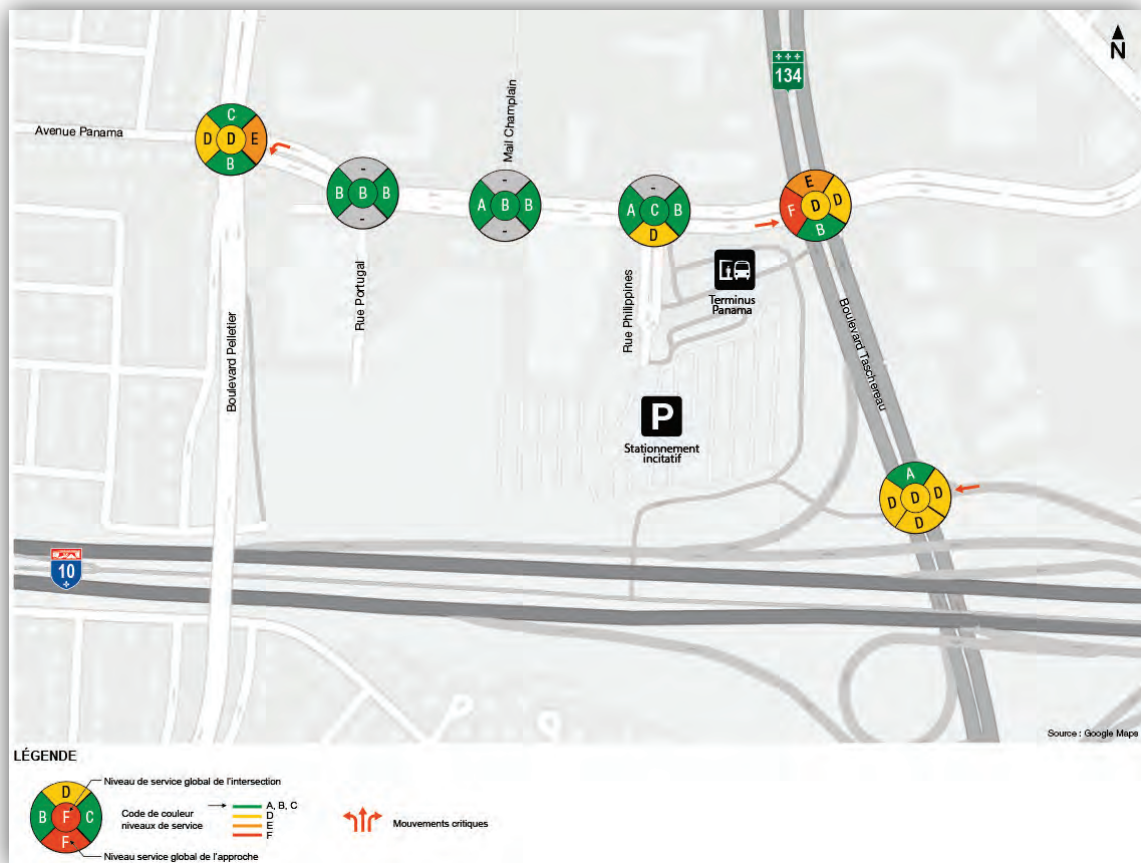


Figure 2-7 — Conditions actuelles de circulation à l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) — Autobus seulement

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation des autobus sont (Figure 2-7) :

- + Les niveaux de service des autobus aux intersections du secteur à l'étude varient de très bien à acceptable (niveaux de service B à D) ;
- + Les mouvements critiques des autobus circulant aux abords du terminus Panama sont (niveau de service F) :
 - Mouvements de virage à gauche de l'approche est de l'intersection Panama/Pelletier. Cette condition touchant 15 autobus/h peut s'expliquer par la programmation des feux de circulation qui favorise les déplacements sur le boulevard Pelletier au détriment de ceux de l'avenue Panama ;
 - Mouvement de tout droit de l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil. Cette condition critique est due aux files d'attente qui se forment à cette approche et dans lesquelles 2 autobus/h sont pris ;
 - Mouvement de tout droit de l'approche est de l'intersection Taschereau/Bretelle A10. Cette condition critique s'applique à 1 autobus/h qui se destine à la station. Ce dernier est pris dans les files d'attente des mouvements de virages à droite et de tout droit.

3 Génération des déplacements

La génération des déplacements dans le secteur de la station Panama à l'horizon 2021 (ouverture du métro léger) est tributaire de plusieurs éléments :

- + Augmentation du nombre d'autobus alimentant le terminus de la station Panama afin de considérer la hausse d'achalandage ;
- + Diminution du nombre de véhicules se destinant au stationnement incitatif afin de considérer la baisse de capacité de ce dernier (retrait de 258 cases) ;
- + Prise en compte des débits générés par le futur TOD Panama et ceux éliminés par la suppression des activités actuelles sur le site où s'implantera le TOD.

3.1 TOD Panama

D'ici 2021, la ville de Brossard prévoit remplacer les commerces limitrophes au terminus Panama par la construction d'un TOD. Ce nouveau développement qui sera adjacent à la future station Panama sera composé de bâtiments commerciaux, de logements et de bureaux. Il est à noter que des discussions sont toujours en cours quant à la configuration du TOD (plus précisément au niveau de l'aménagement de tours à bureaux au-dessus du terminus d'autobus bordant la station Panama).

Selon l'analyse réalisée par CIMA+⁸ pour le compte du promoteur du TOD, First Capital Management ULC, et la ville de Brossard, ce développement générera un total de 1 420 déplacements véhiculaires à l'heure de pointe du matin et 1 406 déplacements à l'heure de pointe de l'après-midi, ce qui correspond à une hausse d'environ 250 véhicules/h pour chaque pointe (par rapport à la situation actuelle). Il est à noter que ces débits véhiculaires supplémentaires générés par le TOD sont pris en considération dans les analyses de la situation anticipée du présent mandat.

Par ailleurs, la croissance des débits piétonniers générée par le TOD (environ 865 piétons en entrée et sortie du TOD à l'heure de pointe du matin et 885 à l'heure de pointe de l'après-midi) se traduit par une augmentation du nombre d'appels des phases piétonnes des différents carrefours du secteur à l'étude.

3.2 Station Panama

La station Panama du REM sera localisée au quadrant sud-ouest de l'intersection Taschereau/Panama. Cette station aura pour équipements connexes un terminus d'autobus, un dépose-minute ainsi qu'un stationnement incitatif qui desserviront principalement les résidents de la ville de Brossard. Il est à noter que les autobus régionaux se rabattront à la station Panama pour embarquer/débarquer des usagers du REM (arrêts pendulaires ou

⁸ CIMA+ (2016), *op.cit.*

terminus) et n'auront plus à se rendre au centre-ville. La section ci-dessous décrit la desserte en autobus de la nouvelle station de même que les débits véhiculaires qui y seront générés.

La future configuration de la station Panama et de ses équipements connexes est détaillée au chapitre 4 du présent rapport.

3.2.1 Autobus

Pour les besoins de la présente étude, le nombre d'autobus anticipé au terminus de la station Panama est basé sur le nombre d'autobus estimé par l'AMT⁹ pour la période de pointe du matin (363 autobus durant 3 h) de l'horizon 2031¹⁰ et sur le ratio actuel de l'heure de pointe sur la période de pointe (43 %). Un effet pendulaire est considéré entre les débits autobus de l'heure de pointe du matin et ceux de l'heure de pointe de l'après-midi.

Au total, 156 autobus en rabattement entrent et sortent du terminus d'autobus de la station Panama aux heures de pointe du matin et de l'après-midi, ce qui correspond à une augmentation d'environ 31 % des débits d'autobus circulant sur le réseau local de la municipalité par rapport à la situation actuelle (AM : 108 autobus en entrée et 83 autobus en sortie/PM : 87 autobus en entrée et 63 autobus en sortie). La répartition des autobus sur le réseau local de Brossard est basée sur le scénario de rabattement élaboré par le RTL¹¹ dans le cadre de l'étude de concept de terminus pour la future station (scénario sans la station Milan) et des commentaires¹² recueillis auprès des différents intervenants du secteur (Ville de Brossard, RTL et promoteur du TOD).

Plus précisément, les autobus accéderont/quitteront le terminus de la station Panama via les accès dédiés actuels du boulevard Taschereau (élimination de l'accès pour autobus actuel de l'intersection Panama/Philippines) et un nouvel accès géré par des feux de circulation sur le boulevard Pelletier au sud de l'intersection Panama/Pelletier. Le Tableau 3-1 et le Tableau 3-2 présentent, respectivement, le nombre d'autobus entrants et sortants de la station Panama aux heures de pointe du matin et de l'après-midi.

⁹ AMT (2016), *Rabattement au SLR et besoins en quais*, version finale, 49 pages, 4 février 2016 [PDF].

¹⁰ Le nombre d'autobus de 2031 a été considéré afin d'assurer la pérennité du système de transport collectif à proximité de la station au-delà de 2021.

¹¹ RTL (2015), *Concept de terminus pour la future station Panama*, document de travail, 11 août 2015, 49 pages [PDF].

¹² Contrairement à ce qui était indiqué dans la note du RTL, les autobus n'emprunteront pas la rue Pièdre pour accéder au terminus de la station Panama. Ces derniers circuleront plutôt sur le boulevard Pelletier.

Tableau 3-1 — Autobus entrants et sortants de la station Panama — Situation anticipée de l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)

Accès	HPAM			
	Scénario de répartition du RTL (% autobus) ¹³		2031 — Nombre d'autobus	
	Entrants	Sortants	Entrants	Sortants
Accès à l'approche est de l'intersection Pelletier/Accès terminus Panama	19,7 %	19,7 %	34	34
Accès à l'approche ouest de l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama	35,6 %	80,3 %	61	138
Entrée à l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil	44,7 %	0 %	77	0
Total	100 %	100 %	172	172

Tableau 3-2 — Autobus entrants et sortants de la station Panama – Situation anticipée de l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 18 h 30).

Accès	HPPM			
	Scénario de répartition du RTL (% autobus) ¹³		2031 — Nombre d'autobus	
	Entrants	Sortants	Entrants	Sortants
Accès à l'approche est de l'intersection Pelletier/Accès terminus Panama	19,7 %	19,7 %	34	34
Accès à l'approche ouest de l'intersection A10/Taschereau/terminus Panama	23,8 %	80,3 %	41	138
Entrée à l'approche ouest de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil	56,5 %	0 %	97	0
Total	100 %	100 %	172	172

3.2.2 Véhicules de particuliers à la station

La génération des déplacements véhiculaires qui accèderont/quitteront le stationnement incitatif et le dépose-minute bordant la future station Panama a été réalisée d'après les hypothèses suivantes :

Le stationnement incitatif bordant la station Panama sera réalisé en deux phases :

- + **Phase 1** : Stationnement souterrain accessible via l'avenue Panama (500 cases) et stationnement au niveau du sol (200 cases) accessible via le boulevard Pelletier ;
- + **Phase 2** : Stationnement multiétagé (700 cases) accessible via le nouvel accès du boulevard Pelletier. Le stationnement souterrain accessible via l'avenue Panama sera désormais dédié aux travailleurs du TOD.

¹³ RTL (2015), *op.cit.*

Pour les besoins du présent mandat, seule la phase 2 a été générée et analysée. Il s'agit là de la situation la plus critique pour le réseau routier bordant la station Panama et ses équipements connexes ;

- + Le dépose-minute sera accessible via l'avenue Panama et la rue Philippines ;
- + Un nombre de véhicules correspondant à 43 %¹⁴ de la capacité du stationnement incitatif de la phase 2 accédera au site à l'étude durant l'heure de pointe du matin (301 véhicules/h). Durant l'heure de pointe de l'après-midi, ce même nombre de véhicules (301 véhicules/h) quittera le stationnement incitatif ;
- + Un total de 158 véhicules/h¹⁵ accèderont/quitteront le dépose-minute bordant la station Panama aux heures de pointe du matin et de l'après-midi.

¹⁴ Le taux de 43 % est basé sur le ratio de la demande à l'heure de pointe du matin sur la période de pointe du matin (3 h).

¹⁵ Hypothèse développée par CIMA+ basé sur l'offre et la demande actuelle du dépose-minute du terminus Panama.

4 Situation anticipée

Ce chapitre dresse un portrait de la configuration de la station Panama du métro léger et de ses équipements connexes et des conditions de circulation anticipées. Il est à noter que les analyses des conditions de circulation anticipées ont été réalisées à l'aide des logiciels Vissim¹⁶ pour les heures de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) et de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) d'un jour de semaine.

4.1 Configuration de la station Panama et des équipements connexes

Pour donner suite à l'intégration des besoins de la ville de Brossard et de concert avec la vision de redéveloppement du secteur Panama, une nouvelle organisation des équipements connexes à la future station Panama a été élaborée (Figure 4-1). La station Panama sera constituée de quais pour le métro léger et aura pour équipements connexes un terminus d'autobus, un stationnement incitatif et un dépose-minute. Il est à noter que des discussions sont toujours en cours quant à la configuration des différents équipements connexes à la station du REM.

¹⁶ PTV Vissim™, version 6.007.

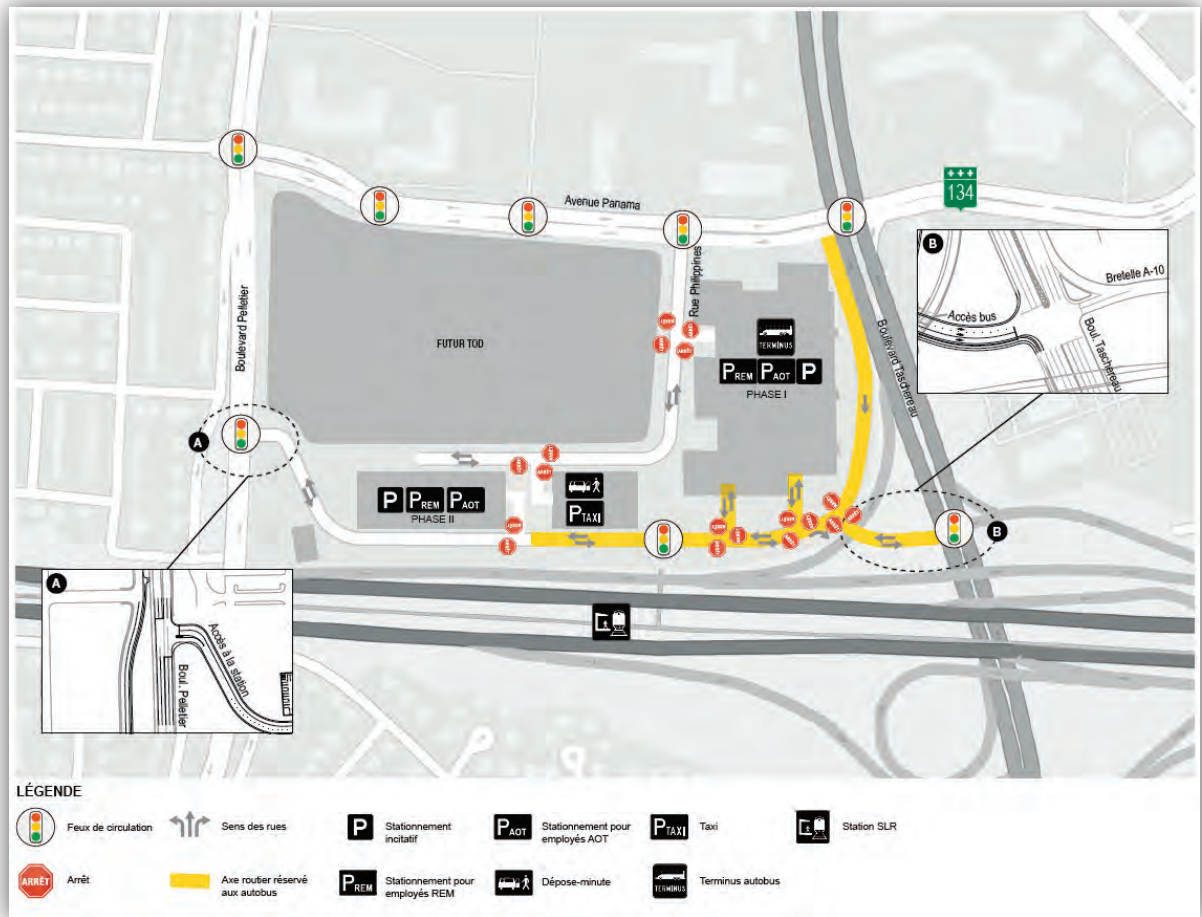


Figure 4-1 — Réaménagement de la station Panama

4.1.1 Station du REM

La station Panama du REM sera construite au centre des voies de l'A10, dans l'emprise actuellement occupée par les voies réservées aux autobus. Les usagers du REM pourront accéder aux quais de ; à station de la manière suivante :

- + Usagers provenant du terminus d'autobus ou stationnement incitatif de la phase 1 : Via une passerelle piétonne reliant les équipements connexes à la station ;
- + Usagers provenant du dépose-minute et du stationnement incitatif de la phase 2 : En traversant l'axe dédié aux autobus et en empruntant le tunnel qui connecte actuellement le terminus Panama aux voies réservées de l'A10.

4.1.2 Terminus d'autobus

Un terminus d'autobus de deux boucles comportant un total de 28 quais¹⁷ sera créé, au nord de la station du métro léger, au niveau du sol. Ce terminus qui pourra accueillir des autobus urbains à plancher bas (LFS), articulés ou interurbains sera accessible via un nouvel axe routier parallèle à l'A10 reliant les boulevards Taschereau et Pelletier (axe routier partiellement réservé aux autobus entre le boulevard Taschereau et le stationnement incitatif de la phase 2). Les autobus pourront accéder/quitter le site via trois points d'entrée/sortie : deux accès sur le boulevard Taschereau et un accès sur le boulevard Pelletier. La Figure 4-1 illustre les modes de gestion des différents carrefours bordant le terminus d'autobus.

L'accès actuel des autobus via le boulevard Taschereau Nord (bretelle d'entrée au sud de l'intersection Taschereau/Panama) sera conservé et réaménagé pour alimenter le futur terminus. L'accès dédié aux autobus, qui est actuellement situé à l'approche ouest de l'intersection Taschereau/Bretelle A10, demeurera et sera élargi à l'approche de l'intersection. En effet, une deuxième voie pour autobus sera ajoutée à cet accès (une voie de virage à droite et une voie de virage à gauche) face aux conditions de circulation actuelles et de l'accroissement anticipé du débit d'autobus. Cette voie auxiliaire sera aménagée sous le viaduc de la bretelle de l'A10 Ouest (vers Montréal) entre le boulevard Taschereau et l'accès dédiés aux autobus du boulevard Taschereau Nord. Il est à noter que l'ajout de cette voie n'implique pas une reconstruction du viaduc.

Les autobus pourront aussi accéder/quitter le terminus d'autobus par le boulevard Pelletier où un nouvel accès (entrée et sortie) géré par des feux de circulation sera aménagé. Cet accès sera partagé avec les véhicules de particuliers autant en entrée qu'en sortie du site.

Outre le terminus d'autobus, des baies d'autobus dédiés aux lignes pendulaires du RTL seront aménagées sur le boulevard Taschereau, au nord de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil (à l'emplacement actuel des arrêts des lignes pendulaires)

4.1.3 Stationnement incitatif

Le stationnement incitatif connexe à la station Panama sera complété en deux phases :

- + **Phase 1** : Deux stationnements seront mis à la disposition des usagers du REM. Le premier stationnement situé sous le terminus d'autobus compte 500 cases et sera accessible via l'avenue Panama, la rue Philippines et la trame de rues du futur TOD (en discussion avec le promoteur). Le second stationnement compte 200 cases et sera aménagé à l'est du boulevard Pelletier. Ce dernier sera accessible via le nouvel accès du boulevard Pelletier et le nouvel axe routier qui longe l'axe A10 (retrait de 258 cases par rapport au stationnement actuel). Il est à noter que lorsque la phase 2 entrera en fonction, le stationnement de la phase 1 ne desservira plus les usagers du REM, mais les employés des futures tours à bureaux.

¹⁷ De ces 28 quais, 4 seront munis de bornes électriques.

- + **Phase 2** : La seconde phase d'aménagement du stationnement incitatif consiste à concentrer cet usage à un seul et unique endroit sur le site à l'étude. En effet, le stationnement au sol de la phase 1 sera transformé en un stationnement étagé (réalisé par un tiers) de 700 cases, soit un retrait de 258 places par rapport au stationnement actuel. Ce stationnement sera accessible via le nouvel accès du boulevard Pelletier et le lien routier longeant l'axe A10 et reliant les boulevards Pelletier et Taschereau. Ce lien routier sera bidirectionnel et partiellement réservé aux autobus. Le tronçon entre le boulevard Taschereau et l'entrée au stationnement étagée sera réservé aux autobus. Le reste de l'axe sera emprunté par les autobus et les véhicules de particuliers.

4.1.4 Dépose-minute

Un dépose-minute sera aménagé aux abords de la station Panama, entre le terminus d'autobus et le stationnement incitatif de la phase 2. Ce dépose-minute sera accessible par l'avenue Panama, la rue Philippines et la nouvelle trame de rues du projet de TOD (en discussion avec le promoteur). Il est à noter que le dépose-minute comportera des places pour les taxis et les taxis collectifs.

4.1.5 Aménagements dédiés aux modes actifs

Aux abords de la station Panama et de ses équipements connexes, des aménagements dédiés aux piétons et cyclistes sont proposés :

- + Une piste cyclable en site propre sera aménagée entre le boulevard Pelletier et le boulevard Taschereau. Cette piste cyclable passera sous le viaduc du boulevard Pelletier. Cette nouvelle piste cyclable sera connectée au réseau actuel de la rue Pièdre, du boulevard Pelletier et du boulevard Taschereau ;
- + Une aire de stationnement pour vélos sera aménagée aux abords de la piste cyclable, près du tunnel piétonnier donnant accès aux quais de la station. Ce stationnement vélos aura 144 places de courte durée ;
- + Aménagement de trottoir entre les différents équipements connexes de la station Panama ;
- + Aménagement d'un trottoir le long de l'entrée dédiée aux autobus provenant du boulevard Taschereau Nord. Ce trottoir permettra aux piétons de circuler le long du boulevard Taschereau sans avoir à croiser la bretelle d'accès de l'A10 ;
- + Création d'une passerelle piétonne reliant le terminus d'autobus à la station Panama. Cette passerelle sera destinée aux usagers du terminus d'autobus et du stationnement incitatif de la phase 1 ;
- + Aménagement d'une traverse piétonne marquée et signalisée. Cet aménagement permettra aux piétons provenant du secteur (à pied), du terminus, du stationnement incitatif de la phase 2 et du dépose-minute de traverser le lien dédié aux autobus. Il

sera géré par des feux de circulation. Étant donné le débit piétonnier anticipé à cette traverse (environ 3 000 piétons/h), il est jugé préférable de canaliser les déplacements des piétons dans le but de sécuriser la traversée. La Figure 4-2 illustre les débits anticipés et identifie les mesures nécessaires aux abords de la traverse.

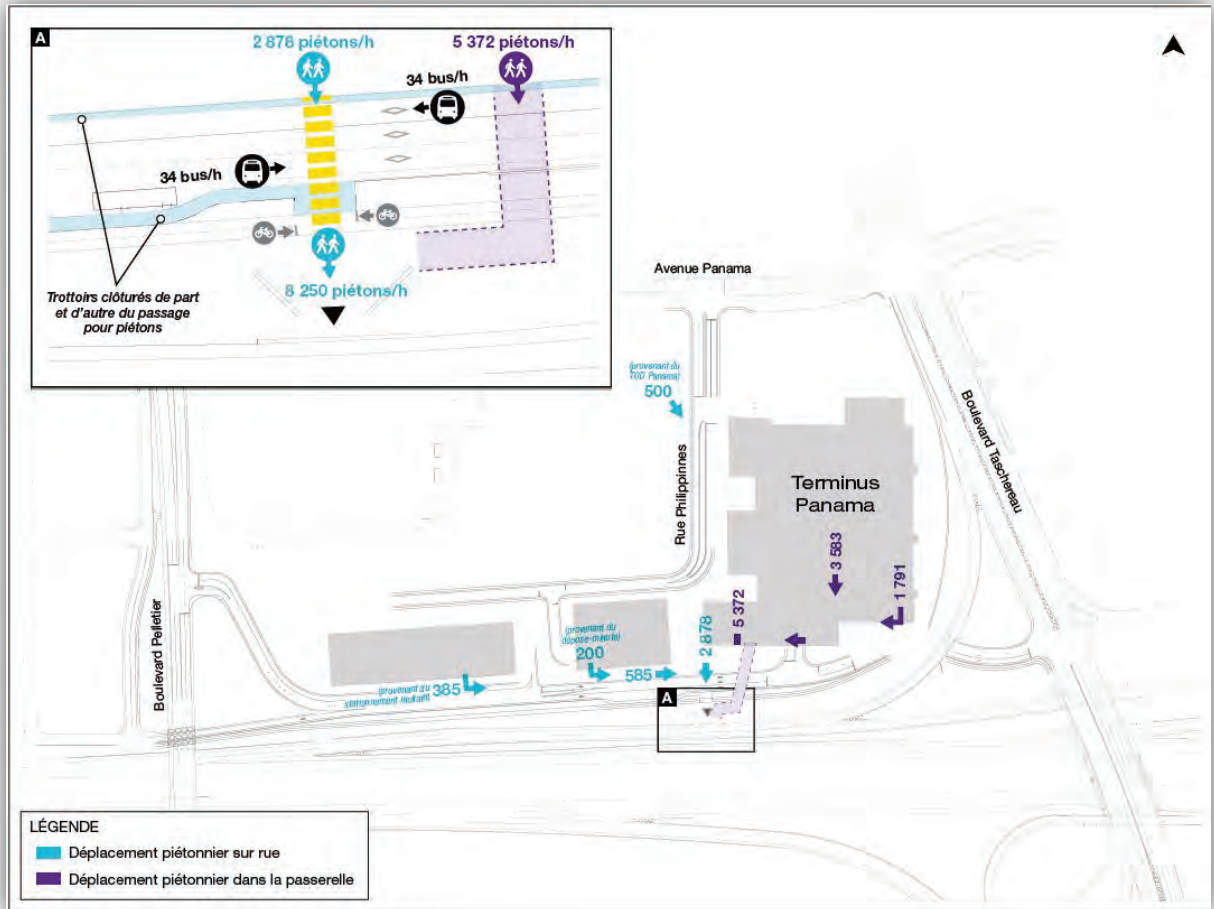


Figure 4-2 — Aménagement de la traverse et de la passerelle piétonne

4.2 Conditions de circulation anticipées

L'analyse des conditions de circulation anticipées à la suite de la construction du TOD Panama et à la mise en service de la station Panama du REM a été réalisée à l'aide du logiciel Vissim¹⁸ pour les heures de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) et de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30). Pour ce faire, les différentes intersections du réseau routier à l'étude de même que les accès de la station Panama ont été modélisés.

Par ailleurs, les modélisations des conditions anticipées de circulation prennent en considération des modifications aux feux de circulation du secteur à l'étude. Ces

¹⁸ PTV Vissim™, version 6.007.

modifications du phasage et du minutage des feux de circulation sont basées sur les recommandations émises par CIMA+ dans le cadre de l'étude de circulation liée au TOD Panama¹⁹ et les recommandations du bureau de projet quant à l'implantation de la station. Le Tableau 4-1 présente les modifications considérées quant à la programmation et au phasage des feux de circulation bordant le site à l'étude.

Tableau 4-1 — Mesures considérées de programmation des feux de circulation du secteur à l'étude

Recommandations tirées de l'étude du TOD Panama ²⁰	Recommandations émises par le bureau de projet
<ul style="list-style-type: none">▪ Mise aux normes des feux de circulation ;▪ Utilisation plus fréquente des « avances-flèche » pour protéger les piétons en début de traversée ;▪ Modification des axes de coordination des feux ;▪ Optimisation de la programmation des feux de circulation.	<ul style="list-style-type: none">▪ Modification des minutages et offset des feux de circulation ;▪ Implantation d'une boucle de détection à l'approche ouest de l'intersection Taschereau/Bretelle A10/accès autobus. Cette boucle permet de prolonger le temps de vert pour que les autobus provenant du terminus quittent le site.

Il est à noter que le détail des conditions de circulation anticipées des heures de pointe du matin et de l'après-midi est présenté à l'Annexe B du rapport.

4.2.1 Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30)

La Figure 4-3 et la Figure 4-4 présentent, respectivement, les conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe du matin pour l'ensemble des véhicules et pour les autobus seulement.

¹⁹ CIMA+ (2016), *op. cit.*

²⁰ CIMA+ (2016), *op. cit.*



Figure 4-3 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Tous véhicules

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation, tous véhicules confondus (Figure 4-3) sont :

- + Les niveaux de service globaux des intersections à l'étude sont similaires à ceux de la situation actuelle (niveaux de service globaux de la situation anticipée variant de B à E). L'arrivée du TOD et de la station Panama a une légère incidence sur les conditions de circulation du secteur à l'étude et les problématiques engendrées par la congestion de la bretelle de l'A10 sont toujours observables sur l'avenue Panama et le boulevard Taschereau ;
- + Les mouvements internes au site de la station Panama et des équipements connexes présentent de bonnes conditions de circulation (niveaux de service variant de A à C) ;
- + Les mouvements critiques (niveau de service F) recensés aux intersections du secteur à l'étude sont :

- + Mouvements de l'approche ouest de l'intersection Panama/Pelletier. Il s'agit là d'une dégradation des conditions par rapport à la situation actuelle (niveau de service actuel de D). Cette dernière est causée par les files d'attente qui se forment sur l'avenue Panama pour accéder à la bretelle de l'A10 et l'arrivée du TOD qui génèrent de nouveaux usagers en entrée et en sortie aux intersections Portugal/Panama, Mail Champlain/Panama et Philippines/Panama ;
- + Mouvements de virages à gauche de l'approche nord et de virage à droite de l'approche sud de l'intersection Panama/Pelletier. Il s'agit là d'une dégradation des conditions par rapport à la situation actuelle (niveaux de service actuels de B et C). Cette dernière est causée par les files d'attente qui se forment sur l'avenue Panama pour accéder à la bretelle de l'A10 et l'arrivée du TOD qui génèrent de nouveaux usagers en entrée et en sortie aux intersections Portugal/Panama, Mail Champlain/Panama et Philippines/Panama ;
 - Mouvements de l'ouest de l'intersection Panama/Mail Champlain. Il s'agit là d'une dégradation des conditions par rapport à la situation actuelle (niveau de service actuel de B). Cette dernière est causée par les files d'attente qui se forment sur l'avenue Panama pour accéder à la bretelle de l'A10 et l'arrivée du TOD qui génèrent de nouveaux usagers en entrée et en sortie aux intersections Portugal/Panama, Mail Champlain/Panama et Philippines/Panama ;
 - Mouvements de l'approche nord de l'intersection Taschereau/Panama/Auteuil. Ces conditions sont dues aux files d'attente des usagers désirant accéder à la bretelle de l'A10 (problématique actuelle du réseau qui n'est pas causée par l'arrivée de la station).



Figure 4-4 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30) — Autobus seulement

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation des autobus sont (Figure 4-4) :

- + Les niveaux de services globaux des intersections bordant le site à l'étude varient d'excellent à difficile (niveaux de A à E), ce qui est similaire aux conditions des autobus de la situation actuelle.
- + Les mouvements internes au site de la station Panama et des équipements connexes présentent de bonnes conditions de circulation (niveaux de service variant de A à C) ;
- + Les mouvements critiques (niveau de service F) recensés aux intersections du secteur à l'étude sont :
- + Mouvement de virage à gauche de l'intersection Panama/Pelletier. Ce mouvement critique impactant 4 autobus/h est causé par la programmation des feux de circulation

qui favorise les déplacements sur le boulevard Pelletier au détriment des mouvements de l'avenue Panama ;

- + Mouvement de virage à gauche de l'approche est de l'intersection Taschereau/Panama/Auteuil. Ce mouvement est actuellement difficile, mais n'impacte que 4 autobus/h tandis qu'en 2021, 31 autobus/h effectueraient ce mouvement (selon les hypothèses retenues), soit 20 % des véhicules desservant Panama ;
- + Des conditions difficiles (niveau de service E) sont anticipées à l'approche ouest de l'intersection Taschereau/Bretelle A10/Sortie terminus. Ce niveau de service difficile est dû principalement à la longueur du cycle des feux de circulation (110 secondes). Il est à noter que l'ajout de la deuxième voie permet de faire passer 140 bus/h en conservant un niveau de service E identique à la situation actuelle.

4.2.2 | Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30)

La Figure 4-5 et la Figure 4-6 présentent, respectivement, les conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe de l'après-midi pour l'ensemble des véhicules et pour les autobus seulement.



Figure 4-5 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) — Tous véhicules

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation, tous véhicules confondus (Figure 4-5) sont :

- + Les niveaux de service globaux des intersections (tous véhicules confondus) varient d'excellent à acceptable (A à D), ce qui est similaire aux conditions de circulation de la situation actuelle ;
- + Les mouvements internes au site de la station Panama et des équipements connexes présentent de bonnes conditions de circulation (niveaux de service variant de A à C) ;

- + Les mouvements critiques du secteur à l'étude (niveau de service F) :
 - Mouvement de virage à gauche de l'approche ouest de l'intersection Panama/Portugal. Cette condition est due à la programmation des feux de circulation qui favorise les mouvements de tout droit de l'avenue Panama ;
 - Mouvement de virage à gauche de l'approche ouest de l'intersection Panama/Mail Champlain. Cette condition est due à la programmation des feux de circulation qui favorise les mouvements de tout droit de l'avenue Panama ;
 - Mouvement de virage à gauche de l'approche est de l'intersection Taschereau/Panama/Auteuil. Ce mouvement critique effectué par 463 véhicules peut s'expliquer par la programmation des feux de circulation qui favorise les mouvements de l'axe principal (boulevard Taschereau) au détriment des mouvements de l'axe secondaire (avenues Panama et Auteuil) ;
 - Mouvement de virage à gauche de l'approche sud de l'intersection Taschereau/Panama/Auteuil.



Figure 4-6 — Conditions de circulation anticipées à l'heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30) — Autobus seulement

(Source : Vissim)

Les principaux constats tirés de l'analyse des conditions de circulation des autobus sont (Figure 4-6) :

- + Pour les autobus desservant le terminus de la station Panama, les préoccupations soulevées le matin sont identiques en après-midi :
- + Niveau de service F du mouvement de virage à gauche de l'approche est de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil ;
- + Niveau de service E aux approches est et sud de l'intersection Taschereau/Bretelle A10/Sortie terminus.

5 Problématiques anticipées et pistes de solutions

Dans le cas de la station Panama et de ses équipements connexes, plusieurs mesures sont actuellement en place pour faciliter l'entrée et la sortie des autobus : voies réservées sur le boulevard Taschereau et l'accès dédié au terminus. Le concept d'aménagement de la station propose en lui-même des mesures facilitant la circulation des futurs autobus en rabattement, notamment l'ajout d'un nouvel accès par le boulevard Pelletier (géré par des feux de circulation).

Néanmoins, l'analyse des conditions de circulation anticipées tend à démontrer que certaines problématiques ayant une incidence sur les déplacements des autobus pourraient être observées à la mise en service du métro léger en 2021, si des ajustements supplémentaires ne sont pas apportés. Le Tableau 5-1 synthétise les problématiques de circulation et propose des pistes de solutions visant à minimiser les impacts sur la circulation des autobus.

Tableau 5-1 — Problématiques anticipées et pistes de solutions – Circulation des autobus

Intersection/mouvement	Problématiques	Pistes de solution
Virage à gauche de l'approche est de l'intersection Panama/Taschereau/Auteuil (Auteuil vers Taschereau Sud)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de service F dans la situation actuelle et qui ne sera pas amélioré en 2021 ▪ Augmentation du nombre d'autobus qui effectuera ce mouvement selon les hypothèses retenues (31 bus/h le matin et 15 bus/h l'après-midi) ▪ Retards des autobus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revoir l'itinéraire des autobus afin d'éviter ce mouvement critique : le RTL tente déjà d'éviter ce secteur en poursuivant sur les voies réservées des boulevards Lapinière puis Taschereau
Mouvement de tout droit des autobus à l'approche est de l'intersection Taschereau/Bretelle A10/Accès autobus (vers le terminus)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de service F dans la situation actuelle et difficile dans le futur ▪ Augmentation du nombre d'autobus sur ce mouvement selon les hypothèses retenues (32 bus/h le matin et 27 bus/h l'après-midi) ▪ Retards pour ces autobus des CIT qui emprunteront l'A10 vers le terminus de la station Panama 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revoir l'itinéraire des autobus afin d'éviter ce mouvement critique : actuellement, très peu d'autobus utilisent ce parcours ▪ Modification géométrique de la bretelle pour que les autobus ne soient pas pénalisés par la file d'attente du virage à gauche à l'intersection : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ajout d'une seconde voie sur une longueur de 150 m ○ Ajout d'une baie de refuge réservée aux autobus (pour le mouvement tout droit) ○ Revoir la gestion du virage à droite par îlot

Il est à noter que ces pistes de solutions ne sont pas exhaustives et devront faire l'objet d'études supplémentaires pour quantifier leurs impacts.

6 Conclusion

Une analyse des déplacements des véhicules de particuliers et des autobus a été réalisée pour le réseau local adjacent à la future station Panama du REM dans le but d'évaluer les problématiques de circulation futures qui pourraient avoir une incidence négative sur l'accessibilité et la fonctionnalité du concept de station proposé.

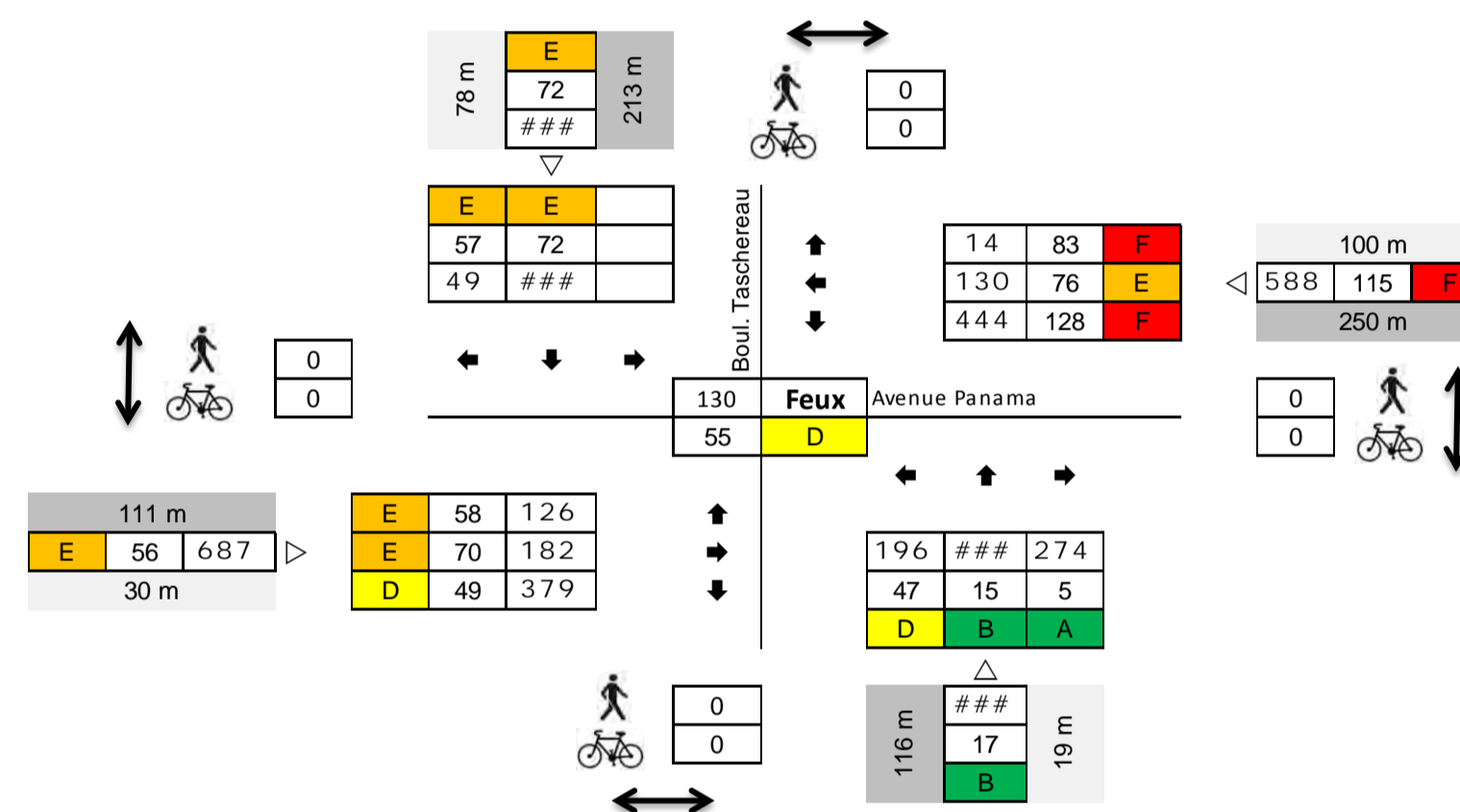
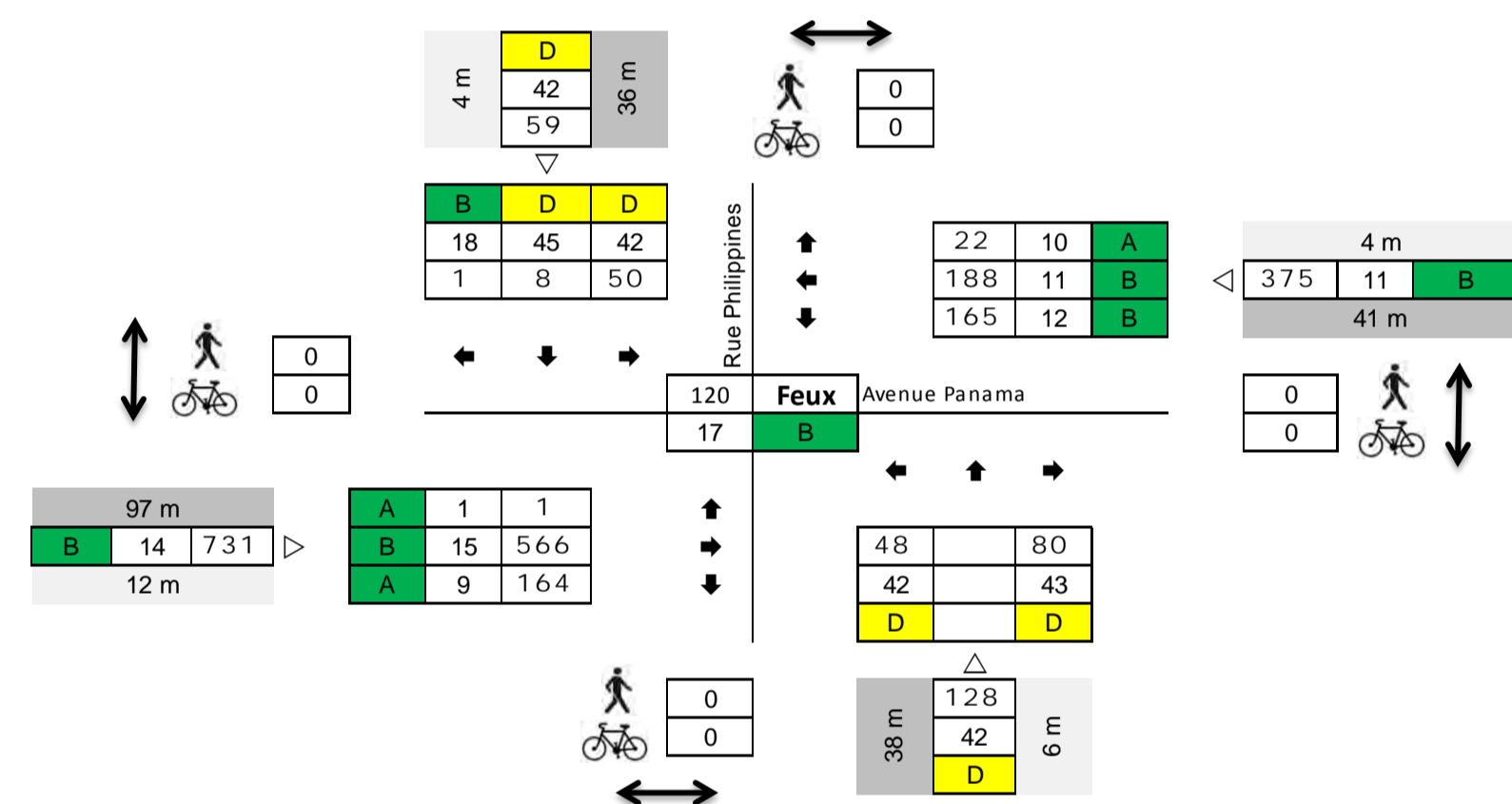
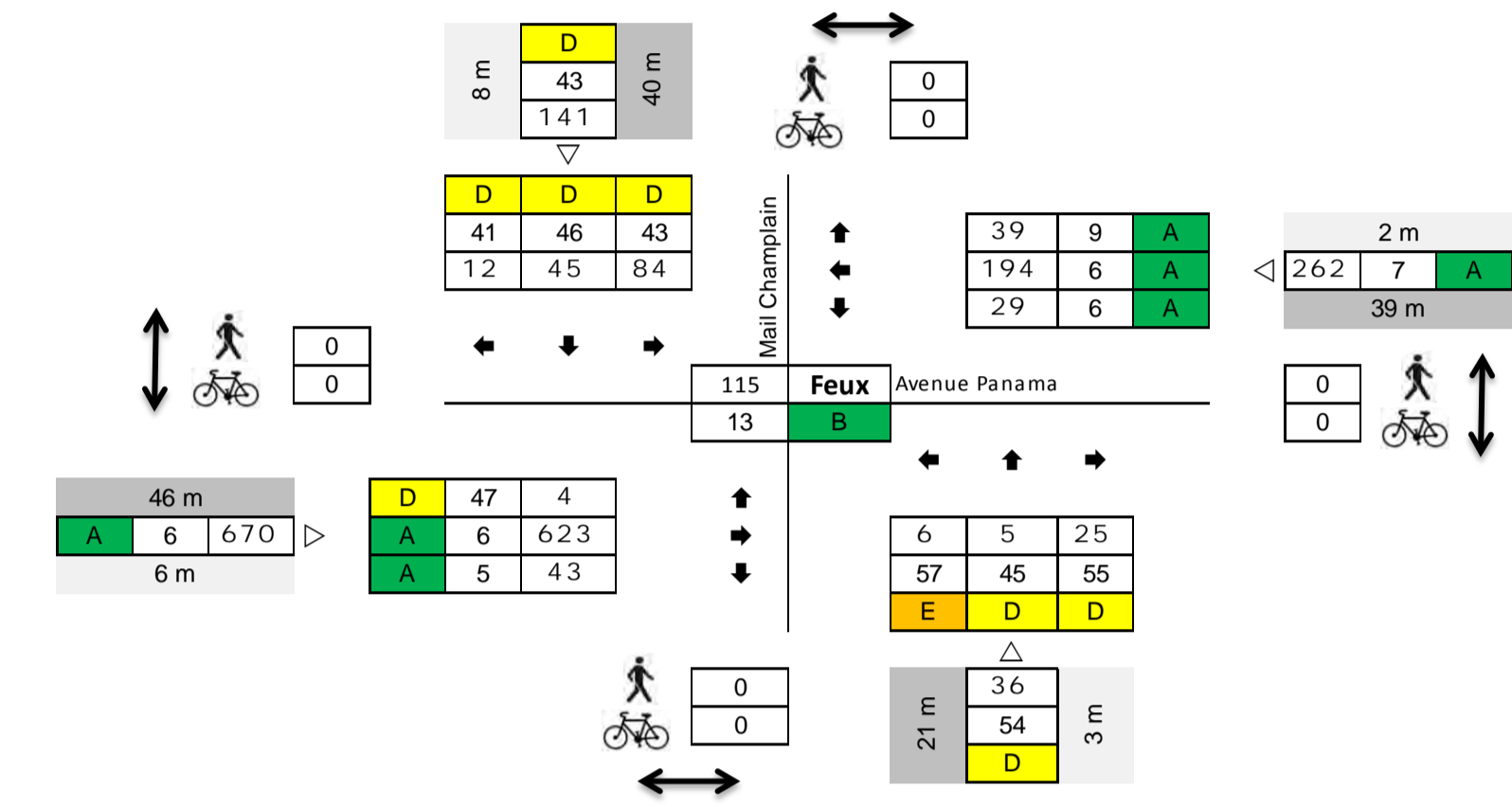
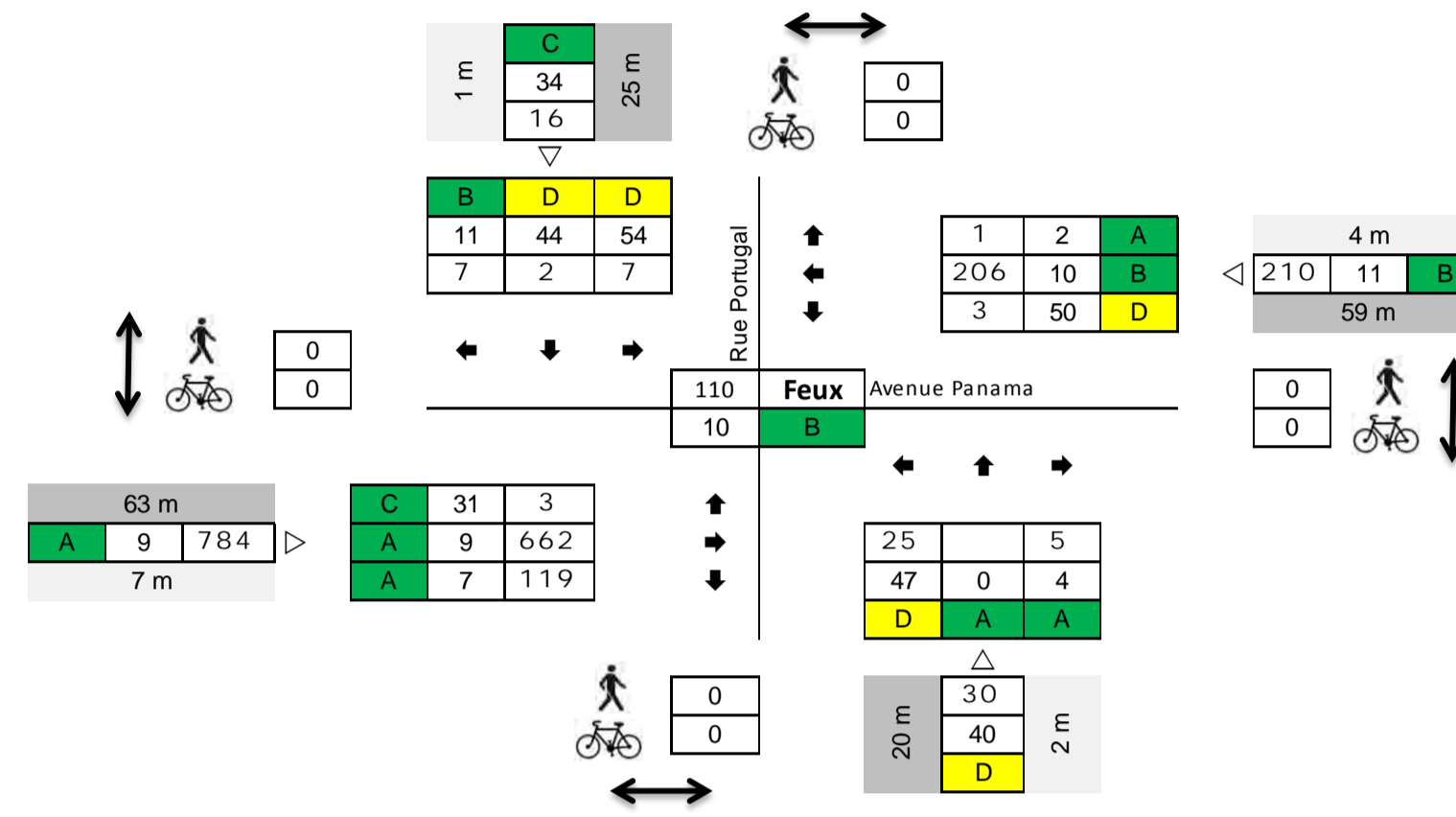
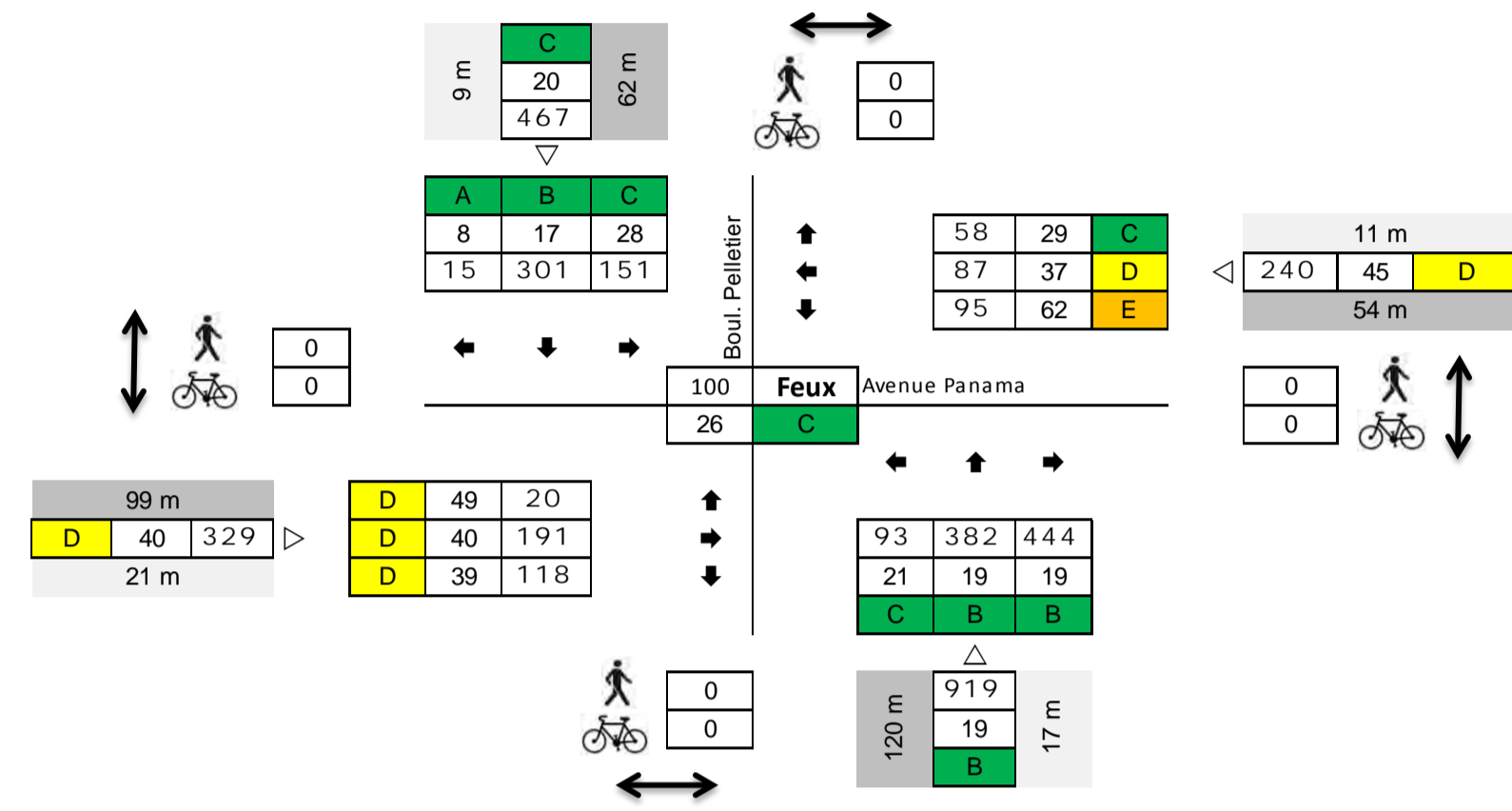
L'analyse des conditions de circulation anticipées à la suite de la construction du TOD Panama et la mise en service de la station du métro léger montre un maintien des conditions de déplacement des autobus dans le secteur par rapport à la situation actuelle, et ce, même si le nombre d'autobus circulant sur le réseau routier de Brossard a significativement augmenté.

Cependant, selon les hypothèses retenues, certains mouvements qui sont actuellement difficiles seront davantage sollicités par les autobus. Cette situation implique que des solutions/mesures doivent être trouvées pour rendre plus fluide l'accès de ces autobus à la station Panama. Plusieurs pistes de solutions sont énoncées dans ce document.

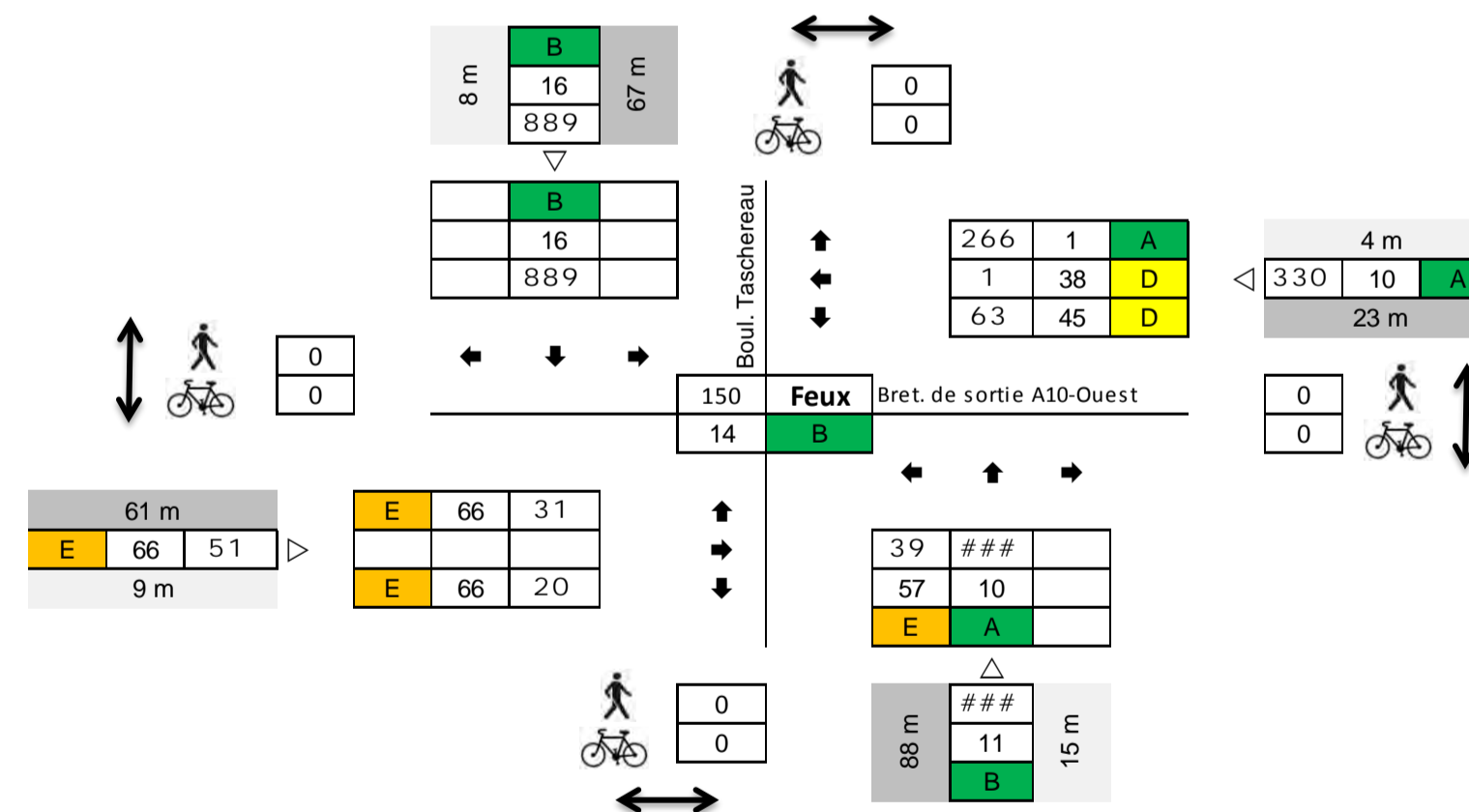
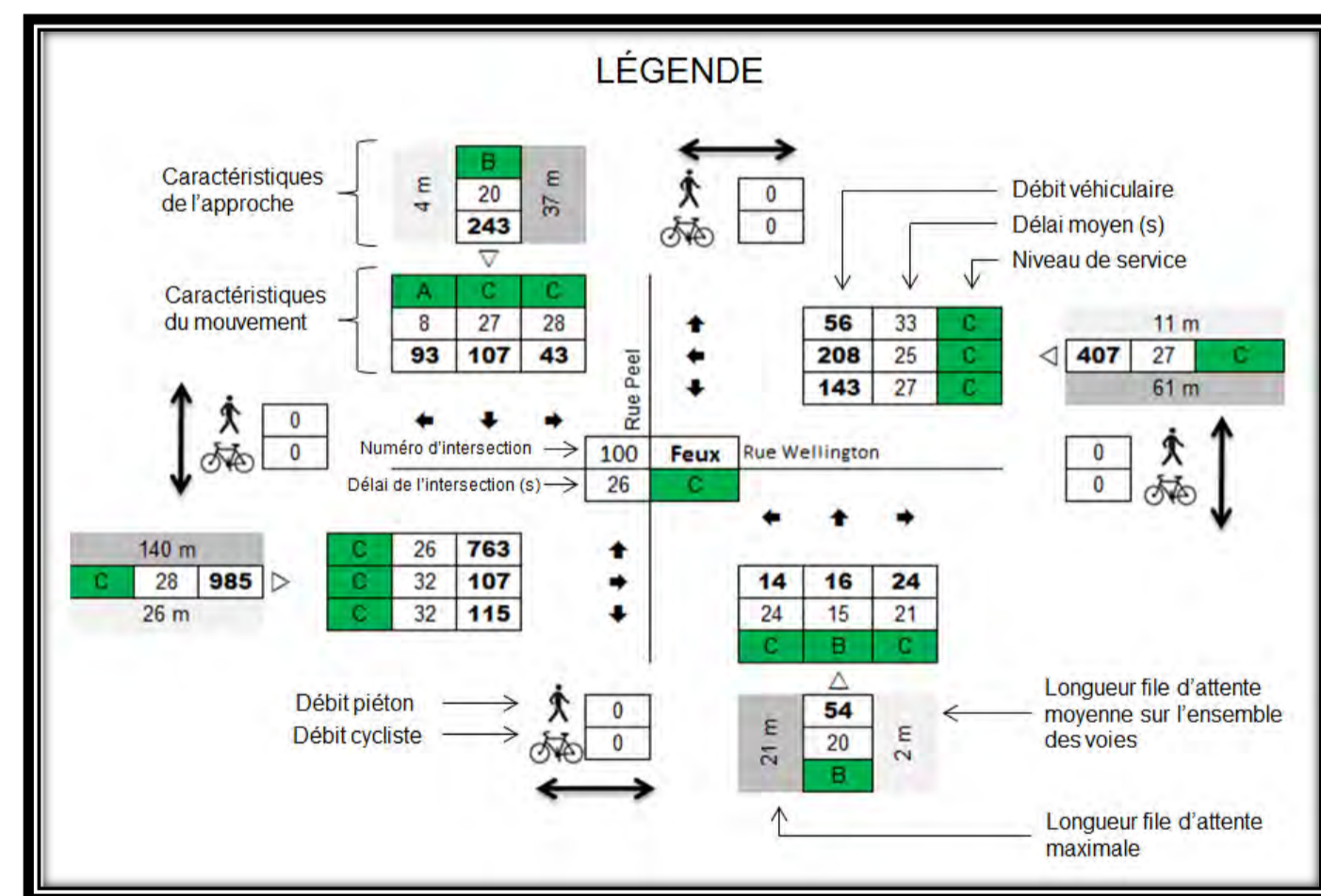
ANNEXE A

ANNEXE A — CONDITIONS DE CIRCULATION DE LA SITUATION ACTUELLE

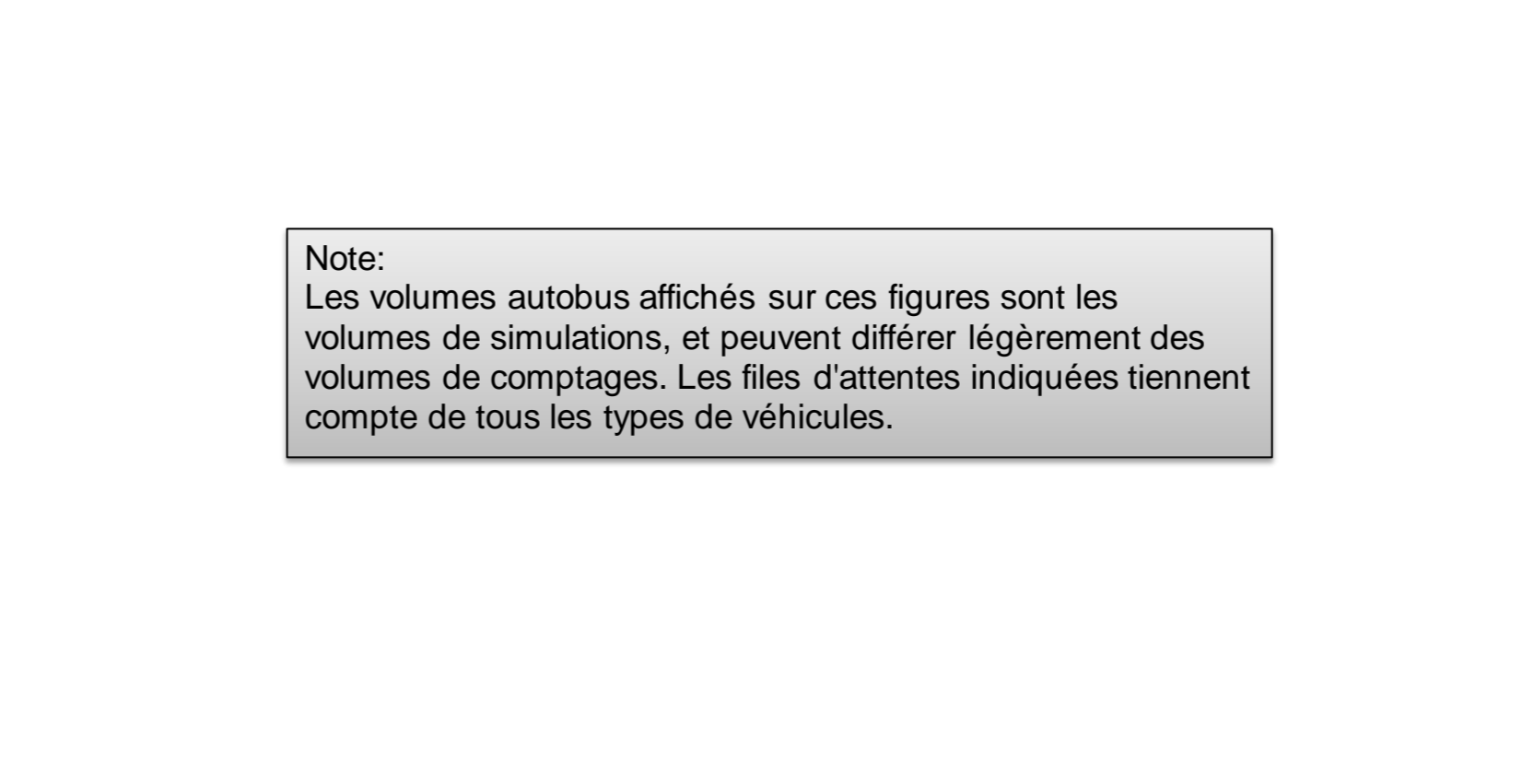
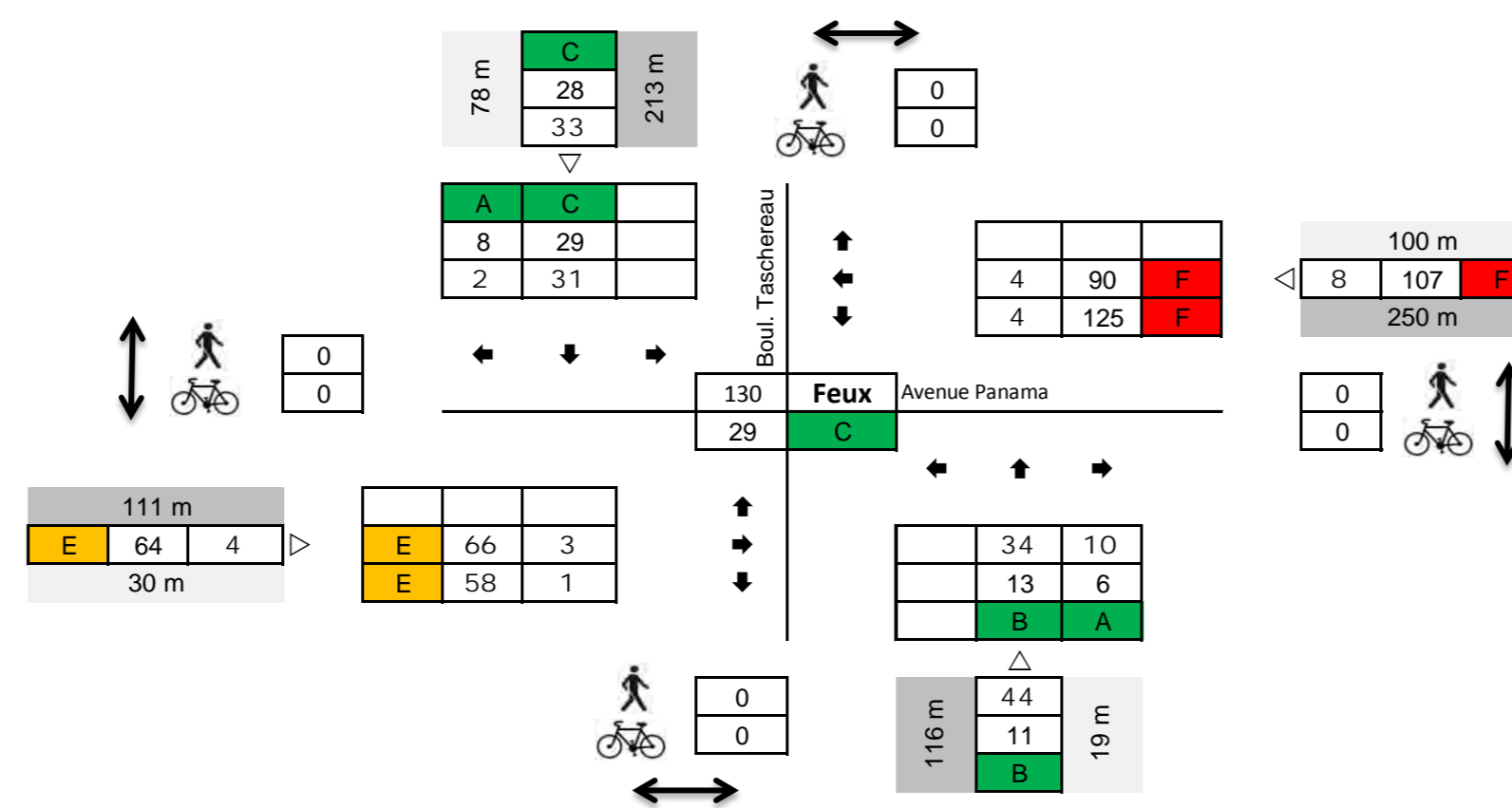
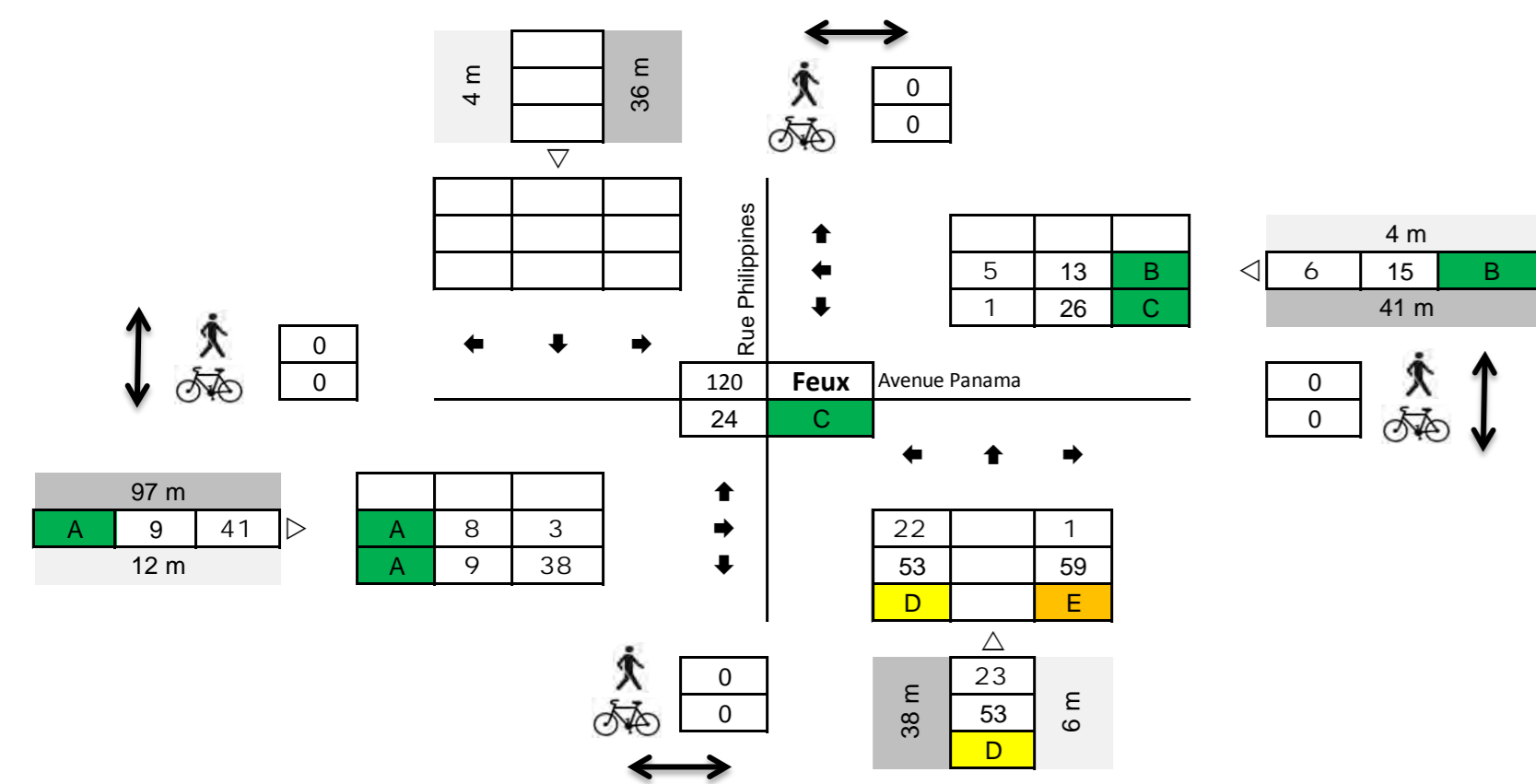
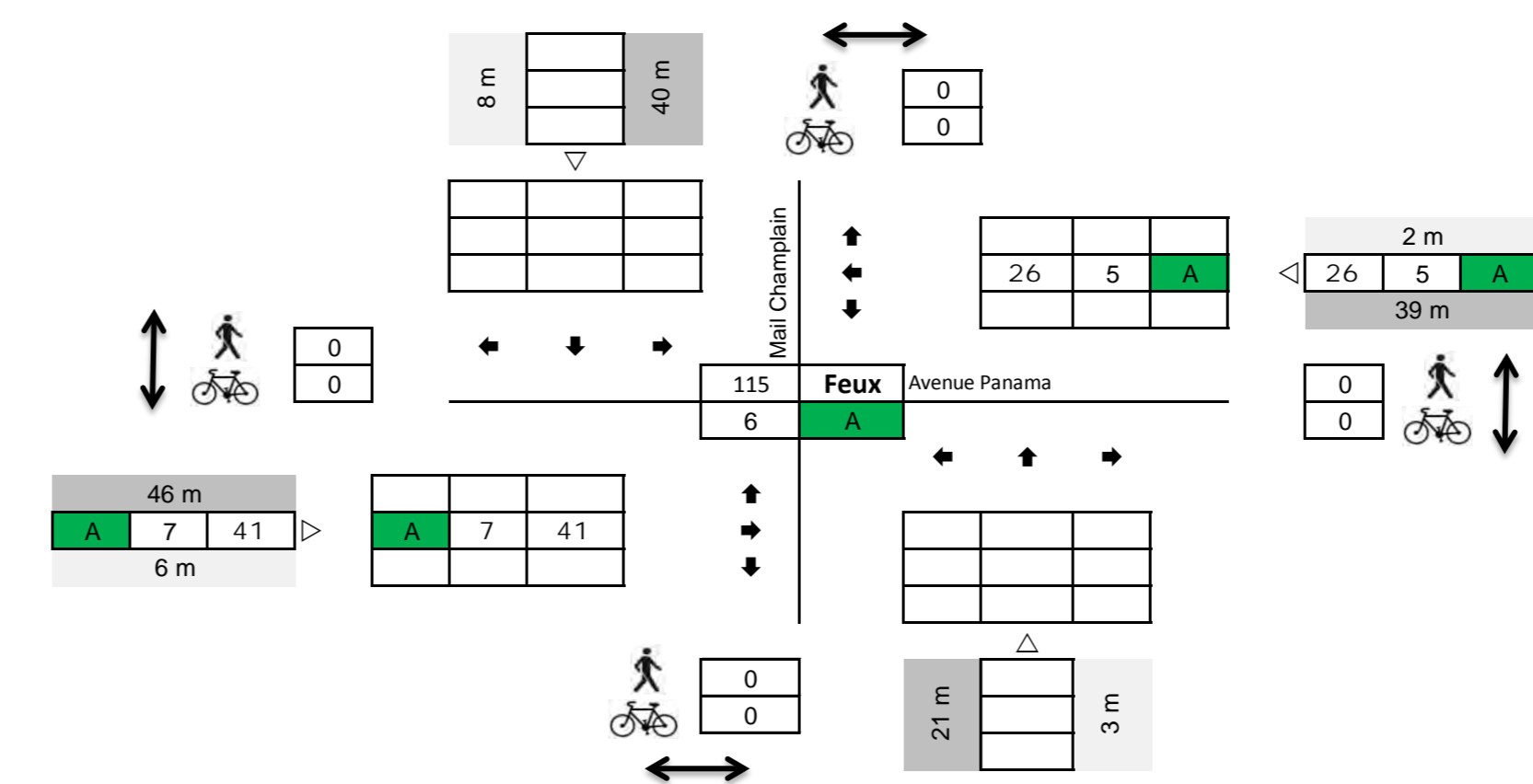
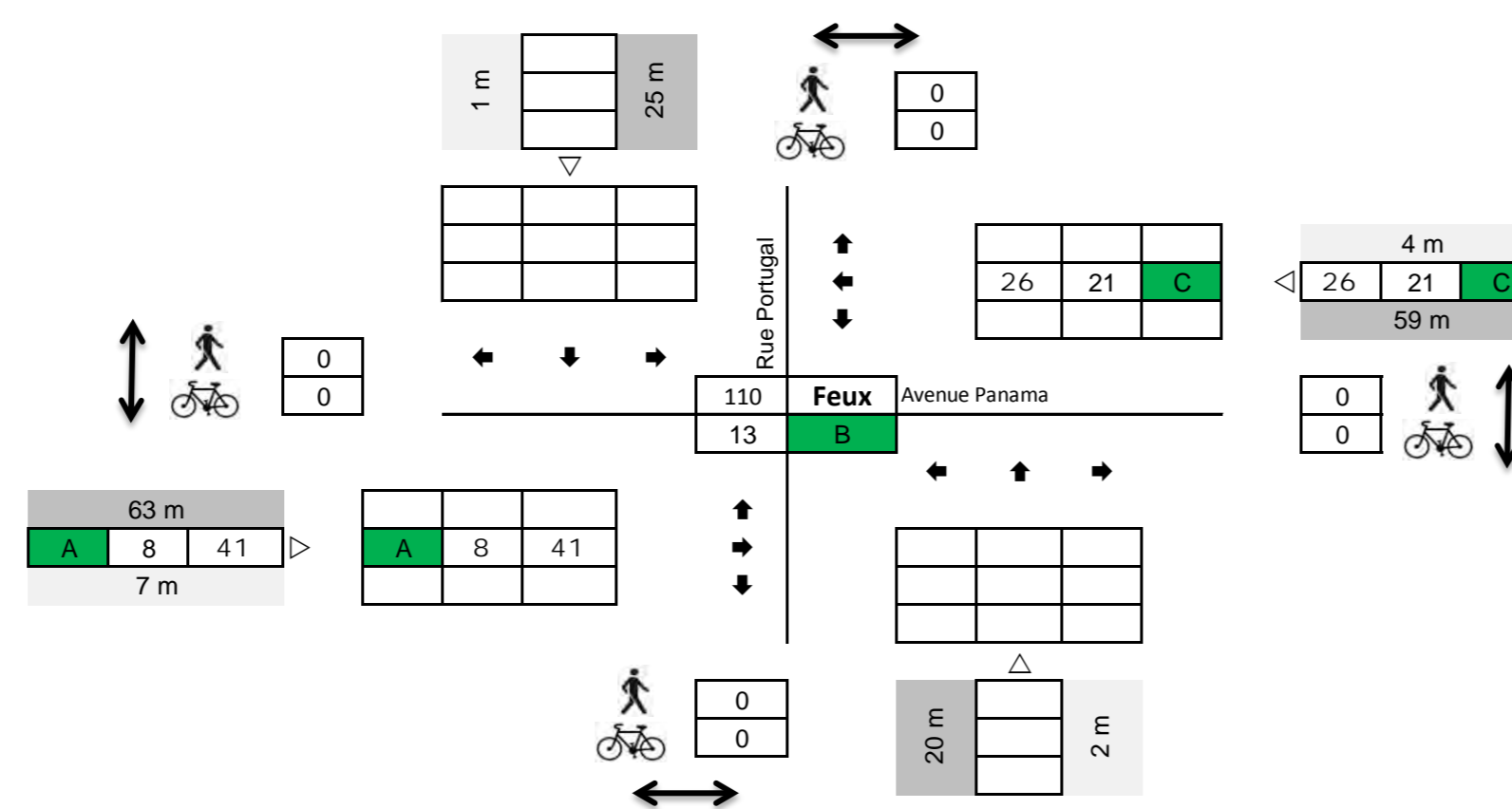
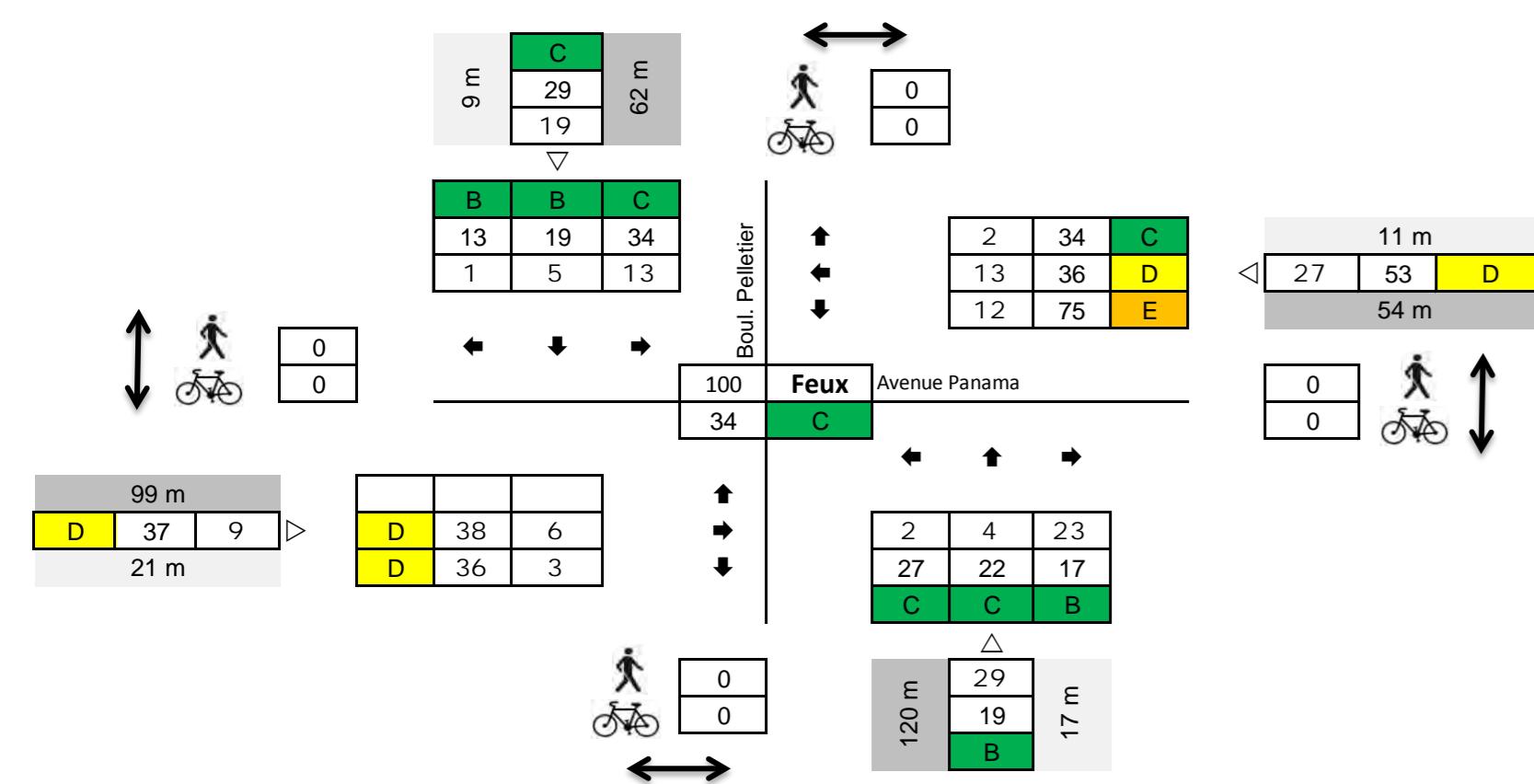
210-1002



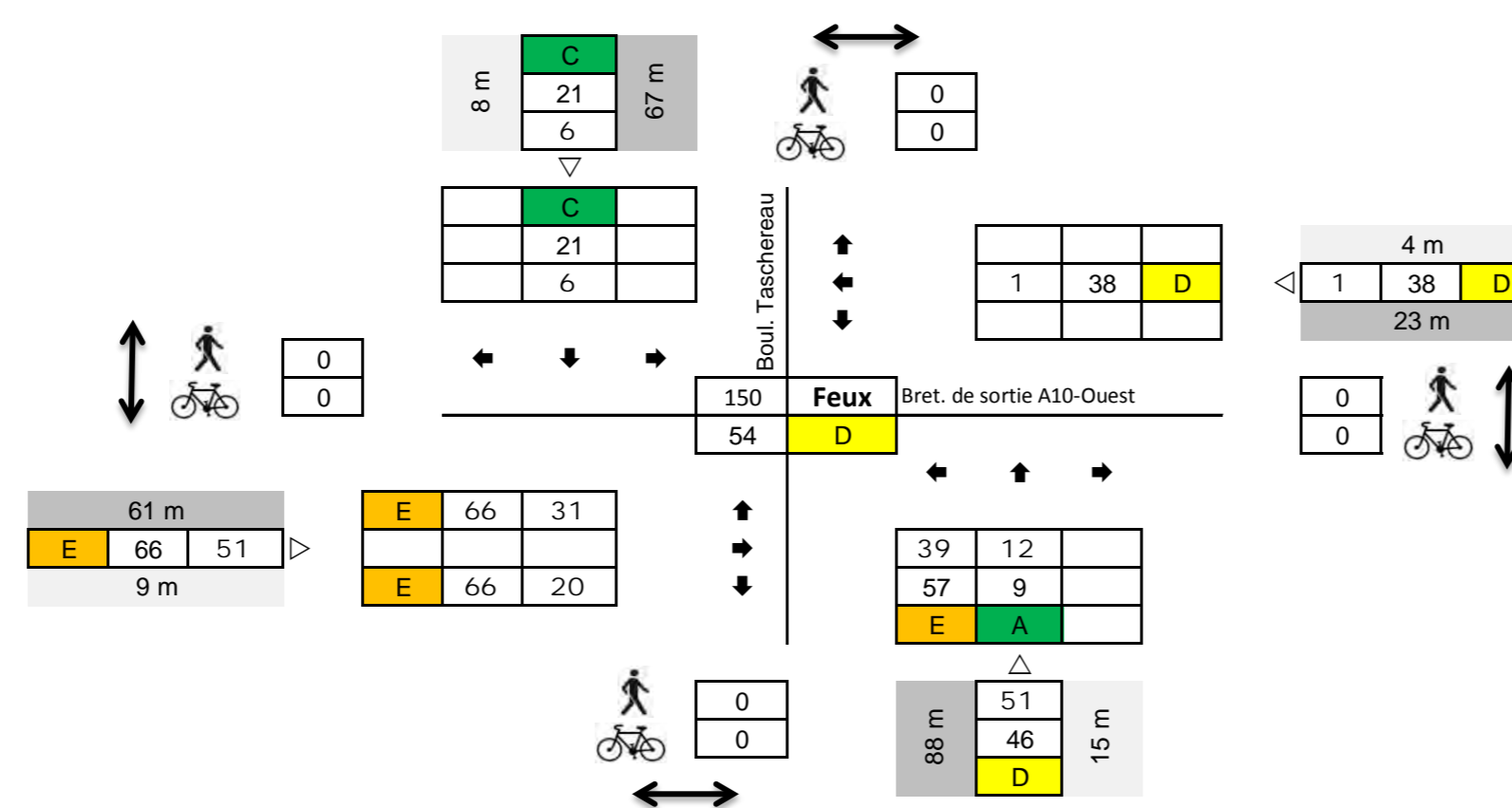
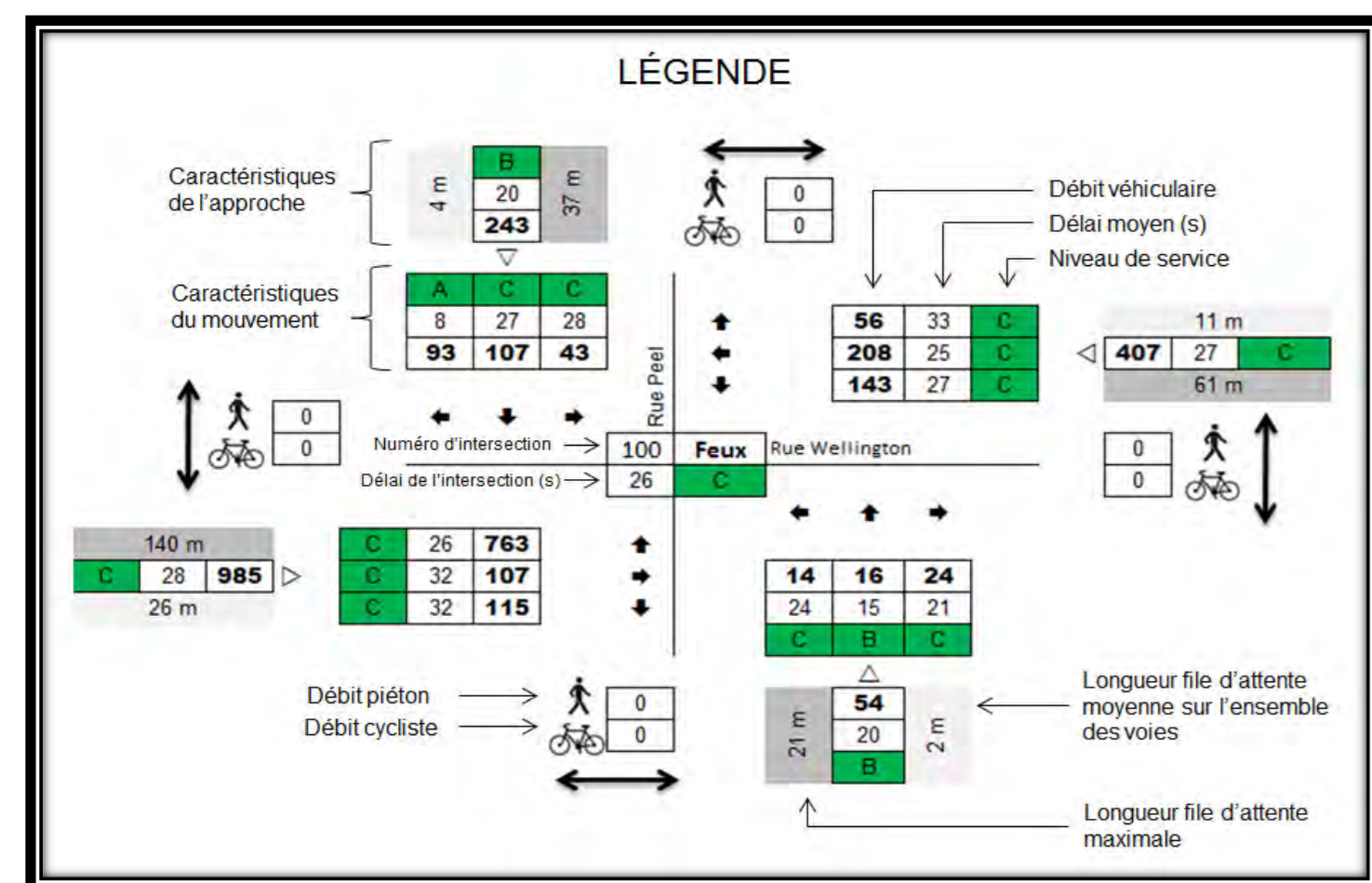
Note:
Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages

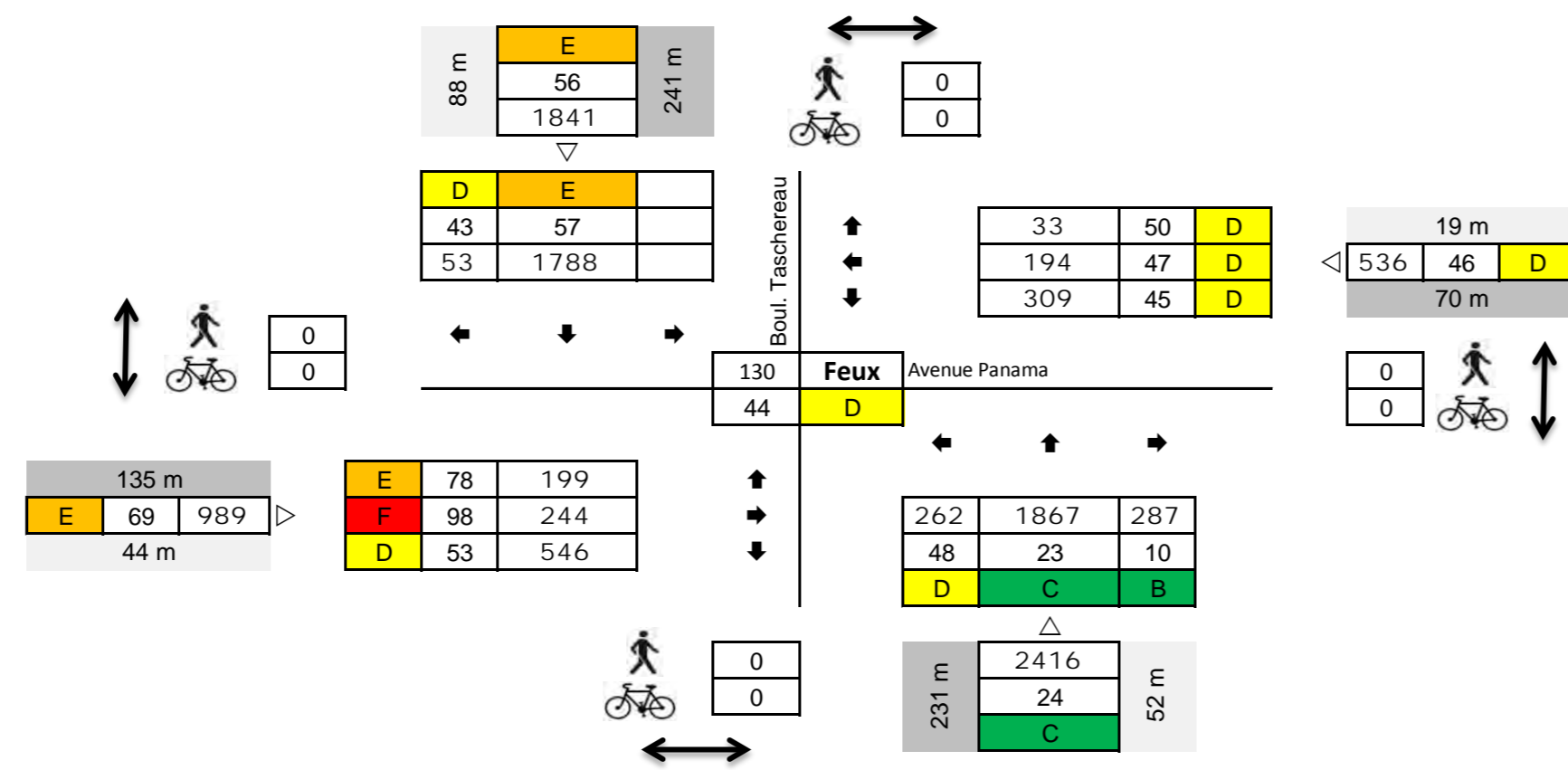
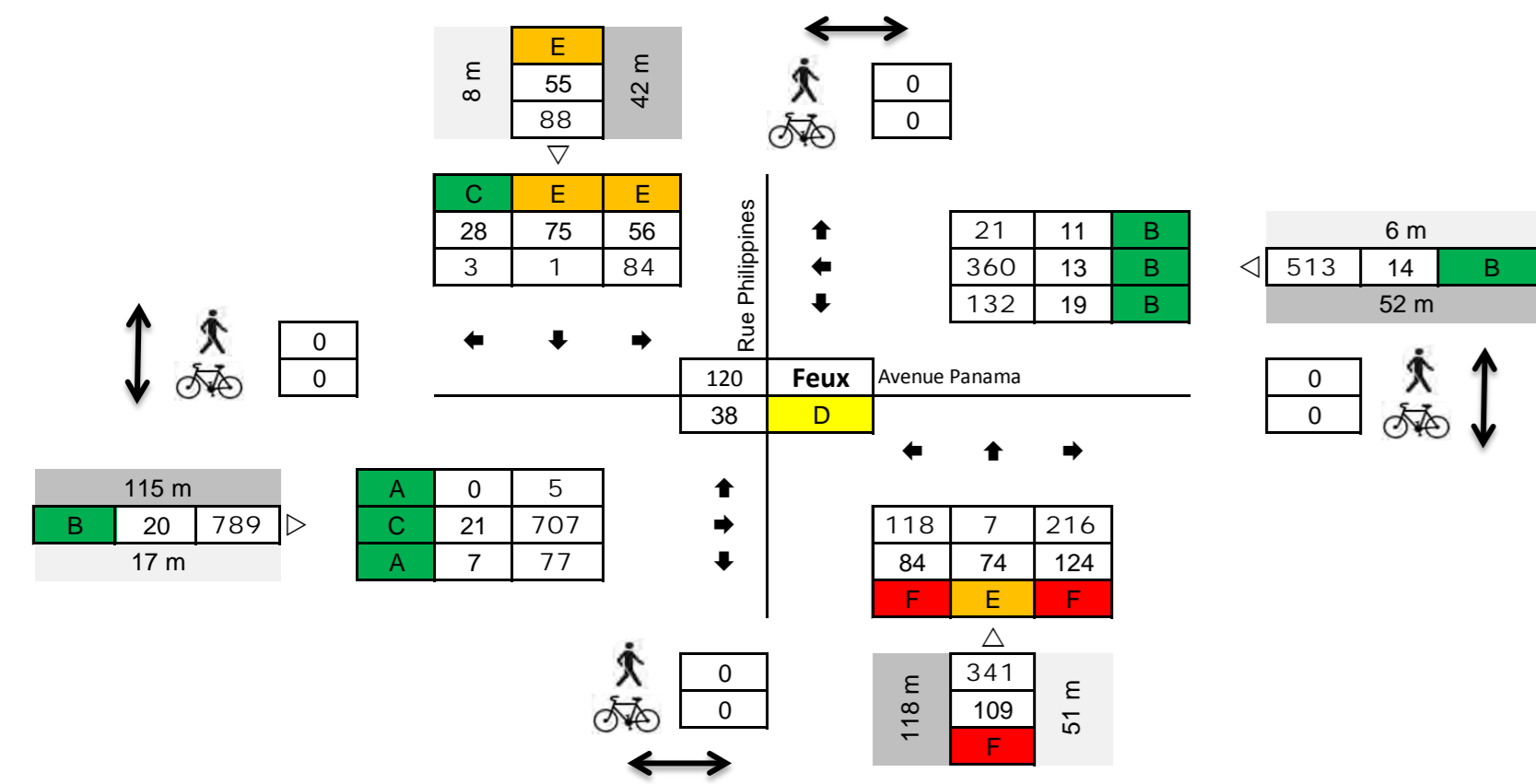
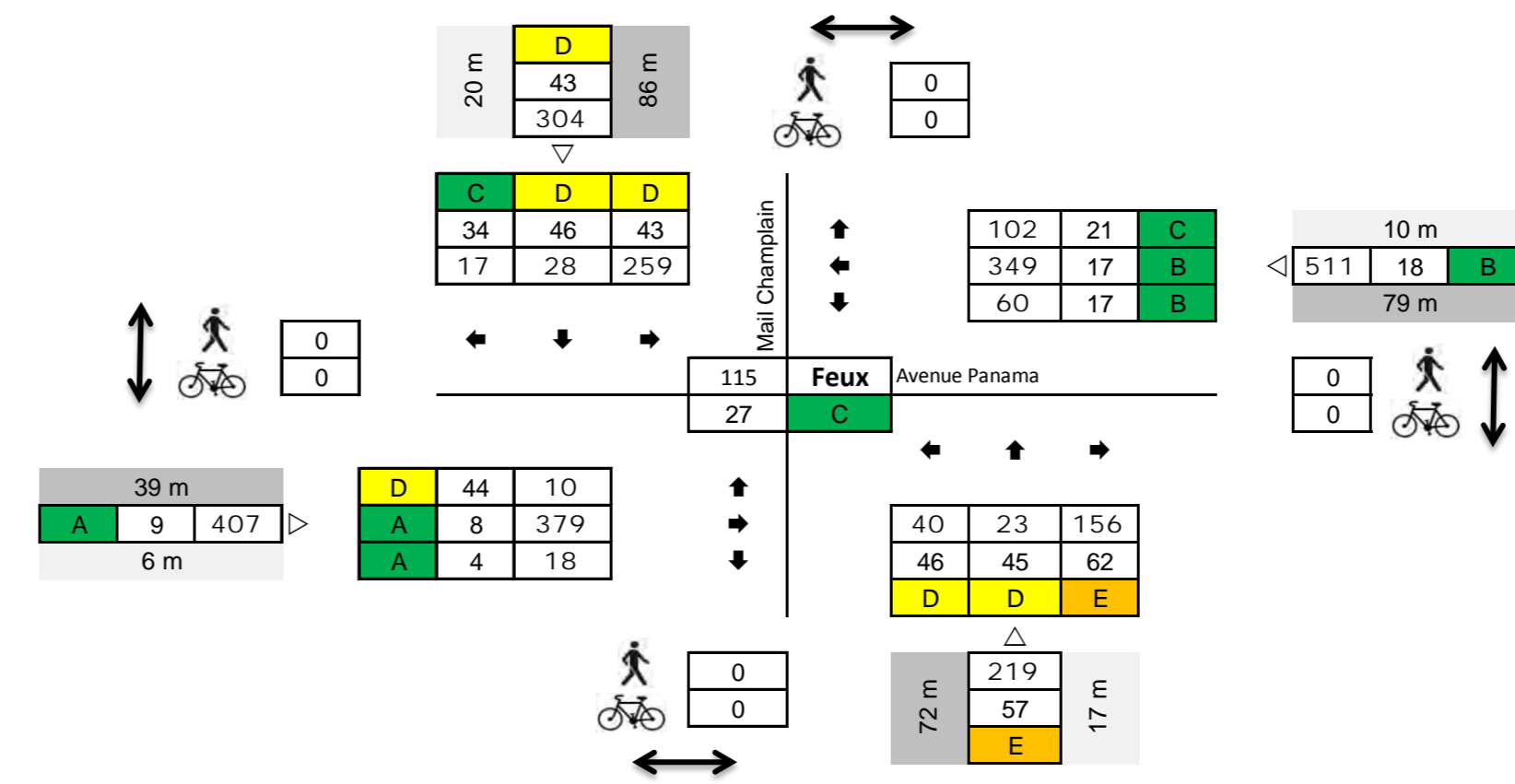
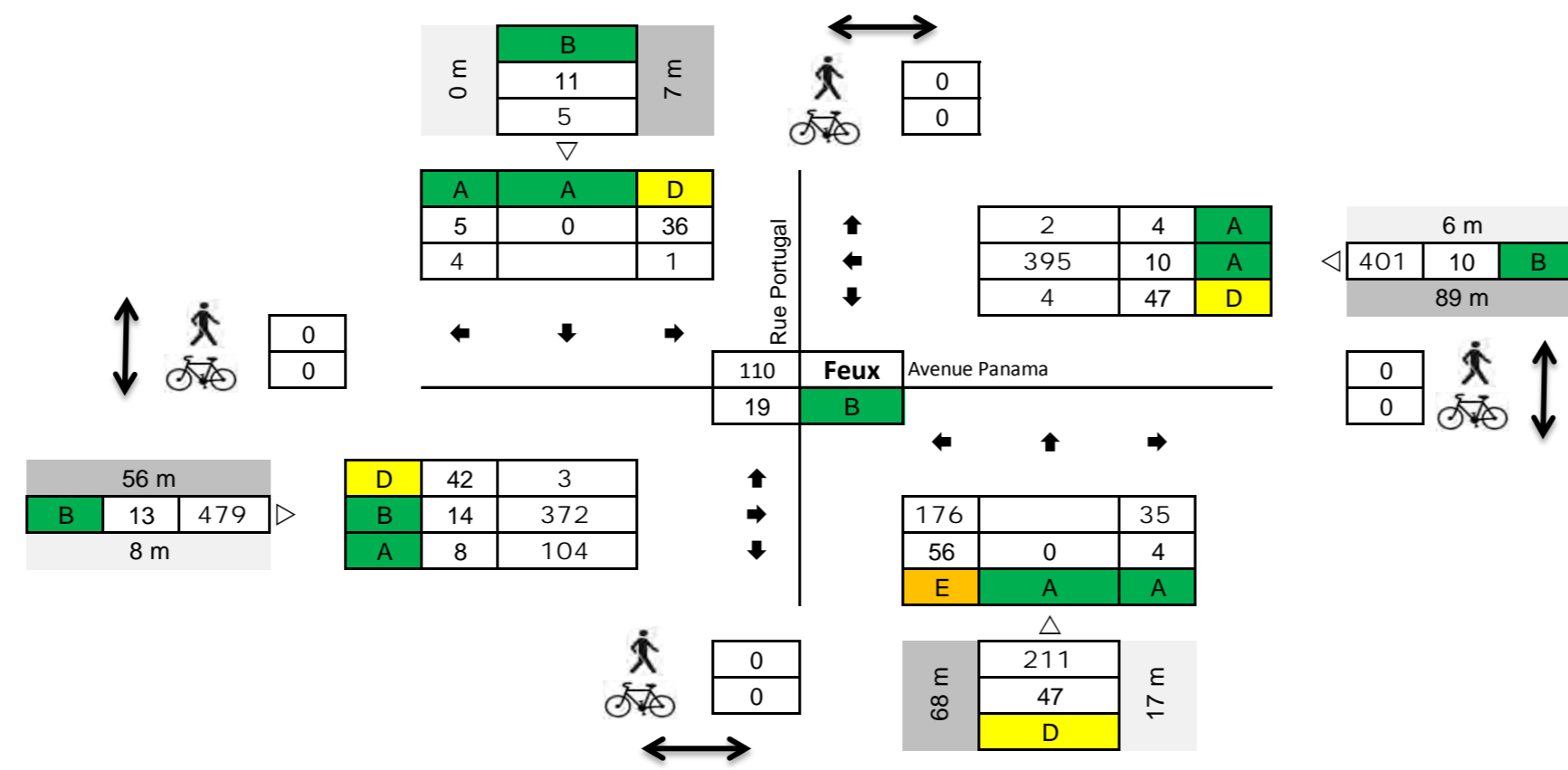
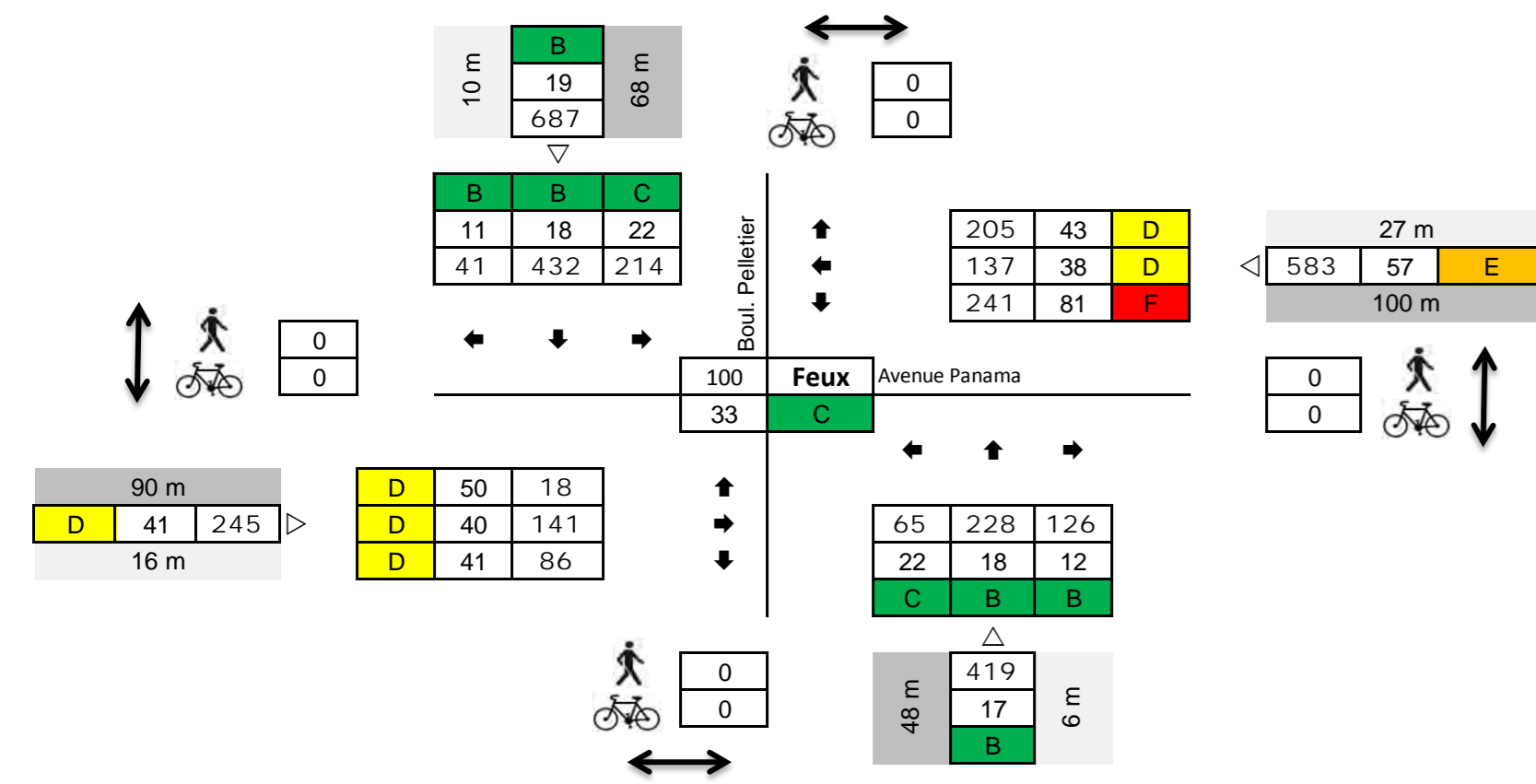


CONDITIONS DE CIRCULATION - AUTOBUS

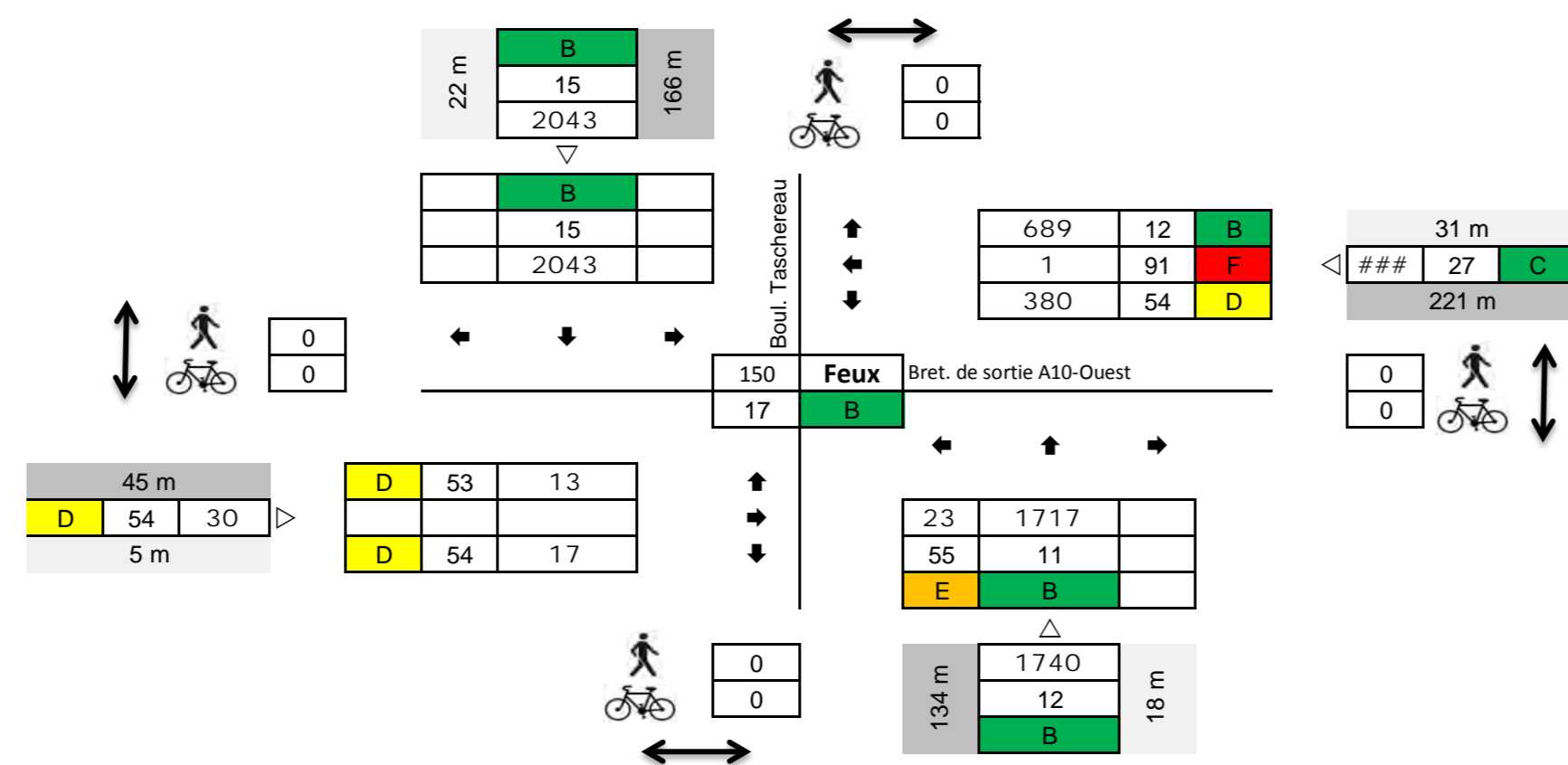
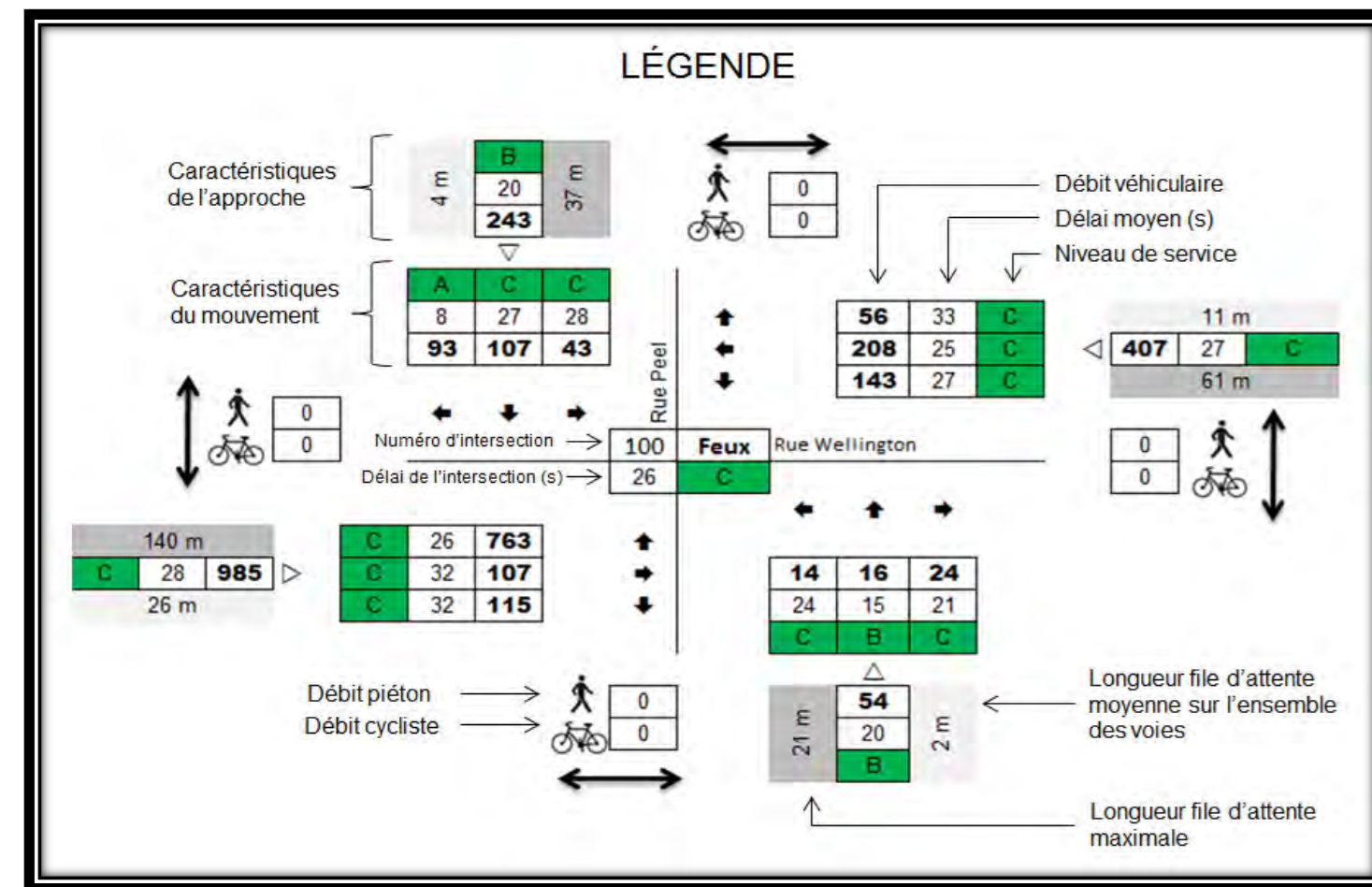


Note:
Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attente indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.

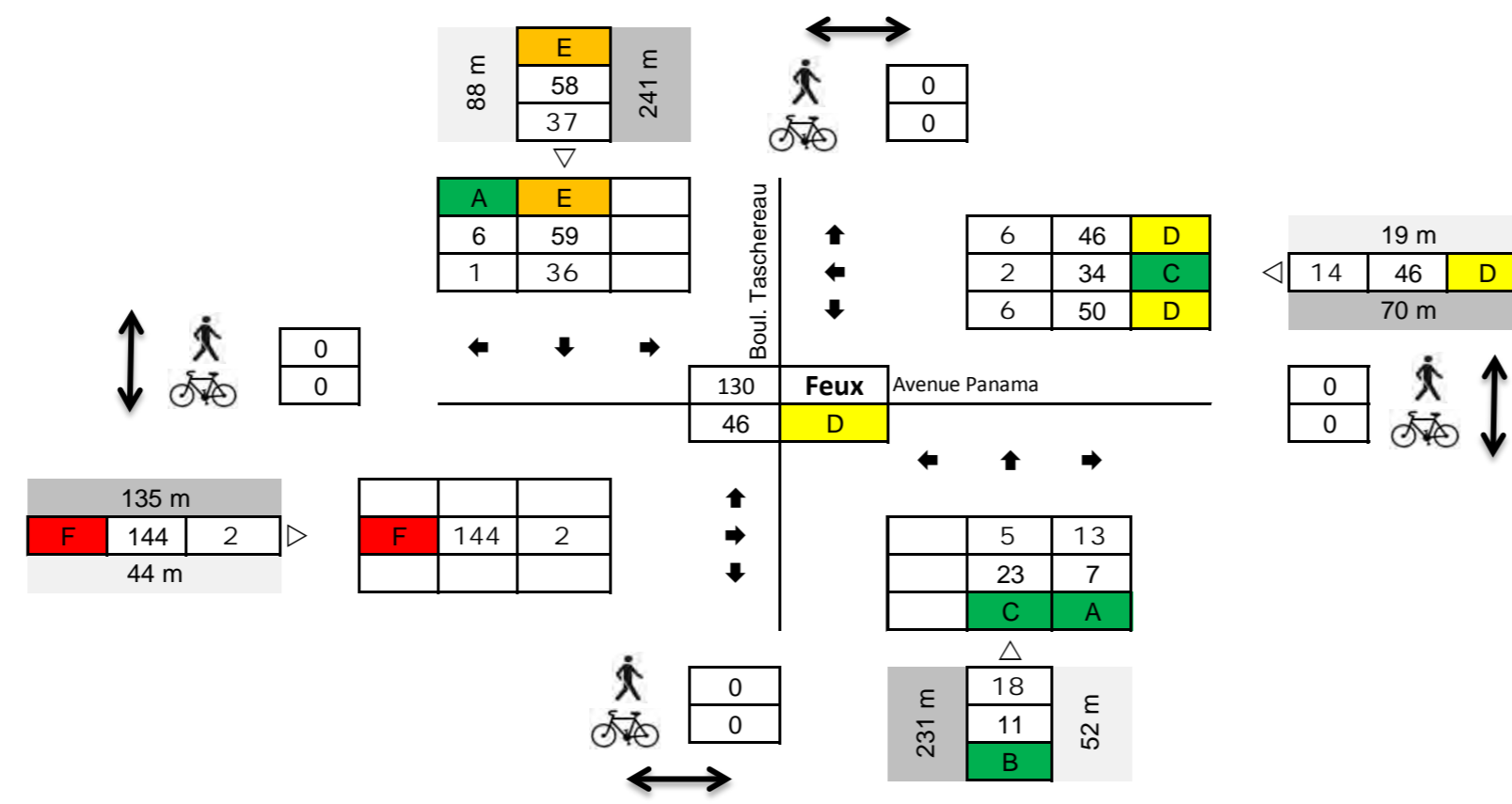
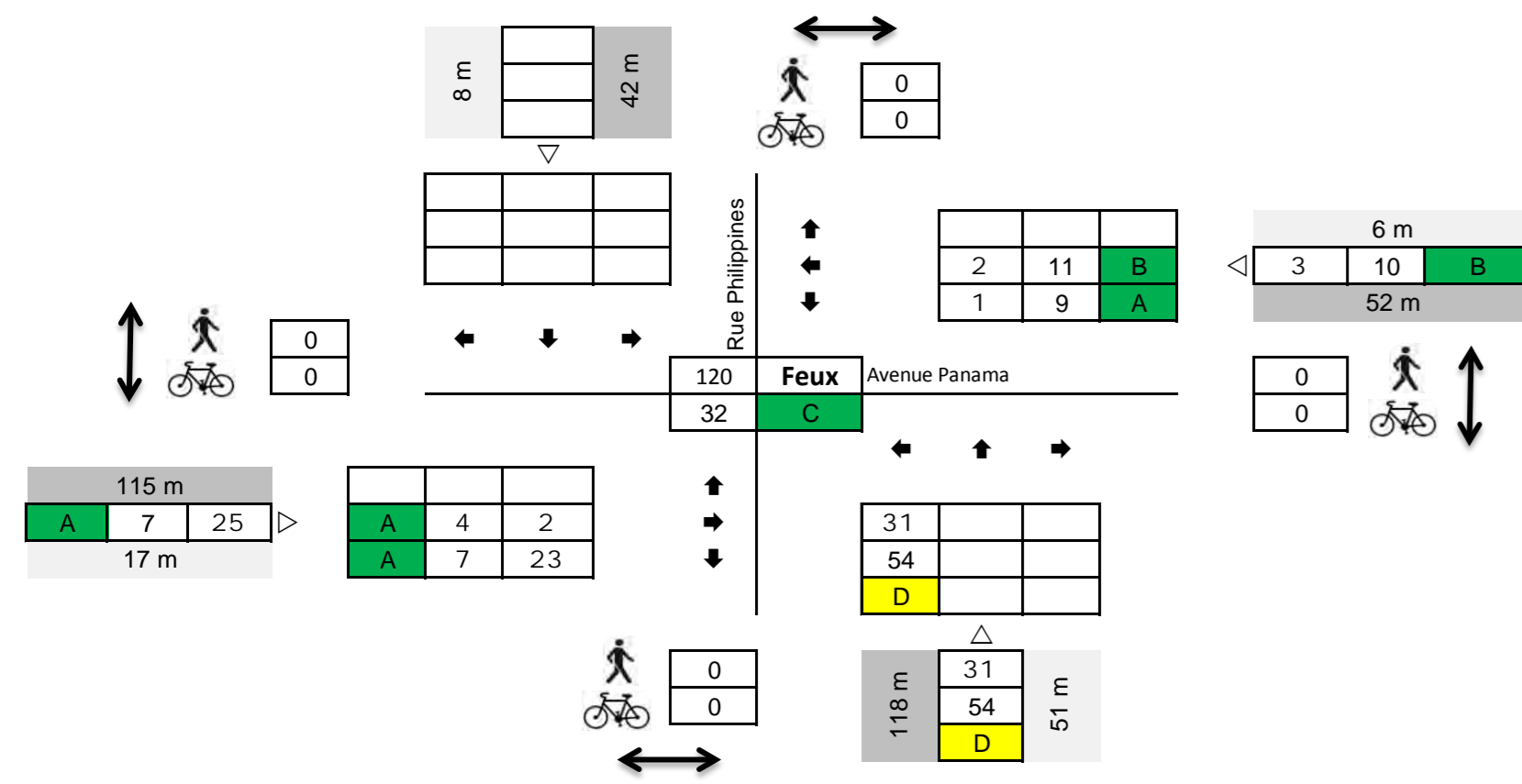
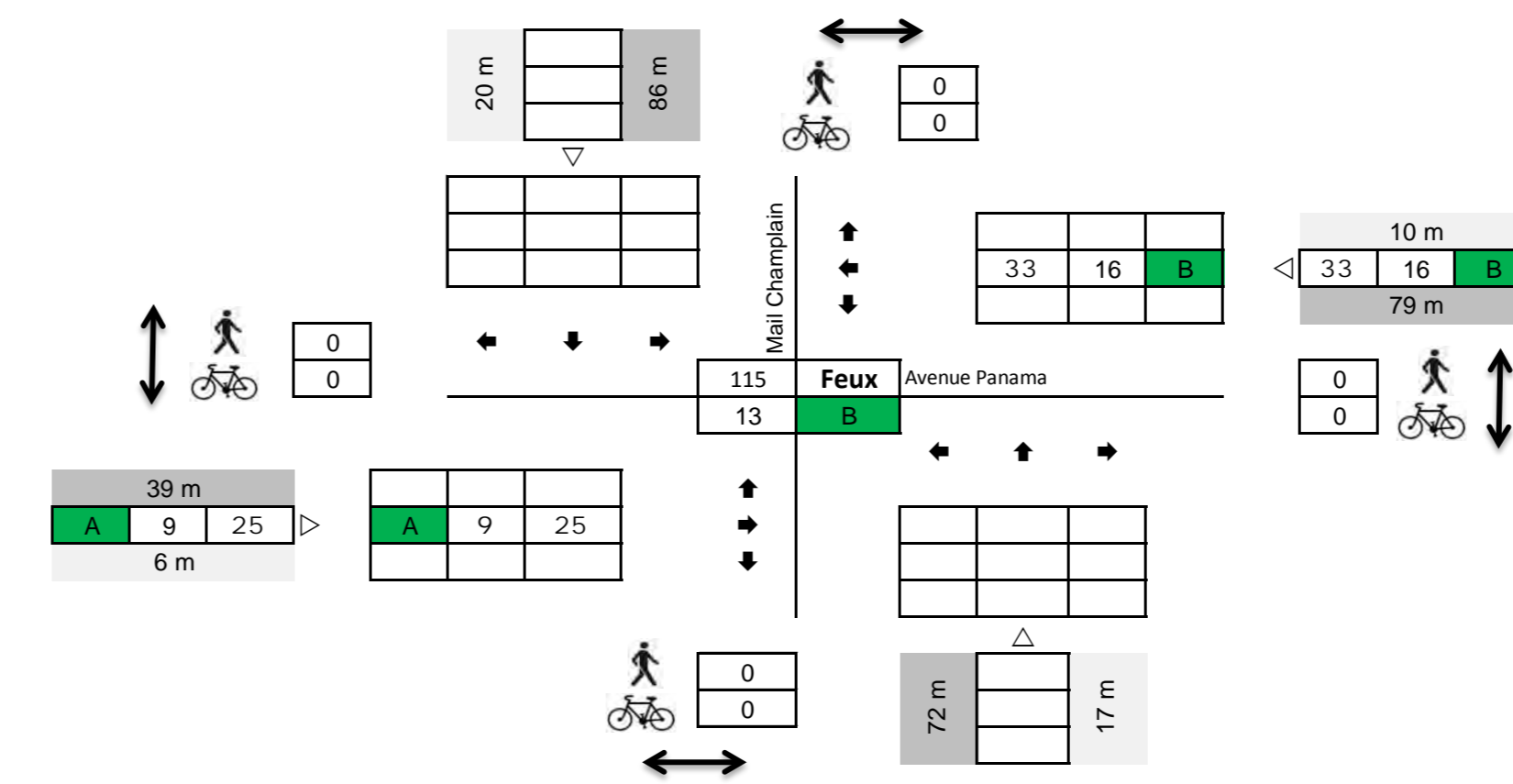
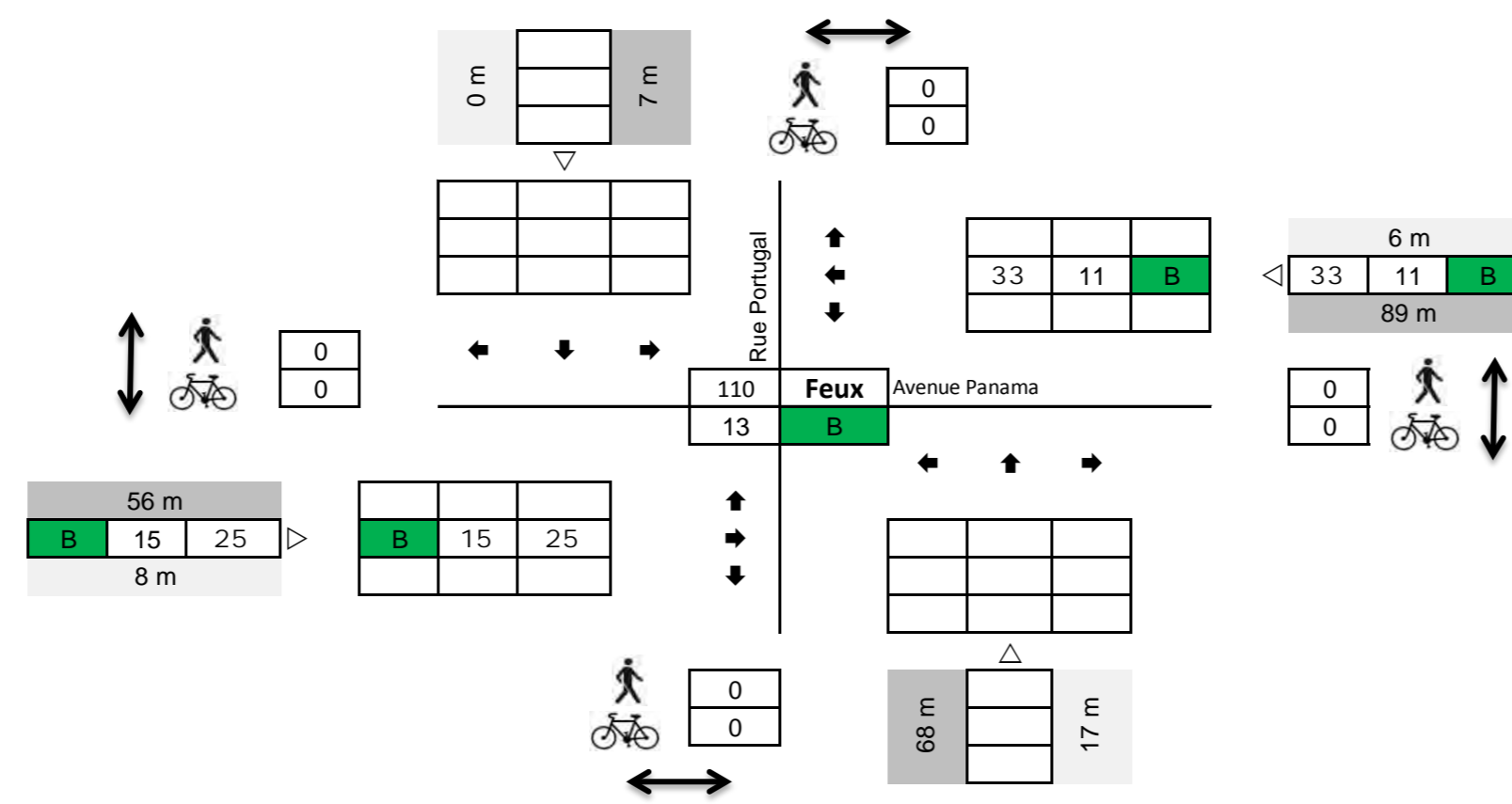
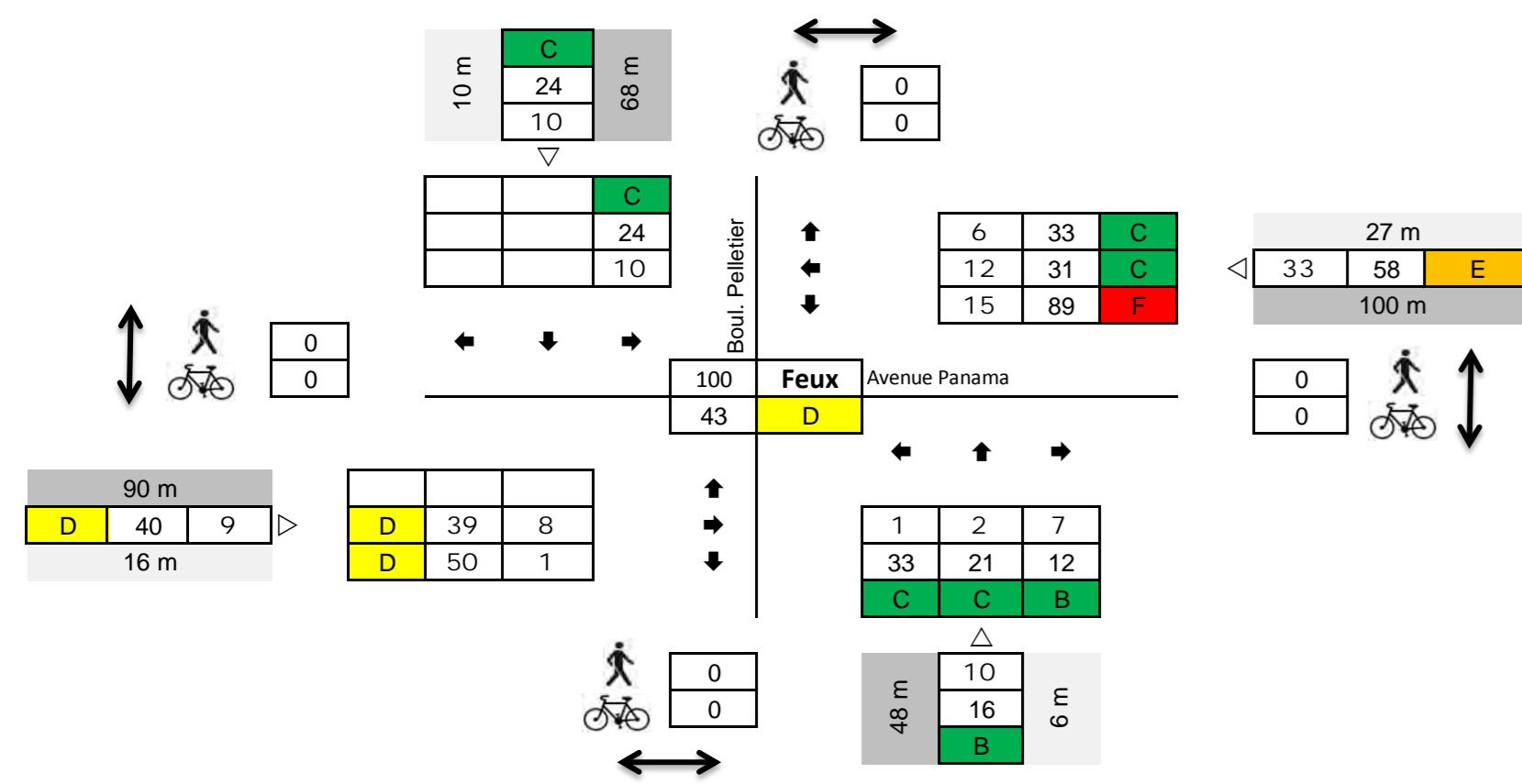




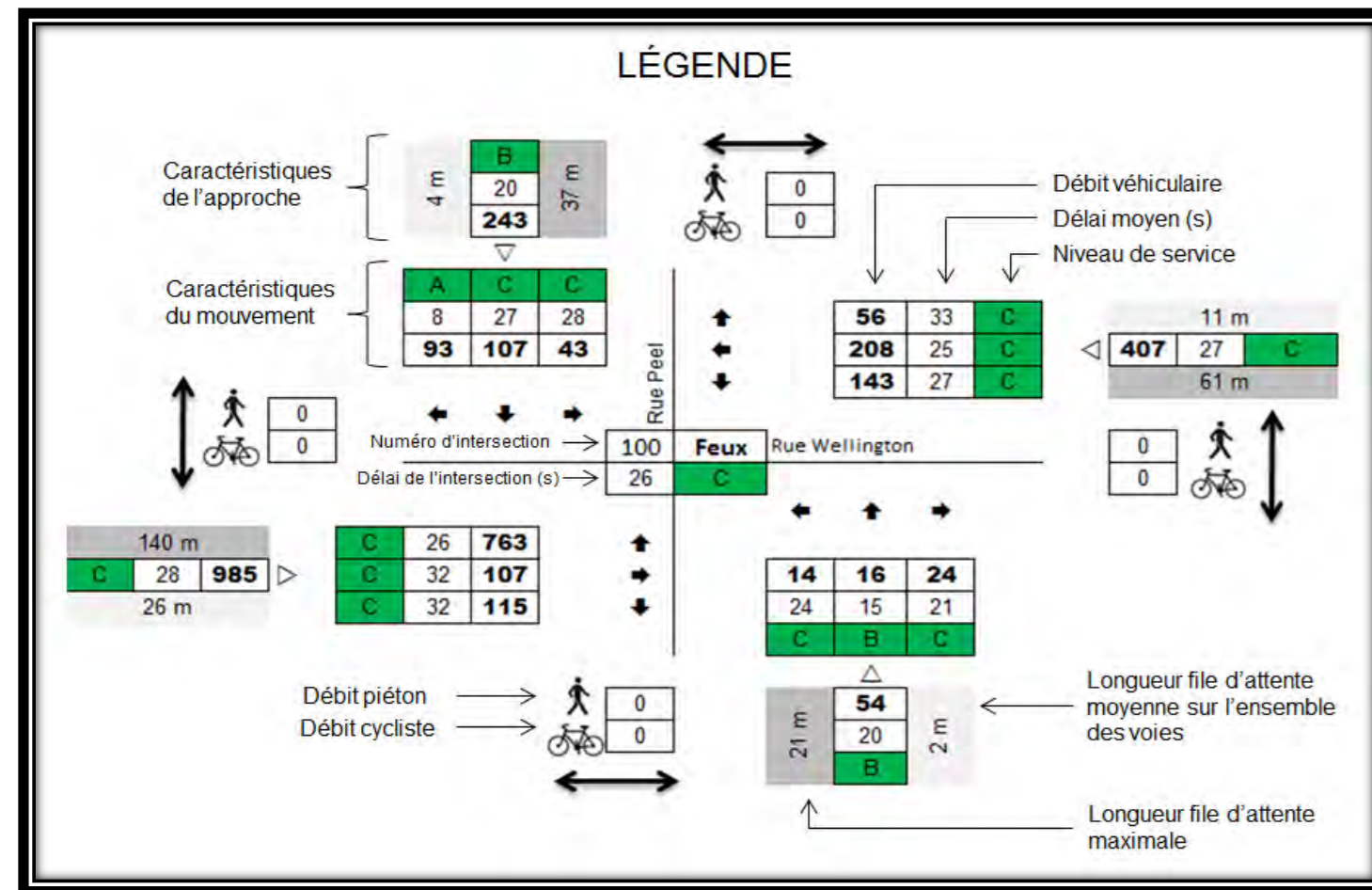
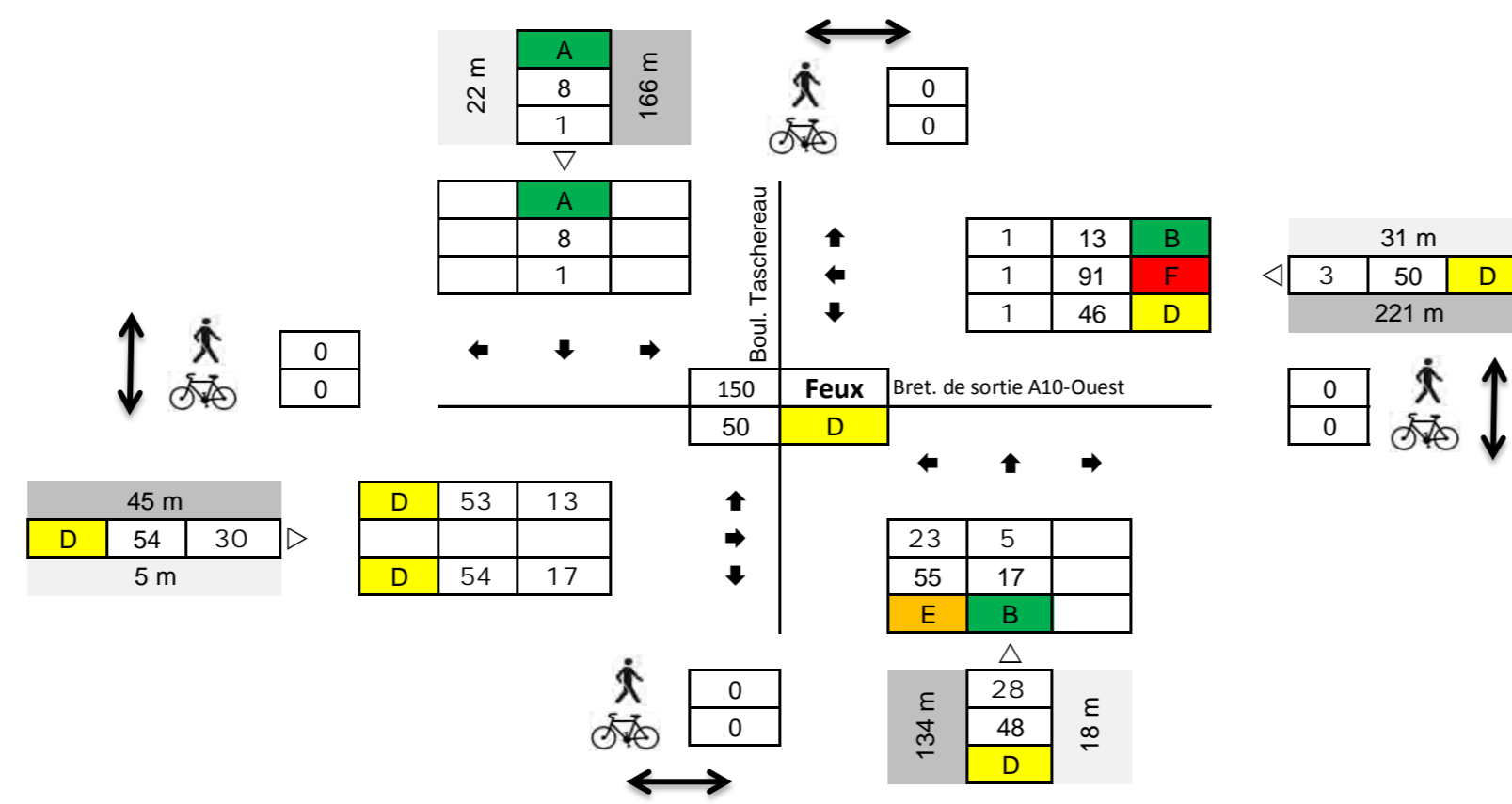
Note:
Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages



CONDITIONS DE CIRCULATION - AUTOBUS



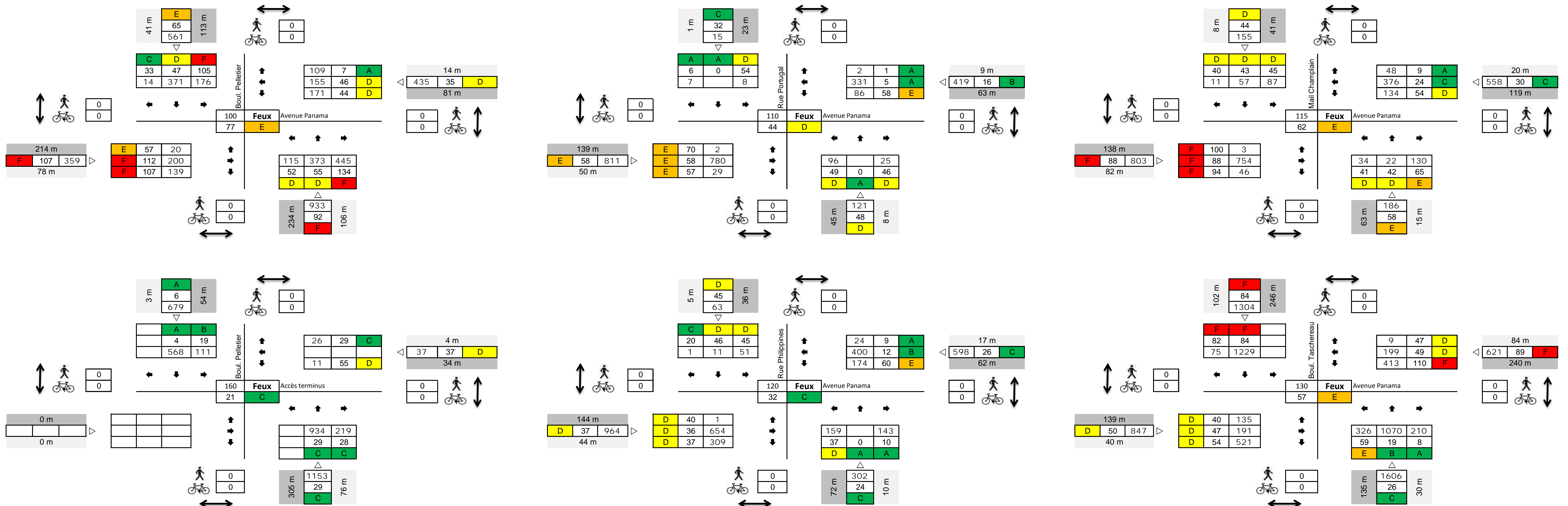
Note:
Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attente indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.



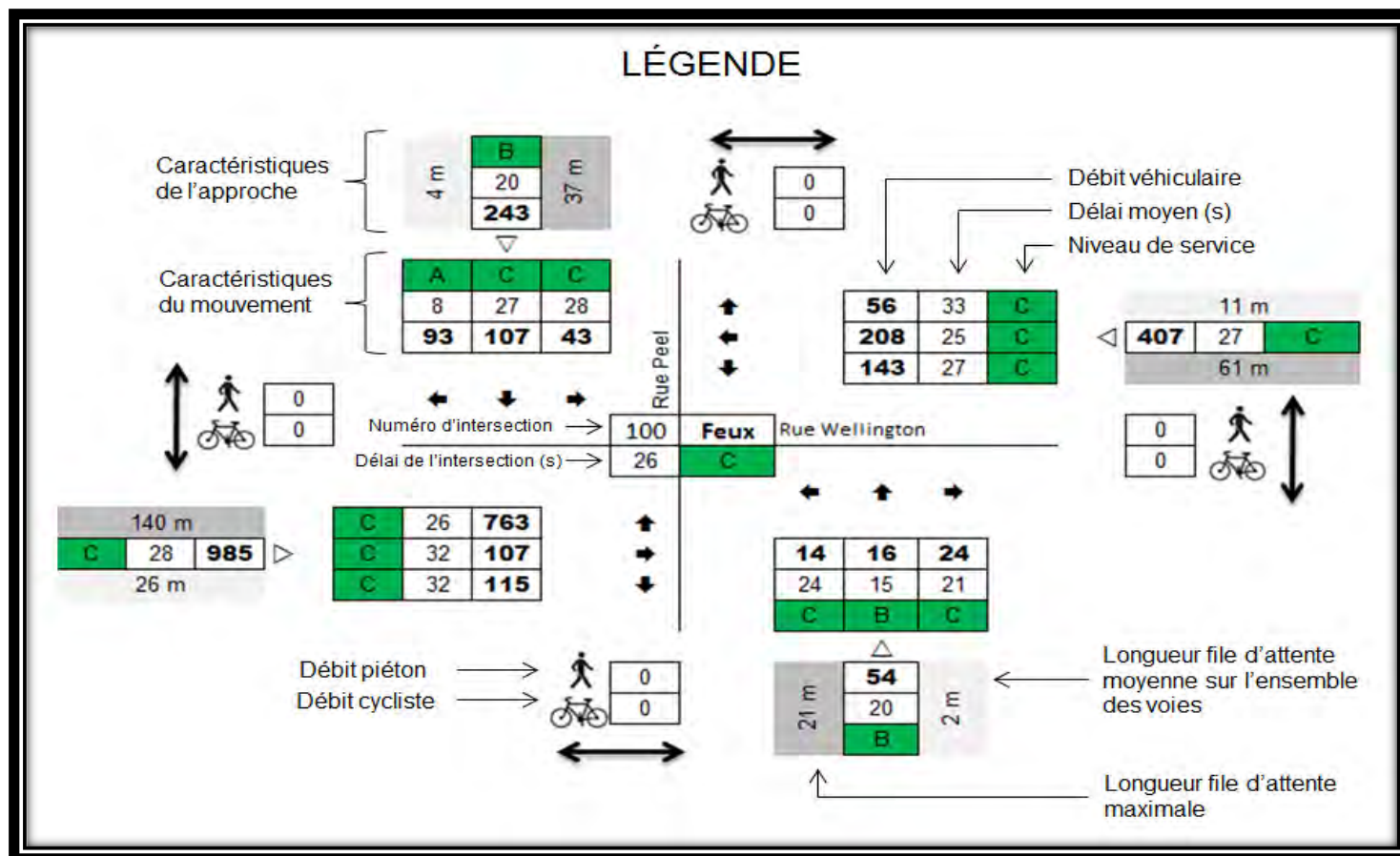
ANNEXE B

ANNEXE B — CONDITIONS DE CIRCULATION DE LA SITUATION ANTICIPÉE 2021

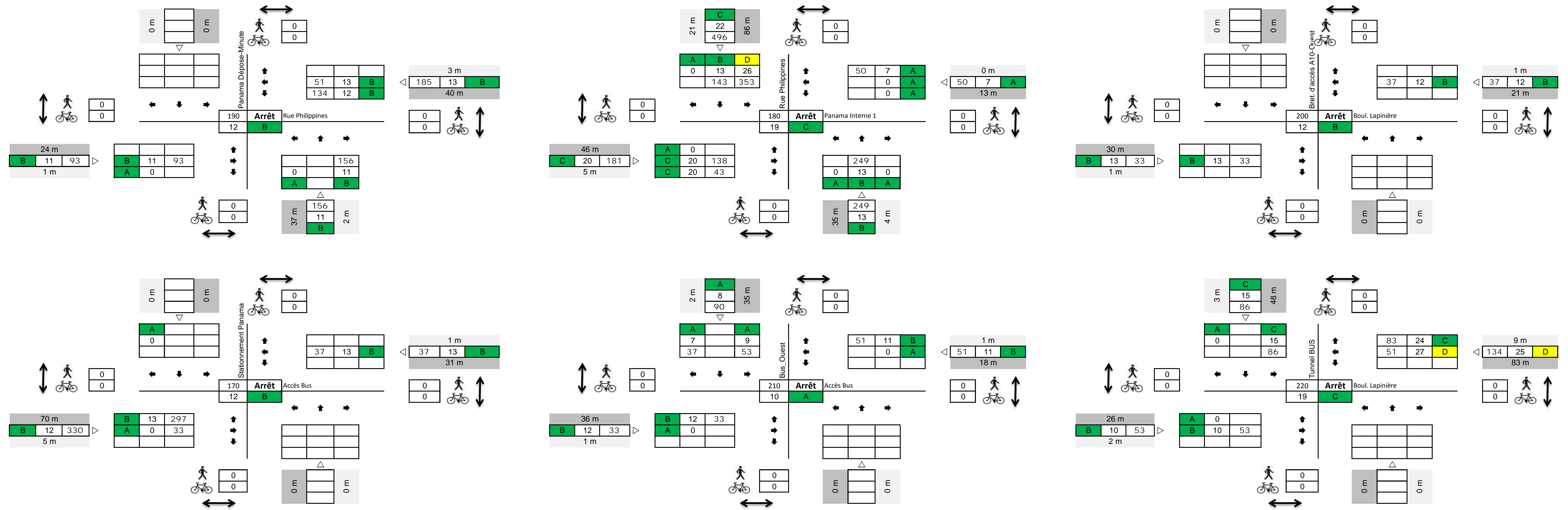
210-1002



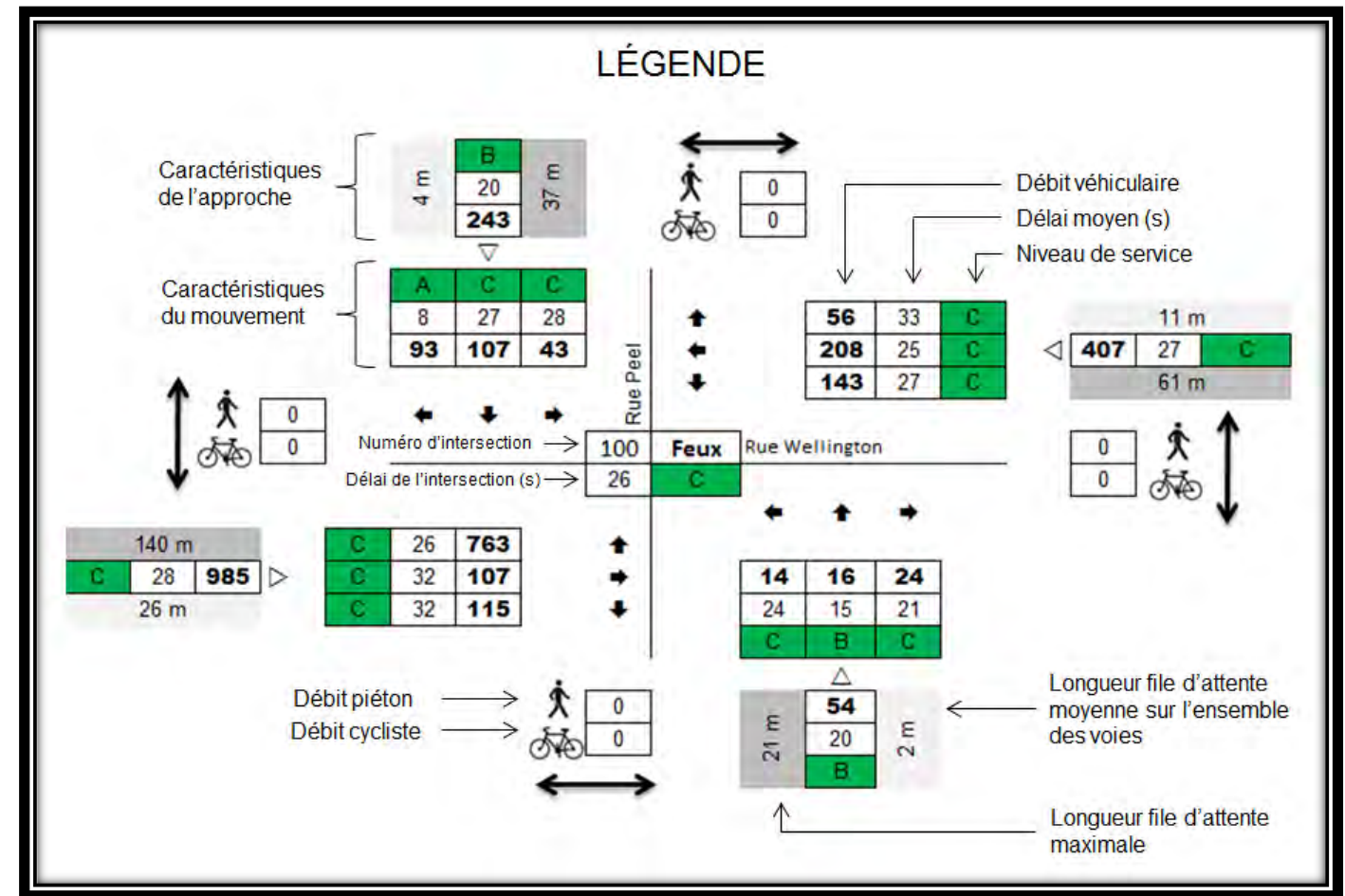
LÉGENDE

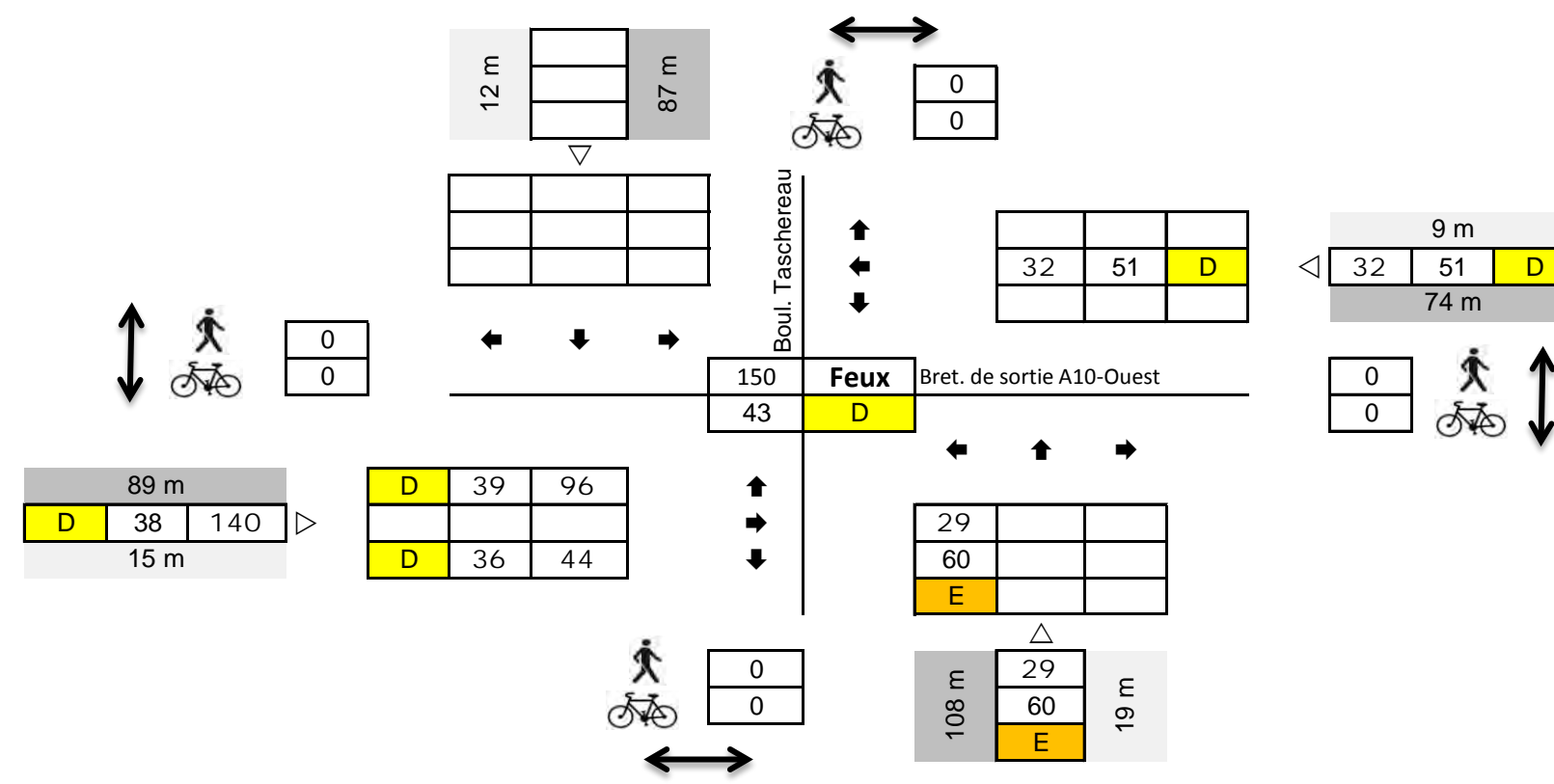
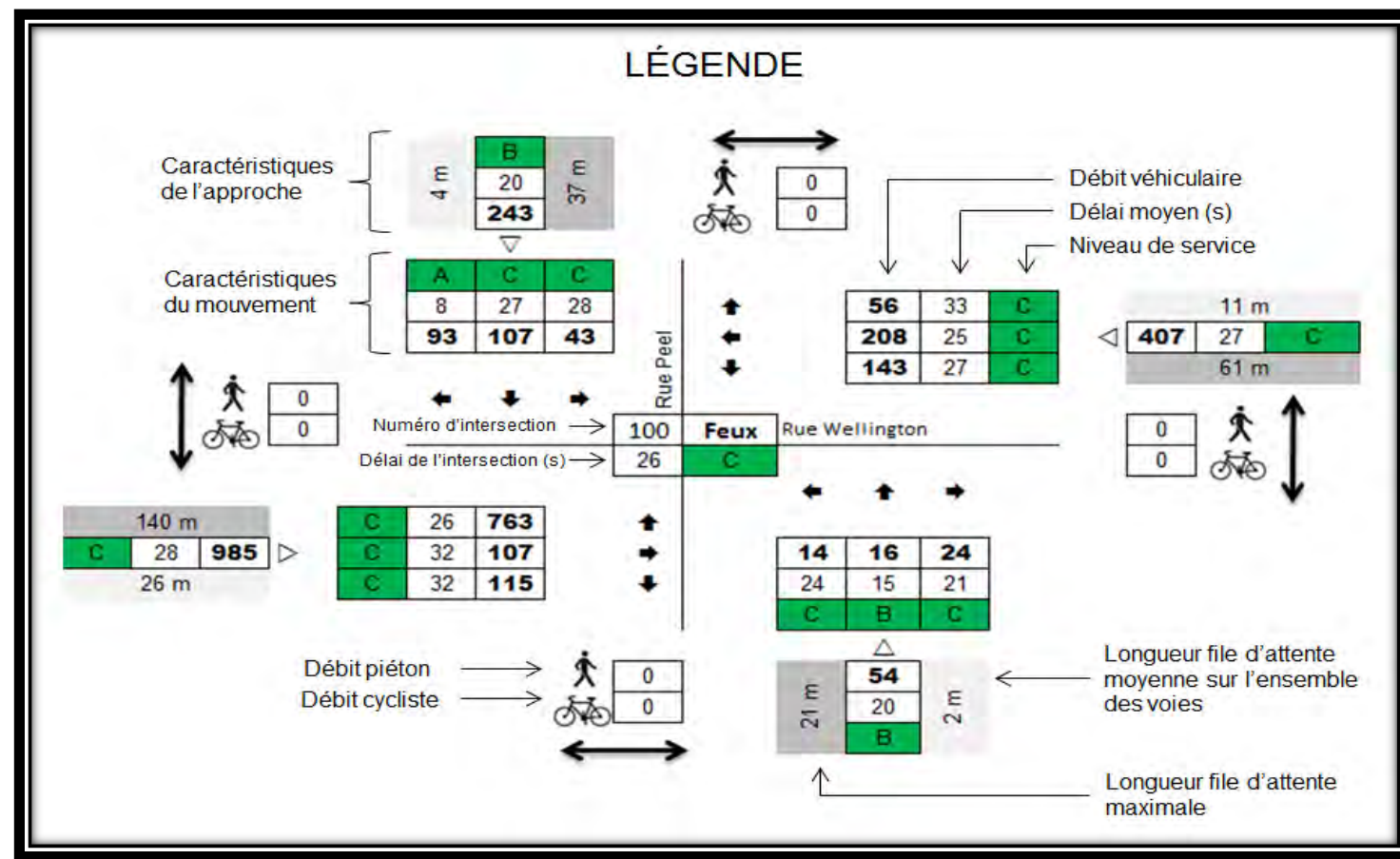
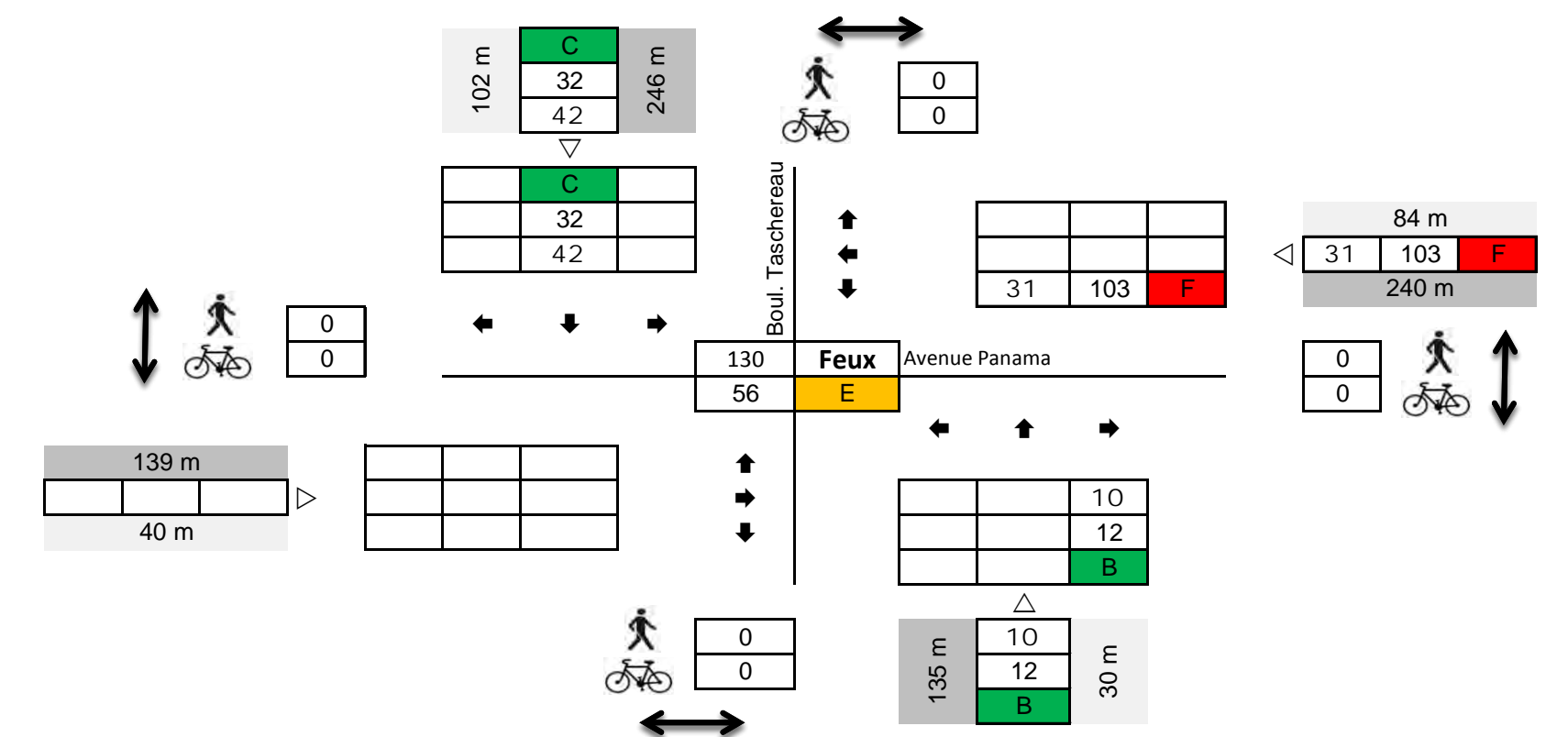
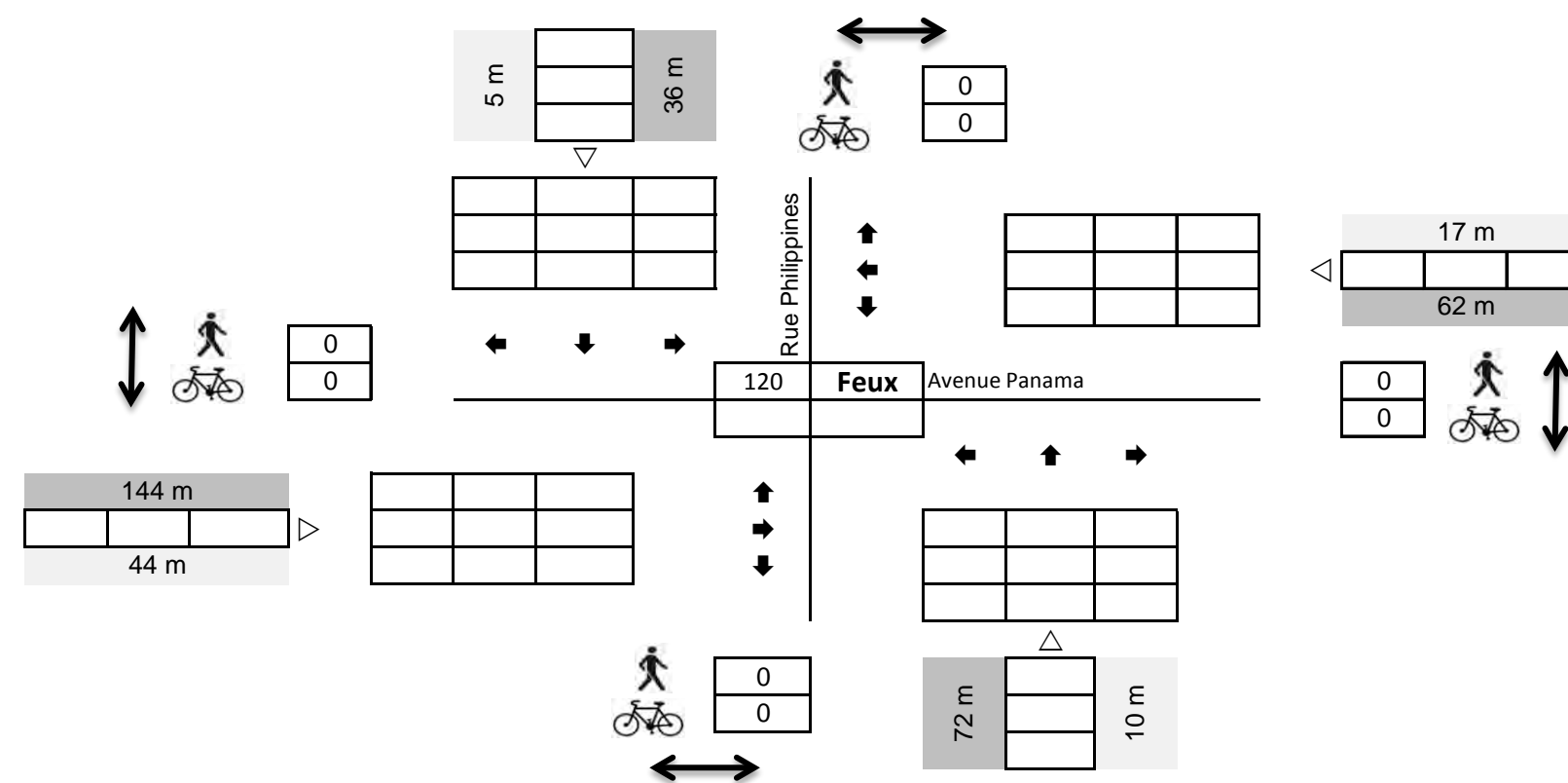
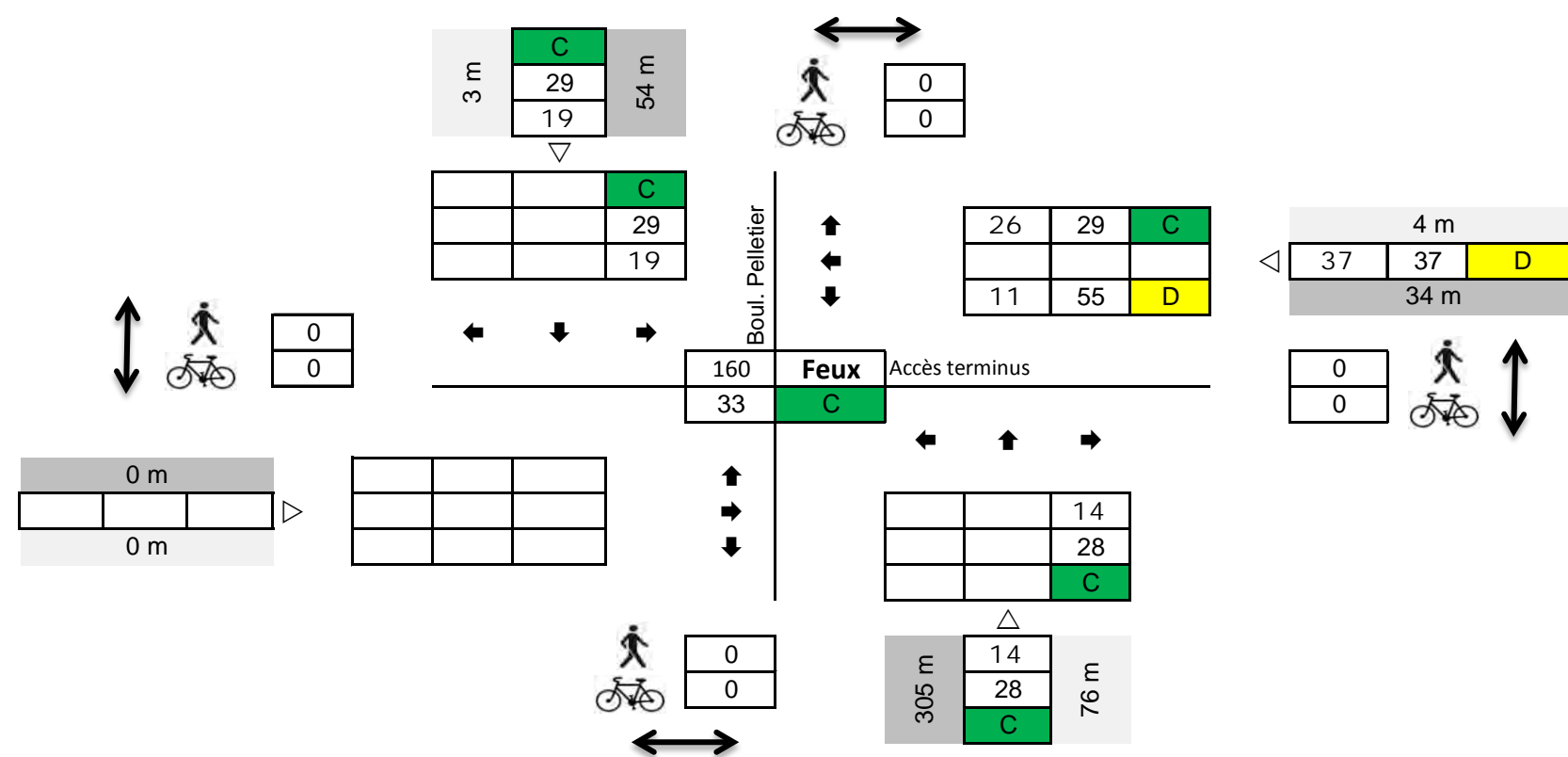
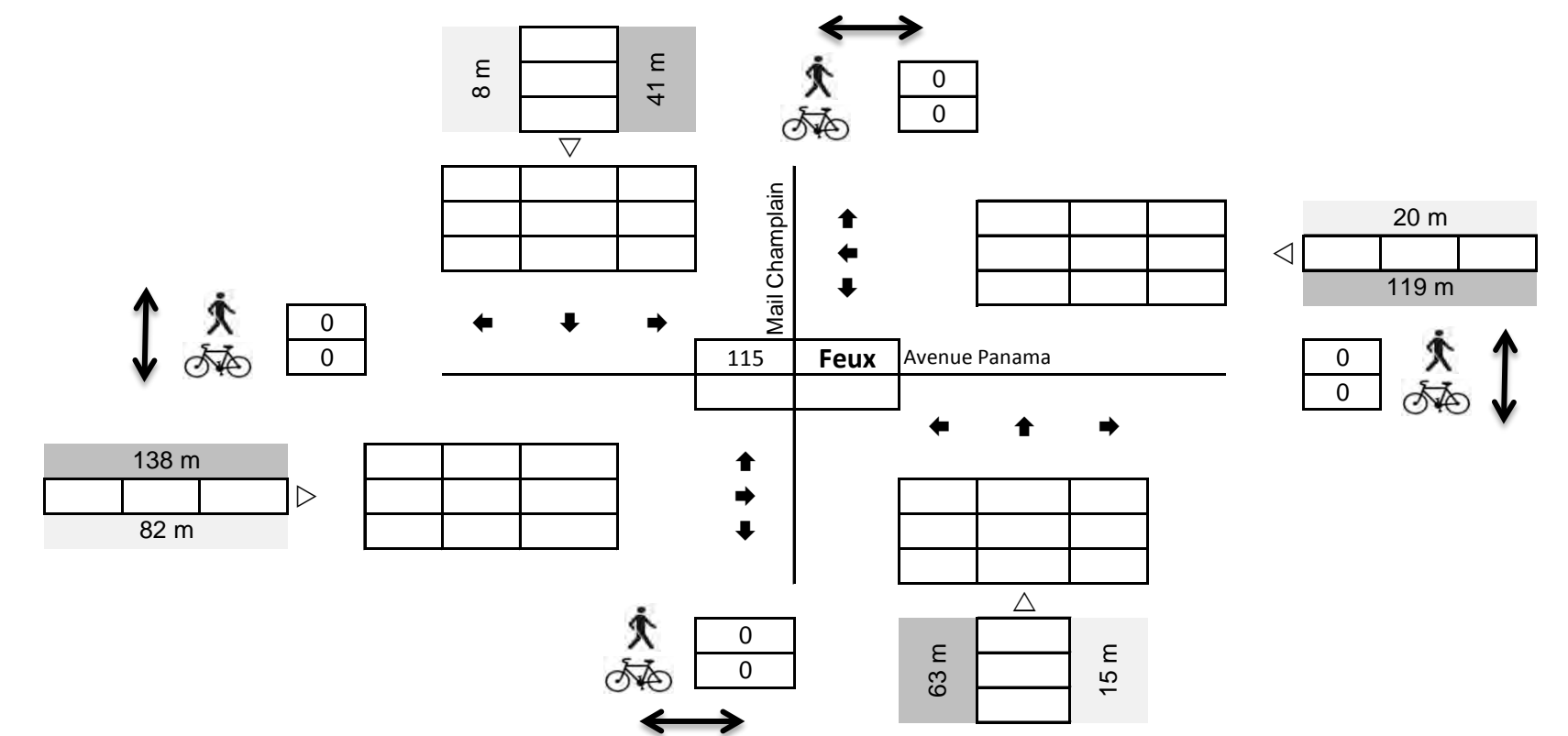
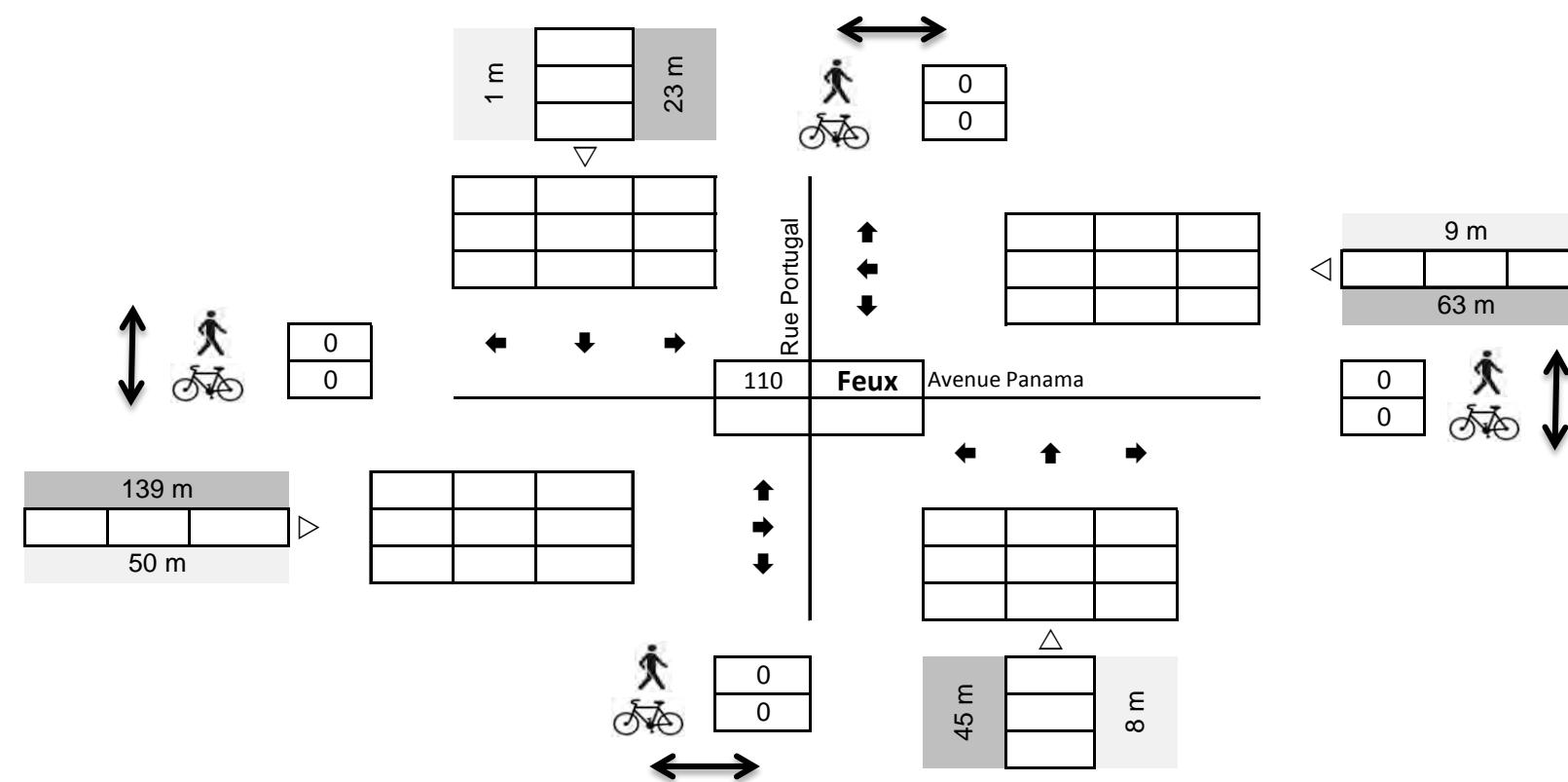
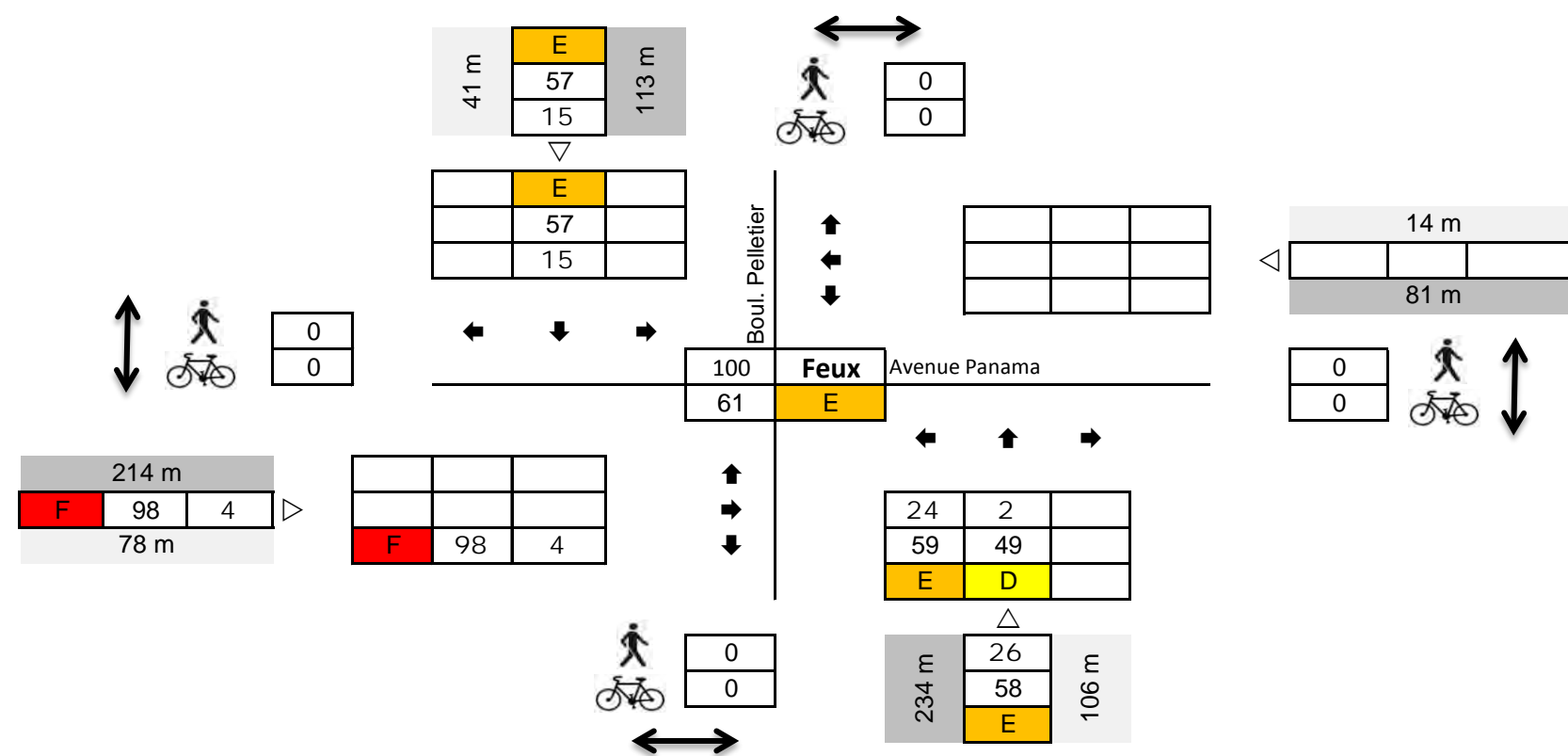


Note:
Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages

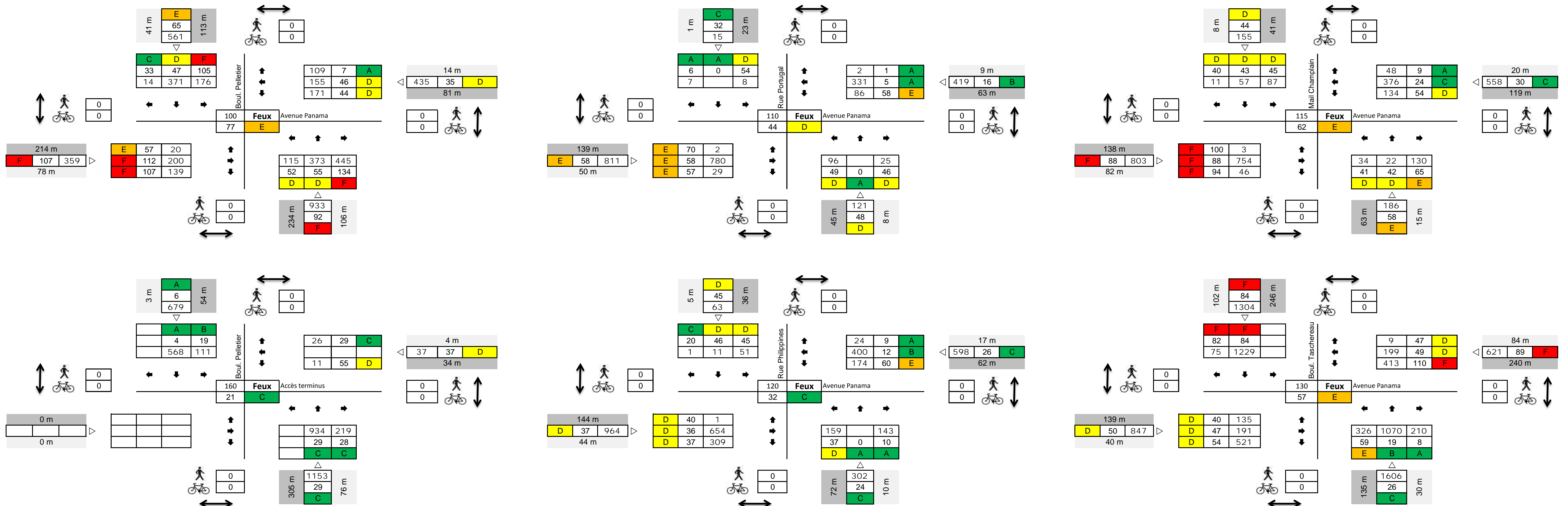


Note:
 Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages

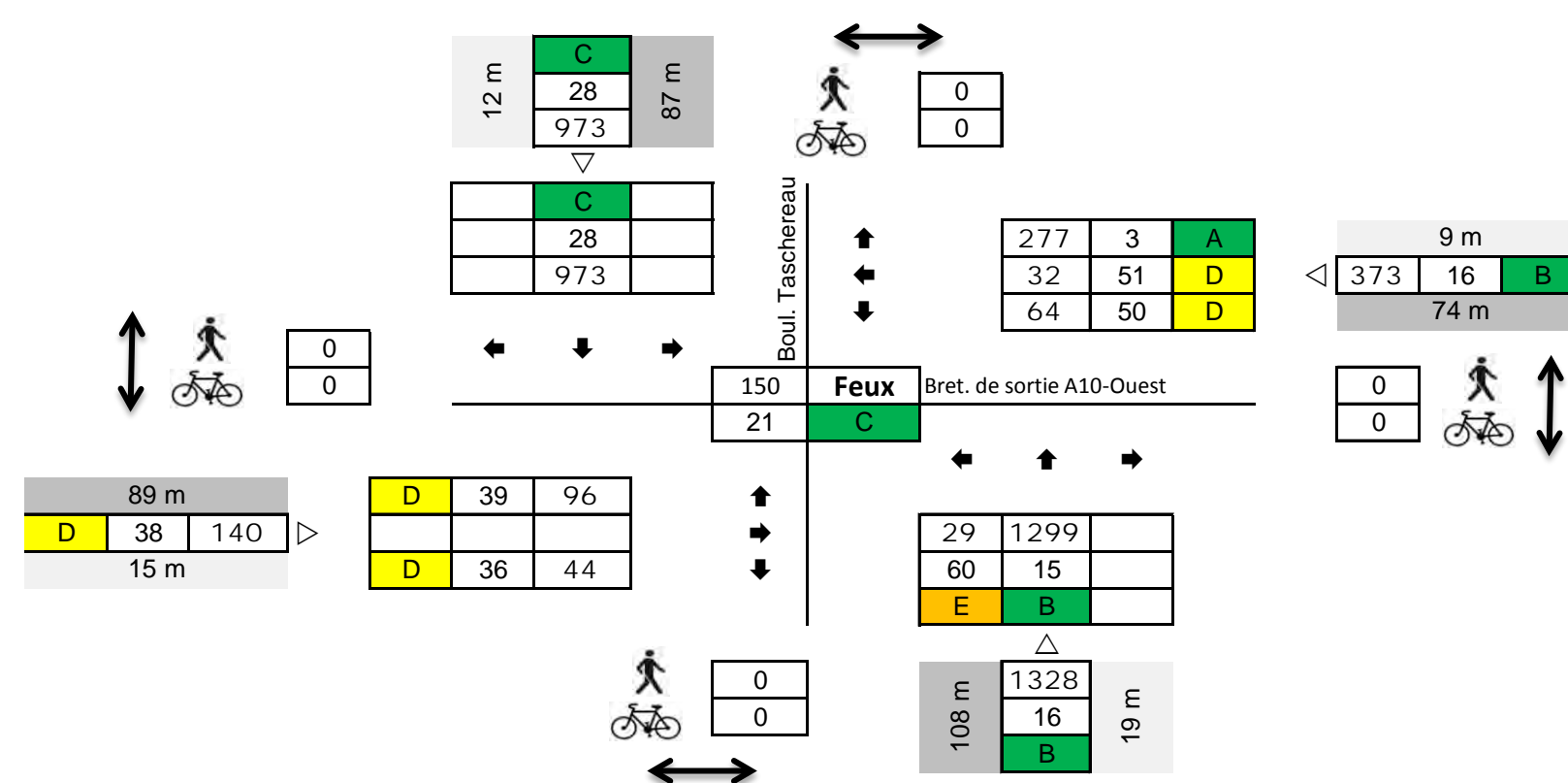
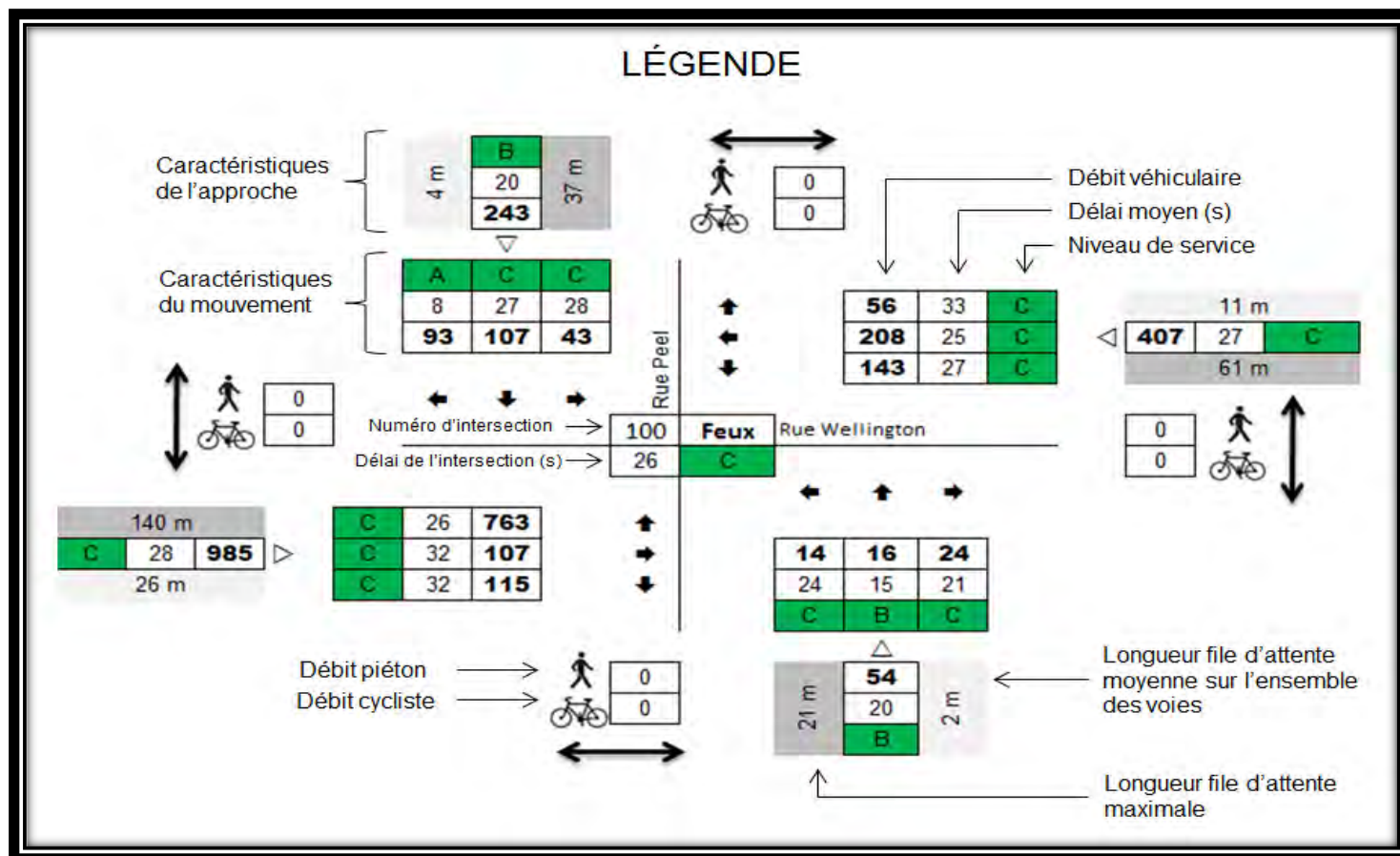




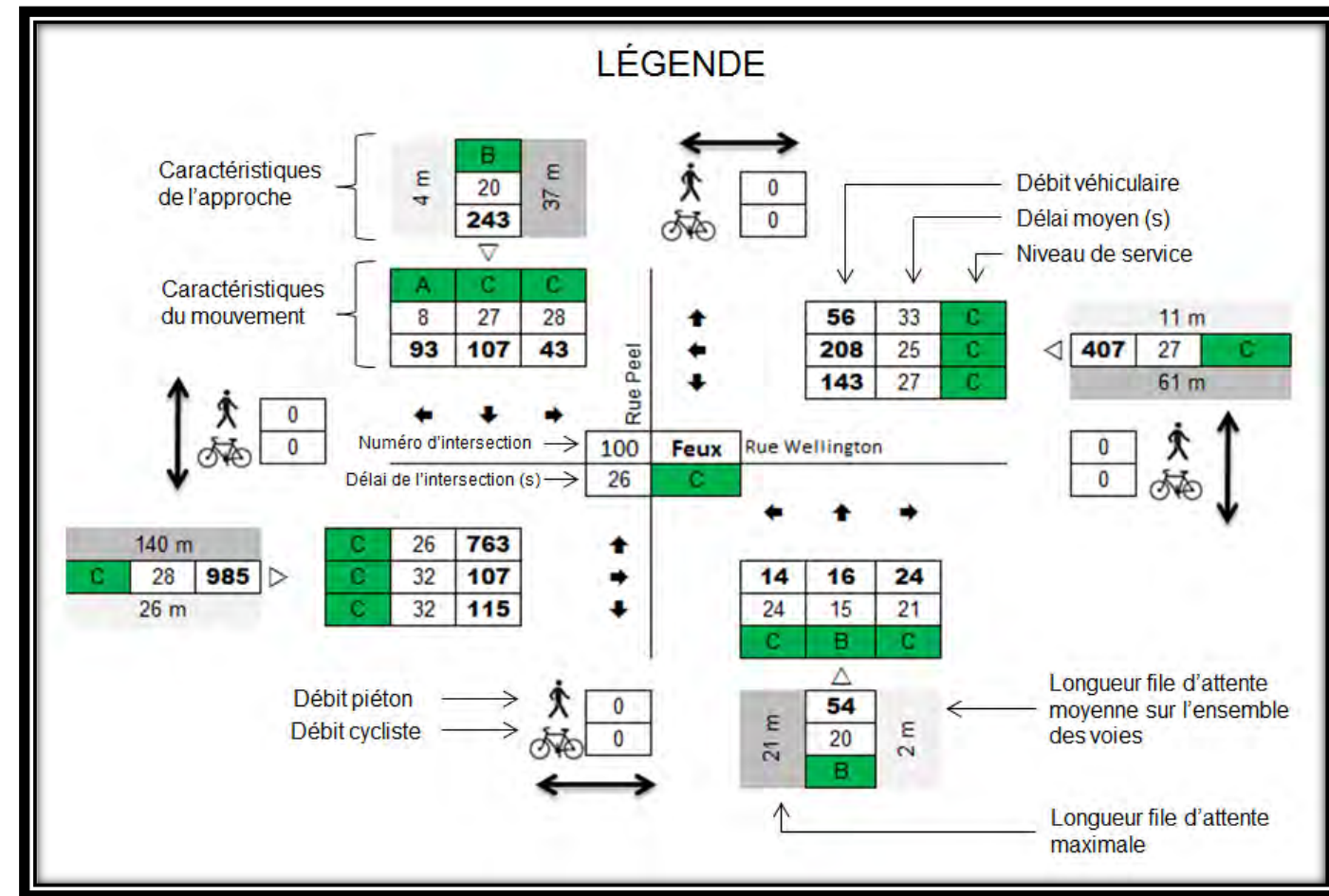
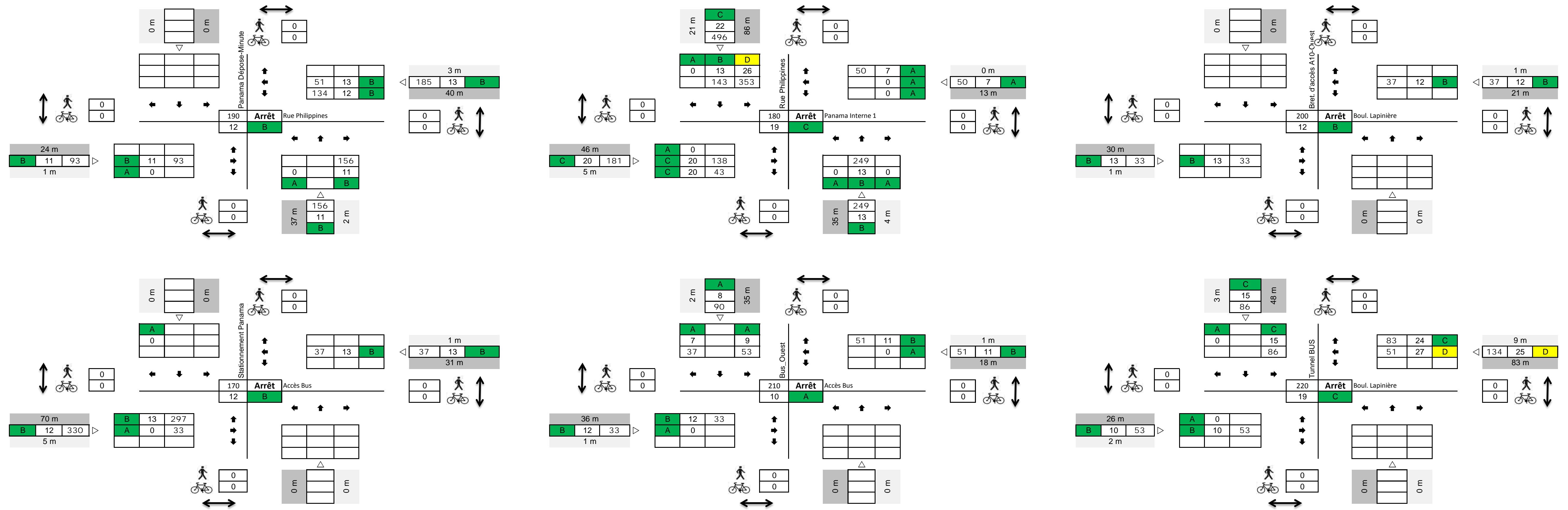
Note:
Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attente indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.



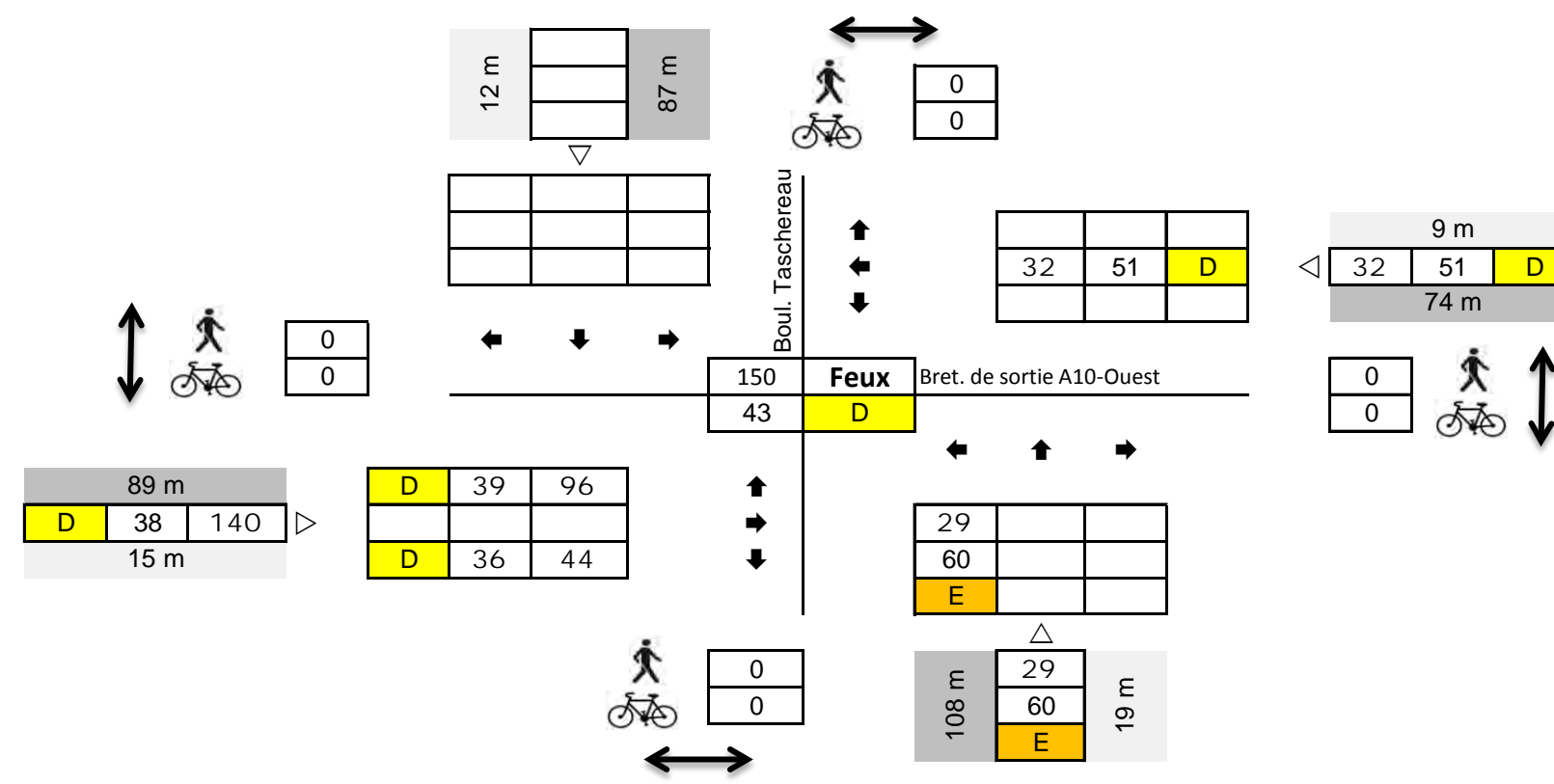
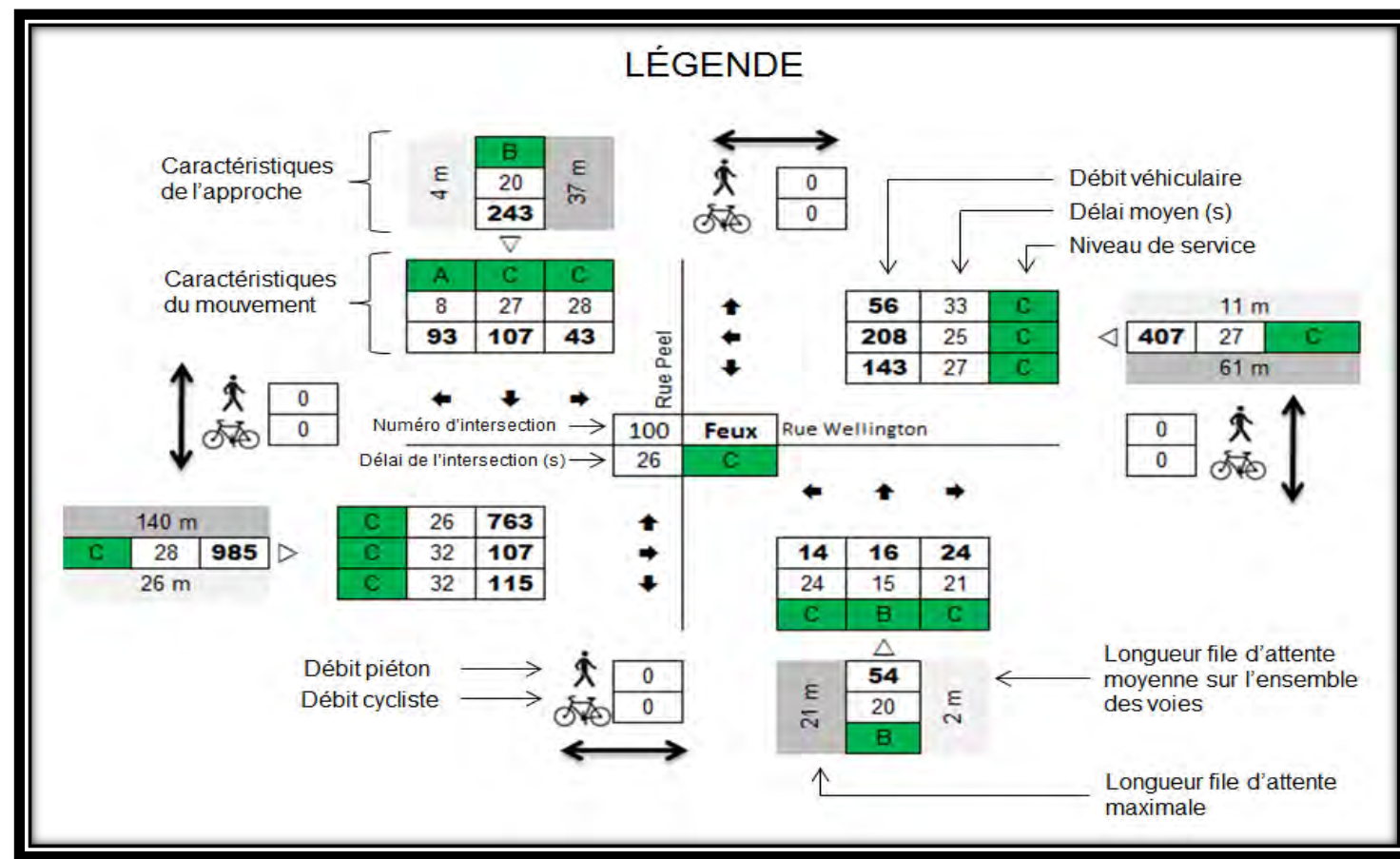
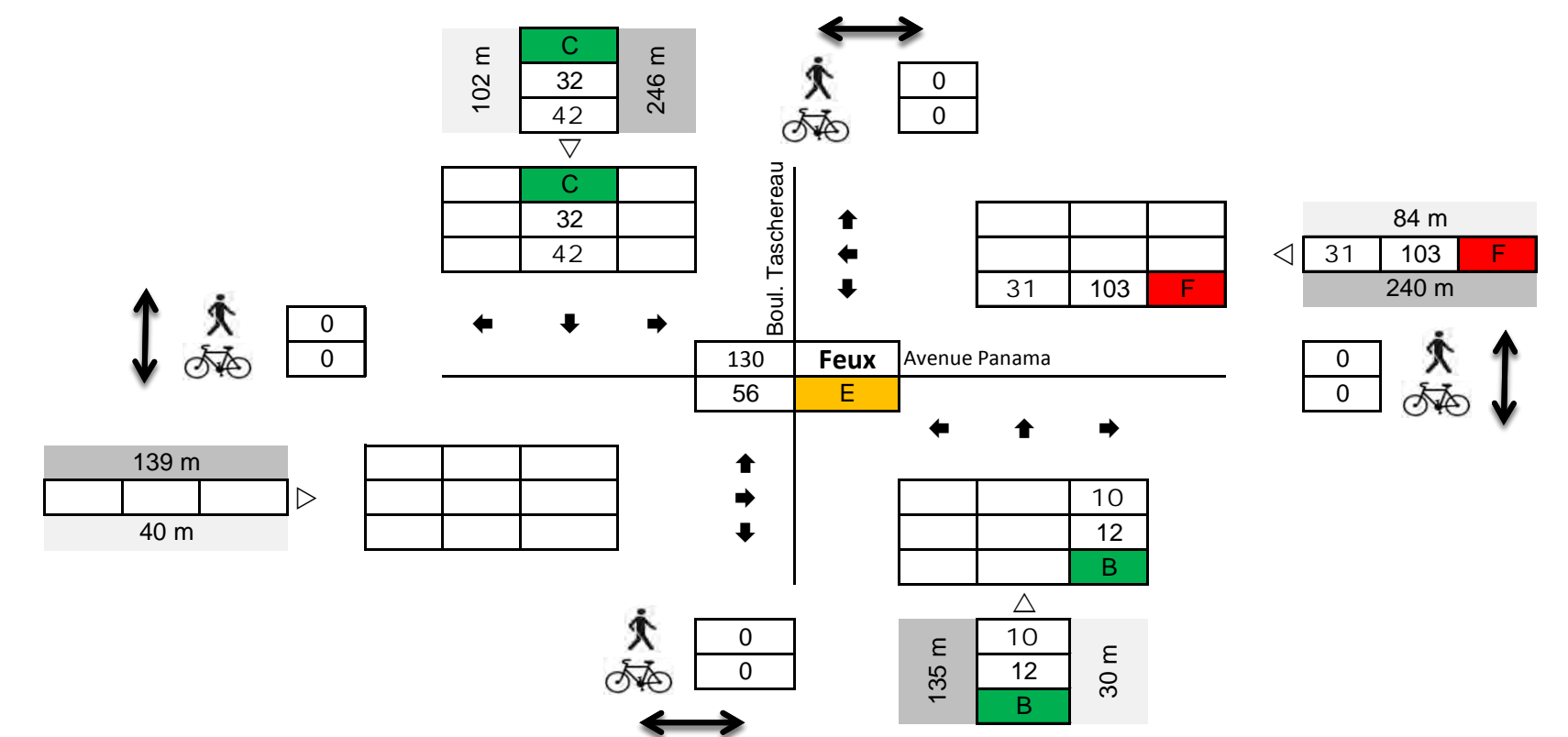
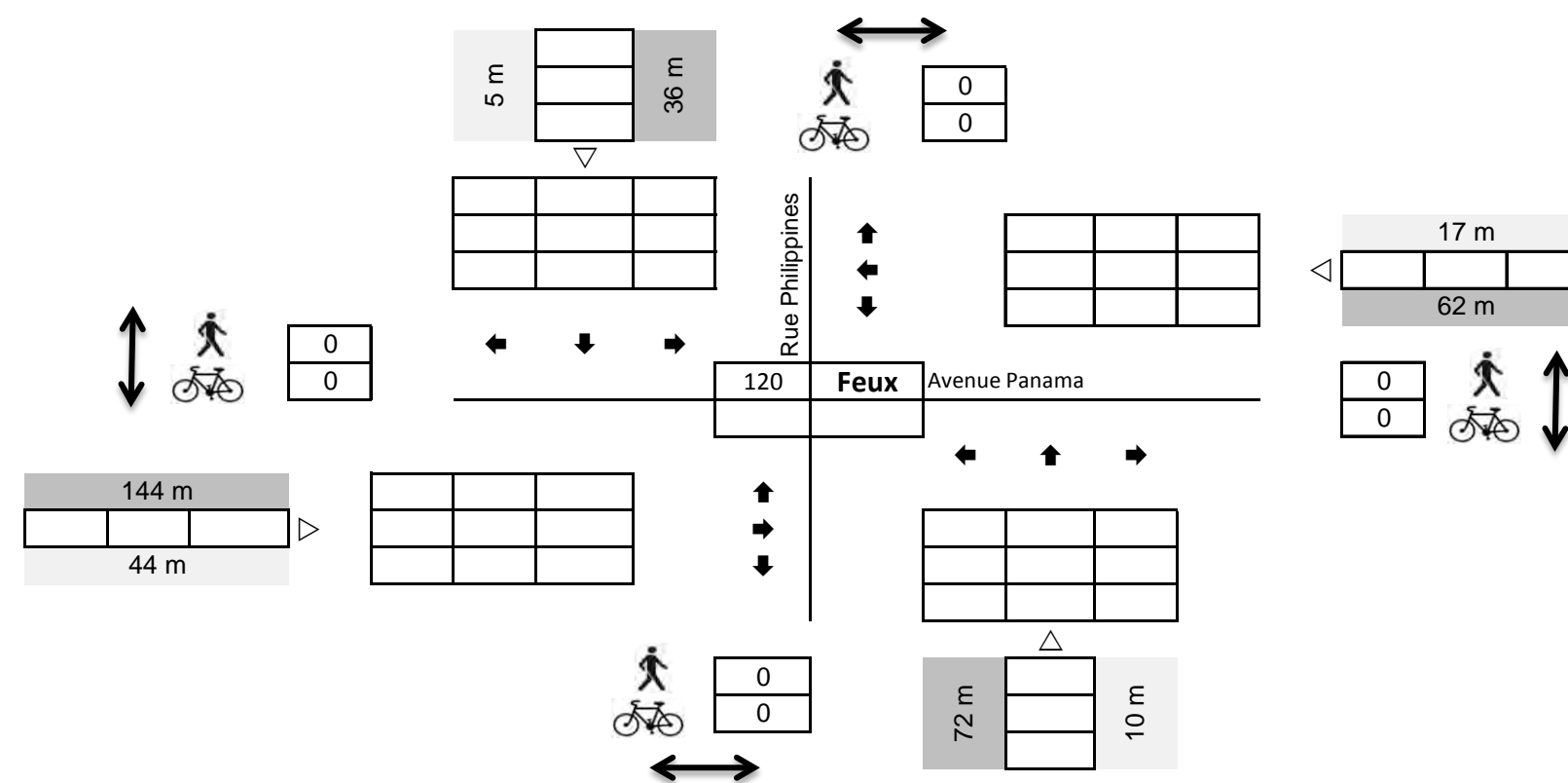
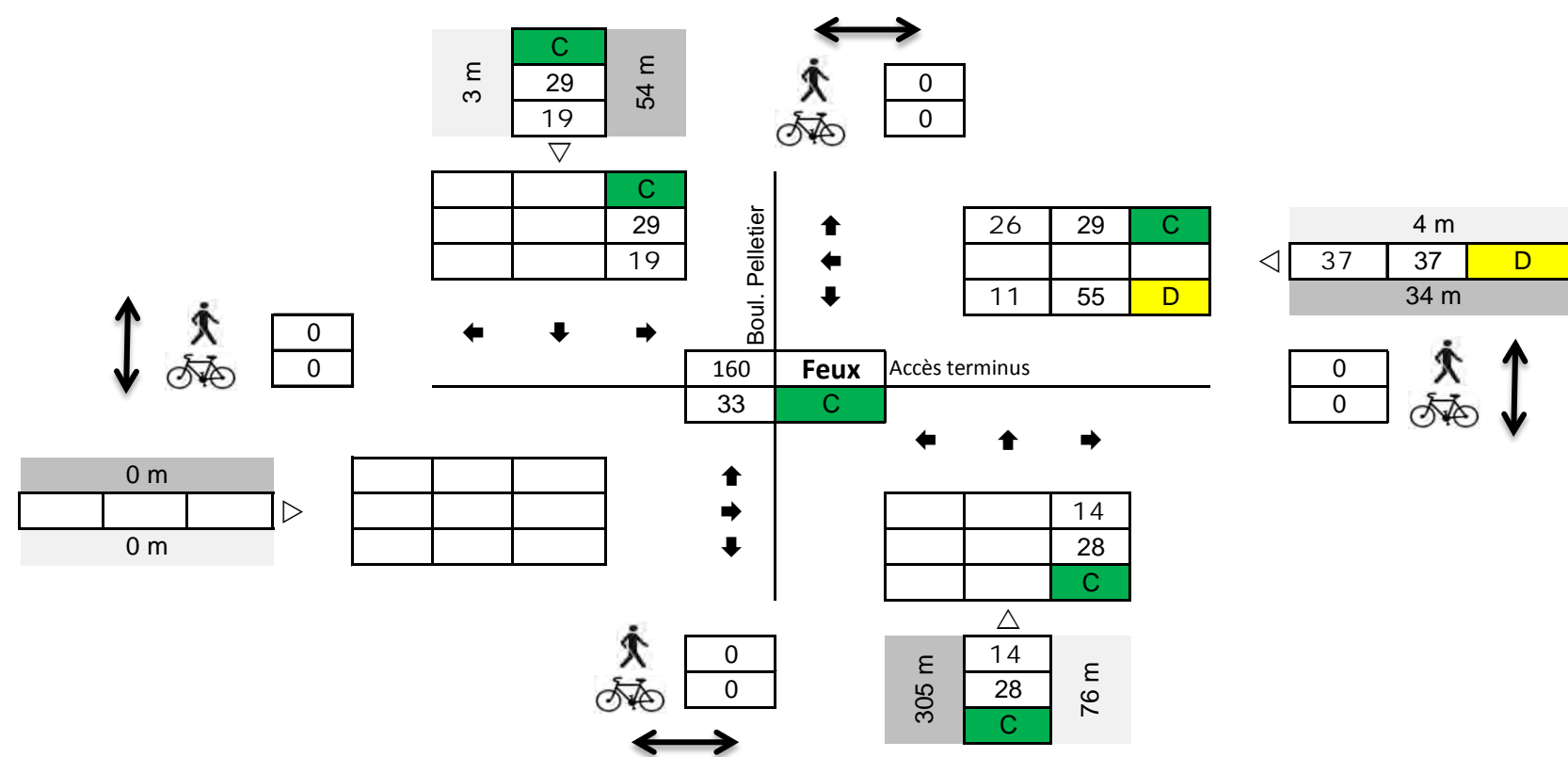
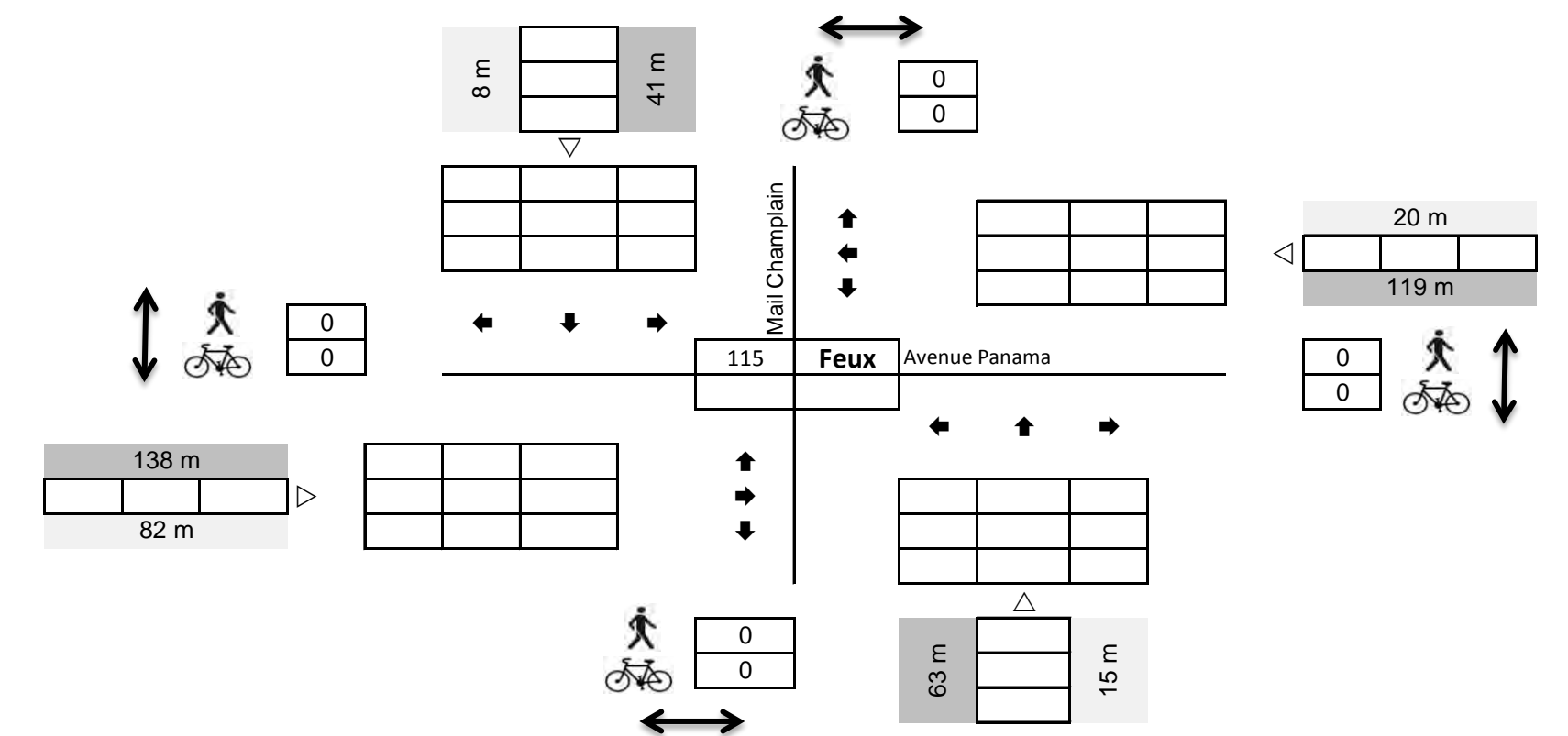
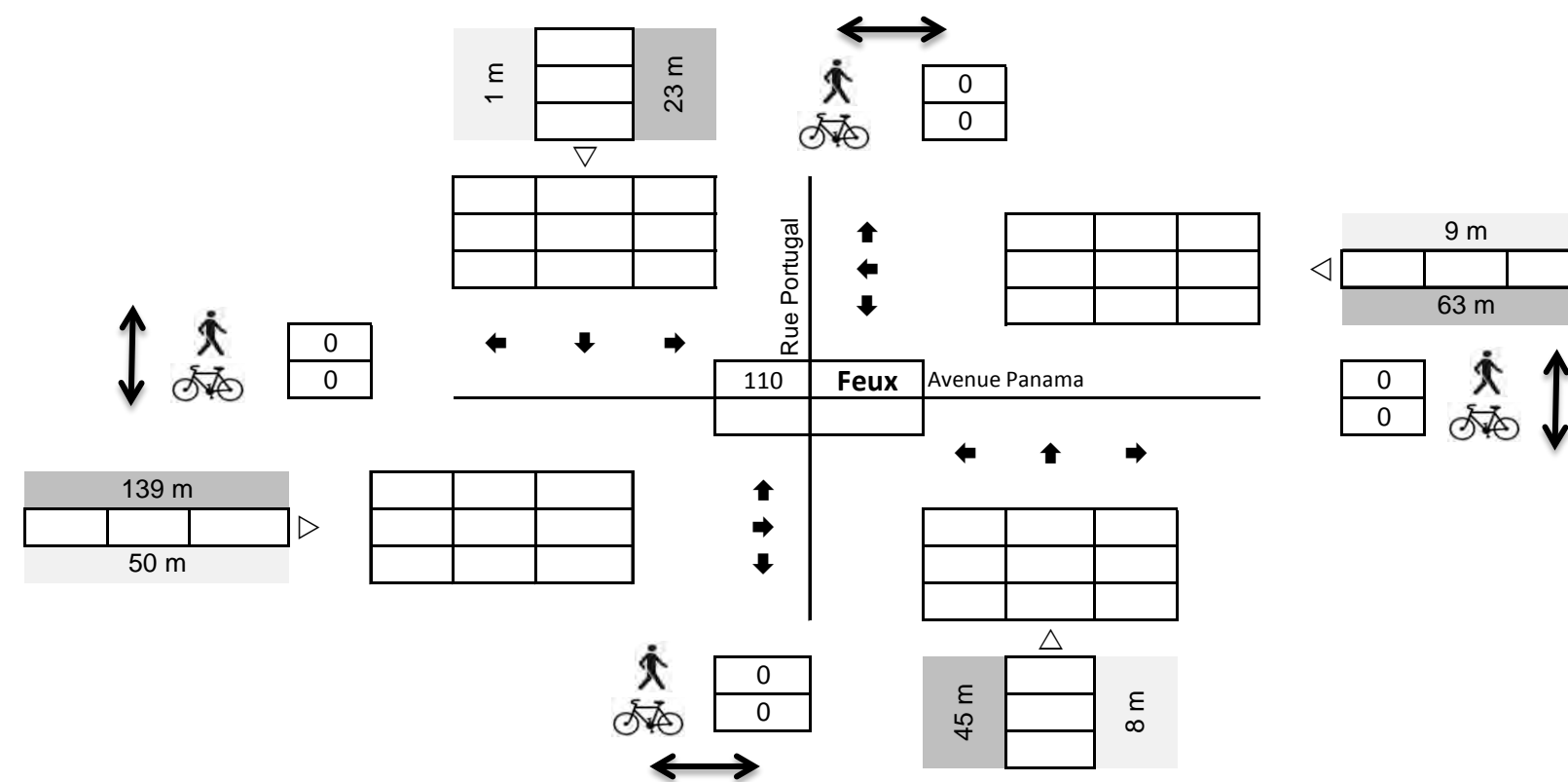
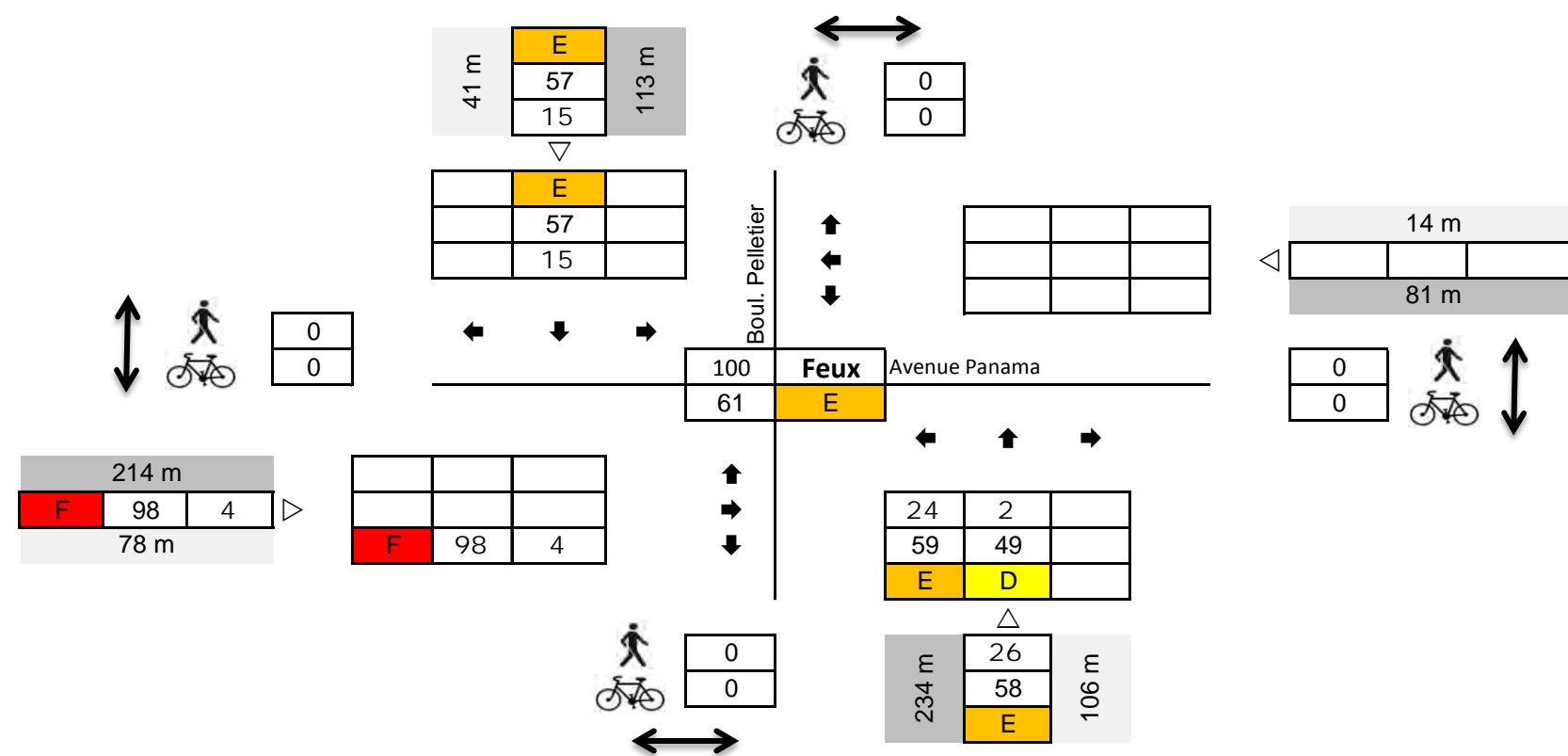
LÉGENDE



Note:
Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages

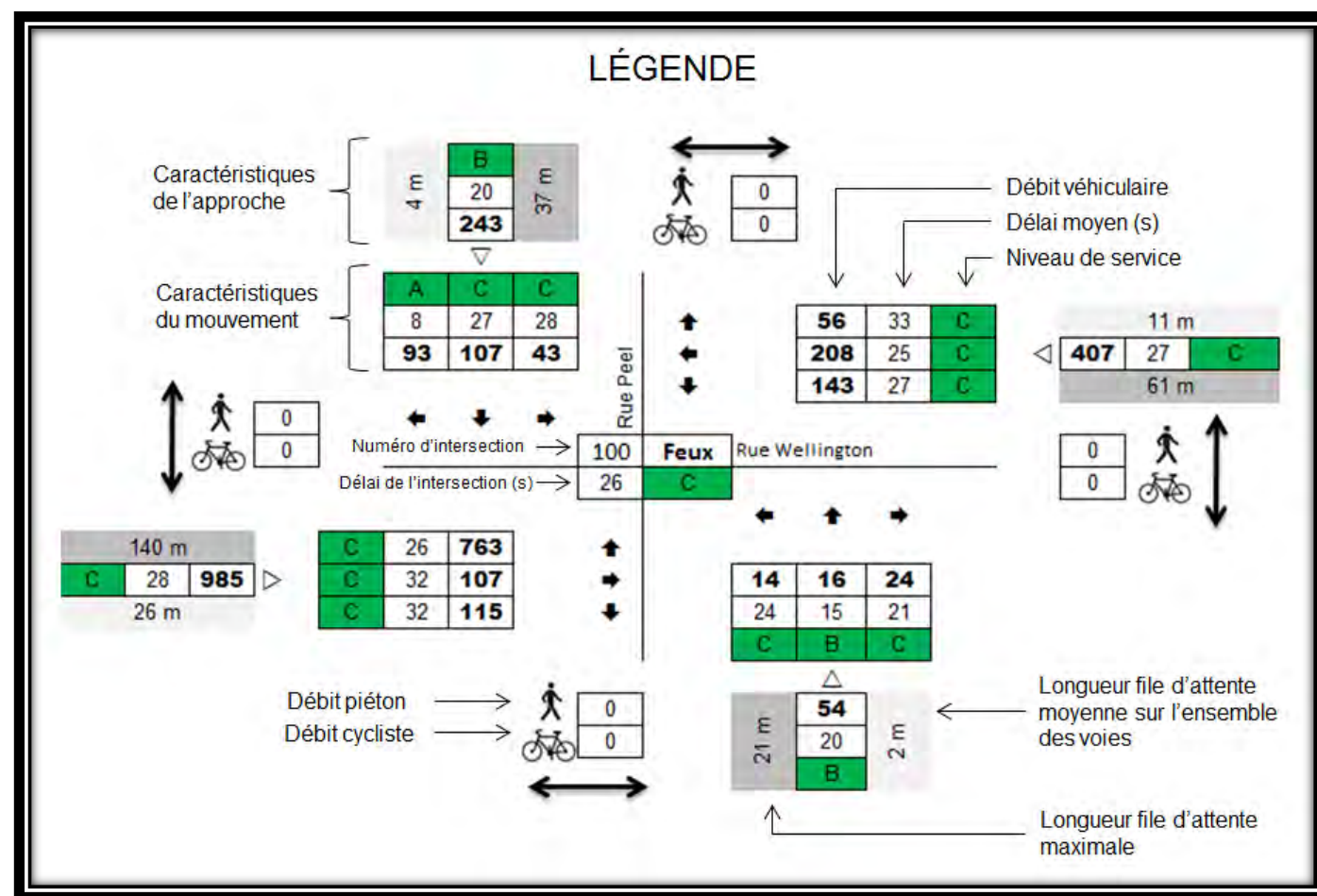
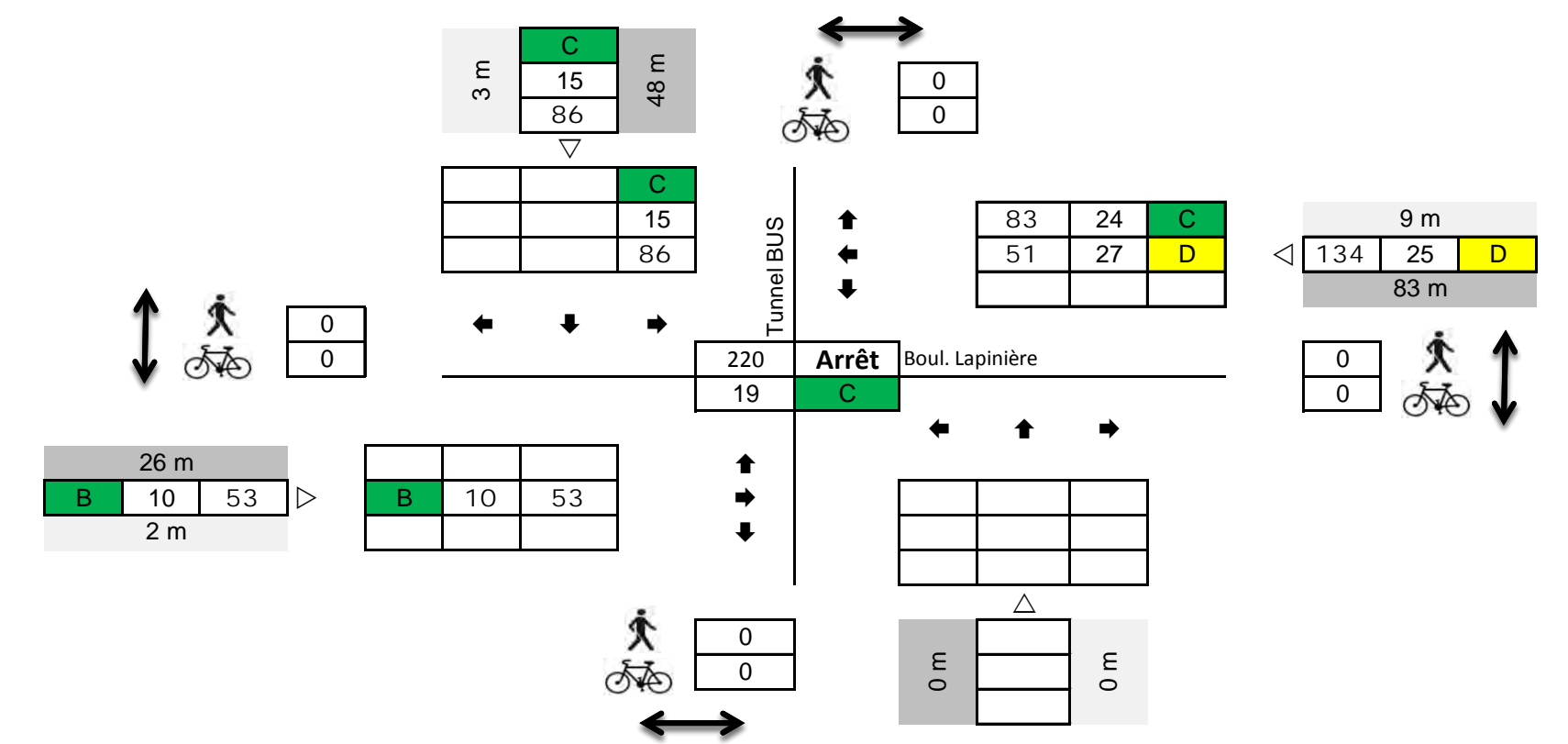
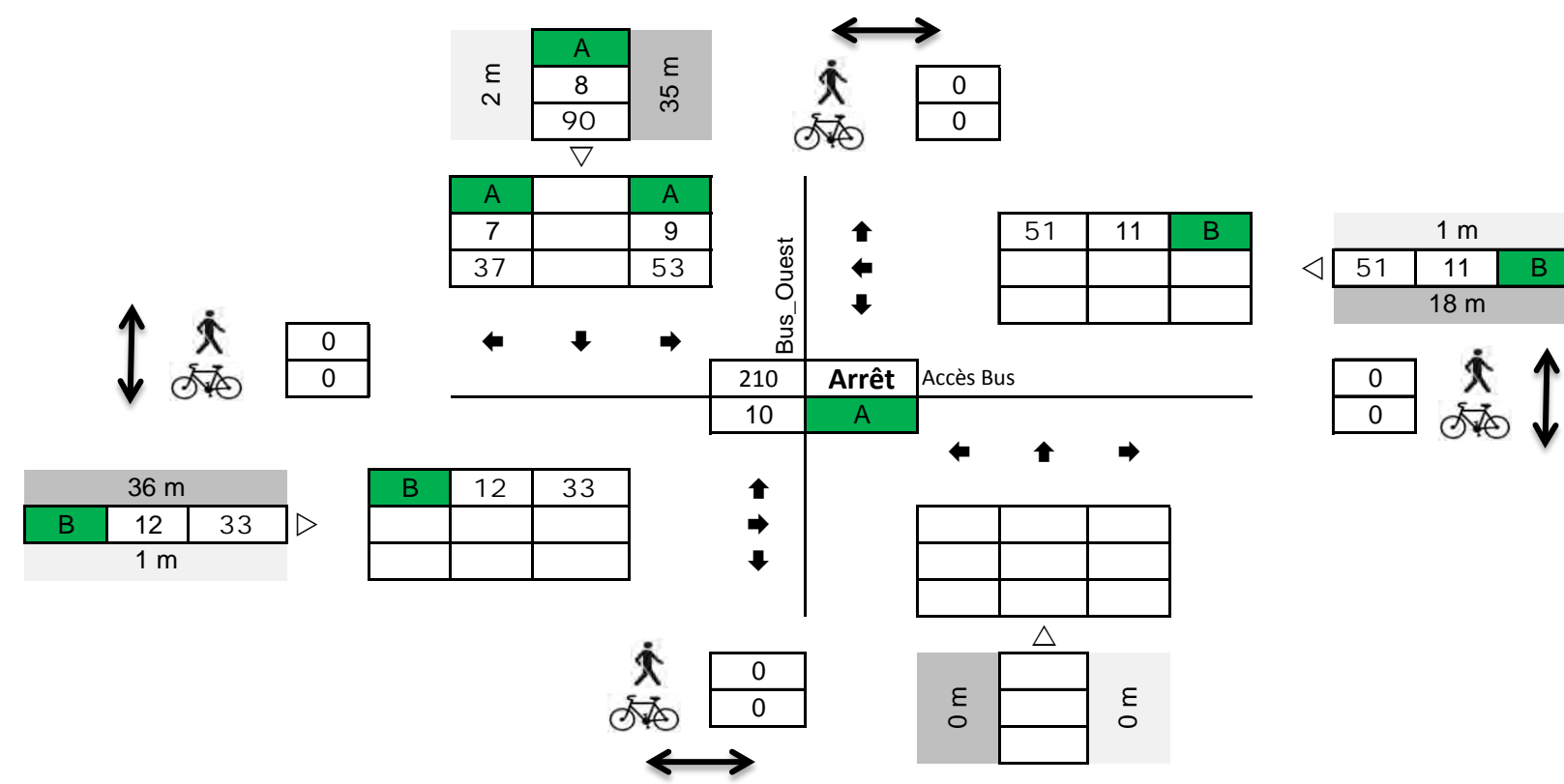
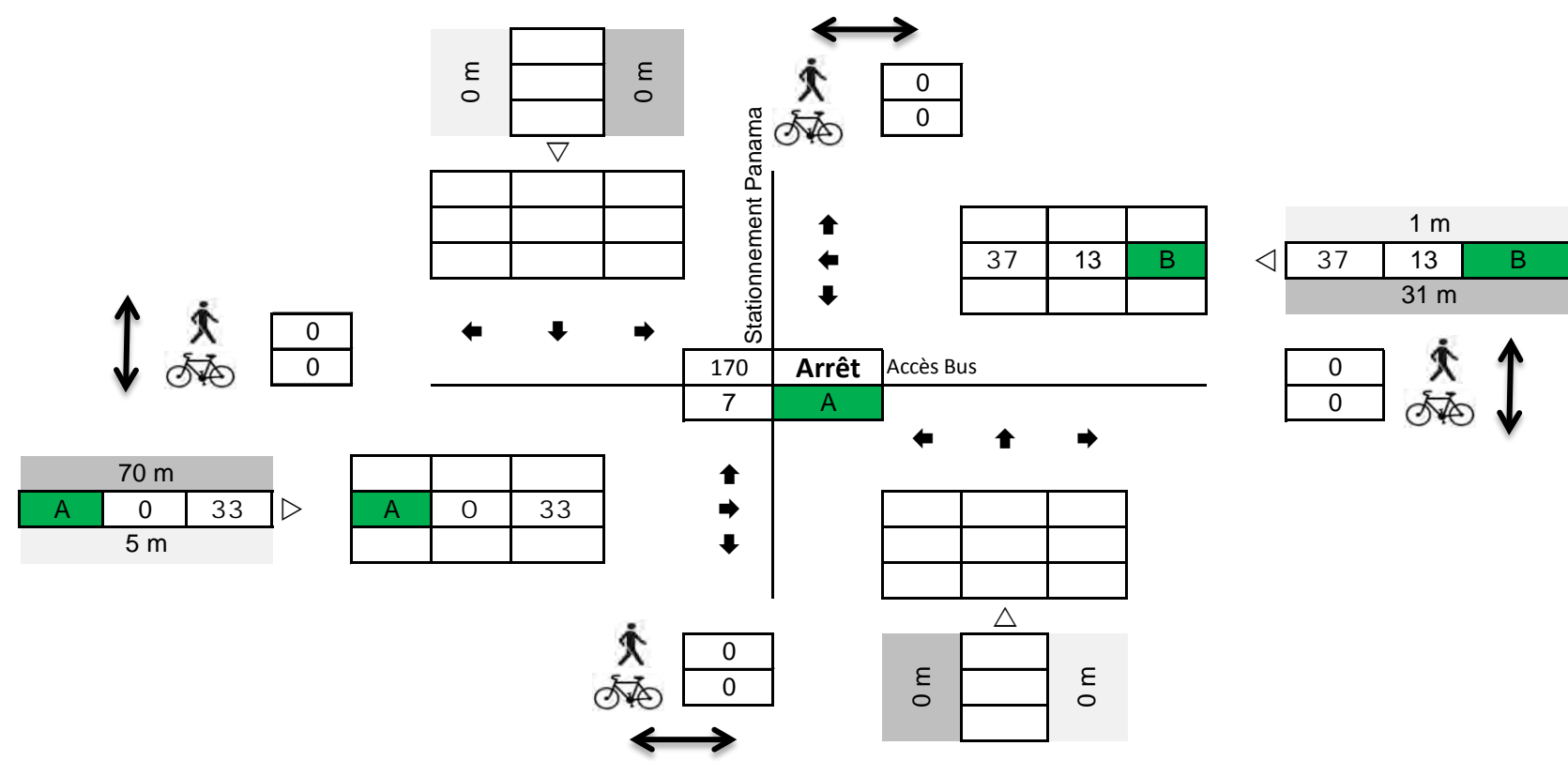
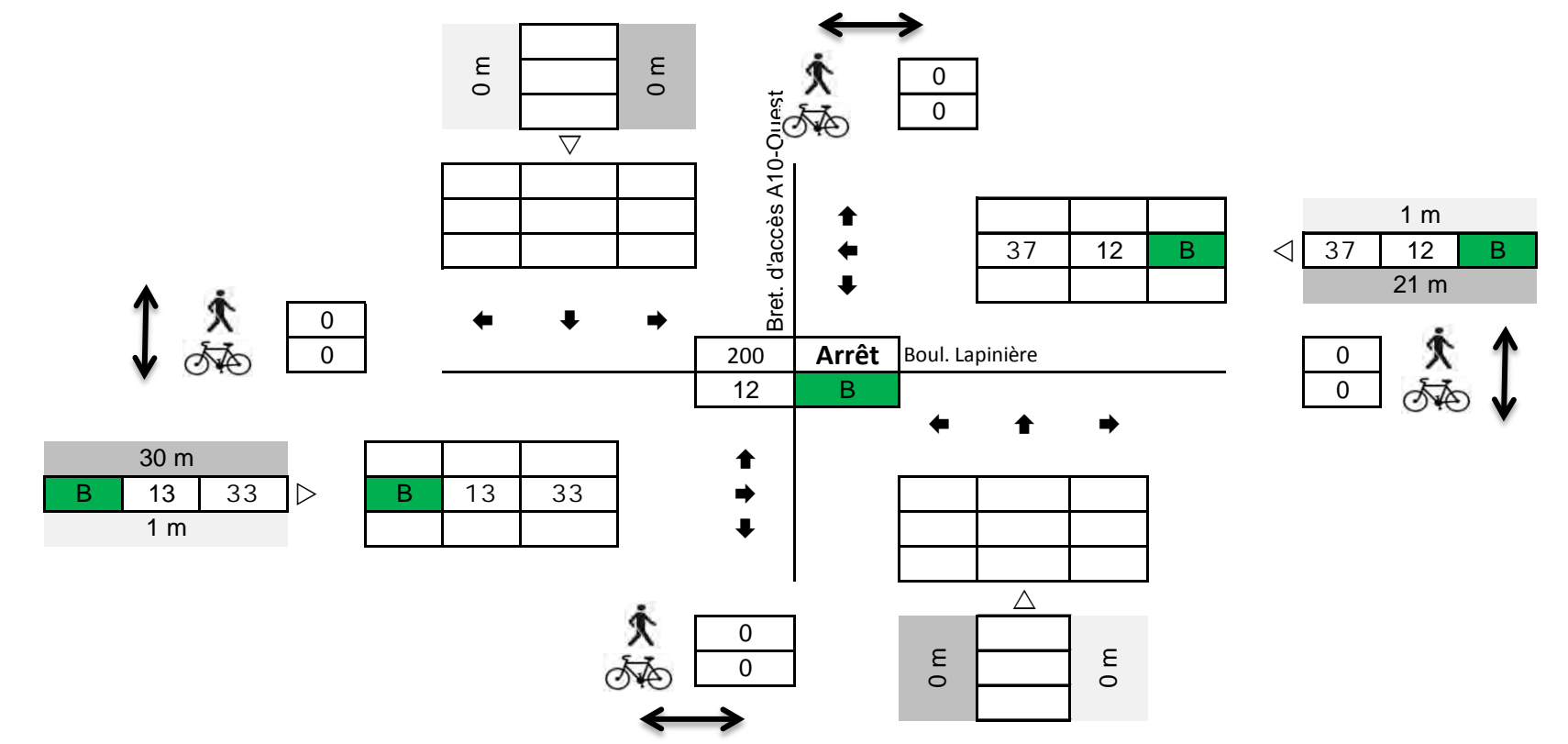
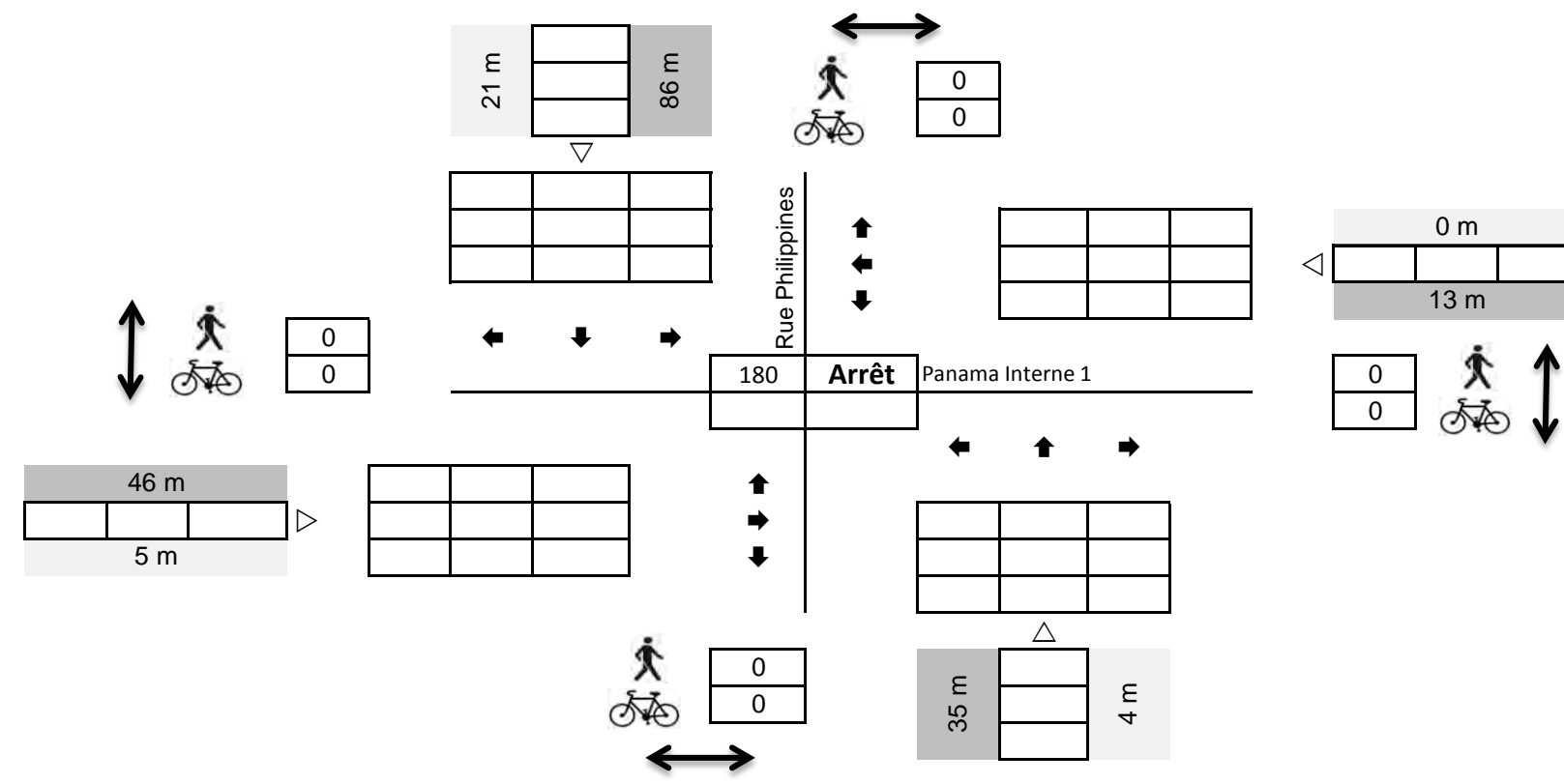
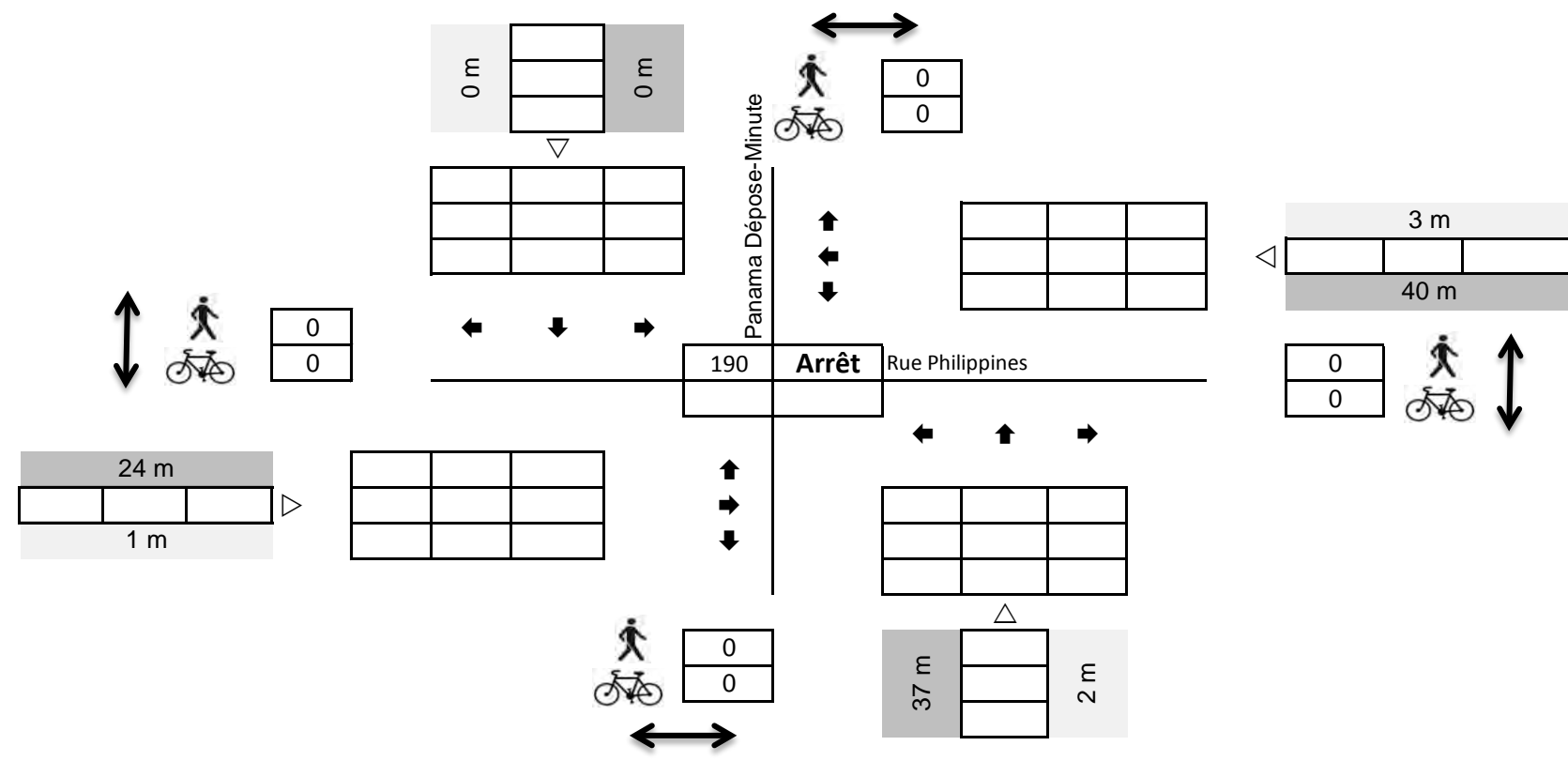


Note:
 Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages

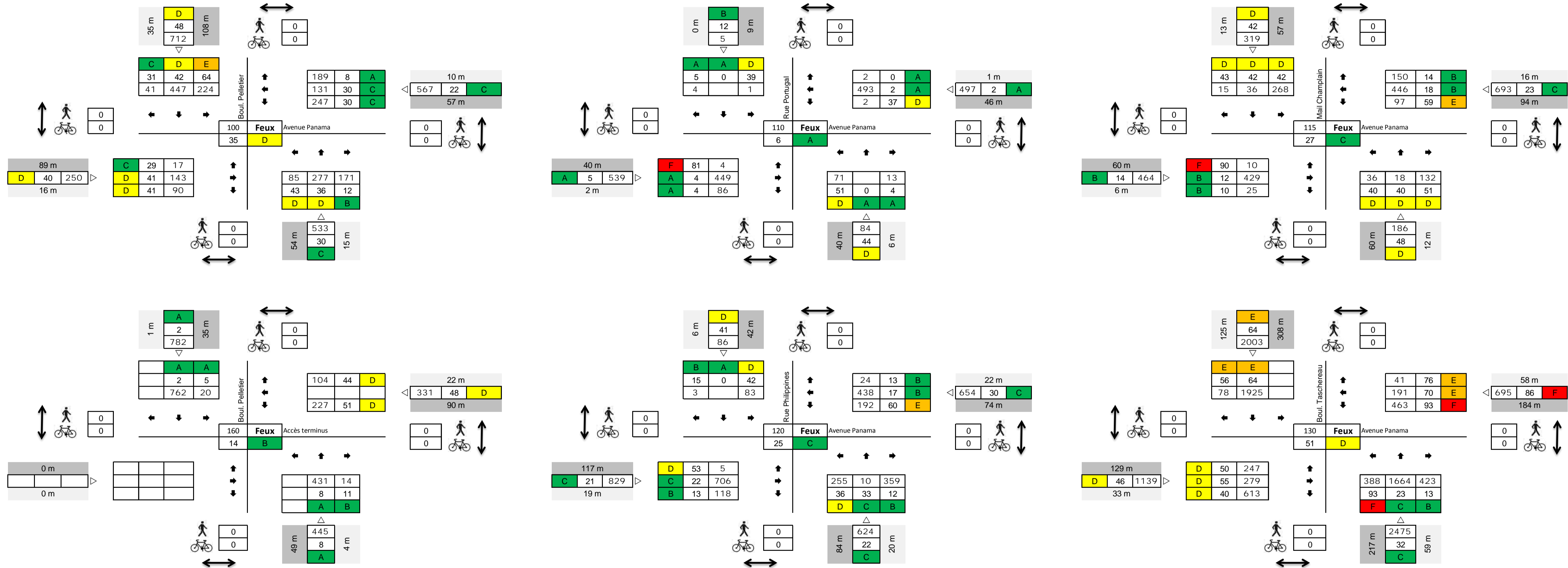


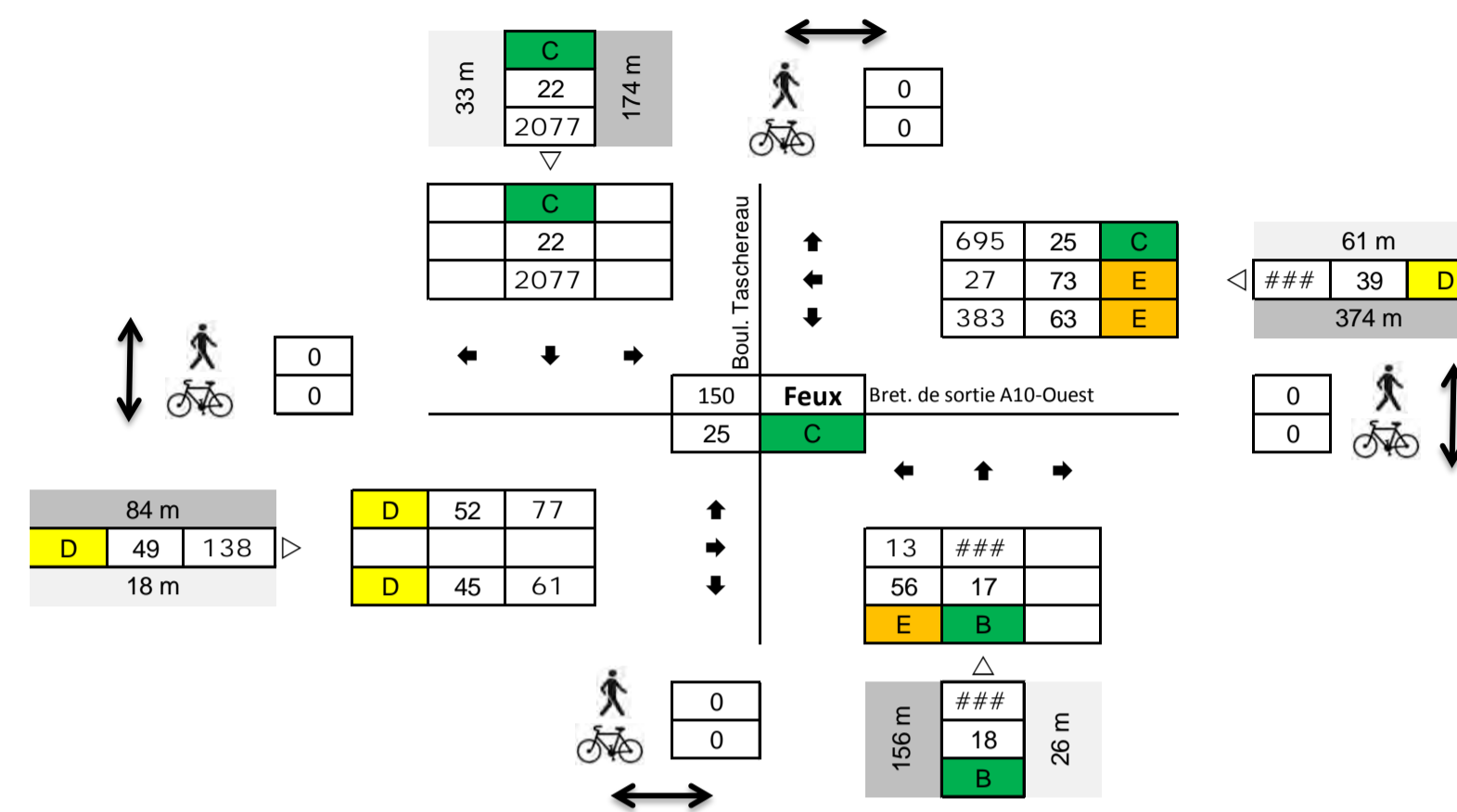
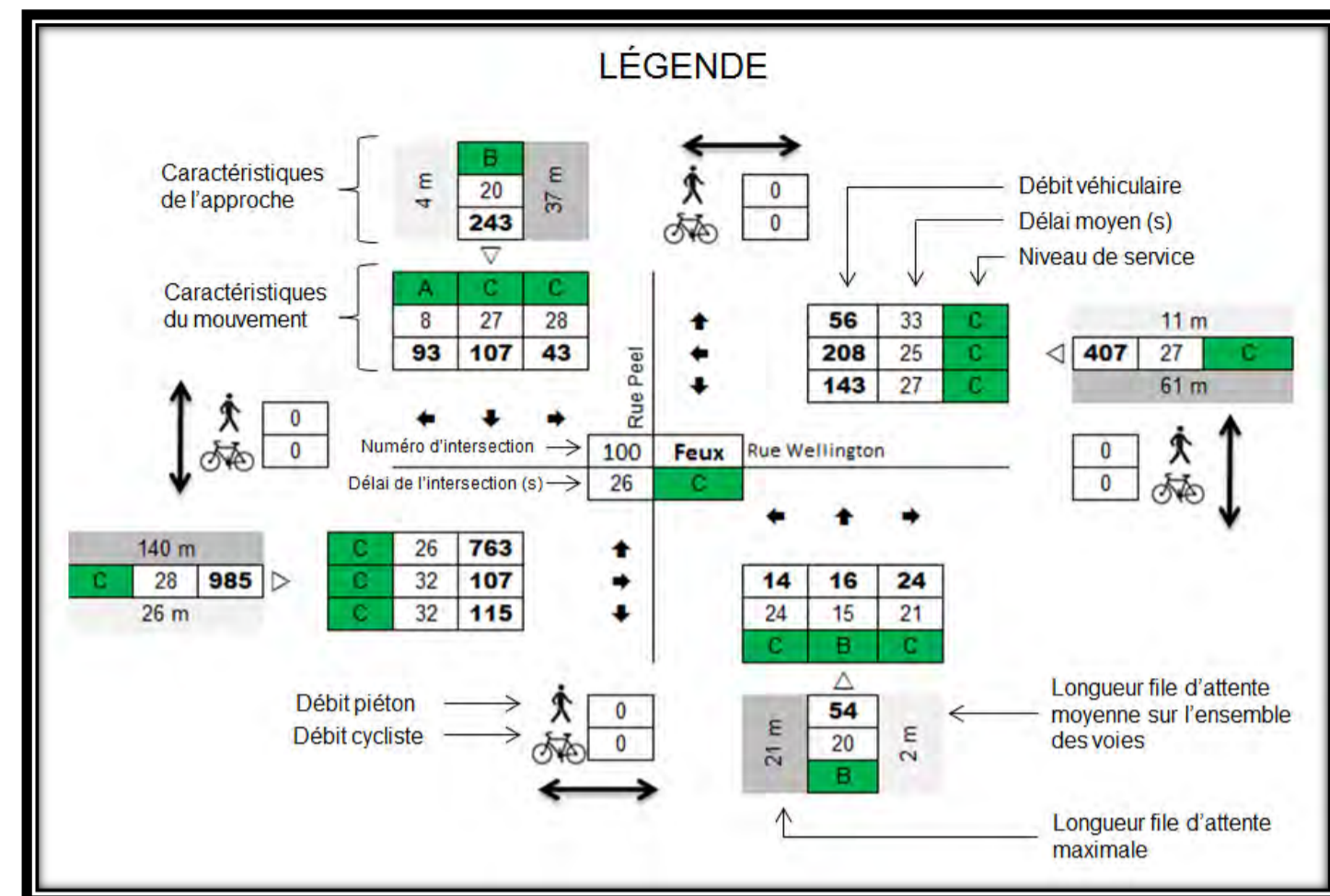
Note:
Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attente indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.

CONDITIONS DE CIRCULATION - AUTOBUS

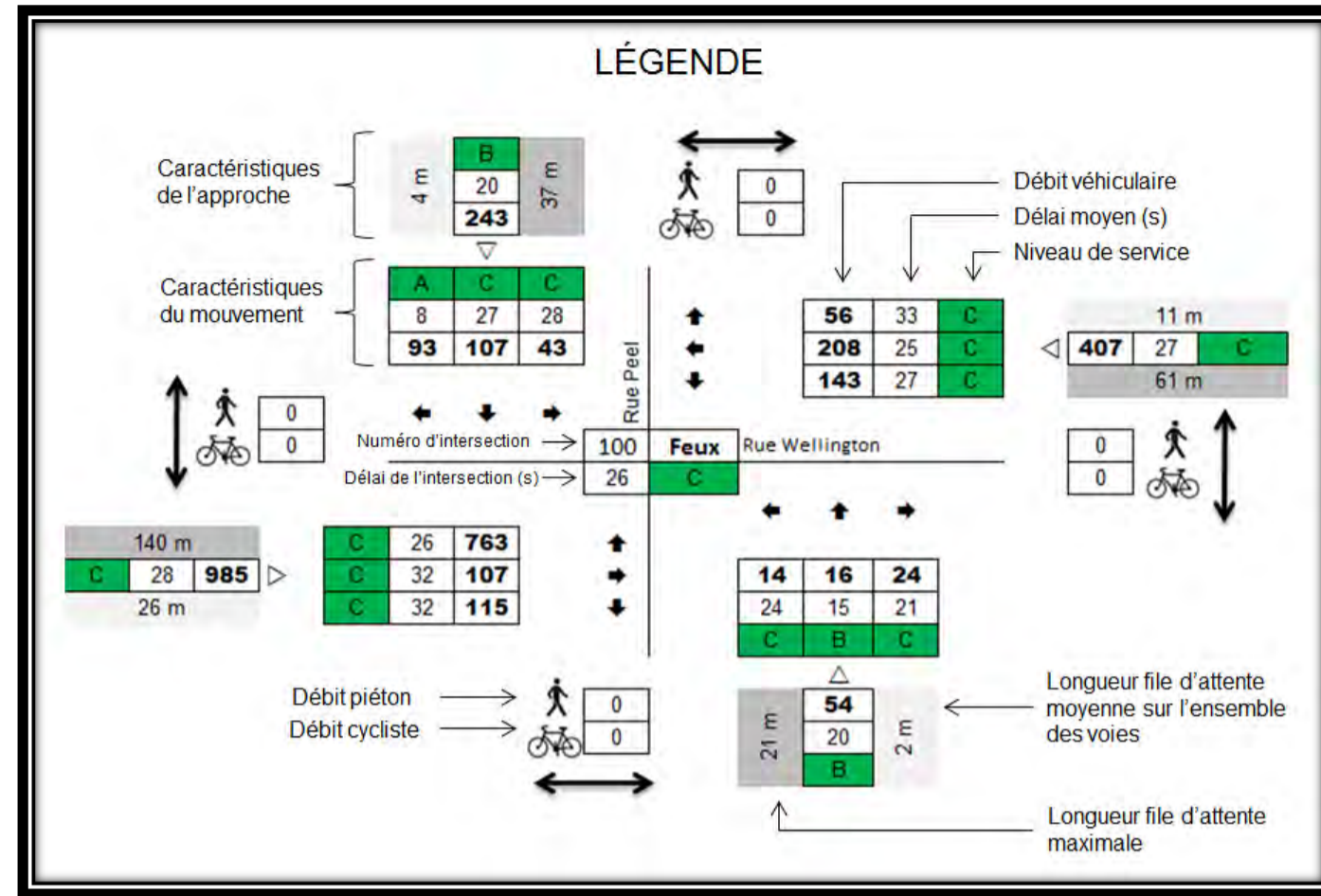


Note:
Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attentes indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.

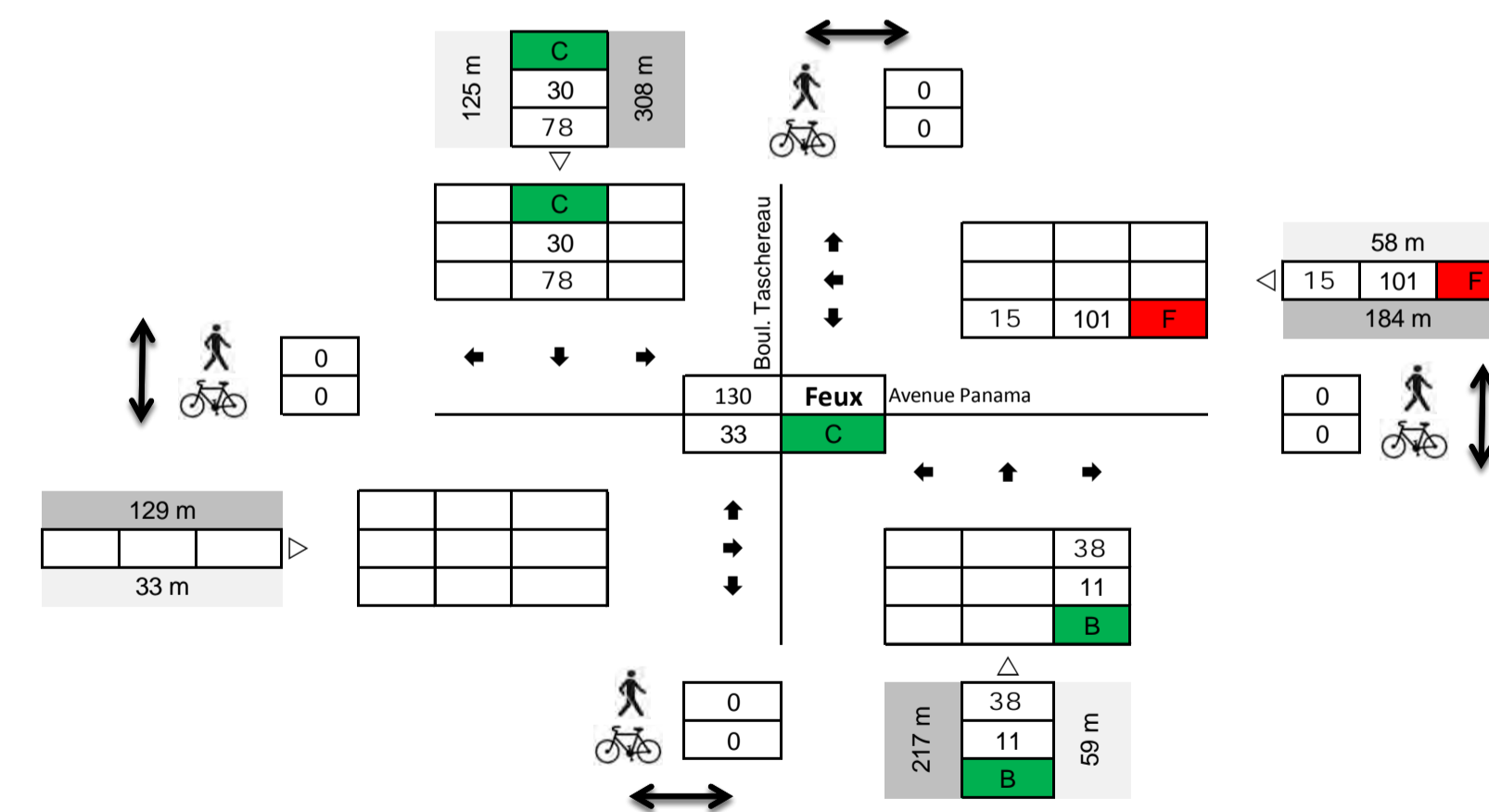
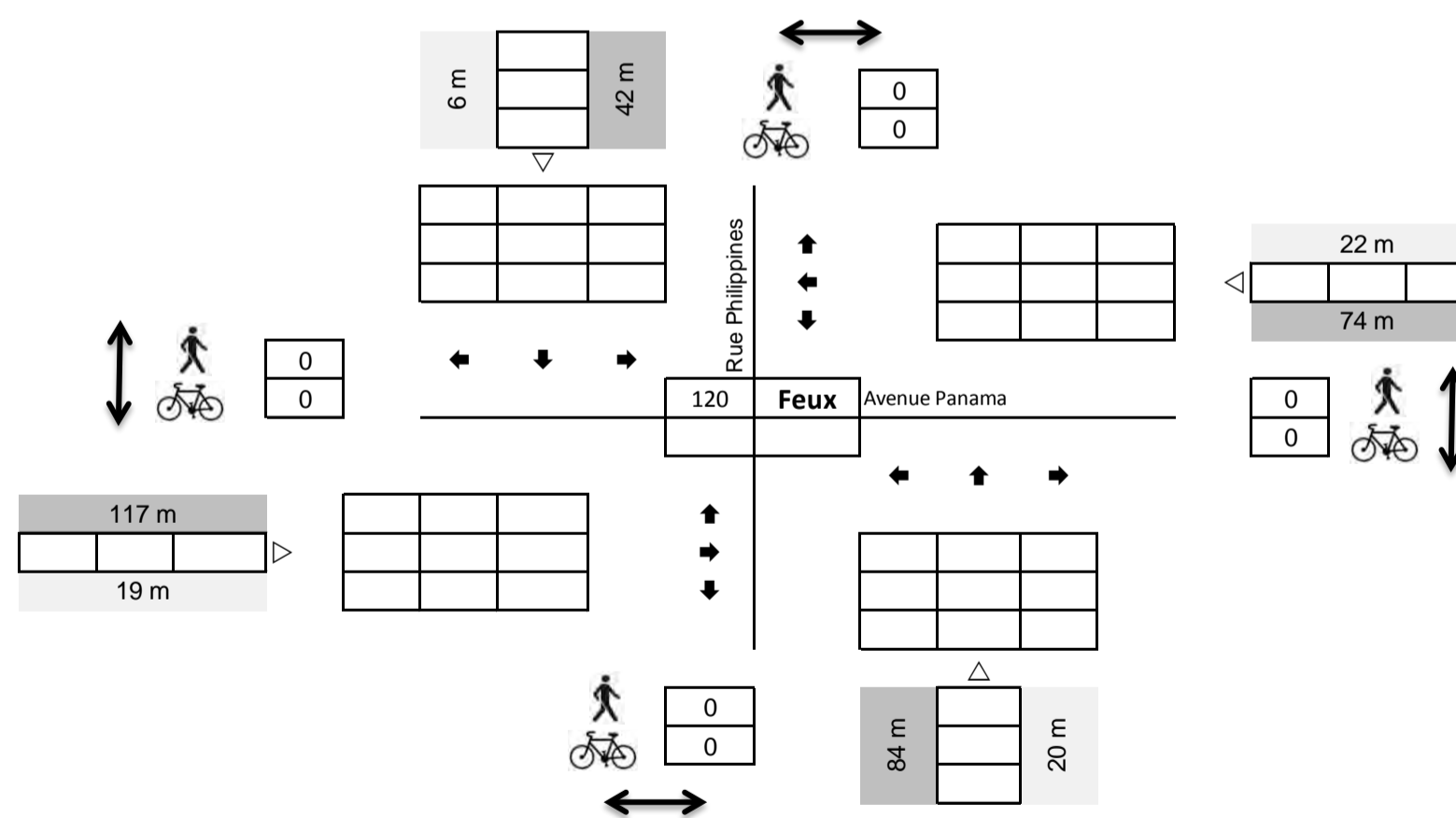
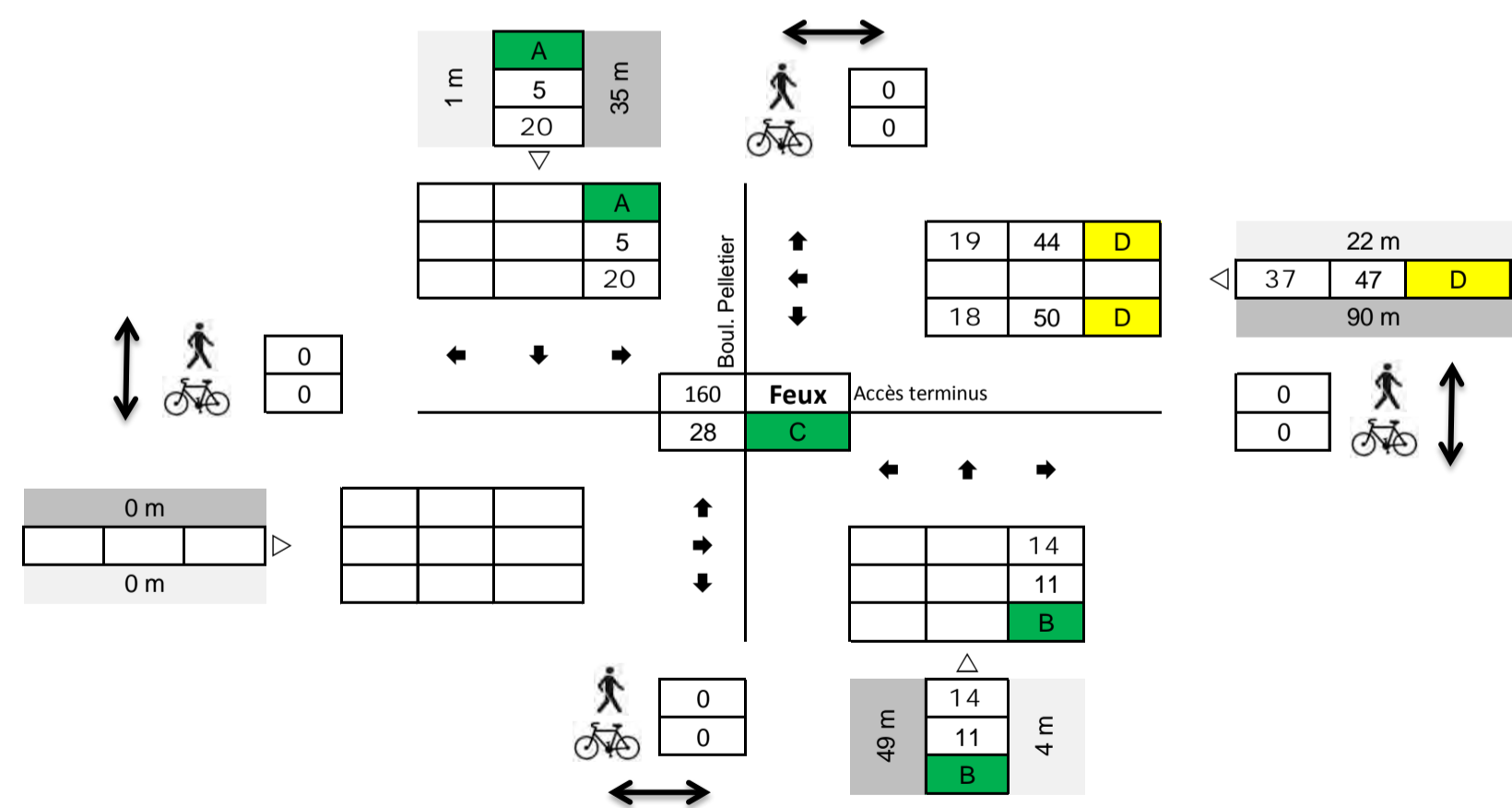
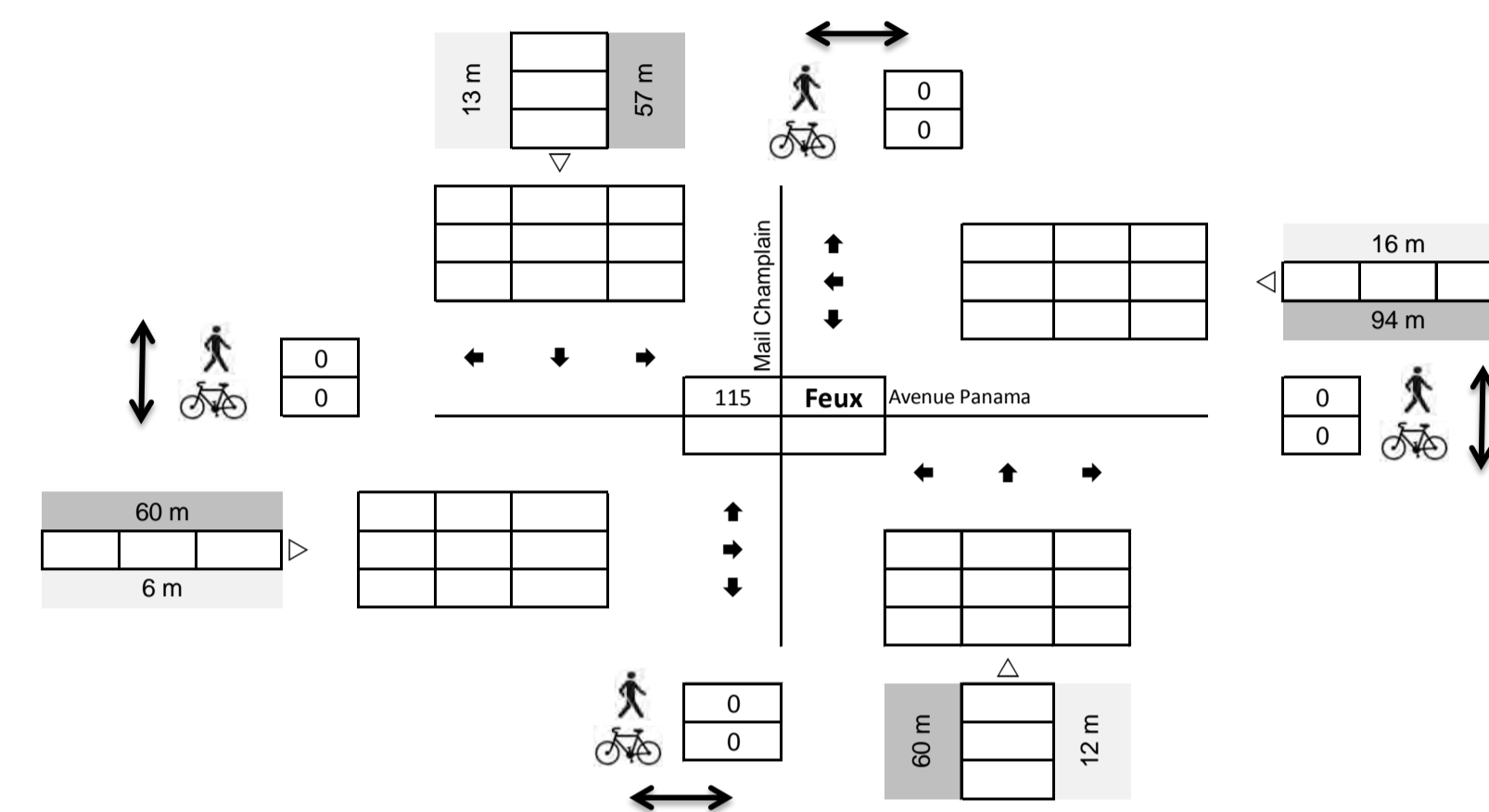
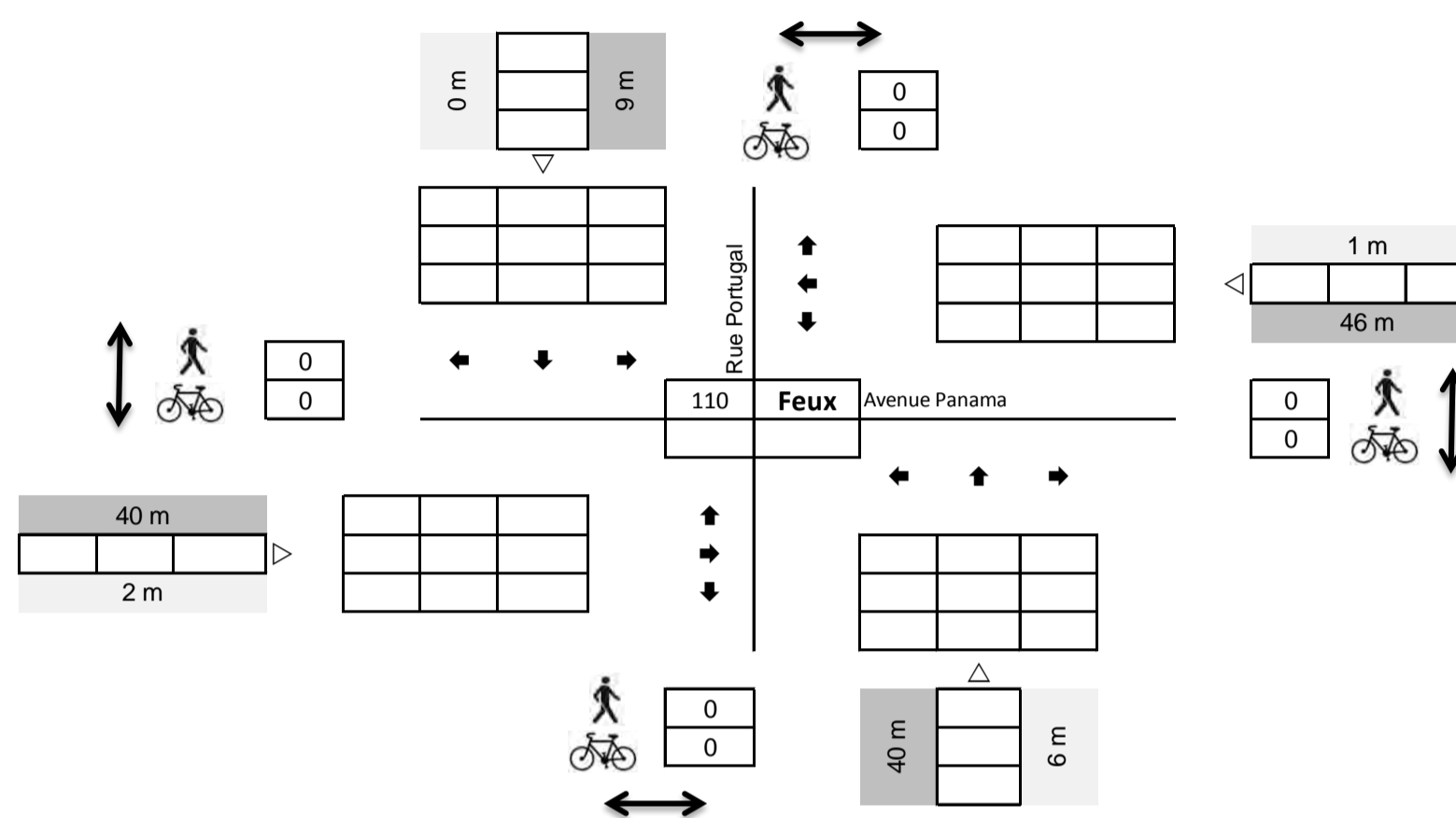
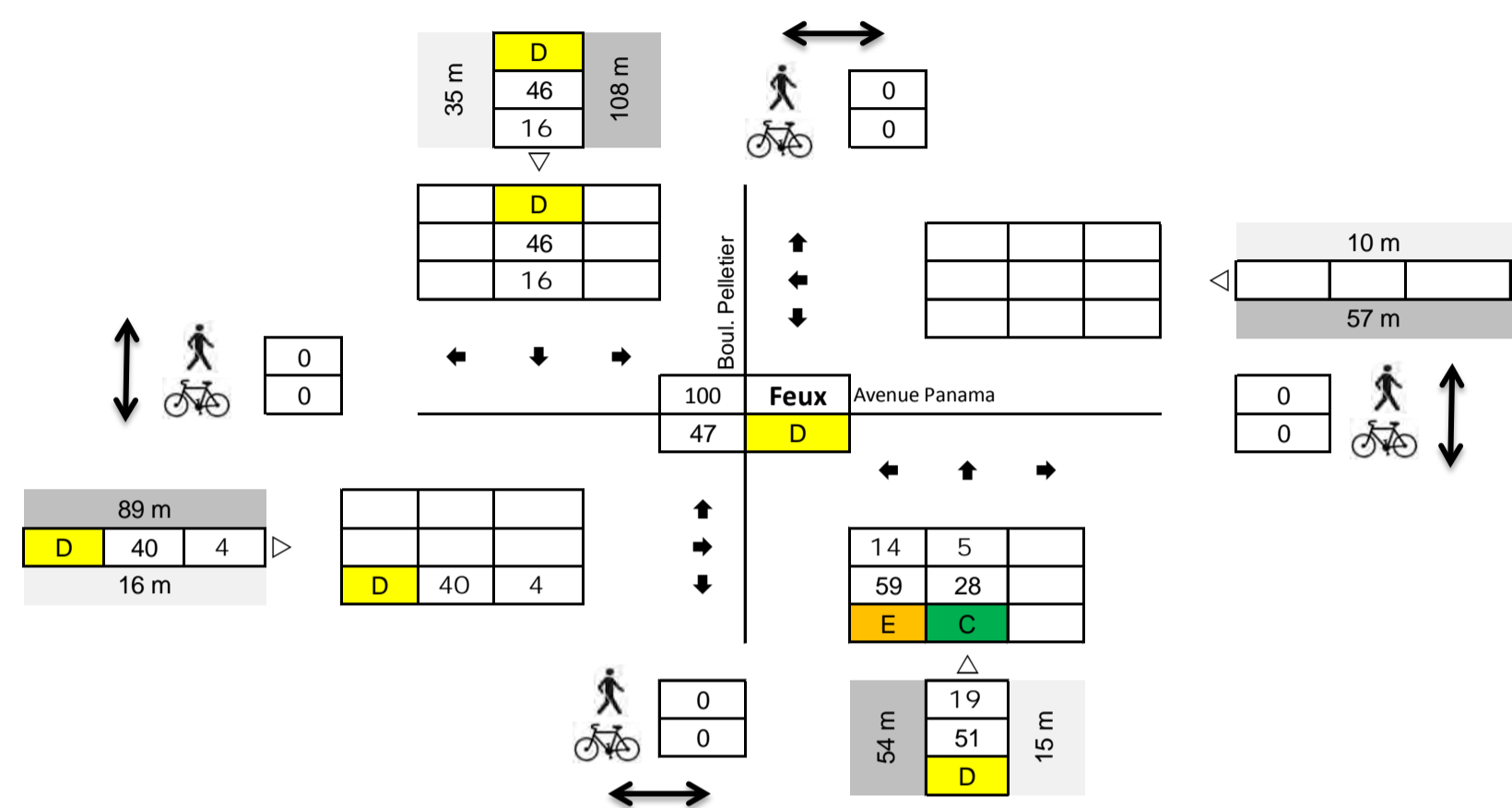


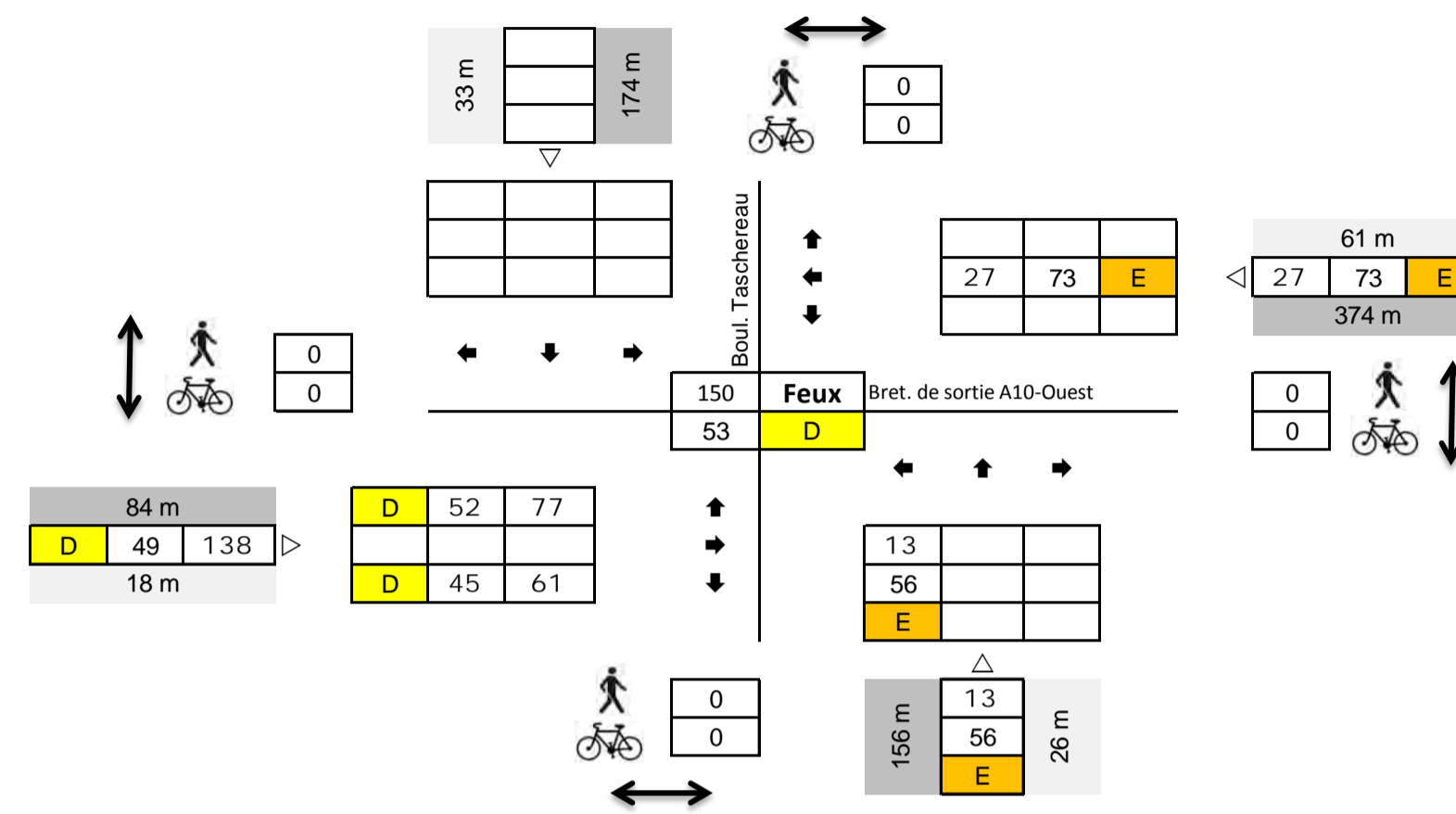
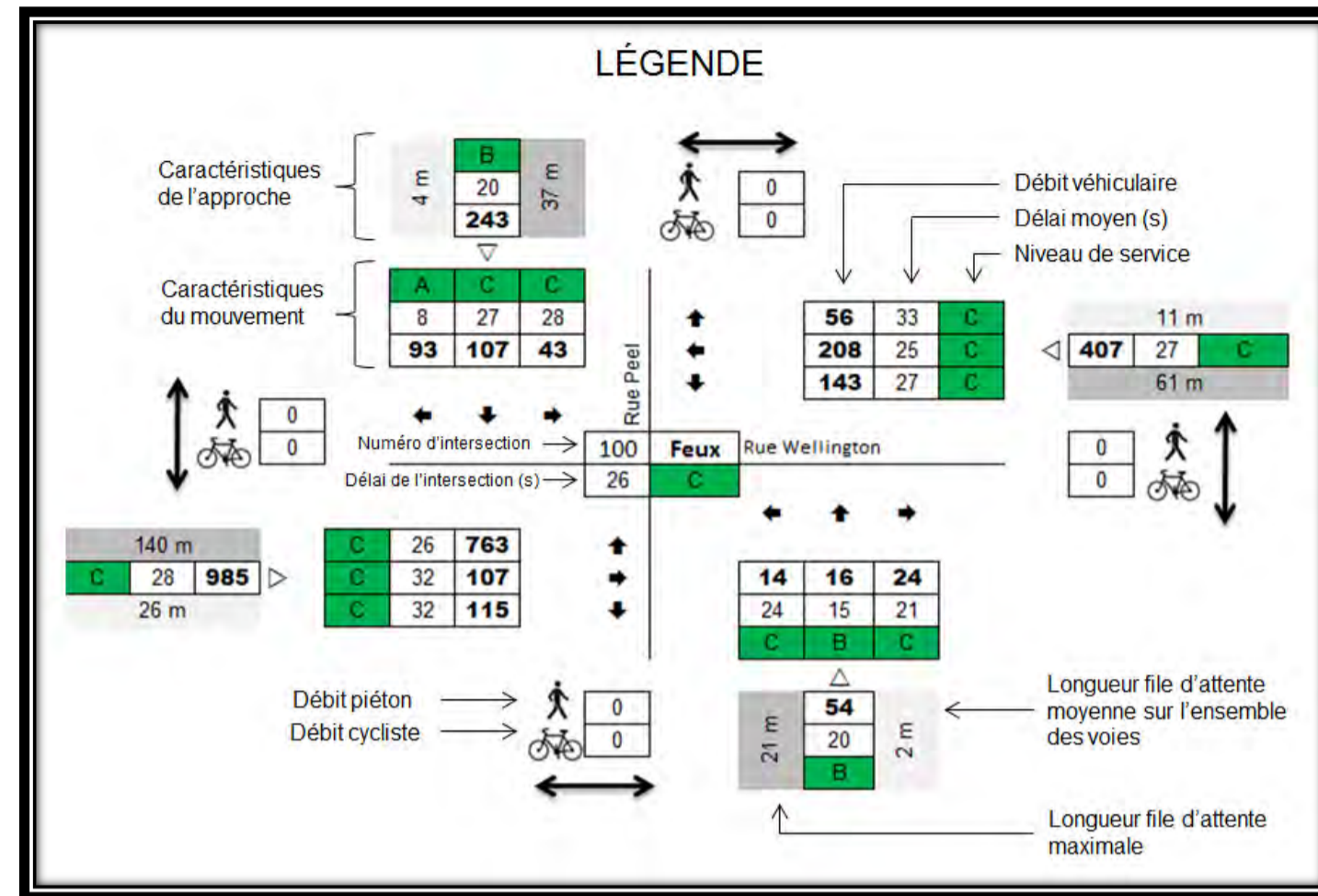


Note:
Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages

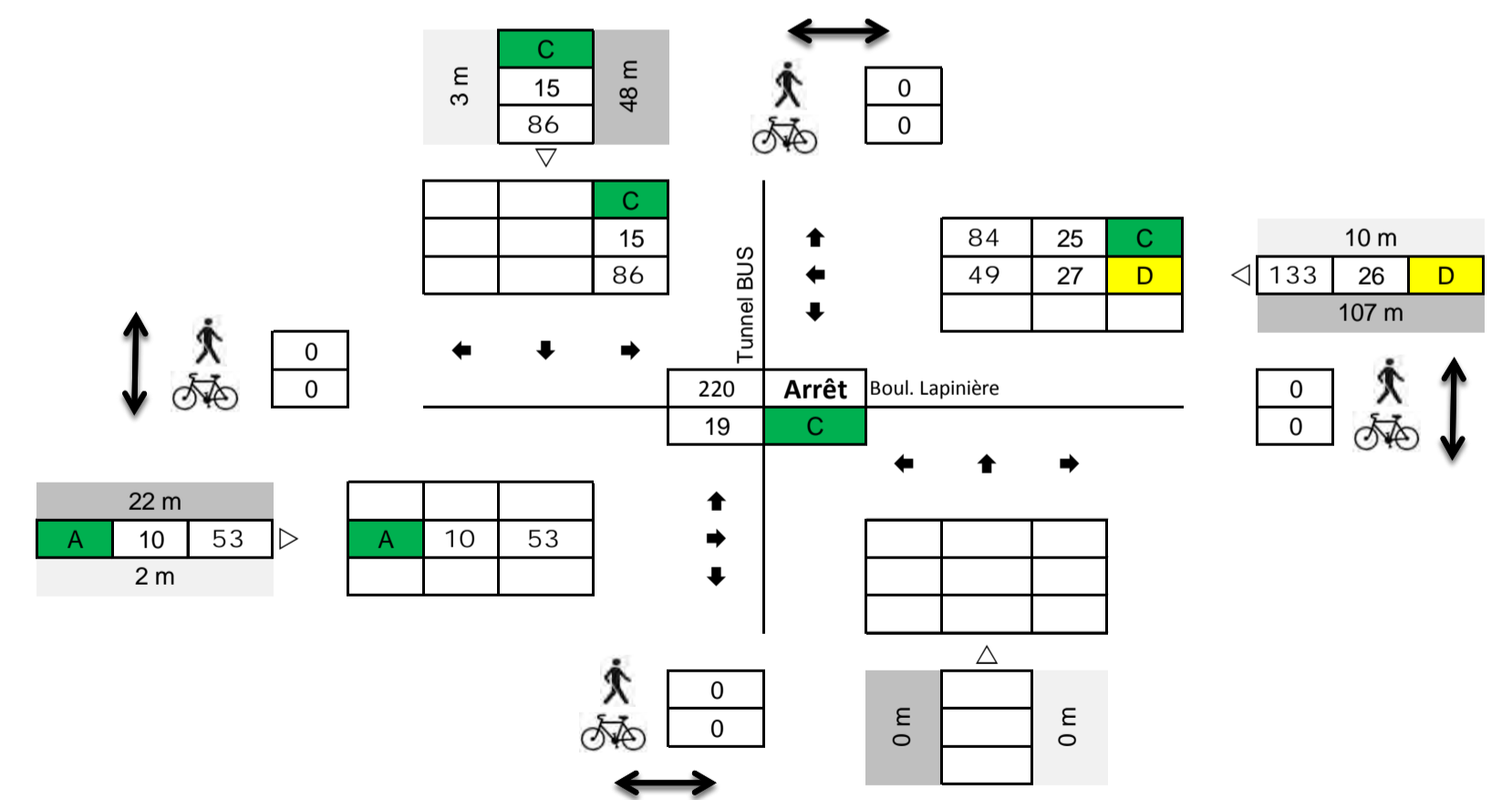
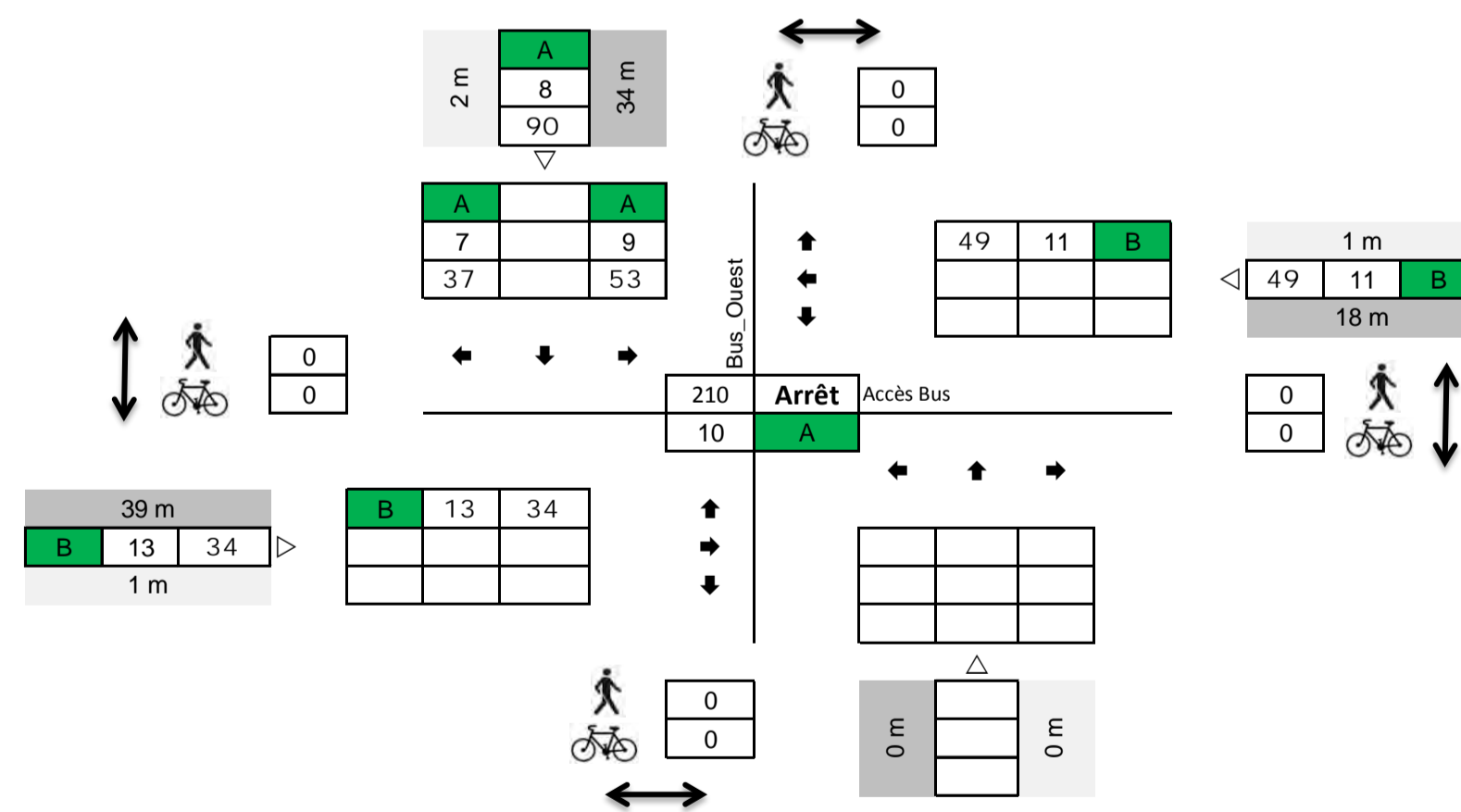
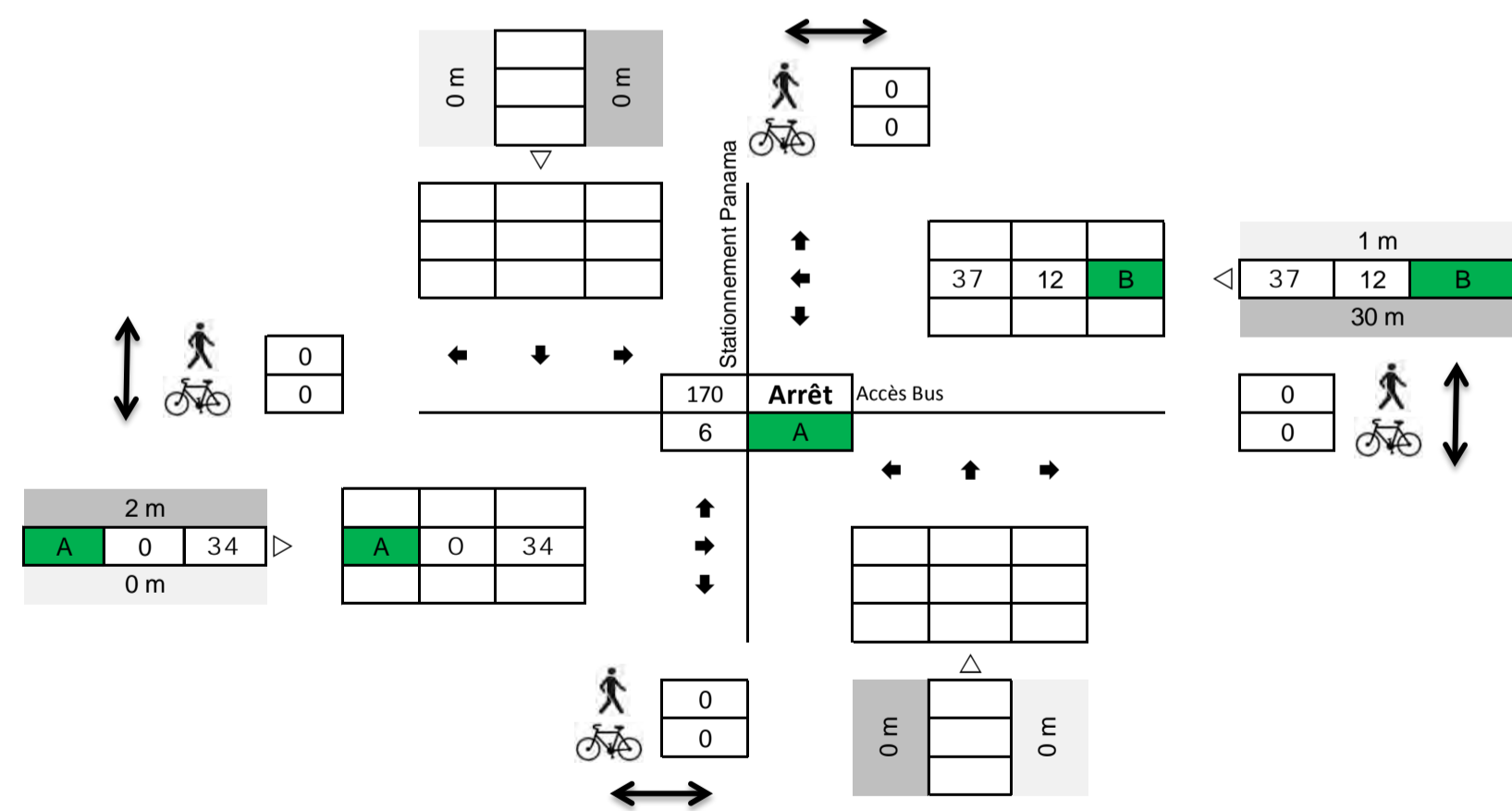
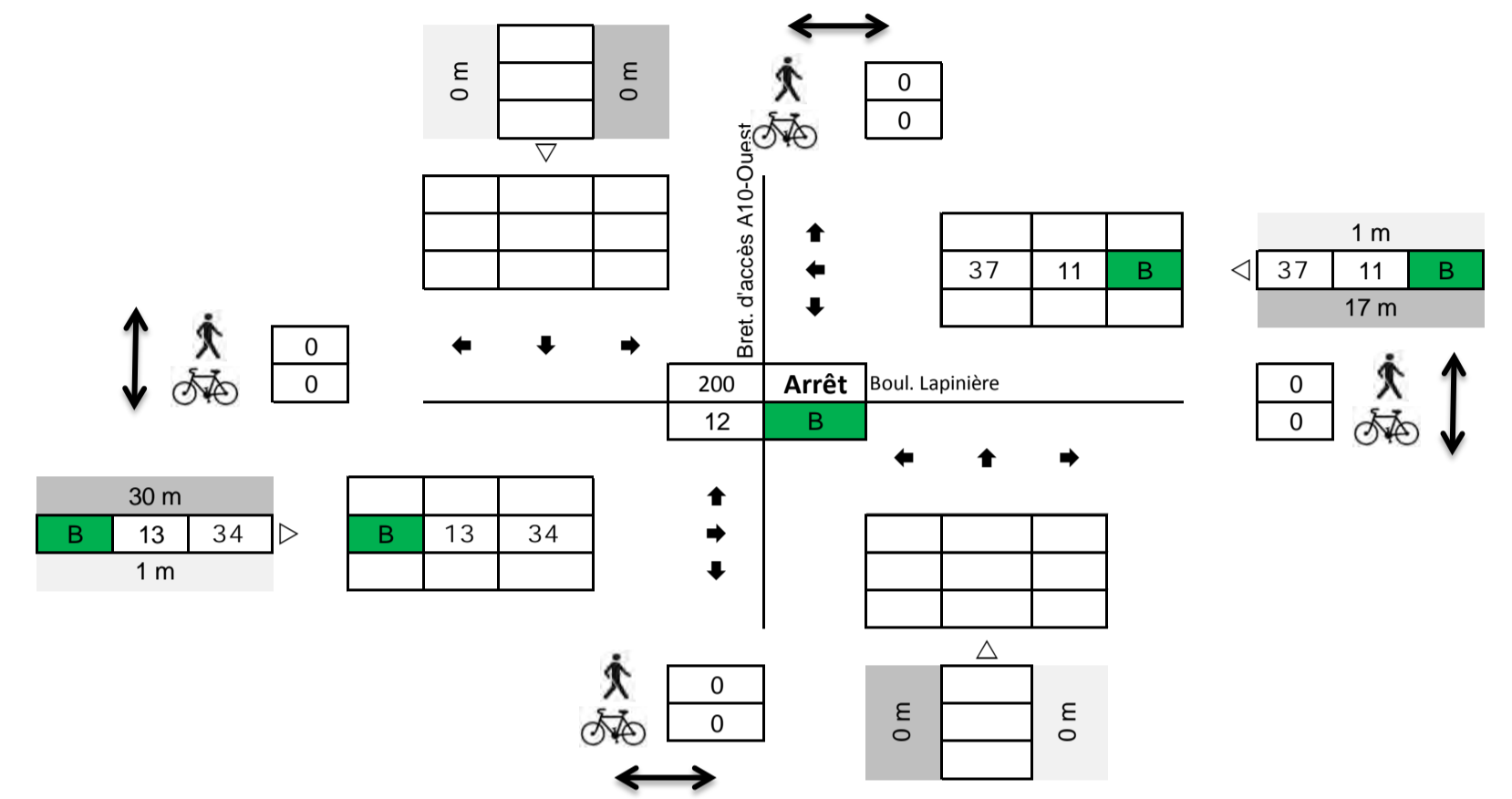
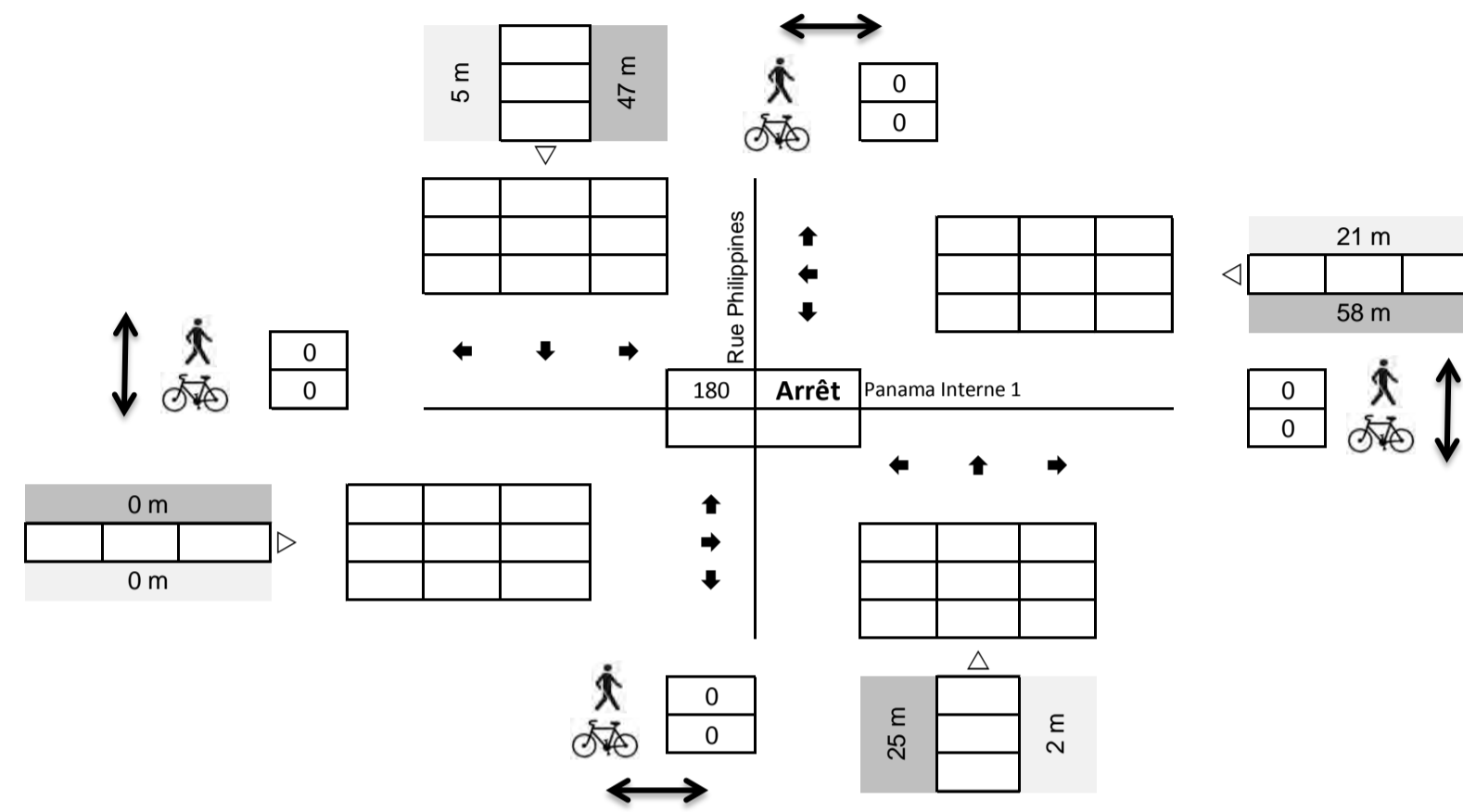
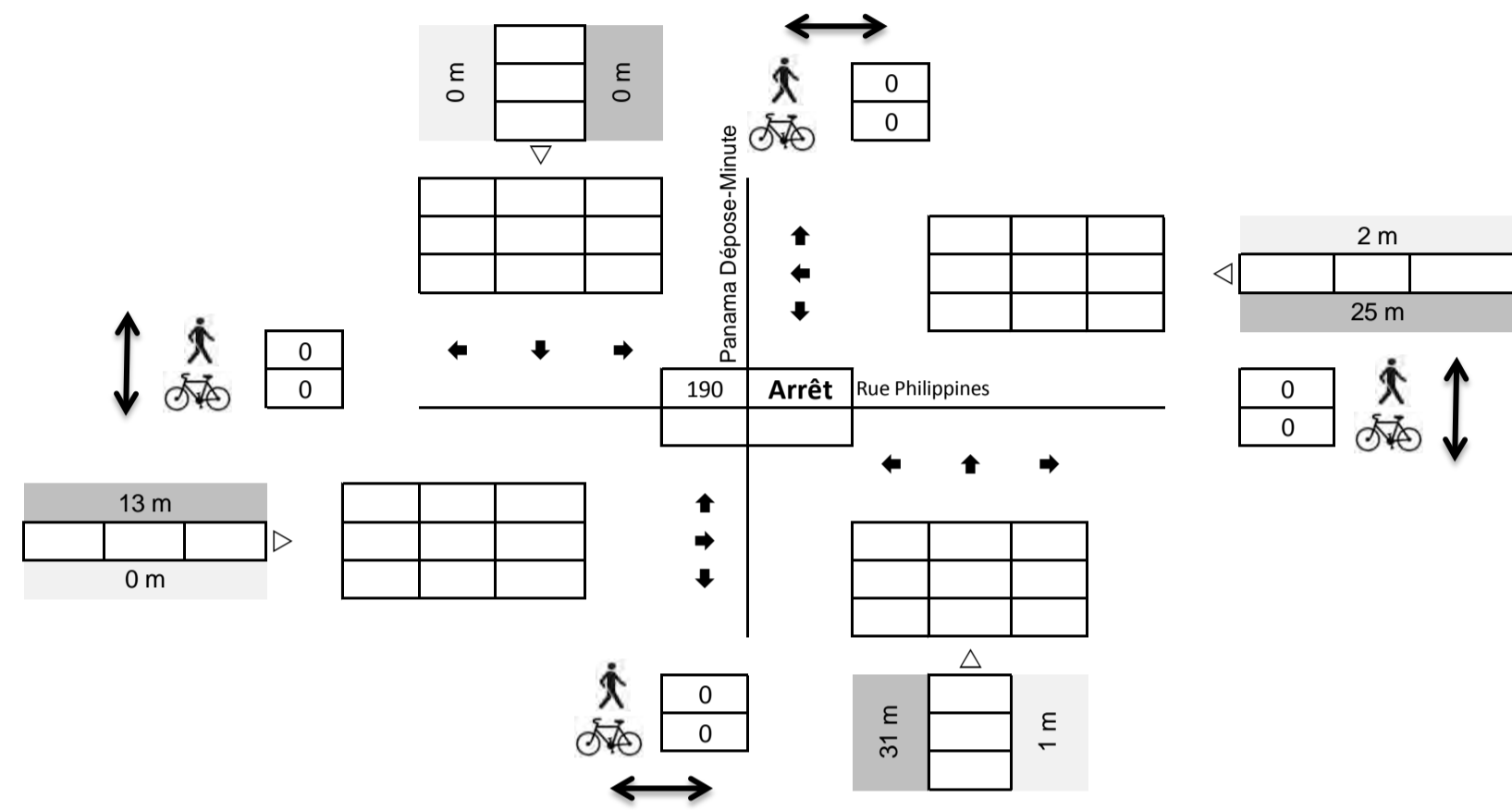


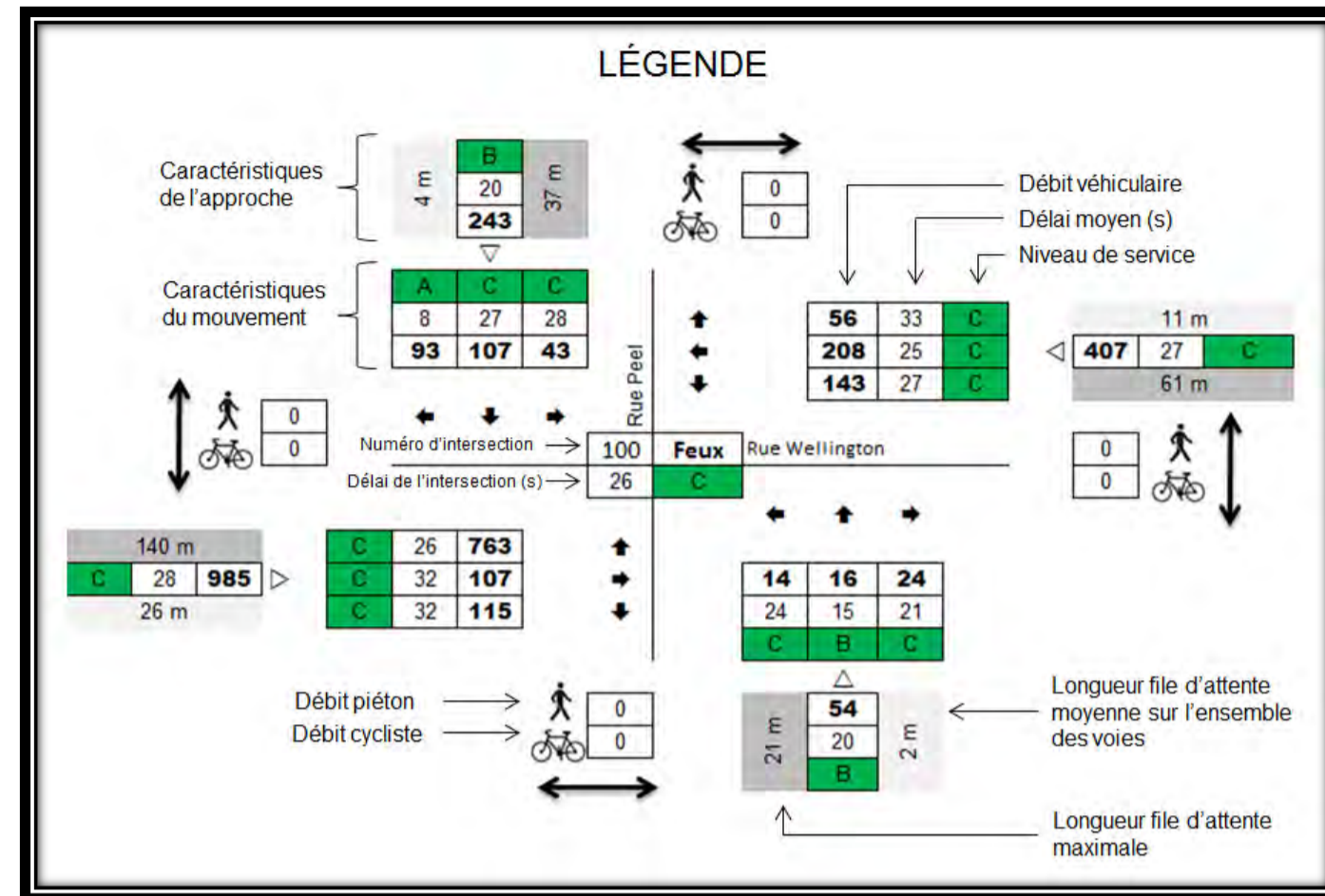
Note:
Les volumes véhiculaires affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages





Note:
Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attentes indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.





Note:
 Les volumes autobus affichés sur ces figures sont les volumes de simulations, et peuvent différer légèrement des volumes de comptages. Les files d'attente indiquées tiennent compte de tous les types de véhicules.