

ÉTUDE DU CORRIDOR DE L'AVENUE WOODLAND ET DU PASSAGE À NIVEAU

Beaconsfield, Québec

Ville de Beaconsfield

Septembre 12, 2025

Shellex Consulting Group

29, rue East Park
Salaberry-de-Valleyfield (Qc) J6S 1P8
450 371-8585

1930, rue Pierre-Louis-Le Tourneux
Beloeil (Qc) J3G 6S8
450 685-1500

3195, boul. La Pinière, local 203
Terrebonne (Qc) J6X 4P7
450 492-2229

2835, rue Hertel
Sherbrooke (Qc) J1L 1Y3
819 565-2000

17, Four Seasons Place, suite 201
Toronto (On) M9B 6E6
416 233-1444

1173, boul. Charest ouest, local 290
Québec, Qc, G1N 2C9
418 907-1301

ISO 9001-2015

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
2	Réseau De Transport Existant	2
2.1	Géométrie routière.....	2
2.1.1	Description des voies	2
2.1.2	Description des intersections.....	3
2.2	Transport en commun	6
2.2.1	Autobus (STM).....	6
2.2.2	Train	7
2.3	Transport actif	9
2.3.1	Piétons.....	9
2.3.2	Cyclistes.....	9
3	Collecte De Données	11
3.1	Données du volume de circulation.....	11
3.1.1	Ligne de comptage nord.....	11
3.1.2	Ligne de comptage sud	13
3.2	Données de vitesse de circulation.....	16
3.2.1	Ligne de comptage nord.....	16
3.2.2	Ligne de comptage sud	17
3.3	Volumes ferroviaires	18
3.4	Volumes piétonniers.....	19
3.5	Volumes cyclistes.....	20
4	Visite Terrain Et Observations.....	22
4.1	Avenue Woodland et avenue Elm	22
4.2	Woodland Avenue et A20 direction ouest	23
4.3	Avenue Woodland et autoroute 20 (direction est) / Beaurepaire Drive	23
4.4	Gare de Beaurepaire et passages à niveau	24
4.5	Phasage des feux de circulation et fonctionnement	24
4.6	Résultats des observations.....	25
5	Améliorations Potentielles	26
5.1	Améliorations pour les piétons	26
5.1.1	Installation de feux piétons à l'intersection de l'avenue Elm / Avenue Woodland.....	26
5.1.2	Retrait du trottoir et du passage piéton du côté ouest de l'avenue Woodland.....	27

5.1.3	Passage piéton secondaire au niveau du sol à la gare de Beaurepaire	28
5.2	Améliorations pour les cyclistes	29
5.2.1	Connectivité cyclable	29
5.2.2	Installation de feux de signalisation pour cyclistes	29
5.2.3	Installation de pistes cyclables	30
5.3	Améliorations pour les véhicules	32
5.3.1	Fermeture et modifications géométriques à l'approche nord de l'intersection de l'avenue Elm / Avenue Woodland	32
5.3.2	Réalignement et élargissement de Woodland Avenue au niveau des voies ferrées	32
5.3.3	Ligne d'arrêt décalée à l'approche sud de l'intersection Autoroute 20 Ouest / Avenue Woodland	33
5.3.4	Désignation des voies avec panneaux de signalisation	34
5.3.5	Voie de virage à droite de Beaurepaire Drive vers l'autoroute 20 Est	35
5.3.6	Suppression des feux de signalisation aux intersections	36
5.4	Modifications apportées à la gare	38
5.4.1	Suppression de la gare en direction de l'est / navette en direction de l'est	41
5.4.2	Déplacement de la gare	41
6	Options D'Améliorations Recommandées	41

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Volumes observés sur 72 heures à la ligne de comptage nord	12
Tableau 2	Volumes observés sur 72 heures à la ligne de comptage sud	14
Tableau 3	Vitesses moyennes observées entre les voies ferrées	16
Tableau 4	Vitesses moyennes observées sur le pont de l'autoroute 20	17
Tableau 5	Passages ferroviaires observés	18
Tableau 6	Améliorations recommandées	41



LISTE DES FIGURES

Figure 1: Zone d'étude	1
Figure 2 Intersection avenue Woodland et avenue Elm.....	3
Figure 3 Intersection de l'avenue Woodland et de l'autoroute 20 (direction ouest).....	4
Figure 4 Intersection de l'avenue Woodland et A20 (direction Est) / Beaurepaire Drive	5
Figure 5: Horaire d'autobus de la STM	6
Figure 6: Horaires des trains de banlieue EXO.....	7
Figure 7: Configurations des voies dans la zone d'étude.....	8
Figure 8 Infrastructures pour piétons et cyclistes	10
Figure 9 Emplacement des lignes de comptage	11
Figure 10 72 heures - Volumes horaires de véhicules à la ligne de comptage nord	12
Figure 11 72 heures - Volumes horaires de véhicules à la ligne de comptage sud	13
Figure 12 Volumes de véhicules pendant les périodes de pointe	15
Figure 13 Intervalles de vitesse à la ligne de comptage nord.....	16
Figure 14 Intervalles de vitesse à la ligne de comptage sud.....	17
Figure 15 Volume de piétons sur les voies nord.....	19
Figure 16 Volume de piétons sur les voies sud.....	20
Figure 17 Volume de cyclistes.....	21
Figure 18: Gare de Beaurepaire et passage à niveau	24
Figure 19 Emplacement potentiel pour l'installation d'un feu de signalisation pour piétons	26
Figure 20 Recommandation pour le retrait de trottoirs.....	27
Figure 21 Passages piétonniers au sol dédiés existants et proposés.....	28
Figure 22 Infrastructures cyclables actuelles à proximité de la zone d'étude.....	29
Figure 23 Emplacements potentiels pour l'aménagement d'infrastructures cyclables	30
Figure 24 Voies cyclables des deux côtés de l'avenue Woodland.....	30
Figure 25 Voies cyclables d'un seul côté de l'avenue Woodland	31
Figure 26 Voies cyclables avec marquages de voie partagée (Chevrons).....	31
Figure 27 Intersection de l'avenue Elm avant et après l'élimination de l'approche nord.....	32
Figure 28 Passage à niveau avec une chaussée à quatre voies	33
Figure 29 Ligne d'arrêt décalée sur l'approche sud.....	34
Figure 30 Répartition des voies par type de virage	34
Figure 31 Point de conflit et réaménagement du couloir de virage à droite	35
Figure 32 Détournement de la circulation prévu en raison de la fermeture de l'intersection Beaurepaire Drive	37

Figure33 Emplacements recommandés pour les bretelles d'accès à l'autoroute 20 en direction est...	38
Figure34 Gares EXO et leur proximité avec les passages à niveau par ligne	39
Figure35 Emplacement des stations EXO et distance par rapport aux passages à niveau.....	40
Figure 32: Option 1 Maintien de la section transversale existante	44
Figure 33: Option 2 Élargir la section transversale	45
Figure38 Configuration ultime recommandée	46

LISTE DES ANNEXES

Annexe A – Horaires des transports en commun

Annexe B – Données de circulation

Annexe C – Estimations des coûts

1 INTRODUCTION

Shellex Groupe Conseil (Shellex) a été mandaté par la Ville de Beaconsfield pour redessiner le corridor de l'avenue Woodland, entre Beaurepaire Drive et l'avenue Elm, tel qu'illustré à la Figure 1. Le mandat comprend les intersections suivantes :

- Beaurepaire Drive / avenue Woodland;
- Bretelles d'accès et de sortie de l'autoroute 20 en direction est / avenue Woodland;
- Bretelles d'accès et de sortie de l'autoroute 20 en direction ouest / avenue Woodland;
- Passage ferroviaire des chemins de fer CN et CP / avenue Woodland ;
- Avenue Elm / avenue Woodland.

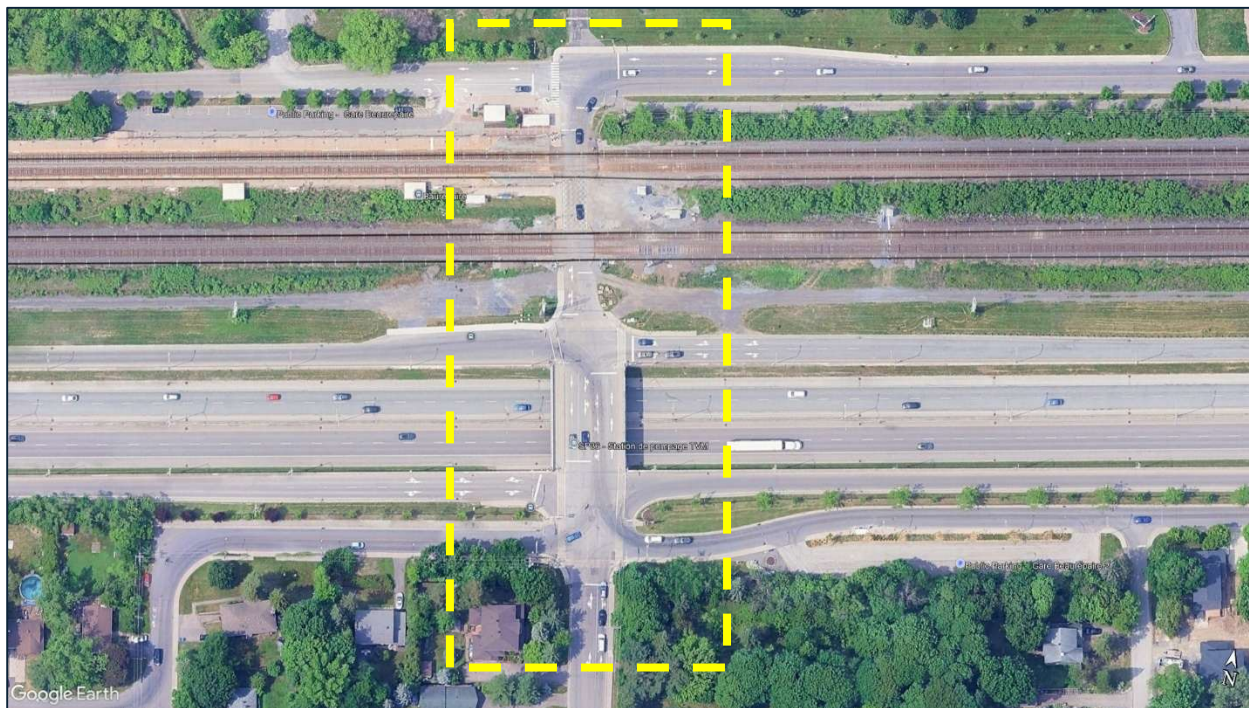


Figure 1: Zone d'étude

Le projet nécessite une étude sur les transports qui examine les opérations liées à la circulation automobile, aux transports en commun et aux modes de transport actifs. Cette étude a pour objectif d'identifier les enjeux opérationnels et de sécurité, ainsi que de recommander des mesures correctives pour améliorer la sécurité et le fonctionnement du corridor. Les résultats de cette étude serviront à élaborer deux options d'aménagement du corridor, à partir desquelles une solution préférentielle sera retenue.

2 RÉSEAU DE TRANSPORT EXISTANT

La géométrie routière, ainsi que le réseau de transport en commun et de transport actif dans le secteur à l'étude, sont décrites dans la présente section.

2.1 Géométrie routière

2.1.1 Description des voies

Beaurepaire Drive est une voie collectrice à deux voies orientées est-ouest, avec une limite de vitesse affichée de 40 km/h.

Avenue Woodland est une voie collectrice dont la limite de vitesse affichée est de 40 km/h. Elle comporte deux voies au nord et au sud de l'autoroute 20, et quatre voies au niveau du passage sur l'autoroute.

Avenue Elm est une voie collectrice à l'est de l'avenue Woodland et une voie locale à l'ouest de celle-ci. La limite de vitesse affichée y est également de 40 km/h.

Autoroute 20 est une autoroute à accès contrôlé de quatre voies, avec une limite de vitesse minimale affichée de 60 km/h et une limite maximale de 100 km/h.



2.1.2 Description des intersections

2.1.2.1 Intersection de l'avenue Woodland et de l'avenue Elm

L'intersection Woodland / Elm est une intersection en T avec des approches est, ouest et sud. Une quatrième approche en provenance du nord, qui servait d'accès à la *Maison de vie Sunrise de Beaconsfield*, est actuellement fermée par une barrière de béton temporaire. Les approches Est et Ouest ont chacune deux voies, incluant une voie auxiliaire de virage direct (La voie Est comprend une voie de virage direct vers l'ouest avec une zone de stockage de 45 mètres et la voie Ouest comprend une voie de virage direct vers l'est avec une zone de stockage de 65 mètres), alors que les voies principales sont réservées aux virages à gauche en direction ouest et aux virages à droite en direction est. L'approche sud comprend des voies exclusives pour les virages à gauche et à droite, mais l'espace de stockage y est limité en raison du croisement avec les voies ferrées.

Une image aérienne de l'intersection Woodland / Elm est présentée à la **Figure 2**.

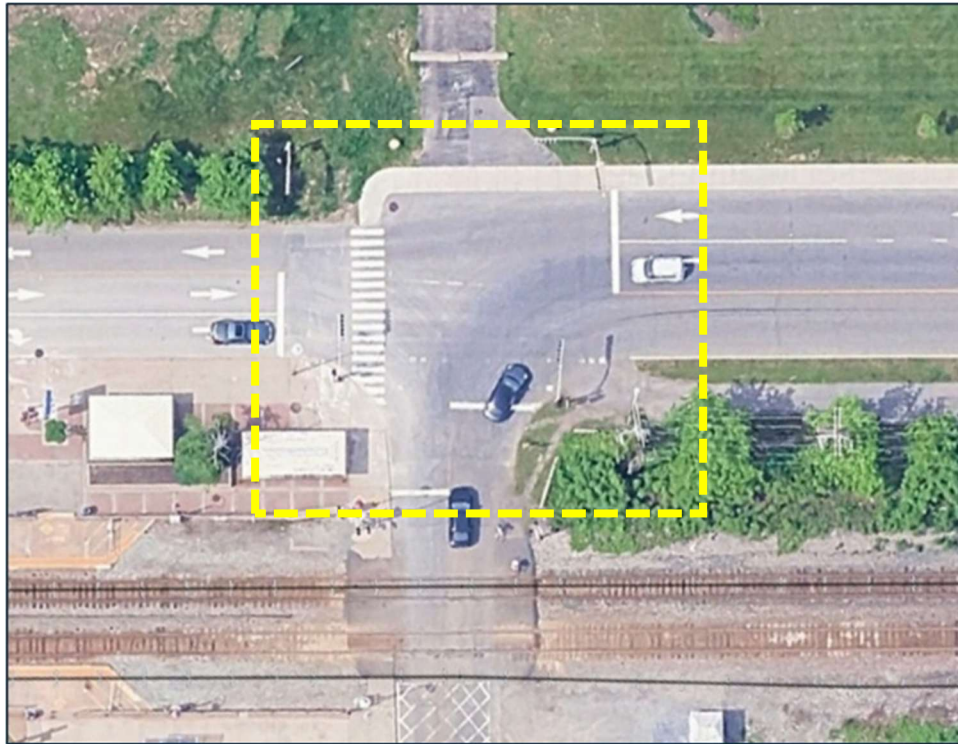


Figure 2 Intersection avenue Woodland et avenue Elm

2.1.2.2 Intersection de l'avenue Woodland et de l'autoroute 20 (direction ouest)

Cette intersection est une intersection à quatre branches, régulée par des feux de circulation, comprenant des bretelles d'accès et de sortie de l'autoroute 20 en direction ouest sur le côté ouest de l'intersection, selon les approches respectives. Les approches Est et Ouest sont des voies unidirectionnelles à deux voies, permettant des mouvements combinés de virage à gauche et de virage à droite. L'approche ouest agit comme voie de réception pour la bretelle d'entrée vers l'autoroute. L'approche nord traverse deux ensembles de voies ferrées et comporte une section à deux voies permettant des mouvements partagés de virage à droite et de passage direct. L'intersection est également complexifiée par la présence d'accès en gravier aux coins nord-est et nord-ouest, qui servent à l'accès des véhicules d'entretien pour les corridors ferroviaires et électriques.

Une image aérienne de l'intersection avenue Woodland / autoroute 20 ouest est présentée à la **Figure 3**.

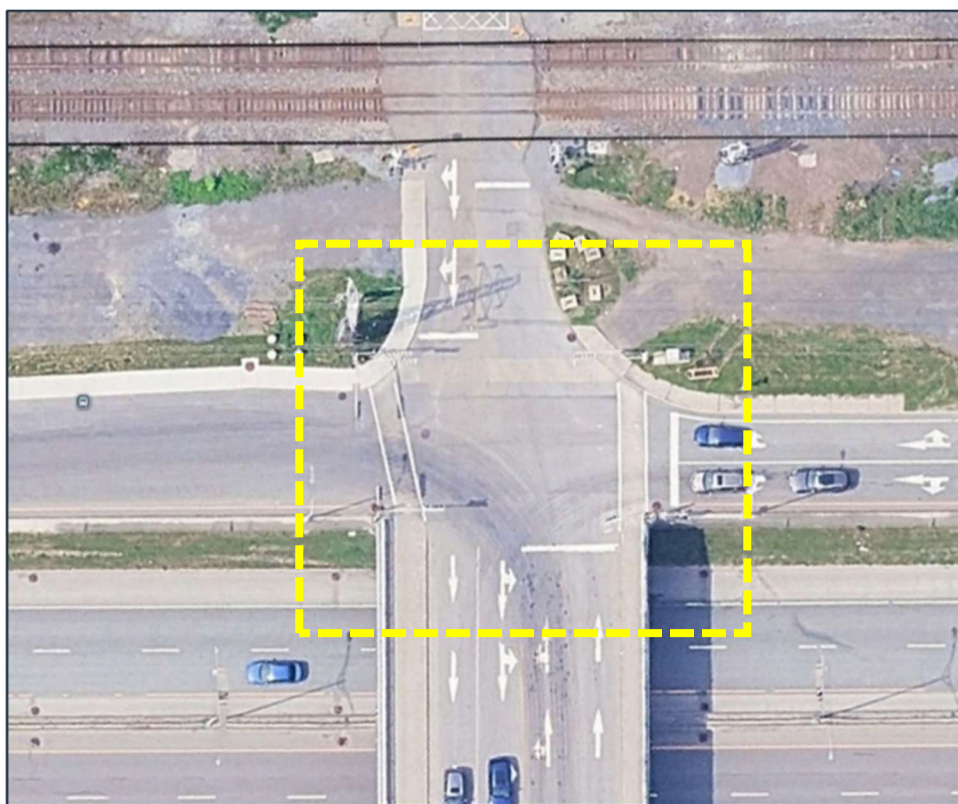


Figure 3 Intersection de l'avenue Woodland et de l'autoroute 20 (direction ouest)

2.1.2.3 Intersection de l'avenue Woodland, de l'autoroute 20 (direction est) et de Beaurepaire Drive

Il s'agit d'une intersection atypique, où les intersections de l'autoroute 20 en direction Est et de Beaurepaire Drive sont adjacentes et fonctionnent comme une seule intersection. L'avenue Woodland passe de trois voies (deux en direction nord et une en direction sud) à quatre voies (deux en direction nord et deux en direction sud) à travers l'intersection.

Les bretelles d'accès et de sortie de l'autoroute 20 en direction Est fonctionnent à sens unique, vers l'Est, et sont parallèles à Beaurepaire Drive. Le cycle des feux de circulation de l'intersection dessert d'abord les mouvements nord-sud, ensuite la bretelle de l'autoroute 20, puis Beaurepaire Drive.

Une image aérienne de l'intersection Avenue Woodland / autoroute 20 Est / Beaurepaire Drive est présentée à la **Figure 4**.

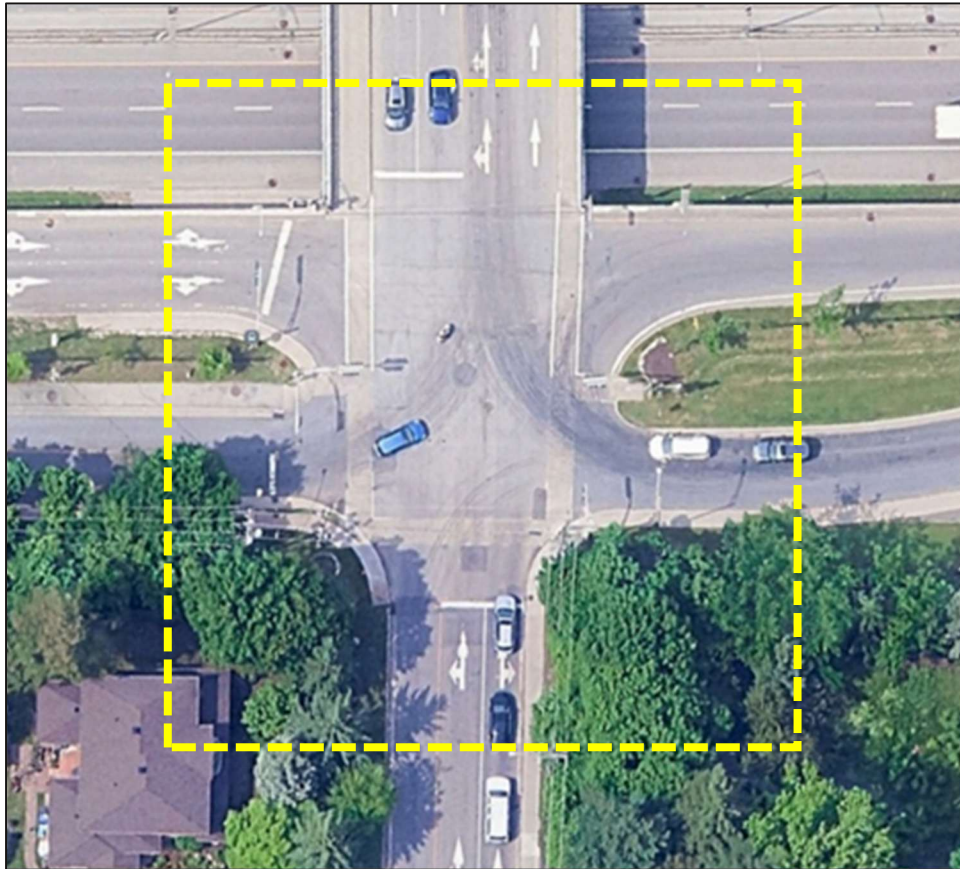


Figure 4 Intersection de l'avenue Woodland et A20 (direction Est) / Beaurepaire Drive

2.2 Transport en commun

Le secteur à l'étude est desservi à la fois par la Société de transport de Montréal (STM) pour le transport par autobus et par le Réseau de transport métropolitain (Exo) pour le transport ferroviaire.

2.2.1 Autobus (STM)

Les arrêts d'autobus de la STM sont tous deux situés du côté ouest des bretelles de l'autoroute 20 et assurent une connexion vers la gare Beaugreffe.

L'autobus STM 411 Express Lionel-Groulx circule entre la station Lionel-Groulx / Saint-Jacques et Lakeshore / Macdonald, principalement le long de l'autoroute 20. À cet arrêt, les départs ont une fréquence variant de 10 à 35 minutes.

L'autobus STM 354 Sainte-Anne-de-Bellevue / Centre-ville circule entre la gare Sainte-Anne-de-Bellevue et la station Atwater durant les heures de nuit, avec une fréquence d'environ 45 minutes. L'itinéraire de la ligne 354 emprunte également l'autoroute 20.

Les heures d'arrivée des autobus à l'avenue Woodland sont présentées de façon graphique à la **Figure 5**, et les horaires détaillés sont fournis à l'**annexe A**.

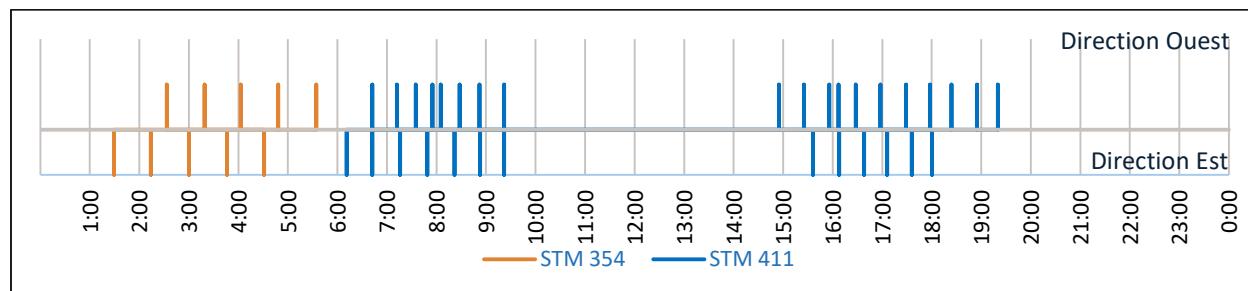


Figure 5: Horaire d'autobus de la STM

2.2.2 Train

Deux paires de voies ferrées traversent le secteur à l'étude, appartenant à deux autorités distinctes. Les deux voies nord sont la propriété de Canadian Pacific Kansas City Railway (CPKC) et sont utilisées à la fois par Exo (train de banlieue) et CPKC. Les deux voies sud sont exploitées par le Canadien National (CN) et utilisées par VIA Rail ainsi que CN.

La gare Bearepaire est une gare de train de banlieue exploitée par Exo, le réseau de transport public de la grande région de Montréal. Elle dessert la ligne Vaudreuil–Hudson. La gare est située dans le coin sud-ouest de l'intersection des avenues Elm et Woodland, juste au nord de l'autoroute 20. Il s'agit d'une gare à quais latéraux, accessibles via le passage à niveau de l'avenue Woodland. La gare est équipée d'abris pour les usagers, mais ne possède pas de bâtiment principal. En date d'octobre 2020, un horaire typique en semaine prévoit l'arrêt de 9 des 11 trains entrants et de 10 des 12 trains sortants sur cette ligne. Durant les fins de semaine, 4 trains s'arrêtent le samedi et 3 le dimanche.

Les arrêts fréquents des trains de banlieue Exo à la gare Bearepaire sont représentés graphiquement à la **Figure 6** et l'horaire détaillé est fourni à l'**Annexe A**.

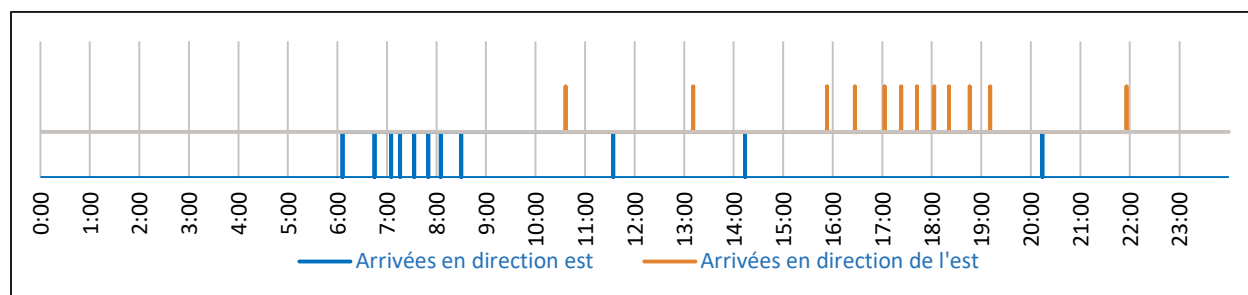


Figure 6: Horaires des trains de banlieue EXO

La configuration de la chaussée et du transport en commun est illustrée à la **Figure 7**.

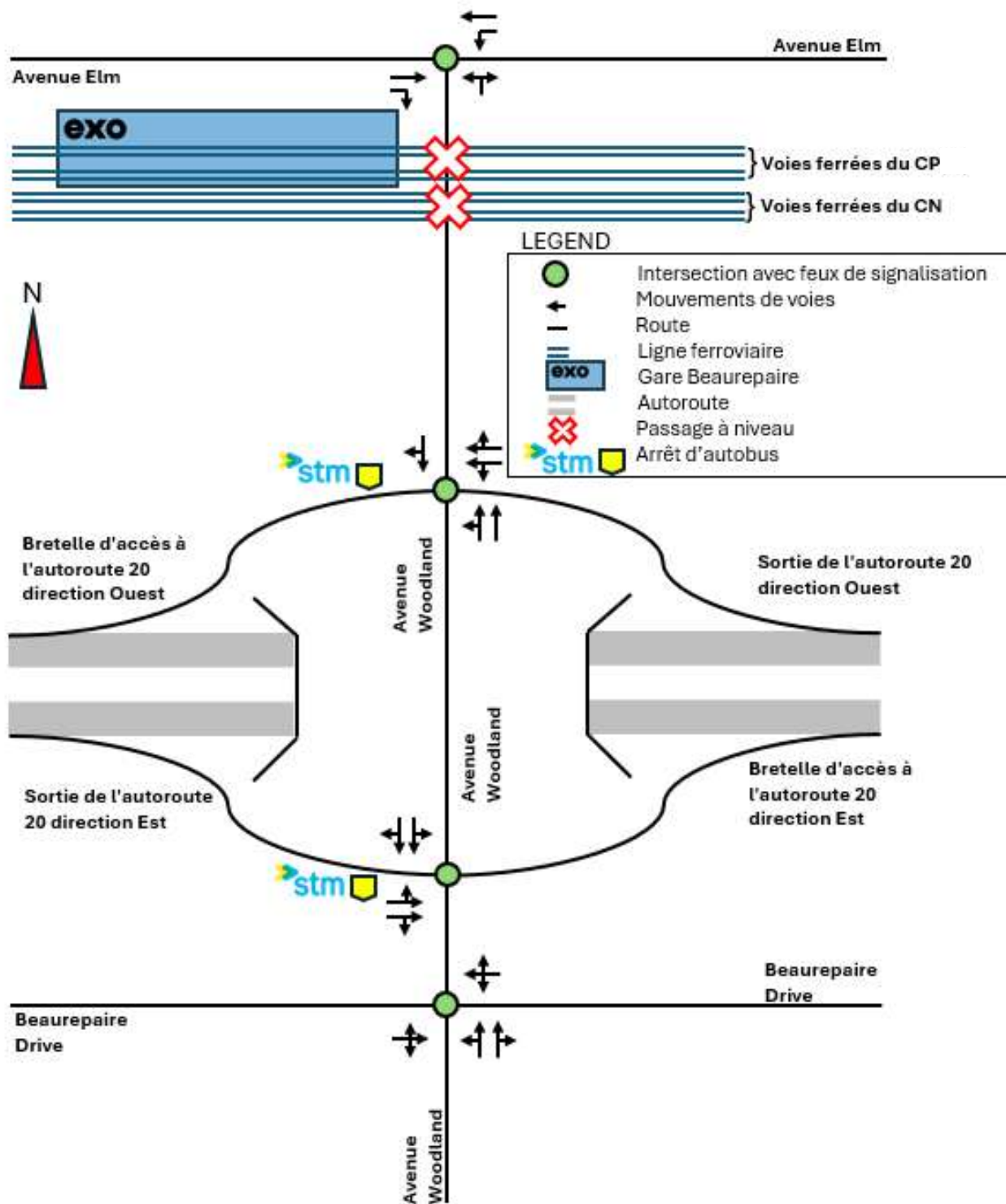


Figure 7: Configurations des voies dans la zone d'étude

2.3 Transport actif

2.3.1 Piétons

L'avenue Woodland est munie de trottoirs des deux côtés de la chaussée dans l'ensemble du secteur à l'étude, à l'exception du côté Est entre les bretelles en direction ouest de l'autoroute 20 et l'avenue Elm.

L'avenue Elm comporte un trottoir du côté nord de la chaussée, tandis que la rue Beaurepaire est dotée d'un trottoir du côté sud. Des trottoirs mènent également aux arrêts d'autobus de la STM situés sur les bretelles de l'autoroute 20.

Des passages piétonniers nord-sud sont aménagés:

- du côté ouest de l'avenue Woodland, entre la rue Beaurepaire et l'avenue Elm;
- du côté Est de l'avenue Woodland, entre la rue Beaurepaire et la bretelle en direction ouest de l'autoroute 20;

Des passages piétonniers est-ouest sont situés:

- du côté sud de la rue Beaurepaire;
- du côté nord de la bretelle en direction ouest de l'autoroute 20

Des passages piétonniers permettent aussi d'accéder au côté nord de la rue Beaurepaire, bien qu'il n'y ait pas de trottoir de ce côté.

2.3.2 Cyclistes

Un sentier polyvalent est aménagé du côté sud de l'avenue Elm, à l'est de l'avenue Woodland, avec une traverse cyclable permettant de traverser l'avenue Woodland.

Un autre sentier polyvalent est également situé du côté nord de la rue Beaurepaire, à l'ouest de l'avenue Beaurepaire.

Les aménagements pour piétons et cyclistes à proximité des intersections situées dans le secteur à l'étude sont illustrés à la **Figure 8**.



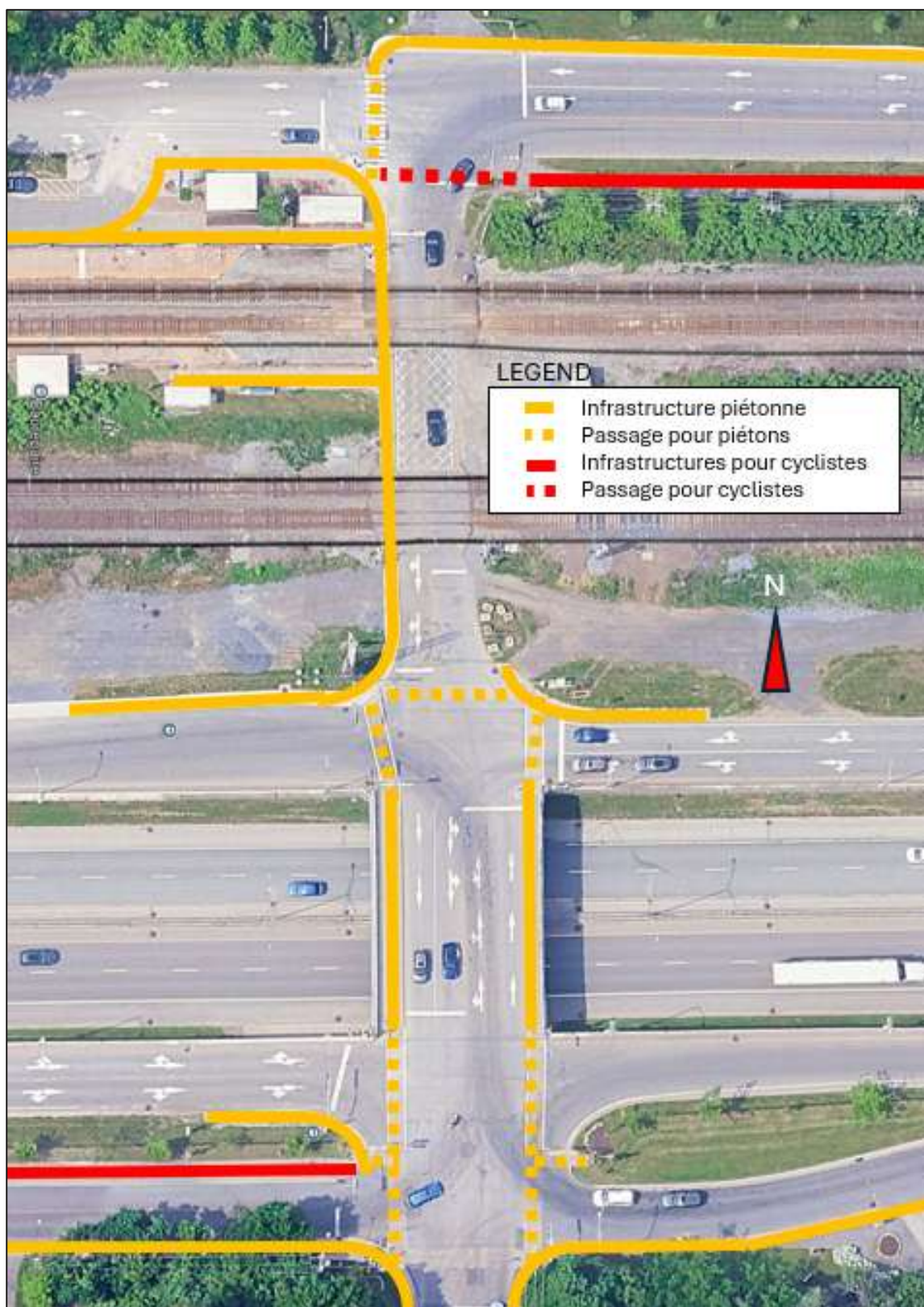


Figure 8 Infrastructures pour piétons et cyclistes

3 COLLECTE DE DONNÉES

Les données de circulation automobile, cycliste et piétonnière ont été recueillies par Novo Trafic et comprennent :

- 8 heures de comptage des mouvements de virage pendant les heures de pointe, incluant les piétons et les cyclistes;
- 72 heures de comptage sur le volume de circulation automobile et cycliste; et
- 72 heures de comptage des données de vitesse.

Les données sont présentées dans les sous-sections suivantes.

3.1 Données du volume de circulation

Les données de volumes de circulation ont été recueillies à deux emplacements de lignes de comptage distincts sur l'avenue Woodland, du 13 au 15 mai 2025 : la ligne de comptage nord, située entre l'avenue Elm et la bretelle d'accès à l'autoroute 20 en direction ouest, ainsi que la ligne de comptage sud, située sur le pont de l'autoroute 20. Ces emplacements sont illustrés à la **Figure 9**.

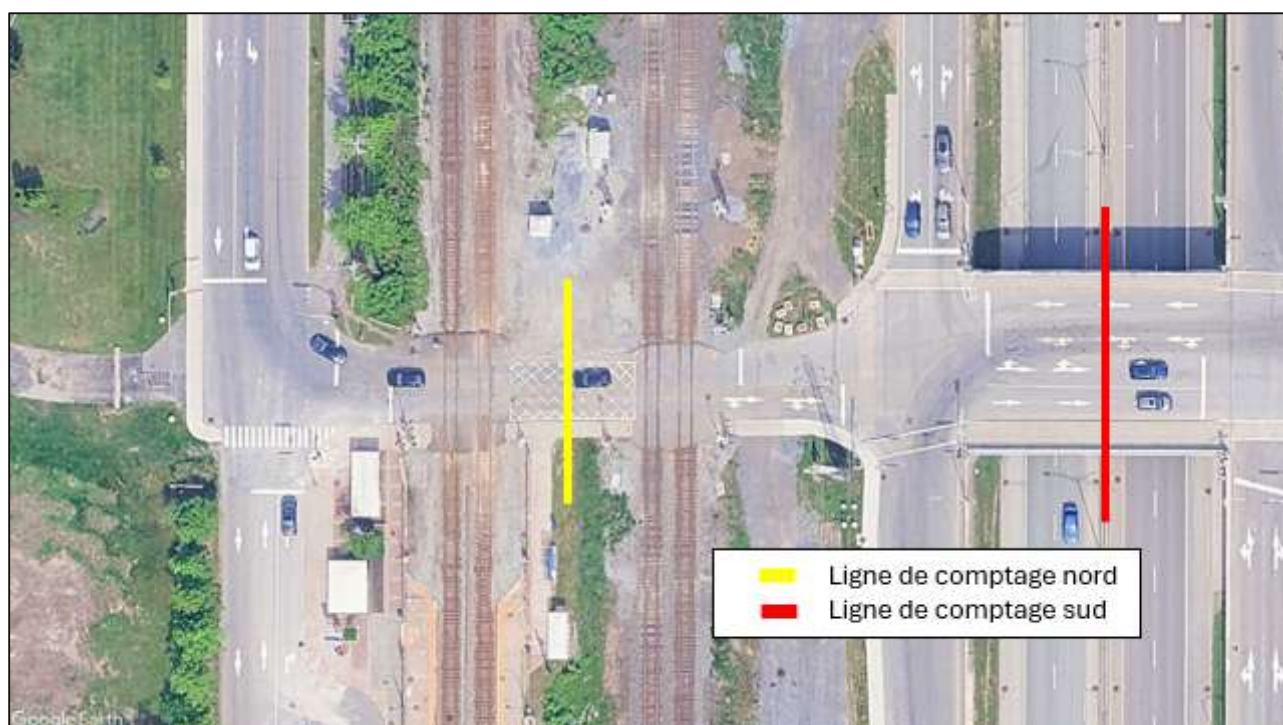


Figure 9 Emplacement des lignes de comptage

3.1.1 Ligne de comptage nord

Les données de volumes de circulation ont été mesurées pendant trois jours consécutifs, et les résultats pour la ligne de comptage nord sont présentés à la **Figure 10**.

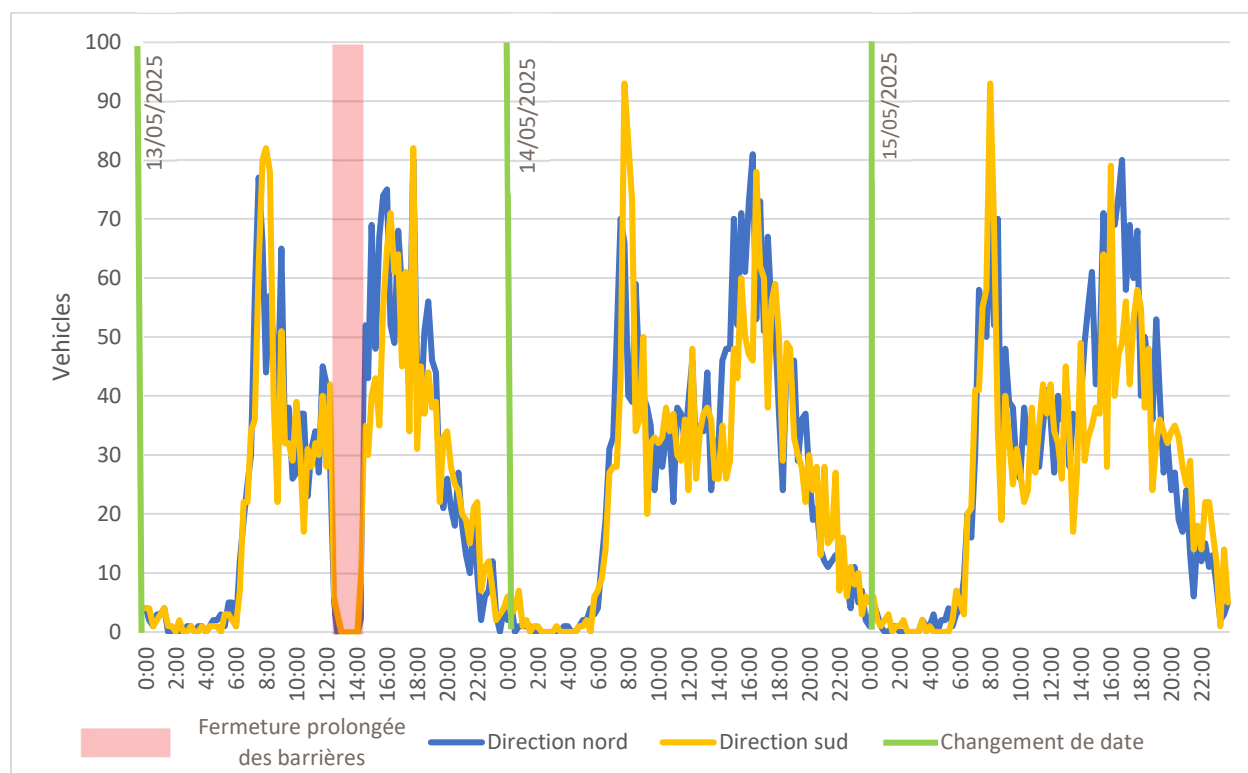


Figure 10 72 heures - Volumes horaires de véhicules à la ligne de comptage nord

Les données de volume recueillies sur une période de 72 heures indiquent que les trois journées présentent des profils de pointe similaires, avec des hausses bien définies le matin et l'après-midi, cette dernière période affichant des volumes légèrement plus élevés. Le 13 mai, les barrières de passage à niveau ont été abaissées entre 12 h 30 et 14 h 30, interrompant complètement la circulation entre l'avenue Elm et la bretelle de l'autoroute 20 en direction ouest, ce qui a également eu un impact sur les volumes de circulation à la ligne de comptage sud. Cette fermeture est indiquée en rouge à la **Figure 10**.

Les volumes de circulation et la répartition modale à la ligne de comptage nord sont résumés au **Tableau 1**.

Tableau 1 Volumes observés sur 72 heures à la ligne de comptage nord

Date	Nord				Sud				Total
	Voitures passagers	Vehicules lourds	Bus	Cyclistes	Voitures passagers	Vehicules lourds	Bus	Cyclistes	
13-05	2238	27	0	114	2334	36	1	160	4910
14-05	2440	44	0	139	2546	41	0	137	5347
15-05	2459	31	0	106	2642	39	0	149	5426
Moy.	2379	34	0	120	2507	39	0	149	5228
Répartition (%)	94%	1%	0%	5%	93%	1%	0%	6%	-
Total	7137	102	0	359	7522	116	1	446	15683

Les données de volumes sur 72 heures à la ligne de comptage nord indiquent un volume quotidien moyen de 5 228 véhicules. La répartition modale pour les voitures de tourisme varie entre 93 et 94 % dans les deux directions, tandis que les véhicules lourds représentent 1 % dans chaque direction. La part des cyclistes varie de 5 à 6 %. Un seul autobus a été observé traversant dans chaque direction. Des volumes légèrement inférieurs ont été enregistrés le 13 mai, probablement en raison de la fermeture prolongée du passage à niveau ferroviaire.

3.1.2 Ligne de comptage sud

Les données de volumes de circulation ont été mesurées pendant trois jours consécutifs, et les résultats pour la ligne de comptage nord sont présentés à la **Figure 11**.

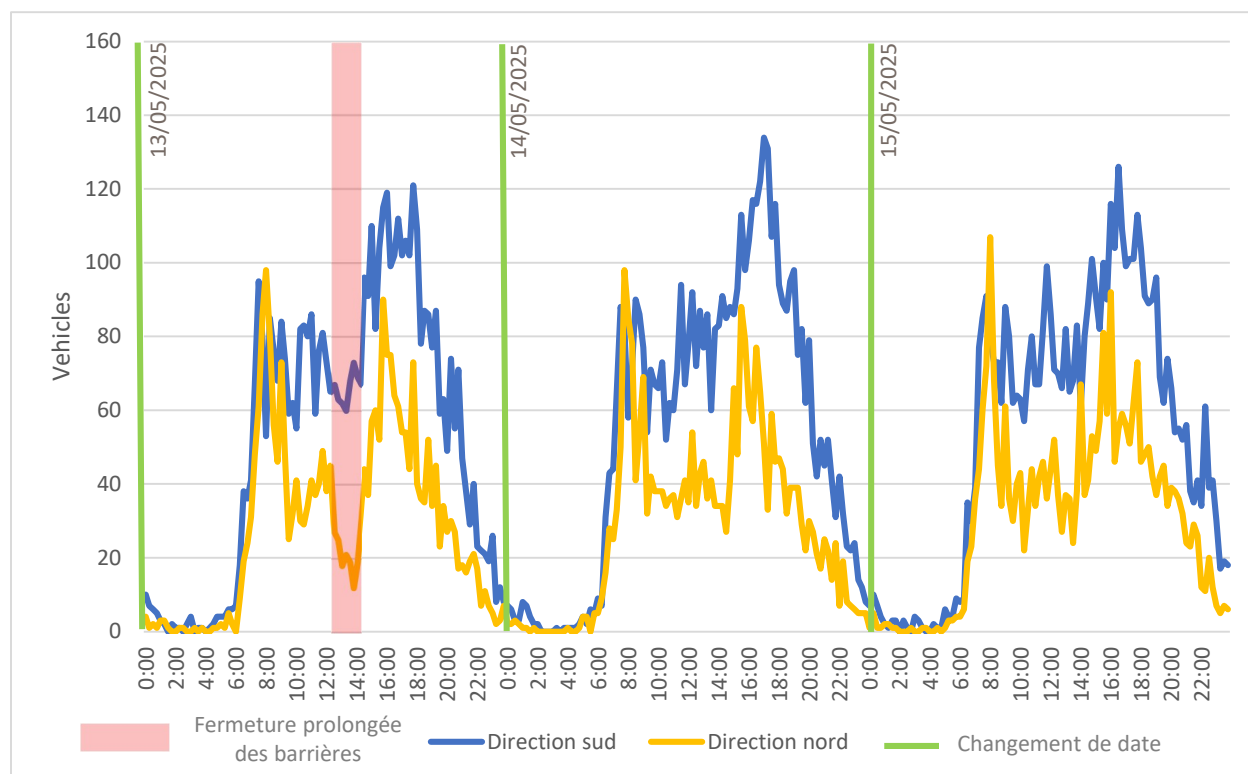


Figure 11 72 heures - Volumes horaires de véhicules à la ligne de comptage sud

Les volumes de circulation et la répartition modale à la ligne de comptage sud sont résumés au **Tableau 2**.

Tableau 2 Volumes observés sur 72 heures à la ligne de comptage sud

	Nord				Sud				
Date	Voitures passagers	Vehicules lourds	Bus	Cyclistes	Voitures passagers	Vehicules lourds	Bus	Cyclistes	Total
13-05	2641	45	10	88	4837	77	18	117	7833
14-05	2674	65	4	95	5027	79	21	94	8059
15-05	2854	50	14	64	4990	89	23	115	8199
Moy.	2723	53	9	82	4951	82	21	109	8030
Répartition %	93%	3%	1%	3%	94%	3%	1%	2%	-
Total	8169	227	126	267	13600	379	163	324	23505

Les données de volumes sur 72 heures à la ligne de comptage sud indiquent un volume quotidien moyen bidirectionnel de 8 030 véhicules. La répartition modale pour les voitures de tourisme varie entre 93 et 94 % dans les deux directions, tandis que les véhicules lourds représentent 3 % dans chaque direction. La part des cyclistes varie de 2 à 3 %, et un plus grand nombre d'autobus ont été observés à cet emplacement.

Les volumes de circulation en heure de pointe ont également été relevés le 13 mai 2025 et sont résumés à la **Figure 12** pour tous les véhicules selon chaque mouvement aux intersections. Bien que les décomptes aient été effectués le même jour que la fermeture des barrières ferroviaires, l'impact sur les volumes en heure de pointe semble avoir été mineur.

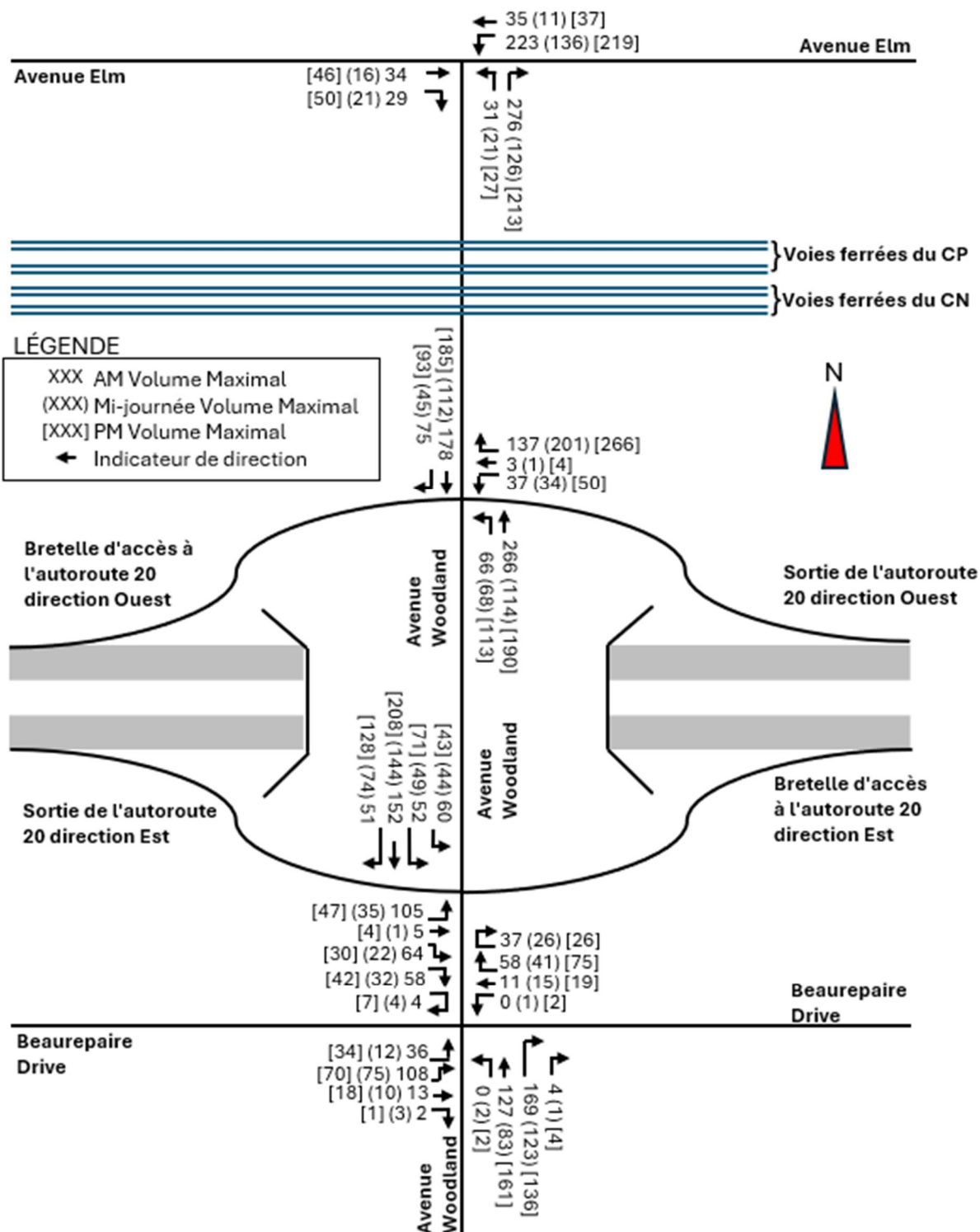


Figure 12 Volumes de véhicules pendant les périodes de pointe

3.2 Données de vitesse de circulation

Les données de vitesse ont été recueillies pendant la même période que les données de volumes de circulation, soit pendant 8 heures couvrant les pointes du matin, du midi et de l'après-midi. Ces données ont été obtenues à l'aide d'enregistrements vidéo des véhicules franchissant deux emplacements spécifiques : entre les voies ferrées et sur le tablier du pont de l'autoroute 20. Les données de vitesse ont ensuite été analysées afin de calculer la vitesse moyenne et la répartition des vitesses, et sont résumées dans le **Tableau 3** et le **Tableau 4**.

3.2.1 Ligne de comptage nord

Tableau 3 Vitesses moyennes observées entre les voies ferrées

Date	Nord			Sud			Moyenne
	Véhicules passagers	Véhicules lourds	Bus	Véhicules passagers	Véhicules lourds	Bus	
05/13	14.6	14.3	18.2	14.9	14.2	16.3	14.9
05/14	14.5	12.7	15.3	14.7	13.9	14.0	13.9
05/15	14.3	14.4	15.3	14.2	14.0	15.9	14.4
Avg.	14.5	13.8	16.3	14.6	14.1	15.4	14.4

La vitesse moyenne enregistrée lors de la traversée des voies ferrées sur une période de trois jours est d'environ 14,4 km/h. La vitesse moyenne la plus élevée observée pour une catégorie de véhicules correspond aux autobus circulant en direction nord, avec une vitesse moyenne de 18,2 km/h. Les intervalles de vitesse sont présentés à la **Figure 13**.

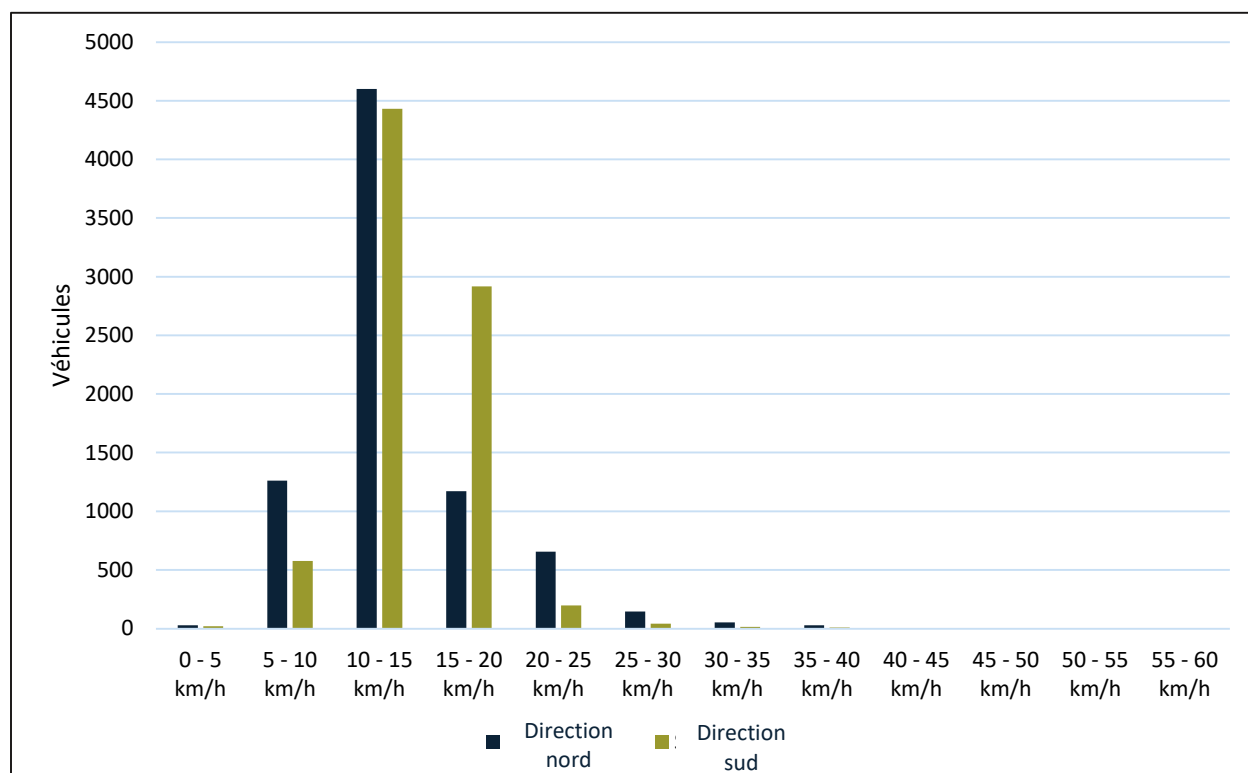


Figure 13 Intervalles de vitesse à la ligne de comptage nord

Les données montrent que la majorité des véhicules circulent à une vitesse comprise entre 5 km/h et 20 km/h, ce qui est bien en dessous de la limite de vitesse et correspond à une vitesse sécuritaire pour le franchissement des voies ferrées. Aucune vitesse supérieure à 40 km/h n'a été enregistrée.

3.2.2 Ligne de comptage sud

Tableau 4 Vitesses moyennes observées sur le pont de l'autoroute 20

Date	Nord			Date	Sud		
	Véhicules passagers	Véhicules lourds	Bus		Véhicules passagers	Véhicules lourds	Bus
05/13	13.5	13.1	14.2	13.6	11.7	11.7	12.8
05/14	13.7	14.0	14.1	13.2	12.5	11.9	13.0
05/15	13.5	12.1	12.5	13.8	12.0	13.0	12.8
Avg.	13.6	13.1	13.6	13.5	12.1	12.2	12.9

La vitesse moyenne enregistrée sur le pont au cours des trois jours de collecte de données est de 12,9 km/h. Les intervalles de vitesse sont illustrés à la Figure 14.

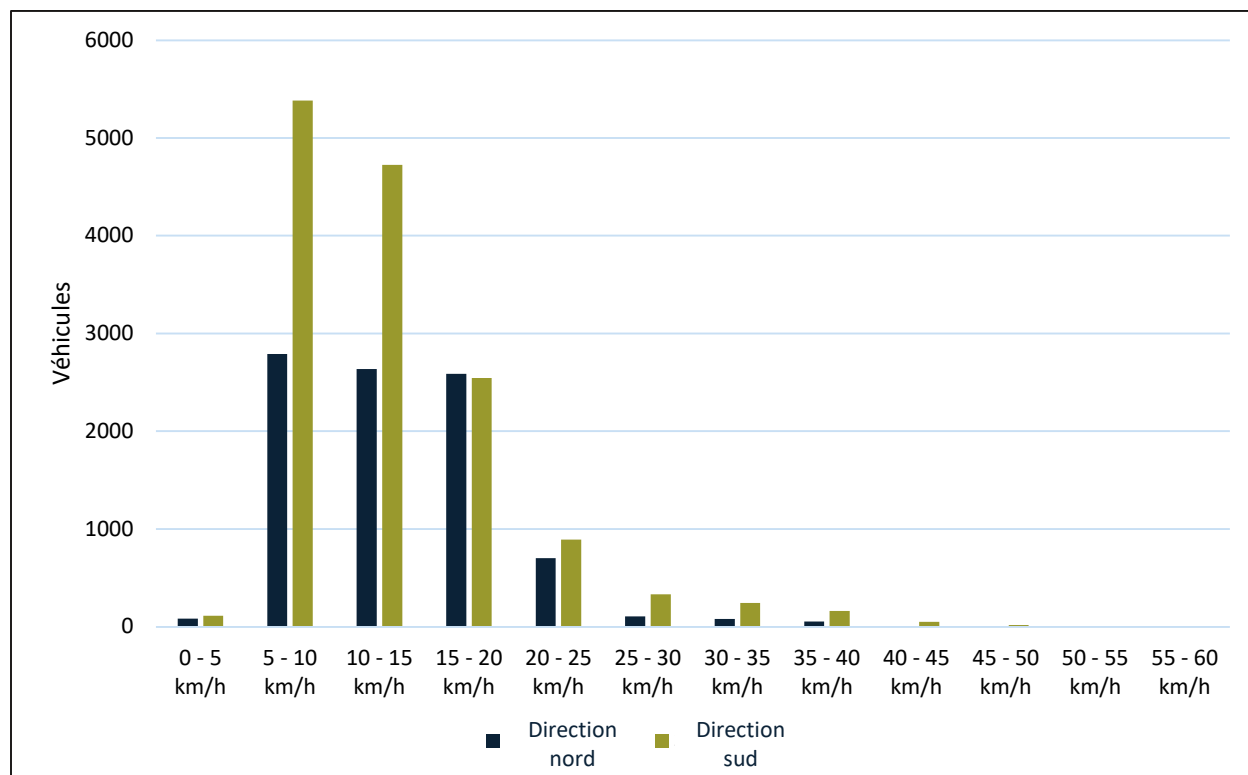


Figure 14 Intervalles de vitesse à la ligne de comptage sud

Les données montrent que la majorité des véhicules circulent à une vitesse comprise entre 5 km/h et 20 km/h. Soixante-huit (68) véhicules ont dépassé la limite de vitesse, ce qui représente moins de 0,5 % du total des véhicules. Parmi ceux-ci, trois (3) véhicules ont été observés à une vitesse excédant la limite de 10 km/h ou plus.

3.3 Volumes ferroviaires

Des données ont été recueillies aux passages à niveau le mardi 13 mai 2025. Les heures d'ouverture, de fermeture et la durée de fermeture des barrières ont été enregistrées, de même que les heures d'arrivée, de départ et la durée de passage des trains. Au cours de la collecte, une fermeture prolongée a été observée entre 12 h 30 et 14 h 30, en raison de travaux d'entretien d'urgence sur la voie ferrée. Pendant cette période, trois trains ont traversé le passage. Cette fermeture prolongée est mise en évidence en vert au **Tableau 5**.

Tableau 5 Passages ferroviaires observés

Heure de fermeture des barrières	Heure d'arrivée	Heure de départ	Durée du passage	Heure d'ouverture des barrières	Durée de la fermeture	Direction	Voies ferrées
7:04:07	7:05:43	7:06:11	0:00:28	7:06:29	0:02:22	Est	Nord
7:15:44	7:17:14	7:17:41	0:00:27	7:18:00	0:02:16	Est	Nord
7:19:51	7:20:49	7:20:58	0:00:09	7:21:15	0:01:24	Ouest	Sud
7:33:18	7:34:57	7:35:24	0:00:27	7:35:56	0:02:38	Est	Nord
7:37:35	7:37:55	7:38:01	0:00:06	7:38:20	0:00:45	Ouest	Nord
7:50:55	7:52:28	7:52:53	0:00:25	7:53:12	0:02:17	Est	Nord
8:07:47	8:09:14	8:09:36	0:00:22	8:09:54	0:02:07	Est	Nord
8:25:30	8:26:05	8:26:12	0:00:07	8:26:29	0:00:59	Est	Sud
8:30:25	8:32:04	8:32:27	0:00:23	8:32:46	0:02:21	Est	Nord
8:42:47	8:43:10	8:45:49	0:02:39	8:46:06	0:03:19	Ouest	Sud
8:55:10	8:55:52	8:59:34	0:03:42	9:00:46	0:05:36	Est	Nord
11:14:37	11:14:58	11:16:40	0:01:42	11:16:58	0:02:21	Est	Sud
11:24:44	11:25:05	11:25:09	0:00:04	11:25:26	0:00:42	Ouest	Sud
11:34:34	11:36:00	11:36:22	0:00:22	11:36:41	0:02:07	Est	Nord
11:38:08	11:38:34	11:40:39	0:02:05	11:40:56	0:02:48	Est	Sud
11:43:53	11:44:23	11:44:30	0:00:07	11:44:46	0:00:53	Est	Sud
12:00:20	12:00:56	12:01:03	0:00:07	12:01:21	0:01:01	Est	Sud
12:31:35	13:06:49	13:06:57	0:00:08	14:11:55	1:40:20	Ouest	Sud
12:31:35	14:00:57	14:02:27	0:01:30	14:11:55	1:40:20	Est	Sud
12:31:35	13:29:46	13:29:58	0:00:12	14:11:55	1:40:20	Ouest	Nord
15:43:52	15:44:27	15:44:33	0:00:06	15:44:51	0:00:59	Est	Sud
15:52:19	15:52:48	15:53:02	0:00:14	15:53:24	0:01:05	Ouest	Nord
16:26:58	16:27:26	16:27:42	0:00:16	16:28:04	0:01:06	Ouest	Nord
16:41:39	16:41:58	16:42:03	0:00:05	16:42:19	0:00:40	Est	Sud
16:52:34	16:53:07	16:55:47	0:02:40	16:56:04	0:03:30	Est	Sud
17:03:14	17:03:45	17:04:06	0:00:21	17:07:20	0:04:06	Ouest	Nord
17:17:23	17:17:47	17:17:53	0:00:06	17:18:11	0:00:48	Est	Nord
17:20:33	17:21:21	17:21:28	0:00:07	17:21:44	0:01:11	Ouest	Sud
17:25:18	17:25:53	17:26:11	0:00:18	17:27:08	0:01:50	Ouest	Nord
17:25:18	17:26:42	17:26:51	0:00:09	17:27:08	0:01:50	Est	Nord

Heure de fermeture des barrières	Heure d'arrivée	Heure de départ	Durée du passage	Heure d'ouverture des barrières	Durée de la fermeture	Direction	Voies ferrées
17:39:27	17:40:05	17:42:11	0:02:06	17:43:10	0:03:43	Est	Nord
17:43:40	17:44:09	17:44:09	0:00:00	17:44:49	0:01:09	Ouest	Nord
17:47:28	17:47:59	17:48:04	0:00:05	17:48:19	0:00:51	Ouest	Sud

Vers 12 h 31, les barrières se sont abaissées sans qu'un train ne soit en cause. Des ouvriers d'entretien ont été observés sur place environ 10 minutes après la fermeture, et sont demeurés à proximité du passage à niveau pendant environ 1,5 heure. Les barrières se sont relevées vers 14 h 11 et la circulation a repris aux alentours de 14 h 30.

3.4 Volumes piétonniers

Des données sur le volume de piétons franchissant les voies ferrées du CPKC (voies nord) et du CN (voies sud) ont été recueillies sur une période de 8 heures, soit de 7 h à 18 h. Les traversées ont été regroupées par direction (nord et sud) et réparties par intervalles de 15 minutes. Les résultats sont présentés à la **Figure 15**.

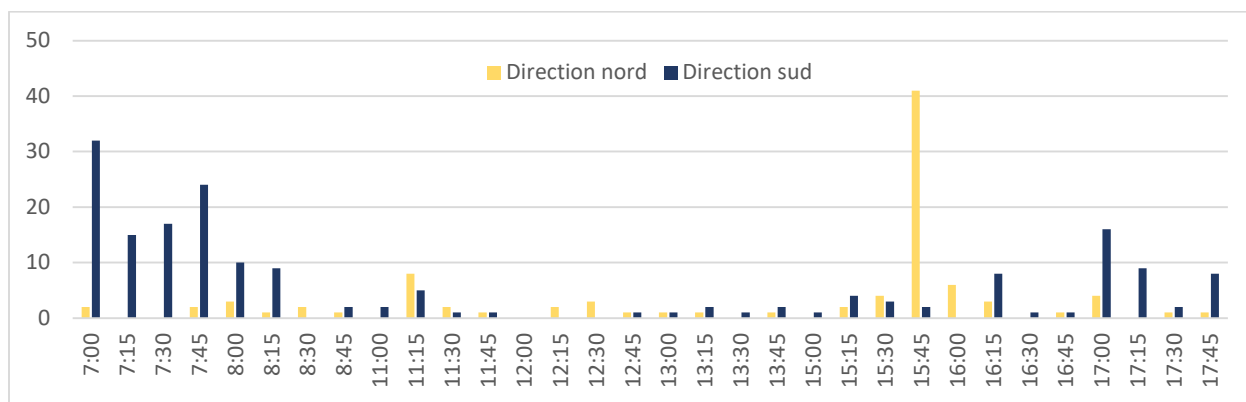


Figure 15 Volume de piétons sur les voies nord

Les données indiquent un volume élevé de traversées en direction sud durant la période matinale. Cette tendance n'est pas observée en direction nord en fin de journée, ce qui s'explique par le fait que les trains en direction ouest utilisent le quai nord, évitant ainsi aux passagers de traverser les voies.

Un pic irrégulier de piétons en direction nord a été observé vers 15 h 45, correspondant à la fin des classes. Les élèves utilisent alors le train de banlieue EXO pour rentrer chez eux après avoir été déposés sur le quai sud, comme l'illustre la **Figure 16**.

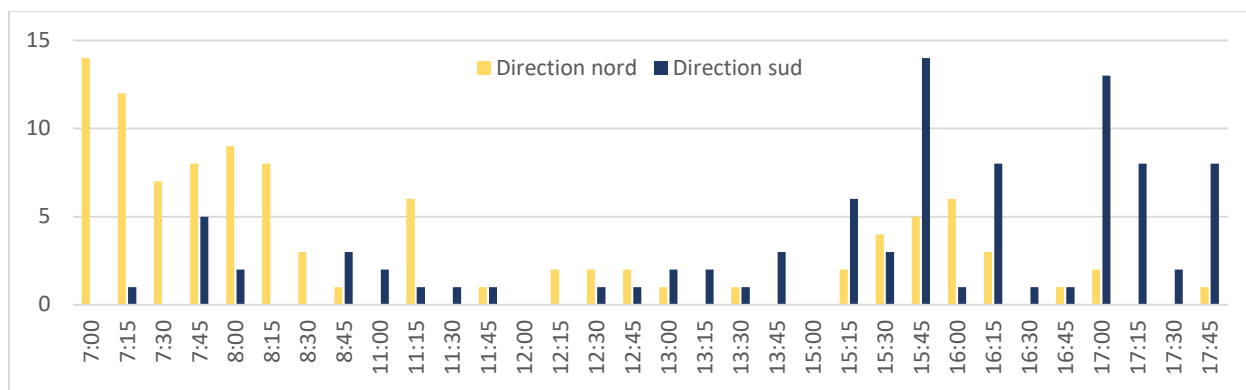


Figure 16 Volume de piétons sur les voies sud

Les données montrent également un volume élevé de traversées en direction nord le matin, ainsi qu'en direction sud durant l'heure de pointe du soir. Cela s'explique par les déplacements des travailleurs qui traversent le pont à pied depuis le quartier Beaurepaire pour accéder à la gare, et qu'il s'agit généralement de personnes qui se rendent à pied à la gare.

3.5 Volumes cyclistes

Les données sur le volume de cyclistes ont été recueillies en même temps que celles des autres catégories de véhicules et sont analysées plus en détail dans la section suivante. Lors de la visite terrain, de nombreux cyclistes ont été observés traversant le secteur d'étude dans les directions nord et sud, principalement à des fins récréatives, et non pour des déplacements domicile-travail, tel que représenté à la **Figure 17**.





4 VISITE TERRAIN ET OBSERVATIONS

Le personnel de Shellex a effectué une visite terrain les mercredi 14 mai 2025 et jeudi 15 mai 2025 afin de confirmer les conditions existantes sur le site, de valider les éléments examinés à distance à partir de documents, et de vérifier si des changements étaient survenus depuis la dernière étude de circulation majeure réalisée dans le secteur. Les résultats des observations sur le terrain sont résumés ci-dessous pour chaque intersection.

4.1 Avenue Woodland et avenue Elm

Les feux piétonniers du côté ouest de l'intersection sont absents, ce qui oblige les piétons à se fier aux feux de circulation classiques, y compris ceux de la branche nord, pourtant fermée. Le passage piéton nord-sud est visible, mais légèrement décalé par rapport à la bordure du trottoir. Les blocs de passage pour bicyclettes blancs dans la direction est-ouest sont effacés et également mal alignés avec la voie partagée, ce qui oblige les piétons et cyclistes à se déporter vers la gauche ou vers la droite autour du poteau de signalisation, selon leur direction.

Les voies d'approche en directions Est et Ouest sont désalignées, avec un décalage d'environ 2 mètres dans chaque direction, ce qui contraint les véhicules à changer de trajectoire de manière non naturelle dans leur voie. En direction ouest, les véhicules doivent se déporter à gauche pour éviter le trottoir nord de l'avenue Elm, qui forme une courbe vers le sud pour rejoindre le passage piéton. Ce trottoir en courbe est souvent utilisé comme zone de débarcadère pour les usagers du train. Inversement, en direction est, les véhicules doivent se déporter à droite.

La voie de stationnement en direction ouest est fréquemment bloquée par les files de véhicules qui effectuent un virage à gauche pendant les passages de train. Lors d'un passage prolongé de 11 minutes, il a été observé que les véhicules attendant dans la file de gauche en direction de l'ouest quittaient la file et effectuaient des demi-tours pour contourner la barrière fermée.

Les véhicules effectuant un virage à gauche vers l'ouest empiétaient fréquemment sur les voies nord, gênant les véhicules tournant à droite vers le nord, et entraient souvent dans l'intersection sur feu jaune ou rouge. On a également observé que les conducteurs ne tenaient généralement pas compte des cyclistes qui traversaient la chaussée et réagissaient généralement aux cyclistes plutôt que de leur céder le passage.

Lorsque les barrières de passage à niveau s'abaissent à l'approche d'un train, les flèches vertes de passage s'activent dans les directions Est et Ouest, suivies d'une brève phase de feu rouge complet, puis ce cycle se répète environ toutes les 2 minutes.

4.2 Woodland Avenue et A20 direction ouest

Il a été constaté que les boutons d'appel pour piétons et les feux de signalisation sont absents à l'angle sud-est, tandis que le bouton d'appel à l'angle nord-est ne fonctionne que dans le sens est-ouest et qu'il manque un feu de signalisation pour piétons pour la traversée nord-sud. Le coin nord-ouest ne possède également aucun bouton d'appel pour la direction nord-sud. Ainsi, la phase piétonne de ce mouvement ne peut être activée que depuis le coin sud-ouest. Du côté ouest, les voies d'arrivées rétrécissent à environ 50 mètres après l'intersection, où la voie auxiliaire sert de zone de débarquement pour le transport en commun, du côté nord, avant la fin de la voie. L'itinéraire d'autobus utilise l'autoroute 20 et, en attente à un feu rouge, on a fréquemment observé des débarquements de passagers sur le côté nord de l'approche est. Ces piétons traversaient ensuite vers le sud pendant que le feu est rouge, ou vers l'ouest en direction de la gare.

Lors de fermetures prolongées des passages à niveau, les véhicules en direction nord formaient des files jusque vers l'intersection avec l'autoroute 20 est, ce qui a mené plusieurs conducteurs tournant à gauche vers le nord à emprunter les voies en direction sud pour contourner la file et compléter leur manœuvre. Les automobilistes effectuant ce mouvement ont également été fréquemment observés entrant dans l'intersection lorsque les feux étaient jaunes ou rouges.

4.3 Avenue Woodland et autoroute 20 (direction est) / Beaurepaire Drive

Il n'y a ni bouton d'appel piétonnier ni feu de signalisation du côté est de l'intersection. Ce passage est rarement utilisé par les piétons, qui ne traversent que lorsque le feu est rouge dans l'axe nord-sud. Du côté ouest, bien que des feux piétons soient présents, les boutons d'appel situés dans le terre-plein central et au coin nord-ouest sont non fonctionnels. Ainsi, la traversée ne peut être activée que depuis le coin sud-ouest. La géométrie décalée des traverses piétonnes nord et sud oblige les piétons à effectuer un déplacement latéral pour atteindre le terre-plein central servant de zone refuge.

Un arrêt d'autobus est situé sur l'approche nord-est, où les passagers sont déposés du côté sud. Ces piétons ont besoin d'un bouton d'appel en état de marche pour quitter le terre-plein central en direction du nord ou du sud. Le passage est-ouest sur l'approche sud n'est pas muni de bouton d'appel, mais un panneau indique que la phase est automatiquement activée à chaque cycle.

L'intersection présente de nombreux mouvements conflictuels, en raison du nombre d'options dont disposent les usagers de la route lorsqu'ils approchent de l'intersection et qui sont contrôlées par la phase des feux de signalisation, sans signalisation auxiliaire. Les véhicules roulant en direction sud qui tournent à droite à Beaurepaire Drive et ceux qui effectuent un virage en U depuis la bretelle d'autoroute heurtent fréquemment le terre-plein central, empiétant sur la zone d'attente du passage pour piétons. Ces mouvements — le virage à droite et le virage en U depuis l'approche sud-est de Beaurepaire — entrent en conflit avec les mouvements de circulation et de virage à gauche sur l'approche sud-ouest, qui bénéficient tous deux d'un feu vert simultané, et on a souvent vu des véhicules franchir la ligne de démarcation pour traverser rapidement le carrefour au feu jaune ou rouge.

4.4 Gare de Beaurepaire et passages à niveau

Une vue aérienne de la gare de Beaurepaire et des passages à niveau est présentée à la **Figure 18**.



Figure 18: Gare de Beaurepaire et passage à niveau

Le passage à niveau du CP est recouvert de revêtement en caoutchouc, tant pour les piétons que pour les véhicules, tandis que le passage à niveau du CN est composé de planches de bois, ce qui peut créer une surface irrégulière et rendre la traversée difficile pour les piétons à mobilité réduite. Il n'y a aucune infrastructure piétonnière du côté est de la chaussée, bien que certains piétons aient été observés traversant les voies directement sur la chaussée ou sur le gravier. En général, les piétons attendaient que les barrières se lèvent, mais quelques-uns contournaient les barrières lorsqu'ils étaient pressés de monter à bord du train en direction est.

Il a été confirmé que les deux ensembles de barrières (CN et CP) se ferment simultanément lorsqu'un train traverse la route sur l'une ou l'autre des voies. La dernière barrière dans chaque direction est conçue pour permettre aux véhicules de sortir de la zone fermée s'ils s'y trouvent au moment de la descente des barrières. La barrière piétonne la plus au sud s'étend au-delà du trottoir et empiète sur la chaussée, ce qui réduit la largeur de la voie pour les véhicules et rend généralement la manœuvre difficile pour les véhicules en retard qui traversent la voie ferrée.

La durée typique de fermeture des barrières ferroviaires variait de 30 secondes à 2 minutes. La plus longue fermeture observée lors de la visite terrain a duré environ 11 minutes, en raison du passage d'un train de marchandises. Une fois le train passé, les barrières sont restées abaissées pendant encore 2 minutes, possiblement en raison de la vitesse du train.

4.5 Phasage des feux de circulation et fonctionnement

Dans l'ensemble, le phasage actuel des feux aux intersections fonctionne efficacement pour minimiser ou dissiper les files de véhicules une fois qu'elles se sont formées, notamment après le passage prolongé d'un train. Pendant l'abaissement des barrières ferroviaires et la période d'attente qui suit, les signaux sont synchronisés de manière à permettre la circulation continue des véhicules qui ne traversent pas les voies. Lors de fermetures prolongées des barrières, des files d'attente importantes ont été observées pour les mouvements traversant les voies, par exemple pour le virage à gauche en direction ouest depuis l'avenue Elm et du mouvement vers le nord à l'intersection avec l'A20 (direction ouest) qui ont été dégagées avant

le retour à la synchronisation normale des signaux. La longueur des files est aussi influencée par l'espacement entre les véhicules. Il a été observé que la plupart des conducteurs laissent des espaces généreux, allant jusqu'à deux longueurs de voiture, ce qui peut allonger inutilement les files d'attente.

La circulation traverse fréquemment les intersections de façon à créer des mouvements conflictuels. Cette configuration incite les conducteurs et les piétons à se montrer impatients lorsqu'ils traversent les intersections, ce qui se traduit par des signes de non-respect des règles, en particulier à l'intersection de l'avenue Woodland avec la rue Beaurepaire / A20 Est et A20 Ouest. De tels comportements augmentent les risques potentiels pour la sécurité, tels que la congestion et les collisions, en raison de la confusion et du manque de patience des usagers.

Bien qu'il existe de nombreux mouvements conflictuels, il est difficile d'éliminer ces conflits sans une refonte complète de l'intersection. Toutefois, une telle refonte est limitée par les contraintes d'espace et les infrastructures existantes dans les environs. La solution optimale consiste à créer suffisamment de séparation entre les mouvements conflictuels et les différents modes de déplacement afin de réduire les risques de collision. De plus, fournir suffisamment d'information aux usagers sur la façon de naviguer dans l'intersection peut également contribuer à améliorer la sécurité et la fluidité.

4.6 Résultats des observations

De façon générale, à proximité des intersections au nord et au sud de la voie ferrée, combinée à la présence de bretelles d'accès à l'autoroute et aux accès du quartier Village Beaurepaire, semble représenter un enjeu et offre une occasion d'améliorer la fluidité de la circulation dans le secteur tout en renforçant la sécurité pour tous les modes de déplacement.

L'intersection est atypique en raison des nombreuses voies d'accès, ce qui entraîne de nombreux mouvements conflictuels. Cette configuration a poussé certains automobilistes et piétons à adopter des comportements erratiques lorsqu'ils traversent les intersections, témoignant d'un certain non-respect de la signalisation. Bien que ces comportements augmentent les risques potentiels pour la sécurité, notamment en matière de congestion et de collisions résultant de la confusion et de l'impatience, on a toutefois observé que les conducteurs sont généralement conscients de la complexité de l'intersection et adaptent leur conduite en réduisant leur vitesse. Il existe donc des possibilités d'amélioration : des interventions simples, comme l'ajout de signalisation, le marquage au sol de voies et des ajustements géométriques, pourraient accroître la sécurité et réduire les conflits.

5 AMÉLIORATIONS POTENTIELLES

Des intersections efficaces et sécuritaires, qui tiennent compte des besoins des piétons, des cyclistes et des automobilistes, sont essentielles à la mobilité urbaine. Sur la base des observations faites lors de la visite terrain, cette section présente des recommandations en matière d'aménagement géométrique et d'infrastructures dans le but d'améliorer la sécurité, l'accessibilité et la fluidité générale de la circulation.

Grâce à la mise en œuvre d'interventions ciblées, les intersections à l'étude pourront devenir plus conviviales et faciliter les déplacements. Les mesures proposées visent à réduire les risques de collision, à améliorer la connectivité entre les différents modes de transport et à favoriser un réseau de transport plus durable dans le secteur visé.

5.1 Améliorations pour les piétons

Les améliorations potentielles des infrastructures piétonnes incluent:

5.1.1 Installation de feux piétons à l'intersection de l'avenue Elm / Avenue Woodland

Les feux pour piétons constituent un élément clé de l'infrastructure urbaine, assurant la sécurité des usagers lors de la traversée d'une intersection. Lorsqu'une infrastructure piétonne est présente de chaque côté d'une intersection, l'installation de feux piétons s'impose afin de garantir une accessibilité complète et sécuritaire. Ces dispositifs contribuent à la sécurité de diverses façons, notamment:

- Ils sont placés à une hauteur ou à un angle optimal pour garantir une bonne visibilité à tous les piétons;
- Ils comportent des symboles visuels clairs pour garantir leur reconnaissance et leur respect; et
- Ils sont équipés d'un compte à rebours pour aider les piétons à évaluer le temps restant pour traverser en toute sécurité.

À l'heure actuelle, il n'y a aucun de feux piétons aux coins nord-ouest et sud-ouest de l'intersection entre l'avenue Elm et l'avenue Woodland. La mise en place de cette signalisation permettrait d'assurer un passage sécuritaire aux piétons empruntant le trottoir nord le long de l'avenue Elm et d'accéder en toute sécurité au trottoir sud, ainsi qu'à la circulation en direction du sud sur le pont vers Beaurepaire Drive. L'emplacement des feux piétons proposés à cette intersection est illustré à la **Figure 19**.

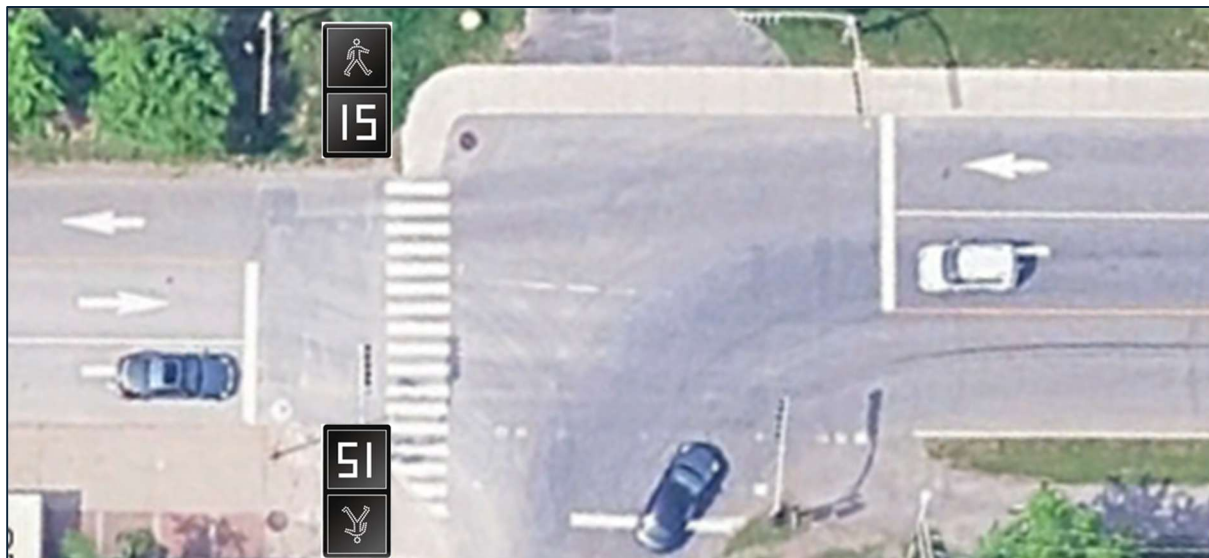


Figure 19 Emplacement potentiel pour l'installation d'un feu de signalisation pour piétons

Certaines mesures peuvent être envisagées pour rendre cette intersection plus sécuritaire pour tous les usagers de la route, y compris les piétons à mobilité réduite :

- Signaux sonores conçus pour les personnes malvoyantes, qui émettent des sons verbaux ou des tonalités indiquant quand il est sécuritaire de traverser ou non;
- Boutons poussoirs tactiles, qui offrent une rétroaction haptique au toucher, afin d'aider les piétons ayant une déficience visuelle et/ou auditive; et
- Des capteurs qui ajustent les temps de traversée en fonction de la vitesse ou des mouvements des piétons afin d'assurer un temps de traversée suffisant aux personnes à mobilité réduite.

En plus d'améliorer la sécurité et l'accessibilité des piétons, l'ajout de ces feux piétons favorise le respect des signaux par les usagers et soutient les objectifs d'aménagement urbain en créant un environnement plus convivial et accessible à la marche.

5.1.2 Retrait du trottoir et du passage piéton du côté ouest de l'avenue Woodland

Les trottoirs reliant le coin nord-est de l'intersection de l'autoroute 20 **est** et de l'avenue Woodland, ainsi que ceux situés sur le côté est du viaduc de l'autoroute 20, sont sous-utilisés. Leur présence pourrait engendrer des conditions potentiellement dangereuses pour les rares usagers. Il est donc recommandé de supprimer cette liaison lors de la reconfiguration de l'intersection. Les retraits de trottoirs proposés sont illustrés à la **Figure 20** ci-dessous.

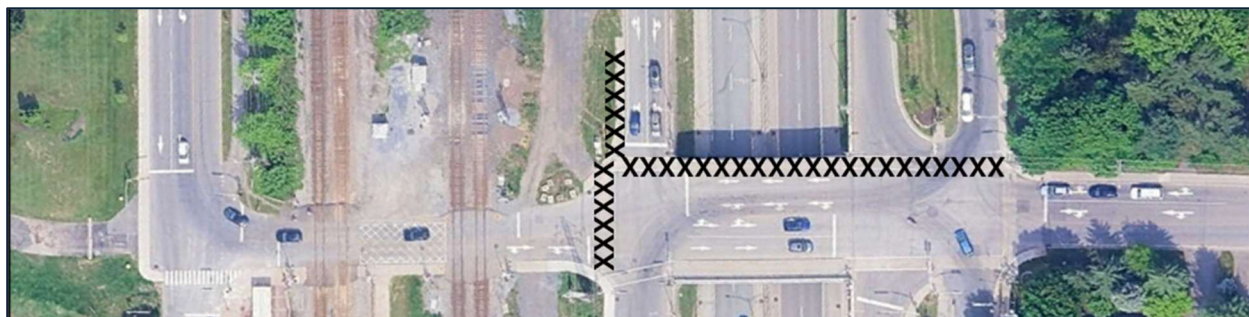


Figure 20 Recommandation pour le retrait de trottoirs

La suppression d'un trottoir situé dans un secteur peu sécuritaire ou sous-utilisé peut présenter plusieurs avantages, notamment:

- Simplifier le trajet piétonnier, en orientant les déplacements vers des zones plus sécurisées et mieux protégées;
- Réduire les coûts d'entretien et de réparation pour la Ville, en éliminant des infrastructures rarement utilisées; et
- Les trottoirs sous-utilisés peuvent être réaménagés en pistes cyclables ou en voies de circulation supplémentaires, ce qui permettrait de mieux servir la communauté et d'optimiser l'utilisation du domaine public.

Avec le retrait des trottoirs à ces emplacements, il ne sera plus nécessaire de prévoir d'autres infrastructures piétonnes ou d'améliorer la connectivité à cet endroit. Toutefois, si la décision est prise de conserver l'infrastructure piétonne, le concept final devra inclure l'ajout de feux piétons là où ils sont absents, et possiblement le prolongement du trottoir vers le nord, au-delà de la voie ferrée, jusqu'à l'avenue Elm.

5.1.3 Passage piéton secondaire au niveau du sol à la gare de Beaurepaire

Le passage piéton sur l'avenue Woodland en direction de la station Beaurepaire a enregistré un volume important de piétons dans les deux directions, atteignant jusqu'à 40 piétons pendant la période de pointe de 15 minutes.

Il est recommandé d'ajouter autre passage entre les deux quais ferroviaires afin d'offrir aux usagers un passage secondaire nord-sud leur permettant de traverser les voies ferrées, en particulier s'il existe une piste sur le passage à niveau du CN, mais pas sur celui du CPKC. Cette mesure permettrait de séparer les piétons de la chaussée et d'éviter que des personnes contournent les barrières à proximité d'un train en service. La **Figure 21** ci-dessous illustre l'emplacement actuel du passage à niveau (en bleu) et l'emplacement proposé pour le nouveau passage (en jaune).

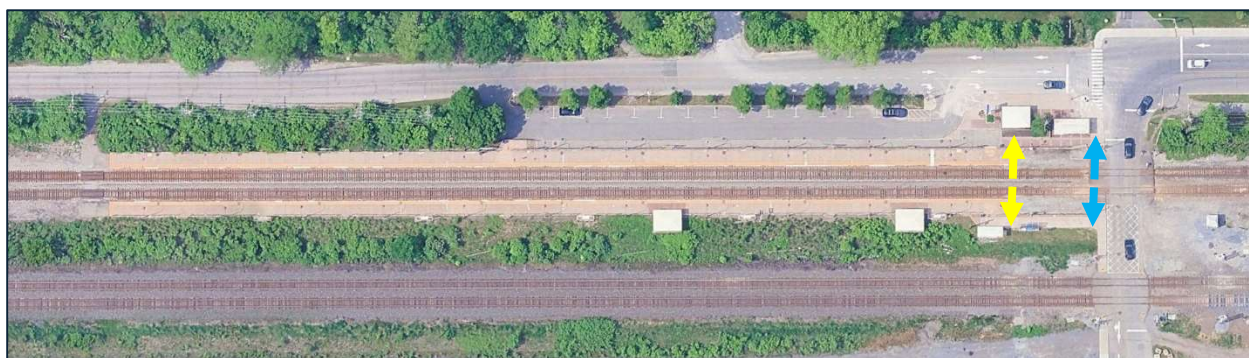


Figure 21 Passages piétonniers au sol dédiés existants et proposés

La construction de ce passage supplémentaire, à l'écart de la voie de circulation active, présente plusieurs avantages, notamment:

- La création d'un passage piéton dédié, pouvant être conçu avec des éléments d'accessibilité, tels que des rampes, des surfaces tactiles, ainsi que des signaux sonores ou visuels;
- La séparation des mouvements piétonniers des voies de circulation automobile et cyclable, ce qui réduit la congestion au niveau du passage principal et diminue les risques de conflits et de collisions ; et
- L'amélioration de la fluidité de la circulation à l'intersection achalandée.

Différents aménagements peuvent être envisagés pour ce passage piéton, et pourraient également être appliqués aux passages existants afin d'améliorer la sécurité des déplacements. Un passage piéton passif est une solution économique qui consiste à utiliser des indicateurs visuels simples, des marquages au sol et des surfaces texturées pour aider à rendre les passages reconnaissables.

Une autre solution consiste à installer un passage piéton actif qui combine des systèmes d'alerte électroniques et mécaniques, tels que des feux clignotants, des signaux sonores, barrières automatiques pour piétons et de l'affichage à messages variables. L'emplacement du passage piéton sera stratégique afin de minimiser les risques pour les piétons tout en maintenant les opérations ferroviaires existantes.

5.2 Améliorations pour les cyclistes

Les améliorations potentielles à apporter à l'infrastructure cyclable sont présentées en détail dans la section suivante.

5.2.1 Connectivité cyclable

L'un des principaux avantages de la mise à niveau de l'infrastructure cyclable est de renforcer la connectivité avec les aménagements existants à Beaconsfield ainsi que dans le reste de la région métropolitaine de Montréal.

Les passages pour cyclistes les plus proches de la zone d'étude se trouvent à environ 2,5 kilomètres à l'ouest et 2 kilomètres à l'est, ce qui fait de cet emplacement un lieu stratégique pour l'ajout ou la bonification d'un passage de piste cyclable.

Les emplacements des infrastructures cyclables existantes et proposées à proximité de la zone à l'étude sont illustrées à la **Figure 22**.

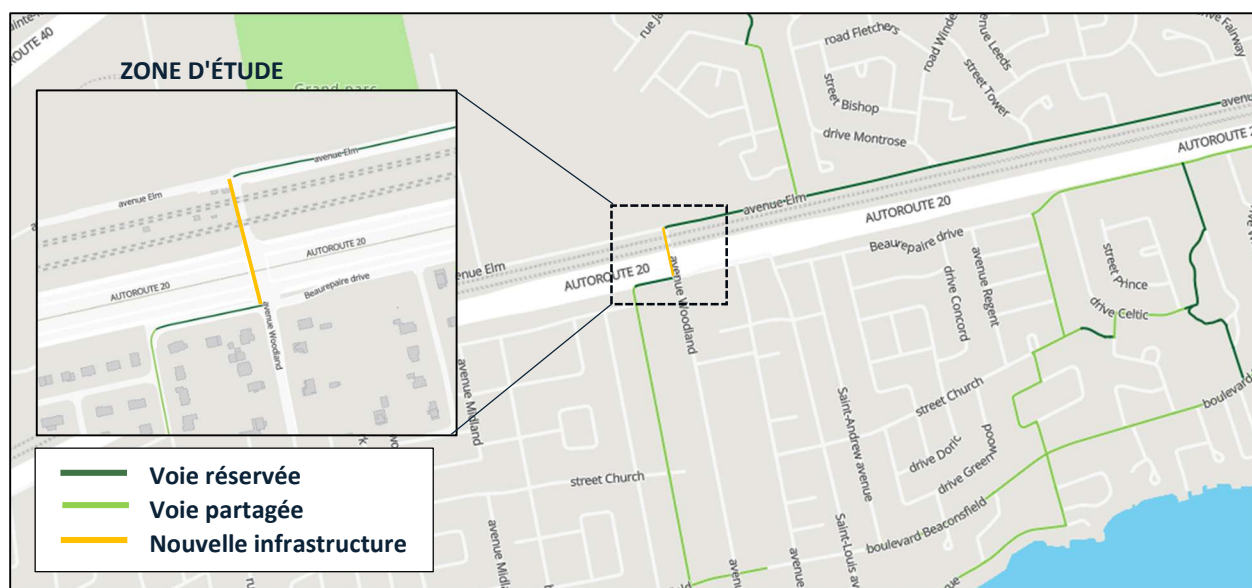


Figure 22 Infrastructures cyclables actuelles à proximité de la zone d'étude

L'ajout de feux de signalisation pour vélos, de pistes cyclables réservées ou de bandes cyclables s'inscrit dans une démarche visant à promouvoir une mobilité plus sécuritaire, efficace et durable. Ces aménagements permettent de réduire les conflits entre usagers, d'encourager le transport actif et d'améliorer la connectivité à l'intérieur et autour de la Ville.

5.2.2 Installation de feux de signalisation pour cyclistes

Les infrastructures cyclables le long du corridor de l'intersection étudié sont inexistantes et offrent la possibilité d'améliorer les conditions actuelles afin de renforcer la sécurité et la continuité des déplacements à vélo entre les quartiers situés au nord et au sud des voies ferrées et de l'autoroute 20.

Pendant la période de collecte des données, on a observé qu'un nombre important de cyclistes traversaient la zone, et que cette proportion était presque doublée à l'intersection des voies ferrées. Ces usagers, étant plus vulnérables, requièrent des installations appropriées pour assurer leur sécurité le long du corridor. La **Figure 23** montre quelques emplacements potentiels pour l'installation de feux de signalisation pour cyclistes en tenant compte de la géométrie actuelle de l'intersection.

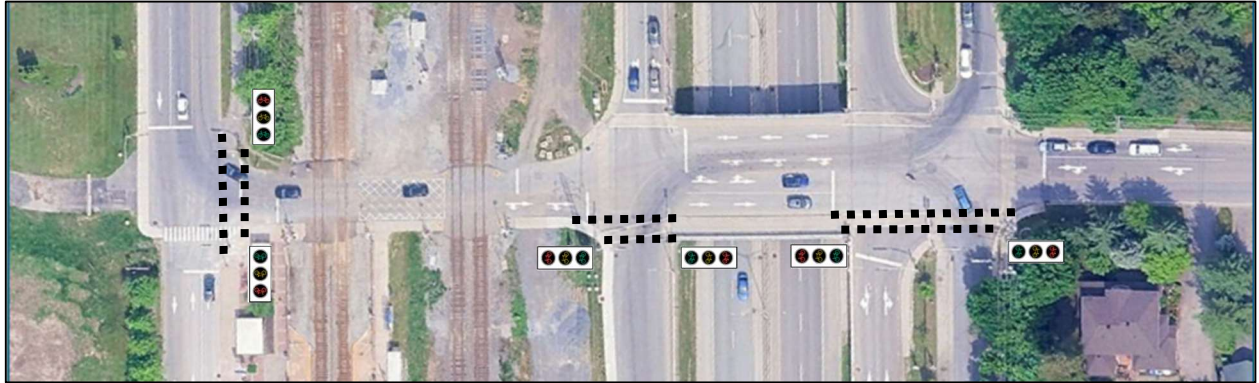


Figure 23 Emplacements potentiels pour l'aménagement d'infrastructures cyclables

Les feux de signalisation pour cyclistes aux intersections et le long des corridors offrent plusieurs avantages en matière de sécurité et d'efficacité opérationnelle, notamment:

- Des feux dédiés permettent d'éviter les conflits entre cyclistes et véhicules motorisés, tout en accordant un temps suffisant pour effectuer une traversée en toute sécurité;
- Des feux clairs et spécifiques aux cyclistes permettent à ces derniers de circuler plus facilement et en toute sécurité dans les intersections importantes ou complexes; et
- L'intégration possible d'un intervalle avancé pour les cyclistes (Leading Bicycle Interval – LBI) dans la synchronisation des feux permet aux cyclistes de bénéficier d'une phase de départ anticipée, réduisant ainsi les conflits et les risques de collision.

Compte tenu de la proportion de cyclistes qui empruntent actuellement ce corridor, il est recommandé d'y installer des feux de signalisation pour les cyclistes.

5.2.3 Installation de pistes cyclables

5.2.3.1 Des deux côtés de l'avenue Woodland

L'aménagement de pistes cyclables unidirectionnelles dédiées de chaque côté de l'avenue Woodland nécessiterait le retrait du trottoir du côté Est afin de libérer l'espace requis pour une voie cyclable de 1,5 mètre de largeur de chaque côté de la chaussée. Cette configuration permettrait de maintenir deux voies de circulation de 3,5 mètres dans les directions nord et sud, ainsi qu'un trottoir de 3 mètres de largeur du côté ouest.

Le tracé prévu pour les cyclistes dans cette configuration est illustré à la **Figure 24**.



Figure 24 Voies cyclables des deux côtés de l'avenue Woodland

5.2.3.2 Un seul côté de l'avenue Woodland

Comme dans l'option précédente, l'installation de pistes cyclables dédiées nécessiterait le retrait du trottoir du côté est de l'avenue Woodland afin de libérer l'espace requis pour une voie cyclable bidirectionnelle de 3 mètres de largeur du côté ouest de la rue. Cette configuration permettrait également de maintenir deux voies de circulation de 3,5 mètres de largeur dans les directions nord et sud, ainsi qu'un trottoir de 3 mètres de largeur du côté ouest. La sécurité des usagers vulnérables pourrait être renforcée par l'ajout d'une barrière de béton entre la piste cyclable et les voies de circulation, afin de bien séparer les cyclistes des véhicules. Le tracé prévu pour la piste cyclable dans cette configuration est illustré à la **Figure 25**.

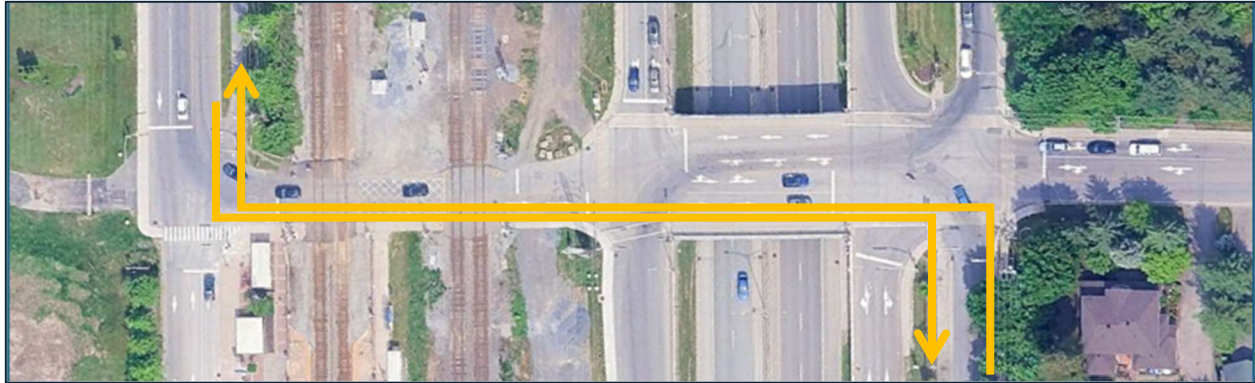


Figure 25 Voies cyclables d'un seul côté de l'avenue Woodland

5.2.3.3 Marques de voies partagées (Chevrons) sur l'avenue Woodland

L'installation de chevrons (marques peintes au sol indiquant un usage partagé avec les cyclistes) dans la voie de droite, dans les deux directions, ne nécessiterait aucune modification géométrique des largeurs de voie existantes ni des trottoirs, et représenterait l'option la plus économique pour offrir une infrastructure cyclable minimale. La **Figure 26** ci-dessous illustre le trajet proposé pour les cyclistes avec l'ajout de chevrons.



Figure 26 Voies cyclables avec marquages de voie partagée (Chevrons)

5.3 Améliorations pour les véhicules

Les améliorations potentielles de l'infrastructure routière sont détaillées dans la section suivante.

5.3.1 Fermeture et modifications géométriques à l'approche nord de l'intersection de l'avenue Elm / Avenue Woodland

La configuration géométrique du trottoir nord à l'intersection des avenues Elm et Woodland crée un renforcement dans le coin nord-ouest, qui a été observé comme point de débarquement informel pour des passagers. Cette situation peut engendrer des conflits potentiels, car la circulation en direction est et ouest pourrait entrer en conflit avec un véhicule tentant un virage en U ou un virage à gauche depuis cet espace. De plus, l'accès nord en direction de la résidence pour aînés *Sunrise of Beaconsfield* est actuellement bloqué à l'aide de barrières de béton, comme illustré à la **Figure 27**.



Figure 27 Intersection de l'avenue Elm avant et après l'élimination de l'approche nord

Grâce à la fermeture et à la reconfiguration géométrique de cet accès, combinées à l'ajout de lignes directrices, la circulation en direction ouest pourra être redirigée de façon plus fluide et linéaire vers la voie d'arrivée, éliminant ainsi la zone de conflit générée par le renforcement dans le coin nord-ouest. Cette reconfiguration permettrait également d'embellir l'intersection par des aménagements paysagers tout en réduisant les coûts d'entretien associés à une infrastructure peu ou pas utilisée.

5.3.2 Réalignement et élargissement de Woodland Avenue au niveau des voies ferrées

La configuration actuelle des voies au passage à niveau de l'avenue Woodland se compose de deux voies, soit une par direction, qui sont généralement alignées avec les voies en direction sud du viaduc de l'autoroute 20. L'élargissement et le réalignement de cette section permettraient de créer une traversée plus fluide et sécuritaire. Un croquis préliminaire de l'élargissement proposé est présenté à la **Figure 28**.

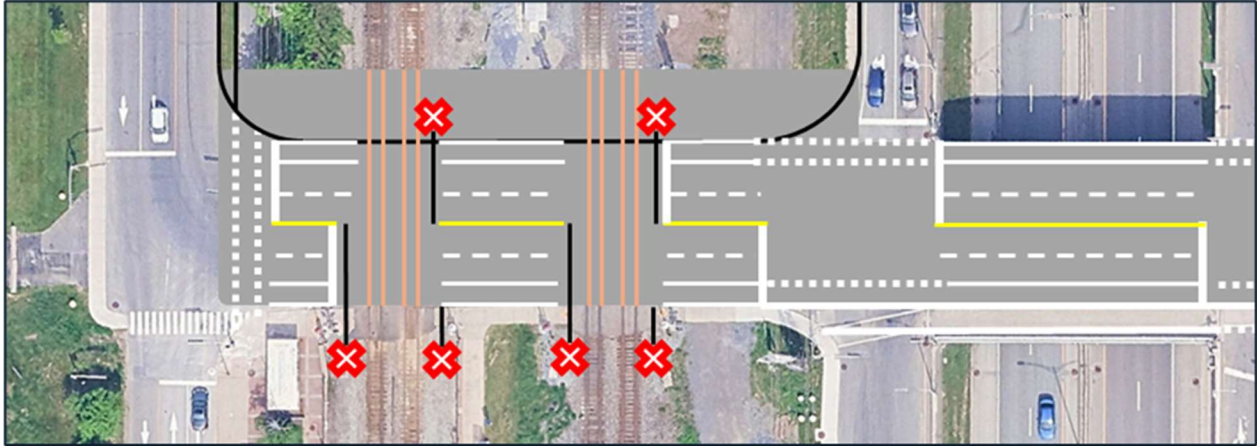


Figure 28 Passage à niveau avec une chaussée à quatre voies

L'élargissement de la chaussée dans cette section pourrait entraîner plusieurs avantages, notamment:

- L'ajout d'une deuxième voie par direction permettrait de dédier des voies pour les virages vers l'est et vers l'ouest;
- L'espace additionnel dans l'emprise routière pourrait être utilisé pour installer des infrastructures distinctes pour piétons et cyclistes, séparées de la circulation automobile;
- Un passage à niveau plus large pourrait augmenter la capacité de circulation et contribuer à réduire les goulots d'étranglement durant et après le passage des trains, diminuant ainsi la congestion, les retards et les files d'attente; et
- Cela offrirait également plus d'espace pour les véhicules d'urgence ou d'entretien, facilitant leur passage lors d'interventions ou de travaux sur les voies ferrées.

La mise en œuvre de cette modification améliorerait l'efficacité de la circulation, tout en renforçant la sécurité et l'accessibilité pour l'ensemble des usagers de la route. En optimisant l'utilisation de l'espace disponible, le passage élargi serait en mesure de répondre à la croissance future de la demande en transport, tout en favorisant un corridor bien connecté et accessible à tous les modes de transport.

5.3.3 Ligne d'arrêt décalée à l'approche sud de l'intersection Autoroute 20 Ouest / Avenue Woodland

Lors de la visite terrain, il a été observé que les véhicules arrivant de l'Est par l'autoroute 20 et tournant vers le sud avaient tendance à chevaucher la ligne d'arrêt de la voie de virage à gauche en direction nord, lorsqu'aucun véhicule n'était présent.

Ce mouvement de virage, pour s'engager dans la voie de gauche, nécessite un angle de braquage serré pour aligner le véhicule. Si un véhicule se trouve dans la voie de gauche en direction nord, l'emplacement actuel de la barre d'arrêt ne permet pas aux véhicules ayant un rayon de braquage important, comme les camions avec remorque, les autobus ou les véhicules lourds, d'effectuer le virage de façon sécuritaire.

Un croquis illustrant l'emplacement potentiel de la nouvelle ligne d'arrêt est présenté à la **Figure 29** ci-dessous.



Figure 29 Ligne d'arrêt décalée sur l'approche sud

En repoussant la ligne d'arrêt de cette intersection permettra aux véhicules ayant un grand rayon de braquage de tourner plus aisément sans empiéter sur la voie opposée. De plus, cela contribuera à réduire les risques qu'un véhicule dépasse la ligne d'arrêt et bloque l'intersection, en particulier pour les véhicules effectuant un virage à gauche ou un mouvement en ligne droite en provenance de l'approche Est.

5.3.4 Désignation des voies avec panneaux de signalisation

Lors de la visite du site, il a été observé que les véhicules circulant dans les deux sens, nord et sud, zigzaguaient entre les voies afin d'augmenter leur vitesse et de s'engager dans la voie correspondant à leur destination. Lorsque les feux étaient verts aux deux intersections et que les files d'attente étaient minimales, ces manœuvres étaient effectuées à grande vitesse et autour d'autres véhicules attendant dans la file pour s'engager au feu rouge. Les flèches indiquées à la **Figure 30** représentent la direction de circulation dédiée qui sera assignée à chaque voie.

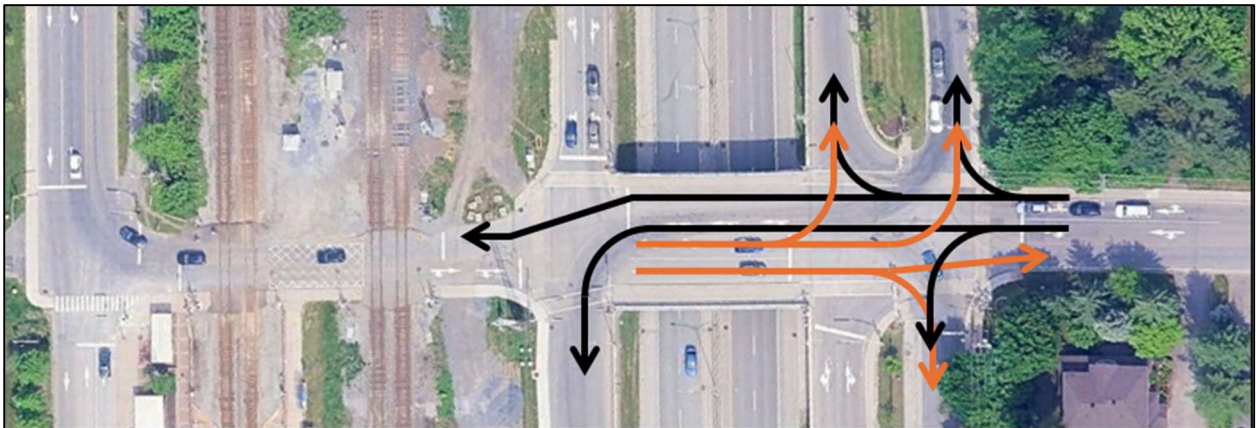


Figure 30 Répartition des voies par type de virage

En direction nord :

- La voie de droite sera réservée aux virages à droite vers Beaurepaire en direction Est, l'autoroute 20 en direction Est et l'avenue Elm ;
- La voie de gauche sera réservée aux virages à gauche vers l'autoroute 20 en direction ouest et Beaurepaire en direction ouest.

En direction sud:

- La voie de droite sera réservée à la circulation vers Beaurepaire en direction ouest et vers Woodland en direction sud
- La voie de gauche sera réservée aux virages à gauche vers l'autoroute 20 en direction Est et vers Beaurepaire en direction Est.

La désignation des voies pourra être réalisée par marquage au sol ainsi que par l'installation de panneaux de signalisation suspendus sur des structures en porte-à-faux au-dessus de chaque approche ou fixés aux poteaux de feux de circulation adjacents. La signalisation devra être simple et claire, afin d'indiquer aux usagers la manœuvre désignée pour chaque voie. Si les conducteurs respectent les indications de voies, il pourrait subsister un déséquilibre d'utilisation entre les voies, mais cela permettrait tout de même de maintenir un accès fluide à l'A-20 en direction ouest, en particulier en cas de fermeture prolongée du passage à niveau.

5.3.5 Voie de virage à droite de Beaurepaire Drive vers l'autoroute 20 Est

Les volumes de virage observés à l'approche Est de l'intersection Beaurepaire Drive / Woodland Avenue indiquent qu'une proportion importante de véhicules effectue un demi-tour à droite pour accéder à la bretelle d'accès de l'autoroute 20 en direction Est. Ce mouvement de virage entre en conflit avec la manœuvre provenant du côté ouest de Beaurepaire Drive, et plusieurs situations à risque ont été observées sur le terrain. La **Figure 31** ci-dessous présente un schéma des mouvements conflictuels, accompagné d'un croquis du canal de virage à droite potentiel.



Figure 31 Point de conflit et réaménagement du couloir de virage à droite

Un virage à droite canalisé peut offrir plusieurs avantages en matière d'efficacité de circulation et de sécurité à cette intersection, notamment:

- Réduire le risque de collision avec les véhicules venant en sens inverse grâce à une séparation géométrique;
- Permettre des mouvements de virage plus fluides et plus prévisibles depuis la voie réservée tout en offrant une meilleure visibilité aux véhicules venant en sens inverse et aux véhicules qui tournent; et
- Contrôler la vitesse des véhicules qui tournent grâce à la conception géométrique du rayon de virage.

Les voies réservées aux virages à droite ont démontré leur efficacité pour réduire significativement les collisions aux intersections et améliorer la sécurité des manœuvres de virage à droite — une solution qui pourrait grandement bénéficier à cet aménagement particulier.

5.3.6 Suppression des feux de signalisation aux intersections

Les feux de signalisation sont utilisés pour réduire le nombre de points de conflit aux intersections ; cependant, l'espacement des intersections est important pour garantir la fluidité du trafic à travers l'intersection et le réseau plus large. L'espacement minimum typique des feux de circulation varie entre 140 et 215 mètres, mais en raison de la complexité de cette zone, quatre feux de circulation sont installés sur une distance de 140 mètres. La situation est encore compliquée par la présence des chemins de fer CPKC et CN, qui peuvent prendre le pas sur les feux le long de Woodland Avenue.

La suppression d'une intersection entraînera la suppression d'un ensemble de feux de circulation, réduira le nombre de conflits dans le corridor et augmentera potentiellement l'espace de stockage dans le corridor. De plus, la suppression d'une intersection dans cette zone améliorera la sécurité des piétons et des cyclistes en supprimant les points de passage et en éliminant les conflits entre les véhicules et les usagers vulnérables de la route.

5.3.6.1 Suppression de l'intersection Beaurepaire Drive

La fermeture des accès de Beaurepaire Drive à Woodland Avenue supprimera les conflits de Beaurepaire Drive dans le corridor, mais entraînera une redistribution du trafic dans la zone immédiate, comme l'illustre l'**Figure32**.

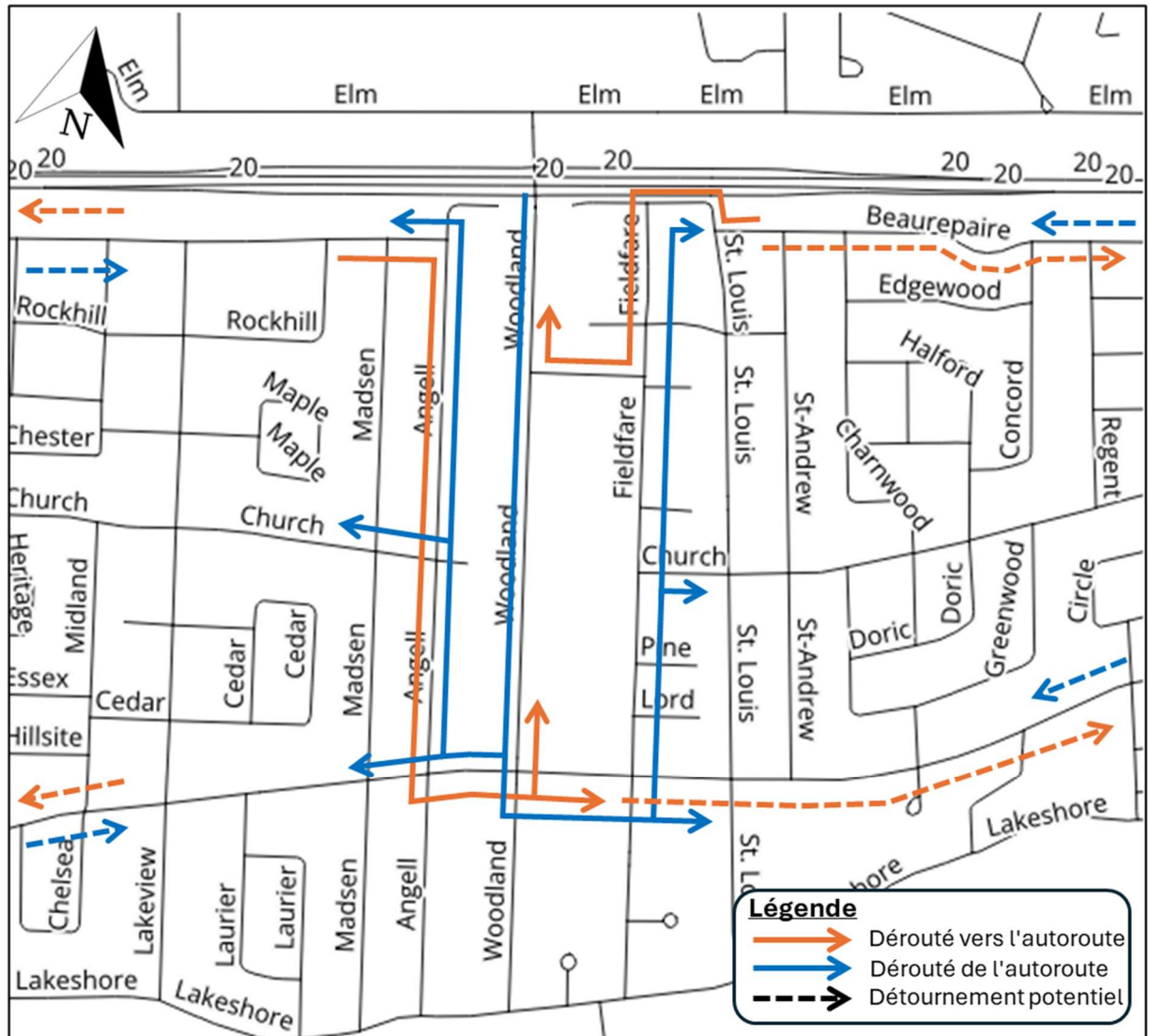


Figure32 Détournement de la circulation prévu en raison de la fermeture de l'intersection Beaurepaire Drive

Le trafic qui emprunte actuellement l'échangeur de Beaurepaire Drive via Beaurepaire Drive s'infiltrera dans le quartier en utilisant des rues telles que Angell Avenue et Beaconsfield Boulevard ou Saint Louis Avenue, Fieldfare Avenue et Basswood Road, entre autres, ce qui nécessitera des améliorations pour supporter le trafic dévié. Une partie du trafic pourrait décider d'emprunter des itinéraires alternatifs, ce qui entraînerait des changements à l'échelle du réseau et nécessiterait une analyse complète du trafic afin d'identifier les améliorations supplémentaires qui pourraient être nécessaires.

5.3.6.2 Déplacement de la bretelle d'accès à l'autoroute 20 en direction est

La suppression des bretelles d'accès à l'autoroute 20 en direction est éliminera également un certain nombre de conflits dans la zone étudiée et augmentera l'espace de stockage nord-sud sur le pont de Woodland Avenue ; toutefois, elle entraînerait des changements dans la circulation à l'échelle du réseau.

Le déplacement à proximité des bretelles d'accès à l'autoroute 20 en direction est permettrait de maintenir globalement les schémas de circulation au sein du réseau tout en offrant les mêmes avantages

que la suppression des bretelles d'accès à l'autoroute. La bretelle de sortie en direction est peut-être déplacée vers l'avenue Angell, ce qui permettrait de maintenir la circulation vers le quartier de Beaconsfield.

Le déplacement de la bretelle d'accès éliminera le demi-tour vers l'ouest à partir de Beaurepaire Drive en direction ouest et les conflits entre Beaurepaire Drive est et ouest. L'emplacement recommandé pour la bretelle d'accès est de créer une branche est à l'intersection de Beaurepaire Drive et de Saint Louis Avenue, créant ainsi un carrefour à trois branches. Un emplacement secondaire pour la bretelle d'accès en direction est consiste à créer une branche nord à l'intersection de Fieldfare Avenue et de Beaurepaire Drive. Les bretelles d'accès recommandées en direction est sont illustrées dans **Figure33**.

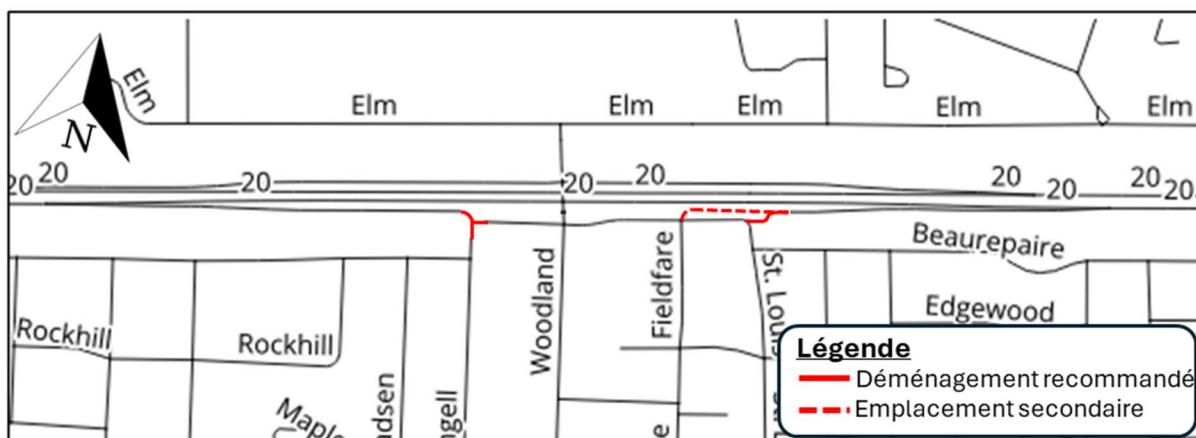


Figure33 Emplacements recommandés pour les bretelles d'accès à l'autoroute 20 en direction est

5.4 Modifications apportées à la gare

Le quai de la station Beaurepaire est situé à environ 20 mètres du bord de Woodland Avenue, ce qui pose des problèmes opérationnels aux utilisateurs de Woodland Avenue. Le réseau ferroviaire EXO a été examiné afin de déterminer l'emplacement des stations EXO par rapport aux passages à niveau adjacents. Le résumé est présenté dans **Figure34**.

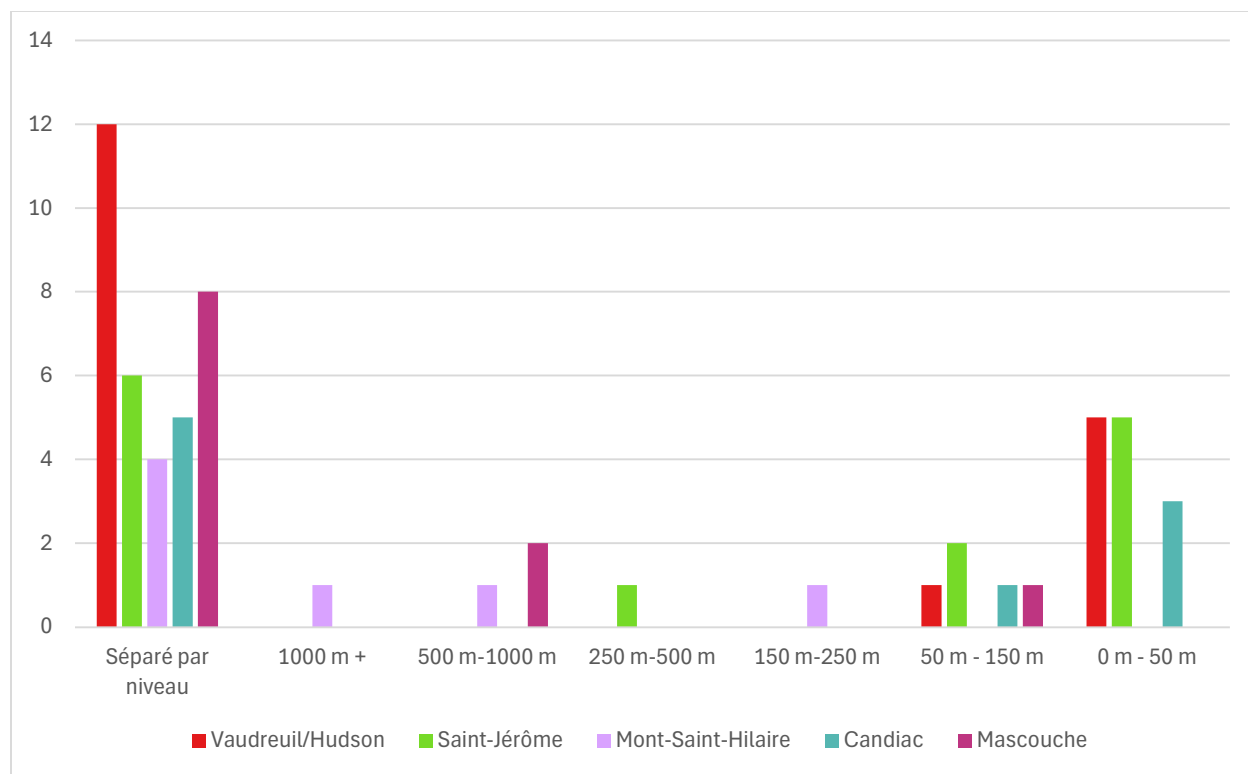
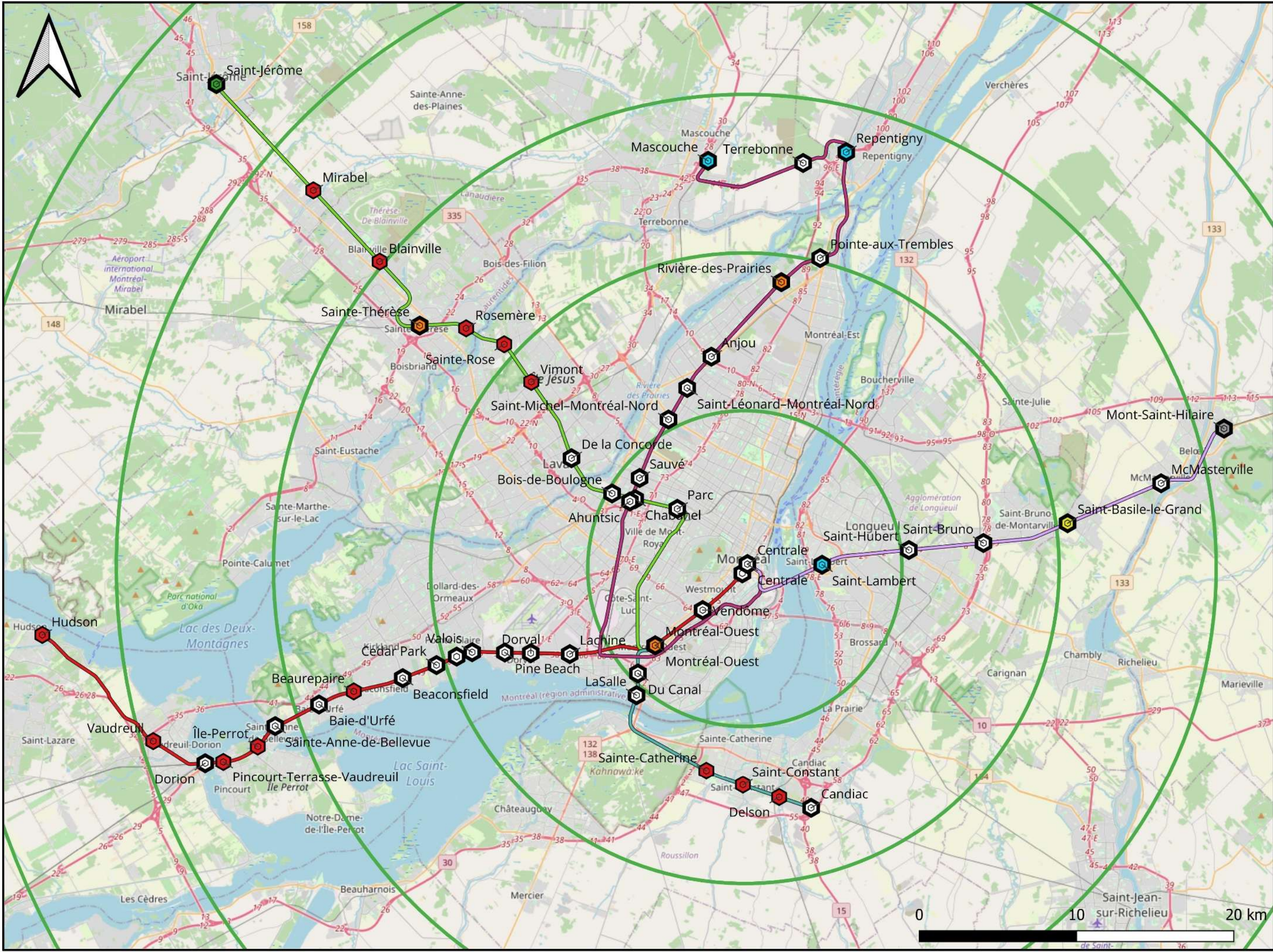


Figure34 Gares EXO et leur proximité avec les passages à niveau par ligne

L'emplacement des stations est représenté graphiquement dans **Figure35** .

Environ 60 % des gares du réseau ferroviaire EXO disposent de voies à niveaux séparés, et la gare de Beaufort est l'une des trois seules gares de l'île à ne pas en être équipée. Any modifications to the stations will require approval from the railway authorities.



Distance de la route la plus pr

- 0m - 50m
- 50m - 150m
- 150m-250m
- 250m-500m
- 500m-1000m
- >1000m
- Grade Separated

Lignes EXO

- Ligne Cadiac
- Ligne Mascouche
- Ligne Mont-Saint-Hilaire
- Ligne Saint-Jérôme
- Ligne Vaudreuil/Hudson

REV.	DESCRIPTION	BY	DATE
SEAL:			



10 Four Seasons Place, Suite 705
Toronto, Ontario, M9B 6H7
Tel. 416 233-1444

CLIENT: Ville de Beaconsfield

PROJECT: Étude du corridor de l'Avenue Woodland et du passage à niveau

TITLE: Emplacement des stations EXO et distance par rapport aux passages à niveau

DRAWN BY: JG	DATE: Septembre 2025
PREPARED BY: JEG	SCALE: NTS
PROJECT MANAGER: CB	PROJECT #: 01-5752
CLIENT PROJECT:	PLAN #: Figure 35

5.4.1 Suppression de la gare en direction de l'est / navette en direction de l'est

Les trains en direction de l'est à la gare de Beaurepaire peuvent avoir des répercussions importantes autour de la gare lorsqu'ils s'y arrêtent, car les barrières ferroviaires continuent de se déclencher et de préempter les feux de circulation jusqu'à ce que le train poursuive sa route vers l'est. Ce retard peut être évité en supprimant l'arrêt à la gare en direction de l'est, car il n'y aura alors plus de retard à Woodland Avenue.

Afin de garantir le maintien du niveau de transport pour les usagers des transports en commun en direction de l'est, une navette peut circuler entre la gare de Beaurepaire et la gare de Beaconsfield, de sorte que les usagers des transports en commun n'aient pas à modifier leurs habitudes de déplacement et puissent continuer à se garer à la gare de Beaurepaire.

5.4.2 Déplacement de la gare

En général, les cloches d'avertissement doivent être déclenchées 20 secondes avant l'entrée du train dans le passage à niveau, tandis que les barrières des passages à niveau doivent être abaissées pendant au moins 5 secondes avant l'entrée dans le passage à niveau. Le déplacement de la station Beaurepaire aussi loin que possible vers l'ouest permettra de minimiser les perturbations sur Woodland Avenue en augmentant la distance entre la station et le passage à niveau et en augmentant la vitesse avant le déclenchement du système d'avertissement. Toutefois, la gare ne doit pas être déplacée trop loin vers l'ouest, sinon cela pourrait inciter les utilisateurs des transports actifs à se tourner vers d'autres modes de transport.

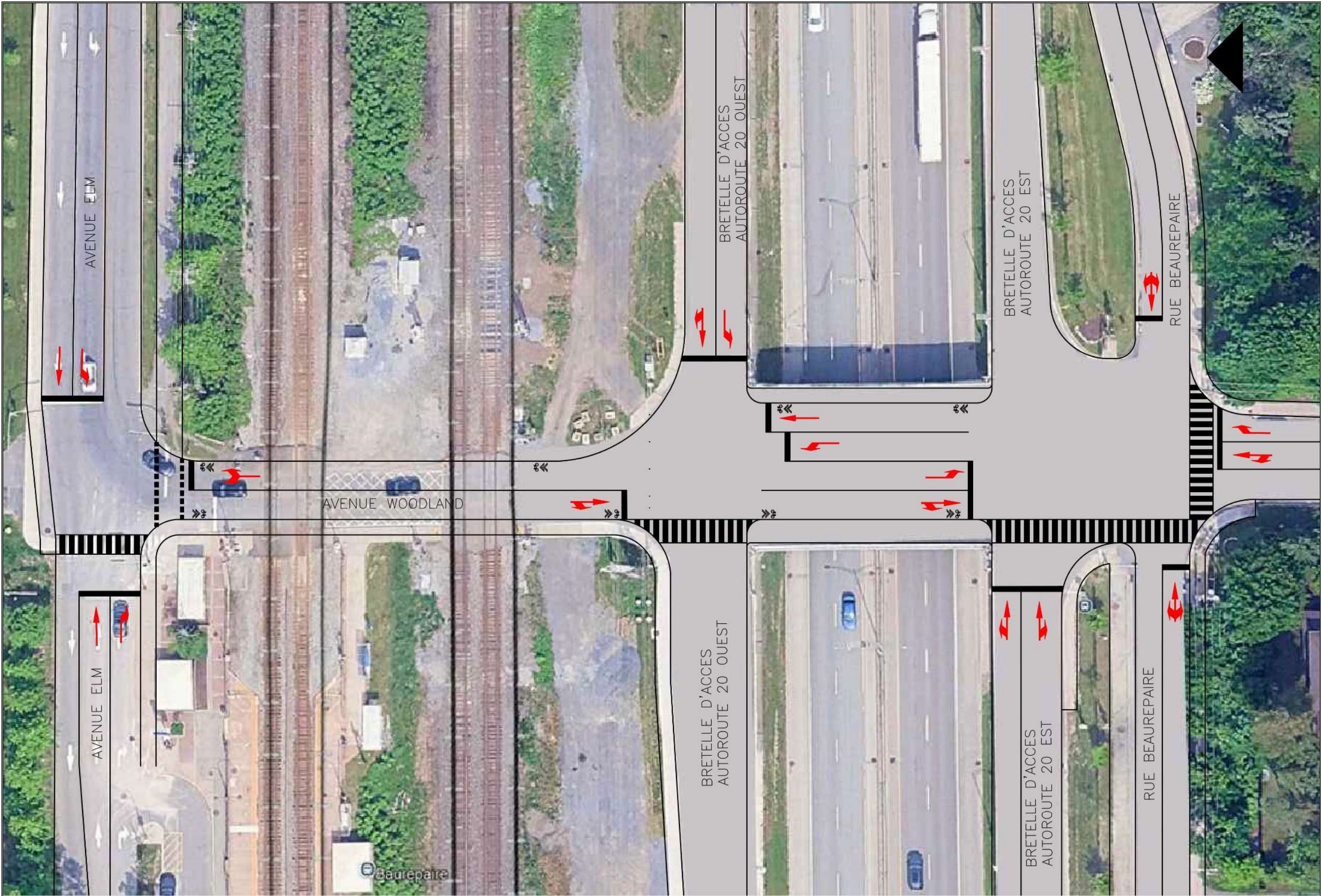
6 OPTIONS D'AMÉLIORATIONS RECOMMANDÉES

Selon les informations présentées dans ce rapport, les améliorations recommandées sont présentées au **Tableau 6**. Toutes les modifications aux emprises ferroviaires et aux gares nécessiteront l'approbation des autorités ferroviaires et les modifications à la chaussée, notamment au niveau du pont de l'autoroute 20, nécessiteront l'approbation du MTQ. L'étendue des travaux, ainsi que les exigences supplémentaires de toutes les parties prenantes, pourraient influencer considérablement les coûts de construction, notamment pour l'option 2 et le scénario final.

Tableau 6 Améliorations recommandées

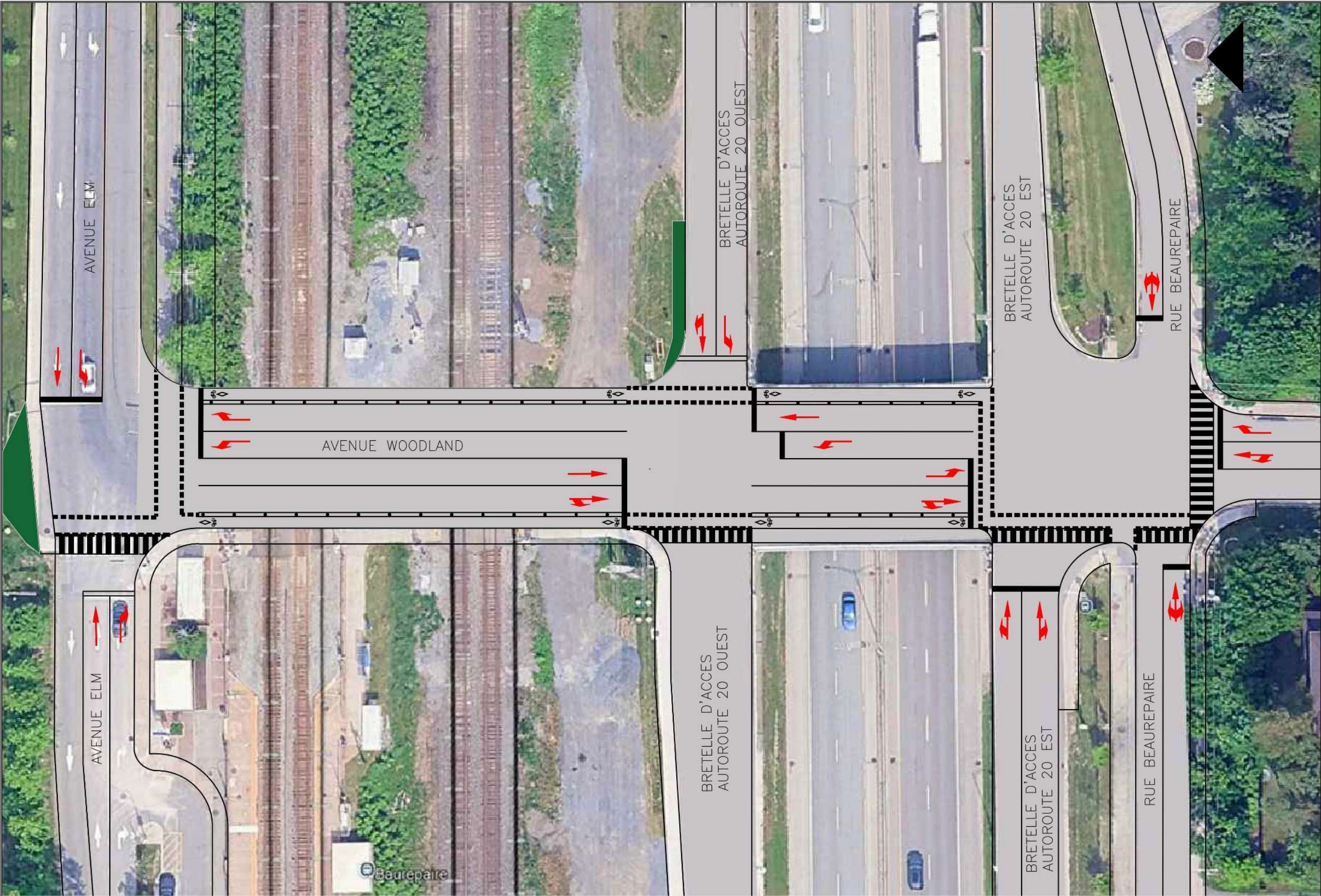
Amélioration	Option 1 – Maintenir la section transversale	Option 2 – Élargissement de la section transversale	Recommandation finale
Améliorations pour les piétons			
Installation de feux de signalisation pour piétons à l'angle d'Elm Street et de Woodland Avenue	✓	✓	✓
Suppression du trottoir à l'autoroute 20 Ouest / Woodland Avenue et sur le tablier du pont	-	✓	✓
Passage piétonnier secondaire au niveau du sol à la station Beaurepaire	-	-	-
Améliorations pour les cyclistes			

Amélioration	Option 1 – Maintenir la section transversale	Option 2 – Élargissement de la section transversale	Recommandation finale
Installation de feux de signalisation pour vélos à Elm Street / Woodland Avenue uniquement	✓	-	-
Installation de feux de signalisation pour vélos à l'angle d'Elm Street et de Woodland Avenue, le long de Woodland Avenue et sur le pont	-	✓	✓
Installation de pistes cyclables des deux côtés de Woodland Avenue	-	-	✓
Installation de pistes cyclables d'un côté de Woodland Avenue	-	-	✓
Sharrows des deux côtés de Woodland Avenue	✓	-	-
Améliorations routières			
Fermeture et modifications géométriques à l'approche nord d'Elm Street / Woodland Avenue	✓	✓	✓
Réalignement et élargissement de Woodland Avenue au niveau des voies ferrées	-	✓	✓
Maintien d'une section transversale à deux voies de Woodland Avenue au niveau des voies ferrées	✓	-	-
Barre d'arrêt décalée à l'approche sud de l'autoroute 20 Ouest / Woodland Avenue	✓	✓	✓
Désignation des voies avec signalisation au sol	✓	✓	✓
Désignations de voies avec signalisation en porte-à-faux	-	✓	✓
Voie de virage à droite de Beaurepaire Drive vers l'autoroute 20 Est	-	✓	-
Déplacement des bretelles d'accès à l'autoroute en direction est	-	-	✓
Modifications ferroviaires			
Suppression de l'arrêt à la gare en direction est / Mise en place d'une navette en direction est	-	-	-
Déplacement de la station	-	-	-



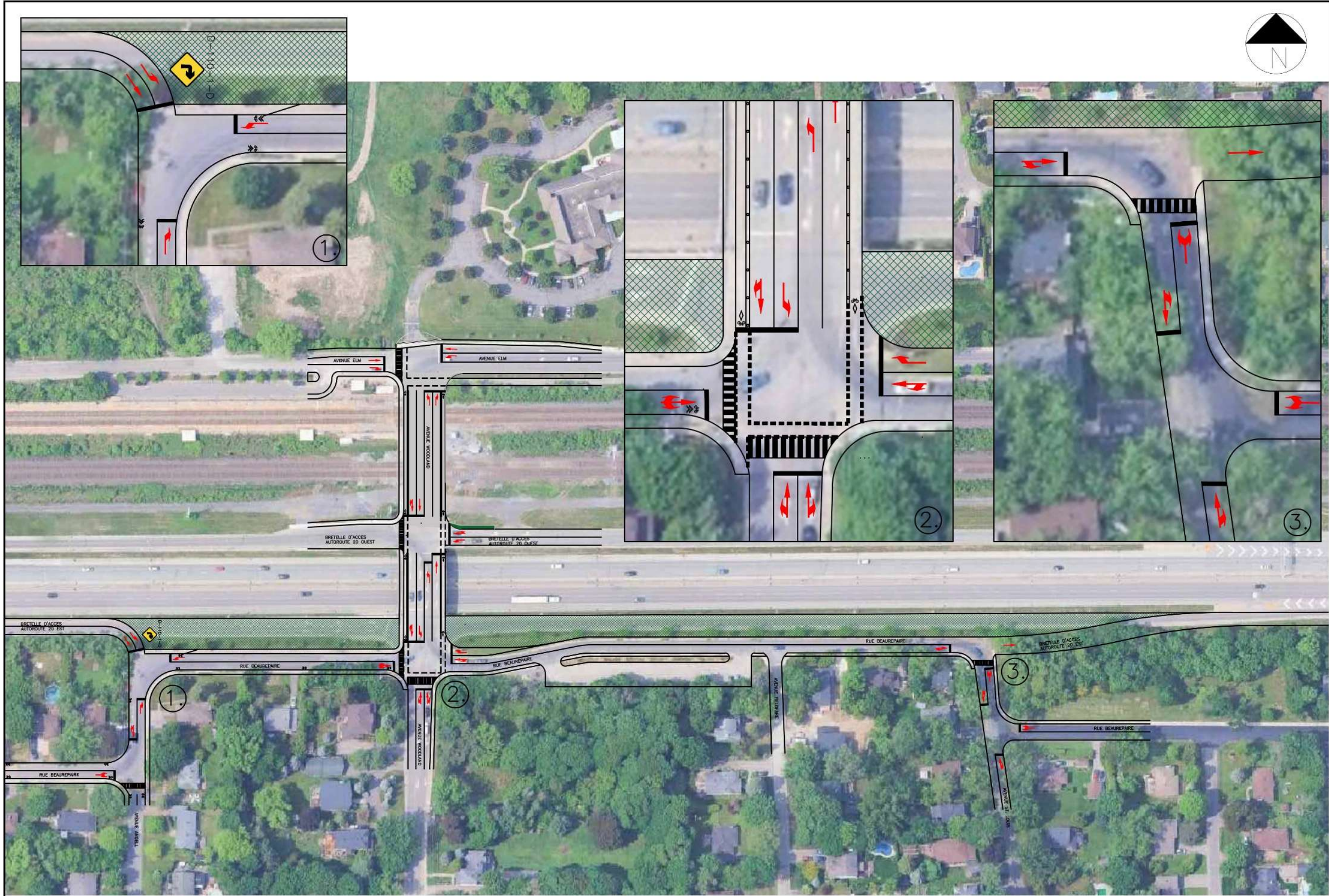
OPTION 1:
MAINTIEN DE LA SECTION TRANSVERSALE EXISTANTE

REV.	DESCRIPTION	BY	DATE
SEAL:			
CLIENT:			
PROJECT: Etude du corridor de l'Avenuel Woodland et du passage a niveau			
TITLE: Option 1 Maintien de la section transversale existante			
DRAWN BY: GC		SCALE: NTS	
PREPARED BY: JEG		PROJECT #: 01-05752	
PROJECT MANAGER: CB		PLAN # FIGURE 36	



OPTION 2:
ELARGIR LA SECTION TRANSVERSALE

REV.	DESCRIPTION	BY	DATE
SEAL:			
CLIENT:			
PROJECT: Etude du corridor de l'Avenue Woodland et du passage a niveau			
TITLE: Option 2 Elargir la section transversale			
DRAWN BY: GC		SCALE: NTS	
PREPARED BY: JEG		PROJECT #: 01-05752	
PROJECT MANAGER: CB		PLAN # FIGURE 37	



CONFIGURATION ULTIME RECOMMANDEE

REV.	DESCRIPTION	BY	DATE
SEAL:			
CLIENT:			
PROJECT: Etude du corridor de l'Avenue Woodland et du la passage a niveau			
TITLE: Option ultime Configuration ultime recommandee			
DRAWN BY: GC		SCALE: NTS	
PREPARED BY: JEG		PROJECT #: 01-05752	
PROJECT MANAGER: CB		PLAN #: FIGURE 38	