

Mise à jour des Lignes de conduite sur les niveaux de service multimodaux

Mai 2025



Page de contrôle du document

Titre du rapport :	Mise à jour des Lignes de conduite sur les niveaux de service multimodaux (2025)	
RÉTROSPECTIVE :	Version	Date
	Original	Mai 2025
	Révision 1 :	

Personne-ressource : Gestionnaire de programme de la Direction des réseaux et de la politique de transport de la Ville d'Ottawa

TABLE DES MATIÈRES

- 1.0 RAISON D'ÊTRE DES LIGNES DE CONDUITE ET INTRODUCTION AUX NIVEAUX DE SERVICE MULTIMODAUX..... 1**
 - 1.1 Contexte..... 1
 - 1.2 Application des Lignes de conduite sur les NSMM 2
 - 1.3 Exclusions..... 3
 - 1.4 Considérations méthodologiques..... 5
 - 1.4.1 Principales étapes..... 5
 - 1.4.2 Analyse des heures de pointe par rapport aux périodes de pointe 5
 - 1.4.3 Périodes d'analyse 5
 - 1.4.4 Notes « critiques » et « globales »..... 5
 - 1.4.5 Outil de chiffrier électronique..... 6
- 2.0 NIVEAUX DE CIBLES..... 7**
- 3.0 NIVEAUX DE SERVICE PIÉTONNABLES (NSP)..... 9**
 - 3.1 Intention..... 9
 - 3.2 Données obligatoires 9
 - 3.3 Segments..... 10
 - 3.3.1 Vue d'ensemble de la méthodologie..... 10
 - 3.3.2 Tables d'évaluation 12
 - 3.4 Intersections 15
 - 3.4.1 Vue d'ensemble de la méthodologie..... 15
 - 3.4.2 Tables d'évaluation 15
 - 3.5 Interprétation des résultats..... 21**
 - 3.6 Politiques sur les trottoirs et les sentiers polyvalents du PDT 22**
- 4.0 NIVEAU DE SERVICE CYCLABLE (NSC) 23**
 - 4.1 Intention..... 23**
 - 4.2 Données obligatoires..... 23**
 - 4.3 Segments 26**
 - 4.3.1 Vue d'ensemble de la méthodologie..... 26
 - 4.3.2 Tables d'évaluation 26
 - 4.4 Intersections..... 35**
 - 4.4.1 Vue d'ensemble de la méthodologie..... 35
 - 4.4.2 Tables d'évaluation 35
 - 4.5 Interprétation des résultats 42
- 5.0 NIVEAU DE SERVICE DES TRANSPORTS EN COMMUN (NSTC)..... 43**
 - 5.1 Intention..... 43
 - 5.2 Données obligatoires 43

- 5.3 Segments..... 44
- 5.4 Intersections..... 45
- 5.5 Interprétation des résultats 47
- 6.0 OPÉRATIONS DE LA CIRCULATION ET NIVEAU DE SERVICE AUTOMOBILE (NSA)..... 48**
 - 6.1 Évaluation des opérations de la circulation automobile..... 48
 - 6.2 Évaluation des NSA..... 49
- 7.0 AIDE-MÉMOIRE POUR LA CONCEPTION DES DÉPLACEMENTS DES GROS VÉHICULES 50**
- 8.0 NIVEAU DE SERVICE DU DOMAINE PUBLIC (NSDP) ET AIDE-MÉMOIRES POUR LA CONCEPTION 51**
 - 8.1 Intention..... 51
 - 8.2 Outil de calcul des niveaux de service du domaine public 51
 - 8.2.1 Tables d'évaluation 52
 - 8.2.2 Calcul de la note globale 57
 - 8.2.3 Interprétation des résultats 57
 - 8.3 Aide-mémoires pour la conception du domaine public..... 58
- 9.0 STRUCTURE-CADRE DES DÉCISIONS SUR LA CONCEPTION DES NSMM 59**
 - 9.1 Niveau 1 – Découverte du projet 60
 - 9.2 Niveau 2 – Processus d'équilibrage 61
 - 9.2.1 Étape 1 : Veiller à respecter les besoins minimums des piétons et des cyclistes 61
 - 9.2.2 Étape 2 : Évaluation des écarts entre les NSMM et les cibles correspondantes..... 62
 - 9.2.3 Étape 3 : Recensement et évaluation des différentes options de conception (processus itératif) 62
 - 9.2.4 Étape 4 : Confirmer le modèle de conception privilégié 63
 - 9.3 Niveau 3 – Documenter les résultats 63

Liste des pièces

Pièce 1 – Conversion des notes alphabétiques (de A à F) en notes chiffrées..... 6

Pièce 2 – NSMM cibles 7

Pièce 3 – Données obligatoires pour évaluer les niveaux de service piétonnables 9

Pièce 4 – Prévérification de la largeur des infrastructures piétonnables des segments 10

Pièce 5 – Table de consultation des NSP des segments – Largeur des infrastructures piétonnables 12

Pièce 6 – Table de consultation des NSP des segments – Distance maximum entre les passages contrôlés
..... 13

Pièce 7 – Table de consultation des NSP des intersections – Nombre de voies de circulation traversées..... 15

Pièce 8 – Exemple de terre-plein sans zone de refuge pour les piétons 16

Pièce 9 – Table de consultation des NSP des intersections – Conflits avec les véhicules virant à droite 16

Pièce 10 – Rayon de virage effectif dans les angles 18

Pièce 11 – Couloir de virage intelligent typique en zone urbaine 19

Pièce 12 – Table de consultation des NSP aux intersections – Conflits avec les véhicules virant à gauche 19

Pièce 13 – NSP des intersections – Table de consultation des décalages temporels pour les piétons 20

Pièce 14 – Table de consultation des NSP aux intersections – Traitements des passages piétonniers 20

Pièce 15 – Résultats qualitatifs des NSP aux intersections selon la note alphabétique – Segments 21

Pièce 16 – Résultats qualitatifs des NSP aux intersections selon la note alphabétique - Intersections..... 21

Pièce 17 – Données obligatoires pour les niveaux de service cyclables..... 23

Pièce 18 – Table de consultation des NSC des segments – Largeurs des infrastructures cyclables ainsi
que des zones tampons et des banquettes 27

Pièce 19 – Table de consultation des NSC des segments – Passages piétonniers non contrôlés sur le
circuit 32

Pièce 20 – Exemple de passage piétonnier non contrôlé 33

Pièce 21 – Table de consultation des NSC du segment – Blocages des parcours cyclables 33

Pièce 22 – NSC des intersections – Rajustement de la circulation lorsqu’il n’y a pas de voie cyclable 35

Pièce 23 – Table de consultation des NSC des intersections – Conflits dans les virages à droite des
automobiles..... 36

Pièce 24 – Table de consultation des NSC des intersections – Conflits avec les virages à gauche des
automobiles..... 38

Pièce 25 – Mouvements de virages à gauche et de virages à droite des véhicules et traitements des voies
de virage à gauche des cyclistes..... 39

Pièce 26 – Table de consultation des NSC des intersections – Traitements des voies de virage à gauche
des cyclistes 39

Pièce 27 – Types de configurations des virages à gauche des cyclistes..... 41

Pièce 28 – Système de notation des NSC des intersections..... 41

Pièce 29 – Résultats des NSC des segments qualitatifs par note alphabétique..... 42

Pièce 30 – Résultats qualitatifs des NSC des intersections par note alphabétique..... 42

Pièce 31 – Données obligatoires pour le niveau de service de transports en commun..... 43

Pièce 32 – Table de consultation des NSTC des segments – Types d’infrastructures de transport en commun 44

Pièce 33 – Table de consultation des NSTC des intersections – Retards dans les transport en commun..... 45

Pièce 34 – Description qualitative des notes des NSTC 47

Pièce 35 – Table d’évaluation des NSA 49

Pièce 36 – Table de consultation des niveaux de service du domaine public 52

Pièce 37 – Table de consultation des niveaux de service du domaine public – Largeur de la banquette..... 53

Pièce 38 – Localisation de la banquette intérieure, de la banquette intermédiaire et de la banquette extérieure..... 56

Pièce 39 – Système de notation des niveaux de service du domaine public et description qualitative des notes 57

Pièce 40 – Structure-cadre des décisions pour la conception des NSMM dans les projets municipaux..... 60

Pièce 41 - Exemple des écarts entre les notes des NSMM et les cibles correspondantes 62

Pièce 42 - Priorité des modes de déplacement (à n'utiliser que lorsque la priorisation n'est pas claire d'après les écarts par rapport aux cibles) 62

Appendices

- Appendice A : Exemples
- Appendice B : Schémas de principe de la méthodologie de calcul des NSMM
- Appendice C : Aide-mémoires pour la conception du domaine public
- Appendice D : Paramètres admissibles pour l’analyse opérationnelle des intersections à feux
- Appendice E : Livre 18 (nomogramme de présélection des infrastructures cyclables) de l’OTM

La Ville d’Ottawa a préparé la version originale des Lignes de conduite sur les niveaux de service multimodaux 2015 avec le concours du Groupe IBI. Cette déclinaison 2025 des Lignes de conduite mise sur cet effort et concorde avec la nouvelle politique-cadre émanant du Plan officiel 2022 et du Plan directeur des transports 2023 de la Ville. Elle s’inspire aussi de la nouvelle recommandation du gouvernement provincial sur les niveaux de service multimodaux (NSMM), de l’approche pour des rues saines, de l’évolution des règles de l’art de l’industrie et de l’expérience des membres du personnel de la Ville qui représentent différentes directions. Parsons a aidé la Ville à rédiger cette mise à jour complète.

1.0 Raison d'être des Lignes de conduite et introduction aux niveaux de service multimodaux

Selon l'objectif premier de la mobilité dont fait état le Plan officiel d'Ottawa (novembre 2022), plus de la moitié de la totalité des déplacements doivent se dérouler, d'ici 2046, grâce aux modes durables, soit les déplacements à pied, à vélo et dans les transports en commun. Cet objectif vise à permettre à la Ville d'atteindre ses cibles dans la lutte contre les dérèglements du climat, à favoriser un environnement sain et équitable et à promouvoir l'évolution des quartiers du quart d'heure piétonnables.

L'évaluation du niveau de service (NS) pour tous les modes de transport et la promotion de la conception inclusive des rues multimodales sont une étape cruciale dans la réalisation des objectifs de mobilité de la Ville. Auparavant, les municipalités se fiaient surtout à la fluidité de la circulation automobile pour évaluer le niveau de service assuré dans les rues. Il n'existe officiellement aucune mesure comparable des niveaux de service pour les autres modes de transport. C'est pourquoi les compromis entre la réduction du débit de la circulation automobile et la qualité des déplacements pour ces autres modes ont souvent été relégués aux oubliettes. Autrement dit, l'élargissement des routes en aménageant un plus grand nombre de voies de circulation, l'augmentation du nombre de véhicules et l'accélération des vitesses automobiles étaient généralement les résultats de l'amélioration des niveaux de service automobiles.

Or, en sachant qu'il fallait aménager des rues plus complètes, on a plutôt décidé d'établir des baromètres de rendement pour tous les modes de transport, soit les déplacements à vélo, à pied, dans les transports en commun et en voiture, en plus de tenir compte de l'environnement du domaine public. Cet outil d'évaluation universel, désigné par l'appellation « niveaux de service multimodaux (NSMM) », permet de tenir compte de tous les usagers de la voirie en évaluant des indicateurs de rendement spécifiques pour chaque mode.

Pour les besoins de ces lignes de conduite, on entend par « niveaux de service multimodaux » un ensemble de baromètres quantitatifs distincts servant à décrire la commodité et le confort vécus par tous les usagers de la voirie dans certains segments routiers ou dans certaines intersections à feux.

En évaluant le niveau de service pour les déplacements à pied, à vélo, dans les transports en commun et en voiture en plus de la superficie disponible pour profiter du domaine public, la Ville peut mieux analyser la voirie dans le contexte des « rues complètes » et évaluer les compromis à consentir entre les différents modes.

1.1 Contexte

La Ville d'Ottawa a adopté en 2015 les premières lignes de conduite sur les NSMM pensées au Canada, qui constituaient une méthodologie détaillée pour déterminer les niveaux de service des différents modes, en plus de fixer les niveaux de service cibles pour différents contextes voyers.

Depuis, on fait appel à l'analyse des NSMM dans la plupart des études de la Ville sur la planification et l'opérationnalisation des transports pour les projets d'aménagement municipaux et privés. Le présent document



constitue la mise à jour des Lignes de conduite sur les NSMM 2015 de la Ville et respecte la politique suivante du PDT de la Ville (approuvée par le Conseil municipal en mai 2023) :

Action 9-1B : « Mettre à jour les Directives sur les NSMM et les cibles correspondantes pour ce qui est des niveaux de service, notamment en mettant au point des approches systémiques pour consigner les compromis à consentir. »

Cette mise à jour mise sur les travaux réalisés dans le cadre des précédentes Lignes de conduite sur les NSMM, en donnant une vue d'ensemble détaillée des modalités selon lesquelles les indicateurs des NSMM doivent être appliqués et interprétés dans le cadre d'un processus municipal approuvé pour étayer les déplacements multimodaux dans les projets municipaux et dans le déroulement de l'évaluation des répercussions sur les transports. Cette mise à jour comprend aussi le nouvel outil des niveaux de service du domaine public et l'aide-mémoire de la conception, qui reprend les valeurs de l'approche pour des rues saines.

Dans cette deuxième déclinaison de la structure-cadre des NSMM de la Ville d'Ottawa, nous avons mis à jour la méthodologie pour tenir compte des nouvelles lignes de conduite et normes de conception, des nouvelles politiques et règles de l'art de la Ville, des années d'expérience acquises par les praticiens, en plus de passer en revue les nouvelles NSMM partout en Amérique du Nord, dont les Lignes de conduite sur les niveaux de service multimodaux de l'Ontario Traffic Council (OTC) (2022).

Nous avons réuni les avis des parties prenantes de la Ville pendant tout le déroulement de cette mise à jour en faisant appel à la fois à des ateliers, à des discussions en groupe de travail et à des réunions ciblées avec des membres du personnel. Nous avons aussi tenu un atelier avec d'éminents experts de l'industrie locale et nous avons réuni leurs commentaires.

1.2 Application des Lignes de conduite sur les NSMM

En règle générale, les NSMM permettent de planifier et de concevoir des rues complètes, puisqu'elles constituent un outil quantitatif pour l'évaluation des différentes solutions de rechange dans la conception et un mécanisme permettant de démontrer les améliorations apportées. Il faut appliquer les NSMM dans les cas où il est nécessaire :

- de démontrer le niveau de service existant pour différents modes de déplacement et pour le domaine public;
- d'évaluer les différentes options de conception et leurs impacts;
- de comparer les conditions « avant » et « après » (soit après la mise en œuvre de l'étude des rues complètes);
- de mener à bien, dans les cas nécessaires, le processus de l'évaluation des répercussions sur les transports (ERT) de la Ville pour les projets d'aménagement.

Les méthodologies de calcul des NSMM et les cibles présentées dans ces lignes de conduite sont adaptées au contexte de la Ville d'Ottawa et s'appliquent aux artères, aux routes collectrices et à certains tronçons routiers locaux et à certaines intersections à feux dans la zone urbaine comme dans la zone rurale. Les segments routiers s'entendent des liens entre les intersections à feux.

Pour les modes de déplacement à pied, à vélo et dans les transports en commun, les baromètres des NS sont évalués pour les segments routiers comme pour les intersections à feux. Pour le mode de déplacement en voiture, on évalue les NS pour les intersections à feux seulement, alors que pour le domaine public, on les évalue pour les segments routiers seulement.

Les études qui obligent à évaluer les NSMM peuvent comprendre les évaluations environnementales des transports, les études des couloirs, les études de la conception fonctionnelle, les études de la gestion de la circulation dans les quartiers ou les projets d'aménagement (dans le cadre du processus de l'ERT). Dans ce

dernier cas, les Lignes de conduite existantes sur les ERT comprennent des recommandations relatives aux rapports obligatoires sur les transports pour les demandes de permis d'aménagement. Le présent document est destiné à assurer l'appoint des Lignes de conduite sur les ERT, au lieu de les remplacer, en faisant état de recommandations détaillées sur les méthodes relatives aux NSMM.

Dans l'ensemble, le système d'analyse des NSMM présenté dans ces lignes de conduite se fonde sur une évaluation des infrastructures par rapport aux normes et aux politiques de la Ville. En règle générale, les infrastructures qui respectent les normes de la Ville sont bien notées, alors que celles qui ne sont pas conformes sont moins bien notées. En outre, on fixe les cibles des NSMM pour tenir compte de la priorité des modes de déplacement dans différents contextes, selon les modalités exposées dans les politiques de la Ville, dont le Plan officiel et le Plan directeur des transports, et pour recenser les points à améliorer.

En définitive, les notes et les cibles des NSMM sont appelées à servir d'outil dans l'évaluation des compromis à consentir entre les modes de déplacement dans les cas où l'espace est limité et à éclairer les décisions sur les améliorations à apporter du point de vue des rues complètes en faisant preuve d'une plus grande rigueur que ce qui était possible auparavant grâce à l'évaluation conventionnelle des niveaux de service, qui mettait l'accent sur l'automobile. La Structure-cadre des décisions de conception présentée dans la section 9.0 constitue un processus détaillé pour l'évaluation de ces compromis.

Pourraient faire partie des exemples des résultats des études qui pourraient découler de l'analyse des NSMM, la conversion des voies de circulation ou le rétrécissement de la largeur des voies pour augmenter ou améliorer les infrastructures piétonnables et cyclables, la réduction des rayons de braquage, l'augmentation des voies de transport en commun continues et l'aménagement de voies de saut de file d'attente ou de mesures prioritaires de transport en commun aux intersections.

Il est important de préciser que ce document n'est pas destiné à remplacer le jugement professionnel sur la géométrie, la sécurité ou les considérations relatives à l'accessibilité. Ce document vise à donner des lignes de conduite plutôt qu'à imposer des règles dans l'articulation des éléments de la conception.

En outre, ce document est loin d'être exhaustif, et on invite les praticiens à interpréter les lignes de conduite qui peuvent se rapporter à des traitements ou à des configurations non standards à la condition de respecter l'intention originelle de la méthodologie. Il faut confirmer auprès de la Ville toutes ces interprétations et hypothèses.

Il est également important de noter que ces lignes de conduite et l'outil de chiffrier électronique complémentaire sont des documents évolutifs, et on conseille aux praticiens d'en consulter les versions les plus récentes sur le site Web de la Ville. La page de contrôle du document reproduite au début de ce texte et l'outil de chiffrier électronique font la rétrospective des mises à jour.

Puisque ces lignes de conduite ne cessent d'évoluer, on invite les praticiens à commenter le processus exposé dans ce rapport et à envisager d'appliquer d'autres processus parallèles dans les cas opportuns pour tenir compte de l'impact des projets de transport et pour analyser cet impact. La Ville continuera de surveiller les résultats de la structure-cadre et d'ajuster et d'étalonner les différents outils de calcul des niveaux de service d'après l'expérience vécue et les conditions locales.

1.3 Exclusions

Ces lignes de conduite excluent les éléments suivants.

La plupart des rues résidentielles locales dont la limite de vitesse est fixée à 30 km/h

Le 11 décembre 2019, le Conseil municipal a approuvé une mise à jour du Plan d'action en matière de sécurité routière (PASR), dans laquelle on recommandait que «...toutes les nouvelles rues résidentielles locales,

construites au sein de nouveaux lotissements, ou lors de travaux de réfection effectués sur des rues résidentielles locales, soient conçues en fonction d'une vitesse de circulation de 30 km/h ».

La Trousse d'outils 2021 de la Ville pour l'étude de la modération de la circulation à 30 km/h dans les rues résidentielles locales constitue un catalogue des indicateurs de réduction de la vitesse auxquels on peut faire appel pour limiter à 30 km/h la vitesse opérationnelle dans les rues résidentielles locales. Dans les cas où les rues sont aménagées en fonction d'une norme de 30 km/h en faisant appel à cette trousse d'outils, le niveau de sécurité est rehaussé et les NSMM sont caractéristiquement élevés dans l'ensemble. C'est pourquoi on considérerait que l'analyse des NSMM apporte des avantages limités dans ces contextes et qu'elle n'est donc pas nécessaire.

Toutefois, il convient d'analyser les rues locales dans les « zones industrielles mixtes », dans les « zones industrielles et logistiques », dans la zone du quartier économique de l'Aéroport international d'Ottawa et dans la zone du quartier économique de Kanata-Nord, puisque dans ces zones, les rues locales sont souvent exemptées de l'application de la Trousse d'outil qui prévoit une limite de vitesse de 30 km/h. En outre, il convient d'analyser, dans les cas où l'on juge qu'il est avantageux de le faire, les différentes rues résidentielles locales, dont celles qui sont proches des stations de transport en commun, celles qui longent les parcours cyclables transurbains ou celles dont l'achalandage est extrêmement élevé.

Intersections sans feux de circulation et carrefours giratoires

Puisqu'il y a, dans le contexte d'Ottawa, des situations minimales dans lesquelles il faudrait procéder à l'évaluation des compromis entre les modes de transport aux intersections sans feux de circulation, nous n'en avons pas tenu compte dans le champ d'application des NSMM. En outre, parce que les données sur le dénombrement de l'achalandage ne sont souvent pas disponibles pour les intersections sans feux de circulation, l'analyse augmenterait considérablement le niveau d'effort des utilisateurs. Les carrefours giratoires ne sont pas non plus compris dans le champ d'application de ces lignes de conduite.

1.4 Considérations méthodologiques

1.4.1 Principales étapes

Après avoir défini la portée de l'étude, il faut suivre les grandes étapes suivantes pour établir l'analyse des NSMM :

- ✓ **Étape 1 :** Définir les cibles du rendement pour les modes de déplacement à pied, à vélo, dans les transports en commun et en voiture (section 2).
- ✓ **Étape 2 :** Mesurer le niveau de service (NS) pour les modes de déplacement à pied, à vélo, dans les transports en commun et en voiture (sections 3 à 5).
- ✓ **Étape 3 :** Établir l'aide-mémoire pour la conception des voies de circulation des gros véhicules afin de veiller à respecter les lignes de conduite sur la conception pour l'aménagement des voies de circulation de ces véhicules (section 7).
- ✓ **Étape 4 :** Mesurer le niveau de service (NS) du domaine public et remplir l'aide-mémoire de la conception afin d'évaluer des éléments des rues saines, s'il y a lieu (section 8).
- ✓ **Étape 5 :** Dans les cas où il faut évaluer différentes options de conception, il faut suivre la Structure-cadre des décisions de conception (section 9).

1.4.2 Analyse des heures de pointe par rapport aux périodes de pointe

Pour les études du niveau de la planification, le niveau de service (NS) des automobiles doit être calculé d'après les volumes de l'achalandage des **périodes de pointe**. La période de pointe correspond à la durée de deux heures et demie au cours de laquelle l'achalandage est le plus élevé et durant laquelle cet achalandage est généralement inférieur à celui des heures de pointe.

Or, pour mieux analyser les besoins dans la conception des intersections, il faut mener une analyse d'après l'achalandage aux **heures de pointe** (par opposition à l'achalandage des périodes de pointe), et on doit alors calculer la note des NS automobiles en appliquant un **facteur de conversion des périodes de pointe**. Nous décrivons ce processus dans les détails dans la section 6.0.

1.4.3 Périodes d'analyse

S'agissant de la sélection de l'heure de pointe du jour pour l'analyse des NSMM (soit l'heure de pointe de l'avant-midi par opposition à l'heure de pointe de l'après-midi), il faut sélectionner l'heure de pointe représentant les pires conditions pour le mode de transport à évaluer. Dans les cas où il y a une différence importante, dans les conditions, entre différentes heures de pointe, il se peut qu'il soit nécessaire de mener une analyse distincte des NSMM pour chaque heure de pointe.

Il est important de signaler que les notes des NSMM ne s'appliquent qu'aux périodes qui ont été observées, enregistrées et modélisées. Il ne faut pas extrapoler les notes des NSMM sur d'autres périodes sans une analyse justificative. Il faut aussi noter qu'on doit faire appel à la même heure de pointe pour toutes les approches des intersections (et non aux pires conditions, séparément, pour chaque approche). Le praticien doit déterminer la ou les durées qui correspondent aux périodes critiques du projet, conformément à l'avis de la Ville.

1.4.4 Notes « critiques » et « globales »

Dans ces lignes de conduite, il est nécessaire de déclarer la note « critique », qui tient compte du point performant le plus faible dans le segment ou de l'approche de l'intersection la plus faible (le cas échéant), et la

note « globale », qui tient compte de la majorité du segment ou de la moyenne de toutes les approches des intersections. L'évaluation des compromis à consentir entre les modes doit se fonder sur la note « globale », alors qu'il faut se servir de la note « critique » pour recenser les points auxquels il faut apporter d'autres améliorations. Nous décrivons plus en détail ci-après les notes critiques et globales.

Segments routiers

- La note « critique » correspond au point du segment dont la largeur est la plus exiguë et dont le type d'infrastructure est le moins bien noté, le cas échéant.
- La note « globale » fait état de la largeur des infrastructures réalisées sur la majorité (plus de 50 % du segment). Dans le calcul de la note « globale » du segment, il est important de sélectionner attentivement la largeur des infrastructures qui est la plus représentative de la majorité du segment.

Intersections à feux

- Dans bien des cas, chaque approche de l'intersection est notée différemment pour chaque mode, et les résultats doivent être illustrés séparément pour chaque approche. Il faut mettre en lumière l'approche « critique ».
- On doit calculer la note « globale » d'après la note moyenne de toutes les approches des intersections. Il faut calculer la note moyenne des approches en convertissant la note alphabétique pour chaque approche afin d'établir une note chiffrée, comme suit :

Pièce 1 – Conversion des notes alphabétiques (de A à F) en notes chiffrées

Notes alphabétiques	Notes chiffrées
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1
F	0

Dans le calcul des NS moyens des intersections, il faut **arrondir la note chiffrée moyenne au chiffre entier le plus proche**. Par exemple, une note moyenne de 4,5 pour toutes les approches serait arrondie à 5,0 et donnerait lieu à une note globale A pour les NS de l'intersection, alors qu'une note moyenne de 4,3 serait arrondie à la baisse à 4,0 et donnerait une note globale B pour les NS.

En outre, il ne faut pas fusionner les résultats des NSMM dans la même note totale de l'intersection, du segment ou du couloir, puisque certains modes de déplacement obligent à mener une analyse plus précise que celle qui permet de calculer les NS automobiles traditionnels. Il faut plutôt présenter les résultats distinctement pour chaque mode.

1.4.5 Outil de chiffrer électronique

On peut consulter sur le site Web de la Ville un outil complémentaire de chiffrer électronique pour mener l'analyse des NSMM et pour en soumettre les résultats. Cet outil simplifie considérablement le déroulement de l'analyse des NSMM en invitant le praticien à répondre à une série de questions et produit automatiquement le résultat des NSMM. Les chiffriers établis doivent faire partie de tous les documents à soumettre à la Ville sur les NSMM.

2.0 Niveaux de cibles

L'objectif de l'élaboration d'un programme de NSMM consiste à permettre aux concepteurs, au personnel de la Ville et au public de connaître les niveaux de service cibles appropriés dans différents contextes de l'aménagement du territoire, d'évaluer les compromis entre les différents modes de déplacement et, en définitive, de mettre en œuvre le modèle de conception des rues complètes qui répond le mieux aux besoins de tous les utilisateurs. La pièce 2 fait état des cibles du niveau de service **souhaitable** par mode de déplacement. Ces cibles se rapportent aux annexes du Plan officiel d'Ottawa et comprennent les secteurs des quartiers prioritaires de l'équité indiqués dans la partie 1 (appendice A) du Plan directeur des transports. Les quartiers prioritaires de l'équité désignent les secteurs de la Ville dans lesquels on relève de fortes concentrations de résidents qui sont socialement et économiquement vulnérables et qui peuvent avoir à surmonter des obstacles liés au transport. On peut consulter en ligne, sur le site Web de la Ville, la version la plus récente de ces documents dans l'étude des cibles.

Les cibles sont le fruit des efforts consacrés pour encapsuler les politiques et les plans de la Ville dans un large éventail de conditions (soit les différentes formes bâties et les divers contextes) et sont destinées à étayer la planification et la conception des rues complètes. Dans le même temps, ces cibles visent à définir des objectifs équilibrés et réalisables, dans la plupart des cas, dans le contexte de l'analyse des NSMM, au lieu de constituer des cibles aspirationnelles seulement. Il faut considérer que ces cibles constituent de **vastes lignes de conduite** pour les niveaux de service souhaités plutôt que des seuils absolus ou des niveaux de service obligatoires minimums. Dans la mesure du possible, il faut faire des efforts pour atteindre des niveaux supérieurs à ces cibles sans produire d'incidences négatives sur la capacité d'atteindre les cibles des autres modes de déplacement.

Pièce 2 – NSMM cibles

Transect/désignation/secteur d'application des politiques du PO	NSP	NSC		NST				NSA
		Parcours cyclable transurbain	Divers	Couloir de transports en commun rapides	TC – Voies continues	TC – Dispositifs isolés		
Transect/Désignation de l'aménagement du territoire								
Cœur du centre-ville, secteur urbain, carrefour ou quartier spécial	A	A	B	A	B	C	E/D ¹	E
Secteur urbain extérieur ou secteur de banlieue	C	B	C	A	B	C	E/D ¹	E
Ceinture de verdure ou zone rurale	D	C	D	S.O.	S.O.	S.O.	E/D ¹	D
Couloir de rues principales (hors d'un carrefour)	B	B	C	A	B	C	E/D ¹	E
Cœur du village	B	B	C	S.O.	S.O.	S.O.	S.O. ²	E
Zone industrielle et logistique ou zone industrielle mixte	D	C	D	A	B	C	E/D ¹	E
Secteur d'application des politiques								
Rayon de 600 m d'une station de transport en commun rapide	A	A	B	A	B	C	E/D ¹	E

Transect/désignation/secteur d'application des politiques du PO	NSP	NSC		NST				NSA
		Parcours cyclable transurbain	Divers	Couloir de transports en commun rapides	TC – Voies continues	TC – Dispositifs isolés		
Rayon de 300 m d'une école	B	B	C	A	B	C	E/D ¹	E
Quartier prioritaire de l'équité	B	B	C	A	B	C	E D ¹	E
¹ Dans les cas où la voie de circulation mixte lisère un circuit de transport en commun « fréquemment servi », au sens défini dans la carte du réseau d'OC Transpo, il faut augmenter la cible pour passer de E à D. Aux intersections, cette cible supérieure ne doit s'appliquer qu'aux voies de déplacement servies par les transports en commun ou qui sont appelées à l'être. Il faut noter que la Ville a pour priorité absolue d'adopter un niveau de service supérieur des transports en commun sur les voies de circulation mixtes. Pour atteindre ce niveau de service, il faut mettre en œuvre des mesures de transport en commun prioritaires dans le cadre du processus d'établissement du Plan directeur des transports. ² Dans les cas où le service de transport en commun est assuré dans le cœur des villages, le NST cible doit correspondre à E.								

Il faut tenir compte des questions suivantes en suivant la pièce 2 :

- Dans l'application des cibles, les cibles supérieures s'appliquent toujours dans les cas où il y a chevauchement entre les désignations et les secteurs d'application des politiques. Par exemple, dans les cas où un couloir de rues principales traverse un secteur qui est aussi désigné dans le transect du secteur de banlieue, les cibles fixées pour les rues principales s'appliquent dans ce couloir. En règle générale, le niveau plus précis de la cible est prépondérant.
- Dans les cas où des contextes peuvent être interprétés de différentes manières, le praticien doit faire preuve du meilleur jugement technique en tenant compte de l'objectif des NSMM et confirmer son interprétation auprès de la Ville.
- En plus de tenir compte des cibles, les praticiens doivent aussi confirmer que toutes les considérations relatives à l'accessibilité sont respectées, conformément à la politique de la Ville sur la conception universelle.

3.0 Niveaux de service piétonnables (NSP)

3.1 Intention

L'objectif premier de l'outil de calcul du niveau de service piétonnable (NSP) consiste à évaluer la sécurité et le confort des piétons et à guider les améliorations piétonnables :

- dans les segments**
 - en maximisant la qualité des infrastructures piétonnables;
 - en minorant l'impact de l'achalandage automobile attenant;
 - en maximisant la fréquence des passages piétonnables aménageables;
- aux intersections**
 - en minorant l'exposition des piétons à l'achalandage automobile;
 - en minorant les retards pour les piétons aux intersections.

Il faut noter que les Normes de conception accessible de la Ville d'Ottawa constituent un facteur critique dans l'étude des routes et qu'elles sont entrées en ligne de compte dans l'outil de calcul des NSP.

3.2 Données obligatoires

La pièce 3 ci-après fait la synthèse des données à réunir pour évaluer les niveaux de service piétonnables.

Pièce 3 – Données obligatoires pour évaluer les niveaux de service piétonnables

Segments	Intersections à feux
Largeur des infrastructures piétonnables » Largeur du trottoir » Décalage à partir des voies automobiles » Volume d'automobiles » Limite de vitesse affichée » Existence de places de stationnement sur rue Distance entre les passages contrôlés » Distance maximum entre les passages piétonnables contrôlés dans le segment	Exposition à la circulation automobile » Nombre de voies de circulation que le passage traverse et aménagement d'un refuge dans le terre-plein central dans chaque tronçon de l'intersection » Volume à l'heure de pointe des véhicules virant à droite et à gauche en conflit avec chaque passage piétonnable et mesure dans laquelle la synchronisation des feux de circulation assure la protection contre ces conflits, soit les phases des feux de circulation protégées, protectives-permissives et permissives, avec ou sans intervalles avancés pour les piétons (IAP). » Rayon de virage effectif (courbe simple) et vitesses automobiles pour les virages à droite dans chaque passage piétonnier (soit un passage piétonnier dans le tronçon est : rayon de virage dans l'intersection sud-est) » Aménagement de voies de virage à droite (couloir conventionnel ou intelligent avec ou sans passages piétonniers surélevés)¹ » Nombre de voies de circulation contraires traversées par les véhicules virant à gauche » Aménagement du bornage de la ligne médiane (soit l'obstacle physique dans l'entre-axe d'une voie de circulation entre le passage piétonnier et l'intersection). » Traitement des passages piétonniers (soit le marquage « transversal » et « en échelle » ou les passages piétonniers surélevés)

¹ Même si on juge que les voies de virage à droite ne font pas partie du passage contrôlé de l'intersection à feux, elles sont comprises dans l'évaluation des NSMM pour les besoins de ces lignes de conduite en raison de leur impact sur les déplacements des piétons et des cyclistes.

Segments	Intersections à feux
	Décalages temporels pour les piétons » Durée du cycle des feux » Durée du feu vert (durée des déplacements) des piétons

Il faut noter qu'en plus des facteurs énumérés ci-dessus, de nombreux autres facteurs concourent au confort, à la sécurité et à la commodité des piétons, dont les fonctions d'accessibilité, l'éclairage des rues, les aires d'agrément, l'achalandage piétonnier et le paysagement urbain. Même si l'étude de tous les éléments qui peuvent avoir un impact sur l'expérience des piétons déborde le champ d'application de l'outil de calcul des NSMM, l'outil de calcul des niveaux de service du domaine public et les aide-mémoires de la conception donnent une vue d'ensemble de plusieurs fonctions du domaine public constatées au niveau des piétons, dont l'espace qui peut être attribué aux arbres, le paysagement et les aires d'agrément, en plus des infrastructures de conception accessibles, des œuvres d'art public, des lampadaires de rue et de l'éclairage des piétons, ainsi que des caractéristiques de la façade active donnant sur les rues (cf. la section 8.0).

3.3 Segments

3.3.1 Vue d'ensemble de la méthodologie

Les NSP des segments se calculent d'après la moyenne pondérée des deux indicateurs suivants :

- 1. la largeur des infrastructures piétonnables (75 %);
- 2. la distance entre les passages piétonniers contrôlés (25 %).

Cette méthodologie s'applique aux trottoirs, aux sentiers piétonnables et aux sentiers polyvalents. Si on ne préfère généralement pas les accotements asphaltés pour les déplacements des piétons en raison de facteurs comme l'accessibilité, les obstacles, l'absence de séparation physique par rapport aux véhicules automobiles et les pratiques de l'entretien en hiver, on peut leur attribuer des notes au même titre que les infrastructures piétonnables dans les contextes ruraux appropriés dans lesquels l'achalandage piétonnier est faible.

Dans un segment, on évalue les infrastructures de chaque côté de la voie publique, sauf s'il n'est pas nécessaire d'aménager, dans un secteur en particulier, l'infrastructure des deux côtés de la rue (par exemple dans les cas où la Politique sur les trottoirs du PDT n'oblige à aménager des trottoirs que d'un seul côté ou lorsqu'il faut approuver des modifications de la voirie dans les cas où l'aire de l'étude ne comprend qu'un côté de la rue).

Avant de calculer les NSP, il faut d'abord mener les deux prévérifications représentées dans la pièce 4 ci-après pour confirmer que l'on respecte les politiques sur les trottoirs et les sentiers polyvalents (SP) du PDT exposées dans la partie 1 du PDT (mai 2023) et reproduites dans la section 3.6 de ces lignes de conduite. Dans les cas où ces prévérifications ne sont pas réalisées, la note totale des NSP doit être E ou F (conformément à la pièce 4), et on ne doit pas faire d'évaluation complémentaire. (Autrement dit, il ne faut pas appliquer la distance maximum entre les indicateurs des passages contrôlés.)

Pièce 4 – Prévérification de la largeur des infrastructures piétonnables des segments

Prévérifications		NS
Le SP respecte-t-il la Politique sur les sentiers polyvalents du PDT? Si non, y a-t-il sur le site un faible volume d'utilisateurs journaliers aux heures de pointe ET est-il probable que l'achalandage des piétons soit inférieur à 20 % du nombre total d'utilisateurs? ^{1, 2}	Oui	Note à attribuer selon la pièce 5
	Non	E
Le segment respecte-t-il la Politique sur les trottoirs du PDT?	Oui	Note à attribuer selon la pièce 5

	Non	F
1. Veuillez consulter la pièce 11 de la partie 1 (Politiques) du Plan directeur des transports de la Ville d'Ottawa (mai 2023) pour prendre connaissance des politiques sur les trottoirs et sur les sentiers polyvalents. On peut aussi consulter ces politiques dans la section 3.6 du présent document.		
2. Si on mène la prévérification de la Politique sur les SP, on peut envisager l'aménagement d'un SP dans la prévérification de la Politique sur les trottoirs.		

Même si le Livre 18 de l'Ontario Traffic Manual (OTM) définit les sentiers polyvalents à fort volume comme des sentiers qui accueillent plus de 100 usagers à l'heure et dont le ratio de piétons est de 20 %, souvent, les données sur le volume de piétons et de cyclistes dans les SP ne sont pas disponibles, et on peut donc déterminer qualitativement ce volume.

On peut ainsi supposer qu'un SP est très achalandé dans les cas où il donne accès à une station de transport en commun, qu'il est aménagé dans le transect du cœur du centre-ville ou qu'il est situé dans une zone culturelle ou récréative importante (par exemple sur les berges du canal Rideau), entre autres. Les analystes peuvent déterminer selon leur jugement l'ampleur du volume des utilisateurs et la proportion des piétons et des cyclistes d'après le contexte et tous les autres renseignements disponibles.

3.3.2 Tables d'évaluation

Les tables de consultation des NS des segments sont reproduites dans les pièces 5 et 6. D'autres instructions sont reproduites après chaque pièce, selon le cas.

Pièce 5 – Table de consultation des NSP des segments – Largeur des infrastructures piétonnables

Largeur des trottoirs (m) ^{1,2,3}	Décalage par rapport aux voies de circulation automobile (m)	Volume journalier moyen d'achalandage des voies en bordure de rue	NS			
			Limite de vitesse affichée (km/h)			
			≤ 30	40 ou 50	60	≥ 70
≥ 2,0	≥ 3,0, sans stationnement	Toutes les valeurs	A	A	A	B
	1,5-2,99, sans stationnement ou ≥ 3,0, avec stationnement	≤ 3 000	A	A	A	B
		> 3 000	A	A	B	C
	0,5-1,49	≤ 3 000	A	B	B	C
		> 3 000	A	B	C	D
	< 0,5	≤ 3 000	B	B	C	D
		> 3 000	B	C	D	E
1,8-1,9	≥ 3,0, sans stationnement	Toutes les valeurs	A	A	B	B
	1,5-2,99, sans stationnement ou ≥ 3,0, avec stationnement	≤ 3 000	A	A	B	C
		> 3 000	A	B	C	D
	0,5-1,49	≤ 3 000	B	B	C	D
		> 3 000	B	C	D	E
	< 0,5	≤ 3 000	C	C	D	E
		> 3 000	C	D	E	E
1,5-1,79	Toutes les valeurs		E	E	E	E
<1,5	Toutes les valeurs		F	F	F	F
Sans trottoir	Toutes les valeurs		F	F	F	F

1. Arrondir la largeur mesurée selon la décimale la plus proche.

2. Dans les cas où l'on prévoit un sentier polyvalent (SP) plutôt que des trottoirs, il faut évaluer ce sentier en faisant appel à la méthodologie ci-dessus, puisque le segment répond aux critères de la prévérification de la largeur des infrastructures du NSP du segment (cf. la pièce 3). Dans les cas où il n'est pas nécessaire d'aménager des trottoirs des deux côtés de la rue en vertu de la Politique sur les trottoirs du PDT, on ne doit pas noter le côté de la rue sans trottoir.

3. Il est préférable de prévoir une largeur minimum de 3,0 m pour les trottoirs dans les rues du cœur du centre-ville menant aux stations du TLR (dans un rayon de 600 m) et dans toutes les rues existantes ou zonées pour des façades actives continues avec une forte densité et une marge de retrait obligatoire nulle ou minimale. Dans les cas où la largeur du trottoir est comprise entre 1,5 et 2,9 m dans ces contextes, il faut sélectionner une largeur d'infrastructure dans la table de notation. Si la largeur des trottoirs est ≥ 3,0 m, il faut les noter selon les rangées ≥ 2,0 m dans cette table.

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- La table ci-dessus est essentiellement établie d'après la précédente version des Lignes de conduite sur les NSMM de la Ville d'Ottawa, auxquelles on a apporté des mises au point pour mieux rendre compte des pratiques actuelles de la Ville.
- Cet indicateur permet de mesurer la qualité des infrastructures piétonnables et l'impact de l'achalandage automobile attendant.
- Veuillez consulter la section 1.4.4 pour savoir comment calculer les notes « globales » et « critiques » des segments.

- Dans le calcul de la note « critique » des NSP des segments, il est important de faire la distinction entre la « largeur franche du trottoir », soit la partie la plus large du trottoir sur un côté d’une infrastructure fixe, et l’existence d’une « largeur de trottoir » réduite, qui doit correspondre à la note « critique » des NSP du segment.
- Dans les cas où la largeur du trottoir est inférieure à 1,5 m, la note totale pour les NSP doit correspondre à F, et il ne faut pas faire d’évaluation complémentaire. (Autrement dit, on ne doit pas appliquer l’indicateur de la distance maximum entre les passages contrôlés.)
- **Le décalage par rapport aux voies de circulation automobile** désigne la séparation entre les piétons et les véhicules en déplacement et comprend tous les éléments du profil en travers séparant horizontalement les installations pour piétons et la lisière extérieure de la voie de circulation automobile la plus proche. Il peut s’agir des banquettes, des installations cyclables, des voies de stationnement, des obstacles dans la circulation automobile et des bordures de rue à clous.
- Le **stationnement sur rue** doit entrer en ligne de compte dans le décalage par rapport aux voies de circulation automobile dans les cas où le stationnement est autorisé en permanence. Si le stationnement n’est pas autorisé pendant les périodes de pointe ou qu’il est autorisé durant les fins de semaine seulement, il faut considérer qu’il n’y a pas de places de stationnement et il ne faut pas en tenir compte dans les décalages par rapport aux voies de circulation automobile.
- Le **volume journalier moyen d’achalandage des voies en bordure de rue** désigne le volume annuel estimatif moyen de l’achalandage automobile journalier (coefficient d’équivalence en unités de voitures particulières) dans un sens dans la voie de non-stationnement la plus proche du bord de la rue ou de la bordure de la route (en tenant compte des voies réservées aux autobus). Une méthode d’estimation de cette valeur consiste à appliquer un facteur de conversion aux dénombrements observés. Il faut tenir compte des camions en faisant appel à un coefficient d’équivalence en unité de voitures particulières de 1,7. Pour les voies non réservées aux autobus, on peut estimer la voie du bord de la rue en divisant le volume directionnel de la circulation moyenne journalière par le nombre de voies de circulation dans le sens des déplacements, en excluant les voies des places de stationnement. Le praticien peut aussi proposer d’autres moyens d’estimer le volume de l’achalandage automobile, qu’il faudrait soumettre à l’approbation de la Ville.

Pièce 6 – Table de consultation des NSP des segments – Distance maximum entre les passages contrôlés

Distance maximum entre les passages contrôlés (m)	Circulation moyenne journalière ≤ 1 500 (deux voies) NS	Circulation moyenne journalière > 1 500 (deux voies) NS
≤ 200	A	A
201-230	A	B
231-260	A	C
261-290	A	D
291-400	A	E
> 400	A	F

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- La table ci-dessus est établie essentiellement selon les Lignes de conduite sur les NSMM 2022 de l’OTC.
- Cet indicateur capte la capacité des piétons à traverser en toute sécurité et confortablement le segment visé pour atteindre des destinations sans sortir considérablement de son trajet.

- Cette mesure doit être établie d'après la distance de l'entre-axe séparant les passages piétonniers. Les passages contrôlés doivent comprendre les passages piétonniers à feux et sans feux de circulation aux intersections, les carrefours giratoires et les passages pour piétons (PPP).
- Pour les rues moins achalandées ($\leq 1\,500$), les passages non contrôlés sont recevables en supposant que l'on aménage des bordures de rue abaissées à intervalles réguliers pour permettre d'aménager éventuellement des passages accessibles.

3.4 Intersections

3.4.1 Vue d'ensemble de la méthodologie

Le NSP de l'intersection se calcule d'après la moyenne pondérée des cinq indicateurs suivants :

- 1. le nombre de voies de circulation que doivent traverser les piétons (60 %);
- 2. les conflits des véhicules qui virent à droite avec le passage piétonnier (15 %);
- 3. les conflits des véhicules qui virent à gauche avec le passage piétonnier (5 %);
- 4. le traitement des passages piétonniers (5 %);
- 5. Le décalage temporel pour les piétons (15 %).

Les quatre premiers indicateurs et leurs coefficients de pondération correspondants sont dérivés des Niveaux de service (NS) piétonniers aux intersections à feux de la Ville de Charlotte, ainsi que des sondages locaux menés par la Ville d'Ottawa pendant l'élaboration de la version originelle 2015 des Lignes de conduite sur les niveaux de service multimodaux (NSMM). L'indicateur du décalage temporel pour les piétons représente le décalage temporel moyen consenti aux piétons qui traversent la rue et est calculé d'après les méthodes exposées dans le manuel intitulé « Highway Capacity Manual (HCM) ».

Le lecteur est invité à consulter la section 1.4.4 pour prendre connaissance du calcul des notes « globales » et « critiques » des intersections.

3.4.2 Tables d'évaluation

Les pièces 7 à 13 comprennent les tables de consultation pour les différents indicateurs des NSP des intersections et les illustrations correspondantes. Le lecteur trouvera des instructions complémentaires après chaque pièce, selon le cas.

Pièce 7 – Table de consultation des NSP des intersections – Nombre de voies de circulation traversées

Nombre total de voies de circulation traversées	NS
1-3	A
4 avec zone de refuge dans le terre-plein central	A
4	B
5 avec zone de refuge dans le terre-plein central	B
5	C
6 avec zone de refuge dans le terre-plein central	C
6	D
7 avec zone de refuge dans le terre-plein central	D
7	E
8 avec zone de refuge dans le terre-plein central	E
≥ 8	F
Note : Il faut tenir compte du nombre de voies de virage à droite dans le nombre total de voies de circulation traversées. ¹	

¹ Même si on juge que les voies de virage à droite ne font pas partie du passage contrôlé de l'intersection à feux, elles sont comprises dans l'évaluation des NSMM pour les besoins de ces lignes de conduite en raison de leur impact sur les déplacements des piétons et des cyclistes.

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- Le **nombre total de voies de circulation traversées** doit être établi d’après le dénombrement du total des voies de circulation, en excluant les voies cyclables (et non la distance à traverser divisée par la largeur de la voie, soit 3,5 m).
- Pour les passages dont la largeur du terre-plein est inférieure à 2,7 m ou lorsque le terre-plein n’assure pas de refuge pour piétons en se prolongeant à travers du passage (selon l’exemple reproduit dans la pièce 8 ci-après), on ne considère pas que le passage comprend un terre-plein pour les besoins du calcul de la note du NSP. Il faut noter que dans ces cas, le terre-plein n’entre pas dans le calcul de la voie de circulation.

Pièce 8 – Exemple de terre-plein sans zone de refuge pour les piétons



Pièce 9 – Table de consultation des NSP des intersections – Conflits avec les véhicules virant à droite

Volume	Rayon de virage effectif	Limite de vitesse affichée	Traitement ¹	NS
Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Traitement protégé seulement pour les virages à droite	A
			Aucun virage à droite	A
≤ 150 virages à droite à l'heure	≤ 8 m	Toutes les valeurs	Traitement protégé-permissif avec intervalles avancés pour les piétons (IAP)	A
			Traitement protégé-permissif sans IAP	A
			Traitement permissif avec IAP	A
			Traitement permissif sans IAP	B
	> 8 m	≤ 50 km/h	Traitement protégé-permissif avec IAP	A
			Traitement protégé-permissif sans IAP	A
			Traitement permissif avec IAP	A
			Traitement permissif sans IAP	B
		> 50 km/h	Traitement protégé-permissif avec IAP	A
		> 50 km/h	Traitement protégé-permissif sans IAP	B

¹ Même si on juge que les voies de virage à droite ne font pas partie du passage contrôlé de l’intersection à feux, elles sont comprises dans l’évaluation des NSMM pour les besoins de ces lignes de conduite en raison de leur impact sur les déplacements des piétons et des cyclistes.

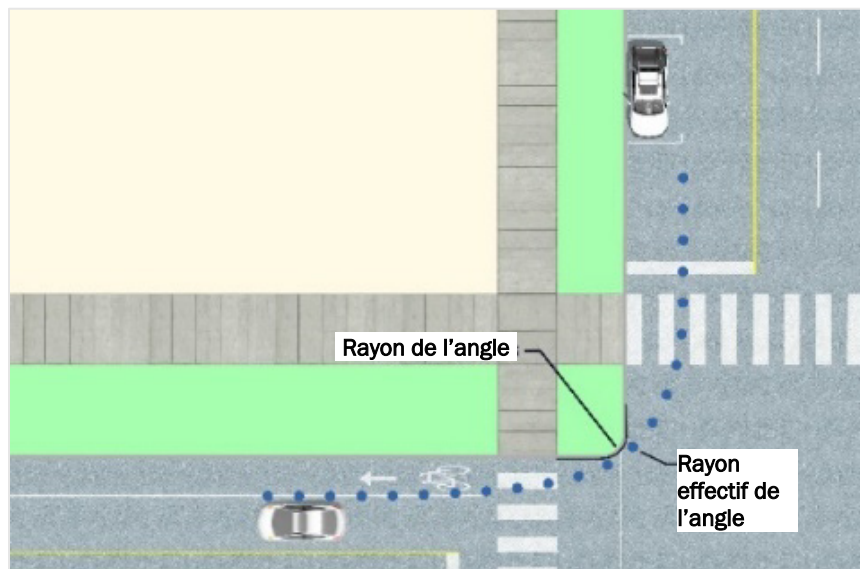
Volume	Rayon de virage effectif	Limite de vitesse affichée	Traitement ¹	NS
			Traitement permissif avec IAP	B
			Traitement permissif sans IAP	C
	-	Toutes les valeurs	Couloir intelligent avec passage piétonnier surélevé	C
		Toutes les valeurs	Couloir intelligent sans passage piétonnier surélevé	D
		Toutes les valeurs	Couloir conventionnel avec virage à droite	E
De 150 à 300 virages à droite à l'heure	≤ 8 m	Toutes les valeurs	Traitement protégé-permissif avec IAP	A
			Traitement protégé-permissif sans IAP	B
			Traitement permissif avec IAP	B
			Traitement permissif sans IAP	C
	> 8 m	Toutes les valeurs	Traitement protégé-permissif avec IAP	C
			Traitement protégé-permissif sans IAP	D
			Traitement permissif avec IAP	D
			Traitement permissif sans IAP	E
	-	Toutes les valeurs	Couloir intelligent avec passage piétonnier surélevé	C
		Toutes les valeurs	Couloir intelligent sans passage piétonnier surélevé	D
		Toutes les valeurs	Couloir conventionnel avec virage à droite	E
> 300 virages à droite à l'heure	≤ 8 m	Toutes les valeurs	Traitement protégé-permissif avec IAP	D
			Traitement protégé-permissif sans IAP	E
			Traitement permissif avec IAP	E
			Traitement permissif sans IAP	F
	> 8 m	Toutes les valeurs	Traitement protégé-permissif avec IAP	E
			Traitement protégé-permissif sans IAP	F
			Traitement permissif avec IAP	F
			Traitement permissif sans IAP	F
	-	Toutes les valeurs	Couloir intelligent avec passage piétonnier surélevé	D
		Toutes les valeurs	Couloir intelligent sans passage piétonnier surélevé	E
		Toutes les valeurs	Couloir conventionnel avec virage à droite	F

Note : Il faut obligatoirement interdire les virages à droite aux feux rouges (VDIFR) en protégeant les virages à droite, et il est fortement recommandé de le faire dans les cas où il y a une phase de chevauchement des virages à droite ou un intervalle avancé pour les piétons et les cyclistes.

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- Les indicateurs de conflits de virage à droite (et de virage à gauche) sont établis essentiellement d'après les recommandations pour les traitements Guide de la conception des intersections protégées (GCIP) de la Ville d'Ottawa.
- Les intrants du **volume**, du **rayon de virage effectif** et de la **limite de vitesse affichée** permettent de mesurer les mouvements des véhicules qui virent à droite dans le passage piétonnier pour les automobilistes qui n'ont pas à s'immobiliser à un feu rouge ou, autrement dit, pour les automobiles qui circulent dans le courant d'achalandage parallèle. Par exemple, pour le passage piétonnier du sud, les intrants seraient calculés en fonction des véhicules qui font des virages à droite dans le sens est.
- Le **rayon de virage effectif** tient compte de l'espace supplémentaire prévu pour les automobilistes qui font des virages dans les voies de circulation non automobile entre la voie de virage du tronçon de départ et la voie de virage du tronçon de réception d'une intersection. Il s'agit de la même notion que le rayon d'angle selon lequel les automobilistes doivent faire un virage pour sortir de la voie du bord de la rue et emprunter une voie de départ sur le bord de la rue. Toutefois, dans les cas dans lesquels les voies de stationnement ou les voies cyclables sont aménagées non loin des voies de déplacement et de virage, on peut déterminer le rayon effectif en inscrivant un rayon simple ou composé entre la lisière de la voie de déplacement de l'approche et les tronçons de départ (cf. la pièce 10). Il faut noter que le rayon d'angle effectif doit être estimé en fonction d'une courbe simple pour les besoins de l'application de ces lignes de conduite.

Pièce 10 – Rayon de virage effectif dans les angles

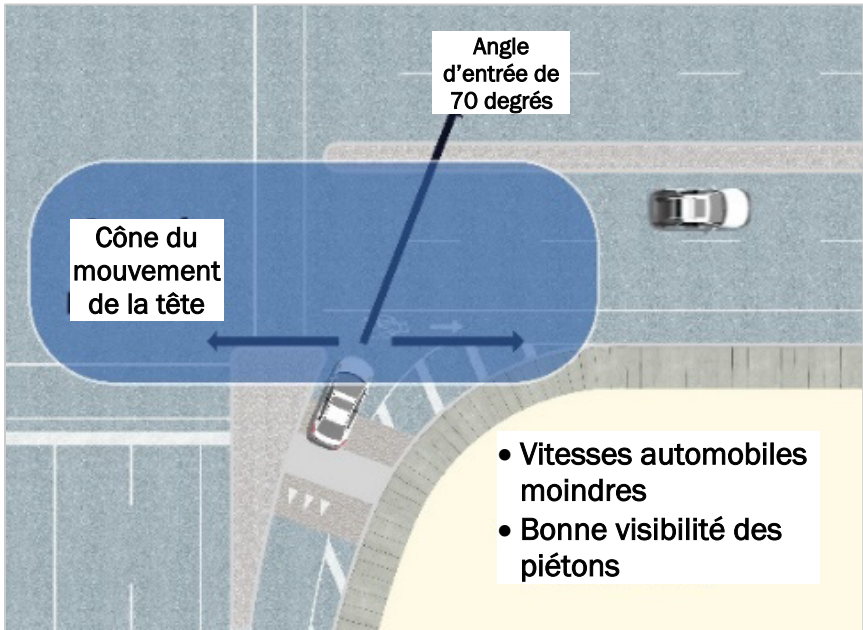


- Pour les **couloirs de virage intelligents**¹, le premier critère veut que le couloir rencontre la rue à un angle d'au moins 70 degrés; la pièce 11 représente un « couloir de virage intelligent » urbain typique, dont l'angle d'entrée est de 70 degrés. L'aménagement d'un passage surélevé pour piétons dans les couloirs de virage intelligent améliore la sécurité et le confort des piétons, ce qui leur vaut une note supérieure. Il faut noter que les couloirs de virage intelligents sont recensés parmi les traitements potentiels dans les cas où les

¹ Même si on juge que les voies de virage à droite ne font pas partie du passage contrôlé de l'intersection à feux, elles sont comprises dans l'évaluation des NSMM pour les besoins de ces lignes de conduite en raison de leur impact sur les déplacements des piétons et des cyclistes.

virages à droite sont supérieurs à 300 véhicules à l’heure et lorsque les virages à droite protégés n’assurent pas un niveau de service automobile approprié, alors qu’ils sont découragés pour les moindres volumes de virages à droite. (Veuillez consulter le Guide de conception des intersections protégées.)

Pièce 11 – Couloir de virage intelligent typique en zone urbaine



- Pour les **couloirs de virage à gauche conventionnels**¹, le couloir est calculé comme une voie de circulation traversée par les courants d’achalandage parallèles et perpendiculaires à la fois. (Par exemple, un couloir de virage à droite dans le sens est compterait comme une voie de circulation dans les passages piétonniers sud et ouest.

Pièce 12 –Table de consultation des NSP aux intersections – Conflits avec les véhicules virant à gauche

Volume	Traitement	NS
Volumes de tous les virages	Virage protégé à gauche seulement	A
	Aucun virage à gauche (intersections en T)	A
≤ 50 virages à gauche à l'heure OU < 100 virages à gauche à l'heure et une voie de circulation dans le sens contraire	Virages à gauche permissifs ou protégés-permissifs	A
≥ 100 virages à gauche à l'heure OU > 50 virages à gauche à l'heure et ≥ deux voies de circulation dans le sens contraire	Virages à gauche permissifs ou protégés-permissifs avec IAP	D
	Virages à gauche permissifs ou protégés-permissifs sans IAP	E
Note : Les voies de circulation dans le sens contraire désignent les voies de circulation de l’approche opposée, dans lesquelles les automobilistes peuvent faire des mouvements conflictuels (dans les voies traversantes et les voies de virage à droite).		

Pièce 13 – NSP des intersections – Table de consultation des décalages temporels pour les piétons

Décalages temporels moyens des passages piétonniers	
$\text{Décalage temporel} = 0,5 \times \frac{(\text{durée du cycle} - \text{temps de déplacement effectif des piétons})^2}{\text{Durée du cycle}}$	
≤ 10 secondes par tronçon d'intersection	A
> 10 à 20 secondes	B
> 20 à 30 secondes	C
> 30 à 40 secondes	D
> 40 à 60 secondes	E
> 60 secondes	F

- L'indicateur du décalage temporel des piétons vise à tenir compte de la durée de l'affichage du symbole de la « silhouette d'un piéton » en blanc massif, qui représente la « durée effective des déplacements à pied ». Voici un moyen de calculer cette durée :
 - **Durée effective des déplacements à pied** = Durée partagée – Feux clignotants : Ne pas s'engager – [feu orange + feu rouge]
- Il faut noter que cette méthode s'applique au contrôle de la durée fixe et pourrait ne pas apporter de valeurs exactes pour le contrôle de la durée qui n'est pas fixe. Dans ces cas, on pourrait faire appel à la méthode de rechange suivante :
 - Mesure (ou estimation) de la durée moyenne des déplacements à pied et du nombre moyen de cycles dans une période et application de ces valeurs dans le calcul.

Pièce 14 – Table de consultation des NSP aux intersections – Traitements des passages piétonniers

Traitement du passage piétonnier	NS
Passage piétonnier surélevé à l'intersection	A
Balises parfaitement visibles dans le couloir zébré	B
Balises transversales standards	C

3.5 Interprétation des résultats

Les descripteurs qualitatifs des notes des segments et des intersections reproduits dans les pièces 15 et 16 peuvent servir à interpréter les résultats des NSP, ce qui est utile lorsqu’il s’agit de communiquer et de prendre des décisions.

Pièce 15 – Résultats qualitatifs des NSP aux intersections selon la note alphabétique – Segments

NS	Résultat pour l'infrastructure piétonnable	Résultat pour la distance entre les passages contrôlés
A	Très confortable	Très pratique
B	Confortable	Pratique
C	Assez confortable	Assez pratique
D	Moins confortable	Moins pratique
E	Inconfortable	Impratique
F	Très inconfortable/le résultat ne respecte pas le minimum des lignes de conduite pour la conception.	Très impratique

Pièce 16 – Résultats qualitatifs des NSP aux intersections selon la note alphabétique - Intersections

NS	Résultat pour l'exposition des piétons	Résultat pour le décalage temporel des piétons
A	Très confortable	Décalage minime
B	Confortable	Léger décalage
C	Assez confortable	Décalage modéré
D	Moins confortable	Décalage notable
E	Inconfortable	Décalage considérable
F	Très inconfortable/le résultat ne respecte pas le minimum des lignes de conduite pour la conception.	Risque élevé de comportement insécuritaire dans les passages

Le lecteur trouvera dans l’appendice A un exemple illustrant l’application de la méthodologie des NSP; les schémas de principe de cette méthodologie sont reproduits dans l’appendice B.

3.6 Politiques sur les trottoirs et les sentiers polyvalents du PDT

La **Politique du PDT sur les trottoirs** oblige à aménager des trottoirs dans les contextes suivants.

Les trottoirs sont obligatoires des deux côtés :

- des artères, des voies collectrices principales et des voies collectrices nouvelles et réfectionnées dans la zone urbaine et dans les villages (en excluant la Ceinture de verdure);
- assurer la connectivité ou la liaison avec les infrastructures attenantes des artères, des voies collectrices principales et des voies collectrices nouvelles et réfectionnées dans la Ceinture de verdure dans les secteurs dans lesquels il faut assurer la connectivité ou la liaison avec les infrastructures attenantes;
- des nouvelles routes locales dans le transect du cœur du centre-ville et le transect du secteur urbain intérieur;
- des nouvelles routes locales dans les transects du secteur urbain extérieur et dans le transect du secteur de banlieue ainsi que dans les villages dans les cas où il faut aménager des liaisons continues et directes avec des destinations comme les arrêts ou les stations de transport en commun, les écoles, les parcs publics, les sentiers, les centres récréatifs, les édifices publics et les établissements institutionnels, ainsi que les zones commerciales.

Il faut aménager des trottoirs d'un côté :

- des artères, des voies collectrices principales et des voies collectrices nouvelles et réfectionnées dans la Ceinture de verdure;
- des nouvelles voies locales du transect du secteur urbain extérieur, du transect du secteur de banlieue et dans les villages;
- des voies locales existantes dans la zone urbaine et dans les villages, dans la mesure du possible, en tenant compte de considérations pratiques comme le contexte existant, l'espace disponible dans l'emprise, les répercussions sur le réseau de gestion des eaux pluviales et sur les arbres, la connectivité des réseaux et l'abordabilité financière.

La **Politique sur les sentiers polyvalents (SP)** fait état des contextes suivants, dans lesquels il convient d'aménager des SP.

- Hors du secteur urbain et des villages et dans le transect de la Ceinture de verdure
- Dans des situations précises dans les autres transects:
 - dans les parcs, dans les espaces verts et le long des couloirs hors route (sauf dans les endroits où le nombre d'utilisateurs journaliers en période de pointe est considérable et dans lesquels il y a un ratio élevé de piétons par rapport aux cyclistes, auquel cas il faut envisager d'aménager des infrastructures séparées);
 - le long des routes dans lesquelles on s'attend à ce que le nombre total d'utilisateurs actifs soit peu élevé, à ce qu'il y ait un ratio élevé de cyclistes par rapport aux piétons et à ce que les passages aux intersections soient peu fréquents;
 - dans les cas où il faut prolonger, sur de courtes distances, les sentiers polyvalents attenants;
 - dans les cas où il faut connecter, sur de courtes distances, des infrastructures cyclables attenantes, lorsque des contraintes considérables empêchent d'aménager des infrastructures piétonnables et cyclables séparées.

4.0 Niveau de service cyclable (NSC)

4.1 Intention

L'intention première de l'outil de calcul des niveaux de service cyclables (NSC) consiste à évaluer la sécurité et le confort des cyclistes et à guider les améliorations à apporter aux déplacements à vélo par :

- segments**
- en maximisant la qualité des infrastructures cyclables;
 - en minorant l'impact de la circulation automobile voisine;
 - en minorant l'impact du passage des piétons dans les sites non contrôlés;
- intersections**
- en minorant l'exposition des cyclistes à la circulation automobile.

Il est important de mettre en lumière ce qui suit dans la mise en œuvre de la méthodologie des NSC :

- Bien que la méthodologie du calcul des NSC soit relativement plus complète que d'autres modes, l'outil du chiffrier Excel qui accompagne ces lignes de conduite simplifie le processus de mise en œuvre en invitant le praticien à répondre à une série de questions et en calculant automatiquement le résultat des NSC.
- Puisqu'il y a plusieurs intrants communs pour les NSC et les NSP, l'outil Excel oblige à saisir les intrants des NSP avant de calculer les NSC.
- Il faut faire appel à son jugement professionnel dans l'adaptation de la méthodologie aux types d'infrastructures qui ne sont pas prévues à l'heure actuelle dans la méthodologie. Pour les conditions exceptionnelles, il faut tenir compte des conditions les plus prudentes.

En outre, bien que ces lignes de conduite ne fassent pas particulièrement état des différentes formes de micromobilité qui peuvent faire appel aux infrastructures cyclables (soit les vélos électriques et les trottinettes électriques), il existe, selon les règlements d'application du gouvernement provincial, des usagers légitimes des infrastructures cyclables. Les responsables de la conception doivent tenir compte des types d'usagers des vélos électriques et des trottinettes électriques dans la conception des infrastructures cyclables, puisqu'elles peuvent réunir des caractéristiques opérationnelles différentes.

4.2 Données obligatoires

Le lecteur trouvera dans la pièce 17 ci-après la synthèse des données obligatoires pour évaluer les niveaux de service cyclables.

Pièce 17 – Données obligatoires pour les niveaux de service cyclables

Segments	Intersections à feux
Rues à faible volume/à faible vitesse avec infrastructures cyclables (en excluant l'espace opérationnel partagé) » Volume de véhicules automobiles (circulation moyenne journalière) » Limite de vitesse affichée Espace opérationnel partagé » Volume de véhicules automobiles (circulation moyenne journalière) » Limite de vitesse affichée	Conflits dans les virages à droite » Volume de véhicules automobiles pour les virages à droite en période de pointe (véhicules à l'heure [vph]) » Synchronisation des feux de circulation pour les virages à droite » Présence d'un intervalle cycliste avancé

Segments	Intersections à feux
Voies cyclables » Type de bande cyclable (tamponnée ou non tamponnée, hachurée ou à courant contraire) » Fonctionnement des infrastructures (dans un seul sens ou dans les deux sens) » Largeur des voies cyclables » Largeur des voies tamponnées (s'il y a lieu) » Aménagement de places de stationnement sur rues voisines ou d'obstacles pour la circulation automobile » Nombre de voies automobiles voisines par sens	» Type de couloir de virage à droite (couloir conventionnel ou intelligent et aménagement d'un passage surélevé pour les piétons), le cas échéant¹ » Aménagement d'une bande cyclable non balisée ou d'autres configurations dans les cas où les automobilistes qui font des virages traversent le parcours de déplacement des cyclistes » Marge de reculement transversale conforme au GCIP de la Ville d'Ottawa ou, s'il n'y en a pas, rayon de virage effectif (en supposant une courbe simple) » Limite de vitesse affichée
Accotements asphaltés » Largeur des accotements asphaltés » Largeur des accotements tamponnés (s'il y a lieu)	Conflits dans les virages à gauche » Volume de véhicules automobiles virant à gauche en période de pointe (vph) » Nombre de voies de circulation dans le sens contraire » Synchronisation des feux de circulation pour les virages à gauche
Voies cyclables » Fonctionnement des infrastructures (dans un sens ou dans les deux sens) » Largeur des voies cyclables » Largeur des banquettes » Aménagement de places de stationnement sur rues voisines ou d'obstacles pour la circulation automobile	Traitement des voies de virage à gauche » Adaptation aux cyclistes virant à gauche (aménagement de coins protégés, de sas pour virage à gauche en deux temps ou de sas-vélo; ou nombre de voies de circulation traversées) » Limite de vitesse affichée
Sentiers polyvalents » Largeur des sentiers polyvalents » Largeur des banquettes » Aménagement de places de stationnement sur rues voisines ou d'obstacles pour la circulation automobile » Importance de la demande des piétons et des cyclistes (qualitative si les données sur le volume ne sont pas disponibles)	Ajustement de la circulation dans les cas où il n'y a pas de voies cyclables » Volume de véhicules automobiles (circulation moyenne journalière) dans l'approche » Limite de vitesse affichée dans l'approche » Précision permettant de savoir s'il y a une voie de circulation mixte ou une voie cyclable dans l'intersection
Passages non contrôlés (tous les types d'infrastructures) » Aménagement de zones de refuge dans les terre-pleins adaptées aux piétons et au rangement des vélos (≥ 2,7 m de largeur) » Nombre de voies de circulation dans les deux sens dans les rues à traverser	

¹ Même si on juge que les voies de virage à droite ne font pas partie du passage contrôlé de l'intersection à feux, elles sont comprises dans l'évaluation des NSMM pour les besoins de ces lignes de conduite en raison de leur impact sur les déplacements des piétons et des cyclistes.

Segments	Intersections à feux
» Limite de vitesse affichée dans les rues à traverser Blocages des parcours cyclables (voies cyclables, espace opérationnel partagé seulement, et accotements asphaltés) » Présence d’arrêts d’autobus ou de zones de débarcadère désignées bloquant le parcours de déplacement des cyclistes	

4.3 Segments

4.3.1 Vue d'ensemble de la méthodologie

La méthodologie des NSC des segments permet d'évaluer les types d'infrastructures cyclables suivants :

- Voies cyclables (dans un sens et dans les deux sens).
- Sentiers polyvalents.
- Voies cyclables peintes (tamponnées et non tamponnées) et voies cyclables séparées physiquement (dans un sens et dans les deux sens), bandes cyclables hachurées et voies cyclables à contresens.
- Accotements asphaltés (tamponnés et non tamponnés).
- Espaces opérationnels partagés (dont les voies cyclables de déplacement mixtes et les voies cyclables de quartier).

Veuillez consulter le Livre 18 de l'OTM pour prendre connaissance de la définition de chaque type d'infrastructures cyclables.

L'évaluation des NSC des segments qui s'apparente à celle des NSP, se fonde sur une approche de table de consultation. On calcule la note des NSC des segments d'après la moyenne pondérée des quatre indicateurs suivants :

1. largeur des installations (35 %);
2. largeur des zones tamponnées et des banquettes, s'il y a lieu (35 %);
3. passage piétonnier non contrôlé sur le parcours, s'il y a lieu (15 %);
4. blocages des parcours cyclables, s'il y a lieu (15 %).

Note : Il faut attribuer proportionnellement aux autres indicateurs les coefficients de pondération des indicateurs non applicables.

4.3.2 Tables d'évaluation

Les tables de consultation et les illustrations correspondantes des indicateurs des NSC des segments sont reproduites dans les pièces 18 à 21. Le lecteur trouvera d'autres instructions à la suite de chaque pièce, le cas échéant.

Pièce 18 – Table de consultation des NSC des segments – Largeurs des infrastructures cyclables ainsi que des zones tampons et des banquettes

Type de voie cyclable			NS
Rues à faible volume/à basse vitesse avec infrastructures cyclables (en excluant l'espace opérationnel partagé)			
Vitesse affichée de ≤ 40 km/h et circulation moyenne journalière de ≤ 3 500 (dans les deux sens)			A
Vitesse affichée de > 40 km/h ou circulation moyenne journalière de > 3 500 (dans les deux sens)			Note calculée d'après le type d'infrastructures ci-après
Voie cyclable			
Largeur de la voie cyclable			NS
Dans un sens	2,1 m-2,5 m		A
	1,8 m-2,09 m		B
	1,5 m-1,79 m		C
	< 1,5 m sur plus de 15 m		D
Dans les deux sens	≥ 3,5 m		A
	3,0 m-3,49 m		B
	2,8 m-2,99 m		C
	< 2,8 m		D
Largeur de la banquette de la voie cyclable			
	Limite de vitesse affichée	Largeur de la banquette (en excluant la bordure de rue)	NS
Dans un sens	≤ 40 km/h	≥ 0,6 m	A
		<0,6 m et aucune place de stationnement attenante	B
		< 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
	50 km/h	≥ 1,0 m	A
		0,6 m-0,99 m	B
		0,3 m-0,59 m	C
		< 0,3 m	D
		< 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
	≥ 60 km/h	≥ 1,5 m	A
		0,6 m-1,49 m avec places de stationnement attenantes	B
		1,0 m-1,49 m et aucune place de stationnement attenante	C
		0,6 m-0,99 m et aucune place de stationnement attenante	D
		<0,6 m et aucune place de stationnement attenante	E
		< 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
Dans les deux sens	≤ 60 km/h	≥ 1,5 m ou largeur de la banquette avec obstacle continu dans la circulation automobile	A

Type de voie cyclable			NS
		0,6 m-1,49 m avec places de stationnement attenantes	B
		1,0 m-1,49 m et aucune place de stationnement attenante	C
		0,6 m-0,99 m et aucune place de stationnement attenante	D
		< 0,6 m avec ou sans places de stationnement attenantes	F
Dans un sens et dans les deux sens	≥ 70 km/h	Zone extérieure dégagée ou obstacle continu dans la circulation automobile	A
		Zone intérieure dégagée	F

Sentier polyvalent		
Le sentier est-il conforme à la Politique sur les sentiers polyvalents du PDT? Si non, y a-t-il sur le site un faible volume d'usagers journaliers en période de pointe et les volumes de piétons sont-ils probablement inférieurs à 20 % du nombre total d'usagers?		
Oui		Note ci-après
Non (ne pas noter la largeur du sentier polyvalent ni la banquette.		E
Largeur du SP		
SP à fort volume (≥100 usagers/heure)	≥ 4,0 m	A
	3,5 m-3,99 m	B
	3,0 m-3,49 m	D
	< 3,0 m	E
SP à volume faible ou modéré (<100 usagers/heure)	≥ 3,5 m	A
	3,0 m-3,49 m	C
	< 3,0 m	D
Largeur de la banquette du SP (en excluant la bordure de rue)		
≥ 1,5 m ou largeur de la banquette avec obstacle continu dans la circulation automobile		A
0,6 m-1,49 m avec places de stationnement attenantes		B
0,6 m-1,49 m et aucune place de stationnement attenante		C
< 0,6 m		E
Voies cyclables peintes ou séparées physiquement (dont les bandes cyclables hachurées)		
Largeur des voies cyclables		NS
Dans un seul sens	2,0 m-2,5 m	A
	1,8 m-1,99 m	B
	1,5 m-1,79 m, ou 1,8 m pour la voie cyclable à contresens	C
	< 1,5 m sur plus de 15 m ou > 2,5 m	E
Dans les deux sens	≥ 3,5 m	A
	3,0 m-3,49 m	B
	2,7 m-2,99 m	D
	< 2,4 m sur plus de 15 m	F

Largeur de la zone tamponnée de la voie cyclable			
Limite de vitesse affichée	Circulation moyenne journalière (dans les deux sens)	Largeur de la zone tamponnée (en excluant la bordure de rue)	NS
≤ 40 km/h	≥ 6 500	≥ 1,0 m avec mesure verticale	A
		≥ 1,0 m et sans mesure verticale ou 0,3 m-0,99 m avec mesure verticale ou encore ≥ 0,6 m avec places de stationnement attenantes	B
		0,3 m-0,99 m et sans mesure verticale	D
		< 0,3 m avec une voie automobile dans chaque sens	E
		< 0,3 m avec > une voie automobile dans chaque sens	F
		< 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
		Voie cyclable hachurée	F
	< 6 500	Zone tampon ou sans zone tampon avec une voie automobile dans chaque sens	B
		Bande cyclable hachurée avec zone tampon de ≥ 0,6 m par rapport aux places de stationnement (si elles sont aménagées) ou sans places de stationnement attenantes	B
		< 0,3 m avec > une voie automobile dans chaque sens	F
		< 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
50 km/h	≥ 6 500	≥ 1,0 m avec mesure verticale	A
		0,3 m-0,99 m avec mesure verticale ou 0,6 m-0,99 m avec places de stationnement	C
		≥ 1,0 m et sans mesure verticale	E
		< 1,0 m et sans mesure verticale ou < 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
	< 6 500	≥ 1,0 m avec mesure verticale	A
		≥ 1,0 m et sans mesure verticale ou 0,3 m-0,99 m avec mesure verticale ou encore ≥ 0,6 m avec places de stationnement attenantes	C
		0,3 m-0,99 m et sans mesure verticale	D
		< 0,3 m avec une voie automobile dans chaque sens	E
		< 0,3 m avec > une voie automobile dans chaque sens	F
		< 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
	Toutes les valeurs	Bande cyclable hachurée	F
60 km/h	Toutes les valeurs	≥ 1,5 m avec mesure verticale	A
		0,3 m-1,49 m avec mesure verticale ou ≥ 0,6 m avec places de stationnement attenantes	C
		≥ 1,0 m et sans mesure verticale	E
		< 1,0 m et sans mesure verticale ou < 0,6 m avec places de stationnement attenantes	F
		Bande cyclable hachurée	F
≥ 70 km/h	Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	F

Accotement asphalté sans zone tampon (sections rurales seulement)		
L'absence de zones tampons est-elle appropriée selon le Livre 18 de l'OTM (nomogramme de présélection des infrastructures cyclables – contexte rural)? (Cf. l'appendice E.)		
Oui		Note ci-après
No	Largeur de l'accotement $\geq 1,2$ m	E
	Largeur de l'accotement $< 1,2$ m	F
Largeur de l'accotement	$\geq 2,0$ m	B
	1,5 m-1,99 m	C
	1,2 m-1,49 m	D
	$< 1,2$ m	F
Accotement asphalté avec zone tampon (sections rurales seulement)		
Largeur de l'accotement	1,5 m-2,0 m	A
	1,2 m-1,49 m	C
	$< 1,2$ m	F
Largeur de la zone tampon	$\geq 1,0$ m	A
	0,5 m-0,99 m	B
	$< 0,5$ m	E
Espace opérationnel partagé (dont les voies de circulation mixtes et les voies cyclables de quartier)		
Limite de vitesse affichée	Circulation moyenne journalière (dans les deux sens)	NS
≤ 30 km/h	$\geq 6\,500$	D
	3 000-6 499	C
	1 500-2 999	B
	$< 1\,500$	A
40 km/h	$\geq 6\,500$	E
	3 000-6 499	D
	1 500-2 999	C
	500-1 499	B
	< 500	A
50 km/h	$> 6\,500$	F
	$\leq 6\,500$	E
> 50 km/h	Toutes les valeurs	F
Note : Dans les cas où l'installation cyclable permet d'accueillir ou devrait permettre d'accueillir un volume considérable de cyclistes ($> 1\,500$ cyclistes par jour) et que sa largeur est inférieure à 2,0 m (dans un seul sens) ou à 3,5 m (dans les deux sens), sélectionner une largeur dans le menu déroulant d'après la largeur réelle.		

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- La table ci-dessus s'inspire des recommandations sur la conception reproduite dans le Livre 18 de l'Ontario Traffic Manual (Infrastructures cyclables), ainsi que des profils en travers standards de la Ville d'Ottawa.
- Cet indicateur permet de mesurer la qualité des infrastructures cyclables et l'impact de la circulation automobile voisine.
- Veuillez consulter la section 1.4.4 pour le calcul des notes « globales » et « critiques » des segments.
- Le premier type d'installations listé dans la pièce 18 (Rues à faible volume/à basse vitesse avec infrastructures cyclables [en excluant l'espace opérationnel partagé]) est destiné à s'assurer que les

infrastructures cyclables lisérant les segments dans lesquels les opérations de la circulation mixte sont justifiées (soit les rues à basse vitesse et à faible volume) sont automatiquement notées dans le NSC A du segment pour les indicateurs de la largeur des infrastructures et de la largeur des zones tamponnées, même si les infrastructures aménagées ne comprennent pas de largeur optimale pour les voies de circulation ou les zones tamponnées. Le passage piétonnier non contrôlé du parcours et les indicateurs des blocages des parcours cyclables doivent quand même être calculés pour le segment.

- La largeur de la banquette de la voie cyclable correspond à la distance entre l'arrière de la bordure de la rue et la lisière la plus proche de la voie cyclable.
- Dans les rues qui comprennent des infrastructures cyclables **dans les deux sens**, on n'analyse le NSC des segments que du côté qui comprend les infrastructures cyclables.
- Dans les rues dans lesquelles il y a **un sentier polyvalent d'un côté et une installation cyclable de l'autre**, on analyse les NSC du segment pour chaque côté de ce segment séparément.
- Il faut considérer que les infrastructures cyclables sont dotées de **places de stationnement attenantes** dans les cas où il est permis de se stationner dans les rues pendant les périodes de pointe.
- Comme l'indique le NSP des segments (section 3.3.1), on entend par **SP à fort volume** un sentier polyvalent emprunté par plus de 100 usagers à l'heure ou un sentier dans un site appelé à servir un plus grand nombre d'usagers. Les analystes doivent faire appel à leur jugement professionnel pour déterminer l'ampleur du volume d'usagers d'après le contexte et les autres renseignements disponibles.
- Constituent entre autres des exemples de **mesures verticales**, les bordures articulées, les potelets flexibles, les bornes et les jardinières.

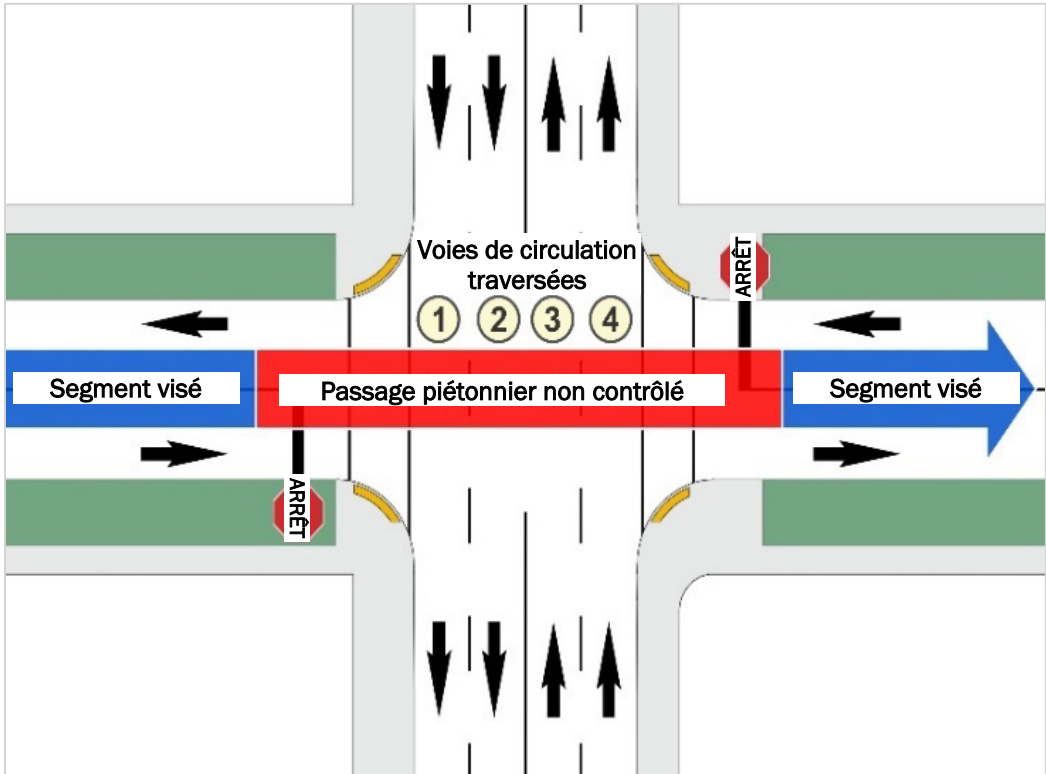
Pièce 19 – Table de consultation des NSC des segments – Passages piétonniers non contrôlés sur le circuit

Passages piétonniers non contrôlés sur le circuit		
Rue transversale sans zone de refuge dans le terre-plein central		
Nombre de voies de déplacement	Limite de vitesse affichée	NS
≤ 3	≤ 30 km/h	A
	40 km/h	B
	50 km/h	C
	≥ 60 km/h	E
4-5	≤ 40 km/h	E
	≥ 50 km/h	F
≥ 6	Toutes les valeurs	F
Rue transversale avec zone de refuge dans le terre-plein central (≥ 2,7 m de largeur)		
Nombre de voies de déplacement	Limite de vitesse affichée	NS
≤ 3	≤ 30 km/h	A
	40 km/h	A
	50 km/h	B
	≥ 60 km/h	D
4-5	≤ 30 km/h	A
	40 km/h	C
	50 km/h	D
	≥ 60 km/h	E
≥ 6	≥ 40 km/h	D
	50 km/h	E
	≥ 60 km/h	F
Passage piétonnier dans un carrefour giratoire (dans un secteur non contrôlé pour les cyclistes)		
Nombre de voies de circulation traversées	Limite de vitesse affichée	NS
2	Toutes les valeurs	D
≥3	Toutes les valeurs	E
Notes :		
1. Dans les cas où des passages surélevés sont aménagés, soustraire l'une des voies de circulation dans le calcul de la note.		
2. Les passages piétonniers ne sont pas évalués au même titre que les passages cyclables contrôlés.		
3. Pour les carrefours giratoires, le carrefour giratoire d'une voie représente deux voies que l'on traverse.		

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- L'indicateur du **passage piétonnier non contrôlé le long du circuit** permet de savoir qu'il y a des passages piétonniers non contrôlés dans lesquels les cyclistes n'ont pas le droit de passage (régulation des arrêts dans les deux sens, rampe d'accès ou carrefour giratoire dans le segment visé). Dans ces approches, les cyclistes doivent céder le passage aux automobilistes dans la rue latérale. (Cf. la pièce 20 ci-après.)
- Plus il y a de voies de circulation et plus les vitesses sont élevées, plus il y a de risques pour la sécurité et d'inconfort pour les cyclistes. En outre, il se peut que les occasions de traverser ne soient pas fréquentes parce qu'il faut attendre un vide dans la circulation automobile. L'aménagement d'une zone refuge dans le terre-plein central réduit le nombre de voies de circulation non contrôlées que les cyclistes devraient traverser, ce qui permet d'améliorer le niveau de service. Il faut calculer cet indicateur d'après les passages piétonniers non contrôlés du segment qui comprennent le plus grand nombre de voies de circulation traversées.

Pièce 20 – Exemple de passage piétonnier non contrôlé



Pièce 21 – Table de consultation des NSC du segment – Blocages des parcours cyclables

Blocages des parcours cyclables (voies cyclables, accotements asphaltés et espace opérationnel partagé seulement)	NS
Aucun arrêt fréquent dans le parcours de déplacement des cyclistes	A
Arrêts d'autobus fréquents, ce qui oblige les véhicules à s'immobiliser pour de courtes durées dans le parcours de déplacement des cyclistes	C
Zones de débarcadère désignées fréquemment utilisées et permettant aux automobilistes de s'immobiliser pendant une durée plus longue dans le parcours de déplacement des cyclistes	E

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- L'indicateur des **blocages des parcours cyclables** ne s'applique qu'aux voies cyclables ou aux accotements asphaltés sans séparation physique ou aux secteurs dans lesquels les cyclistes se déplacent dans un espace partagé (de circulation mixte).
- Cet indicateur permet de savoir qu'il y a des arrêts d'autobus ou des zones d'embarcadère désignées dans lesquelles les véhicules immobilisés peuvent bloquer le parcours de déplacement des cyclistes.

4.4 Intersections

4.4.1 Vue d'ensemble de la méthodologie

- La pratique de la Ville d'Ottawa dans la conception des infrastructures cyclables aux intersections a beaucoup évolué depuis qu'on a publié, en 2015, les Lignes de conduite sur les NSMM. En particulier, la Ville conçoit et construit de plus en plus des intersections protégées et a publié en 2021 le Guide de conception des intersections protégées (GCIP). Dans les intersections protégées, on insiste énormément pour séparer les cyclistes et les automobilistes afin d'éviter les conflits entre eux, ce qui peut s'appliquer à tous les types d'infrastructures cyclables, que l'on prévoit ou non un coin protégé. On a donc mis au point une nouvelle méthodologie pour les NSC des intersections afin d'intégrer de meilleurs moyens de protéger les cyclistes contre les automobilistes qui font des virages et de mieux tenir compte de la pratique récente de la Ville d'Ottawa.

La note du NSC des intersections se calcule sur un barème total de 150 points d'après les quatre indicateurs suivants :

1. conflits avec les virages à droite des véhicules – 50 points;
2. conflits avec les virages à gauche des véhicules – 50 points;
3. traitement des voies de virage à gauche des cyclistes – 50 points;
4. « rajustement pour tenir compte de la circulation mixte » – soustraction de 50 points lorsque les approches de la circulation mixte ne respectent pas les conditions du Livre 18 de l'OTM (nomogramme de présélection des infrastructures cyclables). (Cf. l'appendice E.)

Veuillez consulter, dans la section 1.4.4, le calcul des notes « globales » et « critiques » des intersections.

4.4.2 Tables d'évaluation

Le lecteur trouvera dans la pièce 22 le rajustement prévu pour les opérations de circulation mixte injustifiées; les tables de consultation des NSC des intersections et les illustrations correspondantes pour les indicateurs des conflits dans les virages à droite, des conflits dans les virages à gauche et dans le traitement pour les voies de virage à gauche sont reproduites dans les pièces 23 à 26. D'autres instructions suivent chaque pièce, le cas échéant.

Pièce 22 –NSC des intersections – Rajustement de la circulation lorsqu'il n'y a pas de voie cyclable

Vitesse et volume de véhicules	Voie cyclable traversant l'intersection	Circulation mixte
Limite de vitesse affichée de ≤ 40 km/h ou circulation moyenne journalière de ≤ 3 500 (dans les deux sens)	0	0
Limite de vitesse affichée de ≤ 40 km/h ou circulation moyenne journalière de > 3 500 et de ≤ 6 000 (dans les deux sens)	0	-25
Limite de vitesse affichée de > 40 km/h ou circulation moyenne journalière de > 6 000 (dans les deux sens)	-25	-50

Pièce 23 – Table de consultation des NSC des intersections – Conflits dans les virages à droite des automobiles

Type d'infrastructures cyclables	Volume de véhicules	Rayon de virage effectif	Limite de vitesse affichée	Traitement ¹	Note
La bande cyclable non balisée ou la voie automobile de virage à droite est aménagée non loin des voies cyclables dans la circulation mixte					0
Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Protection seulement dans les virages à droite	50
Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Toutes les valeurs	Aucun virage à droite	50
Passage transversal dans les deux sens	≤ 100 virages à droite à l'heure	≤ 8 m ou marge de reculement cible du passage transversal respectée (tableau 5.1 du GCIP)	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ou sans ICA	50
				Virages permissifs avec ICA	45
				Virages permissifs	40
		> 8 m et marge de reculement cible du passage transversal non respectée	≤ 50 km/h	Virages protégés-permissifs avec ou sans ICA	50
				Virages permissifs avec ICA	45
				Virages permissifs sans ICA	40
			> 50 km/h	Virages protégés-permissifs avec ICA	50
				Virages protégés-permissifs sans ICA	40
				Virages permissifs avec ICA	40
				Virages permissifs sans ICA	30
	> 100 virages à droite à l'heure	≤ 8 m ou marge de reculement cible du passage transversal (tableau 5.1 du GCIP)	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ICA	20
				Virages protégés-permissifs sans ICA	10
				Virages permissifs avec ICA	10
				Virages permissifs sans ICA	0
		> 8 m et marge de reculement cible du passage transversal non respectée	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ICA	10
				Virages protégés-permissifs sans ICA	0
				Virages permissifs avec ou sans ICA	0
Passage transversal dans un seul	≤ 150 virages à droite à l'heure	≤ 8 m ou marge de reculement cible du passage	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ou sans ICA	50
				Virages permissifs avec ICA	45

¹ Même si on juge que les voies de virage à droite ne font pas partie du passage contrôlé de l'intersection à feux, elles sont comprises dans l'évaluation des NSMM pour les besoins de ces lignes de conduite en raison de leur impact sur les déplacements des piétons et des cyclistes.

Type d'infrastructures cyclables	Volume de véhicules	Rayon de virage effectif	Limite de vitesse affichée	Traitement ¹	Note
sens ou circulation mixte		transversal respectée (tableau 5.1 du GCIP)		Virages permissifs sans ICA	40
		> 8 m et marge de reculement cible du passage transversal non respectée	≤ 50 km/h	Virages protégés-permissifs avec ou sans ICA	50
				Virages permissifs avec ICA	45
				Virages permissifs sans ICA	40
			> 50 km/h	Virages protégés-permissifs avec ICA	50
				Virages protégés-permissifs sans ICA	40
				Virages permissifs avec ICA	40
				Virages permissifs sans ICA	30
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage intelligent avec passage surélevé pour piétons	30
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage intelligent sans passage surélevé pour piétons	20
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage à droite conventionnel	10
	150-300 virages à droite à l'heure	≤ 8 m ou marge de reculement cible du passage transversal respectée (tableau 5.1 du GCIP)	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ICA	50
				Virages protégés-permissifs sans ICA	40
				Virages permissifs avec ICA	40
				Virages permissifs sans ICA	30
		> 8 m et marge de reculement cible du passage transversal non respectée	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ICA	30
				Virages protégés-permissifs sans ICA	20
				Virages permissifs avec ICA	20
				Virages permissifs sans ICA	10
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage intelligent avec passage surélevé pour piétons	30
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage intelligent sans passage surélevé pour piétons	20
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage à droite conventionnel	10

Type d'infrastructures cyclables	Volume de véhicules	Rayon de virage effectif	Limite de vitesse affichée	Traitement¹	Note
	> 300 virages à droite à l'heure	≤ 8 m ou marge de reculement cible du passage transversal respectée (tableau 5.1 du GCIP)	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ICA	20
				Virages protégés-permissifs sans ICA	10
				Virages permissifs avec ICA	10
				Virages permissifs sans ICA	0
		> 8 m et marge de reculement cible du passage transversal non respectée	Toutes les valeurs	Virages protégés-permissifs avec ICA	10
				Virages protégés-permissifs sans ICA	0
				Virages permissifs avec ICA	0
				Virages permissifs sans ICA	0
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage intelligent avec passage surélevé pour piétons	20
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage intelligent sans passage surélevé pour piétons	10
		-	Toutes les valeurs	Couloir de virage à droite conventionnel	0

Note : Il faut obligatoirement interdire les virages à droite aux feux rouges (VDIFR) en protégeant les virages à droite, et il est fortement recommandé de le faire dans les cas où il y a une phase de chevauchement des virages à droite ou un intervalle avancé pour les piétons et les cyclistes.

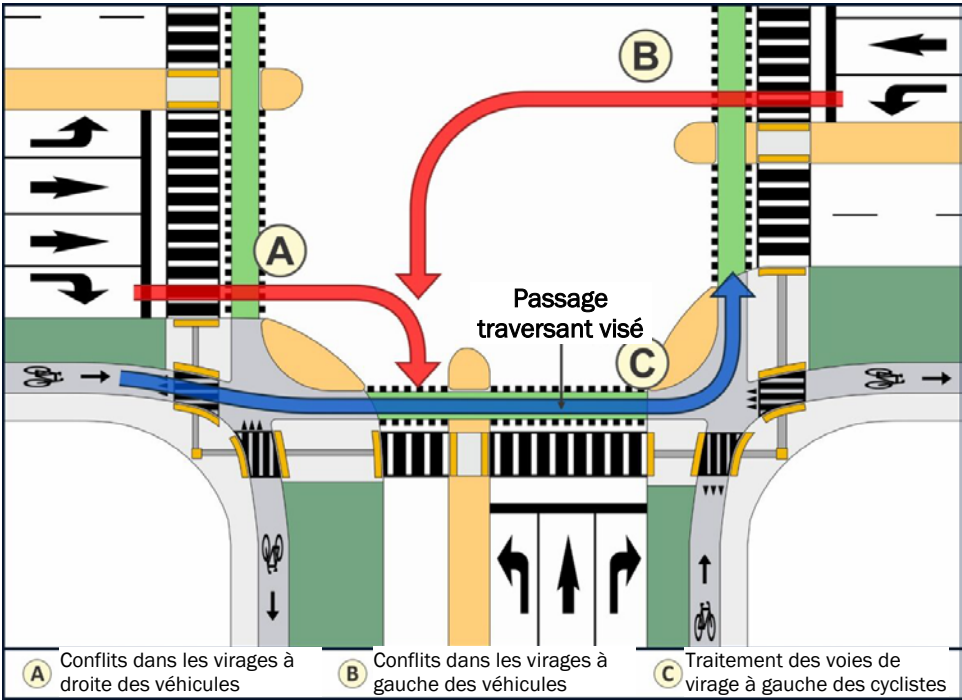
Pièce 24 – Table de consultation des NSC des intersections – Conflits avec les virages à gauche des automobiles

Type d'infrastructures cyclables		Traitement	Note
Tous les types de passages traversants		Protection des virages à gauche seulement	50
		Aucun virage à gauche (intersections en T)	50
Passages traversant dans les deux sens		Virages à gauche permissifs ou protégés-permissifs	0
Passage traversant dans un seul sens ou circulation mixte	< 50 virages à gauche à l'heure OU < 100 virages à gauche à l'heure et une voie dans le sens contraire	Virages à gauche permissifs ou protégés-permissifs	50
	≥ 100 virages à gauche à l'heure OU ≥ 50 virages à gauche à l'heure avec ≥ 2 voies dans le sens contraire	Virage à gauche permissifs ou protégés-permissifs avec bornage de la ligne médiane ou ICA	20
		Virages à gauche permissifs ou protégés-permissifs sans bornage de la ligne médiane ni ICA	0

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- L'indicateur des **conflits dans les virages à droite et des conflits dans les virages à gauche** des véhicules correspond à l'indicateur du NSP des intersections portant le même nom, mais sans tenir compte de la marge de reculement des passages traversants, le cas échéant. Les déplacements conflictuels dans les virages à droite et dans les virages à gauche et les traitements des voies de virage à gauche pour un passage traversant visé sont représentés dans la pièce 25.

Pièce 25 – Mouvements de virages à gauche et de virages à droite des véhicules et traitements des voies de virage à gauche des cyclistes



- Dans les cas où il **n’y a pas de passage traversant** (circulation mixte ou voie cyclable traversant l’intersection), le conflit dans les virages à droite et dans les virages à gauche doit être noté d’après le barème des infrastructures des passages traversant dans un seul sens, et il faut appliquer une pénalité à la note d’après le volume de l’achalandage attenant et la vitesse, selon le cas (cf. la pièce 22).

Pièce 26 – Table de consultation des NSC des intersections – Traitements des voies de virage à gauche des cyclistes

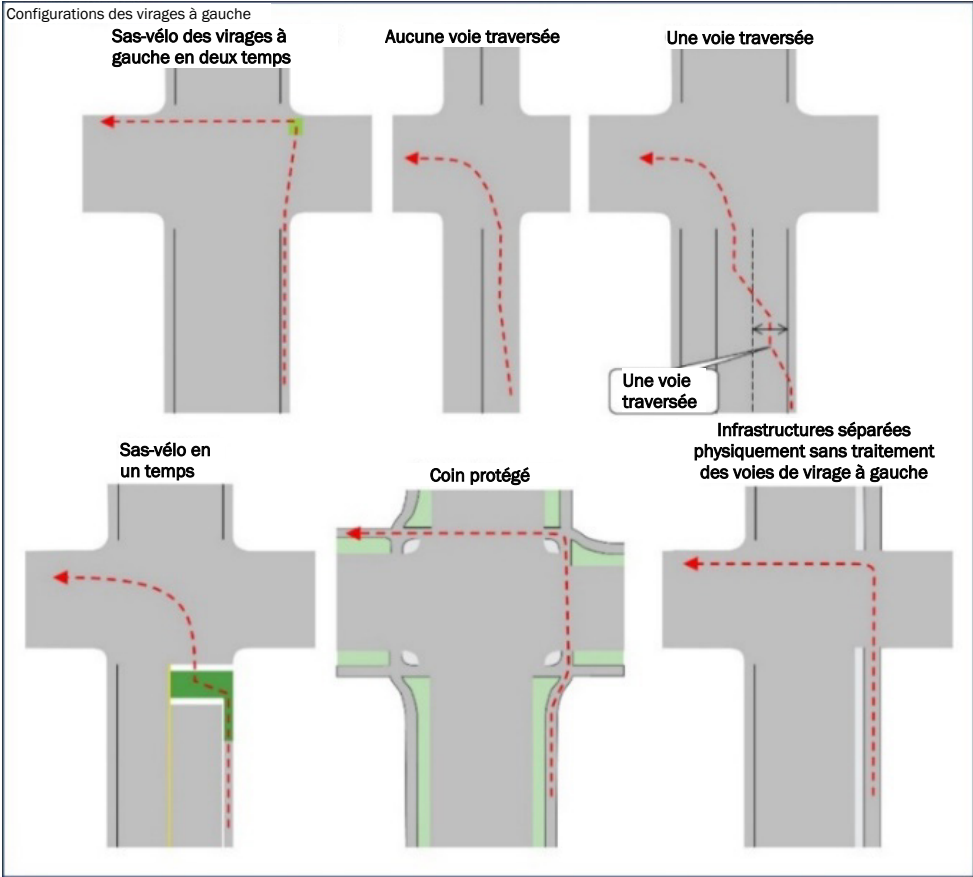
Traitement des voies de virage à gauche	Limite de vitesse affichée/circulation moyenne journalière	Note chiffrée
Coin protégé	Toutes les valeurs	50
Aucun virage à gauche (intersections en T)	Toutes les valeurs	50
Sas pour virage à gauche en deux temps	≤ 40 km/h	50
	> 40 km/h	30
Infrastructures séparées physiquement sans traitement des voies de virage à gauche	Toutes les valeurs	30
	≤ 40 km/h	50

Traitement des voies de virage à gauche	Limite de vitesse affichée/circulation moyenne journalière	Note chiffrée
Sas pour virage en un temps et sas-vélo	et circulation moyenne journalière de ≤ 6 000 (dans les deux sens)	
	> 40 km/h ou circulation moyenne journalière de > 6 000 (dans les deux sens)	30
Aucune voie traversée par les cyclistes	≤ 40 km/h	40
	> 40 km/h	20
Une voie traversée par les cyclistes	≤ 30 km/h	35
	40 km/h	25
	> 40 km/h	10
Deux voies ou plus traversées par les cyclistes	≤ 30 km/h	20
	> 30 km/h	0
Les cyclistes doivent emprunter les voies de virage à gauche doubles	Toutes les valeurs	0

Le lecteur trouvera ci-après des notes et des instructions complémentaires sur les données.

- L'indicateur du **traitement des voies de virage à gauche** s'applique au passage traversant que les cyclistes emprunteraient dans le premier temps d'un virage à gauche (s'il y a lieu). Le type de traitements des voies de virage à gauche prévu pour les cyclistes et le nombre de voies de circulation traversées pour faire le virage à gauche sont les considérations essentielles dans l'évaluation de la sécurité et du confort des cyclistes. Les types de configuration de virage à gauche des cyclistes aux intersections sont représentés dans la pièce 27 (**Types de configurations des virages à gauche des cyclistes**).

Pièce 27 – Types de configurations des virages à gauche des cyclistes



La note chiffrée totale des NSC des intersections doit être convertie en note alphabétique d’après la pièce 28 ci-après.

Pièce 28 – Système de notation des NSC des intersections

Points	NS
121-150	A
91-120	B
61-90	C
31-60	D
15-30	E
< 15	F

4.5 Interprétation des résultats

Les résultats des NSC doivent être interprétés en se servant des descripteurs qualitatifs des notes des segments et des intersections représentés respectivement dans les pièces 29 et 30.

Pièce 29 – Résultats des NSC des segments qualitatifs par note alphabétique

NS	Résultats pour les infrastructures cyclables
A	Très confortables
B	Confortables
C	Assez confortables
D	Moins confortables
E	Inconfortables
F	Très inconfortables/infrastructures non conformes au minimum des lignes de conduite sur la conception

Pièce 30 – Résultats qualitatifs des NSC des intersections par note alphabétique

NS	Résultats pour les infrastructures cyclables
A	Exposition minimale à l’achalandage automobile
B	Très peu d’exposition à l’achalandage automobile
C	Certaine exposition à l’achalandage automobile
D	Exposition notable à l’achalandage automobile
E	Exposition considérable à l’achalandage automobile
F	Infrastructures non conformes au minimum des lignes de conduite sur la conception

Le lecteur trouvera dans l’appendice A un exemple illustrant l’application de la méthodologie des NSC. Les schémas de principe de la méthodologie sont reproduits dans l’appendice B.

5.0 Niveau de service des transports en commun (NSTC)

5.1 Intention

L'intention première de l'indicateur du niveau de service des transports en commun (NSTC) consiste à évaluer l'attrait relatif des transports en commun et à permettre en définitive de basculer dans le mode de transports en commun. Essentiellement, la méthodologie exposée pour ce segment et pour l'analyse des NSTC des intersections vise à maximiser les services de transports en commun selon :

- les segments**
- en minorant la mesure dans laquelle les véhicules de transport en commun sont ralentis par les autres véhicules dans les segments;
- les intersections**
- en minorant l'importance du retard des transports en commun aux intersections.

Les NSTC sont destinés à être calculés dans les couloirs dans lesquels on offre déjà des services de transport en commun ou dans lesquels on prévoit de le faire. Les interventions menées pour accroître les services et la rapidité des transports en commun pourraient consister entre autres à aménager des infrastructures de transport en commun séparées, à prévoir des dispositifs de signalisation prioritaire pour les autobus, à aménager des voies de saut de file d'attente des autobus et à prévoir des restrictions dans les mouvements de l'achalandage général. Il faut noter que pour les autobus exploités dans la circulation mixte, les retards dans les segments et aux intersections auront une incidence énorme sur la vitesse à laquelle les véhicules de transport en commun peuvent se déplacer.

5.2 Données obligatoires

Le lecteur trouvera dans la pièce 31 la synthèse des données obligatoires pour mesurer les NSTC.

Pièce 31 – Données obligatoires pour le niveau de service des transports en commun

Segments	Intersections à feux
» Type d'infrastructures (emprise séparée ou partiellement séparée, voies d'autobus en bordure de rue ou circulation mixte) » Vitesse moyenne de déplacement des transports en commun (circulation mixte seulement) » Limite de vitesse affichée (circulation mixte seulement)	» Décalage temporel moyen des feux pour les approches dans les déplacements des véhicules de transport en commun » Aménagement de traitements prioritaires des transports en commun (saut-de-mouton, système de commande prioritaire des feux de circulation, voies de saut de file d'attente, signalisation prioritaire pour les autobus et restrictions dans les mouvements pour la circulation générale)

Il faut noter qu'une infrastructure de transport en commun séparée veut dire qu'on doit prévoir une certaine séparation physique entre les voies de déplacement des autobus et les voies de déplacement à vocation générale – qu'il s'agisse de bordures infranchissables ou d'arbres, ou encore d'une séparation au moyen d'un dénivellement. Les infrastructures de transports en commun séparées partiellement veulent dire que les véhicules de transport en commun circulent dans des voies séparées physiquement sur une partie de leur parcours, mais qu'ils circulent sur la même route avec les autres modes de transport dans certains secteurs (par exemple dans les voies rapides du terre-plein).

5.3 Segments

La note des NSTC des segments est calculée d’après le **type d’infrastructures de transport en commun** prévu. Pour la circulation mixte, on mesure le rendement d’après le ratio de la vitesse opérationnelle des véhicules de transport en commun par rapport à la limite de vitesse affichée durant la période de pointe. La pièce 32 comprend la table de consultation des NSTC des segments.

Pièce 32 – Table de consultation des NSTC des segments – Types d’infrastructures de transport en commun

Types d’infrastructures		Mesure quantitative ¹	NS
Emprise séparée		-	A
Emprise partiellement séparée (voies rapides dans le terre-plein)		-	A
Voies d’autobus en bordure de rue		-	B
Circulation mixte	Constate-t-on ou s’attend-on à ce que les délais de déplacement dans les transports en commun ne soient pas entravés? ²	$V_t/V_p \geq 0,95$	B
	Constate-t-on ou s’attend-on à ce que les délais de déplacement dans les transports en commun ne soient que légèrement entravés?	$V_t/V_p = 0,8-0,94$	C
	Constate-t-on ou s’attend-on à ce que les délais de déplacement dans les transports en commun soient modérément entravés?	$V_t/V_p = 0,6-0,79$	D
	Constate-t-on ou s’attend-on à ce que les délais de déplacement dans les transports en commun soient considérablement entravés?	$V_t/V_p = 0,4-0,59$	E
	Constate-t-on ou s’attend-on à ce que les délais de déplacement dans les transports en commun soient drastiquement entravés?	$V_t/V_p < 0,4$	F
Notes : V_t/V_p correspond au ratio des la vitesse moyenne de déplacement des transports en commun par rapport à la limite de vitesse affichée. ²Les segments « non entravés » doivent comprendre les arrêts d’autobus dans la voie de circulation, ce qui n’oblige pas les chauffeurs d’autobus à changer de voie ni à sortir du courant de la circulation automobile. Dans certaines configurations, il se peut qu’on doive prolonger les bordures de rue ou aménager des avancées.			

Pour maximiser l’efficience des voies d’autobus continues, il faut limiter dans toute la mesure du possible les sorties des entrées de cour et les places de stationnement sur rue, puisque ces éléments peuvent avoir pour effet d’augmenter le nombre de conflits et d’accroître les retards des transports en commun.

Pour la circulation mixte, on peut consulter les données d’OC Transpo ou d’autres ensembles de données, dont Google Distance Matrix API, pour connaître la **vitesse moyenne de déplacement des transports en commun** des autobus qui roulent dans les voies automobiles. On peut estimer comme suit cette vitesse :

- Il faut estimer la vitesse moyenne de déplacement des transports en commun en divisant la longueur du segment, qui s’entend de la distance entre le côté éloigné de l’intersection et le côté rapproché de l’intersection suivante, par la durée moyenne de déplacement pour traverser le segment.
- On doit déterminer la vitesse moyenne des transports en commun pour chaque côté du segment d’après la vitesse à l’heure de pointe sur le côté visé de ce segment.

- On ne doit pas tenir compte du délai d’immobilisation aux arrêts d’autobus dans les estimations de la durée de déplacement des transports en commun pour l’application de ces lignes de conduite (que ce soit d’après les données d’OC Transpo ou selon Google API).

Il faut noter que les décalages temporels des feux d’un côté du segment ou de l’autre (captés dans les NSTC des intersections) peuvent aussi se répercuter sur le retard des transports en commun dans les segments et que l’amélioration des opérations aux intersections peut aussi réduire le retard des transports en commun dans les segments même s’il n’est pas expressément capté dans les NSTC des segments. Il faut aussi noter que l’« emprise séparée » ne doit être comptabilisée que lorsqu’une infrastructure de transport en commun entièrement séparée est aménagée directement à côté ou le long du couloir et qu’il n’y a pas d’autobus qui circule dans le segment lui-même.

Pour les conditions projetées, il faut idéalement modéliser les estimations des délais de déplacement dans les transports en commun grâce à la microsimulation (par exemple en faisant appel à VISSIM). S’il n’y a pas de données de modélisation, la mesure dans laquelle on s’attend à ce que la durée de déplacement des transports en commun soit entravée peut être projetée en tenant compte des délais de déplacement existants (le cas échéant) et de la mesure dans laquelle les conditions projetées et les modifications planifiées peuvent se répercuter sur la durée de déplacement des transports en commun. Peuvent faire partie des facteurs à considérer, la croissance des volumes d’achalandage, l’aménagement ou le retranchement d’une voie de circulation, l’augmentation du retard dans la circulation automobile, la réduction de la vitesse de calcul, les changements importants dans l’achalandage des transports en commun, la circulation des autobus en peloton, ainsi que l’aménagement ou le retranchement d’une aire d’attente, entre autres.

5.4 Intersections

La note des NSTC des intersections est calculée d’après le **retard moyen du signal** pour les déplacements sur les circuits de transport en commun exploités durant la période de pointe. La table de consultation des NSTC des intersections est reproduite dans la pièce 33. Le lecteur est invité à consulter la section 1.4.4 pour le calcul des notes « globales » et « critiques » des intersections.

Pièce 33 – Table de consultation des NSTC des intersections – Retards dans les transport en commun

Retards	Exemple de traitement prioritaire des transports en commun (si on ne connaît pas le retard)	NS
0	Séparation au niveau du sol/système de commande prioritaire des feux de circulation	A
≤ 10 sec	Voies d’autobus continues ou voies de saut de file d’attente des transports en commun avec système de signalisation prioritaire pour le transport en commun	A
11-20 sec		B
21-35 sec		C
36-55 sec	Aucun dispositif donnant la priorité au transport en commun et longue durée du cycle	D
56-80 sec		E
> 80 sec		F

Note : La colonne de l’exemple de traitements prioritaires des transports en commun s’applique uniquement s’il n’y a pas d’estimation du retard dans les transports en commun.

Il faut estimer le **retard moyen des feux** d’après les approches adoptées pour les mouvements dans les transports en commun seulement. (Autrement dit, le décalage dans les virages à gauche n’entrerait pas en ligne de compte s’il n’y a pas de circuit de transport en commun permettant de faire des virages à gauche à

l'intersection). S'il existe, dans une approche, plusieurs mouvements de transport en commun, il faut prendre le retard le plus élevé.

Il faut utiliser dans toute la mesure du possible les estimations des retards des transports en commun d'après le logiciel d'analyse de l'achalandage ou les observations sur le terrain (pour les conditions existantes). Toutefois, s'il n'y a pas d'estimation fiable du retard pour les dispositifs de signalisation prioritaire pour les autobus, on peut estimer le retard d'après le type de traitement prioritaire des transports en commun prévu, comme l'indique la pièce 33. Il faut noter que la durée du cycle et le niveau de congestion peuvent constituer d'autres facteurs qui pourraient avoir une incidence sur le retard.

5.5 Interprétation des résultats

On peut se servir des descripteurs qualitatifs des notes des segments et des intersections reproduits dans la pièce 34 pour interpréter les résultats des NSTC.

Pièce 34 – Description qualitative des notes des NSTC

NS	Résultats des segments	Résultats des intersections
A	Les véhicules de transport en commun ne sont pas entravés par les autres véhicules.	Circulation fluide
B	Les véhicules de transport en commun sont rarement entravés par les autres véhicules.	Circulation stable/légers retards
C	Les véhicules de transport en commun sont parfois entravés par les autres véhicules.	Circulation stable/retards admissibles
D	Les véhicules de transport en commun sont souvent entravés par les autres véhicules.	Circulation presque instable
E	Les véhicules de transport en commun sont très souvent entravés par les autres véhicules.	Circulation instable
F	Les véhicules de transport en commun sont presque toujours entravés par les autres véhicules.	Circulation forcée/bloquée

Le lecteur trouvera dans l'appendice A un exemple illustrant l'application de la méthodologie de calcul des NSTC; les schémas de principe de la méthodologie sont reproduits dans l'appendice B.

6.0 Opérations de la circulation et niveau de service automobile (NSA)

6.1 Évaluation des opérations de la circulation automobile

Il faut procéder à l'évaluation de toutes les intersections critiques de l'aire de l'étude durant une partie ou la totalité des heures de pointe et des scénarios pertinents. Il faut établir les synthèses dans des tableaux indiquant clairement le rendement des intersections dans les conditions d'achalandage existantes et projetées, dont les ratios du volume par rapport à la capacité (V/C) et la durée des files d'attente pour chacun des différents mouvements. Dans les cas où l'on s'attend à ce qu'un projet d'aménagement se déroule par phases ou par étapes, il faut documenter, pour la fin de chaque phase, le rendement projeté pour toutes les intersections.

Les praticiens doivent aussi mener des observations pendant une heure de pointe (généralement dans les heures de pointe de l'avant-midi ou de l'après-midi), selon le cas, pour vérifier que les volumes d'achalandage aux intersections correspondent à la demande existante et pour cerner les conditions opérationnelles exceptionnelles. Il faut noter par écrit dans le rapport la durée des observations et les conditions observées.

Le ratio V/C d'une intersection s'entend de la somme de volume équivalent pour tous les mouvements critiques, divisée par la somme des capacités de tous les mouvements critiques en supposant que les ratios V/C des mouvements critiques peuvent être égalisés. Dans les cas où les délais minimums des phases piétonnables empêchent d'égaliser le niveau de service pour les mouvements critiques, il faut prendre, comme ratio V/C pour l'intersection, le mouvement critique le plus massivement saturé. On peut apporter un rajustement pour tenir compte de l'impact de la commande des feux activée pour les piétons à la condition de prévoir l'analyse justificative détaillée portant entre autres sur les volumes de piétons projetés et en discuter d'avance avec le personnel de l'ingénierie de la circulation.

Les évaluations des intersections doivent permettre d'établir :

- aux intersections à feux
 - les ratios V/C pour l'ensemble des intersections, au sens défini ci-dessus;
 - les ratios V/C et la longueur des files d'attente pour les différents mouvements (à reproduire dans un tableau distinct).
- aux intersections sans feux, le niveau de service (NS), dans les cas où le NS est compris entre A et E et le ratio V/C dans les cas où la capacité est calculée d'après l'analyse de l'écart si le NS de l'intersection est F.

Il faut prendre comme point de départ, pour analyser la capacité existante des intersections à feux, l'information qui existe déjà sur la chronologie des feux de circulation, dont la synchronisation des feux, les délais minimums pour les piétons et les intervalles de dégagement. Il faut se procurer auprès de la Direction de la circulation routière de la Ville d'Ottawa les données sur la chronologie des feux de circulation. La conception opérationnelle des feux analysés doit être conforme aux pratiques de fonctionnement des feux de circulation de la Ville d'Ottawa. Il faut déterminer les calculs des ratios V/C et les calculs de la longueur des files d'attente relativement aux conditions projetées en faisant appel à la chronologie optimisée des feux pour les conditions du volume étudiées.

Il faut reproduire dans un appendice du rapport les résultats détaillés du logiciel d'analyse et soumettre à la Ville des copies des fichiers électroniques. On doit consulter les recommandations reproduites dans les Lignes de conduite relatives aux évaluations des répercussions sur les transports (ERT) d'Ottawa dans l'établissement de l'analyse de la capacité des intersections. Le lecteur trouvera dans l'appendice D les paramètres admissibles pour l'analyse opérationnelle des intersections à feux, conformément aux Lignes de conduite sur les ERT.

6.2 Évaluation des NSA

La partie 1 du Plan directeur des transports 2023 précise que « [p]our les besoins de la planification du réseau, on adopte, pour tout le territoire de la Ville, un ratio cible du volume par rapport à la capacité (V/C) de 1,0. Cette cible s’appliquera aux déplacements de toute la période de pointe afin d’optimiser les investissements de la Ville dans les infrastructures routières et de veiller à utiliser l’espace le plus judicieusement possible. Les cibles de volume par rapport à la capacité aux heures de pointe continueront de servir à planifier les opérations ».

Même si les études opérationnelles et planificationnelles doivent rendre compte des résultats du calcul des ratios V/C et de la longueur des files d’attente d’après les volumes des **heures de pointe** afin de permettre d’optimiser la chronologie des feux et l’aménagement des files d’attente (cf. la section précédente), dans les études au niveau de la planification (soit les évaluations environnementales, les études de la conception fonctionnelle et les emprises obligatoires, entre autres), il faut multiplier le ratio V/C par le **facteur de conversion de l’heure de pointe en période de pointe** pour rendre compte des NSMM, pour évaluer les compromis à consentir et pour prendre des décisions. Les facteurs de conversion moyens de tout le territoire de la Ville pour les heures de pointe de l’avant-midi et de l’après-midi s’établissent respectivement à 0,84 et 0,92. On peut affiner ces facteurs si on dispose de données plus précises sur les caractéristiques de la pointe de la demande pour des secteurs spécifiques.

On doit calculer la note des NSA d’après la pièce 35.

Pièce 35 – Table d’évaluation des NSA

NS	Ratio du volume par rapport à la capacité de
A	De 0 à 0,60
B	De 0,61 à 0,70
C	De 0,71 à 0,80
D	De 0,81 à 0,90
E	De 0,91 à 1,00
F	> 1,00

Il faut noter que même si la longueur des files d’attente ne fait pas partie de la note des NSA, l’évaluation de leur impact sur les opérations des intersections est une constituante cruciale de l’analyse des NSA, et il faut en tenir compte dans l’évaluation des solutions de rechange pour la conception.

Dans les cas où les feux sont étroitement espacés sur les routes, et surtout dans les cas où les mouvements de virage sont massifs, la conception et l’analyse correspondante de la circulation doivent tenir compte des impacts des limitations de l’aménagement sur le fonctionnement de l’intersection visée et des intersections à feux voisines.

Par exemple, la recommandation d’allonger l’aménagement de la file d’attente d’une voie de virage à gauche n’a généralement pas d’impact sur le niveau de service des autres modes et ne déclencherait typiquement pas l’obligation de revoir l’analyse des NSMM. Par contre, la recommandation de prévoir un couloir de virage intelligent plutôt qu’une voie de virage à droite protégée en raison des inquiétudes sur les files d’attente dans les heures de pointe aurait un impact sur les NSP et sur les NSC et devrait essentiellement faire l’objet d’une décision de compromission sur les NSMM en faisant appel aux résultats des facteurs des périodes de pointe.

En outre, la prise en compte de la réduction de la largeur des profils en travers devrait être conforme à la vocation de la route, aux opérations et à la largeur minimum des voies de circulation. Dans les cas où l’avant-projet proposé prévoit d’enlever des voies ou de restreindre le mouvement des véhicules, il faut tenir compte de l’impact produit sur le couloir et sur le réseau attenant dans le cadre de la conception et de l’analyse correspondante de la circulation.

7.0 Aide-mémoire pour la conception des déplacements des gros véhicules

L'objectif de cet aide-mémoire consiste à s'assurer que l'on respecte les lignes de conduite sur la conception des voies de circulation des gros véhicules. Cet aide-mémoire comprend une série de questions qui appellent des réponses simples (oui ou non) et auxquelles les analystes doivent répondre dans l'analyse des NSMM.

Le processus de l'établissement de l'aide-mémoire pour la conception des voies de circulation des gros véhicules consiste à mener l'analyse des modèles de virage pour les gros véhicules « de calcul » et « témoins » (dont les camions, les autobus, les véhicules d'urgence et les véhicules agricoles, entre autres) et doit permettre de déterminer les rayons de courbure et les largeurs des voies de circulation nécessaires. En règle générale, il faut utiliser les rayons de courbure et les largeurs des voies de circulation minimums pour limiter les impacts sur les piétons et les cyclistes.

Voici l'aide-mémoire pour la conception des voies de circulation des gros véhicules :

- A-t-on recensé les véhicules de calcul et les véhicules témoins pour chaque tronçon de l'intersection applicable et pour chaque mouvement? (Oui ou non)
- A-t-on procédé à une analyse du modèle de virage? (Oui ou non)
- A-t-on défini les largeurs minimums des voies de circulation et en a-t-on tenu compte? (Oui ou non)
- A-t-on évalué et documenté les contraintes et les compromis? (Oui ou non)
- A-t-on tenu compte des contraintes et des solutions de remplacement dans la conception?

Il faut tenir compte des instructions complémentaires suivantes.

- Dans les cas où la réponse à une question de l'aide-mémoire est non, il faut rediscuter du point cerné et intervenir dans le cadre de l'ensemble du déroulement du projet.
- Dans l'établissement de l'aide-mémoire, il faut tenir compte de l'aménagement actuel ou existant de l'intersection pour les mouvements de virage des gros véhicules.
- Pour les ERT, cet aide-mémoire est obligatoire pour l'avant-projet du site et les approches comportant des modifications à apporter aux routes

8.0 Niveau de service du domaine public (NSDP) et aide-mémoires pour la conception

8.1 Intention

L'approche pour des rues saines est un système de politiques et de stratégies qui encouragent à aménager une ville plus saine et plus inclusive, en faisant plus massivement appel aux modes de déplacement distincts de l'automobile et en plaçant au cœur des décisions la santé humaine et la qualité de vie. Cette approche a été mise au point par Lucy Saunders, directrice des Rues saines, et a d'abord été appliquée à Londres avant qu'on l'étende à l'ensemble du Royaume-Uni et qu'on l'adapte en Australie et en Hongrie.

Ce système est guidé par les 10 indicateurs suivants des rues saines pour décrire l'expérience humaine : chacun a le sentiment d'être bien accueilli; il est facile de traverser la chaussée; il y a de l'ombre et des zones de refuge; il y a des lieux pour s'arrêter et se reposer; l'ambiance n'est pas trop bruyante; les gens préfèrent se déplacer à pied et à vélo; ils se sentent en sécurité; il y a des choses à voir et des activités à faire; les gens se sentent détendus; l'air est propre.

Selon l'une des caractéristiques essentielles de cette approche, elle ne définit pas rigoureusement les rues en précisant qu'elles sont « saines » ou « malsaines ». Cette approche vise plutôt à apporter des améliorations progressives d'après le contexte des environs et les ressources disponibles.

La politique 9-1 (Continuer de promouvoir les rues complètes) du PDT de la Ville d'Ottawa précise que la mise à jour des NSMM doit s'étendre à « l'approche des rues saines, qui insiste sur l'importance d'aménager un environnement sécuritaire, accueillant et relaxant, en tenant compte des éléments comme le bruit, la qualité de l'air, l'éclairage, les aires de repos et l'ombre ».

L'**outil de calcul des nouveaux services du domaine public** et les **aide-mémoires de la conception** présentés dans ce document visent à respecter la politique ci-dessus et ont été mis au point expressément pour le contexte d'Ottawa, afin de s'assurer de tenir compte des améliorations apportées pour rehausser l'expérience des usagers dans les rues municipales.



8.2 Outil de calcul des niveaux de service du domaine public

Cet outil permet d'expertiser les impacts des rues sur l'ensemble de l'expérience des usagers en évaluant :

- l'espace attribué aux trottoirs;
- le potentiel d'aménager des arbres et des aires de commodité dans la banquette;
- les occasions permettant de traverser facilement la chaussée;
- la présence des infrastructures cyclables;
- la qualité des éléments constitutifs des arrêts d'autobus;
- les impacts de la vitesse des véhicules et du nombre de voies de circulation dans les alentours.

L’outil de calcul des niveaux de service du domaine public doit s’appliquer aux projets de conception municipaux dans le transect du secteur urbain, le transect du secteur de banlieue et les villages, ainsi que dans les segments lisérant les projets d’aménagement proposés (dans le cadre du processus de l’évaluation des répercussions sur les transports). En outre, cet outil doit s’appliquer aux segments seulement, puisque la plupart des activités prévues pour l’agrément des usagers se déroulent généralement dans les segments des rues, et parce que les éléments du domaine public aux intersections sont généralement déjà considérés dans l’analyse des NSMM des intersections.

Le ratio cible des NSDP de calcul proposés et des NSDP existants doit être supérieur à 1,0 pour tous les projets dont les changements géométriques se répercutent sur le domaine public.

8.2.1 Tables d’évaluation

L’outil de calcul des niveaux de service du domaine public s’applique d’après une moyenne pondérée de sept indicateurs, comme l’indique la pièce 36.

Pièce 36 – Table de consultation des niveaux de service du domaine public

Description de l'indicateur (pondération en %)	Notation	
Largeur de la banquette disponible pour le paysagement et les bancs publics, entre autres (15 %)	Cf. la table de consultation de la largeur de la banquette (pièce 37).	
Largeur du trottoir (25 %)	≥ 3,0 m	A
	2,0 m- 2,99 m	B
	1,8 m- 1,99 m	C
	1,5 m- 1,79 m	D
	< 1,5 m	F
Distance maximum entre les passages piétonniers contrôlés (15 %)	D’après l’analyse des NSP des segments	
Aménagement d’infrastructures cyclables, qu’elles soient justifiées ou non (10 %)	Oui	A
	Non	F
Éléments constitutifs des arrêts d’autobus (espace d’attente/aménagement d’un abri)* (10 %)	Quai en bordure de rue avec abribus (selon le modèle de l’îlot)	A
	Zone d’attente sur le bord de la rue avec abribus derrière le trottoir	B
	Quai en bordure de rue sans abribus	C
	Zone d’attente en bordure de rue sans abribus	D
	Aucun quai, aucune zone d’attente, ni aucun abribus	E
	≤ 2	A
	3	B

Description de l'indicateur (pondération en %)	Notation	
Nombre de voies de circulation en milieu de quadrilatère (dans les deux sens) (10 %)	4	D
	5	E
	≥ 6	F
Limite de vitesse affichée (15 %)	≤ 40 km/h	A
	41-50 km/h	B
	51-60 km/h	D
	> 60 km/h	F
* Si la rue n'est pas un circuit de transport en commun, la note du niveau de service correspond à A.		

Pièce 37 – Table de consultation des niveaux de service du domaine public – Largeur de la banquette

Largeur de la banquette	NS	Notes
Banquette intérieure		
≥ 4,0 m	A	Elle permet d'aménager des arbres sur le bord de la rue dans le profil en travers typique a une surface végétalisée pour une artère. Elle permet d'aménager des arrêts d'autobus sur le bord de la rue, des abribus et différents éléments d'ameublement et accessoires.
2,0 m-3,99 m	B	Elle permet d'aménager des arrêts d'autobus dotés d'une zone d'attente sans abribus et une surface gazonnée à l'extrémité inférieure. On peut aménager différents éléments d'ameublement et accessoires et prévoir éventuellement le volume de sol nécessaire pour planter des arbres, en faisant appel à un modèle de conception pour l'atténuation des effets dans le contexte approprié.
1,5 m-1,99 m	C	Elle permet d'aménager des zones gazonnées, la plupart des éléments d'ameublement et des accessoires et éventuellement le volume de sol permettant de planter des arbres, en faisant appel à un modèle de conception pour l'atténuation des effets dans le contexte approprié.
1,2 m-1,49 m	D	Elle ne permet d'aménager que des lampadaires, des feux de circulation, des panneaux indicateurs réglementaires et de stocker la neige. Elle doit avoir une surface minéralisée. Elle ne permet pas de planter des arbres, elle ne peut pas être gazonnée ou ne permet pas d'aménager la plupart des éléments de l'ameublement.
0,6 m-1,19 m	E	Elle permet, dans une mesure limitée, d'aménager des lampadaires, des feux de circulation, des panneaux indicateurs réglementaires et de stocker la neige. La surface doit être minéralisée. Elle ne permet pas de planter des arbres, elle ne peut pas être gazonnée ou ne permet pas d'aménager la plupart des éléments de l'ameublement.
≤ 0,6 m	F	Elle ne permet pas d'aménager des infrastructures verticales. La surface doit être minéralisée.
Banquette intermédiaire		
≥ 3,0 m	A	Elle peut être fonctionnelle pour les arbres et pour toutes les zones d'agrément. (À l'extrémité inférieure, elle peut obliger à prévoir des mesures d'atténuation comme des cellules de sols afin d'atteindre les cibles correspondant au volume de sols.)
2,0 m-2,99 m	B	Elle peut être gazonnée à l'extrémité inférieure. Elle permet d'aménager toutes sortes d'éléments d'ameublement et d'accessoires et de prévoir éventuellement le volume de sol permettant de planter des arbres en prévoyant des mesures d'atténuation dans le contexte approprié.

Largeur de la banquette	NS	Notes
1,5 m-1,99 m	C	Elle peut être gazonnée, elle permet d'installer la plupart des éléments d'ameublement et des accessoires et permet de prévoir éventuellement un volume de sol pour planter des arbres en faisant appel à des mesures d'atténuation dans le contexte approprié.
0,5 m-1,49 m	D	Elle ne permet d'aménager que des lampadaires, des feux de circulation, des panneaux indicateurs réglementaires et de stocker la neige (à l'extrémité supérieure). La surface doit être minéralisée. Elle ne permet pas de planter des arbres, elle ne peut pas être gazonnée ou elle ne permet pas d'installer la plupart des éléments du mobilier urbain.
Bordure de demi-hauteur servant de banquette	E	Les bordures de demi-hauteur ne sont généralement pas privilégiées si elles séparent les piétons et les zones accessoires dans la banquette intérieure.
≤ 0,5 m	F	La banquette pourrait comprendre une bordure de demi-hauteur entre une voie cyclable et un trottoir (conformément aux pratiques de la Ville), sans toutefois permettre d'aménager d'autres infrastructures du domaine public.
Banquette extérieure		
≥ 3,0 m	A	Elle permet d'aménager des arbres et toutes les zones d'agrément (soit les arrêts d'autobus, les cafés-terrasses et tout le mobilier urbain), sauf dans les contextes dans lesquels le zonage ne prévoit pas de marge de recule, auquel cas il n'est pas recommandé de planter les arbres de l'emprise dans les banquettes extérieures.
2,0 m-2,99 m	B	Elle permet d'aménager différents éléments d'ameublement et accessoires (dont les bancs publics et des zones limitées pour les cafés-terrasses) et peut-être gazonnée à l'extrémité inférieure. Elle permet de prévoir un volume de sol pour les arbres si les marges de reculemement attenantes du règlement de zonage sont de 3 m ou plus (cf. la marge de retrait minimum de la cour avant dans le <i>Règlement de zonage</i>). Dans ce cas, attribuer la note A pour le niveau de service.
1,5 m-1,99 m	C	Elle peut être gazonnée et permet d'aménager la plupart des éléments d'ameublement et des accessoires (dont les tableaux d'affichage, les bancs publics, les distributeurs automatiques de journaux, entre autres), et on peut éventuellement prévoir le volume de sol permettant de planter des arbres selon le plan de conception des mesures d'atténuation dans le contexte approprié.
0,5 m-1,49 m	D	Elle ne permet pas d'aménager des arbres, elle ne peut pas être gazonnée ou on ne peut pas installer la plupart des éléments du mobilier urbain. Or, on peut installer des accessoires limités comme des tableaux-annonces et des tableaux d'affichage, à la condition qu'ils n'aient pas d'incidence sur la zone dégagée des piétons ni sur le parcours de déplacement en ligne droite.
≤ 0,5 m	F	Compensation minimum de l'emprise. Elle ne permet pas d'aménager des arbres, elle ne peut pas être gazonnée ou on ne peut pas installer d'éléments du mobilier urbain.

Dans l'évaluation des niveaux de service du domaine public, il faut tenir compte des questions suivantes :

- On doit noter séparément chaque côté du segment.
- Les indicateurs de la largeur de la banquette et de la largeur du trottoir doivent être établis d'après la largeur prévue dans la majorité (>50 %) du segment.
- Il faut mesurer la largeur de la banquette entre l'arrière de la bordure de la rue et la lisière la plus proche du trottoir ou de la voie cyclable, s'il y a lieu.
- Pour l'évaluation de l'indicateur de la largeur de la banquette (cf. la pièce 37), il faut indiquer la largeur de la banquette intérieure, de la banquette intermédiaire et de la banquette extérieure pour chaque côté du

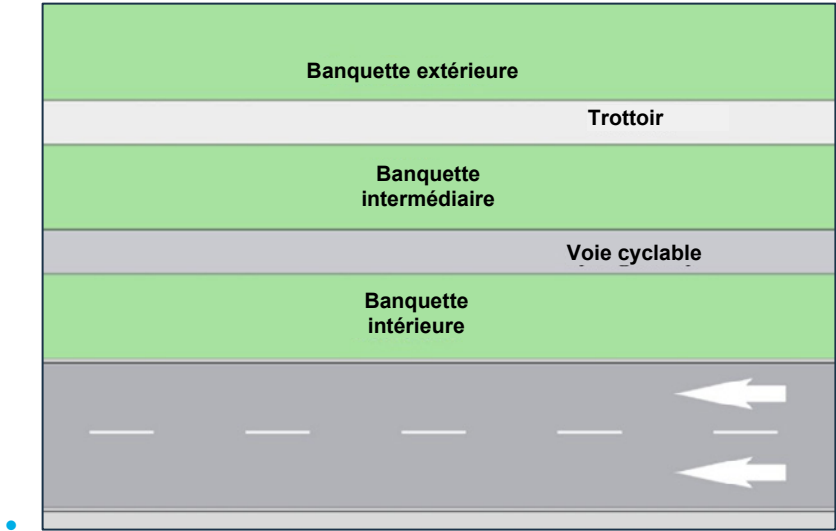
segment, et on doit sélectionner la largeur de la banquette **la plus grande** de chaque côté pour calculer la note d'après le contexte de la rue, à savoir :

- Pour les rues principales ou les rues dont la façade est active dans un carrefour, un quartier spécial ou le cœur d'un village :
 - la note doit être calculée d'après la valeur supérieure des notes de la banquette intérieure et de la banquette intermédiaire seulement, puisqu'il n'est pas recommandé de planter des arbres dans la banquette extérieure dans ces contextes, étant donné que les arbres finiront par se détériorer en raison des perturbations causées par les travaux d'aménagement.
- Pour tous les autres types de rues :
 - la note doit être calculée d'après la valeur supérieure des notes de la banquette intérieure, de la banquette intermédiaire et de la banquette extérieure, sauf dans les cas où les marges de retrait minimum sont inférieures à 3,0 m, auquel cas la note doit être calculée d'après la valeur supérieure des notes de la banquette intérieure et de la banquette intermédiaire seulement.
- S'agissant des types d'arrêts d'autobus, les quais aménagés sur le bord de la rue correspondent généralement aux arrêts d'autobus et prévoient suffisamment d'espace entre la bordure de la rue et le trottoir pour permettre aux utilisateurs d'attendre confortablement, alors que les zones d'immobilisation des autobus désignent généralement les arrêts d'autobus dont la bande est plus étroite entre la bordure et le trottoir.
- Pour les rues qui regroupent plusieurs arrêts d'autobus sur le côté visé du segment, la note doit être établie d'après l'arrêt d'autobus la moins bien notée pour cet indicateur.

Voici la définition de la banquette intérieure, de la banquette intermédiaire et de la banquette extérieure du point de vue de la largeur :

- la **banquette intérieure** s'entend de l'espace compris entre le bord de la rue et la voie cyclable (ou le trottoir s'il n'y a pas de voie cyclable).
- La **banquette intermédiaire** s'entend de l'espace compris entre la voie cyclable et le trottoir.
- La **banquette extérieure** s'entend de l'espace qui se trouve derrière le trottoir ou le sentier polyvalent. La largeur doit tenir compte de l'espace à l'extérieur de l'emprise si le zonage prévoit une marge de retrait non loin des projets d'aménagement pour planter des arbres. (Cf. la colonne des notes dans la pièce 37.)

Pièce 38 – Localisation de la banquette intérieure, de la banquette intermédiaire et de la banquette extérieure



8.2.2 Calcul de la note globale

La note globale des niveaux de service du domaine public se calcule automatiquement dans l’outil Excel d’accompagnement. Nous décrivons ci-après le déroulement du calcul.

- Pour chaque côté du segment, les notes alphabétiques de A à F pour les sept NSDP sont converties en notes chiffrées d’après le tableau présenté dans la pièce 1 pour la conversion des notes alphabétiques A à F en notes chiffrées. Nous reproduisons ce tableau ci-après (en arrondissant les chiffres au nombre entier le plus proche.)

Pièce 1 – Tableau de conversion des notes alphabétiques A à F en notes chiffrées

Notes alphabétiques	Notes chiffrées
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1
F	0

- On calcule la moyenne pondérée des sept indicateurs des niveaux de service du domaine public.
- On calcule les notes chiffrées moyennes pour les deux côtés du segment et on détermine la note alphabétique moyenne des niveaux de service du domaine public pour l’ensemble du segment.

8.2.3 Interprétation des résultats

On peut interpréter les résultats des niveaux de service du domaine public en s’en remettant aux descripteurs qualitatifs représentés dans la pièce 39 ci-après.

Pièce 39 – Système de notation des niveaux de service du domaine public et description qualitative des notes

Note totale du domaine public	NS	Résultat
25 - 30	A	Excellent rendement
20 - 24	B	Rendement très satisfaisant
15 - 19	C	Rendement satisfaisant
10 - 14	D	Rendement moyen
5 - 9	E	Rendement inférieur à la moyenne
0 - 4	F	Piètre rendement

Le lecteur trouvera dans l’appendice A un exemple illustrant l’application de la méthodologie de calcul des niveaux de service du domaine public.

8.3 Aide-mémoires pour la conception du domaine public

Nous avons mis au point les aide-mémoires pour la conception du domaine public en prévision des étapes factuelles, des étapes préliminaires et détaillées et des étapes de la construction afin de mieux encourager la prise en compte des éléments des rues saines, dont les zones de verdure, les aires d'agrément, les œuvres d'art public, l'éclairage, les façades actives des bâtiments et les mesures de limitation de la vitesse aux différentes étapes de l'élaboration des projets.

Ces aide-mémoires sont le complément de l'analyse des NSMM et sont généralement destinés aux projets municipaux ou sont appelés à être utilisés dans le cadre du processus d'approbation des modifications des routes dans l'évaluation des répercussions sur les transports dans les projets dans lesquels le domaine public revêt une importance particulière.

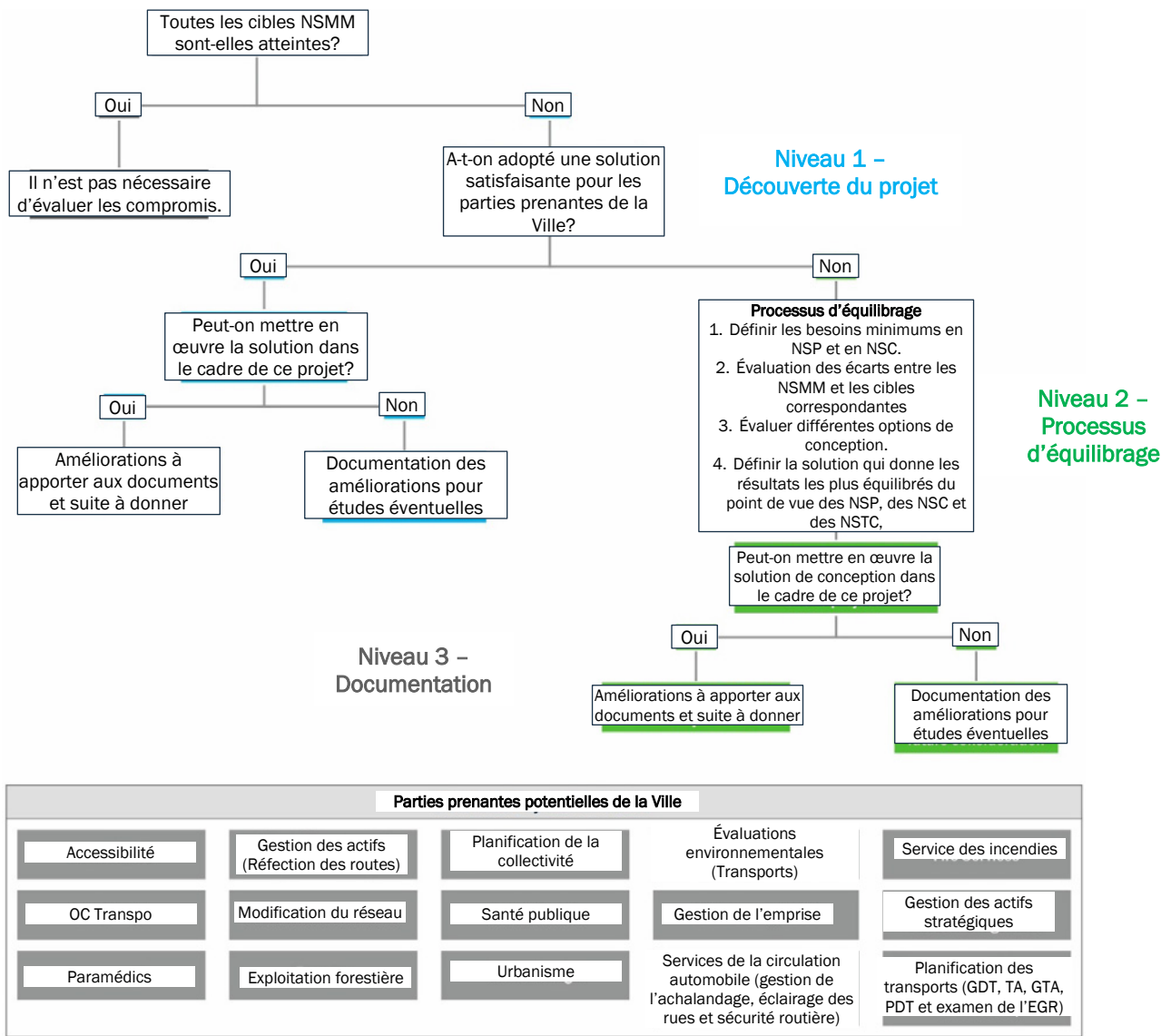
Les aide-mémoires pour la conception du domaine public sont reproduits dans l'appendice C.

9.0 Structure-cadre des décisions sur la conception des NSMM

L'outil d'analyse des NSMM vise à recenser les possibilités d'améliorer les plans de conception des rues de manière à harmoniser les besoins de tous les modes, ce qui finit par permettre de promouvoir les déplacements actifs et les transports en commun. Toutefois, on ne peut pas atteindre les cibles des NSMM pour tous les modes de transport en raison des considérations limitées de l'emprise et des coûts. Il est souvent nécessaire d'évaluer les compromis entre les besoins des différents modes et de prioriser les différents éléments des profils en travers. Bien qu'il soit difficile d'adopter une seule et même formule pour évaluer les compromis dans tous les cas, puisque chaque projet et chaque contexte est différent, nous avons mis au point une structure-cadre des décisions pour la conception des NSMM pour faire des recommandations dans l'évaluation des compromis dans les emprises restreintes.

La structure-cadre des décisions de conception représentée dans la pièce 40 ci-après s'applique généralement à l'étape de la conception fonctionnelle des projets de conception municipaux et oblige à recenser et consulter les parties prenantes de la Ville. S'agissant du processus d'évaluation des répercussions sur les transports pour les projets d'aménagement, le processus décisionnel ne s'appliquerait généralement que pendant le processus d'approbation des modifications à apporter aux routes pour les rues donnant directement sur les projets d'aménagement, puisque les lignes de conduite de la Ville exigent seulement que les études de l'évaluation des répercussions sur les transports indiquent que les améliorations potentielles apportées aux modes de déplacement à pied, à vélo et dans les transports en commun.

Pièce 40 – Structure-cadre des décisions pour la conception des NSMM dans les projets municipaux



9.1 Niveau 1 – Découverte du projet

Après avoir recensé les parties prenantes de la Ville, la première étape du processus consiste à les réunir pour :

- 1. discuter du contexte, des difficultés, des perspectives et des objectifs du projet;
- 2. déterminer si : a) on s'est déjà entendu sur des recommandations à propos des profils en travers dans les examens de la sécurité des routes en service dans le cadre du Plan d'action en matière de sécurité routière de la Ville ou d'études précédentes comme les évaluations environnementales; ou b) il existe une solution de conception évidente qui donnerait satisfaction aux parties prenantes de la Ville et pour laquelle il existe une emprise suffisante.

Dans l'un ou l'autre des cas ci-dessus, on mènerait l'analyse des NSMM pour le modèle de conception privilégié uniquement pour confirmer que ce modèle répond aux besoins de la Ville. Si on ne s'est pas déjà entendu sur les recommandations portant sur la conception, que les recommandations précédentes sont périmées ou qu'il

existe une emprise suffisante pour donner satisfaction à toutes les parties prenantes de la Ville, le processus décisionnel s'enchaînerait avec le niveau 2.

9.2 Niveau 2 – Processus d'équilibrage

Le processus d'équilibrage comporte quatre étapes et vise à établir un modèle de conception qui assure le meilleur équilibre entre les modes de déplacement pour ce qui est des améliorations à apporter, tout en tenant compte du contexte des sites. Vous trouverez ci-après la description du processus d'équilibrage.

9.2.1 Étape 1 : Veiller à respecter les besoins minimums des piétons et des cyclistes

Puisque le Plan officiel priorise fondamentalement la sécurité des usagers vulnérables de la route par rapport à l'amélioration de la capacité automobile, tout doit être mis en œuvre pour répondre aux besoins minimums suivants des piétons et des cyclistes; ces besoins sont listés dans l'ordre des priorités et doivent être pris en compte, dans toute la mesure du possible, dans les travaux de conception avant de se pencher sur d'autres options ou compromis. Le modèle de conception doit aussi tenir compte de la question de savoir si l'on répond aux impératifs minimums de virage des gros véhicules.

Besoins des piétons

- La politique sur les trottoirs du PDT est respectée. (Autrement dit, un trottoir est aménagé sur un côté ou sur les deux côtés de la rue, selon le contexte.)
- La largeur du trottoir est $\geq 1,8$ m. (Les largeurs plus étroites sont autorisées dans les secteurs entravés.)
- Des moyens appropriés de protection des piétons sont prévus aux intersections conformément au GCIP (s'il y a lieu).

Besoins des cyclistes

- Des infrastructures cyclables sont aménagées sur les routes collectrices, sur les routes collectrices principales et sur les artères conformément au PDT.
- Les normes du Livre 18 (Nomogrammes de présélection des infrastructures cyclables) de l'OTM sont respectées. (Autrement dit, on a prévu des moyens appropriés pour assurer la protection contre l'achalandage automobile d'après les volumes d'achalandage et la vitesse des voitures.)
- On a prévu les moyens appropriés pour assurer la protection des cyclistes aux intersections conformément au GCIP (le cas échéant).

Dans les cas où l'emprise est limitée (par exemple dans les projets de réaménagement), les solutions potentielles de conception pour répondre aux besoins minimums des piétons et des cyclistes peuvent consister à :

- mettre en œuvre les infrastructures partagées ou condensées (comme les sentiers polyvalents et les infrastructures cyclables dans les deux sens);
- réduire la largeur des autres éléments des profils en travers, s'il y a lieu;
- enlever les places de stationnement sur rue;
- convertir les voies de déplacement générales aux vocations du transport actif;
- interdire certains mouvements automobiles et orienter les véhicules vers les couloirs parallèles.

Bien qu'on doive atténuer dans toute la mesure du possible les répercussions sur les propriétés, le personnel de la Ville doit aussi être consulté pour recenser les sites dans lesquels certaines répercussions sur les propriétés pourraient être admissibles, afin de respecter les lignes de conduite et les normes minimums. Dans

les cas où l’on constate qu’on ne peut pas répondre aux besoins minimums des piétons et des cyclistes dans le contexte du projet, le praticien doit recenser les mesures à adopter pour améliorer les conditions de sécurité dans toute la mesure du possible et décrire les améliorations apportées.

9.2.2 Étape 2 : Évaluation des écarts entre les NSMM et les cibles correspondantes

- Cette étape consiste à définir clairement la mesure dans laquelle chacun des modes de déplacement atteint sa cible afin de connaître les modes qu’il faut prioriser pour ce qui est des améliorations à apporter, tout en harmonisant les impacts sur les autres modes. Le lecteur trouvera ci-après le format général de la table pour décrire la différence entre les notes des NSMM et les cibles correspondantes.

Pièce 41 - Exemple des écarts entre les notes des NSMM et les cibles correspondantes

Intersection de xx/yyy				
	NSP	NSC	NSTC	NSA
Cibles	B	B	B	E
NSMM actuelles	C	C	E	E
Écart	-1	-1	-3	0

- Dans l’exemple ci-dessus, ce sont les transports en commun qui accusent l’écart le plus important par rapport à leur cible. On prioriserait donc les mesures d’atténuation des impacts qui permettent d’améliorer les NSTC.
- Dans les cas où deux modes de déplacement ou plus accusent le même écart par rapport à leur cible, il faut établir la priorité à attribuer à ces modes d’après le contexte de l’aménagement du territoire, comme l’indique la pièce 42 ci-après. On recommande d’adopter les priorités ainsi attribuées à ces modes comme cas général; toutefois, lorsque certains contextes locaux sont évidents et que les cibles des modes prioritaires sont nettement différentes, il faut les préciser et les appliquer.

Pièce 42 - Priorité des modes de déplacement (à n’utiliser que lorsque la priorisation n’est pas claire d’après les écarts par rapport aux cibles)

Transect/désignation/secteur d’application des politiques du PO	Priorité des modes de déplacement
Cœur du centre-ville, transect du secteur urbain intérieur, carrefour ou quartier spécial, couloir de rues principales (hors d’un carrefour) et cœur du village	Déplacements à pied, à vélo, dans les transports en commun et en voiture
Secteur urbain extérieur ou secteur de banlieue	Déplacements à pied, dans les transports en commun, à vélo et en voiture
Secteur urbain extérieur ou secteur de banlieue et couloir prioritaire de transport en commun/rayon de 600 m d’une station de transport en commun rapide	Déplacements dans les transports en commun, à pied, à vélo et en voiture
Ceinture de verdure ou secteur rural	Déplacements dans les transports en commun, en voiture, à vélo et à pied
Zones industrielles et logistiques ou zones industrielles mixtes	Déplacements dans les transports en commun, en voiture, à pied et à vélo

9.2.3 Étape 3 : Recensement et évaluation des différentes options de conception (processus itératif)

L’écart des modes de déplacement par rapport à leur cible doit guider le recensement des mesures d’atténuation et des différentes options de conception. Dans l’évaluation des options de conception, il faut tenir compte des facteurs suivants :

- l'équilibre des améliorations entre les niveaux de service des infrastructures piétonnables, cyclables, des transports en commun et de l'automobile, dans la mesure du possible. Par exemple, dans les cas où la note A est attribuée aux cibles des NSP comme aux cibles des NSC, une option de conception qui donne une note C pour les NSP et une note C pour les NSC serait préférable à une option de conception qui donne une note A pour les NSP et une note E pour les NSC.
- Dans les cas où les modes de déplacement durable donnent des notes alphabétiques **cumulatives de 3 ou plus** en deçà des niveaux de service cibles et dans les cas où il existe des restrictions dans l'emprise, on peut envisager de réacheminer la circulation automobile dans les couloirs parallèles et faire appel à d'autres modes de déplacement. Il faut noter que cette décision ne ferait généralement pas partie du champ d'application des projets d'évaluation des répercussions sur les transports.
- Dans les cas où l'on précise qu'un indicateur particulier dans les niveaux de service du domaine public est absolument prioritaire dans le contexte d'une rue (par exemple pour ce qui est des infrastructures des arrêts d'autobus), il faut tenir compte de l'impact des changements apportés à cette note en raison de la conception et le documenter dans l'évaluation des solutions de rechange pour la conception.

Ce processus doit se dérouler itérativement jusqu'à ce qu'on définisse un modèle de conception recommandé.

9.2.4 Étape 4 : Confirmer le modèle de conception privilégié

Dans la foulée de l'évaluation itérative des différentes options de conception et de la définition de l'option recommandée, l'équipe de gestion de projets de la Ville doit assurer la liaison avec les principales parties prenantes d'Ottawa pour discuter des impacts des différentes options de conception évaluées et pour définir et confirmer la solution de recharge privilégiée qui assure le meilleur équilibre des besoins des modes de déplacement à pied, à vélo, dans les transports en commun et en voiture dans ce contexte.

Il est important de signaler que même si les cibles modales représentent la vision adoptée pour différentes infrastructures, le processus décisionnel s'éloigne de l'objectif qui consiste à atteindre les cibles et se rapproche de l'**objectif qui consiste à atteindre un équilibre dans les améliorations** entre les modes de déplacement à pied, à vélo, dans les transports en commun et en voiture, en plus de tenir compte des améliorations à apporter au domaine public. Même lorsqu'un modèle de conception ne permet pas d'atteindre ses cibles modales, le processus de définition et de mise en œuvre des améliorations équilibrées à apporter à la conception des différents modes de déplacement serait considéré comme une application fructueuse du processus d'établissement des NSMM.

9.3 Niveau 3 – Documenter les résultats

L'un des objectifs premiers du processus décisionnel consiste à s'assurer que les décisions de conception et leurs impacts sont enregistrés rigoureusement. C'est pourquoi la documentation doit faire état de chacune des étapes du processus, le cas échéant, et tenir compte de l'aide-mémoire suivant :

- A-t-on déjà approuvé des modèles de conception (par exemple d'après des évaluations environnementales ou a-t-on déjà déposé des recommandations dans la foulée d'un examen de la sécurité des routes en service? (Oui ou Non)
- Y a-t-il des solutions convenues que l'on peut aménager dans l'emprise? (Oui ou Non)
- L'infrastructure répond-elle aux besoins minimums des piétons? (Oui ou Non)
- L'infrastructure répond-elle aux besoins minimums des cyclistes? (Oui ou Non)
- A-t-on enregistré l'écart des modes par rapport aux cibles? (Oui ou Non)
- A-t-on enregistré les impacts des différentes options de conception dans un format de table approprié? (Oui ou Non)
- A-t-on défini une solution privilégiée qui assure le meilleur équilibre entre les modes de déplacement? (Oui ou Non)

Appendice A : Exemples

Exemple de NSMM pour un segment – boulevard St-Joseph

Synthèse du segment

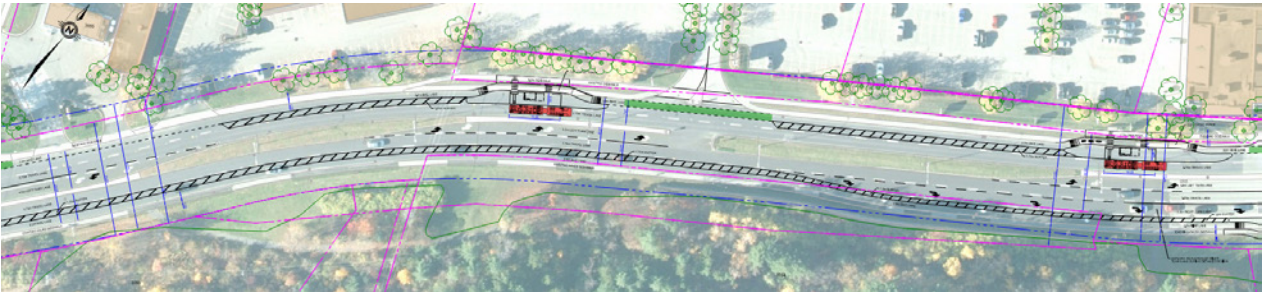
Segment	Boulevard St-Joseph – entre la promenade Place d’Orléans/la promenade Duford et la promenade Prestone
Classification de la route	Artère
Transect	Transect du secteur de banlieue (est)
Désignations dans les politiques	Carrefour et couloir de rues principales
Désignation dans le PDT	Parcours cyclable transurbain
Secteurs d’application des politiques	Rayon de 600 m d’une station de transport en commun rapide (station Place d’Orléans du TLR)

Segment existant

Ce segment du boulevard St-Joseph est déjà doté d’un profil en travers divisé avec deux voies de circulation automobile dans chaque sens et des voies de virage auxiliaires. Il y a des trottoirs des deux côtés, et une partie du trottoir du côté nord est séparée de l’achalandage automobile par une banquette asphaltée et gazonnée; il n’y a pas de banquette dans le reste du segment des deux côtés. Il n’y a pas d’infrastructure cyclable, et les autobus roulent actuellement dans les voies automobiles. Le boulevard St-Joseph est un circuit de camionnage.



Aménagement proposé



On a mis au point un avant-projet de conception pour les améliorations à apporter à court terme et à moindre coût au boulevard St-Joseph. On enlève une voie de circulation automobile dans chaque sens pour aménager des voies cyclables tamponnées sans produire d’impact sur les bordures de rue existantes dans la mesure du possible. Les trottoirs existants restent en place et les banquettes ne sont pas impactées. On conserve les voies de virage auxiliaires existantes. On propose certains travaux de réfection aux arrêts d’autobus, dans les cas où les voies cyclables deviennent des pistes cyclables qui sont dérivées derrière les nouveaux quais d’autobus dotés d’abribus.

Résultats du calcul des NSMM

Vous trouverez ci-après les intrants des cibles et de chaque mode de déplacement, ainsi qu’une capture d’écran du chiffrier rempli. On fait ensuite la synthèse des résultats, et on décrit le processus décisionnel, ainsi que les modifications qu’on recommande d’apporter au modèle de conception, s’il y a lieu.

Cibles

- Quatre désignations de l’aménagement du territoire et secteurs d’application des politiques qui se chevauchent : carrefour, transect du secteur de banlieue, couloir de rues principales et rayon de 600 m d’une station de transport en commun rapide.
- La cible supérieure des éléments indiqués pour chacune de ces désignations et chacun de ces secteurs s’applique à chaque mode de déplacement. Nous résumons ci-après la sélection de ces cibles :

NSP	NSC (parcours cyclable transurbain)	NSTC (circulation mixte); aucune voie de circulation classifiée parmi les circuits fréquemment servis
▪ Carrefour : A ▪ Transect du secteur de banlieue : C ▪ Couloir de rues principales : B ▪ Rayon de 600 m d’une station de transport en commun rapide : A	▪ Carrefour : A ▪ Transect du secteur de banlieue : B ▪ Couloir de rues principales : B ▪ Rayon de 600 m d’une station de transport en commun rapide : A	▪ Carrefour : E ▪ Transect du secteur de banlieue : E ▪ Couloir de rues principales : E ▪ Rayon de 600 m d’une station de transport en commun rapide : E

Analyse des NSP

- Trottoirs des deux côtés de cette artère.
- Limite de vitesse affichée de 50 km/h
- Volumes d'achalandage de plus de 6 500 véhicules par jour (dans les deux sens)
- Largeurs variables des trottoirs, généralement comprises entre 1,8 et 2,0 m du côté nord et de 1,6 m pour le côté sud
 - La largeur des trottoirs se rétrécit à 1,5 m aux points critiques du côté nord et du côté sud.
- Aucune place de stationnement sur rue
- Environ 400 m entre les carrefours à feux (soit la longueur du segment, puisqu'il y a des passages piétonniers ou d'autres passages contrôlés dans ce segment)

Create Summary		Segment Name		St. Joseph - Duford to Prestone			
Check Analysis		Add New Segment		Copy Segment		Remove Segment	
OP Transect / Policy Area		Within 600m of a rapid transit station					
Segment Component		Majority (>50%)		Critical			
Side of Street		W or N	E or S	W or N	E or S		
Pedestrian	PLOS Inputs	Reset Side	Reset Side	Reset Side	Reset Side		
	Posted Speed (km/h)	50 km/h		50 km/h			
	Two-Way ADT	10,000		10,000			
	Pedestrian Facility	Sidewalk	Sidewalk	Sidewalk	Sidewalk		
	Does the facility meet the TMP Sidewalk or MUP Policy? If not, for MUPs, does the location have a low volume of peak daily users AND are pedestrian volumes likely less than 20% of total users?	Yes	Yes	Yes	Yes		
	Facility Width (m)	1.80m	1.60m	1.50m	1.50m		
	Offset from Motor Vehicle Travel Lanes (m)	≥ 3.0m	-	-	-		
	Presence of Adjacent Parking?	No	-	-	-		
	General Purpose Curb Lane ADT	-	-	-	-		
	Max. Distance between Controlled Crossings (m)	291-400m	291-400m	291-400m	291-400m		
	Score	4.00	1.00	1.00	1.00		
	PLOS	B	E	E	E		
	Target PLOS	A					

Créer le sommaire		Nom du segment		Boulevard St-Joseph, entre la promenade Duford et la promenade Prestone			
Vérifier l'analyse		Ajouter un nouveau segment		Copier le segment		Retrancher le segment	
Transect/secteur d'application des politiques du PO				Rayon de 600 m d'une station de transport en commun rapide			
Constituante du segment				Majorité (>50 %)		Critique	
Côté de la rue				Ouest ou nord	Est ou sud	Ouest ou nord	Est ou sud
Infrastructures piétonnables	Intrants des NSP			Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.
	Limite de vitesse affichée (km/h)			50 km/h		50 km/h	
	Circulation moyenne journalière dans les deux sens			10 000		10 000	
	Infrastructures piétonnables			Trottoir	Trottoir	Trottoir	Trottoir

	L'infrastructure est-elle conforme à la politique du PDT sur les trottoirs ou sur les sentiers polyvalents? Si non, pour les sentiers polyvalents, le volume des usagers journaliers en période de pointe est-il faible sur ce site et les volumes d'achalandage piétonniers sont-ils probablement inférieurs à 20 % du nombre total d'usagers?	Oui	Oui	Oui	Oui
	Largeur de l'infrastructure (m)	1,80 m	1,60 m	1,50 m	1,50 m
	Décalage par rapport aux voies de circulation automobile (m)	≥ 3,0 m			
	Présence de places de stationnement dans le voisinage?	Non			
	Circulation journalière générale dans la voie du bord de la rue à vocation générale				
	Distance maximum entre les passages contrôlés (m)	291 m-400 m	291 m-400 m	291 m-400 m	291 m-400 m
	Note	4,00	1,00	1,00	1,00
	NSP	B	E	E	E
	NSP cible	A			

Analyse des NSC

- Voies cyclables tamponnées de 2,0 m de largeur des deux côtés, avec des sections de ~30 m de pistes cyclables aux arrêts d'autobus.
- Zone tampon peinte de 1,75 m (sans mesures verticales) sur la plus grande partie des deux côtés.
 - À un point critique du côté nord, il n'y a pas de zone tampon; du côté sud, la zone tampon se rétrécit à 1,2 m.
- Les volumes d'achalandage automobile sont supérieurs à 6 500 véhicules par jour (dans les deux sens).
- La limite de vitesse affichée est de 50 km/h.
- Il n'y a pas, d'un côté comme de l'autre, d'intersection sans feux de circulation qui obligerait les cyclistes à céder le passage à une intersection.
- Il peut se produire des blocages dans le parcours cyclable (voie cyclable peinte), ce qui ne se produit pas régulièrement, puisqu'il n'y a aucune zone d'embarcadère désignée dans le segment et que les voies cyclables sont dérivées derrière les arrêts d'autobus.

Bicycle	BLOS Inputs	Reset Side	Reset Side	Reset Side	Reset Side
	Cycling Route Classification	Cross-Town Bikeway			
	Cycling Facility Is the minimum level of separation provided according to OTM Book 18 Pre-Selection Nomograph - Rural Context (Figure 5.6)? (for paved shoulders)	Painted or Physically Separated Bike Lanes	Painted or Physically Separated Bike Lanes	Painted or Physically Separated Bike Lanes	Painted or Physically Separated Bike Lanes
	Facility Operation	Unidirectional	Unidirectional	Unidirectional	Unidirectional
	Pedestrian/Cyclist Volume	-	-	-	-
	Facility Width	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.0-2.5m
	Boulevard/Buffer Width (excluding curb)	≥ 1.0m and no vertical measure	≥ 1.0m and no vertical measure	< 1.0m and no vertical measure or < 0.6m with adjacent parking	≥ 1.0m and no vertical measure
	Unsignalized Roadway Crossing Type (where cyclists are required to yield)	None	None	None	None
	Number of Travel Lanes at Crossing	-	-	-	-
	Crossing includes Median Refuge (≥ 2.7m)	-	-	-	-
	Cross-street Posted Speed (km/h)	-	-	-	-
	Cycling Path Blockages (e.g. bus stops and/or loading zones)	Rare	Rare	Rare	Rare
	Score	3.30	3.30	2.88	3.30
	BLOS	C	C	C	C
	Target BLOS	A			

Infrastructures piétonnables	Intrants des NSC	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.
	Classification des circuits cyclables	Parcours cyclable transurbain			
	Infrastructures cyclables	Voies cyclables peintes ou physiquement séparées	Voies cyclables peintes ou physiquement séparées	Voies cyclables peintes ou physiquement séparées	Voies cyclables peintes ou physiquement séparées
	A-t-on prévu le minimum de séparation indiqué dans le Livre 18 (Nomogramme de présélection - Contexte rural) de l'OTM (figure 5.6) pour les accotements asphaltés?	-	-	-	-
	Exploitation des infrastructures	Dans un seul sens	Dans un seul sens	Dans un seul sens	Dans un seul sens
	Volume de piétons et de cyclistes	-	-	-	-
	Largeur des infrastructures	2,0 m-2,5 m	2,0 m-2,5 m	2,0 m-2,5 m	2,0 m-2,5 m

	Largeur de la banquette/de la zone tampon (en excluant le bord de la rue)	≥ 1,0 m et sans mesures verticales	≥ 1,0 m et sans mesures verticales	≥ 1,0 m et sans mesures verticales ou < 0,6 m avec stationnement attenant	≥ 1,0 m et sans mesures verticales
	Type d'intersection routière sans feux de circulation (dans les secteurs dans lesquels les cyclistes doivent céder le passage)	Néant	Néant	Néant	Néant
	Nombre de voies de circulation à l'intersection	-	-	-	-
	L'intersection comprend une zone refuge dans le terre-plein (≥ 2,7 m)	-	-	-	-
	Limite de vitesse affichée pour la rue transversale (km/h)	-	-	-	-
	Blocages du parcours cyclable (dont les arrêts d'autobus et les zones d'embarcadère	Rare	Rare	Rare	Rare
	Note	3,30	3,30	2,88	3,30
	NSC	C	C	C	C
	NSC cible	A			

Analyse des NSTC

- Les autobus roulent parmi les automobiles; il n'y a pas de circuit fréquemment servi.
- La limite de vitesse affichée est de 50 km/h.
- Les vitesses opérationnelles s'établissent actuellement à 33 km/h dans le sens est et à 31 km/h dans le sens ouest pendant la période de pointe critique (de l'après-midi). Si on enlève une voie de circulation dans chaque sens, on s'attend à ce que les vitesses diminuent en raison de la congestion. On suppose que les vitesses diminuent suffisamment pour abaisser d'une note alphabétique (pour passer de D à E) le NSTC, ce qui donne environ 25 à 29 km/h.

Transit	TLOS Inputs	Reset Side Reset Side		
	Transit Facility	Mixed Traffic		
	Facility Type	Mixed Traffic	Mixed Traffic	
	Expected Transit Running Time	Moderately Impeded	Moderately Impeded	
	Transit Travel Speed (if available)	30 km/h	25 km/h	
	TLOS	D	E	
	Target TLOS	-		

Transports en commun	Intrants des NSTC	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.	
	Infrastructures de transport en commun	Circulation mixte		
	Type d'infrastructures	Circulation mixte	Circulation mixte	
	Durée de fonctionnement prévue des transports en commun	Entrave modérée	Entrave modérée	
	Vitesse de déplacement des transports en commun (s'il y a lieu)	30 km/h	25 km/h	
	NSTC	D	E	
	NSTC cible	-		

Analyse des niveaux de service du domaine public

- Il n'y a pas de banquette intérieure (bordure de rue seulement, mesurée à partir du début de la bordure).
- Il n'y a pas de banquette intermédiaire sur la plus grande partie du segment du côté nord ou sur le segment du côté sud.
- La banquette extérieure entre dans le calcul de la note même si le boulevard St-Joseph est un couloir de rues principales dans un carrefour. Il n'y a pas de façade active à l'heure actuelle; c'est pourquoi la banquette extérieure apporte des bienfaits dans l'expérience des usagers. Si on réaménage la propriété attenante en la dotant éventuellement d'une façade active, on pourra recalculer cet indicateur dans l'évaluation du plan d'implantation des travaux d'aménagement.
 - La banquette extérieure est supérieure à 3,0 m des deux côtés du segment.
- Largeur de la zone dégagée des piétons (trottoir) d'environ 1,8 m et 1,6 m sur la plus grande partie du segment du côté nord et du côté sud respectivement
- Environ 400 m entre les passages contrôlés pour les piétons
- Arrêts d'autobus dans le style îlot, avec abribus et bancs publics dans le sens ouest; il n'y a pas d'arrêt d'autobus dans le sens est.
- Trois voies de circulation automobile (dont les voies de virage) dans la majorité du segment.

Public Realm	PRLOS Inputs	Reset Side		Reset Side
	Context	Other Streets	Other Streets	
	Inner Boulevard Width	≤ 0.6m	≤ 0.6m	
	Middle Boulevard Width	≤ 0.5m	≤ 0.5m	
	Outer Boulevard (Frontage) Width	≥ 3.0m	≥ 3.0m	
	Transit Route on Segment?	Yes	Yes	
	Bus Stop Elements	Curbside platform with shelter (island style)	No platform or shelter	
	Number of Midblock Traffic Lanes (both travel directions)	3		
	Score	21.90	18.00	
	PRLOS	B	C	
C				

Domaine public	Intrants des NSDP	Réinitialiser le côté.	Réinitialiser le côté.	
	Contexte	Autres rues	Autres rues	
	Largeur de la banquette intérieure	≤ 0,6 m	≤ 0,6 m	
	Largeur de la banquette intermédiaire	≤ 0,5 m	≤ 0,5 m	
	Largeur de la banquette extérieure (façade)	≥ 3,0 m	≥ 3,0 m	
	Circuit de transport en commun dans le segment?	Oui	Oui	
	Éléments des arrêts d'autobus	Quai sur le bord de la rue avec abribus (dans le style « îlot »)	Pas de quai ni d'abribus	
	Nombre de voies de circulation en milieu de quadrilatère (dans les deux sens des déplacements)	3		
	Note	21,90		18,00
	NSDP	B		C
C				

Aide-mémoire pour la conception des aménagements destinés aux gros véhicules

Le lecteur trouvera ci-après l'aide-mémoire pour la conception des aménagements destinés aux gros véhicules du segment. Cet aide-mémoire confirme qu'on a bien tenu compte, dans le déroulement des travaux de conception, des aménagements destinés aux gros véhicules dans le segment.

A-t-on recensé les véhicules de calcul et les véhicules témoins pour chaque tronçon de l'intersection et pour chaque déplacement?	S.O.
A-t-on procédé à une analyse du modèle de virage?	S.O.
A-t-on tenu compte des contraintes et des compromis et les a-t-on documentés?	S.O.
A-t-on prévu les largeurs minimums des voies de circulation?	Oui
Y a-t-il d'autres travaux de conception à faire pour tenir compte des contraintes et des compromis?	Non

Synthèse des résultats

Le tableau 1 fait la synthèse des résultats du calcul des NSMM pour le segment du boulevard St-Joseph.

Tableau 1 : Synthèse des résultats du calcul des NSMM – Boulevard St-Joseph entre la Place d'Orléans ou la promenade Duford et la promenade Prestone

Modes	NS cibles	Note globale des NSMM		Note critique des NSMM	
		Côté nord	Côté sud	Côté nord	Côté sud
Déplacements à pied	A	B	E	E	E
Déplacements à vélo	A	C	C	C	C
Déplacements dans les transports en commun	E	D	E	-	-
Domaine public	-	B	C	-	-

Les cibles des NSMM ne sont pas atteintes pour les déplacements à pied ou à vélo; elles le sont toutefois pour les déplacements dans les transports en commun. Les notes du domaine public donnent des résultats assez modérés en raison de la largeur de la banquette extérieure. Il faut noter qu'on doit atteindre une cible de > 1,0 pour les NSDP (proposés) et pour les NSDP existants dans les projets dont les changements géométriques se répercutent sur le domaine public.

Processus de prise de décision dans la conception

Il faut réaliser le processus d'équilibrage (niveau 2) pour guider le processus décisionnel; il faut toutefois noter que les occasions d'améliorer les notes des niveaux de service sont limitées puisqu'il est essentiel, dans ce projet, d'atténuer les impacts produits sur les bordures de rue existantes. Le tableau 2 fait état des écarts par rapport aux cibles pour le modèle de conception proposé initialement.

Tableau 2 : Écarts par rapport aux cibles pour les segments du boulevard St-Joseph – Modèle de conception initial

Segment du boulevard St-Joseph entre la Place d'Orléans ou la promenade Duford et la promenade Prestone			
	NSP	NSC	NSTC
Cibles	A	A	E
NSMM actuels	E	C	E
Écarts	-4	-2	0

D'après l'écart par rapport aux cibles, on donne la priorité aux piétons et aux cyclistes dans les améliorations à apporter. Il faut noter que la cible est déjà atteinte pour les déplacements dans les transports en commun. Même si les NSP accusent le plus grand écart par rapport à leur cible et constituent la priorité absolue, on n'a pas l'occasion d'élargir le trottoir ni la banquette sans les réfectionner. Or, on peut améliorer la note des NSC en ajoutant une bordure articulée ou une autre séparation physique dans la zone tampon peinte. Le tableau 3 fait état des écarts qui en découlent pour cette option du modèle de conception.

Tableau 3 : Écarts par rapport aux cibles pour le segment du boulevard St-Joseph – Voies cyclables avec bordures articulées

Segment du boulevard St-Joseph entre la Place d'Orléans ou la promenade Duford et la promenade Prestone			
	NSP	NSC	NSTC
Cibles	A	A	E
NSMM initiaux	E	C	E
Écarts initiaux	-4	-2	0
NSMM de l'option 1	E	A	E
Écarts de l'option 1	-4	0	0

Toutefois, puisque les NSP sont toujours nettement inférieurs à leur cible (plus de 3 notes de moins que la cible), il faut se pencher sur la possibilité de réacheminer la circulation automobile vers d'autres circuits ou modes de déplacement.

Exemple de NSMM pour une intersection – Chemin Richmond et avenue Grenon

Synthèse de l’intersection

Information	Chemin Richmond	Avenue Grenon
Classification de la route	Artère	Rue locale
Transect	Secteur urbain extérieur	
Désignations de la politique	Couloir de rues principales	-
Désignations du PDT	Parcours cyclable transurbain (version provisoire de 2023)	-
	Couloir prioritaire de transport en commun (dispositifs isolés) (2013)	-
Secteurs d’application des politiques	-	

Aménagement existant

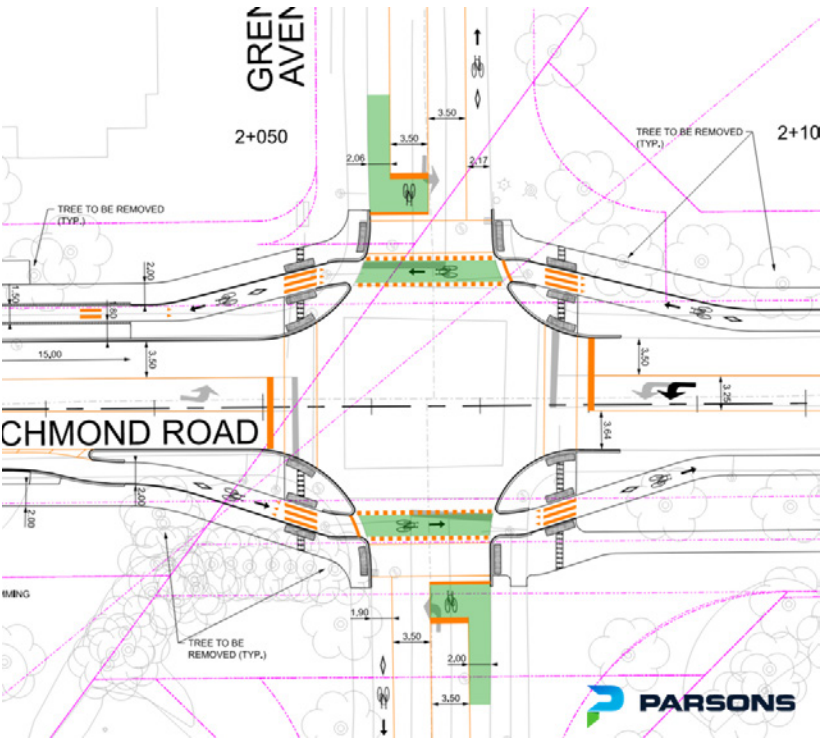


Cette intersection compacte dans un secteur résidentiel permet d’aménager dans chaque sens une voie de circulation traversante et une voie de virage à gauche ainsi que des passages piétonniers dans toutes les approches. On n’a pas prévu d’infrastructures cyclables dans cette intersection. Les autobus du circuit fréquemment servi par les transports en commun roulent avec les voitures sur le chemin Richmond seulement.

Aménagement proposé

Modèle de conception fonctionnelle pour la réfection de la surface et le réaménagement du trottoir du chemin Richmond entre la promenade Bayshore et le chemin Pinecrest. À l’intersection de l’avenue Grenon, on propose

d'aménager des voies cyclables et des passages traversant dans les approches du chemin Richmond et on propose d'aménager des voies cyclables avec des sas-vélo (sans passages transversaux) dans les approches de l'avenue Grenon. On aménagera dans toutes les approches des passages pour piétons avec des balises transversales standards. On conservera la configuration existante des voies dans les approches du chemin Richmond; on retranchera toutefois, dans le modèle de conception proposé, les voies de virage à gauche sur l'avenue Grenon. Les autobus continueront de rouler avec les voitures sur le chemin Richmond.



Résultats du calcul des NSMM

Le lecteur trouvera ci-après les intrants de chaque mode, ainsi qu'une capture d'écran du chiffrier électronique rempli. Nous faisons ensuite la synthèse des résultats et décrivons le processus décisionnel ainsi que les modifications que l'on recommande d'apporter au modèle de conception, s'il y a lieu.

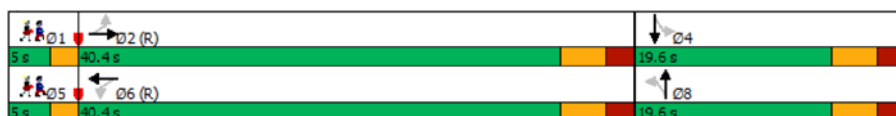
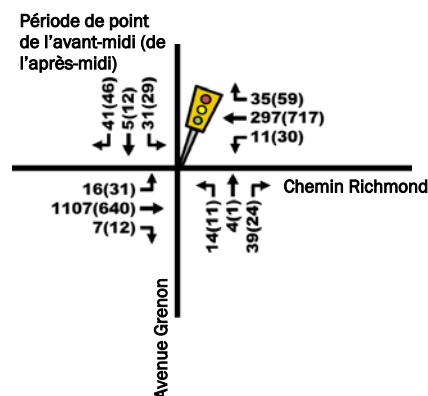
Cibles

Les cibles des segments sont fixées d'après deux désignations de l'aménagement du territoire qui se chevauchent. La cible supérieure des éléments indiqués pour chacune de ces désignations est prépondérante pour chaque mode de déplacement. Voici la synthèse de la sélection de ces cibles :

NSP	NSC (parcours cyclable transurbain)	NSTC (PTC – dispositifs isolés)	NSA
- Transect du secteur urbain extérieur : C - Couloir de rues principales : B	- Transect du secteur urbain extérieur : B - Couloir de rues principales : B	- Transect du secteur urbain extérieur : C - Couloir de rues principales : C	- Transect du secteur urbain extérieur : E - Couloir de rues principales : E

Analyse des NSP

- Trois voies de circulation ou moins dans tous les tronçons des intersections
- Aucune zone de refuge pour les piétons dans les passages piétonniers
- Volumes d'achalandage projetés et synchronisation des feux de circulation comme nous l'indiquons à droite et ci-dessous
- Rayon d'angle > 8,0 m dans tous les angles
- Aucune voie de virage à droite
- Limite de vitesse affichée de 60 km/h sur le chemin Richmond et de 50 km/h sur l'avenue Grenon
- Passages pour piétons avec balises transversales standards sur le revêtement dans toutes les approches
- Les périodes de pointe de l'avant-midi et de l'après-midi donnent la même note.



Create Summary		Intersection Name		Richmond / Grenon - AM & PM (Same)			
Check Analysis		Add New Intersection		Copy Intersection		Remove Intersection	
OP Transect / Policy Area				Mainstreet Corridor (outside a Hub)			
Pedestrian	PLOS Inputs		Reset Leg	Reset Leg	Reset Leg	Reset Leg	
	Pedestrians Crossing the		North Leg	South Leg	East Leg	West Leg	
	Number of Travel Lanes Crossed		1-3	1-3	1-3	1-3	
	Median Refuge (≥2.7m)		No	No	No	No	
	Crosswalk Treatment		Std Transverse Markings	Std Transverse Markings	Std Transverse Markings	Std Transverse Markings	
	Signal Cycle Length (sec)		65.0				
	Effective Walk Time (sec)		24.1	24.1	7.0	7.0	
	Conflict with Right-Turn Vehicles (For PLOS & BLOS)		WBR	EBR	NBR	SBR	
	Right-Turn Geometry		Right-Turn With No Channel	Right-Turn With No Channel	Right-Turn With No Channel	Right-Turn With No Channel	
	Right-Turn Signal Phasing		Permissive (with LPV/LBI)	Permissive (with LPV/LBI)	Permissive	Permissive	
	Right-Turn Volume		≤ 150 veh/h	≤ 150 veh/h	≤ 150 veh/h	≤ 150 veh/h	
	Right-Turn Effective Corner Radius		> 8m	> 8m	> 8m	> 8m	
	Cross-street Posted Speed (km/h)		60 km/h		50 km/h		
	Conflict with Left-Turn Vehicles (For PLOS & BLOS)		EBL	WBL	SBL	NBL	
	Left-Turn Signal Phasing		Perm or Prot+Perm (with LPI)	Perm or Prot+Perm (with LPI)	Perm or Prot+Perm	Perm or Prot+Perm	
	Left-Turn Volume		≤ 50 veh/h	≤ 50 veh/h	≤ 50 veh/h	≤ 50 veh/h	
	Left-Turn Opposing Lanes		-	-	-	-	
Score		4.60	4.60	4.45	4.45		
PLOS		A	A	B	B		
		A					
Target PLOS		B					

Créer la synthèse.		Nom de l'intersection	Chemin Richmond/avenue Grenon – Avant-midi et après-midi (même note)			
Vérifier l'analyse.		Ajouter la nouvelle intersection.	Copier l'intersection.		Retrancher l'intersection.	
Transect et secteur d'application des politiques du PO			Couloir de rues principales (hors d'un carrefour)			
Piétons	Intrants des NSP	Réinitialiser le tronçon.	Réinitialiser le tronçon.	Réinitialiser le tronçon.	Réinitialiser le tronçon.	
	Piétons traversant le	Tronçon nord	Tronçon sud	Tronçon est	Tronçon ouest	
	Nombre de voies de déplacement traversées	1-3	1-3	1-3	1-3	
	Zone de refuge dans le terre-plein (≥ 2,7 m)	Non	Non	Non	Non	
	Traitement du passage piétonnier	Balises transversales standards	Balises transversales standards	Balises transversales standards	Balises transversales standards	
	Durée du cycle des feux (s)	65,0				
	Durée effective des déplacements à pied (s)	24.1	24.1	7.0	7.0	
	Conflit avec les véhicules virant à droite (pour les NSP et les NSC)	Dans le sens ouest	Dans le sens est	Dans le sens nord	Dans le sens sud	
	Géométrie des virages à droite	Virage à droite sans voie de circulation	Virage à droite sans voie de circulation	Virage à droite sans voie de circulation	Virage à droite sans voie de circulation	
	Synchronisation des feux de virage à droite	Permissive (avec IAP/ICA)	Permissive (avec IAP/ICA)	Permissive	Permissive	
	Volume de virages à droite	≤ 150 véhicules/h	≤ 150 véhicules/h	≤ 150 véhicules/h	≤ 150 véhicules/h	
	Rayon d'angle effectif pour les virages à droite	> 8 m	> 8 m	> 8 m	> 8 m	
	Limite de vitesse affichée dans les rues transversales (km/h)	60 km/h		50 km/h		
	Conflits avec les véhicules virant à gauche (pour les NSP et les NSC)	Voie dans le sens est	Voie dans le sens ouest	Voie dans le sens sud	Voie dans le sens nord	
	Synchronisation des feux de virage à gauche	Permanent ou prot. + perm. (avec IAP)	Permanent ou prot. + perm. (avec IAP)	Permanent ou prot. + perm.	Permanent ou prot. + perm.	
	Volume de virages à gauche	≤ 50 véhicules/h	≤ 50 véhicules/h	≤ 50 véhicules/h	≤ 50 véhicules/h	
	Voies contraires de virages à gauche	-	-	-	-	
	Notes NSP	4.60	4.60	4.45	4.45	
NSP cible	A	A	B	B		
	B					

Analyse des NSC

- Voies cyclables aménagées sur le chemin Richmond et bandes cyclables sur l'avenue Grenon
 - Passages transversaux (dans un seul sens) aménagés uniquement pour traverser les tronçons nord et sud
 - Bandes cyclables aménagées à l'extrémité de départ et à l'extrémité de réception pour les cyclistes se déplaçant dans le sens nord-sud, sans qu'il y ait de passages traversant dans le sens nord-sud
- Des sas-vélo sont prévus pour les mouvements de virage à gauche à partir des tronçons de l'intersection de l'avenue Grenon (soit les passages est et ouest). On n'a pas prévu de traitement pour les virages à gauche des cyclistes qui sortent des infrastructures cyclables séparées physiquement sur le chemin Richmond.
- Veuillez consulter l'analyse des NSP pour les données sur les conflits dans les virages à droite et à gauche.
 - En outre, la marge de reculement cible des passages transversaux est respectée sur les tronçons nord et sud.
- Les périodes de pointe de l'avant-midi et de l'après-midi donnent la même note.

Bicycle	BLOS Inputs	Reset Leg	Reset Leg	Reset Leg	Reset Leg
	Cycling Route Classification	Cross-Town Bikeway			
	Cyclists Crossing the	North Leg	South Leg	East Leg	West Leg
	Type of Cycling Facility Across Leg	Crossride	Crossride	Bike Lane Through Intersection	Bike Lane Through Intersection
	Two-Way ADT (in Cyclist Travel Direction)	14,000		1,500	
	Floating Bike Lane or Right-Turn Lane Crossover Approaching the Crossing?	No	No	No	No
	Crossride Operation	Unidirectional	Unidirectional	-	-
	Target Crossride Setback Met?	Yes	Yes	-	-
	Right-Turn Vehicle Volume from Adjacent Roadway > 100 veh/h?	-	-	-	-
	Cyclist Left-Turn Operation	WBL	EBL	NBL	SBL
	Cyclist Left-Turn Treatment Type	General Purpose Through-Left or Single Left-Turn Lane	General Purpose Through-Left or Single Left-Turn Lane	One-Stage Bike Box	One-Stage Bike Box
	Vehicle Lanes Crossed by Cyclists	One Lane Crossed	One Lane Crossed	-	-
	Score	105	105	95	95
	BLOS	B	B	B	B
	Target BLOS	B			

Vélos	Intrants des NSC	Réinitialiser le tronçon.	Réinitialiser le tronçon.	Réinitialiser le tronçon.	Réinitialiser le tronçon.
	Classification des circuits cyclables	Parcours cyclable transurbain			
	Cyclistes traversant le	tronçon nord	tronçon sud	tronçon est	tronçon ouest
	Type d'infrastructures cyclables dans le tronçon	Passage cyclable	Passage cyclable	Voie cyclable dans l'intersection	Voie cyclable dans l'intersection
	AJM dans les deux sens (dans le sens des déplacements des cyclistes)	14 000		1 500	
	Voie cyclable hachurée ou partagée avec la voie de virage à droite à l'approche du croisement routier?	Non	Non	Non	Non
	Fonctionnement des passages cyclables			-	-
	Marge de retrait cible respectée pour les déplacements croisés?	Oui	Oui	-	-
	Volume de véhicules virant à droite depuis la route attenante > 100 v/h?	-	-	-	-
	Fonctionnement des virages à gauche des cyclistes	VCO	VCE	VCM	VCS
	Type de traitement des virages à gauche des cyclistes	Voie traversante à gauche ou voie de virage à gauche individuelle à vocation générale	Voie traversante à gauche ou voie de virage à gauche individuelle à vocation générale	Sas-vélo en un temps	Sas-vélo en un temps
	Voies automobiles traversées par les cyclistes	Une voie traversée	Une voie traversée	-	-
	Note	105	105	95	95
	NSC	B	B	B	B
	NSC cible	B			

Analyse des NSTC

- Les autobus qui assurent le service de transport en commun fréquent roulent avec les automobiles sur le chemin Richmond (VTE et VTO) seulement.
 - Le décalage temporel dans la VTE est de l'ordre de 26 sec/v pendant la période de pointe de l'avant-midi et de 10 sec/v durant la période de pointe de l'après-midi.
 - Le décalage temporel des VTO est de l'ordre de 6 sec/v pendant la période de pointe de l'avant-midi et de 14 sec/v durant la période de pointe de l'après-midi.
- La période de pointe de l'avant-midi détermine la note.
- L'approche ouest correspond à la note critique (soit le plus grand décalage temporel des transports en commun).

Create Summary		Intersection Name		Richmond / Grenon - AM				Richmond / Grenon - PM			
Check Analysis		Add New Intersection		Copy Intersection		Remove Intersection		Copy Intersection		Remove Intersection	
OP Transect / Policy Area		Mainstreet Corridor (outside a Hub)				Mainstreet Corridor (outside a Hub)					
Transit	TLOS Inputs	Reset Direction	Reset Direction	Reset Direction	Reset Direction	Reset Direction	Reset Direction	Reset Direction	Reset Direction		
	Transit Facility	TP - Isolated Measures				TP - Isolated Measures					
	Vehicles Travelling	Southbound	Northbound	Westbound	Eastbound	Southbound	Northbound	Westbound	Eastbound		
	Average Transit Delay			≤ 10 sec	21-35 sec			11-20 sec	≤ 10 sec		
	Example Transit Priority Treatment	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TLOS	-	-	A	C	-	-	B	A		
Target TLOS		B				A					
		C				C					

Créer la synthèse.		Nom de l'intersection	Chemin Richmond/avenue Grenon – avant-midi				Chemin Richmond/avenue Grenon – après-midi			
Vérifier l'analyse.		Ajouter une nouvelle intersection.	Copier l'intersection.		Retrancher l'intersection.		Copier l'intersection.		Retrancher l'intersection.	
Transect ou secteur d'application des politiques du PO			Coulloir de rues principales (hors d'un carrefour)				Coulloir de rues principales (hors d'un carrefour)			
Transports en commun	Intrants des NSTC		Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.	Réinitialiser l'orientation.
	Infrastructures de transport en commun		PT – Dispositifs isolés				PT – Dispositifs isolés			
	Véhicules se déplaçant		dans le sens sud	dans le sens nord	dans le sens ouest	dans le sens est	dans le sens sud	dans le sens nord	dans le sens ouest	dans le sens est
	Décalage temporel moyen des transports en commun				≤ 10 s	21 s-35 s			11 s-20 s	≤ 10 s
	Exemple de traitement prioritaire des transports en commun				-	-			-	-
	NSTC		-	-	A	C	-	-	B	A
	NSTC cible		B				A			
		C				C				

Analyse des NSA

- Les ratios V/C pour l'ensemble des intersections s'établissent à 0,85 pendant la période de pointe de l'avant-midi et à 0,65 durant la période de pointe de l'après-midi.

Create Summary		Intersection Name		Richmond / Grenon - AM				Richmond / Grenon - PM			
Check Analysis		Add New Intersection		Copy Intersection		Remove Intersection		Copy Intersection		Remove Intersection	
OP Transect / Policy Area				Mainstreet Corridor (outside a Hub)				Mainstreet Corridor (outside a Hub)			
Auto	AutoLOS Inputs			Reset AutoLOS				Reset AutoLOS			
	Overall Intersection Volume to Capacity Ratio			0.61 to 0.90				0.61 to 0.70			
	Individual Movements V/C Ratios and Queue Lengths			See Separate Traffic Operations Table				See Separate Traffic Operations Table			
	AutoLOS			D				B			
	Target AutoLOS			E				E			

Créer la synthèse.	Nom de l'intersection	Chemin Richmond/avenue Grenon – avant-midi		Chemin Richmond/avenue Grenon – après-midi	
Vérifier l'analyse.	Ajouter une nouvelle intersection.	Copier l'intersection.	Retrancher l'intersection.	Copier l'intersection.	Retrancher l'intersection.
Transect ou secteur d'application des politiques du PO		Couloir de rues principales (hors d'un carrefour)		Couloir de rues principales (hors d'un carrefour)	
Automobile	Intrants des NSA	Réinitialiser les NSA.		Réinitialiser les NSA.	
	Ensemble de l'intersection Ratio du volume par rapport à la capacité	De 0,81 à 0,90		De 0,61 à 0,79	
	Mouvements individuels Ratios V/C et longueurs des files d'attente	Cf. la table des opérations distincte de circulation.		Cf. la table des opérations distincte de circulation.	
	NSA	D		B	
	NSA cible	E		E	

Voici la table récapitulative des opérations de la circulation routière pour l'évaluation des différents ratios V/C des mouvements individuels et des longueurs des files d'attente.

Intersections	Mouvements	Décalages	Ratios V/C	NS V/C	Voie d'attente (m)	File d'attente du 95 ^e percentile (m)
Avenue Grenon et chemin Richmond (avant-midi)	VSE	5,4	0,02	A	45	3
	VVSE	26,0	0,92	E	-	N ^o 249
	VSO	8,5	0,10	A	50	4
	VVSO	5,8	0,28	A	-	36
	VVSN	14,1	0,24	A	-	10
	VVSS	17,5	0,33	A	-	14
	Dans l'ensemble	20,7	0,85	D	-	-
Intersections	Mouvements	Décalages	Ratios V/C	NS V/C	Voie d'attente (m)	File d'attente du 95 ^e percentile (m)
Avenue Grenon et chemin Richmond (après-midi)	VSE	7,1	0,12	A	45	6
	VVSE	10,0	0,59	A	-	93
	VSO	6,3	0,09	A	50	6
	VVSO	13,6	0,71	C	-	N ^o 148
	VVSN	14,1	0,16	A	-	8
	VVSS	13,9	0,56	A	-	20
	Dans l'ensemble	12,0	0,65	B	-	-

Aide-mémoire pour la conception des aménagements destinés aux gros véhicules

Le lecteur trouvera ci-après l'aide-mémoire pour la conception des aménagements destinés aux gros véhicules. Cet aide-mémoire confirme qu'on a bien tenu compte, dans le déroulement des travaux de conception, des aménagements destinés aux gros véhicules dans l'intersection.

A-t-on recensé les véhicules de calcul et les véhicules témoins pour chaque tronçon de l'intersection et pour chaque mouvement?	Oui
A-t-on procédé à l'analyse du modèle de virage?	Oui
A-t-on tenu compte des contraintes et des compromis et les a-t-on documentés?	Oui
A-t-on prévu les largeurs minimums des voies?	Oui
Y a-t-il d'autres travaux de conception à consacrer aux contraintes et aux compromis?	Non

Synthèse des résultats et processus décisionnel dans les travaux de conception

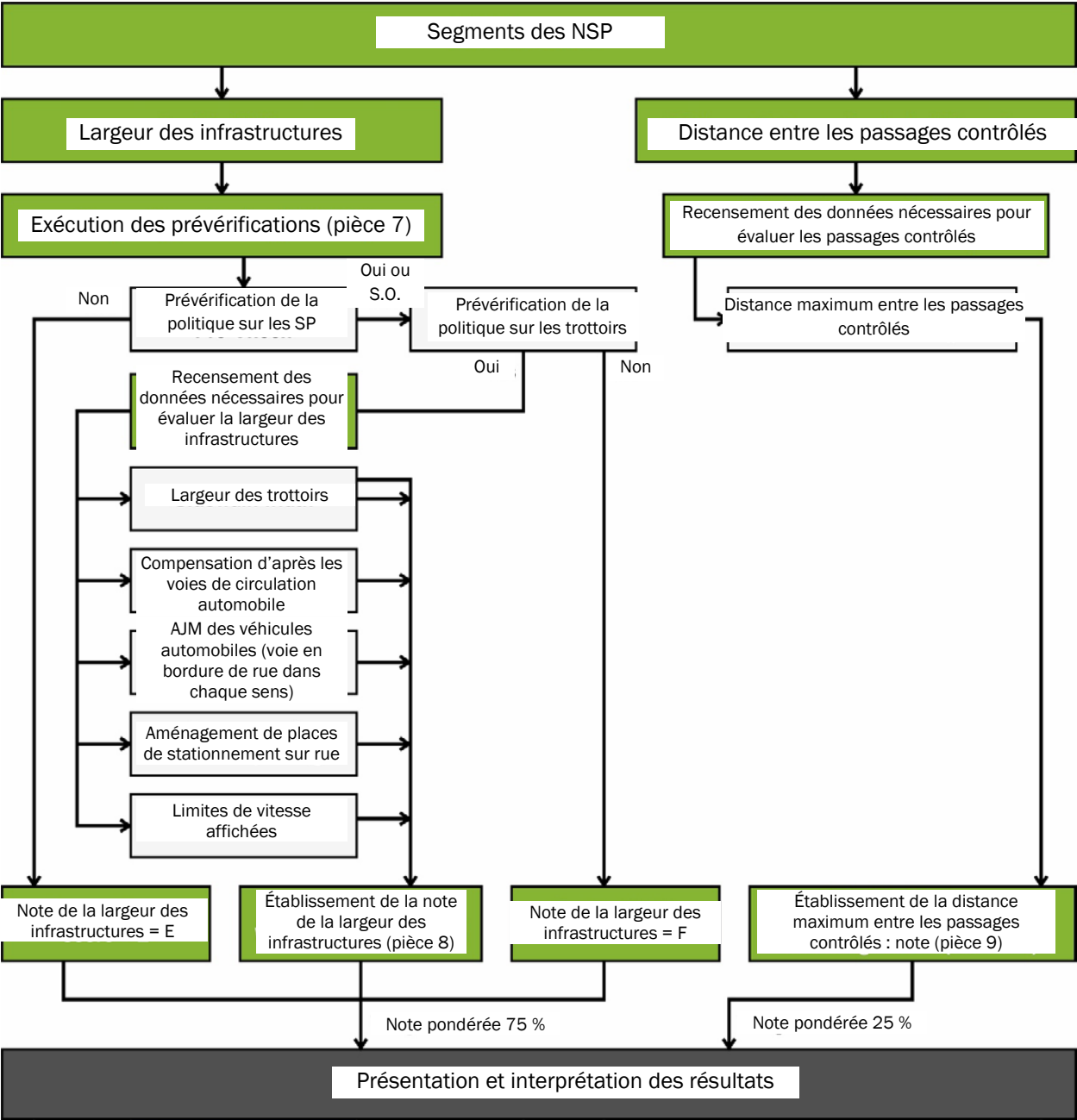
Le tableau 4 fait la synthèse des résultats des NSMM pour l'intersection du chemin Richmond et de l'avenue Grenon.

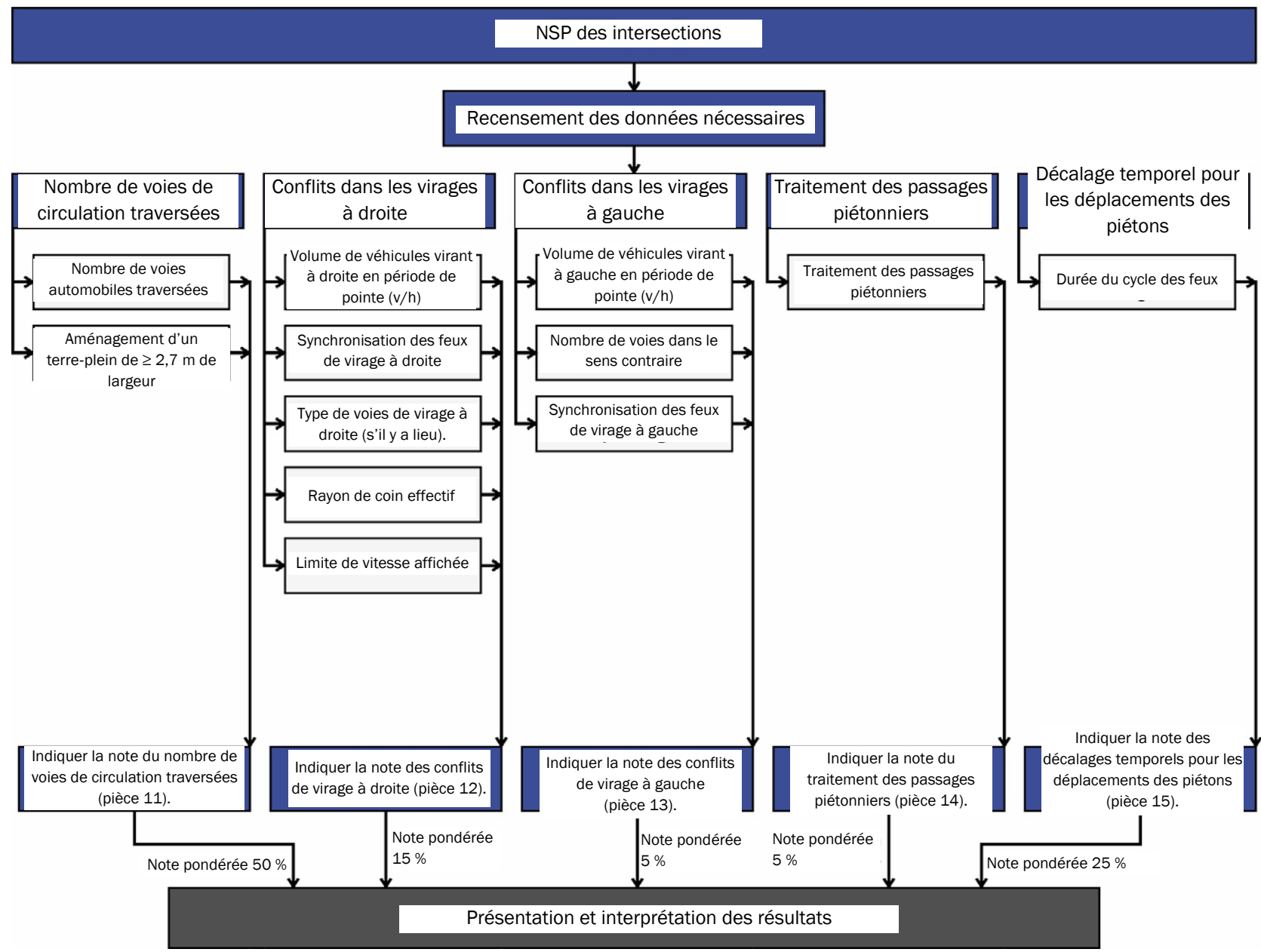
Tableau 4 : Synthèse des résultats des NSMM – Intersection du chemin Richmond et de l'avenue Grenon

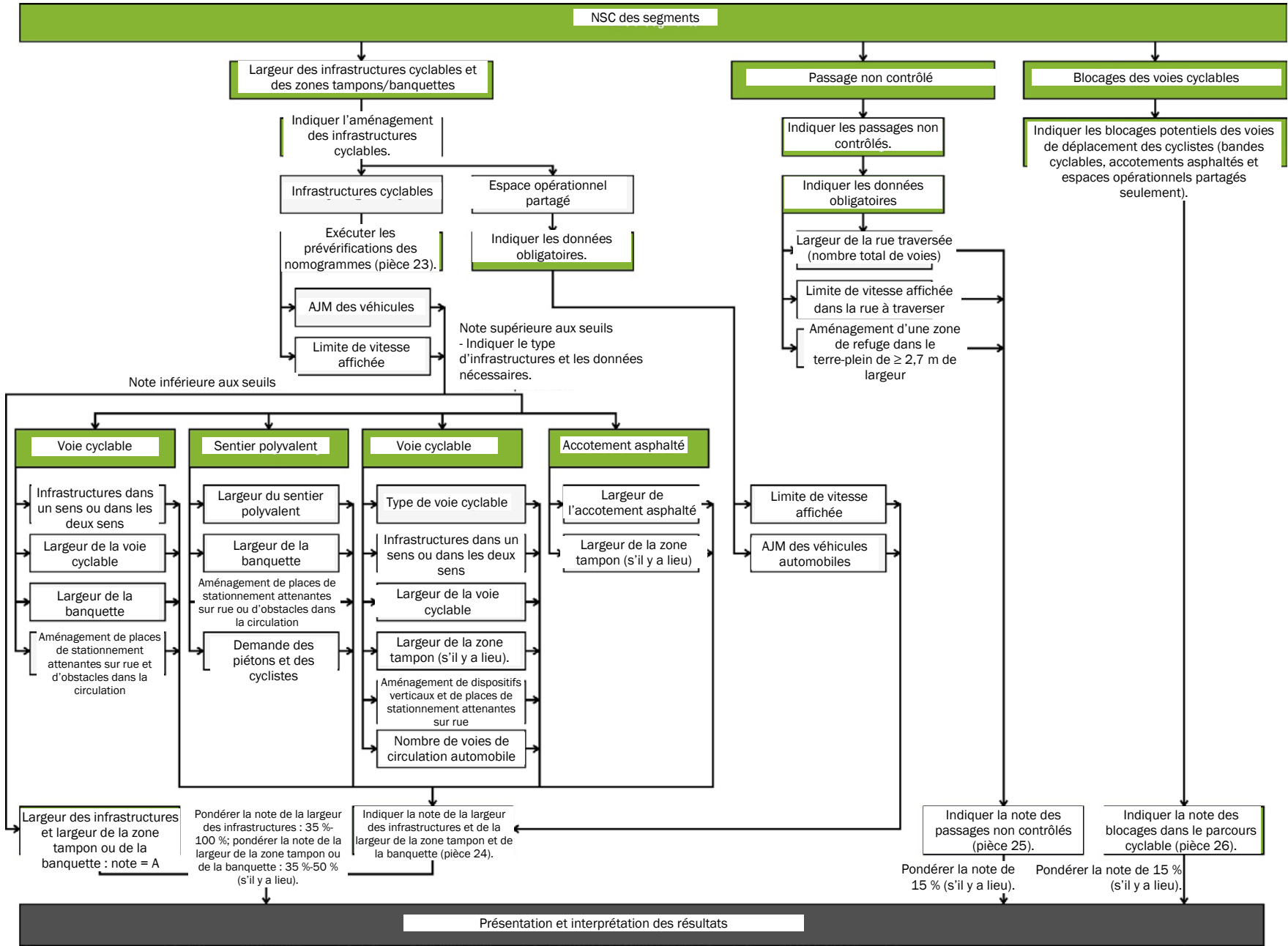
Modes	NS cibles	Note globale des NSMM – période de pointe de l'avant-midi	Note globale des NSMM – période de pointe de l'après-midi	Approche critique (avant-midi et après-midi)
Déplacements à pied	B	A	A	B
Déplacements à vélo	B	B	B	B
Déplacements dans les transports en commun	C	B	A	C
Déplacements en voiture	E	D	B	D

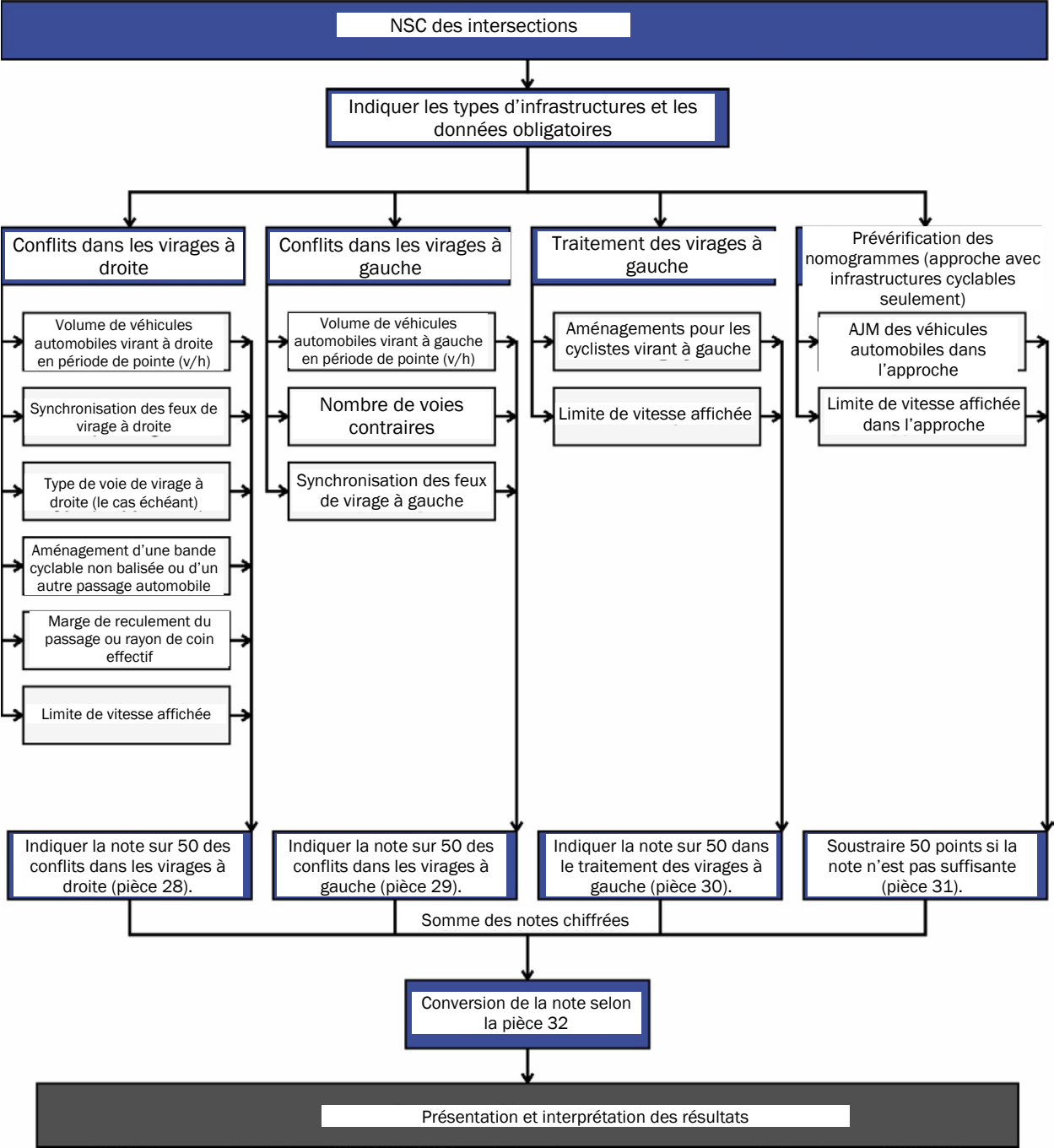
Les cibles des NSMM sont atteintes pour tous les modes, y compris les approches critiques. Il n'est donc pas nécessaire d'enchaîner avec l'étape 2 dans le processus décisionnel des travaux de conception, et on peut recommander le modèle de conception en l'état.

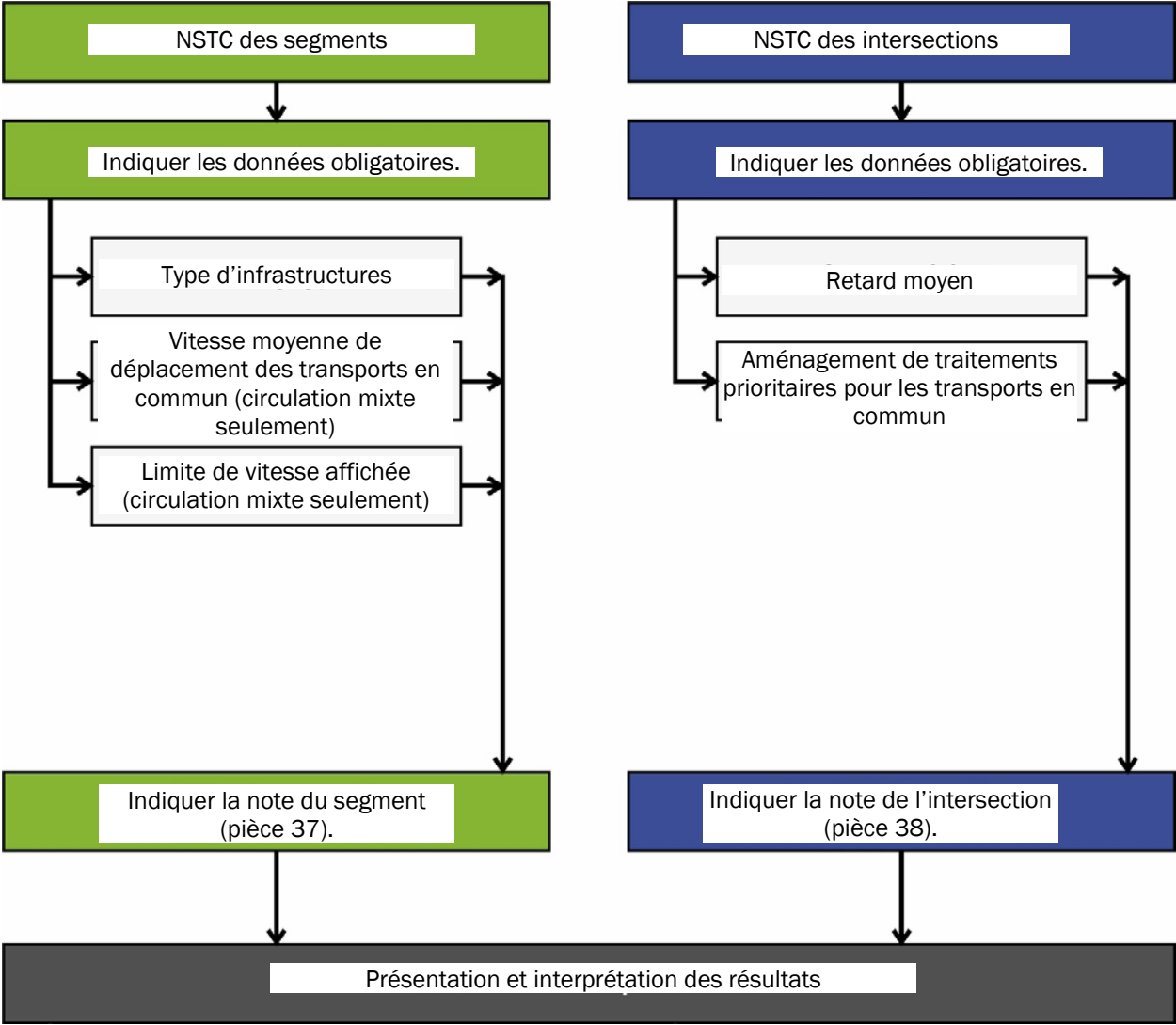
Appendice B : Schémas de principe de la méthodologie de calcul des NSMM











Appendice C : Aide-mémoires pour la conception du domaine public

Aide-mémoire pour la conception fonctionnelle

Vérification	Information/références	Implantation existante (s’il y a lieu)	Implantation proposée	Explication
A-t-on veillé à ce que le segment soit accessible dans toute la mesure du possible?	Veuillez consulter les Normes de conception accessible de la Ville d’Ottawa.			
A-t-on prévu un parcours en ligne droite pour les piétons dans toute la mesure du possible?	Veuillez consulter les Normes de conception accessible et le Guide de conception des intersections protégées de la Ville d’Ottawa.			
Les places prévues pour permettre aux personnes en situation de handicap de garer leur voiture ou pour qu’on puisse les déposer et passer les reprendre (soit les places de stationnement, de prise en charge ou d’attente) non loin des entrées des immeubles, surtout celles qui servent une plus grande proportion de personnes en situation de handicap (par exemple les établissements médicaux et les établissements de soins de longue durée)?	Veuillez consulter les Normes de conception accessible de la Ville d’Ottawa.			
A-t-on prévu aux arrêts d’autobus, s’il y a lieu, des zones de prise en charge, des zones d’attente et des zones de traverse des voies cyclables accessibles?	Veuillez consulter les Lignes directrices pour la conception des zones d’interaction dans les arrêts d’autobus et les infrastructures cyclables hors route.			
A-t-on intégré des dispositifs de modération de la circulation et de réduction de la vitesse dans le segment (si l’on souhaite réduire la vitesse des voitures)?	Veuillez consulter les Lignes directrices de la Ville d’Ottawa pour la conception des dispositifs de modération de la circulation, la Trousse d’outils de modération de la circulation à 30 km/h dans les secteurs résidentiels de la localité (s’il y a lieu) et les Lignes de conduite sur la conception des rues collectrices de quartier (le cas échéant).			
A-t-on étudié et mis en œuvre les possibilités de paysagement dans le cadre des dispositifs de modération de la circulation et de réduction de la vitesse dans la mesure du possible (par exemple les avancées de trottoir et le rétrécissement de la chaussée pour l’aménagement des terre-pleins centraux)?	Veuillez consulter les Lignes directrices de la Ville d’Ottawa pour la conception des dispositifs de modération de la circulation et la Trousse d’outils de modération de la circulation à 30 km/h dans les secteurs résidentiels de la localité (le cas échéant).			
A-t-on défini et priorisé le site d’une banquette qui n’est pas entravé par des câbles et des canalisations de services publics en hauteur et en sous-sol dans le cadre de la conception fonctionnelle?	Veuillez indiquer le pourcentage des banquettes linéaires qui ne sont pas entravées comme indicateur de la possibilité de semer de la verdure.			
La rue appartient-elle à la catégorie d’entretien principale 3, 4 ou 5? Si oui, a-t-on prévu suffisamment de place dans la banquette pour stocker la neige?	Veuillez consulter les Normes de qualité de l’entretien recommandé pour les routes, les trottoirs et les sentiers (tableau 101.01.01). Il faut prévoir de la place pour stocker la neige dans la banquette pour les routes dont la durée du déneigement est supérieure à deux jours. Une banquette intérieure de 1,2 m correspond au minimum souhaité pour stocker la neige.			
A-t-on tenu compte, dans la conception, de la proportion de l’achalandage des véhicules lourds?	Veuillez consulter les cartes des Parcours pour camions – secteur urbain et des Parcours pour camions – secteur rural ainsi que la carte du réseau d’OC Transpo.			
Le Service des incendies ou le Service paramédic a-t-il fait savoir que la rue est une voie essentielle pour les interventions d’urgence? Veuillez consulter l’appendice D des Lignes directrices sur la conception des mesures de modération de la circulation de la Ville d’Ottawa. Si le segment de la rue fait partie d’un secteur prioritaire de conception désigné, le concepteur a-t-il confirmé qu’il faut présenter le plan de conception au Comité d’examen du design urbain?	Veuillez contacter la Direction générale de la planification, de l’immobilier et du développement économique de la Ville d’Ottawa.			

Vérification	Information/références	Implantation existante (s’il y a lieu)	Implantation proposée	Explication
Les exigences relatives à l’accessibilité sont-elles respectées?	Veuillez consulter les Normes de conception accessible de la Ville d’Ottawa.			
A-t-on prévu dans les banquettes (si elles sont adaptées au contexte et au type de rue) des commodités comme des bancs publics, des places de stationnement pour les vélos et des poubelles?	Veuillez consulter les Lignes directrices sur les couloirs de routes régionales, le document Conception des rues collectrices de quartier, l’étude « Le centre-ville en action » et les autres lignes de conduite et profils en travers standards de la Ville d’Ottawa pour la conception.			
Si on a prévu des commodités (comme des terrasses et des enseignes chevalets), peut-on aménager un parcours en ligne droite pour les déplacements des piétons?	Veuillez consulter les Normes de conception accessible de la Ville d’Ottawa.			
Aménage-t-on les bancs publics selon une fréquence qui est adaptée au contexte de l’aménagement du territoire?	Dans les Normes de conception accessible de la Ville d’Ottawa, on recommande d’espacer les bancs publics de 30 m; or, on peut augmenter cet espacement selon le contexte. On souhaite accroître la fréquence du placement des bancs publics dans les couloirs de rues principales, dans les couloirs mineurs ainsi que dans les carrefours, les villages et les quartiers spéciaux.			
A-t-on prévu des arbres et des zones de verdure lorsque l’espace le permet et que les contraintes sont enrayées (par exemple les conflits avec les services publics)?	On préfère presque toujours des zones de verdure au paysage minéralisé. Veuillez contacter les Services forestiers de la Ville d’Ottawa pour passer en revue les besoins en superficie des arbres à planter.			
Si on prévoit des arbres, des zones de verdure et des aires de commodités, permettent-ils d’assurer des lignes de mire suffisantes pour les piétons, les cyclistes et les automobilistes?	Veuillez consulter les Normes de conception accessible de la Ville d’Ottawa.			
A-t-on prévu des arbres dans les sites qui comprennent des zones d’ombre pour les usagers du transport actif et des transports en commun, dont ceux qui se servent des bancs publics?	Veuillez consulter les Lignes directrices sur les couloirs de routes régionales, le document Conception des rues collectrices de quartier, l’étude « Le centre-ville en action » et les autres lignes de conduite et profils en travers des rues de la Ville d’Ottawa.			
A-t-on prévu un éclairage complémentaire au niveau des piétons le long du segment, selon le contexte et le type de rue?	Veuillez consulter la Politique sur l’éclairage de la voie publique de la Ville d’Ottawa.			
A-t-on prévu, sur le domaine privé attenant, des fonctions qui assurent l’appoint et le complément des fonctions de l’emprise, en fonction du contexte et du type de rue?	Veuillez consulter le Plan officiel d’Ottawa, qui insiste sur l’importance de l’intégration des nouveaux projets d’aménagement dans le domaine public.			
Y a-t-il des bâtiments qui sont voisins du segment et qui comprennent des ouvrages comme des entrées, des auvents, des éléments en saillie et des fenêtres, ce qui permet d’activer la façade donnant sur la rue, selon le contexte et le type de rue?	Veuillez consulter le Plan officiel d’Ottawa, qui insiste sur l’importance des façades actives dans les secteurs prioritaires de conception (dont les carrefours, les quartiers spéciaux et les couloirs), ainsi que le <i>Règlement de zonage</i> , qui définit les marges de retrait maximum des cours avant d’après le contexte.			
A-t-on prévu des places de stationnement pour les vélos sur les sites et une fréquence qui répond à la demande dans les aménagements fonciers attenants?	Veuillez consulter la Stratégie de stationnement public pour vélos de la Ville d’Ottawa.			
Dans les cas où la Politique de la Ville sur l’art public produit ses effets, les œuvres d’art public sont-elles planifiées de concert avec la conception des rues?	Veuillez consulter la Politique de la Ville d’Ottawa sur l’art public.			

Vérification	Information/références	Implantation existante (s'il y a lieu)	Implantation proposée	Explication
A-t-on prévu des abribus, des bancs publics, des arbres et les éléments du mobilier urbain associé aux arrêts d'autobus, dans les cas justifiés par OC Transpo?	Veuillez contacter OC Transpo pour confirmer s'il faut prévoir des abribus et d'autres commodités aux arrêts d'autobus.			
S'il y a des terre-pleins, sont-ils paysagés partout où la largeur est suffisante?	Veuillez consulter les Lignes directrices sur les couloirs de routes régionales, le document Conception des rues collectrices de quartier, l'étude « Le centre-ville en action » ainsi que les autres lignes de conduite sur la conception et les profils en travers standards de la Ville d'Ottawa. Veuillez consulter les dessins standards détaillés pour la largeur des banquettes et des terre-pleins afin de justifier le paysagement.			
A-t-on tenu compte des caractéristiques de l'aménagement de faible impact (AFI) (par exemple les jardins de pluie) et les a-t-on mises en œuvre dans les cas pertinents?	Veuillez consulter les Lignes de conduite de la Ville d'Ottawa sur les AFI (lorsqu'elles sont disponibles).			
Y a-t-il une ZAC, une organisation communautaire ou une direction générale de la Ville qui souhaite prendre la responsabilité des éléments rehaussés du paysage urbain? Si non, on peut vérifier ce point si le paysagement de base qui respecte les détails standards de la Ville pour les éléments du paysage urbain est prévu (y compris l'absence de fleurs ou d'autres végétaux qu'il faut arroser, replanter ou entretenir à intervalles réguliers, le mobilier non standard ou les traitements de surface non standards). Si oui, veuillez procéder aux sous-vérifications suivantes.	Veuillez consulter les détails standards de la Ville d'Ottawa pour le mobilier urbain.			
A-t-on détaillé comme il se doit tous les éléments non standards dans les dessins et les documents contractuels?				
La ZAC, une autre organisation communautaire ou une direction générale de la Ville s'est-elle engagée à prendre la responsabilité de tous les éléments standards et a-t-elle signé un accord d'entretien et de paysagement?				
A-t-on noté par écrit les « maîtres de l'ouvrage » dans les dossiers de clôture du projet?				

Vérifications complémentaires pendant les travaux

Vérification	Information/références	Implantation existante (s'il y a lieu)	Implantation proposée	Explication
A-t-on ajouté dans les dessins du paysagement aménagé l'information sur les fournisseurs et sur les fabricants, ainsi que les numéros de modèle et de référence pour tous les éléments standards, et a-t-on déposé ces dessins au Centre d'information sur les dessins de la Ville?	Veuillez consulter le texte des appels d'offres standards pour les contrats à prix unitaires ainsi que les dessins et les cahiers des charges des projets.			
A-t-on versé dans la documentation du projet tous les documents sur les produits, dont l'information sur les garanties et sur l'entretien, le cas échéant, et les a-t-on fait suivre aux maîtres de l'ouvrage, à la ZAC, à l'organisation communautaire ou à la direction générale de la Ville?	Veuillez consulter les mémoires, les dessins d'atelier, les dessins de projets et les cahiers des charges.			
A-t-on commandé, documenté et livré, dans les cours de remisage de la Ville, les stocks pour les travaux de réparation éventuels à apporter à tous les éléments non standards dont les directions générales de la Ville sont « propriétaires »?				

Le projet fait-il partie d’un secteur prioritaire de conception désigné, a-t-on mis au point un manuel d’exploitation et d’entretien et l’a-t-on fourni à l’équipe des accords sur les emprises et à tous les « maîtres de l’ouvrage » des différents éléments dans le paysage urbain?				
--	--	--	--	--

Appendice D : Paramètres admissibles pour l'analyse opérationnelle des intersections à feux

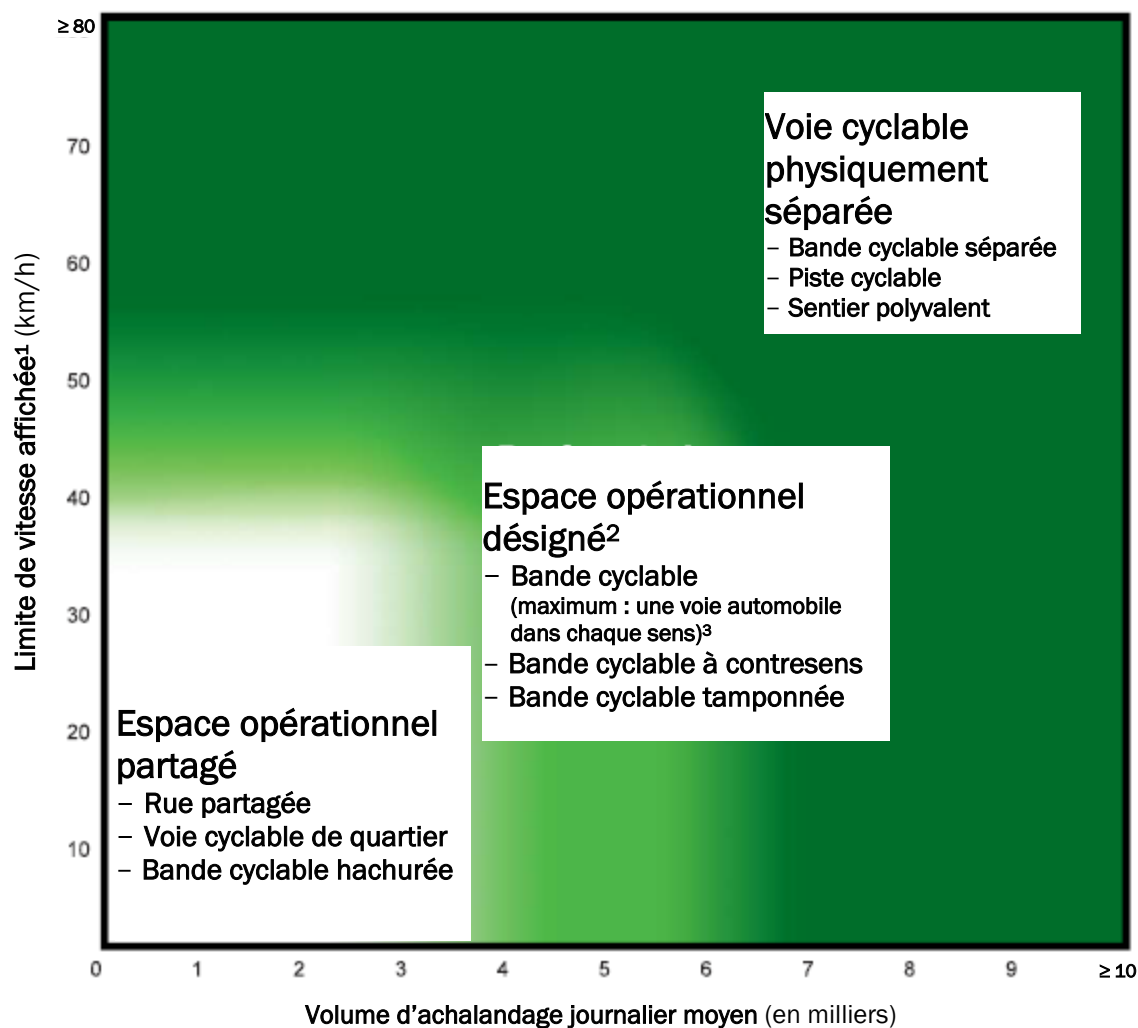
Normes opérationnelle et temporelle pour les intersections à feux

NORMES GÉNÉRALES EN MATIÈRE DE DÉLAIS	
Durée optimale du cycle pour l'analyse	• 120 secondes
Durée maximale du cycle pour l'analyse	• 130 secondes
Durée minimale d'un feu vert	• 10 secondes pour les déplacements en ligne droite sur les rues secondaires • 5 secondes pour les phases de virage à gauche
Durée de la phase de dégagement des véhicules	• Cette durée doit correspondre à la durée combinée des feux jaune et rouge, qui doit respecter le livre 12 de l'Ontario Traffic Manual.
PHASES DE CIRCULATION PIÉTONNIÈRE	
Durée minimale de la phase de circulation piétonnière	• 7 secondes
Vitesse de marche	• 1,0 m/sec. ou 0,8-0,9 m/sec. à proximité des zones réunissant une population nombreuse de personnes âgées
Durée de la phase de dégagement des piétons	• Cette durée doit être suffisante pour permettre aux piétons de traverser l'intersection d'un trottoir à l'autre (en tenant compte des terre-pleins centraux). Cette durée tient notamment compte de la phase de dégagement des véhicules conformément au livre 12 de l'Ontario Traffic Manual.
Refuge pour les piétons sur le terre-plein central	• S'il existe un terre-plein central pour les piétons, la durée minimale de la phase de circulation piétonnière doit être suffisante pour leur permettre de traverser l'intersection à partir du trottoir jusqu'à l'extrémité la plus éloignée du terre-plein, plus une voie. L'intervalle de dégagement des piétons doit être suffisamment long pour permettre de parcourir le trajet le plus long entre le terre-plein et le trottoir. L'utilisation du terre-plein comme refuge pour les piétons ne doit être envisagée qu'après avoir consulté le personnel de la Ville d'Ottawa.
SYNCHRONISATION DES VOIES AUXILIAIRES DE VIRAGE	
Virages à gauche simultanés	• Dans les cas où il faut prévoir un virage à gauche pour les véhicules provenant de directions opposées et qu'il y a plus de véhicules provenant d'une direction que de l'autre, il faut envisager de raccourcir la durée de la flèche autorisant le virage à gauche en provenance de la direction la moins achalandée afin de commencer plus rapidement à laisser passer la circulation en sens inverse qui va tout droit. Il faut prévoir une signalisation appropriée pour le dégagement des véhicules pour toutes les phases de virage à gauche. Il faut calculer le temps perdu en raison de ces dégagements.

Phases de virage à gauche protégées	• Il faut faire appel aux phases de virage à gauche protégées lorsqu’une phase de virage à gauche permissive peut constituer un danger infondé. C’est généralement le cas des voies doubles de virage à gauche. • On doit recourir aux phases de virage à gauche protégées dans les corridors de sentiers polyvalents (SP) prévoyant deux sens de circulation automobile.
Mouvements des voies partagées	• Tous les mouvements permis à partir d’une voie partagée doivent se dérouler dans la même phase de signalisation.
Mouvements de voies doubles de virage à droite ou à gauche	• Les mouvements piétonniers conflictuels ne doivent pas être permis en même temps que les mouvements de voies doubles de virage à droite ou à gauche. Normalement, il faut également prévoir une signalisation adéquate pour les voies doubles de virage à droite.
Flèches de virage à droite ou à gauche	• Une flèche de virage à droite ou à gauche ne doit pas s’afficher au moment où un mouvement piétonnier conflictuel est permis.
ESPACEMENT DES INTERSECTIONS ET ESPACE MINIMAL POUR LES VÉHICULES	
Visibilité	• Conformément aux exigences du livre 12 de l’Ontario Traffic Manual, l’espacement des intersections signalisées doit être établi en fonction de la vitesse affichée, afin d’assurer une visibilité suffisante des feux de signalisation.
Espace disponible pour les véhicules entre les intersections	• Les intersections signalisées doivent être suffisamment distancées pour assurer l’espace nécessaire équivalent à 1,5 fois le nombre moyen de véhicules arrivant à l’intersection à chaque feu rouge pendant les heures de pointe (en supposant que la longueur moyenne d’un véhicule est de sept mètres).
Longueur des voies	• Les voies de virage à gauche doivent être suffisamment longues pour accueillir 1,5 fois le nombre moyen de véhicules arrivant à l’intersection par cycle pendant les heures de pointe. Lorsque l’intersection comporte des voies doubles de virage à gauche, les calculs doivent supposer que la circulation est répartie à raison de 45 % sur une voie et de 55 % sur l’autre. • Les voies de virage à droite doivent être suffisamment longues pour éviter que les véhicules tournant à droite empiètent sur la file de véhicules circulant tout droit, qui pourrait s’allonger à l’intersection pendant un feu rouge. • Dans tous les calculs, il faut supposer que la longueur moyenne d’un véhicule est de sept mètres.
PARAMÈTRES POUR L’ANALYSE DES INTERSECTIONS	
Équivalent poids lourd	• Poids lourds ou autobus : 1,7
Débit de saturation	• Le débit de saturation maximal non ajusté et réputé idéal ne doit pas dépasser 1 800 voitures particulières par heure de feu vert par voie, à moins que l’expert-conseil puisse justifier, avec données à l’appui, un débit supérieur ou inférieur.

Appendice E : Livre 18 (nomogramme de présélection des infrastructures cyclables) de l'OTM

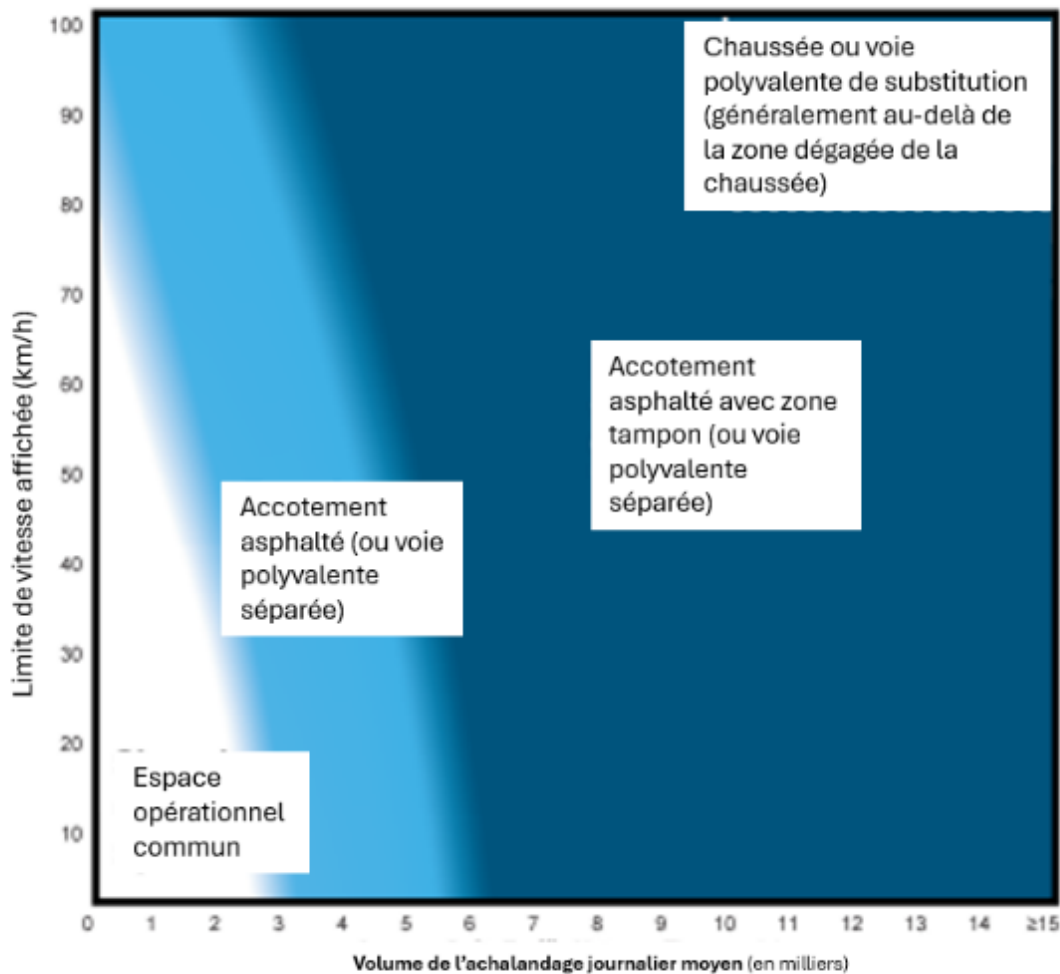
Nomogramme de présélection des infrastructures cyclables souhaitables
Contexte urbain/de banlieue (étape 1)



- 1 On suppose que les vitesses opérationnelles sont comparables aux limites de vitesse affichées. Si les statistiques laissent entendre que ce n'est pas le cas, les praticiens peuvent éventuellement se servir des vitesses du 85^e percentile ou mettre en œuvre des indicateurs pour réduire les vitesses opérationnelles.
- 2 On peut toujours tenir compte des voies cyclables physiquement séparées dans la zone de l'espace opérationnel désigné du nomogramme.
- 3 Sur les routes qui comprennent deux voies de circulation ou plus dans chaque sens (y compris les routes à plusieurs voies dans un seul sens), il faut considérer qu'une voie cyclable tamponnée est le minimum lorsqu'une voie cyclable physiquement séparée est un aménagement typique.

Figure 5.5 – Nomogramme de présélection des infrastructures cyclables souhaitables – Contexte urbain/de banlieue

Nomogramme de présélection des infrastructures cyclables souhaitables : le contexte rural¹ (étape 1)



1. Dans les contextes des villes, des hameaux et des villages de la zone rurale, on peut faire appel au nomogramme de la zone urbaine et de la zone de banlieue.
2. On suppose que les vitesses opérationnelles sont comparables aux vitesses affichées. Si les données laissent entendre que ce n'est pas le cas, les praticiens peuvent éventuellement se servir des vitesses du 85^e percentile ou adopter des mesures pour réduire les vitesses opérationnelles.
3. Il faut idéalement mettre en œuvre, dans la mesure du possible, les accotements asphaltés dans toutes les voies cyclables désignées, que ce soit recommandé ou non dans le nomogramme.
4. Si on recommande d'aménager un accotement asphalté, il faut penser à intégrer une zone tampon et se demander s'il y a suffisamment de place pour le faire.
5. Pour les routes dont la limite de vitesse affichée est de 80 km/h ou plus, il faut envisager d'aménager un accotement asphalté de 1,2 à 1,5 m et une zone tampon supplémentaire de 0,5 à 1,0 m, surtout si la chaussée est empruntée par des camions, en raison de l'impact de la vitesse des vents des camions qui se déplacent.

Figure 5.6 - Nomogramme de présélection des infrastructures cyclables souhaitables — le contexte rural