

Étude sur la modération de la circulation sur la promenade Sherwood

Essai de fermeture de la rue Kenilworth Analyse des données sur la circulation



Direction de la modération de la circulation dans les quartiers

Mars 2022

Résumé

La Ville d'Ottawa a lancé une étude sur la modération de la circulation le long de la promenade Sherwood afin de répondre aux préoccupations des résidents en matière de circulation. Dans le cadre de cette étude, le personnel de la Ville examine les options qui permettraient de rendre l'intersection à cinq branches de la promenade Sherwood, de l'avenue Fairmont et de la rue Kenilworth moins complexe. Pour faciliter l'exercice, la rue Kenilworth a été fermée à la hauteur de cette intersection à des fins expérimentales du 21 juin 2021 au 1^{er} novembre 2021. Aucune déviation désignée n'a été utilisée; les conducteurs ont dû modifier leur itinéraire en fonction de leurs préférences et de leurs besoins.

Les données recueillies dans le cadre de cette expérience nous permettront d'évaluer le type de modifications à apporter ou non à cette intersection et à l'indiquer dans la série complète de recommandations associées à l'Étude sur la modération de la circulation le long de la promenade Sherwood.

Le présent rapport ne contient pas de recommandations concernant l'apport de modifications permanentes à la chaussée, car il n'a pour but que de transmettre les conclusions tirées des données sur la circulation recueillies.

Dans le cadre de cette expérience, des données sur les volumes de circulation et la vitesse des véhicules ont été recueillies sur les rues situées à proximité de l'emplacement de la fermeture de rue. Les données en question sont présentées à l'annexe B.

Des augmentations notables du volume de la circulation ont été constatées pendant l'expérience aux points de collecte de données suivants :

- Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)
- Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)
- Reid (entre Kenilworth et Orrin)

Des augmentations notables de la vitesse des véhicules ont été constatées pendant l'expérience aux points de collecte de données suivants :

- Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)
- Reid (entre Fuller et Sherwood)

L'avenue Barrie a connu les variations les plus importantes en matière de volume de circulation et de vitesse pendant la fermeture expérimentale.

Les volumes mesurés dans toutes les rues (que ce soit avant, pendant ou après l'expérience) se situaient dans les fourchettes de volumes types des routes canadiennes selon le *Guide canadien de conception géométrique des routes de 2017* de l'Association des transports du Canada.

Table des matières

Contexte.....	1
Objectif.....	2
Plan de collecte des données	2
Examen du volume de circulation	5
Examen de la vitesse des véhicules.....	10
Conclusion	14
Annexe A - Exemples de calculs.....	15
Annexe B - Données	17

Liste des figures

Figure 1 — Photo de la fermeture expérimentale.....	2
Figure 2 — Carte des points de collecte de données.....	4
Figure 3 — Modification du volume de circulation.....	8
Figure 4 — Modification de la vitesse des véhicules.....	13

Liste des tableaux

Tableau 1 — Résumé du plan de collecte des données.....	3
Tableau 2 — Situation des écoles pour chaque relevé de données	4
Tableau 3 — Facteur d’ajustement du volume.....	5
Tableau 4 — Résumé de l’analyse des volumes	7
Tableau 5 — Comparaison entre les volumes de circulation pendant 24 heures et les lignes directrices de l’ATC.....	10
Tableau 6 — Résumé de l’analyse des vitesses.....	11

Contexte

Dans le cadre de l'Étude sur la modération de la circulation le long de la promenade Sherwood, un premier sondage en ligne a été réalisé à la fin de 2020 afin que nous puissions mieux comprendre les préoccupations de la communauté en matière de circulation et les modifications routières à privilégier. Les résultats du sondage ont révélé que la communauté était préoccupée par l'intersection oblique à cinq branches de la promenade Sherwood, de l'avenue Fairmont et de la rue Kenilworth.

Plus précisément, les résidents ont exprimé des inquiétudes quant à la confusion et à l'imprévisibilité de cette intersection à cinq branches; certains ont indiqué qu'ils ne se sentaient pas en sécurité en tant que piétons et qu'ils étaient particulièrement inquiets pour les enfants qui traversent à cet emplacement. Plusieurs d'entre eux ont déclaré avoir vécu ou observé des situations où un accident a été évité de justesse à cette intersection. Le public a fait part à la Ville d'Ottawa et au bureau du conseiller de ses préoccupations en matière de sécurité concernant cette intersection avant le début de cette étude.

Le personnel de la Ville examine les options qui permettraient de rendre cette intersection moins complexe. La fermeture d'une branche de cette intersection pour en faire une intersection à quatre branches plus standard a été envisagée. Une fermeture expérimentale du tronçon de la rue Kenilworth a été proposée et mise en œuvre afin que nous puissions étudier plus en détail la faisabilité de cette modification permanente.

La fermeture expérimentale de la rue Kenilworth à l'intersection de la promenade Sherwood et de l'avenue Fairmont a eu lieu du 21 juin 2021 au 1^{er} novembre 2021. Pour ce faire, trois jardinières en béton et des panneaux de signalisation interdisant la circulation des véhicules à moteur, tout en permettant l'accès des piétons et des cyclistes, ont été installés. Pour simuler les schémas de circulation d'une éventuelle fermeture permanente, aucune déviation désignée n'a été utilisée; les conducteurs ont dû modifier leur itinéraire en fonction de leurs préférences et de leurs besoins.



Figure 1 — Photo de la fermeture expérimentale

- de donner aux résidents l'occasion d'expérimenter les avantages et les inconvénients d'une fermeture;
- de recueillir des données sur la circulation (vitesses et volumes).

Ces données serviront à évaluer le type de modification qu'il convient ou non d'apporter et de l'indiquer dans la série complète de recommandations associées à l'Étude sur la modération de la circulation le long de la promenade Sherwood.

Objectif

L'objectif du présent rapport est de résumer l'analyse des données sur la circulation recueillies pendant la fermeture expérimentale de la rue. Le présent rapport ne contient pas de recommandations concernant l'apport de modifications permanentes à la chaussée.

Plan de collecte des données

Les données sur la circulation ont été recueillies *avant* (8 juin 2021), *pendant* (24 août 2021 et 19 octobre 2021) et *après* (30 novembre 2021) la fermeture expérimentale. Le code couleur *avant*, *pendant* et *après* est utilisé tout au long du présent rapport pour faciliter la lecture.

Les données ont été recueillies pendant 24 heures à chaque emplacement (comme indiqué dans le tableau 1) à l'aide d'un radar latéral Armadillo Tracker (qui recueille des données sur la vitesse des véhicules et le volume de circulation à un seul emplacement au milieu d'un pâté de maisons) ou d'une caméra de circulation Miovision (qui recueille des données sur les virages et le volume de circulation à toutes les branches d'une intersection).

Le plan initial de collecte de données comprenait huit emplacements, mais à la suite des commentaires formulés par l'Association du quartier de l'hôpital Civic, deux autres emplacements ont été ajoutés. Comme l'expérience avait déjà commencé lorsque ces deux emplacements ont été ajoutés au plan de collecte des données, nous avons décidé d'utiliser les données « *après* » au lieu des données « *avant* » (à des fins de comparaison) à ces deux emplacements. En conséquence, pour chaque emplacement, les données ont été recueillies soit *avant*, soit *après* l'expérience ainsi que deux fois *pendant* l'expérience.

Les données sur la circulation ont été recueillies à 10 emplacements :

Tableau 1— Résumé du plan de collecte des données

Emplacement	Données recueillies			
	Type*	<i>Avant</i>	<i>Pendant</i>	<i>Après</i>
Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	Volume et vitesse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	Volume et vitesse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)	Volume	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reid (entre Kenilworth et Orrin)	Volume	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kenilworth (entre MacFarlane et Reid)	Volume	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kenilworth (entre Reid et Barrie)	Volume	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melrose (entre Ruskin et Carling)	Volume et vitesse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	Volume et vitesse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reid (entre Fuller et Sherwood)	Volume et vitesse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	Volume et vitesse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Les relevés réalisés aux emplacements pour lesquels on dispose de données sur le volume et la vitesse ont été réalisés au milieu du pâté de maisons à l'aide d'un radar latéral Armadillo Tracker, tandis que les relevés réalisés aux emplacements pour lesquels on ne dispose que de données sur le volume ont été effectués à l'intersection à l'aide d'une caméra de circulation Miovision.

La partie analytique du présent rapport se concentre sur les données *pendant* (fin de l'expérience). Les résultats de la collecte des données (y compris les données de *pendant* [milieu de l'expérience]) sont présentés à l'annexe B. Le fait de se concentrer sur une seule date de collecte de données *pendant* présente l'avantage d'être à la fois bref et clair dans la présentation des résultats de l'analyse des données sur la circulation. Les données de la fin de l'expérience ont été choisies par rapport aux données du milieu de l'expérience pour plusieurs raisons, notamment parce que les élèves se rendaient à l'école, parce que l'expérience était en cours depuis plus longtemps (ce qui a permis aux schémas de circulation de se créer) et qu'il y avait moins de restrictions liées à la COVID-19 (telles que des limites de capacité), etc.

Point de contrôle

Un point de contrôle peu susceptible d'être influencé par la fermeture expérimentale a été utilisé pour estimer l'ampleur des variations du volume de circulation liées à d'autres

facteurs, notamment les circonstances changeantes provoquées par la pandémie de COVID-19 et les périodes où les écoles ne sont pas ouvertes (par exemple, les vacances d'été). L'avenue Bayswater (entre Beech et Hickory) a été utilisée pour effectuer ce contrôle.



Figure 2— Carte des points de collecte de données

Les volumes de circulation devraient être plus faibles lorsque les écoles sont fermées ou lorsque l'enseignement est donné en ligne. Vous trouverez ci-dessous un résumé de la situation des écoles primaires et secondaires locales pour chacune des dates de collecte de données.

Tableau 2— Situation des écoles pour chaque relevé de données

Date de la collecte		Situation des écoles
Avant	8 juin 2021	Enseignement en ligne
Pendant (milieu de l'expérience)	24 août 2021	Vacances d'été
Pendant (fin de l'expérience)	19 octobre 2021	En personne
Après	30 novembre 2021	En personne

Comme la vitesse des véhicules est tributaire de nombreux facteurs, il est peu probable que l'on puisse établir une comparaison fiable entre les variations de vitesse dans le temps à un emplacement donné et à un autre. Les facteurs extérieurs à la fermeture expérimentale (restrictions liées à la pandémie de COVID-19, enseignement en présence ou en ligne, etc.) devraient avoir des répercussions sur les volumes de circulation, mais pas directement sur la vitesse des véhicules. Les variations de

volumes peuvent modifier la vitesse des véhicules (les embouteillages ont tendance à ralentir la circulation); cependant, les volumes de circulation dans la zone à l'étude sont relativement faibles, et la circulation y est généralement fluide. Parmi les facteurs susceptibles d'avoir un effet sur la vitesse des véhicules, mentionnons le motif du déplacement (déplacements domicile-travail, circulation de transit, circulation dans les zones scolaires), l'utilisation du stationnement sur rue et la proximité de l'hôpital.

En conséquence, les données du point de contrôle sont utilisées dans le présent rapport pour estimer les variations de volumes attribuables à des facteurs extérieurs à l'expérience.

Examen du volume de circulation

La présente section résume l'analyse des données sur le volume liées à la fermeture expérimentale. L'annexe A contient des exemples des calculs effectués.

Facteur d'ajustement du volume

Les données recueillies au point de contrôle ont fait l'objet d'un examen qui a permis d'estimer la variation des volumes de circulation attribuable à des facteurs extérieurs à la fermeture expérimentale (tels que les vacances scolaires d'été et l'évolution de la situation de la pandémie de COVID-19) entre les relevés *avant* et *pendant* (fin de l'expérience).

Pour calculer ce facteur d'ajustement, l'équation suivante a été utilisée :

$$\text{Facteur d'ajustement} = \frac{\text{Volume } \textit{pendant}}{\text{Volume } \textit{avant}}$$

Tableau 3— Facteur d'ajustement du volume

Volume <i>avant</i> au point de contrôle 8 juin 2021	Volume <i>pendant</i> (fin de l'expérience) au point de contrôle 19 octobre 2021	Facteur d'ajustement
1 435 <i>véhicules/24 h</i>	2 222 <i>véhicules/24 h</i>	1,55

Comme le montre le tableau ci-dessus, le volume au point de contrôle a augmenté de 55 % entre le relevé *avant* et le relevé *pendant* (fin de l'expérience) en raison de facteurs extérieurs à l'expérience.

Variation des volumes de circulation

Pour chacun des 10 points de collecte de données, on a calculé les variations dans les volumes de circulation attribuables à la fermeture expérimentale en comparant les relevés *avant* ou *après* avec le relevé *pendant* (fin de l'expérience).

Volume avant ajusté

Pour les 8 emplacements pour lesquels on dispose de données *avant*, on a calculé un « *volume avant ajusté* » en tenant compte des variations dans les modèles de circulation liés à des effets extérieurs à la fermeture expérimentale via le facteur d'ajustement susmentionné. On a ainsi pu créer un terrain de comparaison égal entre les volumes *avant* et *pendant*. Le calcul du volume « *avant ajusté* » est présenté ci-dessous.

$$\text{Volume avant ajusté} = \text{Volume avant} * \text{facteur d'ajustement}$$

Ce volume « *avant ajusté* » est censé être une représentation raisonnablement précise de ce à quoi les données *avant* auraient ressemblé dans des circonstances sociétales identiques à celles associées aux données *pendant* (mais sans la fermeture expérimentale).

Variation entre les volumes avant et pendant ajustés

Le calcul de la variation de volume de circulation entre les volumes « *avant ajustés* » et les volumes *pendant* est présenté ci-dessous.

$$\text{Variation du volume} = \left(\frac{\text{Volume pendant}}{\text{Volume avant ajusté}} - 1 \right) * 100 \%$$

Variation entre les volumes « pendant » et « après »

Le facteur d'ajustement n'a pas été pris en compte au moment de l'examen de l'évolution des volumes de circulation *pendant* et *après* l'expérience, car les dates étaient plus rapprochées et les changements sociaux locaux étaient limités entre ces séries de relevés. Le calcul de la variation du volume de circulation entre les points de données *pendant* et *après* est présenté ci-dessous.

$$\text{Variation du volume} = \left(\frac{\text{Volume pendant}}{\text{Volume après}} - 1 \right) * 100 \%$$

Résultats

La variation entre les volumes *pendant* (fin de l'expérience) et les volumes « *avant ajustés* »/*après* sont présentés ci-dessous dans le Tableau 4 et la Figure 3. L'annexe B présente d'autres données, comme les données *avant* non ajustées et *pendant* (milieu de l'expérience).

Tableau 4— Résumé de l'analyse des volumes

Emplacement	Volume <i>pendant</i> (véhicules/24 h)	Variation	
		Δ^*	%**
Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	439	+355	+423 %
Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)	430	+43	+11 %
Reid (entre Kenilworth et Orrin)	298	+56	+23 %
Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	2657	+88	+3%
Melrose (entre Ruskin et Carling)	1823	+51	+3%
Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	223	0	0%
Reid (entre Fuller et Sherwood)	922	-95	-9 %
Kenilworth (entre MacFarlane et Reid)	228	-171	-43%
Kenilworth (entre Reid et Barrie)	162	-186	-54%
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	272	-764	-74 %

*Variation du nombre de véhicules/24 h

**Les résultats sont codés par couleur comme suit : rouge pour les augmentations supérieures à +3 %, orange pour les variations comprises entre (et incluant) +3 % et -3 %, et vert pour les diminutions de volume de plus de 3 %. La justification de ces seuils est incluse dans la section Analyse qui suit.

Analyse

On s'attend à un léger degré de variation dans les volumes de circulation lié à la variation quotidienne pour chaque emplacement. Il est difficile de quantifier cette valeur, mais la fourchette de $\pm 3\%$ à $\pm 5\%$ a été considérée comme raisonnable. Les rues qui ont connu une augmentation de volume de plus de 3 % sont les endroits les plus clairement touchés par la fermeture expérimentale. Dans le cas des rues présentant une augmentation de 3 % ou moins, on s'attend à ce qu'une grande partie de l'augmentation soit liée aux variations quotidiennes des volumes de circulation; ces variations sont donc considérées comme n'étant pas aussi fortement liées à la fermeture expérimentale que les rues présentant des augmentations plus importantes.

L'avenue Barrie a connu la plus forte augmentation du volume de circulation, soit 423 % des volumes « *avant ajustés* ». Le volume maximal mesuré sur l'avenue Barrie était de 439 véhicules/24 heures. Selon le *Guide canadien de conception géométrique des routes de 2017* de l'Association des transports du Canada (ATC) (dont il est question plus en détail dans la section suivante), les volumes mesurés sur l'avenue Barrie correspondent aux volumes types d'une rue résidentielle locale et sont également similaires aux volumes des autres rues du secteur. Indépendamment des critères de l'ATC, une augmentation du volume de circulation de cette ampleur représenterait une variation considérable des conditions auxquelles les résidents sont habitués.

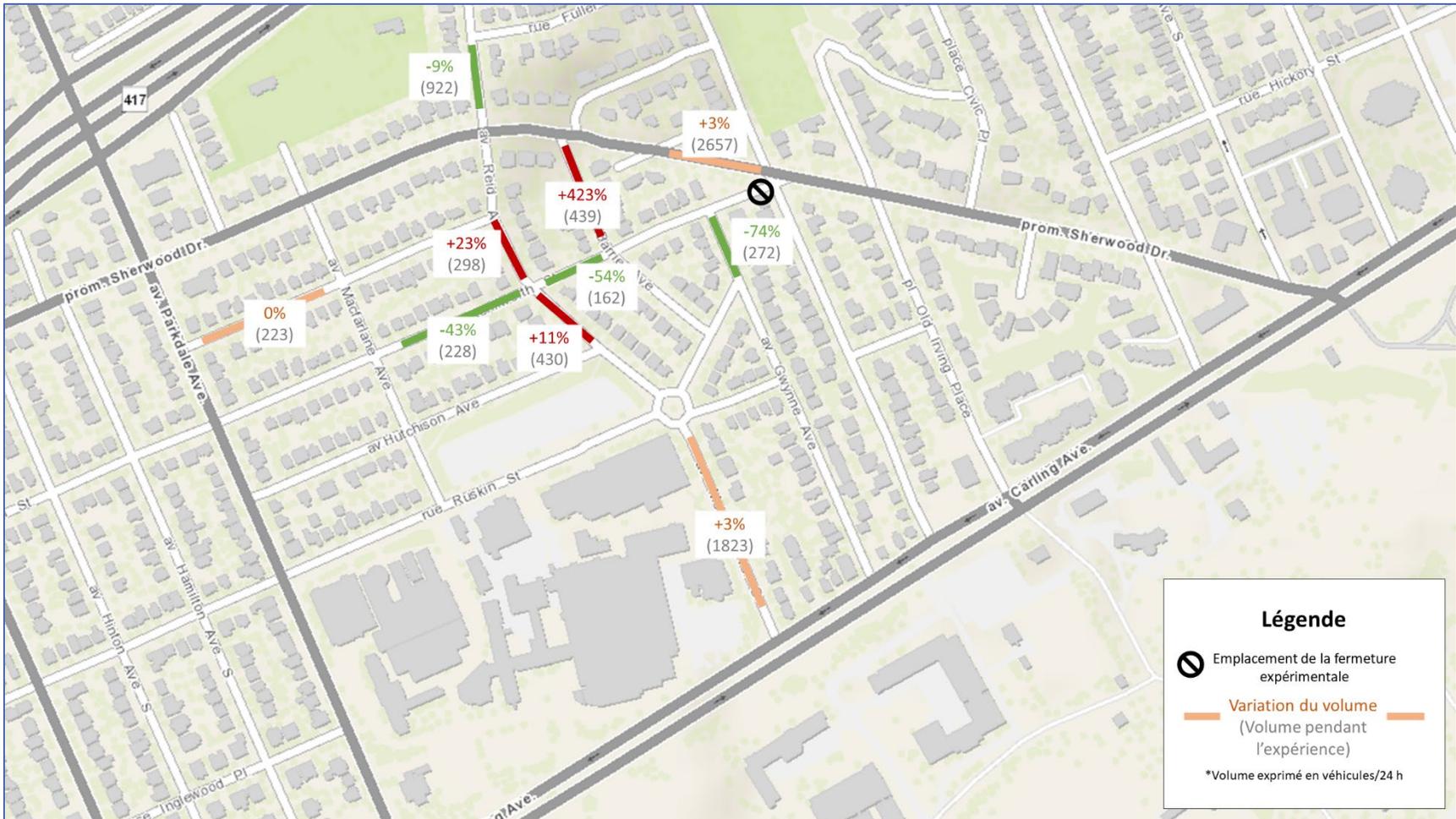


Figure 3— Variations du volume de circulation entre les relevés « avant ajustés »/après et pendant (relevés à la fin de l'expérience)

Comparaison des volumes mesurés avec les lignes directrices canadiennes

De nombreux facteurs sont utilisés pour évaluer la classification des rues et les volumes de circulation, notamment le contexte local, la fonction de service, la nature des utilisations du sol adjacentes, y compris la présence d'utilisations du sol sensibles (p. ex., écoles, parcs, maisons de retraite), la géométrie de la rue, l'infrastructure de transport actif, etc. Le *Guide canadien de conception géométrique des routes de 2017* de l'Association des transports du Canada (ATC) (*Guide de conception géométrique de l'ATC*) est un outil qui facilite ce genre d'évaluations. Il s'agit d'un guide utile pour évaluer les volumes types des rues en fonction de leur classification; toutefois, il ne s'agit pas d'un document directif ni d'une méthode prescriptive pour évaluer les volumes de circulation.

Les volumes de circulation maximums pendant 24 heures observés à chaque emplacement (que ce soit *avant*, *pendant* ou *après* l'expérience) ont été comparés aux volumes types fondés sur la classification des routes du *Guide de conception géométrique des routes* de l'ATC. Cette comparaison nous a permis de mieux comprendre les volumes mesurés d'après la seule classification des rues. Les volumes types de l'ATC pour les rues sont les suivants :

- <1 000 véhicules par jour pour les rues résidentielles;
- <3 000 véhicules par jour pour les rues industrielles/commerciales;
- <8 000 véhicules par jour pour les routes collectrices résidentielles.

Tous les points de collecte de données se trouvaient sur des routes résidentielles locales, à l'exception de Melrose Avenue, qui est considérée comme une route industrielle/commerciale locale en raison de la présence de l'hôpital Civic, et de Sherwood Drive, qui est une route collectrice résidentielle.

Tableau 5— Comparaison entre les volumes de circulation pendant 24 heures et les lignes directrices de l'ATC

Emplacement	Plus haut volume enregistré pendant 24 heures *	Volume type de l'ATC	% du volume de l'ATC
Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	439	<1 000	44 %
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	669	<1 000	67 %
Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)	430	<1 000	43 %
Reid (entre Kenilworth et Orrin)	298	<1 000	30 %
Kenilworth (entre MacFarlane et Reid)	258	<1000	26%
Kenilworth (entre Reid et Barrie)	225	<1000	23%
Melrose (entre Ruskin et Carling)	1823	<3000	61%
Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	228	<1000	23%
Reid (entre Fuller et Sherwood)	922	<1 000	92 %
Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	2657	<8000	33%

*Les volumes indiqués dans ce tableau sont les volumes les plus élevés observés pendant 24 heures dans le cadre de cette expérience, que ce soit *avant*, *pendant* ou *après* l'expérience.

L'examen a démontré que tous les volumes de circulation mesurés pendant 24 heures étaient conformes aux volumes types du Guide de conception géométrique de l'ATC pour les routes canadiennes.

Examen de la vitesse des véhicules

La présente section résume l'analyse des données sur la vitesse des véhicules pendant la fermeture expérimentale. Les données sur la vitesse des véhicules ont été recueillies à six des dix points de collecte prévus. L'annexe A contient des exemples des calculs effectués.

Cette zone fait partie d'un secteur où la limite de vitesse est de 30 km/h; la limite de vitesse de toutes les rues étudiées dans le présent rapport est donc de 30 km/h.

Vitesses au 85^e percentile

Toutes les vitesses mentionnées dans ce rapport sont des vitesses au 85^e percentile. La vitesse au 85^e percentile est la vitesse à laquelle 85 % des véhicules circulent (à cette vitesse ou à une vitesse inférieure) et, de ce fait, au-dessus de laquelle 15 % des véhicules circulent. Il s'agit de la valeur de vitesse type utilisée pour représenter la vitesse opérationnelle d'une route dans les conditions dominantes.

Variation de la vitesse des véhicules

Pour chacun des 6 points de collecte de données sur la vitesse, la variation de la vitesse des véhicules a été calculée à partir du relevé *avant* ou *après* et du relevé *pendant* (fin de l'expérience).

Comme il est indiqué dans la section « Point de contrôle » du présent rapport, aucun facteur d'ajustement n'a été utilisé pour ajuster les données sur la vitesse *avant*. Une comparaison plus réaliste de l'effet qu'a la fermeture expérimentale sur la vitesse des véhicules est celle des variations directes mesurées sur chaque rue.

Le calcul de la « variation de la vitesse » des véhicules entre les relevés *pendant* et *avant* ou *après* est indiqué ci-dessous.

$$\text{Variation de la vitesse} = \left(\frac{\text{Vitesse } \textit{pendant}}{\text{Vitesse } \textit{avant} \text{ ou } \textit{après}} - 1 \right) * 100 \%$$

Résultats

Les variations entre les vitesses *pendant* (fin de l'expérience) et les vitesses *avant/après* sont présentées ci-dessous, dans le Tableau 6 et la Figure 4. L'annexe B présente d'autres données, comme les données *pendant* (milieu de l'expérience).

Tableau 6— Résumé de l'analyse des vitesses

Emplacement	Vitesse <i>pendant</i> (km/hr)	Variation	
		Δ^*	%**
Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	50	+15	+43 %
Reid (entre Fuller et Sherwood)	46	+3	+7 %
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	37	+1	+3 %
Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	48	+1	+2%
Melrose (entre Ruskin et Carling)	44	+1	+2%
Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	42	-1	-2%

*Variation de la vitesse mesurée en km/h

**Les résultats sont codés par couleur comme suit : rouge pour les augmentations supérieures à +3 %, orange pour les variations comprises entre (et incluant) +3 % et -3 %, et vert pour les diminutions de vitesse de plus de 3 %. La justification de ces seuils est incluse dans la section Analyse qui suit.

Analyse

On s'attend à ce que la vitesse des véhicules varie légèrement en fonction des variations quotidiennes à chaque emplacement. Il est difficile de quantifier cette valeur, mais la fourchette de $\pm 3\%$ à $\pm 5\%$ a été considérée comme raisonnable. Les rues qui ont connu une augmentation de vitesse de plus de 3 % sont les endroits les plus clairement touchés par la fermeture expérimentale. Dans le cas des rues présentant une augmentation de 3 % ou moins, on s'attend à ce qu'une grande partie de l'augmentation soit liée aux variations quotidiennes de la vitesse des véhicules; ces

variations sont donc considérées comme n'étant pas aussi fortement liées à la fermeture expérimentale que les rues présentant des augmentations plus importantes.

D'après les points de données, c'est sur l'avenue Barrie que la vitesse a le plus augmenté, passant de 35 km/h *avant* l'expérience à 50 km/h *pendant* l'expérience (relevé réalisé à la fin de l'expérience). Il s'agit d'une augmentation de 43 %.

Le volume *avant ajusté* (84 véhicules/24 h) et *pendant* (fin de l'expérience) de l'avenue Barrie devrait indiquer un changement dans le but type des déplacements qui s'y font. Le nombre de déplacements avant la fermeture expérimentale était très faible, et il est probable que la plupart des origines/destinations des déplacements se trouvaient sur l'avenue Barrie ou près de celle-ci, alors que pendant la fermeture expérimentale, un pourcentage beaucoup plus élevé de conducteurs ont probablement utilisé l'avenue Barrie comme rue de transit. Étant donné que les autres rues étudiées ont connu des variations moins importantes sur le plan des volumes et des vitesses, il est probable que le but type de ces déplacements était plus constant entre les relevés *avant* et *pendant* que celui observé sur l'avenue Barrie.

Il est également possible que, lorsque les conducteurs n'ont pas pu emprunter leur itinéraire habituel en raison de la fermeture expérimentale de la rue Kenilworth, ils aient tenté de rattraper le temps perdu en roulant au-delà de la limite permise sur l'avenue Barrie.

Compte tenu de la variation de la vitesse observée sur l'avenue Barrie, les résultats de relevés ponctuels de la vitesse effectués pendant l'expérience ont également été examinés. Ces résultats sont résumés ci-dessous :

- mardi 29 juin 2021, de 15 h 38 à 16 h 8 - 37 km/h
- mardi 13 juillet 2021, de 16 h 4 à 16 h 34 - 45 km/h
- lundi 13 septembre 2021, de 15 h 54 à 16 h 24 - 37 km/h

Les vitesses observées dans le cadre du relevé *pendant* (milieu de l'expérience) en août 2021 étaient comparables à ces résultats, à savoir 41 km/h. L'augmentation de la vitesse à 50 km/h au moment du relevé *pendant* (fin de l'expérience) effectué en octobre 2021 est importante. Il est difficile d'expliquer que cette augmentation n'ait lieu que vers la fin de l'expérience, surtout si l'on compare les vitesses observées avec les valeurs du relevé de vitesse ponctuel de septembre, qui a révélé une vitesse de seulement 37 km/h au 85^e percentile, étant donné que les conditions dominantes (y compris la tenue de cours en personne) étaient similaires à ces deux dates.

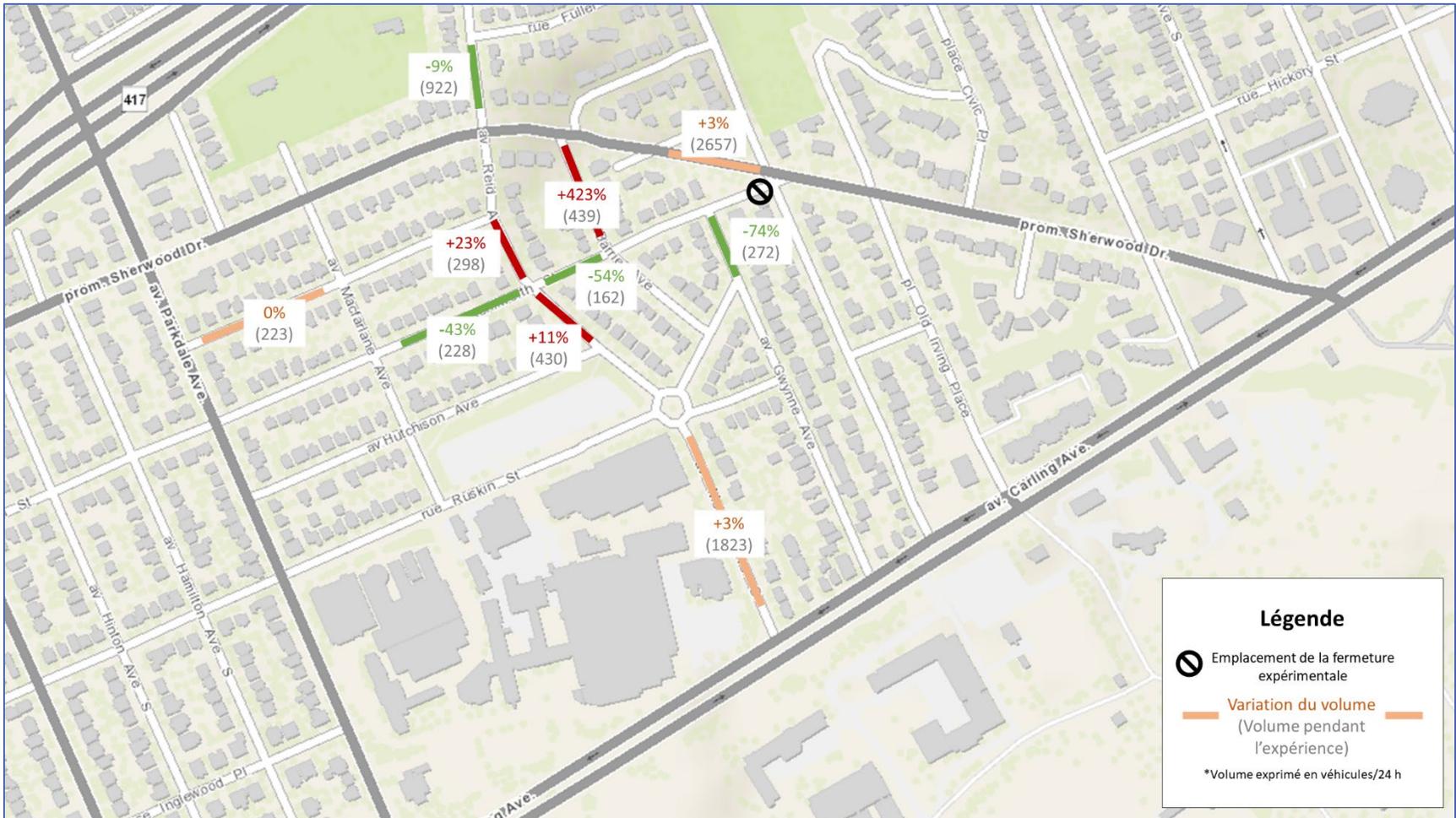


Figure 4— Évolution de la vitesse des véhicules entre les relevés *avant/après* et *pendant* (fin de l'expérience)

Conclusion

La rue Kenilworth a fait l'objet d'une fermeture expérimentale à l'intersection de la promenade Sherwood et de l'avenue Fairmont entre le 21 juin 2021 et le 1^{er} novembre 2021.

Le but de l'expérience était d'étudier diverses solutions pour répondre aux préoccupations entourant cette intersection à 5 branches.

Dans le cadre de cette expérience, des données sur le volume de circulation et la vitesse des véhicules ont été recueillies dans les rues voisines. Des augmentations notables du volume de la circulation ont été constatées pendant l'expérience aux points de collecte de données suivants :

- Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)
- Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)
- Reid (entre Kenilworth et Orrin)

Des augmentations notables de la vitesse des véhicules pendant l'expérience ont été constatées aux points de collecte de données suivants :

- Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)
- Reid (entre Fuller et Sherwood)

La plus forte augmentation du volume de circulation et de la vitesse des véhicules a été mesurée sur l'avenue Barrie, ce qui indique que c'est cette rue qui a été la plus touchée par la fermeture expérimentale. Les volumes de circulation et la vitesse des véhicules ont été affectés dans certaines des autres rues, mais à un degré moindre.

Les volumes mesurés dans toutes les rues se situaient dans les fourchettes de volumes types des routes canadiennes, selon le *Guide de conception géométrique* de l'ATC.

Les données recueillies dans le cadre de cette expérience nous permettront d'évaluer le type de modifications qu'il convient ou non d'apporter et à indiquer dans la série complète de recommandations associées à l'Étude sur la modération de la circulation le long de la promenade Sherwood.

Annexe A — Exemples de calculs

Calculs des volumes

Facteur d'ajustement

Point de collecte des données : Point de contrôle — Bayswater (entre Beech et Hickory)

$$\begin{aligned} \text{Facteur d'ajustement} &= \frac{\text{Volume } \textit{pendant} \text{ (fin de l'expérience)}}{\text{Volume } \textit{avant}} \\ &= \frac{2222 \text{ véhicules/24h}}{1435 \text{ véhicules/24h}} \\ &= 1,55 \end{aligned}$$

∴ le volume pendant 24 heures au point de contrôle a augmenté de 55 % entre les points de données *avant* et *pendant* (fin de l'expérience).

Volume avant ajusté

Point de collecte des données : avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)

$$\begin{aligned} \text{Volume } \textit{avant ajusté} &= \text{Volume } \textit{avant} * \text{Facteur d'ajustement} \\ &= 54 \text{ véhicules/24h} * 1,55 \\ &= 84 \text{ véhicules/24h} \end{aligned}$$

∴ le volume *avant ajusté* est de 84 véhicules/24h. Cela équivaut à ce que le volume approximatif aurait été avant l'expérience dans des conditions plus proches de celles régnant au moment du relevé *pendant* (fin de l'expérience).

Variation entre les volumes « avant ajustés » et « après »

Point de collecte des données : avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)

$$\begin{aligned} \text{Variation du volume} &= \left(\frac{\text{Volume } \textit{pendant} \text{ (fin de l'expérience)}}{\text{Volume } \textit{avant ajusté}} - 1 \right) * 100\% \\ &= \left(\frac{439 \text{ véhicules/24h}}{84 \text{ véhicules/24h}} - 1 \right) * 100\% \\ &= 423\% \end{aligned}$$

∴ La variation ajustée des volumes pendant 24 heures entre les points de données *avant* et *pendant* (fin d'essai) était de +423 %.

Variation entre les volumes « pendant » et « après »

Point de collecte des données : avenue Melrose (entre Ruskin et Carling)

$$\begin{aligned} \text{Variation du volume} &= \left(\frac{\text{Volume pendant}}{\text{Volume après}} - 1 \right) * 100\% \\ &= \left(\frac{1823 \text{ véhicules}/24\text{h}}{1772 \text{ véhicules}/24\text{h}} - 1 \right) * 100\% \\ &= 3\% \end{aligned}$$

∴ la variation des volumes pendant 24 heures entre les points de données *pendant* (fin de l'expérience) et *après* était de +3%.

Calculs relatifs à la vitesse

Variation ajustée entre les points de données « avant » et « pendant »

Point de collecte des données : avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)

$$\begin{aligned} \text{Variation de la vitesse} &= \left(\frac{\text{Vitesse pendant (fin de l'expérience)}}{\text{Vitesse avant}} - 1 \right) * 100\% \\ &= \left(\frac{50 \text{ km/h}}{35 \text{ km/h}} - 1 \right) * 100\% \\ &= 43\% \end{aligned}$$

∴ la variation de la vitesse au 85^e percentile entre les points de données *pendant* (fin de l'expérience) et *après* était de +43 %.

Variation entre les points de données « pendant » et « après »

Point de collecte des données : avenue Melrose (entre Ruskin et Carling)

$$\begin{aligned} \text{Variation de la vitesse} &= \left(\frac{\text{Vitesse pendant (fin de l'expérience)}}{\text{Vitesse après}} - 1 \right) * 100\% \\ &= \left(\frac{44 \text{ km/h}}{43 \text{ km/h}} - 1 \right) * 100\% \\ &= 2\% \end{aligned}$$

∴ la variation de la vitesse au 85^e percentile entre les points de données *pendant* (fin de l'expérience) et *après* était de +2%.

Annexe B — Données

Données sur le volume

Emplacement	Volume de référence		Volume <i>pendant</i> (milieu de l'expérience)	Volume <i>pendant</i> (fin de l'expérience)
Avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	<i>Avant</i>	54	366	439
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	<i>Avant</i>	669	278	272
Avenue Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)	<i>Avant</i>	250	349	430
Avenue Reid (entre Kenilworth et Orrin)	<i>Avant</i>	156	259	298
Rue Kenilworth (entre MacFarlane et Reid)	<i>Avant</i>	258	237	228
Rue Kenilworth (entre Reid et Barrie)	<i>Avant</i>	225	134	162
Avenue Melrose (entre Ruskin et Carling)	<i>Après</i>	1772	1580	1823
Avenue Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	<i>Après</i>	228	210	228
Avenue Reid (entre Fuller et Sherwood)	<i>Avant</i>	657	509	922
Promenade Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	<i>Avant</i>	1659	2247	2657
Avenue Bayswater (<i>Point de contrôle</i>) (entre Beech et Hickory)	<i>Avant</i>	1435	1637	2222

*Tous les volumes indiqués dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de véhicules/24h.

** Les dates de collecte des données sur la circulation sont les suivantes : *avant* (8 juin 2021), *pendant* milieu de l'expérience (24 août 2021), *pendant* fin de l'expérience (19 octobre 2021) et *après* (30 novembre 2021).

Variation des volumes

Emplacement	Volume de référence		Volume avant ajusté **	Volume pendant (fin de l'expérience)	Variation (véh./24h)	Variation (%)
Avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	<i>Avant</i>	54	84	439	+355	+423%
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	<i>Avant</i>	669	1036	272	-764	-74%
Avenue Reid (entre Hutchinson et Kenilworth)	<i>Avant</i>	250	387	430	+43	+11%
Avenue Reid (entre Kenilworth et Orrin)	<i>Avant</i>	156	242	298	+56	+23%
Rue Kenilworth (entre MacFarlane et Reid)	<i>Avant</i>	258	399	228	-171	-43%
Rue Kenilworth (entre Reid et Barrie)	<i>Avant</i>	225	348	162	-186	-54%
Avenue Melrose (entre Ruskin et Carling)	<i>Après</i>	1772	s. o.	1823	+51	+3%
Avenue Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	<i>Après</i>	228	s. o.	228	0	Aucune variation
Avenue Reid (entre Fuller et Sherwood)	<i>Avant</i>	657	1017	922	-95	-9%
Promenade Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	<i>Avant</i>	1659	2569	2657	+88	+3%

*Tous les volumes indiqués dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de véhicules/24h.

**Volume approximatif que chaque rue aurait absorbé avant l'expérience dans des conditions plus proches de celles associées au relevé réalisé à la fin de l'expérience. Calculé avec le facteur d'ajustement du point de contrôle (exemple de calcul à l'annexe A).

Données sur la vitesse

Emplacement	Vitesse de référence		Vitesse pendant (milieu de l'expérience)	Vitesse pendant (fin de l'expérience)
Avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	<i>Avant</i>	35	41	50
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	<i>Avant</i>	36	36	37
Avenue Melrose (entre Ruskin et Carling)	<i>Après</i>	43	43	44
Avenue Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	<i>Après</i>	43	41	42
Avenue Reid (entre Fuller et Sherwood)	<i>Avant</i>	43	39	46
Promenade Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	<i>Avant</i>	48	41	49
Avenue Bayswater (point de contrôle) (entre Beech et Hickory)	<i>Avant</i>	37	39	39

*Les dates de collecte des données sur la circulation sont les suivantes : *avant* (8 juin 2021), *pendant* milieu de l'expérience (24 août 2021), *pendant* fin de l'expérience (19 octobre 2021) et *après* (30 novembre 2021).

**Toutes les vitesses indiquées dans le tableau ci-dessus sont exprimées en km/h et représentent les vitesses au 85^e centile.

Variation de la vitesse

Emplacement	Vitesse de référence		Vitesse pendant (fin de l'expérience)	Variation (km/h)	Variation (%)
Avenue Barrie (entre Sherwood et Kenilworth)	<i>Avant</i>	35	50	+15	+43%
Avenue Gwynne (entre Kenilworth et Ruskin)	<i>Avant</i>	36	37	+1	+3%
Avenue Melrose (entre Ruskin et Carling)	<i>Après</i>	43	44	+1	+2%
Avenue Orrin (entre Parkdale et MacFarlane)	<i>Après</i>	43	42	-1	-2%
Avenue Reid (entre Fuller et Sherwood)	<i>Avant</i>	43	46	+3	+7%
Promenade Sherwood (entre Woodstock et Fairmont)	<i>Avant</i>	48	49	+1	+2%

*Toutes les vitesses indiquées dans le tableau ci-dessus sont exprimées en km/h et représentent les vitesses au 85^e centile.