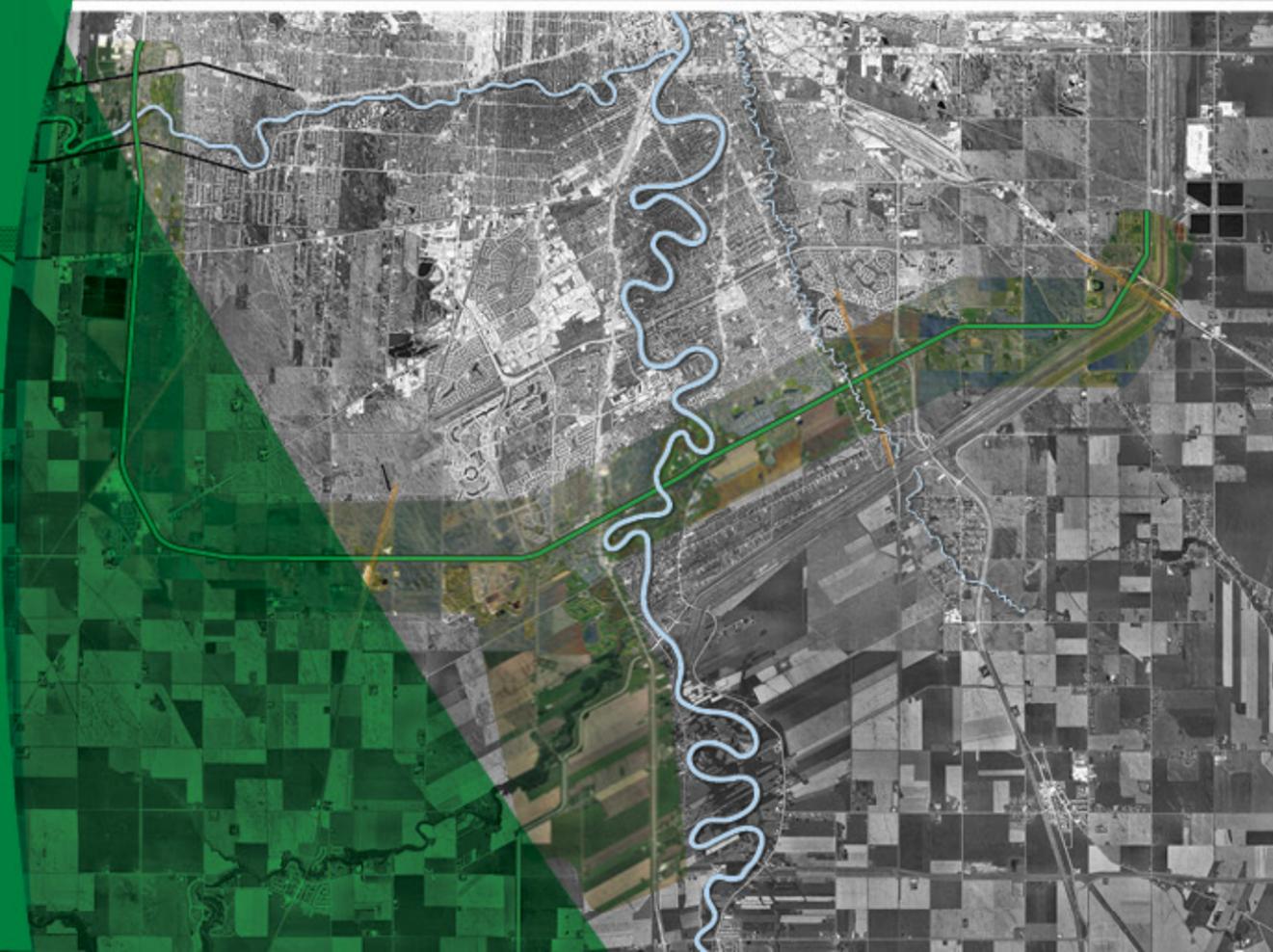


Manitoba 

Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud

Rapport final
Juin 2020







ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT POUR LA ROUTE PÉRIPHÉRIQUE SUD

INFRASTRUCTURE MANITOBA

CONFIDENTIEL

N° DE PROJET : 17M-02424-00
DATE : JUIN 2020

WSP
111, AVENUE LOMBARD, BUREAU 93
WINNIPEG (MANITOBA) R3B 3B1
CANADA

T. +1 204 943 3178
F. : +1 204 943 4948
WSP.COM

SIGNATURES

RÉDACTION

Diana Emerson, P.Eng., MICU, RPP, RSP1
Gestionnaire principale de projet, Planification des transports (Manitoba)

Jaime Lacoste, P.Eng., M.Sc., RSP1
Ingénieur de projet, Planification des transports (Manitoba)

RÉVISION

Richard Tebinka, P.Eng.
Gestionnaire de projet, Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud
Gestionnaire – Transports (Manitoba)

Kerra Mruss, P.Eng., M.Sc., FEC
Gestionnaire – Planification des transports (Manitoba)

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Group Limited (WSP) pour le compte d'Infrastructure Manitoba aux termes d'une entente de services professionnels. La diffusion de toute information contenue dans ce rapport relève de la seule responsabilité du destinataire. WSP a préparé le présent rapport au mieux de ses connaissances, d'après les renseignements dont elle disposait au moment de sa rédaction. Quiconque utilise ce rapport, s'y fie ou fonde ses décisions sur celui-ci de quelque façon que ce soit assume l'entière responsabilité de son choix. WSP ne peut être tenue responsable des dommages qui résulteraient des décisions prises ou des mesures adoptées par un tiers en vertu du présent rapport. Les présentes mentions légales font partie intégrante de ce rapport.

L'original du document technologique reproduit ici a été authentifié et sera conservé par WSP pendant au moins dix ans. WSP n'a donc plus aucun pouvoir sur le fichier transmis et ne peut en assurer l'intégrité ni former de garanties quant aux modifications apportées ultérieurement à ce document.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Mise en contexte de l'étude.....	1
1.2	Harmonisation des futurs projets de construction avec les recommandations du rapport.....	1
1.3	Équipe chargée de l'étude et surveillance.....	1
1.4	Consultation du public.....	4
1.5	Rapports d'étude	5
2	RAPPORT D'AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL DE LA RPGC N° 100 – SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT POUR LA ROUTE PÉRIPHÉRIQUE SUD	6
2.1	Conditions actuelles	6
2.2	Options pour l'aménagement conceptuel.....	10
2.2.1	Options pour les profils en travers et les tracés.....	10
2.2.2	Options pour les échangeurs, les sauts-de-mouton et les ouvrages de franchissement de cours d'eau	11
2.3	Réseau recommandé	12
2.4	Aménagement fonctionnel	15
3	SOMMAIRE DU RAPPORT D'AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL DE LA FUTURE DÉVIATION PROPOSÉE À SAINT-NORBERT	23
3.1	Conditions actuelles	23
3.2	Options pour l'aménagement conceptuel.....	25
3.2.1	Options pour le tracé	25
3.2.2	Options pour les échangeurs, les sauts-de-mouton et les ouvrages de franchissement de cours d'eau	25
3.3	Réseau recommandé	26
3.4	Aménagement fonctionnel	26

TABLEAUX

TABLEAU 2.1 : RÉSEAU RECOMMANDÉ POUR LA RPGC N° 100	13
---	----

FIGURES

FIGURE 1.1 : ZONE D'ÉTUDE POUR LA ROUTE PÉRIPHÉRIQUE SUD	3
FIGURE 1.2 : ZONE D'ÉTUDE POUR LA FUTURE DÉVIATION PROPOSÉE À SAINT-NORBERT	4
FIGURE 2.1 : RÉSEAU RECOMMANDÉ POUR LA RPGC N° 100	14
FIGURE 2.2 : AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL RECOMMANDÉ POUR LES ÉCHANGEURS DE LA RPGC N° 100 (DE LA RPGC N° 1 O. À LA RPS N° 427).....	17
FIGURE 2.3 : AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL RECOMMANDÉ POUR LES ÉCHANGEURS DE LA RPGC N° 100 (DU CHEMIN FOUR MILE À LA RPS N° 330).....	18
FIGURE 2.4 : AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL RECOMMANDÉ POUR LES ÉCHANGEURS DE LA RPGC N° 100 (DU BOULEVARD KENASTON AU CHEMIN ST. ANNE'S)	19
FIGURE 2.5 : AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL RECOMMANDÉ POUR LES ÉCHANGEURS DE LA RPGC N° 100 (DE LA RPGC N° 59 S. À LA RPGC N° 1 E.).....	20
FIGURE 3.1 : RÉSEAU RECOMMANDÉ POUR LA FUTURE DÉVIATION PROPOSÉE À SAINT-NORBERT....	26

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La route provinciale à grande circulation (RPGC) n° 100 et la RPCG n° 101 forment à elles deux ce que l'on appelle « la route périphérique », construite dans les années 1950 et 1960 afin de contourner Winnipeg et de dévier la circulation du réseau routier de la ville. La RPGC n° 100 s'étend de la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) jusqu'à la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor) en longeant la ville de Winnipeg par le sud. Elle est accessible par des échangeurs et des carrefours à niveau munis de panneaux d'arrêt et de feux de signalisation.

Depuis la construction initiale de la RPGC n° 100, les quartiers résidentiels de Winnipeg et des municipalités avoisinantes n'ont cessé de se développer et jouxtent maintenant cette route à plusieurs endroits. Ce développement s'est traduit par une hausse de la circulation urbaine sur la RPGC n° 100 et, par voie de conséquence, par une baisse de son utilisation comme voie de déviation de la circulation interurbaine. Conjugué à l'expansion des quartiers commerciaux des deux côtés de la RPGC n° 100, le développement résidentiel fait en sorte que de plus en plus de gens traversent cette route, ce qui aggrave les problèmes de sécurité et de circulation.

En 1988, les auteurs d'une étude d'aménagement préliminaire de la route périphérique Sud allant de la RPGC n° 3 (boulevard McGillivray) jusqu'à la RPGC n° 59 (boulevard Lagimodière) recommandaient que la RPGC n° 100 soit transformée en une autoroute à accès restreint, accessible uniquement par des échangeurs. Depuis, cette étude sert à orienter la prise de décisions de manière à protéger les futures emprises routières dans le cadre des projets d'aménagement. Or, depuis que cette étude a été réalisée, la circulation routière sur la RPGC n° 100 a augmenté de 100 %. Par conséquent, les lacunes sur le plan de la sécurité, de la circulation et de la capacité sont aussi beaucoup plus nombreuses, sans parler de l'état général de la chaussée de la RPGC n° 100 qui s'est détérioré. Aussi, avant de planifier des améliorations à la RPGC n° 100, Infrastructure Manitoba a déterminé que l'étude de 1988 devait être mise à jour et qu'il fallait en élargir la portée de manière à englober la totalité de la route, de la limite fonctionnelle nord de l'échangeur entre la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) et la RPGC n° 100, d'une part, jusqu'à la limite fonctionnelle nord de l'échangeur entre la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor) et la RPGC n° 100, d'autre part.

L'étude d'aménagement de la RPGC n° 100 vise deux grands objectifs :

- concevoir un aménagement fonctionnel pour convertir la RPGC n° 100 en une autoroute conforme à la norme;
- concevoir un aménagement préliminaire ou conceptuel pour les ouvrages connexes qui bordent la RPGC n° 100.

L'objectif est de convertir la RPGC n° 100 en une autoroute à accès restreint sur toute sa longueur. Il faudra donc confirmer les jonctions à fermer le long de la RPGC n° 100. En effet, Infrastructure Manitoba a répertorié 22 jonctions et intersections qui, à son avis, resteront en place après la reconstruction de la RPGC n° 100, mais la présente étude nécessite toutefois une analyse de ces lieux. Les travaux à réaliser à ces endroits, qui sont représentés sur la **figure 1.1**, sont les suivants :

- modification de l'aménagement de la chaussée et de la structure de neuf jonctions et intersections;
- réaménagement de la chaussée de 13 jonctions et intersections et aménagement de la structure de 11 intersections.

Des modifications sont également nécessaires pour l'aménagement des tronçons provisoires à quatre voies et des tronçons finaux à six voies en vue de reconstruire la RPGC n° 100 aux nouvelles normes de construction et d'éliminer les problèmes de circulation et de sécurité aux intersections existantes. Il faudra en outre réaménager les routes aux endroits où de nouvelles structures sont nécessaires et où les voies provisoires et finales seront construites.

Dans le cadre de l'étude d'aménagement pour la route périphérique Sud, une étude d'aménagement fonctionnel a été réalisée pour la future déviation proposée à Saint-Norbert, qui sera reliée au tronçon sud de la RPGC n° 100 à la hauteur du boulevard Kenaston (la zone d'étude est illustrée sur la **figure 1.2**). L'aménagement de cette déviation s'est avéré nécessaire pour mettre la dernière main aux plans pour la RPGC n° 100 à hauteur de l'échangeur de Kenaston. Infrastructure Manitoba songe à aménager cette déviation depuis des années en vue de créer une jonction rapide et sécuritaire entre la RPGC n° 100 et la RPGC n° 75 et de gérer ainsi la circulation des camions, toujours plus nombreux à voyager entre l'Ouest du Canada et les États-Unis.

1.2 HARMONISATION DES FUTURS PROJETS DE CONSTRUCTION AVEC LES RECOMMANDATIONS DU RAPPORT

Certaines contraintes (échancier, budget ou analyse des besoins, p. ex.) pourraient influencer sur la portée du projet à l'étude et, par conséquent, sur la construction des ouvrages recommandés. Ainsi, ces contraintes pourraient limiter la portée du projet à une mise en œuvre partielle de leur configuration recommandée à la phase initiale ou finale. Le cas échéant, la portée de tout futur projet de construction devra concorder, dans la mesure du possible, avec les solutions de rechange recommandées dans le présent rapport.

1.3 ÉQUIPE CHARGÉE DE L'ÉTUDE ET SURVEILLANCE

L'équipe chargée de l'étude d'aménagement pour la route périphérique Sud est constituée de membres des agences suivantes :

- WSP Canada Group Limited – gestion de projet, analyse et planification des transports, aménagement du terrain et services immobiliers, arpentage des routes et des ponts, aménagement des routes, des ouvrages drainants, des services publics et des ouvrages, passages à niveau, préparation et ordonnancement des travaux de construction, estimation des coûts, évaluations environnementales, consultation du public;
- KGS Group – étude géotechnique, étude hydrologique et hydraulique;
- ITC – analyse et atténuation du bruit;
- Flood Murray International – audit de sécurité routière.

L'étude était dirigée par le comité directeur d'Infrastructure Manitoba, constitué des représentants ministériels suivants :

- Don McRitchie, gestionnaire de projet à Infrastructure Manitoba (jusqu'en mars 2020), gestionnaire, Projets d'immobilisations;
- Dustin Booy, gestionnaire de projet à Infrastructure Manitoba (de mars 2020 à juillet 2020), directeur, Direction des contrats;
- Ruth Eden, sous-ministre adjointe par intérim, Services techniques et exploitation;
- Walter Burdz, directeur général, Sécurité routière;

- Doug Struthers, directeur, Opérations régionales, région 1;
- Brett Wareham, directeur, Aménagement des routes
- Glenn Cuthbertson, directeur, Contrôle de la circulation routière;
- Russ Andrushuk, directeur général, Services d'ingénierie
- John Logan, ingénieur-conseil, Ouvrages
- Derek Durant, gestionnaire par intérim de la Section de la conception et des normes géométriques, Aménagement des routes;
- Kris Maranchuk, ingénieur de projet, Projets d'immobilisations;
- Mel Spencer, technologue par intérim en sécurité des passages à niveau, Contrôle de la circulation routière;
- Warren Borgford, ingénieur par intérim de la sécurité routière, Contrôle de la circulation routière;
- Archie Miller, ingénieur des services techniques, région 1.



LEGEND

-  PTH 100
-  Major Connecting Roads
-  Railway Subdivision
-  River

① PTH 1W (Portage Avenue)	⑤ Four Mile Road / Wyper Road	⑩ PR 330	⑮ PR 200 (St. Mary's Road)	⑲ PTH 595 (Lagimodiere Boulevard)
② Assiniboine River Crossing	⑥ CEMR Carman Subdivision	⑪ Kenaston Boulevard	⑯ St. Anne's Rd	⑳ Symington Road
③ PR 241 (Roblin Boulevard)	⑦ PTH 3 (McGillivray Boulevard)	⑫ CN Letellier Subdivision	⑰ Seine River Crossing	㉑ CN Sprague Subdivision
④ PR 427 (Wilkes Avenue) / CN Rivers Subdivision	⑧ Road 8E	⑬ PTH 75 (Pembina Highway)	⑱ CPR Emerson Subdivision	㉒ PTH 1E (Fermor Ave)
	⑨ CPR La Riviere Subdivision	⑭ Red River Crossing		

Figure 1.1 : Zone d'étude pour la route périphérique Sud



Figure 1.2 : Zone d'étude pour la future déviation proposée à Saint-Norbert

1.4 CONSULTATION DU PUBLIC

L'étude comporte un volet de consultation du public et des parties intéressées en trois étapes :

- étape 1 – présentation de l'étude et explication de ses éventuelles répercussions;
- étape 2 – présentation des options d'aménagement conceptuel pour les routes et les échangeurs;
- étape 3 – présentation de l'aménagement fonctionnel pour la RPGC n° 100 et la future déviation proposée à Saint-Norbert.

RÉSUMÉ DE LA PREMIÈRE ÉTAPE DE CONSULTATION DU PUBLIC

La première étape de la consultation a commencé en juin 2018 et a pris fin en septembre 2018. Elle avait pour objectifs :

- de renseigner les parties intéressées et le public sur l'objet et la portée de l'étude;
- de passer en revue les intersections et les points d'accès à fermer le long de l'autoroute;
- d'analyser les autres répercussions possibles de l'étude;
- de définir les futurs plans d'aménagement à prendre en considération dans l'étude;
- d'offrir aux parties intéressées et aux membres du public la possibilité de commenter le projet et de poser des questions.

Cette première étape de la consultation a été menée auprès de groupes de parties intéressées, de représentants des municipalités concernées et du grand public. Les activités réalisées alors sont les suivantes :

- réunions de groupe avec les municipalités concernées (cinq au total);
- réunions avec divers groupes de parties intéressées (quatre au total);
- kiosques d'information ambulants à divers endroits situés dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci (trois au total);
- journées portes ouvertes à divers endroits situés dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci (trois au total);
- consultation en ligne.

De manière générale, les commentaires formulés par les parties intéressées et les membres du public à la première étape de la consultation étaient positifs. Beaucoup ont souligné la nécessité de réaliser cette étude et espèrent que les travaux d'amélioration de la route périphérique Sud débuteront sans tarder. Bon nombre se réjouissaient également qu'Infrastructure Manitoba envisage d'aménager une déviation à Saint-Norbert.

RÉSUMÉ DE LA DEUXIÈME ÉTAPE DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

La deuxième étape de la consultation a commencé en novembre 2018 et s'est terminée au début de février 2019. Elle avait pour objet de présenter les options d'aménagement conceptuel pour la RPGC n° 100, les 22 intersections dénivelées et le tracé de la future déviation proposée à Saint-Norbert.

La deuxième étape de la consultation a été menée auprès de groupes de parties intéressées, de représentants des municipalités concernées et du grand public. Les activités réalisées alors sont les suivantes :

- réunions de groupe avec les municipalités concernées (cinq au total);
- réunions avec divers groupes de parties intéressées (quatre au total);

- kiosques d'information ambulants à divers endroits situés dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci (trois au total);
- journées portes ouvertes à divers endroits situés dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci (trois au total);
- consultation en ligne.

À l'instar de la première étape, la plupart des commentaires formulés à la deuxième étape étaient positifs. De manière générale, les répondants étaient fortement en faveur de l'élargissement à six voies d'une section de la RPGC n° 100 et de la transformation de celle-ci en une autoroute conforme à la norme. La future déviation proposée à Saint-Norbert avait également le soutien des parties intéressées et du public. Un certain nombre de parties intéressées ont toutefois affirmé qu'elles s'opposeraient à ce projet de déviation s'il devait avoir des répercussions néfastes sur le camp Amisk, le parc La Barrière ou d'autres grands espaces verts situés dans la zone d'étude.

RÉSUMÉ DE LA TROISIÈME ÉTAPE DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

La troisième étape de la consultation a eu lieu au début de janvier 2020. Elle avait pour objet de présenter l'aménagement fonctionnel recommandé pour le tracé de la RPGC n° 100, les ouvrages connexes et la future déviation proposée à Saint-Norbert.

Les activités réalisées alors sont les suivantes :

- réunions de groupe avec les municipalités concernées (cinq au total);
- réunions avec divers groupes de parties intéressées (quatre au total);
- réunions de groupe avec les propriétaires fonciers directement touchés (quatre au total);
- journées portes ouvertes à divers endroits situés dans la zone d'étude et à proximité de celle-ci (trois au total);
- consultation en ligne.

De manière générale, bon nombre des membres du public et des parties intéressées qui ont participé à la consultation étaient en faveur de l'étude et se réjouissent que le gouvernement du Manitoba prévoie d'apporter des améliorations majeures à la route périphérique Sud. Des résolutions d'appui ont été demandées aux conseils des municipalités qui se trouvent dans la zone d'étude. Les résolutions ainsi obtenues seront transmises à Infrastructure Manitoba sous pli séparé dès leur réception. Plusieurs répondants se réjouissaient que l'étude d'aménagement de la route périphérique Sud ait pour objet de convertir la RPGC n° 100 en une autoroute conforme à la norme, et que les feux de signalisation et les carrefours à niveau viennent à disparaître de la zone d'étude. Ces commentaires enthousiastes ont été formulés pendant les deux premières étapes de la consultation.

Les répondants ont toutefois évoqué des motifs d'inquiétude à la troisième étape de la consultation, surtout en ce qui a trait au bruit, à l'acquisition des terrains, aux répercussions des aménagements recommandés sur les activités des commerces et des organismes du coin, à la valeur des propriétés touchées et aux limites ou contraintes posées par ces aménagements pour l'avenir de ces propriétés et de l'investissement immobilier.

1.5 RAPPORTS D'ÉTUDE

Trois livrables ont été produits au terme de cette étude.

- **Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport d'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100.** Fait la synthèse de l'étude d'aménagement fonctionnel réalisée pour la RPGC n° 100,

de la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) à la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor), de manière à la convertir en une autoroute à accès restreint sur toute sa longueur. Deux phases sont prévues pour le réseau routier de la RPGC n° 100 : la phase initiale et la phase finale. Tous deux visent l'aménagement d'une autoroute à accès restreint sur toute sa longueur, accessible uniquement par échangeurs. La phase initiale prévoit quatre voies (deux par direction), à l'exception du tronçon de la RPGC n° 100 qui se trouve entre le boulevard Kenaston et la rivière Rouge et qui nécessite des voies supplémentaires. Il y aura 12 échangeurs à la phase initiale et 14 échangeurs à la phase finale.

- **Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport d'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert.** Ce rapport fait la synthèse de l'étude d'aménagement fonctionnel qui a été réalisée pour la future déviation proposée à Saint-Norbert. Celle-ci serait située à l'ouest de Saint-Norbert et permettrait de relier plus rapidement la RPGC n° 100 et la RPGC n° 75 en évitant les nombreuses intersections, rues et entrées privées qui se trouvent le long de la RPGC n° 75 au sud de la RPGC n° 100. L'un des principaux facteurs motivant l'aménagement de cette déviation réside dans la circulation de nombreux camions faisant le trajet entre le Canada et les États-Unis, qui auraient pleinement avantage à l'emprunter, tout comme les conducteurs en provenance ou en direction du port intérieur CentrePort Canada.
- **Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport sur le plan de gestion de l'accès à la RPGC n° 100.** Dresse l'inventaire des jonctions qui seront fermées suivant le réseau routier recommandé pour la RPGC n° 100. Ce rapport fait également état des améliorations à apporter aux routes et aux voies de desserte locales afin de pouvoir aménager un accès de rechange en cas de fermetures.
- **Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport d'évaluation de l'impact sur l'environnement.** Ce rapport fait la synthèse de l'évaluation de l'impact sur l'environnement qui a été réalisée pour cette étude. L'évaluation repose sur une analyse de la documentation et, lorsque les données existantes étaient insuffisantes, sur des études écologiques complémentaires réalisées sur le terrain.
- **Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport d'aménagement préliminaire de la RPS n° 200.** Dresse la synthèse de l'aménagement préliminaire des structures de l'échangeur situé entre la RPGC n° 100 et la RPS n° 200 (chemin St. Mary's).
- **Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport d'aménagement préliminaire de la RPGC n° 3.** Dresse la synthèse de l'aménagement préliminaire des structures de l'échangeur situé entre la RPGC n° 100 et la RPS n° 3 (boulevard McGillivray).

2 RAPPORT D'AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL DE LA RPGC N° 100 – SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT POUR LA ROUTE PÉRIPHÉRIQUE SUD

2.1 CONDITIONS ACTUELLES

Les conditions actuelles de la zone d'étude ont été analysées dans le but de mieux en définir les caractéristiques. Les sections qui suivent font la synthèse des examens, des enquêtes et des analyses qui ont été réalisés. De plus amples renseignements sur ces sections se trouvent dans l'*Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : rapport d'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100*.

LIMITES DE PROPRIÉTÉ ET PROPRIÉTAIRES FONCIERS

En l'état actuel, à part l'emprise routière, la grande majorité des terrains situés dans la zone d'étude, à proximité de la RPGC n° 100, appartiennent à des propriétaires privés. Plus de 15 000 parcelles ont initialement été dénombrées dans la zone d'étude. Ces renseignements ont été communiqués aux municipalités concernées afin d'obtenir des renseignements sur les propriétaires fonciers. Les renseignements ainsi obtenus ont été utilisés tout au long de ce projet pour consulter les propriétaires fonciers dont la propriété se trouve dans la zone d'étude désignée et pour répertorier les propriétés directement touchées et leurs propriétaires.

PLANS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La zone visée par l'étude d'aménagement pour la route périphérique Sud englobe des terrains de quatre municipalités : les municipalités rurales de Headingley et de Macdonald, la Ville de Winnipeg et la municipalité rurale de Springfield. La présente étude comprend notamment une analyse des désignations et des politiques des plans d'aménagement pertinents et des plans secondaires de ces municipalités.

PLANS DE TRANSPORT DES MUNICIPALITÉS CONCERNÉES

WSP a communiqué avec les représentants de chacune des municipalités se trouvant dans la zone d'étude (soit la Ville de Winnipeg et les municipalités rurales de Macdonald, Springfield et Headingley) ainsi qu'avec les représentants du Partnership of the Manitoba Capital Region (maintenant nommé la *Winnipeg Metropolitan Region*, la région métropolitaine de Winnipeg) pour obtenir de l'information sur leurs plans de transport. Les plans suivants ont été passés en revue dans le cadre de cette étude :

- le plan directeur des transports de la Ville de Winnipeg;
- le plan directeur des transports de la région de la capitale;
- *Transportation Driving Growth: A Strategy for Manitoba's Capital Region* (transports et croissance : stratégie pour la région de la capitale du Manitoba).

RÉSEAU ROUTIER

La RPGC n° 100 est la portion sud de la route périphérique qui contourne la ville de Winnipeg. Elle s'étend de la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) jusqu'à la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor) et comporte actuellement quatre voies. La limite de vitesse y est de 80 km/h ou de 100 km/h, selon le lieu. On y accède par des échangeurs et par des intersections, dont certains sont munis de feux de signalisation et d'autres non. En 2019, au titre de son plan de sécurité de la route périphérique Sud, Infrastructure Manitoba a fermé la plupart des ouvertures du terre-plein central des voies de desserte et plusieurs points d'accès aux voies de desserte de la RPGC n° 100. Le Ministère prévoit d'apporter d'autres améliorations et de fermer d'autres accès aux voies de desserte au fil des années.

ÉTAT DES ROUTES

Une évaluation de l'état des routes a été réalisée afin d'inventorier les voies de desserte et les routes locales se trouvant dans la zone d'étude (à moins de 1,6 km de la RPGC n° 100). Cet inventaire porte notamment sur leurs propriétés physiques (longueur et largeur de la voie, emprise, matériau et état de la chaussée) et les travaux d'amélioration nécessaires dans les cas où une voie de desserte ou une route locale doit être raccordée aux futurs échangeurs de la RPGC n° 100. Au total, sur les 101 tronçons pavés, de gravier et non aménagés qui ont été évalués, 14 % s'avèrent être en bon état, 43 % dans un état passable, 9 % sont en mauvais état et 34 % sont de simples routes de terre non aménagées. Cet inventaire ainsi que d'autres considérations (schémas de déplacements, distance jusqu'à l'intersection la plus proche, droits de propriété, durée des travaux, coûts, etc.) ont guidé notre analyse et nous ont aidés à déterminer la meilleure solution pour rediriger la circulation vers les futurs échangeurs de la RPGC n° 100.

ANALYSE DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE

Les prévisions relatives à la circulation sur la voie principale de la RPGC n° 100 et à ses intersections ont été analysées pour l'année en cours (2018) et sur un horizon de 10 ans (2028), de 20 ans (2038) et de 30 ans (2048). Les paramètres suivants ont été pris en compte :

- les heures de pointe (en avant-midi et en après-midi) aux intersections et sur les échangeurs;
- le trafic routier quotidien moyen sur un an sur les différents tronçons de route;
- le trafic routier quotidien moyen en été sur les différents tronçons de route;
- le trafic routier quotidien moyen de camions sur les différents tronçons de route.

Le trafic quotidien moyen sur un an varie d'un segment de la RPGC n° 100 à l'autre. Selon nos prévisions, la circulation est la plus intense entre la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) et la RPS n° 427 (avenue Wilkes), et entre la RPGC n° 75 (chemin Pembina) et la RPGC n° 59 S. (boulevard Lagimodière). Elle est la plus faible entre la RPS n° 330 et le boulevard Kenaston, et entre la RPGC n° 59 S. (boulevard Lagimodière) et la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor).

Une analyse de la circulation sur la voie principale de la RPGC n° 100 a été réalisée afin de déterminer le nombre de voies requises pour les divers horizons temporels envisagés. D'après notre analyse, quatre voies seraient généralement acceptables, sauf dans certains secteurs où un entrecroisement, une convergence ou une divergence pourraient nécessiter l'aménagement de six voies.

Une analyse de la circulation en l'état actuel du réseau routier a par ailleurs été réalisée de manière à établir un niveau de service de référence pour chaque intersection et échangeur existant. Certains carrefours à niveau présentent des anomalies de fonctionnement qui ne feront que s'aggraver avec les années et l'augmentation de la circulation routière. Des améliorations provisoires ont donc été recommandées pour plusieurs de ces intersections, et pourraient être mises en œuvre avant leur conversion en un échangeur. Des analyses de la circulation ont été réalisées pour les différentes options relatives aux échangeurs et les options privilégiées pour les jonctions avec la RPGC n° 100.

ANALYSE DES COLLISIONS

Une analyse des collisions pour la RPGC n° 100, entre la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) et la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor), a été réalisée à l'aide de données antérieures fournies par la Direction du contrôle de la circulation routière d'Infrastructure Manitoba. Cette analyse porte sur une période de neuf ans, soit de 2007 à 2015. Les données sur les collisions ont notamment rapport avec la fréquence, le moment, la gravité, la configuration, le lieu et d'autres caractéristiques des collisions déclarées. Certaines données fournies portaient sur les accidents survenus aux intersections et ceux survenus sur différents segments de route. On dénombre au total 1 336 accidents déclarés dans la zone d'étude, dont 391 sont survenus à une intersection et 945 à un autre endroit. On rapporte un seul accident impliquant un piéton pendant la période visée par l'analyse, et aucun impliquant un cycliste.

TRANSPORTS ACTIFS

On trouve dans la zone d'étude les voies piétonnes et cyclables suivantes :

- sentier Grand Trunk et sentier en retrait Harte;
- voies piétonnes et cyclables protégées de la RPGC n° 75 (chemin Pembina);
- piste cyclable en retrait de la promenade Cloutier.

La Ville de Winnipeg se propose par ailleurs, dans ses stratégies pour le transport à pied et à vélo, d'aménager plusieurs voies piétonnes et cyclables. Dans la présente étude, l'aménagement de voies de transport actif à l'intérieur de l'emprise routière a été pris en compte pour des raisons de raccordement logique des voies, mais nulle emprise supplémentaire ne sera obtenue pour les voies piétonnes et cyclables. Infrastructure Manitoba tiendra compte des infrastructures de transport actif que les administrations municipales prévoient de concevoir et de bâtir. Les intersections avec la RPGC n° 100, y compris les sauts-de-mouton éventuels, seront donc aménagées en conséquence.

TRANSPORTS EN COMMUN

Dans la zone d'étude, ces services sont assurés par la Régie des transports de la Ville de Winnipeg. Les circuits no 66 et 98 passent sur un tronçon de la RPGC n° 100 compris entre la RPS n° 241 (boulevard Roblin) et la RPGC n° 1 O. (avenue Portage). En outre, les circuits 91, 137, 162 et 170, qui desservent Saint-Norbert, traversent la RPGC n° 100 par la RPGC n° 75 (chemin Pembina). Le service de transport en commun de Winnipeg étudie la possibilité de prolonger un circuit qui traverserait la RPGC n° 100 par la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) et rejoindrait Headingley.

PASSAGES À NIVEAU ET VOIES FERRÉES

Dans cette étude, six passages à niveau qui croisent la RPGC n° 100 ont été analysés.

- **Subdivision Rivers du CN, mile 10.46** – Une intersection dénivelée traverse deux voies principales de la subdivision Rivers du CN près de la RPS n° 427 (avenue Wilkes). En moyenne, 34 trains du CN circulent chaque jour sur ce tronçon de la subdivision Rivers, qui fait partie du corridor transcontinental du CN reliant le port de Vancouver et Ridley au Midwest des États-Unis et à l'Est du Canada. D'après nos échanges préliminaires avec les représentants du CN, aucun agrandissement de ces infrastructures n'est envisagé.
- **Subdivision Carman de CEMR, mile 4.05** – Quatre trains de Central Manitoba Railway (CEMR) empruntent ce passage à niveau chaque semaine. La subdivision Carman dessert Agricola (fabricant d'engrais), Besco Grain (semencier), Richardson Pioneer (silo à céréales) et Linear Grain (silo à céréales), ainsi qu'une aire d'entreposage appartenant à CEMR. La voie ferrée est détenue et exploitée par CEMR. On accède à cette subdivision par la subdivision Rivers du CN, sur laquelle CEMR détient des droits de circulation. Le trafic quotidien moyen sur un an sur cette portion de la RPGC n° 100 s'élève à 10 870 véhicules alors qu'en moyenne, un seul train y passe chaque jour. D'après les *Normes sur les passages à niveau* de Transports Canada, un nouveau passage à niveau nécessiterait le même système d'avertissement que le passage à niveau en place. Il faudrait toutefois installer un saut-de-mouton ou déplacer le passage à niveau pour obtenir une autoroute conforme à la norme et faciliter la circulation locale liée aux activités agricoles sur la RPGC n° 100.
- **Subdivision La Rivière du CP, mile 11.04** – Six trains du CP empruntent ce passage à niveau chaque semaine. Le train dessert l'usine Bunge à Altona, bifurque vers la Boundary Trails Railway à la hauteur de Rosenfeld et dessert quelques autres clients à Morris. De plus, deux silos à forte capacité flanquent la subdivision La Rivière (Morris et Winkler) et sont mis en service au besoin. Le trafic ferroviaire s'en trouvera augmenté pendant la saison des céréales (d'avril à juin et de septembre à décembre). Le trafic quotidien moyen sur un an sur cette portion de la RPGC n° 100 s'élève à 13 420 véhicules alors

qu'en moyenne, deux trains y passent chaque jour, ce qui donne un produit vectoriel de 26 840. D'après les *Normes sur les passages à niveau* de Transports Canada, un nouveau passage à niveau nécessiterait le même système d'avertissement que le passage à niveau en place. Il faudrait toutefois y installer un saut-de-mouton pour obtenir une autoroute conforme à la norme et faciliter la circulation locale liée aux activités agricoles sur la RPGC n° 100.

- **Subdivision Letellier du CN, mile 5.45** – Chaque semaine, 12 trains du CN empruntent ce passage à niveau. La BNSF Railway détient des droits de transport sur la subdivision Letellier et les échangeurs du CN dans le dépôt de Fort Rouge, et le transport ferroviaire est assuré par le CN à Fort Rouge par le service de train régulier. Deux silos à forte capacité jouxtent la subdivision Letellier (à Morris et Letellier) et sont mis en service au besoin. Le trafic ferroviaire s'en trouvera augmenté pendant la saison des céréales (d'avril à juin et de septembre à décembre).
- **Subdivision Emerson du CP, mile 6.71** – Le passage à niveau de la subdivision Emerson assure la liaison secondaire du CP vers le Midwest des États-Unis (la liaison principale se trouve à North Portal, en Saskatchewan). Le service ferroviaire régulier représente deux trains par jour alors que le transport de chargement en vrac (céréales, potasse et pétrole) en représente cinq par jour, pour un total de sept trains par jour. Le trafic quotidien moyen sur un an sur cette portion de la RPGC n° 100 s'élève à 16 340 véhicules, pour un produit vectoriel de 114 380. D'après les *Normes sur les passages à niveau* de Transports Canada, un nouveau passage à niveau nécessiterait le même système d'avertissement que le passage à niveau en place. Il faudrait toutefois y installer un saut-de-mouton pour obtenir une autoroute conforme à la norme et faciliter la circulation locale liée aux activités agricoles sur la RPGC n° 100.
- **Subdivision Sprague du CN, mile 144.95** – Chaque jour, 16 trains du CN empruntent ce passage à niveau. Cette voie relie Winnipeg à Rainy River, en Ontario. On y trouve actuellement un saut-de-mouton qui enjambe deux voies (la RPGC n° 100 et la bretelle de sortie vers la RPGC n° 1). Le saut-de-mouton de cette intersection sera laissé en place.

SERVICES D'URGENCE

WSP a consulté le Service d'incendie et de soins médicaux d'urgence de Winnipeg et le Service de police de Winnipeg au cours des rencontres initiales avec les parties intéressées par ce projet. On a alors mentionné qu'il n'y avait aucune exigence d'aménagement particulière concernant la circulation des véhicules d'urgence sur les autoroutes provinciales, qu'il fallait simplement choisir des véhicules adéquats. D'après les services d'urgence, il faut au moins deux points d'accès pour chaque municipalité et des passages réservés aux véhicules d'urgence en certains endroits du terre-plein central. Il est donc recommandé d'aménager des passages espacés les uns des autres de 8 km environ pour que les véhicules d'urgence, d'assistance routière et d'entretien du réseau routier puissent faire demi-tour. Si cela s'avère impossible près d'un échangeur, des passages devraient alors être pratiqués à l'intention de ces véhicules à peu près à mi-chemin de deux échangeurs. Les points d'accès aux municipalités devront être déterminés lors de la phase de conception détaillée.

SERVICES PUBLICS

La zone d'étude abrite divers réseaux de services publics petits et grands, souterrains ou en surface. Les services souterrains sont enfouis plus ou moins profondément. Toutes les installations publiques en surface sont des lignes électriques de Manitoba Hydro. De manière générale, les installations de services publics sont plus concentrées autour des carrefours à niveau et des échangeurs de la RPGC n° 100 que dans les tronçons entre celles-ci.

DRAINAGE DU TERRAIN

La plupart des infrastructures de drainage datent de la construction de la RPGC n° 100 et doivent être remplacées.

De manière générale, l'écoulement des eaux de surface dans les caniveaux de l'autoroute se trouve ralenti par la faible pente du terrain, en particulier sur les tronçons de la zone d'étude situés à distance des rivières et des grands effluents.

Trois rivières (la rivière Assiniboine, la rivière Rouge et la rivière Seine) traversent l'emprise de la RPGC n° 100. Plusieurs grands canaux de drainage (Lot 16 Drain, Atchison Drain, Westendorf Coulee, Beaujolais Coulee et deux canaux sans nom) croisent l'emprise de la RPGC n° 100 ou sont raccordés aux caniveaux de l'autoroute. Dans toute la zone d'étude, les eaux de surface de l'emprise de la RPGC n° 100, des terres agricoles adjacentes et des terrains avoisinants se jettent entièrement dans les caniveaux de l'autoroute avant d'être évacuées par ces caniveaux, ces canaux et ces rivières.

OUVRAGES

Tous les ouvrages existants ont été passés en revue d'après les renseignements fournis par Infrastructure Manitoba. Ces ouvrages sont décrits ci-dessous.

- RPGC n° 1 O. (avenue Portage) - Construction datant de 1994, structure en poutre-caisson de béton préfabriqué et précontraint à quatre travées, mesurant 29,5 m de largeur par 71,52 m de longueur (16,50 m / 18,90 m / 18,90 m / 16,50 m), désaxée de 14° vers la gauche et surplombant l'avenue Portage.
- Rivière Assiniboine – Construction datant de 1959 en poutres d'acier à cinq travées avec tablier en béton armé et revêtement d'asphalte, mesurant 16,86 m de largeur par 138,70 m long (20,90 m / 27,90 m / 36,80 m / 27,90 m / 25,20 m) et reposant sur quatre piles de pont.
- RPS n° 241 (boulevard Roblin) - Structures de remplacement construites en 2016. Deux ouvrages de béton préfabriqué et précontraint à deux travées avec tablier en béton armé et revêtement d'asphalte mesurant 80 m de longueur (40 m / 40 m).
- RPS n° 427 (avenue Wilkes) / Subdivision Rivers du CN – Construction datant de 1959, ouvrage supérieur en béton préfabriqué et précontraint à quatre travées et palées sur semelle mesurant 18,75 m de largeur par 95,22 m de longueur (23,56 m / 23,80 m / 23,80 m / 23,56 m) et surplombant une voie du CN et l'avenue Wilkes.
- Subdivision Letellier du CN – Construction datant de 1958, structure à ossature rigide en béton armé mesurant 22,33 m, désaxée de 31° vers la droite et surplombant une voie du CN et des travées d'approche.
- RPGC n° 75 (chemin Pembina) - Construction datant de 1959, structure à travée indépendante, à quatre travées, poutres d'acier laminé et palées sur semelle, mesurant 26,62 m de largeur par 67,89 m de longueur (16,36 m / 18,66 m / 18,66 m / 14,21 m) et surplombant la RPGC n° 75.
- Rivière Rouge – Construction datant de 1960 en poutres d'acier à sept travées avec tablier en béton armé et revêtement d'asphalte, mesurant 22,83 m de largeur par 258,41 m long (28,80 m / 28,80 m / 36,58 m / 48,77 m / 48,77 m / 36,58 m / 28,80 m) et reposant sur trois piles de pont.
- Rivière Seine - Construction datant de 1974, dalot simple en béton armé mesurant 3,66 m sur 2,44 m.
- RPGC n° 59 S (boulevard Lagimodière) - Construction datant de 1972, pont d'étagement en béton préfabriqué et précontraint à quatre travées et palées sur semelle surplombant la RPGC n° 100 et mesurant 22,86 m de largeur par 82,85 m de longueur (19,04 m / 25,74 m / 19,04 m / 19,04 m).

- Bretelle de sortie de la subdivision Sprague du CN – Construction datant de 2006, structure en béton préfabriqué et précontraint à trois travées mesurant 10,44 m de largeur par 86,07 m de longueur, désaxée de 28° vers la gauche et surplombant la voie du CN par sa travée centrale.
- Subdivision Sprague du CN - Construction datant de 1959, structure à ossature rigide en béton armé sur dalle d'une portée libre de 10,97 m et d'une longueur de 26,75 m, surplombant la voie du CN.
- RPGC n° 1 E. (avenue Fermor) - Construction datant de 1959, structure à travée indépendante, à quatre travées, poutres d'acier et palées sur semelle, mesurant 26,0 m de largeur par 56,72 m de longueur (12,62 m / 16,31 m / 16,31 m / 11,48 m) et surplombant la RPGC n° 1 E.

CONDITIONS GÉOTECHNIQUES

Les conditions du sol varient grandement d'une section de la RPGC n° 100 à l'autre. Si la stratigraphie est plutôt uniforme, c'est-à-dire qu'on rencontre une couche de mort terrain composé d'argile, une couche de till puis le substrat rocheux sur toute la longueur de la route, l'épaisseur de chaque couche varie le long du tracé.

CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

Les conditions hydrauliques de la plupart des ouvrages de franchissement de la RPGC n° 100 ont été analysées, notamment pour la rivière Seine, la rivière Rouge et la rivière Assiniboine.

- Rivière Seine – La RPGC n° 100 traverse la rivière Seine par un dalot simple en béton mesurant 3,6 m de largeur par 2,4 m de hauteur. Ce dalot mesure environ 50 m de longueur et est muni de murs de tête à ses deux extrémités. Le modèle HEC-RAS a été utilisé pour en simuler les conditions hydrauliques d'après l'écoulement prévu à la suite du réaménagement. Il s'avère que cet ouvrage entraînerait une perte de charge d'environ 0,30 m pour ce qui est du débit de conception, ce qui respecte la norme de conception d'Infrastructure Manitoba. En outre, il ne laisse aucune hauteur libre entre le niveau d'eau et l'intrados sur l'horizon prévisionnel d'écoulement de 50 ans, ce qui est inférieur au critère d'aménagement de 0,3 m. Sur un horizon prévisionnel de deux ans, la revanche verticale n'est déjà plus que de 0,32 m, ce qui ne répond pas aux normes de navigation (au moins 1,5 m). Par ailleurs, au débit Q 10,3, la vitesse atteint 1,4 m/s, une valeur qui ne respecte pas la vitesse maximale permise pour le passage des poissons (0,6 m/s). De plus, lorsque le niveau d'eau de la rivière Rouge est sur le point d'atteindre ou atteint le niveau de protection contre les inondations (230,0 m ou 27 pi d'après les données de la station de pompage de l'avenue James), les eaux peuvent refouler sur toute la longueur de la rivière jusqu'à ce dalot. Celui-ci est alors submergé et, quel que soit le débit de conception, l'écoulement se trouve restreint. Par conséquent, le niveau d'eau monte en amont du dalot et est refoulé dans le bief d'amont. Selon ce scénario, on s'attend à ce que le niveau de l'eau en amont du dalot soit plus haut d'environ 0,5 m que le niveau normal de la rivière Rouge pour ce qui est du débit de conception sur 50 ans.
- Rivière Rouge – La RPGC n° 100 traverse la rivière Rouge dans le sud de Winnipeg, entre la RPGC n° 75 (chemin Pembina) et la RPS n° 200 (chemin St. Mary's), par un pont à sept travées d'une portée totale d'environ 256 m. Le pont mesure approximativement 23 m de largeur et comporte quatre voies de circulation, deux en direction est et deux en direction ouest. Cet ouvrage de franchissement de la rivière Rouge n'a pas fait l'objet d'une étude hydraulique à ce stade de la conception étant donné qu'il demeurera intact pendant la phase initiale du projet. Qui plus est, la sous-face de la poutre se trouve bien au-dessus du niveau de protection contre les inondations. Il est donc prévu que l'ouvrage en place respecte tous les critères de conception des ouvrages hydrauliques, mais il faudrait en confirmer les détails à la prochaine étape de la conception.
- Rivière Assiniboine – La RPGC n° 100 traverse la rivière Assiniboine dans l'est de Winnipeg, entre la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) et la RPS n° 241 (boulevard Roblin), par un pont à cinq travées d'une portée totale d'environ 139 m. Le pont mesure approximativement 21 m de largeur et comporte quatre

voies de circulation, deux en direction nord et deux en direction sud. L'ouvrage se trouve directement en amont d'un coude dans la rivière. Les piles sont donc toutes plus ou moins inclinées dans la direction du courant. Cet ouvrage de franchissement de la rivière Assiniboine n'a pas fait l'objet d'une étude hydraulique à ce stade de la conception étant donné qu'il demeurera intact pendant la phase initiale du projet. Qui plus est, la sous-face de la poutre se trouve bien au-dessus du niveau de protection contre les inondations. Il est donc prévu que l'ouvrage en place respecte tous les critères de conception des ouvrages hydrauliques, mais il faudrait en confirmer les détails à la prochaine étape de la conception.

CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

Une analyse des données biophysiques et socio-économiques disponibles pour la zone d'étude a été réalisée de mai à juin 2018. Elle comprenait un examen des bases de données des gouvernements fédéral et provinciaux, des sites Web accessibles au public, des ressources cartographiques, des rapports environnementaux et des demandes de renseignements des gestionnaires et spécialistes des bases de données provinciales et fédérales. Elle comprenait en outre une revue des impacts possibles du projet par rapport à ce qui suit : les lois environnementales, l'utilisation actuelle des terres, les parcs et les grands espaces, les ressources patrimoniales, historiques et archéologiques, les aires naturelles, la faune, les plans d'eau de surface, le poisson et son habitat, les espèces dont la conservation est préoccupante et les risques de collision avec des animaux sauvages.

Les renseignements ainsi recueillis ont servi à étayer le rapport d'examen préalable pour l'étude d'aménagement fonctionnel du projet de reconstruction de la RPGC n° 100 ainsi qu'à :

- mettre en évidence les lacunes dans les données écologiques pour la zone d'étude;
- définir les études sur le terrain à réaliser pour compléter les données;
- proposer des pistes de réflexion et formuler des recommandations à présenter dans un rapport final d'évaluation environnementale pour le projet.

2.2 OPTIONS POUR L'AMÉNAGEMENT CONCEPTUEL

Différentes options d'aménagement conceptuel ont été définies pour la voie principale, les échangeurs, les sauts-de-mouton et les ouvrages de franchissement de cours d'eau de la RPGC n° 100. Ces options sont basées sur les critères de conception approuvés et reposent sur une analyse de la circulation, des considérations géométriques et des considérations structurelles.

Elles ont été évaluées à la lumière des commentaires du public et des parties intéressées. Les critères prenaient notamment en compte la circulation routière, la géométrie, les services publics, la construction et la préparation des travaux, la sécurité, les charges surdimensionnées, l'acquisition et le morcellement de terrains, les répercussions sur les entreprises et sur l'accès, les voies piétonnes et cyclables, le bruit, les effets sur l'environnement naturel et sur les ressources patrimoniales ainsi que les coûts de construction. Le comité directeur d'Infrastructure Manitoba a approuvé l'évaluation.

2.2.1 OPTIONS POUR LES PROFILS EN TRAVERS ET LES TRACÉS

OPTIONS POUR LES PROFILS EN TRAVERS

Deux options ont été proposées pour les profils en travers : un terre-plein central en dépression ou un terre-plein muni d'une glissière médiane en béton. La première option est privilégiée. Toutefois, plusieurs tronçons de la RPGC n° 100 comportent actuellement une glissière médiane en béton qu'il faudra conserver ou même prolonger à cause des limites d'emprise ou de la proximité d'un échangeur ou d'un

ouvrage de franchissement de cours d'eau. On propose d'élargir les divers segments de la RPGC n° 100 soit par l'intérieur du tracé actuel (vers Winnipeg) soit par l'extérieur (en s'éloignant de Winnipeg).

OPTIONS POUR LES TRACÉS

Différentes options ont été proposées pour les tracés des divers tronçons de la RPGC n° 100. Ces options sont basées sur l'un des deux profils en travers mentionnés plus haut. Les options d'aménagement conceptuel et l'option privilégiée à chaque endroit sont les suivantes.

- **Segment 1 – De la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) jusqu'à la RPS n° 427 (avenue Wilkes) :** Une seule option a été envisagée pour le tracé de ce tronçon. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à élargir la RPGC n° 100 par l'intérieur. Le tracé est décrit en détail dans l'étude de Dillon Consulting (*PTH 100 Alignment & PTH 100 / PR 241 Intersections Modification Study, Dillon Consulting, avril 2019*).
- **Segment 2 – De la RPS n° 427 (avenue Wilkes) jusqu'à la subdivision Carman de CEMR :** Une seule option a été envisagée pour le tracé de ce tronçon, car le centre de contrôle de la pollution du secteur ouest de Winnipeg et la communauté d'Oak Bluff limitent sérieusement l'élargissement de la RPGC n° 100 par l'extérieur. L'option privilégiée pour cette section consiste à élargir la RPGC n° 100 par l'intérieur et à aménager un terre-plein central en dépression.
- **Segment 3 – De la subdivision Carman de CEMR jusqu'à l'ouest du chemin 8 E. :** Deux options ont été envisagées pour le tracé de ce tronçon : 1) conserver le tracé existant; 2) le déplacer à l'intérieur du tracé existant (vers Winnipeg). L'option privilégiée pour ce tronçon était tributaire de l'option retenue pour l'échangeur entre la RPGC n° 3 et la RPGC n° 100. Elle consiste à reconstruire toutes les voies de la RPGC n° 100 à l'intérieur du tracé actuel et à aménager un terre-plein central en dépression.
- **Segment 4 – De l'ouest du chemin 8 E. jusqu'à la subdivision La Rivière du CP :** Deux options ont été proposées pour le tracé de ce tronçon : 1) élargir la RPGC n° 100 par l'extérieur et aménager un terre-plein central en dépression; 2) élargir la RPGC n° 100 par l'intérieur et aménager un terre-plein central en dépression. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à élargir la RPGC n° 100 par l'extérieur et à aménager un terre-plein central en dépression, car la section à l'est de la subdivision La Rivière exige qu'on l'élargisse par l'extérieur aux environs de Waverley West. Cette option élimine en outre la nécessité d'aménager une transition de l'intérieur vers l'extérieur à l'est de la subdivision La Rivière du CP. Cette option touche un plus grand nombre de terrains résidentiels et commerciaux (deux terrains résidentiels et deux terrains commerciaux), mais les bâtiments en place, eux, ne seront pas touchés.
- **Segment 5 – De la subdivision La Rivière du CP jusqu'à la rue Waverley :** Une seule option a été envisagée pour le tracé de ce tronçon, car des contraintes liées au développement font en sorte qu'il est préférable d'élargir la route par l'extérieur. L'option privilégiée pour cette section consiste donc à élargir la RPGC n° 100 par l'extérieur et à aménager un terre-plein central en dépression.
- **Segment 6 – De la rue Waverley jusqu'au pont de la rivière Rouge :** Une seule option a été envisagée pour le tracé de ce tronçon, car celui-ci est restreint par des projets d'aménagement de terrains résidentiels tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du tracé de la RPGC n° 100. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à aménager un terre-plein muni d'une glissière médiane sur le tracé actuel.
- **Segment 7 – Du pont de la rivière Rouge jusqu'à l'ouest de la RPS n° 200 (chemin St. Mary's) :** À l'origine, deux options ont été proposées pour le tracé de ce tronçon : 1) élargir la route par l'extérieur sur toute la longueur du tronçon; 2) l'élargir par l'extérieur à la hauteur de la rivière Rouge en prévision du futur pont à six voies, puis faire une transition pour l'élargir par l'intérieur à hauteur du chemin St. Mary's. Toutefois, afin de pouvoir effectuer la transition vers le tracé recommandé pour le segment 8, l'option privilégiée consisterait à élargir la route par l'extérieur sur toute la longueur de ce tronçon. L'option privilégiée pour le profil en travers de ce tronçon varie selon la phase de construction.

À la phase initiale, il est recommandé d'aménager sur la RPGC n° 100 un terre-plein muni d'une glissière médiane en béton jusqu'à l'est du pont de la rivière Rouge, puis d'élargir celui-ci pour en faire un terre-plein central en dépression avant l'échangeur du chemin St. Mary's. À la phase finale, il est recommandé d'aménager un terre-plein central en dépression sur toute la longueur du tronçon.

- **Segment 8 – De l'ouest de la RPS n° 200 (chemin St. Mary's) jusqu'à l'est du chemin St. Anne's** : Deux options ont été proposées pour le tracé de ce tronçon : 1) élargir la RPGC n° 100 par l'extérieur et aménager un terre-plein central en dépression; 2) élargir la RPGC n° 100 par l'intérieur et aménager un terre-plein central en dépression. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à élargir la RPGC n° 100 vers l'extérieur et à aménager un terre-plein central en dépression. Cette option est celle qui a le moins de répercussions sur les propriétés résidentielles pour ce qui est du bruit. Elle permet en outre d'aménager des voies pédestres et cyclables au nord de la RPGC n° 100.
- **Segment 9 – De l'est du chemin St. Anne's jusqu'à l'est de la RPGC n° 59 S. (boulevard Lagimodière)** : Une seule option a été envisagée pour le tracé de ce tronçon, car celui-ci est restreint par des secteurs résidentiels et commerciaux tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du tracé actuel de la RPGC n° 100. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à conserver le tracé et à aménager un terre-plein muni d'une glissière médiane.
- **Segment 10 – De l'est de la RPGC n° 59 S. (boulevard Lagimodière) jusqu'à l'ouest de la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor)** : Deux options ont été proposées pour le tracé de ce tronçon : 1) élargir la RPGC n° 100 par l'extérieur et aménager un terre-plein central en dépression; 2) élargir la RPGC n° 100 par l'intérieur et aménager un terre-plein central en dépression. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à élargir la RPGC n° 100 par l'intérieur. C'est celle qui a le moins de répercussions sur les propriétés résidentielles pour ce qui est du bruit et de l'acquisition de terrains, étant donné que les résidences sont situées à bonne distance.
- **Segment 11 – De l'ouest de la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor) jusqu'à l'est de la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor)** : Une seule option a été envisagée pour le tracé de ce tronçon, car celui-ci est restreint par l'échangeur de la RPGC n° 1 E. qui a récemment fait l'objet d'une réfection et dispose maintenant d'un terre-plein muni d'une glissière médiane en béton. L'option privilégiée pour ce tronçon consiste à conserver le tracé et à aménager un terre-plein muni d'une glissière médiane pour la phase initiale. L'aménagement d'un terre-plein central en dépression pourrait être envisagé pour la phase finale si l'échangeur est reconfiguré.

2.2.2 OPTIONS POUR LES ÉCHANGEURS, LES SAUTS-DE-MOUTON ET LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU

Différentes options ont été proposées pour les divers échangeurs, sauts-de-mouton et ouvrages de franchissement de cours d'eau qui se trouvent le long de la RPGC n° 100. Les options d'aménagement conceptuel et l'option privilégiée à chaque endroit sont les suivantes.

- **Échangeur de la RPGC n° 1 O. (avenue Portage)** : Trois options ont été étudiées pour cet emplacement : 1) un échangeur en losange; 2) un échangeur de type Parclo B4; 3) un échangeur avec sens de circulation inversés. L'option privilégiée pour l'échangeur de la RPGC n° 1 O. consiste à aménager un échangeur avec sens de circulation inversés, car ce type d'échangeur offre, par rapport aux autres options, plus de flexibilité et des avantages supplémentaires sur le plan de la sécurité et de la circulation. Notons que d'après l'analyse de circulation, l'échangeur en trèfle existant, bien qu'il soit non conforme du point de vue de la géométrie, peut adéquatement supporter les flux de circulation jusqu'à la fin de l'horizon temporel de l'étude, en 2048.
- **Ouvrage de franchissement de la rivière Assiniboine** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, on propose d'utiliser le pont

en l'état. À la phase finale, un nouveau pont pour la circulation de sud en est pourrait être construit à l'extérieur du pont existant et celui-ci pourrait être utilisé pour diriger la circulation de nord en ouest.

- **Échangeur de la RPS n° 241 (boulevard Roblin)** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. Cet échangeur demeurera en l'état, soit un échangeur de type Parclo AB pendant la phase initiale et la phase finale, mais la bretelle sera allongée et le rayon des boucles d'échangeur sera augmenté afin de répondre aux normes actuelles de géométrie des routes, et des carrefours giratoires seront ajoutés aux intersections est et ouest.
- **Échangeur de la RPS n° 427 (avenue Wilkes) et saut-de-mouton de la subdivision Rivers du CN** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. À la phase initiale, aucun changement n'est recommandé. À la phase finale, il est recommandé de conserver un échangeur de type Parclo AB, mais la bretelle sera allongée et le rayon des boucles d'échangeur sera augmenté afin de répondre aux normes actuelles de géométrie des routes, et l'avenue Wilkes sera redressée de manière à améliorer les lignes de visibilité. La configuration des intersections demeurera telle quelle.
- **Chemin Four Mile / échangeur du chemin Wyper** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. À la phase initiale, l'îlot de virage à droite menant à la RPGC n° 100 sera fermé et une voie de desserte sera construite pour assurer un accès à la RPGC n° 100 par l'échangeur de la RPS n° 427 (avenue Wilkes). À la phase finale, il est recommandé qu'un nouvel échangeur en losange soit construit et que les intersections des chemins Four Mile et Wyper soient munies de panneaux d'arrêt.
- **Saut-de-mouton de la subdivision Carman de CEMR** : Trois options ont été étudiées pour cet emplacement : 1) saut-de-mouton sur le tracé existant; 2) nouveau tracé aligné sur la subdivision Rivers du CN (à l'ouest de la RPGC n° 100); 3) nouveau tracé aligné sur l'échangeur entre le chemin Four Mile et le chemin Wyper (à l'ouest de la RPGC n° 100). L'option privilégiée consiste à aménager un saut-de-mouton sur le tracé existant. En effet, il est impossible de déplacer le tracé, car il serait trop complexe de faire l'acquisition d'une emprise additionnelle en vue de déplacer la voie ferrée. À la phase initiale, il est proposé d'aménager deux chaussées à deux voies orientées est-ouest. À la phase finale, il est proposé de les élargir à trois voies.
- **Échangeur de la RPGC n° 3 (boulevard McGillivray)** : Quatre options ont été étudiées pour cet emplacement : 1) échangeur en losange sur le tracé actuel de la RPGC n° 100; 2) échangeur de type Parclo A4 sur le tracé actuel de la RPGC n° 100; 3) échangeur en losange sur un nouveau tracé; 4) échangeur de type Parclo A4 sur un nouveau tracé. L'option privilégiée pour le carrefour de la RPGC n° 3 est d'aménager un échangeur en losange à l'intérieur du tracé actuel de la RPGC n° 100. Cette option est celle qui offre l'accès le meilleur accès aux entreprises existantes, le développement reste possible, les répercussions sont moins grandes sur Oak Bluff pour ce qui est du bruit et les charges surdimensionnées circuleraient plus aisément que sur un échangeur de type Parclo A4.
- **Échangeur du chemin 8 E.** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. À la phase initiale, les accès de l'îlot de virage à droite reliant la RPGC n° 100 à la voie de desserte nord seront fermés. À la phase finale, il est recommandé qu'un nouvel échangeur en losange soit construit et que les intersections du chemin 8 E. soient munies de panneaux d'arrêt.
- **Saut-de-mouton de la subdivision La Rivière du CP** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. L'option privilégiée pour cet emplacement consiste à aménager un saut-de-mouton pour obtenir une autoroute conforme à la norme et faciliter la circulation locale liée aux activités agricoles, par exemple le transport de céréales et d'huile, sur la RPGC n° 100. À la phase initiale, il est proposé d'aménager deux chaussées à deux voies orientées est-ouest. À la phase finale, il est proposé de les élargir à trois voies.
- **Échangeur de la RPS n° 330** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, l'option privilégiée consiste à aménager un échangeur en losange assorti d'un carrefour giratoire sur la RPS n° 330. À la phase finale, l'option

privilegiée consiste à aménager un échangeur en losange muni de feux de signalisation sur la RPS n° 330.

- **Échangeur entre le boulevard Kenaston et la future déviation proposée à Saint-Norbert** : Deux options ont été étudiées pour cet emplacement : 1) échangeur en trèfle muni d'une bretelle semi-directe allant de sud en est; 2) échangeur de type Parclo A4. À la phase initiale, l'option privilégiée consiste à aménager un échangeur de type Parclo A4, jugée moins coûteuse tout en pouvant supporter les flux de circulation jusqu'en 2048. Cet échangeur assurera la liaison avec la rue Waverley en attendant que la future déviation proposée à Saint-Norbert soit construite. À la phase finale, l'échangeur pourrait être converti en échangeur en trèfle avec bretelle semi-directe allant de sud en est. Il est recommandé d'aménager cet échangeur en trèfle dès que la future déviation proposée à Saint-Norbert aura été construite, car il est prévu qu'il représente un élément central du corridor économique de la province et de Winnipeg.
- **Saut-de-mouton de la subdivision Letellier du CN** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, il est recommandé de remplacer le dénivelé existant tout en maintenant le même tracé. À la phase finale, le dénivelé devra être élargi en vue de l'aménagement d'un tronçon à six voies sur la RPGC n° 100. Il faudra notamment aménager différents sauts-de-mouton en vue de l'aménagement de la bretelle de l'échangeur de la RPGC n° 75 (chemin Pembina) allant de sud en ouest et d'est en sud.
- **Échangeur de la RPGC n° 75 (chemin Pembina)** : Deux options ont été étudiées pour cet emplacement : 1) échangeur en losange; 2) échangeur de type Parclo B4. L'option privilégiée consiste à aménager un échangeur de type Parclo, car il pourra supporter les flux de circulation au-delà de 2048 et éliminera l'entrecroisement indésirable que l'on trouve à l'échangeur en trèfle actuel. Pour que le niveau de service soit acceptable avec un échangeur en losange, il faudrait construire des voies doubles de virage à gauche sur la RPGC n° 75, mais les culées de pont en place font en sorte qu'il manque d'espace pour ce faire.
- **Ouvrage de franchissement de la rivière Rouge** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, il est recommandé que le pont existant continue d'être utilisé en l'état avec une exception à l'égard de la distance de dégagement. À la phase finale, il est recommandé que les trois voies du pont existant servent à canaliser la circulation en direction ouest (si la durée de vie restante du pont le permet toujours) et qu'un nouveau pont à trois voies soit construit par l'extérieur, à l'endroit où l'emprise est plus large, pour canaliser la circulation en direction est.
- **Échangeur de la RPS n° 200 (chemin St. Mary's)** : Trois options ont été étudiées pour cet emplacement : 1) un échangeur en losange; 2) un échangeur de type Parclo B4; 3) un échangeur avec sens de circulation inversés. L'option privilégiée consiste à aménager un échangeur avec sens de circulation inversés, car ce type d'échangeur offre plus d'avantages que les autres options sur le plan de la sécurité et de la circulation. Le tracé du chemin St. Mary's sera déplacé vers l'est de manière à améliorer l'angle de l'intersection avec la RPGC n° 100 et à éloigner le chemin de la rivière Rouge.
- **Échangeur du chemin St. Anne's** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, l'option privilégiée consiste à aménager un échangeur en losange muni de feux de signalisation sur le chemin St. Anne's. Il est proposé que le chemin St. Anne's compte quatre voies au nord de la RPGC n° 100 et deux voies au sud de celle-ci. À la phase finale, l'option privilégiée est la même, mais la chaussée au sud de la RPGC n° 100 sera élargie à quatre voies.
- **Pont de la rivière Seine** : Il est prévu que la construction du pont proposé pour la rivière Seine ait lieu en même temps que celle de l'échangeur proposé pour le chemin St. Anne's. À la phase initiale, le pont actuel à quatre voies allant d'est en ouest qui surplombe la rivière Seine devra être modifié en vue de l'aménagement des extrémités de bretelle de l'échangeur du chemin St. Anne's. À la phase finale, il est

proposé de remplacer le ponceau existant qui longe la rivière Seine de nord en sud par une structure pouvant accueillir à la fois le débit fluvial et les amateurs de canotage, de vélo et de marche. Les options envisagées pour cet ouvrage sont les suivantes : 1) dalots séparés pour la rivière et pour une voie de transport actif; 2) prolongation du dalot existant; 3) pont ferroviaire à poutre; 4) ponceau en arche en béton préfabriqué; 5) structure à ossature rigide réalisée sur place. L'option privilégiée consiste à aménager à la phase finale une structure à ossature rigide en béton sous la route d'accès nord et sous la RPGC n° 100. Il faudra également aménager de nouvelles intersections sur les voies de desserte situées au nord de la RPGC n° 100 au moment de la construction du nouvel échangeur.

- **Saut-de-mouton de la subdivision Emerson du CP** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. L'option privilégiée consiste à aménager un saut-de-mouton à cet emplacement afin d'obtenir une autoroute conforme à la norme. À la phase initiale, il est proposé d'aménager deux chaussées à deux voies orientées est-ouest. À la phase finale, il est proposé que ces deux chaussées soient élargies à trois voies.
- **Échangeur de la RPGC n° 59 S. (boulevard Lagimodière)** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, l'option privilégiée consiste à conserver l'échangeur de type Parclo AB existant, car la configuration de ses bretelles assure en l'état actuel la fluidité de la circulation. À la phase finale, l'option privilégiée consiste à aménager un échangeur en trèfle assorti de routes collectrices, car la travée de l'échangeur actuel n'est pas assez longue pour construire trois voies dans chaque direction, en plus des bretelles de sortie et d'accès. Il faudra donc le remplacer.
- **Échangeur du chemin Symington** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. À la phase initiale aussi bien que finale, l'option privilégiée consiste à aménager un échangeur en losange muni de panneaux d'arrêt sur le chemin Symington.
- **Saut-de-mouton de la subdivision Sprague du CN** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, le saut-de-mouton surplombant la voie ferroviaire demeurera en l'état. À la phase finale, les structures en place devront être remplacées en vue de l'aménagement d'une chaussée à trois voies dans chaque direction sur la RPGC n° 100. Il est prévu qu'à la phase finale, la construction du pont d'étagement proposé pour la subdivision Sprague du CN ait lieu en même temps que celle de l'échangeur proposé pour la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor).
- **Échangeur de la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor)** : Une seule option a été envisagée pour cet emplacement à chaque phase du projet de construction. À la phase initiale, l'option privilégiée consiste à conserver l'échangeur en trèfle existant, car la configuration de ses bretelles assure en l'état actuel la fluidité de la circulation. À la phase finale, l'option privilégiée consiste à aménager un échangeur en trèfle assorti de routes collectrices de manière à éliminer l'entrecroisement serré actuel entre les boucles d'échangeur et à améliorer le débit de la circulation. De plus, la travée de l'échangeur actuel n'est pas assez longue pour construire trois voies dans chaque direction sur la RPGC n° 100.

2.3 RÉSEAU RECOMMANDÉ

Deux phases sont prévues pour le réseau routier de la RPGC n° 100 : la phase initiale et la phase finale.

- **Phase initiale** : La phase initiale prévoit l'aménagement de quatre voies (deux dans chaque direction) sur la RPGC n° 100, à l'exception du segment situé entre le boulevard Kenaston et le pont de la rivière Rouge, qui aura besoin de voies supplémentaires afin de pouvoir supporter les débits de circulation prévus. La future déviation proposée à Saint-Norbert est exclue de la phase initiale.

— **Phase finale** : La phase finale prévoit l'aménagement de six voies (trois par direction) sur la RPGC n° 100, de la RPGC n° 1 O. (avenue Portage) à la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor). Elle comprend également la future déviation proposée à Saint-Norbert.

Le réseau recommandé pour la RPGC n° 100 est résumé dans le **tableau 2.1** et illustré dans la **figure 2.1**.

Tableau 2.1 : Réseau recommandé pour la RPGC n° 100

EMPLACEMENT	RÉSEAU RECOMMANDÉ	
	PHASE INITIALE	PHASE FINALE
RPGC n° 1 O.	Échangeur en trèfle Ajout de voies de TA à l'échangeur actuel	Échangeur avec sens de circulation inversés Nouvel échangeur
De la RPGC n° 1 O. à la RPS n° 241	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement des deux côtés	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPS n° 241	Échangeur de type Parclo AB Réfection des boucles d'échangeur et des intersections de l'échangeur existant	Échangeur de type Parclo AB Réfection de l'échangeur
De la RPS n° 241 à la RPS n° 427	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'intérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPS n° 427	Échangeur de type Parclo AB Ajout de voies de TA à l'échangeur actuel	Échangeur de type Parclo AB Réfection de l'échangeur
De la RPS n° 427 au chemin Four Mile / chemin Wyper	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'intérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
Chemin Four Mile / chemin Wyper	Pas d'échangeur Fermeture de l'intersection existante	Échangeur en losange Nouvel échangeur
De chemin Four Mile / chemin Wyper à la RPGC n° 3	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Nouveau tracé à l'intérieur du tracé actuel	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPGC n° 3	Échangeur en losange Nouvel échangeur	Échangeur en losange Réfection de l'échangeur
De la RPGC n° 3 au chemin 8 E.	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Nouveau tracé à l'intérieur du tracé actuel	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
Chemin 8 E.	Pas d'échangeur Fermeture de l'intersection existante	Échangeur en losange Nouvel échangeur
Du chemin 8 E. à la RPS n° 330	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'extérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPS n° 330	Échangeur en losange Nouvel échangeur	Échangeur en losange Réfection de l'échangeur
De la RPS n° 330 au boulevard Kenaston	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'extérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
Boulevard Kenaston	Échangeur de type Parclo A4 Nouvel échangeur	Échangeur en trèfle avec bretelle de sud en est Nouvel échangeur Construction simultanée avec la future déviation proposée à Saint-Norbert
Du boulevard Kenaston à la RPGC n° 75	Quatre voies ou plus sur la RPGC n° 100 Élargissement des deux côtés	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies

EMPLACEMENT	RÉSEAU RECOMMANDÉ	
	PHASE INITIALE	PHASE FINALE
RPGC n° 75	Échangeur de type Parclo A4 Remplacement de l'échangeur existant	Échangeur de type Parclo A4 Réfection de l'échangeur
De la RPGC n° 75 au pont de la rivière Rouge	Transition de quatre voies et plus à quatre voies et moins sur la RPGC n° 100 Élargissement des deux côtés	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
Du pont de la rivière Rouge à la RPS n° 200	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'extérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPS n° 200	Échangeur avec sens de circulation inversés Nouvel échangeur	Échangeur avec sens de circulation inversés Réfection de l'échangeur
De la RPS n° 200 au chemin St. Anne's	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'extérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
Chemin St. Anne's	Échangeur en losange Nouvel échangeur	Échangeur en losange Réfection de l'échangeur
Du chemin St. Anne's à la RPGC n° 59 S.	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement des deux côtés	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPGC n° 59 S.	Échangeur de type Parclo AB Réfection des intersections de l'échangeur existant	Échangeur en trèfle Nouvel échangeur
De la RPGC n° 59 S. au chemin Symington	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'intérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
Chemin Symington	Échangeur en losange Nouvel échangeur	Échangeur en losange Réfection de l'échangeur
Du chemin Symington à la RPGC n° 1 E.	Quatre voies sur la RPGC n° 100 Élargissement par l'intérieur	Six voies sur la RPGC n° 100 Ajout de voies
RPGC n° 1 E.	Échangeur en trèfle Conservation de l'échangeur existant	Échangeur en trèfle Réfection de l'échangeur

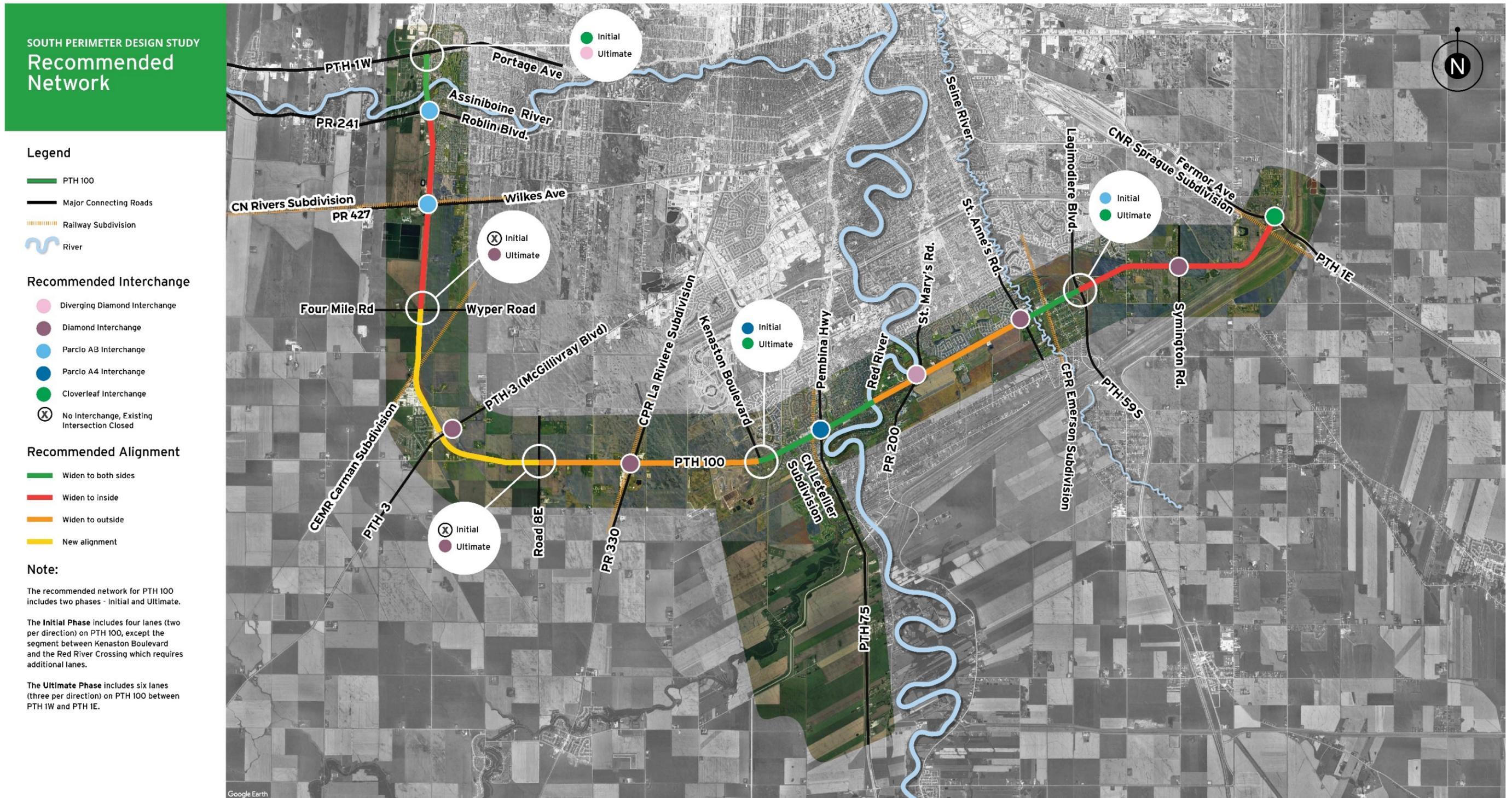


Figure 2.1 : Réseau recommandé pour la RPGC n° 100

2.4 AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL

Un aménagement fonctionnel a été réalisé pour le réseau recommandé pour la voie principale, les échangeurs, les sauts-de-mouton et les ouvrages de franchissement de la RPGC n° 100. L'aménagement des routes est conforme au document de référence suivant, ainsi qu'aux critères de conception que WSP a utilisés dans des projets similaires récents pour Infrastructure Manitoba. De manière générale, WSP a utilisé les documents de référence ci-dessous, qui sont présentés par ordre de préséance. Dans les situations où un critère de conception approuvé ne s'applique pas, ou ne peut raisonnablement pas être appliqué, WSP a consulté Infrastructure Manitoba pour arriver à une solution mutuellement acceptable.

- Infrastructure Manitoba – *Geometric Design Guide Supplement Sheets* (Blue Sheets) (Supplément au Guide canadien de conception géométrique [Feuilles bleues]).
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, édition 1999.
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, édition 2017.
- American Association of State Highway and Transportation Officials, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*, édition actuelle.
- Les guides de conception d'autres ministères provinciaux des Transports.
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception des carrefours giratoires*.
- Association des transports du Canada, *Manuel canadien de la signalisation routière*.
- Infrastructure Manitoba, Manuel de sécurité routière (en anglais seulement).
- American Association of State Highway and Transportation Officials, *Roadside Design Guide*.
- American Association of State Highway and Transportation Officials, *Highway Safety Manual*.
- Association des transports du Canada, *Canadian Road Safety Audit Guide* (Guide sur les audits de sécurité routière, en anglais seulement).

Outre la préparation de schémas d'aménagement fonctionnel des routes et des structures (qui se trouvent à l'annexe E de l'*Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud – Rapport d'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100*), l'étude d'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100 a consisté à réaliser tous les autres plans et études nécessaires. Les options recommandées pour l'aménagement fonctionnel de chaque échangeur à la phase initiale et la phase finale sont illustrées sur les **figures 2.2** à **2.5**. Les paragraphes suivants présentent les études et les plans qui ont été réalisés pour l'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100.

CIRCULATION ROUTIÈRE

La circulation aux intersections a été analysée à l'aide du logiciel d'analyse Synchro 10 et la circulation dans les zones de divergence, de convergence et d'entrecroisement de la voie principale et de l'échangeur de la RPGC n° 100 a été analysée à l'aide du logiciel HCS. Une analyse de microsimulation a été réalisée à l'aide du logiciel SimTraffic afin d'obtenir les données supplémentaires voulues sur les conditions de circulation. Toutes les recommandations en matière d'échangeurs pour la phase initiale se sont avérées produire un niveau de service acceptable (niveau D ou plus élevé) jusqu'en 2048, l'exception de quelques secteurs où des ouvrages d'entrecroisement, de convergence ou de divergence nécessitent l'aménagement de six voies (c.-à-d. entre le boulevard Kenaston et la RPGC n° 75). La voie principale de la RPGC n° 100 obtient également un niveau de service acceptable (niveau D ou plus élevé) sur le même horizon temporel.

AUDIT DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Un audit de sécurité routière portant sur l'option privilégiée pour l'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100 a été réalisé par une firme d'ingénieurs-conseils indépendante, Flood Murray International. Les procédures d'audit de sécurité routière étaient conformes au Guide sur les audits de sécurité routière de l'Association des transports du Canada. Le rapport d'audit de sécurité routière comprenait des commentaires généraux, un résumé des exceptions de conception proposées par WSP et approuvées par Infrastructure Manitoba, ainsi que des commentaires spécifiquement liés à l'aménagement proposé. Au besoin, les résultats de l'audit ont été pris en compte dans l'aménagement fonctionnel de la RPGC n° 100.

STRATÉGIE DE GESTION DES ACCÈS

Une stratégie de gestion de l'accès a été mise au point pour encadrer les stratégies distinctes requises pour les trois catégories de base d'utilisation des terres qui bordent la RPGC n° 100. Cette stratégie est décrite plus avant dans le *Rapport sur le plan de gestion de l'accès à la RPGC n° 100* (sous pli séparé). Celui-ci fait état des jonctions qui seront fermées en vue de l'aménagement du réseau recommandé pour la RPGC n° 100 et des améliorations à apporter aux routes locales et aux voies de desserte afin d'y dévier la circulation au moment de ces fermetures.

ÉVALUATION ET ATTÉNUATION DU BRUIT

Une évaluation du bruit causé par la circulation dans la zone d'étude a été réalisée et, s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ont été proposées pour l'amener à des niveaux conformes aux lignes directrices sur le bruit de Winnipeg, qu'Infrastructure Manitoba a adoptées. WSP a retenu les services du Centre de technologie industrielle pour réaliser cette analyse et proposer au besoin des mesures d'atténuation fondées sur les lignes directrices relatives au bruit et les critères indiqués par Infrastructure Manitoba. Voici les endroits où il est recommandé de prendre des mesures d'atténuation :

- du côté est de la RPGC n° 100, de la rivière Assiniboine à la RPS n° 427 (avenue Wilkes);
- du côté nord de la RPGC n° 100, du boulevard Kenaston à la RPGC n° 75 (chemin Pembina);
- du côté sud de la RPGC n° 100, de la rue Waverley à la RPGC n° 75 (chemin Pembina);
- du côté nord de la RPGC n° 100, de la RPS n° 200 (chemin St. Mary's) au chemin St. Anne's;
- du côté sud de la RPGC n° 100, de la subdivision Emerson du CP jusqu'à 300 m plus à l'est.

PLAN DE SIGNALISATION ROUTIÈRE

Un plan de signalisation routière a été préparé pour les nouveaux échangeurs et les échangeurs existants de la RPGC n° 100 où la signalisation devra être modifiée pendant la phase initiale. Ce plan de signalisation est conforme au *Manuel canadien de la signalisation routière* ainsi qu'aux pratiques d'Infrastructure Manitoba et tient compte des particularités du raccordement des routes secondaires aux routes principales ainsi que de l'utilisation des terres avoisinantes. Il comporte quatre grandes catégories de signalisation routière pour la RPGC n° 100 (panneaux avancés de destination, panneaux de suite d'échangeurs rapprochés, panneaux de sortie et signalisation d'îlots) et fait état de l'emplacement, du contenu et du type de chaque panneau longeant la RPGC n° 100 et reliant des routes.

PLAN DE MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre générale des améliorations de la RPGC n° 100 se déroulera en deux étapes. La première étape, nommée « phase initiale », comprend les travaux suivants :

- reconstruction de la voie principale de la RPGC n° 100 pour la convertir en une autoroute à quatre voies séparées par un large terre-plein central en dépression (lorsque possible);

- maintien en l'état des échangeurs et des ponts existants si leur capacité routière, la circulation et l'état des structures sont jugés acceptables;
- remplacement de carrefours à niveau existants par de nouveaux échangeurs.

Le plan de mise en œuvre de la phase initiale de construction a été élaboré en consultation avec Infrastructure Manitoba. Divers tronçons de la RPGC n° 100 conjuguent des échangeurs et des routes qui pourraient être exécutés selon le modèle classique de contrat de conception-soumission-construction. Il serait d'ailleurs possible de combiner ces tronçons de manière à optimiser la taille du projet dans l'éventualité où d'autres modèles étaient utilisés (conception-construction, partenariat public-privé, etc.).

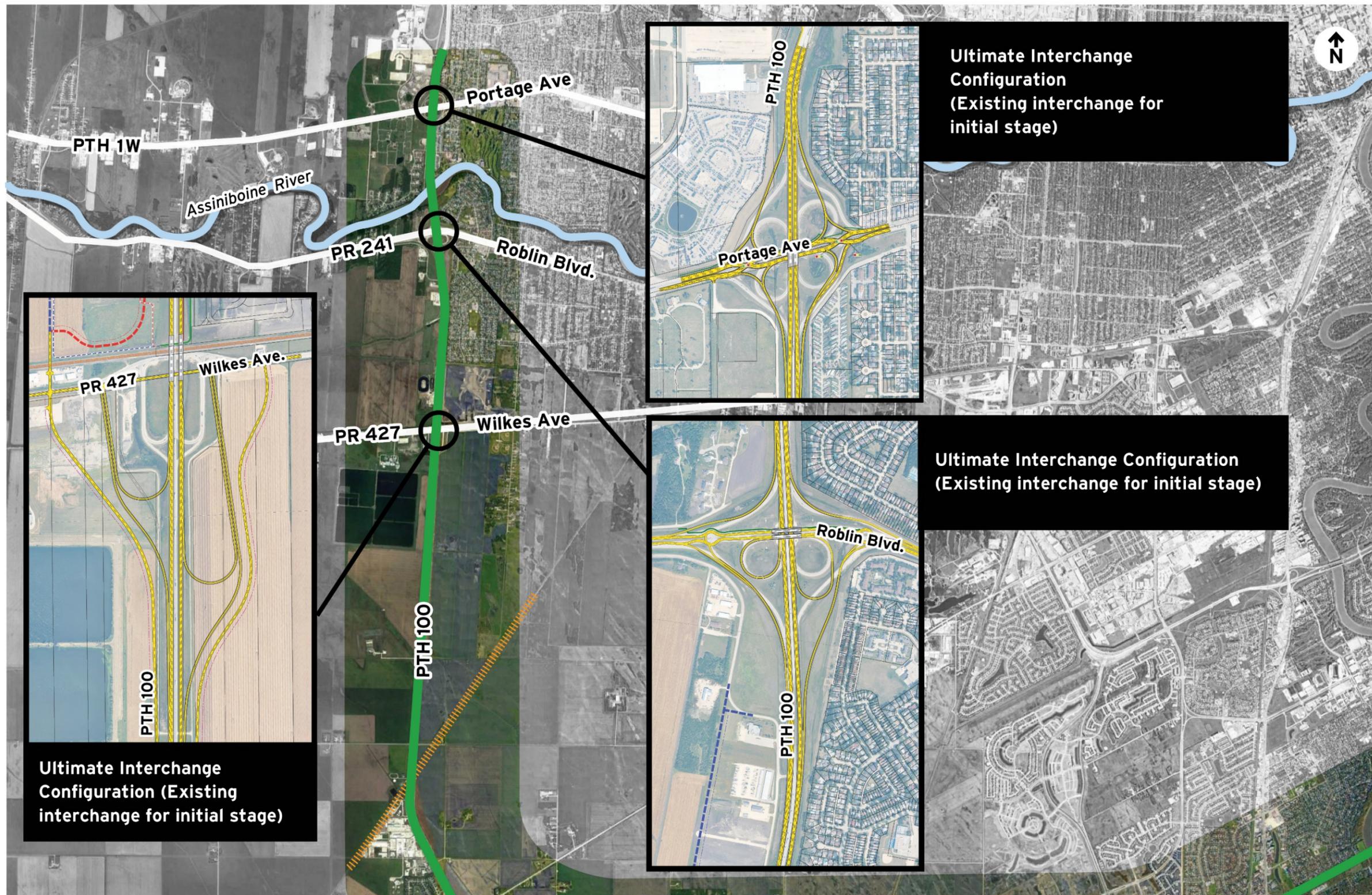


Figure 2.2 : Aménagement fonctionnel recommandé pour les échangeurs de la RGC n° 100 (de la RGC n° 1 O. à la RPS n° 427)



Figure 2.3 : Aménagement fonctionnel recommandé pour les échangeurs de la RPGC n° 100 (du chemin Four Mile à la RPS n° 330)

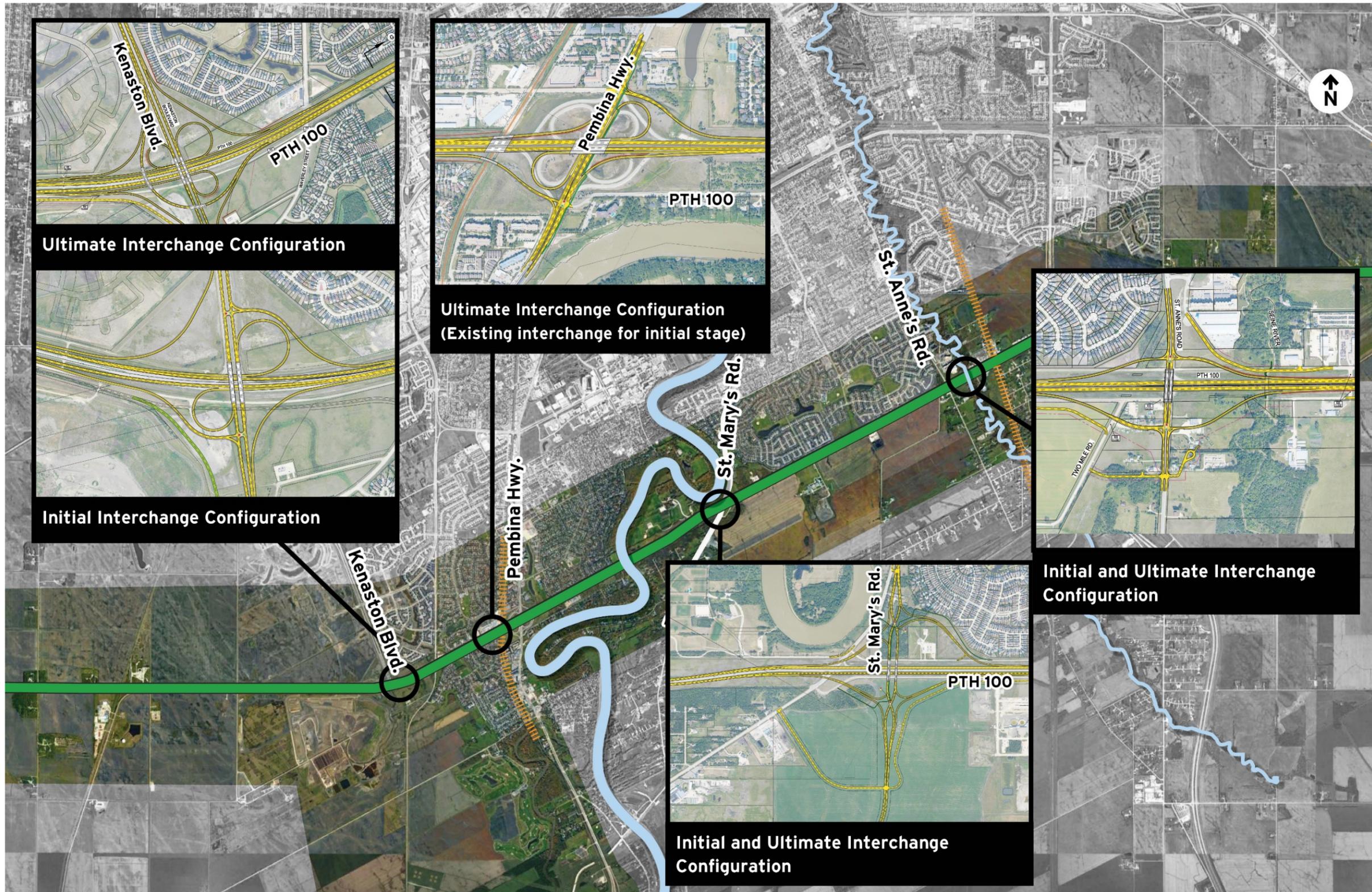


Figure 2.4 : Aménagement fonctionnel recommandé pour les échangeurs de la RPGC n° 100 (du boulevard Kenaston au chemin St. Anne's)

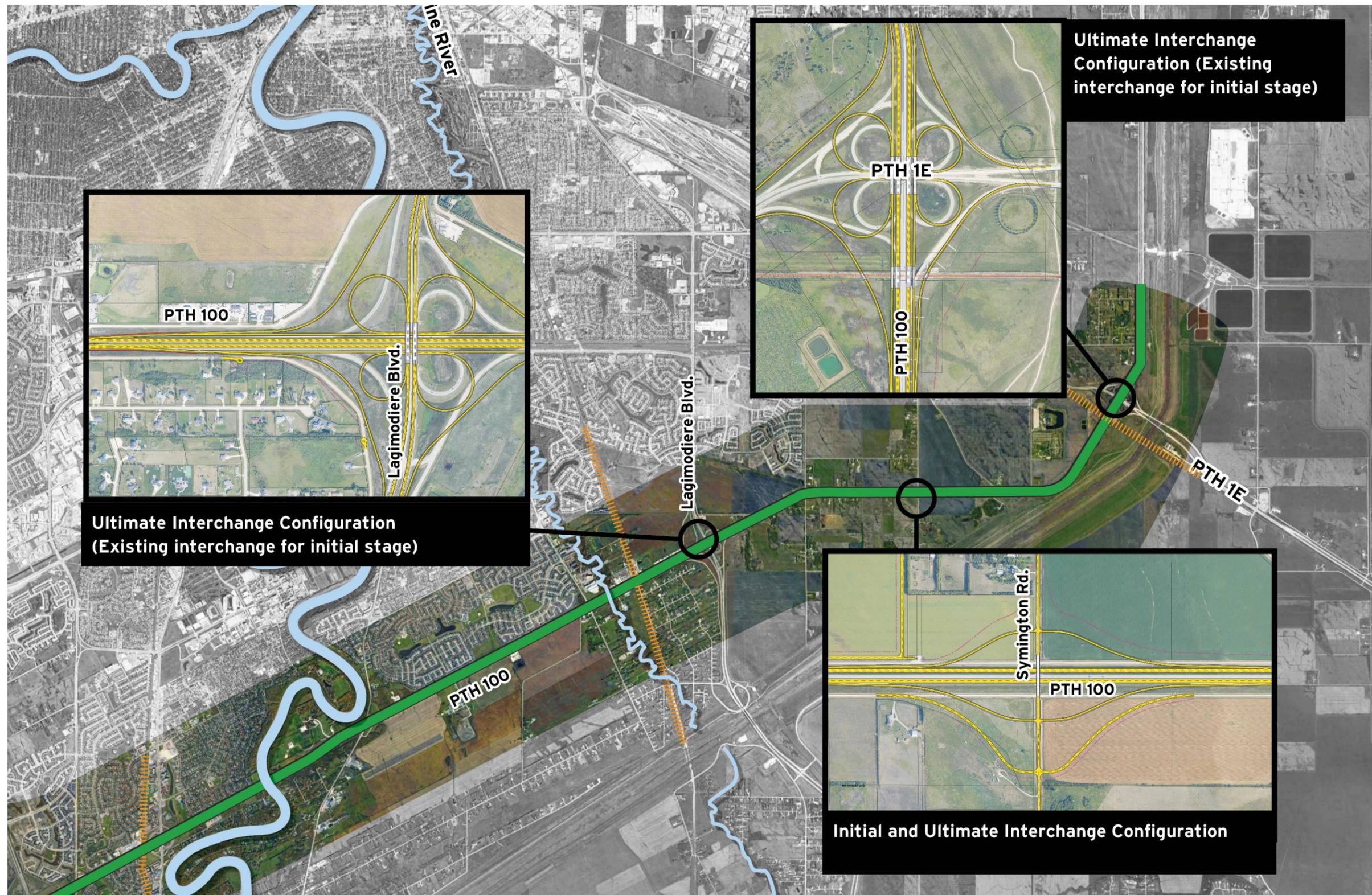


Figure 2.5 : Aménagement fonctionnel recommandé pour les échangeurs de la RQGC n° 100 (de la RQGC n° 59 S. à la RQGC n° 1 E.)

La deuxième étape, nommée « phase finale », comprend les travaux suivants :

- réfection de la RPGC n° 100 pour en faire une autoroute à six voies divisées par un terre-plein central;
- reconstruction des échangeurs existants au besoin;
- construction de nouveaux échangeurs et ponts si l'augmentation de la circulation ou l'état des structures en place l'exigent.

La phase finale se produira vraisemblablement dans un avenir éloigné, de manière graduelle. En effet, la phase initiale a été conçue pour supporter les flux de circulation jusqu'en 2048. Étant donné l'incertitude entourant la date de lancement de la phase finale, aucun plan de mise en œuvre n'a été élaboré dans le cadre de la présente étude.

PLANS DE PRÉPARATION DES TRAVAUX ET DE MAINTIEN DES VOIES DE CIRCULATION

Dans la présente étude, la méthode de préparation des travaux repose sur l'exigence énoncée dans la demande de propositions, à savoir maintenir dans la mesure du possible deux voies de circulation sur la RPGC n° 100 dans chaque direction. Les plans de préparation des travaux proposés répondent à cet objectif, à l'exception des emplacements où il est nécessaire de se raccorder aux structures en place, soit sur la RPGC n° 1 O. (avenue Portage), le pont de la rivière Assiniboine, la RPS n° 427 (avenue Wilkes), le pont de la rivière Rouge et la RPGC n° 1 E. (avenue Fermor). À ces endroits, il sera nécessaire de réduire le nombre de voies à une seule par direction pendant de courtes périodes afin de réaliser les raccordements aux structures existantes. Les techniques de préparation des travaux ont été présentées pour ce qui est des terre-pleins centraux en dépression, des terre-pleins munis d'une glissière médiane en béton, des raccordements aux structures existantes et des ponts d'étagement de la voie principale ainsi que des échangeurs.

PLAN DE TRANSPORT ACTIF

Le public et les parties intéressées ont évoqué des voies de transport actif souhaitables à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude pour la RPGC n° 100. Ces suggestions ont servi à déterminer les endroits où il serait préférable d'aménager les voies de transport actif dans le plan recommandé. L'aménagement de voies de transport actif à l'intérieur de l'emprise routière sera pris en compte pour des raisons de raccordement logique des voies, mais nulle emprise supplémentaire ne sera obtenue pour les voies piétonnes et cyclables. Infrastructure Manitoba tiendra compte des infrastructures de transport actif que les administrations municipales prévoient de concevoir et de bâtir. Les intersections avec la RPGC n° 100, y compris les sauts-de-mouton éventuels, seront donc aménagées en conséquence. Les voies de transport actif prises en compte dans le plan recommandé se trouvent aux endroits suivants : échangeur de la RPGC n° 1 O. (avenue Portage), échangeur de la RPS n° 241 (boulevard Roblin), sentier Harte / sentier Grand Trunk / RPS n° 427 (avenue Wilkes), entre le boulevard Kenaston et la RPGC n° 75 (chemin Pembina), échangeur de la RPS n° 200 (chemin St. Mary's), et pont de la rivière Seine.

PLAN DE TRANSPORT EN COMMUN

Le service de transport en commun de Winnipeg envisage d'aménager des parcs de stationnement incitatifs sur la RPGC n° 1 O. (avenue Portage, du côté nord des terrains de la Red River Exhibition), la RPS n° 200 (chemin St. Mary's), la rue Dakota et le chemin St. Anne's. Il caresse aussi le projet d'aménager une voie réservée à un train express sur le terre-plein central de l'avenue Portage ainsi qu'un centre de maintenance ferroviaire à l'extérieur du tracé de la route périphérique. Si ces projets en viennent à se concrétiser, il sera nécessaire de se concerter pour déterminer s'ils sont réalisables et, le cas échéant, quels travaux de reconstruction seront nécessaires.

EXIGENCES EN MATIÈRE DE PROTECTION DES PASSAGES À NIVEAU

Un examen des exigences en matière de protection des passages à niveau a été réalisé pour les passages à niveau des routes locales et des voies de desserte aux alentours de la RPGC n° 100. De nouveaux passages à niveau ou des améliorations aux structures en place seront nécessaires aux endroits suivants : nouvelle voie de desserte qui va du chemin La Flèche à la RPS n° 427 (avenue Wilkes) et traverse la subdivision Rivers du CN; nouvelle voie de desserte qui traverse la subdivision Carman de CEMR et va d'Oak Bluff à la RPS n° 427 (avenue Wilkes); passage à niveau actuel de la subdivision La Rivière du CP à la hauteur du chemin 51 E. et de la RPS n° 330; nouvelle voie de desserte qui va du chemin Melnick au chemin Aimes et traverse la subdivision Emerson du CP.

EXIGENCES EN MATIÈRE D'EMPRISE ET D'ACQUISITION DE TERRAINS

Des plans décrivant les exigences en matière d'emprise ont été élaborés à partir de l'aménagement fonctionnel privilégié et des normes de protection des emprises routières d'Infrastructure Manitoba. Il y a 107 propriétés touchées, pour un total d'environ 801 acres. Sur ces 107 propriétés touchées, 13 appartiennent déjà à la province du Manitoba, pour un total d'environ 25 acres, et six appartiennent à la Ville de Winnipeg, pour un total d'environ 108 acres. Les 88 autres propriétés touchées sont des propriétés privées, et totalisent environ 668 acres. Presque toutes les exigences en matière d'acquisition de terrains sont liées aux exigences en matière d'emprise, du fait des emplacements proposés pour les échangeurs.

DÉPLACEMENT DES INSTALLATIONS DE SERVICES PUBLICS

Plusieurs installations de services publics situées dans la zone d'étude seront touchées par les projets entourant la RPGC n° 100. Il s'agit entre autres d'infrastructures appartenant à la Ville de Winnipeg, à des municipalités rurales ou à Manitoba Hydro, de conduites de gaz, de pipelines privés et de grandes infrastructures de télécommunications. Le nouvel emplacement des installations n'appartenant ni à la Ville ni à une municipalité rurale sera déterminé à un stade ultérieur du processus d'aménagement. WSP a demandé à ce que les propriétaires de ces installations lui transmettent tous les renseignements susceptibles d'influer sur le projet. WSP est en contact avec tous les services publics possédant des installations dans la zone d'étude et a demandé une liste des infrastructures à modifier ou déplacer. La phase de conception détaillée devrait comprendre une localisation et un levé à grande échelle des services publics pour s'assurer que tous les emplacements des services publics sont confirmés, avec des études hydrovac et des levés d'élévation pour confirmer la profondeur si nécessaire.

AMÉNAGEMENT DES OUVRAGES DRAINANTS

L'objectif général de l'étude d'aménagement fonctionnel des ouvrages drainants pour ce projet était de concevoir un système apte à collecter les eaux de ruissellement de l'emprise de la RPGC n° 100 et des terres adjacentes et à les acheminer vers les systèmes de drainage récepteurs tout en minimisant les effets en amont et en aval, mais aussi d'améliorer si possible les conditions de drainage existantes sur l'emprise de la RPGC n° 100. Pour la présente étude, l'analyse hydraulique et la simulation du ruissellement ont été réalisées à l'aide du logiciel de modélisation hydraulique PCSWMM 2017. Un modèle de précipitations à récurrence de 50 ans sur six heures de la Ville de Winnipeg a été utilisé pour l'analyse de la modélisation. Les ponceaux ont été dimensionnés en fonction des débits modélisés avec le logiciel PCSWMM grâce à une méthode itérative qui en réduit la taille tout en respectant les lignes directrices applicables. Ils ont également été dimensionnés pour limiter les conditions de refoulement et pour acheminer efficacement les flux en aval. Conformément aux normes d'Infrastructure Manitoba, il est recommandé que les extrémités des ponceaux situés sous les chaussées à plusieurs voies soient évasées et munies d'une protection par enrochement. Il est également recommandé de poser des grilles aux extrémités des ponceaux à proximité des lotissements résidentiels. Les auteurs de la présente étude ne se sont pas penchés sur les questions de contrôle de l'érosion et des sédiments ou de passage du poisson

étant donné que ces procédures de contrôle et de conception sont normalement examinées à la phase de conception détaillée. Une analyse de modélisation plus poussée a toutefois été réalisée pour vérifier la capacité de conception des ouvrages drainants proposés par rapport à l'aménagement visé à la phase finale. Les résultats de la modélisation montrent que les ouvrages proposés, y compris les ponceaux et les caniveaux, devraient avoir la capacité voulue pour accueillir le débit légèrement accru de la phase finale sans que l'autoroute et les terres adjacentes en subissent de répercussions.

ÉVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Une évaluation de l'impact sur l'environnement a été réalisée par rapport à l'aménagement fonctionnel et la conception technique préliminaire privilégiés. Cette évaluation repose sur une analyse de la documentation et de l'information existantes et, lorsque les données existantes étaient insuffisantes, sur des études écologiques complémentaires réalisées sur le terrain. Les objectifs de l'évaluation de l'impact sur l'environnement étaient les suivants : cerner toute contrainte ou préoccupation environnementale existante, aider à choisir entre reconstruire ou déplacer les voies et à sélectionner les nouveaux tracés, recueillir des données écologiques de référence pour la zone d'étude, et faire un bilan des renseignements qui pourront être utiles à Infrastructure Manitoba pour les futures demandes de permis et de licences. Vous trouverez tous les détails concernant l'évaluation de l'impact sur l'environnement, y compris les résultats, les conclusions et les recommandations dans l'*Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud – Rapport d'évaluation de l'impact sur l'environnement*.

3 SOMMAIRE DU RAPPORT D'AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL DE LA FUTURE DÉVIATION PROPOSÉE À SAINT- NORBERT

3.1 CONDITIONS ACTUELLES

Nous avons analysé les conditions actuelles de la zone d'étude dans le but de mieux connaître les caractéristiques de la future déviation proposée à Saint-Norbert. Les sections qui suivent font la synthèse des examens, des enquêtes et des analyses qui ont été réalisés. Vous trouverez de plus amples renseignements en lien avec ces sections dans l'*Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud – Rapport d'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert*.

LIMITES DE PROPRIÉTÉ ET PROPRIÉTAIRES FONCIERS

Comme, à l'heure actuelle, il n'y a pas d'emprise pour la future déviation proposée à Saint-Norbert, la grande majorité des terres dans la zone d'étude appartiennent à des propriétaires fonciers privés. Plus de 14 500 parcelles ont initialement été dénombrées dans la zone d'étude. Ces renseignements ont été communiqués aux municipalités concernées afin d'obtenir des renseignements sur les propriétaires fonciers. Les renseignements ainsi obtenus ont été utilisés tout au long de ce projet pour consulter les propriétaires fonciers dont la propriété se trouve dans la zone d'étude désignée et pour répertorier les propriétés directement touchées et leurs propriétaires.

PLANS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La zone d'étude de la future déviation proposée à Saint-Norbert englobe des terres situées dans la ville de Winnipeg et dans la municipalité rurale de Ritchot. Les plans d'aménagement du territoire pour ces municipalités ont été examinés afin de cerner les possibilités et les problèmes liés à l'aménagement du territoire dans la zone d'étude et d'en tenir compte dans l'évaluation des options pour les routes et les structures.

PLANS DE TRANSPORT DES MUNICIPALITÉS CONCERNÉES

Les administrations municipales de la zone d'étude (Ville de Winnipeg et municipalité rurale de Ritchot), ainsi que de la région métropolitaine de Winnipeg, ont été contactées pour obtenir des renseignements sur leurs plans de transport. Les plans suivants ont été passés en revue dans le cadre de cette étude :

- le plan directeur des transports de la Ville de Winnipeg (2011);
- le plan directeur des transports de la région de la capitale;
- *Transportation Driving Growth: A Strategy for Manitoba's Capital Region* (transports et croissance : stratégie pour la région de la capitale du Manitoba).

RÉSEAU ROUTIER

Le réseau routier existant dans la zone d'étude englobe les routes et autoroutes suivantes.

- **Boulevard Kenaston** – Il s'agit d'une autoroute asphaltée à quatre voies (deux voies dans chaque direction) avec une limite de vitesse de 80 km/h, qui relève de la compétence de la Ville de Winnipeg. L'intersection existante avec la RPGC n° 100 est un carrefour en T muni de feux de circulation. La phase initiale de reconstruction de la RPGC n° 100 en une autoroute à accès restreint sur toute sa longueur comprendra l'aménagement d'un échangeur à trois banches sur le boulevard Kenaston. Cet échangeur sera modifié et modernisé ultérieurement pour inclure une quatrième branche qui sera reliée à la future déviation proposée à Saint-Norbert au sud de la RPGC n° 100.
- **RPGC n° 75 (chemin Pembina)** – Il s'agit d'une autoroute asphaltée à quatre voies (deux voies dans chaque direction) avec une limite de vitesse de 60 km/h, qui relève de la compétence de la Ville de Winnipeg à l'intérieur des limites de la ville et au sud de celles-ci, et de la compétence d'Infrastructure Manitoba. Au sud de l'échangeur de la RPGC n° 100, elle est considérée comme une route express et la limite de vitesse est réduite à 50 km/h en traversant Saint-Norbert. Plus au sud, la vitesse affichée augmente progressivement jusqu'à 100 km/h. L'échangeur en trèfle actuel à la RPGC n° 75 présente des problèmes de circulation croissants en raison d'un débit de circulation élevé, des courtes distances d'entrecroisement entre les bretelles d'accès et de sortie et du fait que les bretelles ne répondent pas aux normes de conception actuelles.
- **Rue Waverley** – Il s'agit d'une chaussée pavée à deux voies uniques au sud de la RPGC n° 100 et au nord du boulevard Grandmont, qui relève de la compétence de la Ville de Winnipeg. Au sud du boulevard Grandmont, la chaussée est gravelée. Sa limite de vitesse est fixée à 80 km/h et elle donne accès aux commerces, aux installations récréatives et aux propriétés résidentielles situés entre la RPGC n° 100 et la RPS n° 247.
- **Rue des Trappistes** – Il s'agit d'une chaussée à deux voies uniques en gravier avec une limite de vitesse à 80 km/h entre la rue Waverley et la rue des Ruines du Monastère, et d'une chaussée pavée à deux voies uniques avec une limite de vitesse à 50 km/h entre la rue des Ruines du Monastère et la RPGC n° 75, qui relève de la compétence de la Ville de Winnipeg. La rue des Trappistes donne accès aux propriétés résidentielles situées entre la rue Waverley et la RPGC n° 75.
- **RPS n° 247** – Il s'agit d'une route provinciale à deux voies avec une limite de vitesse de 90 km/h qui donne un accès entre La Salle et la RPGC n° 75, tout en desservant les propriétés agricoles adjacentes. Elle est asphaltée entre la RPGC n° 75 et juste à l'ouest de la subdivision Letellier du CN, et en gravier à l'ouest de celle-ci.

ÉTAT DES ROUTES

Une évaluation de l'état des routes a été réalisée afin d'inventorier les voies de desserte et les routes locales se trouvant dans la zone d'étude. Cet inventaire porte notamment sur leurs propriétés physiques (longueur et largeur de la voie, emprise, matériau et état de la chaussée) et les travaux d'amélioration nécessaires dans les cas où une route devrait être déplacée en raison de la construction de la future déviation proposée à Saint-Norbert. Au total, sur les 29 tronçons pavés, de gravier et non aménagés qui ont été évalués, 14 % s'avèrent être en bon état, 62 % dans un état passable, 4 % sont en mauvais état et 20 % sont de simples routes de terre non aménagées.

ANALYSE DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE

La majeure partie des véhicules qui emprunteront la future déviation proposée à Saint-Norbert accèdent actuellement à la RPGC n° 75 par la RPGC n° 100 au moyen de l'échangeur du chemin Pembina. La déviation fournira aux usagers un autre accès entre la RPGC n° 100 et la RPGC n° 75, au sud de Saint-Norbert. Des prévisions des débits de circulation ont été établies pour la déviation à l'aide du modèle VISUM de la Ville de Winnipeg et des données de la station de comptage permanente située sur la RPGC n° 75, au nord de la RPS n° 247. Les débits de circulation prévus comprennent le débit journalier moyen annuel (DJMA), le débit journalier moyen en été (DJME) et le débit journalier moyen annuel de

camions (DJMAC) pour les liaisons, et les volumes de circulation aux heures de pointe du matin et de l'après-midi en semaine pour les intersections et les échangeurs.

Une analyse de circulation sur la voie principale de la future déviation proposée à Saint-Norbert a été réalisée afin de déterminer le nombre de voies requises pour l'horizon temporel envisagé (2048). Cette analyse a été réalisée au moyen du logiciel Highway Capacity Software (HCS), version 7. Avec deux voies par direction, tous les tronçons offrent un niveau de service acceptable (NSA) aux heures de pointe du matin et de l'après-midi en semaine.

Une analyse de circulation a été effectuée à l'aide du logiciel d'analyse Synchro 10 pour ce qui est des intersections, et du logiciel HCS pour ce qui est des zones de divergence, de convergence et d'entrecroisement de l'échangeur. Une analyse de microsimulation a été réalisée à l'aide du logiciel SimTraffic afin d'obtenir les données supplémentaires voulues sur les conditions de circulation.

TRANSPORTS ACTIFS

Le rapport sur les stratégies pour les piétons et les cyclistes de la ville de Winnipeg a établi les jonctions existantes et potentielles entre Winnipeg et les municipalités adjacentes, ainsi que les intersections de la RPGC n° 100 situées dans les limites de la ville. Dans la zone d'étude de la déviation, cela comprend les voies de transport actif qui traversent la RPGC n° 100 le long du chemin Pembina et de la rue Waverley, et une route est-ouest reliant le chemin Pembina et la rue Waverley au nord de la RPGC n° 100 dans le quartier de Richmond Lakes. Le chemin Pembina et la rue Waverley sont définis comme faisant partie du réseau cyclable prévu à long terme. Les destinations possibles au sud de la RPGC n° 100 comprennent le marché de Saint-Norbert, le parc provincial du Monastère-des-Trappistes, le parc provincial de Saint-Norbert, le Southwood Golf and Country Club ainsi que le parc La Barrière / camp Amisk.

Les installations de transport actif existantes dans de la zone d'étude et à proximité de celle-ci comprennent :

- un sentier polyvalent en retrait du côté est du chemin Pembina, du nord de la RPGC n° 100 au sud de l'avenue Ducharme;
- un sentier polyvalent en retrait du côté nord de Cloutier Drive;
- une voie cyclable protégée le long du chemin Pembina au nord de la RPGC n° 100;
- un sentier polyvalent en retrait du côté ouest du boulevard Kenaston, au nord de la rue Waverley;
- un sentier polyvalent en retrait du côté nord de la rue Waverley, à l'est du boulevard Kenaston;
- des sentiers polyvalents en retrait qui traversent les quartiers résidentiels au nord de la RPGC n° 100 et à l'ouest de la rue Waverley.

TRANSPORTS EN COMMUN

Le service de transport en commun dans la zone d'étude est assuré par la Régie des transports de la Ville de Winnipeg, avec quatre trajets (91, 137, 162 et 170) passant par le chemin Pembina au sud de la RPGC n° 100, jusqu'à la rue des Trappistes. Un trajet se poursuit au sud de ce point le long du chemin Pembina pendant les heures de pointe seulement (ligne 162).

PASSAGES À NIVEAU ET VOIES FERRÉES

La RPGC n° 75 est adjacente à la subdivision Letellier du CN, près de l'endroit où la déviation sera reliée à la RPGC n° 75. Le CN a été consulté dans le cadre de l'étude et a indiqué qu'il avait des plans pour une deuxième voie sur la subdivision Letellier.

Un passage à niveau a été examiné dans le cadre de cette étude.

- **Subdivision Letellier du CN, mile 9.54, et RPS 247** – Ce passage à niveau est contrôlé par un dispositif automatique d'avertissement de passage à niveau composé de feux clignotants et d'une sonnerie. En moyenne, deux trains par jour du CN circulent sur cette section de la subdivision Letellier. En outre, deux silos à forte capacité situés sur la subdivision Letellier (à Morris et à Letellier) sont desservis selon les besoins et on estime que ces silos peuvent augmenter la fréquence d'environ deux trains par semaine pendant la saison des céréales (d'avril à juin et de septembre à décembre). Lorsque la déviation sera construite, le tracé de la RPS 247 sera déplacé le long de la voie de desserte de la RPGC n° 75 ouest, de la déviation jusqu'au chemin Mourant, à 1,6 km au nord de son intersection actuelle avec la RPGC n° 75.

SERVICES D'URGENCE

Le Service d'incendie et de soins médicaux d'urgence de Winnipeg ainsi que le Service de police de Winnipeg ont été consultés lors des réunions initiales avec les parties intéressées. On a alors mentionné qu'il n'y avait aucune exigence d'aménagement particulière concernant la circulation des véhicules d'urgence sur les autoroutes provinciales, qu'il fallait simplement choisir des véhicules adéquats. D'après les services d'urgence, il faut au moins deux points d'accès pour chaque municipalité. Au moins deux points d'accès aux municipalités devront donc être envisagés à la phase de conception détaillée.

SERVICES PUBLICS

La majeure partie de la zone d'étude est nouvelle et il n'y a généralement pas de services publics le long du trajet de déviation proposée. Cependant, il y a des services publics souterrains et de surface dans la zone d'étude aux endroits où la route de déviation traverse les routes existantes et s'y raccorde. Toutes les sociétés de services publics, ferroviaires et pipelières, ainsi que la Ville de Winnipeg et la municipalité rurale de Ritchot, ont été contactées pour obtenir les dossiers de tous les services publics existants et les plans de tout travail proposé dans la zone d'étude. TC Énergie (auparavant TransCanada Pipeline) possède plusieurs grands pipelines dans la zone d'étude que la déviation devra traverser et qui devront être pris en compte au fur et à mesure de l'avancement du projet. Manitoba Hydro prévoit également une ligne de transmission est-ouest qui passera par la déviation et qui devra également être prise en compte à mesure que le projet progresse.

DRAINAGE DU TERRAIN

Les ouvrages drainants existants pour la zone d'étude consistent généralement en un drainage de surface (drains et caniveaux locaux) et des points de raccordement, qu'ils soient internes ou externes à la zone d'étude. Les points de collecte des eaux d'écoulement sont le canal Westendorf Coulee, la rivière Sale et la rivière Rouge. Les points de rejet des eaux de ruissellement de la zone d'étude comprennent un drain le long de la rue des Trappistes, la rivière Sale, le caniveau le long de la digue-Z, un drain le long de la RPS n° 247 / chemin Marchand, et un drain le long des chemins Turski et Tencha.

CONDITIONS GÉOTECHNIQUES

D'après les renseignements de forage à proximité du pont proposé de la rivière Sale, l'épaisseur de l'argile varie d'environ 10± m à 15± m, la couche de till glaciaire a une épaisseur de plus ou moins 9 m à plus ou moins 15 m, et le socle rocheux sous-jacent se situe de 20 m à 30 m sous terre. Comme pour les autres ouvrages de franchissement de cours d'eau, l'épaisseur et la profondeur de chaque couche dépendront de l'emplacement relatif de la structure par rapport au canal/fond de la rivière.

Le till glaciaire que l'on peut s'attendre à rencontrer à n'importe quel saut-de-mouton peut contenir des zones sporadiques de galets, de blocs rocheux ou de couches granulaires. On peut s'attendre à ce que ces zones soient aquifères, sujettes à l'envasement ou difficiles à traverser. Il faut prévoir des difficultés et des apports d'eau avec toutes les fondations s'étendant vers ou à travers les couches de till glaciaire. Les méthodes de contrôle des apports d'eau ou de l'envasement devront être déterminées par l'entrepreneur

chargé de l'installation des fondations sur chaque site. Il faut s'attendre à ce que les parties supérieures du substrat rocheux soient fortement fracturées et aquifères, avec des valeurs RQD typiques allant de très mauvaises à mauvaises. Toute fondation qui doit être enfoncée dans le substrat rocheux pour des raisons de portance devra traverser cette zone supérieure hautement fracturée jusqu'au substrat rocheux sous-jacent plus stable.

CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

La rivière Sale est un affluent de la rivière Rouge qui s'écoule vers l'est depuis sa source à l'est de Portage la Prairie jusqu'à sa sortie à la rivière Rouge, au sud de Winnipeg. La rivière Sale est un cours d'eau à faible gradient qui traverse des terres à prédominance agricole constituées de sols et de sédiments fins. C'est une rivière turbide, à débit lent, qui forme des méandres et dont les berges sont érodées et escarpées. Les zones riveraines sont généralement constituées d'arbres avec un sous-étage d'herbes et d'arbustes.

Les calculs du débit de conception sur la rivière Sale à la future déviation proposée à Saint-Norbert ont été mis à jour pour ce projet. Des analyses effectuées à l'aide d'un modèle hydraulique de la rivière Sale ont indiqué que le niveau d'eau de la crue nominale sur le site du projet est régi par le reflux de la rivière Rouge lors des inondations et qu'une élévation minimale de l'intrados et des poutres d'environ 233,1 m sera nécessaire. Toutefois, la crue locale de 2 % de la rivière Sale, combinée à un niveau normal de la rivière Rouge, déterminera les critères de perte de charge, les vitesses de passage et la conception des dispositifs de protection contre l'érosion et l'enrochement.

CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

Une analyse de la documentation des données biophysiques et socio-économiques disponibles pour la zone d'étude a été réalisée, comprenant un examen des bases de données des gouvernements fédéral et provinciaux, des sites Web accessibles au public, des ressources cartographiques, des rapports environnementaux et des demandes de renseignements des gestionnaires et spécialistes des bases de données provinciales et fédérales. L'analyse résume les considérations environnementales liées aux lois environnementales, à la classification écologique, au climat, aux sols et au terrain, à la végétation, à la faune, aux espèces dont la conservation est préoccupante, aux ressources patrimoniales, aux systèmes aquatiques, aux parcs et aux zones protégées.

3.2 OPTIONS POUR L'AMÉNAGEMENT CONCEPTUEL

Différentes options d'aménagement conceptuel ont été envisagées pour la voie principale, les échangeurs, le saut-de-mouton et le pont de la rivière Sale de la future déviation proposée à Saint-Norbert. Ces options étaient basées sur des critères de conception de projet approuvés et comprenaient une analyse de circulation, des considérations géométriques et des considérations structurelles.

Elles ont été évaluées à la lumière des commentaires du public et des parties intéressées. Les critères prenaient notamment en compte la circulation routière, la géométrie, les services publics, la construction et la préparation des travaux, la sécurité, les charges surdimensionnées, l'acquisition et le morcellement de terrains, les répercussions sur les entreprises et sur l'accès, les voies piétonnes et cyclables, le bruit, les effets sur l'environnement naturel et sur les ressources patrimoniales ainsi que les coûts de construction. Le comité directeur d'Infrastructure Manitoba a approuvé l'évaluation.

Aucune option n'a été prévue pour le profil en travers de la déviation, conformément à la directive fournie par Infrastructure Manitoba visant le profil en travers d'une route express à accès limité et quatre voies divisées par un terre-plein central en dépression.

3.2.1 OPTIONS POUR LE TRACÉ

Trois options ont été préparées pour le tracé de la future déviation proposée à Saint-Norbert :

- **Option 1 (tracé central)** – Prolonger le boulevard Kenaston vers le sud jusqu'au point où il franchit la rivière Sale avant de tourner vers l'est pour rejoindre la RPGC n° 75. Ce tracé fournit la jonction la plus directe entre la RPGC n° 100 et la RPGC n° 75. Par contre, c'est celui qui sépare le plus de terre et il touche une petite zone boisée.
- **Option 2 (tracé à l'ouest)** – Utiliser la rue Waverley existante pour la partie la plus au nord du tracé de déviation. Cette option minimise les coûts d'acquisition et de morcellement de terrains, mais nécessitera une voie de desserte pour les quartiers qui utilisent actuellement la rue Waverley pour y accéder. Cette option propose le plus long itinéraire de déviation et aura probablement le coût de construction le plus élevé.
- **Option 3 (tracé à l'est)** – Cette option permet de rapprocher le tracé de la déviation vers l'est, plus près du terrain de golf et des limites de propriété à l'est de la rue des Trappistes. La proximité du terrain de golf dépendra du traitement réservé ultimement à la rue des Trappistes. Cette option est celle qui a le plus de répercussions sur les boisés.

Pour les trois options, l'emplacement de l'échangeur potentiel de la rue des Trappistes se situe à 2 km au sud de l'échangeur de la RPGC n° 100, ce qui correspond à l'espacement minimal recommandé des intersections selon l'Association des transports du Canada (ATC). Si l'ATC permet de réduire l'espacement à un minimum de 1,6 km, un espace plus restreint entraîne toutefois souvent des problèmes d'entrecroisement sur des voies à grande vitesse comme celle-ci. En outre, même avec un espacement réduit de 1,6 km, l'échangeur serait situé au sud de l'intersection actuelle de la rue des Trappistes et n'améliorerait pas de façon significative le tracé du carrefour.

3.2.2 OPTIONS POUR LES ÉCHANGEURS, LES SAUTS-DE-MOUTON ET LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU

Différentes options ont été proposées pour l'échangeur de la RPGC n° 100, l'échangeur de la rue des Trappistes, le pont de la rivière Sale et le saut-de-mouton de l'échangeur RPGC n° 75 et de la subdivision Letellier du CN.

- **Échangeur de la RPGC n° 100** – À la phase initiale, le futur échangeur de la RPGC n° 100 et du boulevard Kenaston sera un échangeur de type Parclo A4 muni d'une jonction à la rue Waverley. Lorsque la future déviation proposée à Saint-Norbert sera construite, l'échangeur de type Parclo A4 sera transformé en un échangeur en trèfle muni de routes collectrices et d'une bretelle semi-directe allant de sud en est.
- **Échangeur de la rue des Trappistes** – À la phase initiale, il y aura une intersection munie de feux de circulation à la jonction de la rue des Trappistes et de la future déviation proposée à Saint-Norbert. À la phase finale, au moment où l'aménagement du quartier entraînera des volumes de trafic justifiant une amélioration des infrastructures, il est recommandé de construire un échangeur en losange muni de panneaux d'arrêt aux intersections de la rue des Trappistes.
- **Pont de la rivière Sale** – Le pont de la rivière Sale traversera la digue du réservoir – au sud de la rivière et comprendra des tunnels pour relier les campements Scouts Manitoba (camp Amisk) et un passage de sentier équestre qui sont coupés par le tracé de la voie de déviation. Trois options de structures ont été envisagées : un pont à portée libre, une structure en arc préfabriquée et un dalot en béton.
- **Échangeur à la RPGC n° 75 et saut-de-mouton de la subdivision Letellier du CN** – Il est proposé d'aménager à cet emplacement un échangeur en trompette avec la jonction de déviation passant sur

SOUTH PERIMETER DESIGN STUDY
St. Norbert Bypass
Recommended
Network

Legend

-  St. Norbert Bypass
-  Major Connecting Roads
-  Railway Subdivision
-  River
-  Z-Dike
-  Cloverleaf Interchange
-  Trumpet Interchange
-  Traffic Signal (Initial Stage)
-  Diamond Interchange (Ultimate Stage)

Note:

The recommended cross-section of the St. Norbert bypass is a 4 lane divided roadway with depressed median.



l'actuelle RPGC n° 75, la voie ferrée et la voie de desserte ouest. Deux options ont été envisagées pour l'échangeur, soit pour des vitesses de 120 km/h et 130 km/h.

3.3 RÉSEAU RECOMMANDÉ

Le réseau recommandé pour la future déviation proposée à Saint-Norbert comprend deux phases, initiale et finale.

- **Phase initiale** – La phase initiale comprendra quatre voies (deux par direction) sur la future déviation proposée à Saint-Norbert, de la RPGC n° 100 à la RPGC n° 75, avec les jonctions et caractéristiques suivantes.
 - **Échangeur de la RPGC n° 100** – Échangeur en trèfle avec bretelle semi-directe allant de sud en est.
 - **Carrefour à niveau de rue des Trappistes** – Feux de circulation.
 - **Pont de la rivière Sale** – Pont à une travée traversant la rivière Sale et la digue Z avec des tunnels pour le campement Scouts Manitoba et le passage du sentier équestre.
 - **Échangeur de la RPGC n° 75 et saut-de-mouton de la subdivision Letellier du CN** – Échangeur à trompette avec une vitesse nominale de 120 km/h.
- **Phase finale** – La phase finale est identique à la phase initiale, à une exception près :
 - **échangeur de la rue des Trappistes** – Échangeur en losange.

Le réseau recommandé pour la future déviation proposée à Saint-Norbert est illustré à la **figure 3.1**.

3.4 AMÉNAGEMENT FONCTIONNEL

Un aménagement fonctionnel a été réalisé pour la voie principale, les échangeurs, le saut-de-mouton et le pont de la rivière Sale à la future déviation proposée à Saint-Norbert. La conception de la route est conforme au document de référence suivant, ainsi qu'aux critères de conception que WSP a utilisés dans des projets similaires récents pour Infrastructure Manitoba. De manière générale, WSP a utilisé les documents de référence ci-dessous dans l'ordre de préséance suivant. Dans les situations où un critère de conception approuvé ne s'applique pas, ou ne peut raisonnablement pas être appliqué, WSP a consulté Infrastructure Manitoba pour arriver à une solution mutuellement acceptable.

- Infrastructure Manitoba – *Geometric Design Guide Supplement Sheets (Blue Sheets)* (Supplément au Guide canadien de conception géométrique [Feuilles bleues]).
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, édition 1999.
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, édition 2017.
- American Association of State Highway and Transportation Officials, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*, édition actuelle.
- Les guides de conception d'autres ministères provinciaux des Transports.
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception des carrefours giratoires*.
- Association des transports du Canada, *Manuel canadien de la signalisation routière*.
- Infrastructure Manitoba, *Manuel de sécurité routière* (en anglais seulement).

Figure 3.1 : Réseau recommandé pour la future déviation proposée à Saint-Norbert

- American Association of State Highway and Transportation Officials, *Roadside Design Guide*.
- American Association of State Highway and Transportation Officials, *Highway Safety Manual*.
- Association des transports du Canada, *Canadian Road Safety Audit Guide* (Guide sur les audits de sécurité routière, en anglais seulement).

En plus de l'élaboration des aménagements fonctionnels des routes et des structures (qui ont été inclus dans l'annexe E de l'*Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport sur l'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert*), l'étude d'aménagement fonctionnel a consisté à réaliser tous les autres plans et études nécessaires. Les paragraphes suivants présentent les études et les plans qui ont été réalisés pour l'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert. Vous trouverez plus de détails sur chaque section dans l'*Étude d'aménagement pour la route périphérique Sud : Rapport sur l'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert*.

CIRCULATION ROUTIÈRE

Comme il est décrit ci-dessus, les débits de circulation prévus pour la déviation ont été élaborés en utilisant le modèle de trafic VISUM de la Ville de Winnipeg et les données de la station de comptage permanente sur la RPGC n° 75 au nord de la RPS 247. Les DJMA prévus en 2048 pour la future déviation proposée à Saint-Norbert sont les suivants :

- 23 000 véhicules par jour entre la RPGC n° 100 et la rue des Trappistes;
- 20 400 véhicules par jour entre la rue des Trappistes et la RPGC n° 75.

L'analyse de circulation pour la future déviation proposée à Saint-Norbert a été réalisée à l'aide du logiciel Synchro 10.0 et du logiciel SimTraffic 10. Le rendement relatif d'une intersection a été mesuré en ce qui a trait aux LOS, ICU LOS, rapport v/c et mouvement critique LOS. L'analyse de la divergence, de la convergence et de l'entrecroisement des échangeurs a été réalisée à l'aide du logiciel Highway Capacity Analysis. Les modèles du logiciel SimTraffic ont été observés pour confirmer les résultats de l'analyse du logiciel Synchro et du logiciel Highway Capacity, y compris le rendement des files d'attente et de l'entrecroisement. Les configurations des intersections et des échangeurs pour les aménagements fonctionnels des phases initiale et finale ont été déterminées en fonction des résultats de l'analyse de circulation. Il s'avère que toutes les recommandations relatives aux intersections et aux échangeurs permettent d'atteindre des niveaux de service acceptables (niveau de service D ou supérieur) jusqu'en 2048.

AUDIT DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE (ASR)

Un audit de sécurité routière portant sur l'option privilégiée pour l'aménagement fonctionnel la future déviation proposée à Saint-Norbert a été réalisé par une firme d'ingénieurs-conseils indépendante, Flood Murray International. Les procédures d'audit de sécurité routière étaient conformes au guide sur les audits de sécurité routière de l'Association des transports du Canada. Le rapport d'audit de sécurité routière comprenait des commentaires généraux, un résumé des exceptions de conception proposées par WSP et approuvées par Infrastructure Manitoba, et des commentaires spécifiques liés à la conception proposée. Les résultats de cet audit ont été intégrés dans l'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert, au besoin.

STRATÉGIE DE GESTION DE L'ACCÈS

Une stratégie de gestion de l'accès a été élaborée pour cerner les types d'accès et les emplacements appropriés, ainsi que le réseau routier associé. L'accès direct à la déviation sera assuré par la RPGC n° 100, la rue des Trappistes et la RPGC n° 75. Quoique les terres adjacentes à la déviation soient actuellement à prédominance rurale, il est recommandé d'adopter des stratégies de gestion de l'accès

basées sur l'utilisation future des terres qui est prévue dans cette zone. À cet égard, des stratégies uniques de gestion de l'accès ont été élaborées pour trois utilisations potentielles des terres le long de la future déviation proposée à Saint-Norbert : 1) agriculture, habitations et commerces en région rurale; 2) entreprises agricoles, industrielles et projets commerciaux aux principales intersections; 3) construction résidentielle sur les terrains adjacents à la RPGC n° 100.

ANALYSE ET ATTÉNUATION DU BRUIT

Une analyse du bruit n'a pas été réalisée pour la future déviation proposée à Saint-Norbert, car le tracé ne passe pas assez près des zones résidentielles existantes pour justifier sa tenue. Il est toutefois recommandé d'indiquer comment les niveaux de bruit maximum de 65 dB(A) le jour et la nuit seront respectés dans tout ensemble résidentiel futur, conformément aux politiques et directives de la Ville de Winnipeg sur le bruit des véhicules à moteur.

PLAN DE MISE EN ŒUVRE

Avant la construction de la future déviation proposée à Saint-Norbert, la RPGC n° 100 sera convertie en une autoroute conforme à la norme, munie d'un échangeur à la RPGC n° 100 et au boulevard Kenaston. L'échangeur de la RPGC n° 100 devra être modifié pour passer d'un échangeur de type Parclo A4 à un échangeur en trèfle au moment de la construction de la déviation. La déviation devra être mise en œuvre comme un seul projet, car elle deviendra la RPGC n° 75 et la nouvelle route directe vers la RPGC n° 100. Dans la phase initiale du projet de la future déviation proposée à Saint-Norbert, il y aura une intersection munie de feux de signalisation à la hauteur de la rue des Trappistes. À la phase finale, au moment où l'aménagement du quartier entraîne un volume de trafic justifiant une amélioration du réseau, un échangeur en losange est recommandé pour la rue des Trappistes.

PLANS DE PRÉPARATION DES TRAVAUX ET DE MAINTIEN DES VOIES DE CIRCULATION

Des plans préliminaires de préparation des travaux ont été élaborés pour l'aménagement fonctionnel de la future déviation proposée à Saint-Norbert. Les préparatifs et le maintien des plans de circulation comprennent trois phases : 1) phase 1 : construction d'une nouvelle zone; 2) phase 2 : pont d'étagement à la RPGC n° 75 et raccordements au boulevard Kenaston; 3) phase 3 : reconstruction de l'échangeur à la hauteur du boulevard Kenaston. La majorité de la déviation et une grande partie de l'infrastructure du pont d'étagement à la RPGC n° 75 seront construites hors tracé et pourront être construites pendant que les voitures peuvent continuer à circuler sur les voies existantes.

PLAN DE TRANSPORTS ACTIFS

Le public et les parties intéressées ont ciblé des lignes de transport actif à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude. Dans la zone d'étude, des jonctions de transport actif traversant la RPGC n° 100 à la hauteur du chemin Pembina et de la subdivision Letellier du CN et à la rue Waverley ont été identifiées. Des améliorations en matière de transport actif dans la zone d'étude, recommandées dans les *stratégies provinciales pour les piétons et les cyclistes* de Winnipeg, ont également été présentées.

PLAN DE TRANSPORT EN COMMUN

Dans son nouveau plan directeur du transport en commun qui doit être achevé en 2020 et qui présente une vision sur 25 ans pour le système de transport en commun, la Ville de Winnipeg prévoit un service d'autobus supplémentaire sur le chemin Pembina à Saint-Norbert, ainsi qu'un nouveau parcours sur le boulevard Kenaston, qui traverserait la RPGC n° 100 et continuerait vers le sud sur la future déviation proposée à Saint-Norbert. Ces services de transport en commun supplémentaires sont assurés par des autobus urbains qui circulent sur des voies de circulation mixte.

EXIGENCES EN MATIÈRE DE PROTECTION DES PASSAGES À NIVEAU

Le passage à niveau actuel de la RPS 247 sur la subdivision Letellier du CN sera fermé après déplacement du tracé de la RPS 247 le long de la voie de desserte de la RPGC n° 75 ouest, et la circulation sera redirigée vers la RPGC n° 75 à la hauteur du chemin Mourant. Le nouveau tracé de la RPS 247 et du passage à niveau de la subdivision Letellier du CN au chemin Mourant sera conçu de manière à respecter les *Normes sur les passages à niveau* de Transports Canada, et nécessitera l'amélioration de la commande de passage à niveau du chemin Mourant, qui sera probablement remplacée par un dispositif d'avertissement automatique composé de feux clignotants et d'une sonnerie, sous réserve des discussions futures avec le CN et Transports Canada.

EXIGENCES EN MATIÈRE D'EMPRISE ET D'ACQUISITION DE TERRAINS

Des plans décrivant les exigences en matière d'emprise pour la future déviation proposée à Saint-Norbert ont été élaborés à partir de l'aménagement fonctionnel privilégié et des normes de protection des emprises routières d'Infrastructure Manitoba. Il y a 61 propriétés touchées, pour un total d'environ 393 acres. Sur ces 61 propriétés touchées, deux appartiennent déjà à la province du Manitoba, pour un total d'environ 10 acres, et quatre appartiennent à la Ville de Winnipeg, pour un total d'environ 12 acres. Les 54 autres propriétés touchées sont des propriétés privées, totalisant environ 371 acres. Parmi les propriétés concernées, aucune ne devrait être entièrement récupérée, selon les normes d'Infrastructure Manitoba en matière d'acquisition de propriétés.

DÉPLACEMENT DES SERVICES PUBLICS

Il existe des services publics souterrains et en surface dans la zone d'étude aux endroits où la voie de déviation croise des routes existantes et s'y raccorde, y compris le pipeline TransCanada au sud-est de l'intersection de la RPGC n° 100 et du boulevard Kenaston (future déviation proposée à Saint-Norbert), et deux conduites principales de la Ville de Winnipeg le long de la RPGC n° 75 et du chemin Pembina où la voie de déviation se raccordera à la route existante. Il n'y a généralement pas de services publics le long de la route, car il s'agit en grande partie d'une nouvelle zone; cependant, il existe des lignes électriques aériennes de Manitoba Hydro et une sous-station dans le secteur de la rue Waverley. La phase de conception détaillée devrait comprendre une localisation et une étude à grande échelle des services publics pour s'assurer que tous les emplacements des services publics sont confirmés, avec des études hydrovac et d'élévation pour confirmer la profondeur si nécessaire, et pour élaborer des plans de déplacement des services publics si nécessaire.

DRAINAGE DU TERRAIN

L'objectif général de l'étude de drainage pour ce projet était de concevoir un système, au niveau fonctionnel, pour collecter les eaux de ruissellement de l'emprise de la future déviation proposée à Saint-Norbert et des terres adjacentes, le cas échéant, et les acheminer vers les ouvrages drainants récepteurs en aval tout en minimisant les effets en amont et en aval, et en améliorant les conditions de drainage existantes. Seuls les principaux éléments de drainage ont été examinés dans chaque sous-zone. Il restera probablement d'autres ponceaux et divers ouvrages drainants à évaluer et à déterminer à l'étape de la conception détaillée, bien que ceux-ci soient généralement moins importants.

L'analyse hydraulique et la simulation du ruissellement pour l'étude ont été réalisées à l'aide du logiciel de modélisation hydraulique PCSWMM 2017. Le modèle de précipitations estivales à récurrence de 50 ans sur six heures de la Ville de Winnipeg a été utilisé pour l'analyse de la modélisation. Les débits de conception des principaux ponceaux dans la zone d'étude ont été déterminés et ceux-ci ont été dimensionnés en fonction des débits modélisés avec le logiciel PCSWMM grâce à une méthode itérative qui en réduit la taille tout en respectant les lignes directrices applicables et les exigences d'Infrastructure

Manitoba. Les ponceaux ont été dimensionnés pour limiter les conditions de refoulement et pour acheminer efficacement les flux en aval.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE PRÉALABLE

Une évaluation environnementale préalable a été réalisée pour la zone d'étude du projet afin de cerner toute contrainte ou préoccupation environnementale existante et faciliter la sélection du tracé de la future déviation proposée à Saint-Norbert. Cette évaluation préalable comprenait une analyse des données biophysiques et socio-économiques disponibles pour la zone d'étude, dont un examen des photographies aériennes, un examen des bases de données des gouvernements fédéral et provinciaux, des sites Web, des ressources cartographiques, des rapports environnementaux et des demandes de renseignements des gestionnaires et spécialistes des bases de données provinciales et fédérales. Un rapport de synthèse des résultats de l'évaluation environnementale préalable a été rédigé. Il s'agit d'un rapport distinct et autonome pour le projet, présenté sous pli séparé.