

TRANSPORT ET INFRASTRUCTURE MANITOBA
NUMÉRO DU RAPPORT :

ÉTUDE DE CONCEPTION FONCTIONNELLE DE LA RPGC 101

SOMMAIRE

JANVIER 2026



ÉTUDE DE CONCEPTION FONCTIONNELLE DE LA RPGC 101

SOMMAIRE

TRANSPORT ET INFRASTRUCTURE MANITOBA

RAPPORT FINAL

N° DE PROJET : 221-08250-00

DATE : 9 JANVIER 2026

WSP
1600, PLACE BUFFALO
WINNIPEG (MANITOBA)
R3T 6B8 CANADA

WSP.COM

WSP Canada Inc. a préparé le présent rapport uniquement à l'intention du destinataire prévu, le ministère du Transport et de l'Infrastructure du Manitoba, conformément au contrat de services professionnels. Le destinataire prévu est seul responsable de la divulgation de toute information contenue dans ce rapport. Le contenu du rapport et les opinions qui y sont exprimées sont basés sur les observations ou les renseignements dont disposait WSP Canada Inc. au moment de sa préparation. Si un tiers utilise le présent rapport, s'y fie ou prend des décisions conformément à son contenu, ledit tiers est seul responsable de cette utilisation, de cette confiance ou de ces décisions. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité pour les dommages subis, le cas échéant, par un tiers à la suite de décisions ou de mesures prises par ledit tiers sur la base du présent rapport. La présente déclaration de limitation est considérée comme faisant partie intégrante du présent rapport.

L'original du présent fichier numérique sera conservé par WSP Canada Inc. pendant une période d'au moins 10 ans. Le fichier numérique transmis au destinataire prévu n'étant plus sous le contrôle de WSP Canada Inc., son intégrité ne peut être garantie. Par conséquent, WSP Canada Inc. ne garantit aucune modification apportée à ce fichier numérique après sa transmission au destinataire prévu.



CONTRIBUTEURS

CLIENT – MINISTÈRE DU TRANSPORT ET DE L’INFRASTRUCTURE DU MANITOBA

Sagar Trapasia	Gestionnaire de projet, Direction de la gestion de projets, Division des projets d’immobilisations pour l’infrastructure
Olubiyi Salami	Directeur par intérim, Direction de la gestion de projets, Division des projets d’immobilisations pour l’infrastructure
Manjit Chana	Ingénieur des services techniques, région de l’Est
Nicole Fleury	Ingénieure des services techniques, région de l’Est
Russell Andrushuk	Sous-ministre adjoint, Division de l’ingénierie et de la technique
Dustin Booy	Directeur général, Service du génie routier
Blair McTavish	Sous-ministre adjoint, Division de la gestion du transport
Cynthia Ritchie	Sous-ministre adjointe, Division des projets d’immobilisations pour l’infrastructure
Ryan Coulter	Directeur, Opérations régionales, région de l’Est
Tara Liske	Directrice générale, Opérations régionales

WSP

Gestionnaire de projet et responsable des services de transport	Kerra Mruss, gestionnaire, Manitoba, planification des transports
Contrôle de la qualité	Richard Tebinka, ingénieur principal en transport
Responsable de la conception des routes	Brant Magnusson, gestionnaire de projet principal, routes et autoroutes
Responsable des services liés aux ouvrages	Jim Lukashenko, gestionnaire, ponts du Manitoba
Responsable du drainage et des services publics	Bruce Friesen, ingénieur de projet, infrastructure municipale
Responsable de la planification et de la consultation du public	Meagan Boles, planificatrice principale, Manitoba, studio d’architecture paysagère et de design urbain
Responsable des services consultatifs, immobiliers et environnementaux	Danette Sahulka, écologiste et gestionnaire de projet principale, gestion environnementale

SOUS-CONSULTANTS

KGS	Études géotechniques et études hydrologiques et hydrauliques
ITC	Analyse et projection du bruit
Fireseeds North/MicroTraffic	Audit indépendant de sécurité routière et analyse vidéo des conflits de circulation
Human Factors North	Examen des facteurs humains



TABLE DES
MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Contexte du projet	1
1.2	Équipe chargée de l'étude et supervision du projet	1
1.3	Rapports produits dans le cadre de l'étude	2
1.4	Consultation du public	2
2	CONDITIONS ACTUELLES	5
3	OPTIONS DE CONCEPTION DE LA RPGC 101	10
3.1	Options pour la voie principale	10
3.2	Options pour les tracés	10
3.3	Options pour les échangeurs et les passages supérieurs ferroviaires	10
4	RÉSEAU RECOMMANDÉ	13
5	CONCEPTION FONCTIONNELLE	16
6	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER POUR LA SUITE	31

TABLEAUX

TABLEAU 4.1 : AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE LA RPGC 101 (VOIES SUPPLÉMENTAIRES)	13
TABLEAU 4.2 : AMÉLIORATION DES INTERSECTIONS DE LA RPGC 101	13

FIGURES

FIGURE 1-1 : ZONE D'ÉTUDE DE LA RPGC 101	4
FIGURE 4-1 : ÉCHANGEURS ET RÉALIGNEMENTS RECOMMANDÉS	14
FIGURE 4-2 : ÉCHANGEURS ET AMÉLIORATIONS AUX VOIES RECOMMANDÉS	15
FIGURE 5-1 : FERMETURE DE L'ACCÈS À ASSINIBOIA DOWNS	18
FIGURE 5-2 : ÉCHANGEUR EN TRÈFLE PARTIEL DE LA RPS 221	19
FIGURE 5-3 : ÉCHANGEUR EN TRÈFLE PARTIEL DE LA RPGC 6 ET PASSAGE SUPÉRIEUR FERROVIAIRE	20
FIGURE 5-4 : ÉCHANGEUR SEMI-DIRECT DE LA RPGC 7	21
FIGURE 5-5 : ÉCHANGEUR EN LOSANGE DE LA RPS 409 ...	22
FIGURE 5-6 : ÉCHANGEUR EN TRÈFLE PARTIEL DE LA RPGC 8	23
FIGURE 5-7 : ÉCHANGEUR EN TRÈFLE PARTIEL DE LA RPGC 9 ET ÉCHANGEUR EN TRÈFLE PARTIEL DE LA RPS 204	24
FIGURE 5-8 : ÉCHANGEUR EN LOSANGE DU CHEMIN WENZEL	25
FIGURE 5-9 : ÉCHANGEUR EN LOSANGE DU CHEMIN GUNN	26
FIGURE 5-10 : ÉCHANGEUR EN TRÈFLE PARTIEL DE LA RPGC 15	27
FIGURE 5-11 : SÉQUENCE PROPOSÉE DES TRAVAUX PRIORITAIRES	28

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE DU PROJET

La route provinciale à grande circulation (RPGC) 100 et la RPGC 101 forment ensemble ce que l'on appelle la « route périphérique », construite dans les années 1950 et 1960 pour contourner Winnipeg et dévier la circulation du réseau routier de la ville. Avant la construction de la route périphérique, les véhicules qui ne se dirigeaient pas vers Winnipeg devaient emprunter les rues de Winnipeg et étaient souvent retardés par la congestion urbaine. La route périphérique a été construite pour permettre à la circulation sur la route transcanadienne 1 (RPGC 1) de contourner le réseau routier municipal. La RPGC 101 s'étend de l'avenue Portage, à l'ouest, jusqu'à l'avenue Fermor, à l'est, et est accessible par des échangeurs et par des carrefours à niveau munis de panneaux d'arrêt et de feux de signalisation.

Depuis la construction initiale de la RPGC 101, les quartiers résidentiels, commerciaux et industriels 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 101 et par une baisse de son utilisation comme voie de déviation autour de Winnipeg.

Plusieurs études ont été réalisées le long de la RPGC 101, y compris des travaux qui ont mené à la construction récente du saut-de-mouton de la route provinciale secondaire (RPS) 425 (avenue Saskatchewan) et de la subdivision Glenboro du Canadien Pacifique Kansas City (CPKC), de l'échangeur de la RPGC 190, du saut-de-mouton du Northeast Pioneers Greenway et de la rue Raleigh ainsi que de l'échangeur de la RPGC 59 Nord. Le plus récent examen de la RPGC 101 a été réalisé dans le cadre du plan de sécurité du ministère du Transport et de l'Infrastructure du Manitoba (le « Ministère »), dont la mise en œuvre a commencé en 2021 et s'est poursuivie en 2022 et en 2023. Le Ministère a recensé 13 jonctions à fermer dans le cadre du plan de sécurité ainsi que sept intersections et six passages à niveau où l'on pourrait construire un échangeur ou un saut-de-mouton pour la RPGC 101 afin de répondre aux critères d'exploitation des autoroutes. De plus, cinq des sept échangeurs en place dans la zone d'étude feront l'objet d'un examen – dans le cadre de la présente étude – visant à déterminer s'ils doivent être rénovés, et un passage supérieur ferroviaire devra être rénové. Dans son plan de sécurité, le Ministère a également recensé trois autres emplacements possibles pour des passages de transport actif qui seront examinés dans le cadre de cette étude : le long de la RPS 425 (avenue Saskatchewan), le long de la RPGC 9 (rue Main) et le long de la RPGC 15 (chemin Dugald).

La RPGC 101 :

- fait partie du réseau routier stratégique de la province;
- est un maillon clé du pôle d'échanges CentrePort;
- s'inscrit dans l'Initiative de l'autoroute périphérique de Winnipeg (communiqué du Manitoba du 28 avril 2022 – « La Province investit 1,5 milliard de dollars dans des projets sur le réseau routier »);

- est une importante route commerciale;
- fait partie du réseau routier national.

La présente étude débouchera sur un plan ayant pour but de renforcer la capacité de la RPGC 101 à remplir les fonctions énumérées ci-dessus et d'améliorer la sécurité pour tous les usagers, de garantir une capacité suffisante pour la circulation actuelle et prévue, d'accommoder les usagers du transport actif et de permettre la circulation des camions (tant pour le poids et que pour la sécurité). Tout ceci contribuera à réduire la consommation de carburant, les émissions des véhicules et les retards pour ceux qui empruntent ou traversent la RPGC 101. Pour atteindre les objectifs susmentionnés, il faut élaborer un plan fonctionnel, y compris une estimation des coûts de catégorie D, de manière à transformer la RPGC 101 en une autoroute conforme à la norme ainsi que créer des modèles conceptuels pour les ouvrages connexes.

L'objectif est de convertir la RPGC 101 en une autoroute à accès restreint sur toute sa longueur, conformément au plan récemment achevé pour la RPGC 100. Il faut donc confirmer les jonctions à fermer le long de la RPGC 101 et planifier des sauts-de-mouton au-dessus des voies ferrées en place. Certaines fermetures sont nécessaires pour remplacer une intersection par un échangeur, tandis que d'autres visent à respecter les critères d'espacement pour une autoroute à accès restreint de sorte que les échangeurs remplissent leurs fonctions, soit d'assurer la circulation et la sécurité des usagers. Des modifications aux passages supérieurs et à la RPGC 101 sont également nécessaires pour aménager les tronçons provisoires à quatre voies et les tronçons finaux à six voies, pour respecter les lignes directrices de conception ainsi que pour éliminer les problèmes de circulation et de sécurité aux emplacements existants. Figure 11 : **Zone** d'étude de la RPGC 101 illustre la zone d'étude pour la RPGC 101.

1.2 ÉQUIPE CHARGÉE DE L'ÉTUDE ET SUPERVISION DU PROJET

L'équipe chargée de l'étude de conception fonctionnelle de la RPGC 101 comprenait des représentants des cabinets-conseils suivants :

- WSP Canada Inc. – gestion de projet; planification et analyse des transports; évaluation de la sécurité des routes en service; aménagement du territoire et services immobiliers; levés des routes et des ponts; conception de routes, de systèmes de drainage, de réseaux publics et de structures; passages à niveau; séquence et calendrier des travaux; estimation des coûts; éclairage; évaluations environnementales et consultation du public.
- KGS Group (KGS) – études géotechniques et études hydrologiques et hydrauliques.
- ITC – analyse et projection du bruit.
- Fireseeds North Infrastructure – audit indépendant de sécurité routière et analyse vidéo des conflits de circulation.
- Human Factors North – examen des facteurs humains pour l'évaluation de la sécurité des routes en service.

La direction de l'étude a été assurée par le comité directeur du Ministère, composé des représentants ministériels suivants :

- Sagar Trapasia, gestionnaire de projet, Direction de la gestion de projets, Division des projets d'immobilisations pour l'infrastructure
- Olubiyi Salami, directeur par intérim, Direction de la gestion de projets, Division des projets d'immobilisations pour l'infrastructure
- Manjit Chana, ingénieur des services techniques, région de l'Est
- Nicole Fleury, ingénieure des services techniques, région de l'Est
- Russell Andrushuk, sous-ministre adjoint, Division de l'ingénierie et de la technique
- Dustin Booy, directeur général, Service du génie routier
- Blair McTavish, sous-ministre adjoint, Division de la gestion du transport
- Cynthia Ritchie, sous-ministre adjointe, Division des projets d'immobilisations pour l'infrastructure
- Ryan Coulter, directeur, Opérations régionales, région de l'Est
- Tara Liske, directrice générale, Opérations régionales

1.3 RAPPORTS PRODUITS DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE

L'étude comprenait les livrables suivants :

- **Rapport sur la conception fonctionnelle de la RPGC 101 dans le cadre de l'étude d'aménagement pour la route périphérique Nord** – Ce rapport présente l'étude de conception fonctionnelle réalisée pour la RPGC 101 à partir du point immédiatement au nord de la RPGC 1 Ouest (avenue Portage) jusqu'au point immédiatement au nord de la RPGC 1 Est (avenue Fermor). La conception fonctionnelle proposée pour la RPGC 101 est une autoroute à accès restreint sur toute sa longueur, accessible uniquement par des échangeurs.
- **Plan d'évaluation environnementale de la RPGC 101** – Ce rapport présente l'évaluation environnementale réalisée dans le cadre de l'étude. L'évaluation environnementale comprend une analyse documentaire et des enquêtes écologiques sur le terrain afin de compléter l'information existante lorsque cela est possible. Les objectifs de l'évaluation sont de recenser les éventuelles préoccupations environnementales ou fragilités écologiques ainsi que les sites pouvant nécessiter des études supplémentaires en vue de l'acquisition de terrains ou de la construction du projet.
- **Audit indépendant de sécurité routière pour la RPGC 101** – Ce rapport présente les résultats d'un audit indépendant de sécurité routière de la conception fonctionnelle proposée pour la RPGC 101 et cerne les facteurs de risque et les mesures d'atténuation des risques.
- **Rapport sur l'examen de la circulation et de la sécurité sur la RPGC 101** – Ce rapport présente l'analyse des débits de circulation et de l'activité sur le réseau routier existant, les options

futures pour le réseau routier et la future conception fonctionnelle recommandée pour la RPGC 101. Il présente également les résultats de l'évaluation de la sécurité des routes en service ainsi que les possibles contre-mesures de sécurité et une stratégie de mise en œuvre pour la RPGC 101.

- **Plan de gestion des accès de la RPGC 101** – Ce rapport décrit les stratégies de gestion des accès et les voies d'accès entre la RPGC 101 et les terrains adjacents pour la conception fonctionnelle proposée. Le plan vise à améliorer la sécurité et l'efficacité de la RPGC 101 en réduisant et en contrôlant les points d'accès et en fournissant des entrées et des sorties acceptables depuis les terrains adjacents à la RPGC 101.

1.4 CONSULTATION DU PUBLIC

La stratégie de consultation des intervenants et du public pour la présente étude comprenait trois phases :

- **Phase 1 – Consultation préliminaire des intervenants** : La première phase visait à présenter l'étude, à communiquer la portée et le calendrier du projet et à recueillir des commentaires initiaux sur le projet.
- **Phase 2 – Présentation des options de conception** : La deuxième phase visait à présenter les options de conception pour la route et les échangeurs.
- **Phase 3 – Présentation des recommandations tirées de l'étude aux intervenants** : La troisième phase visait à présenter les recommandations tirées de l'étude pour la RPGC 101 et à recueillir les commentaires des intervenants concernant les options privilégiées.

RÉSUMÉ DE LA PHASE 1 DE CONSULTATION DU PUBLIC

La phase 1 a pris fin en février 2023 et comprenait six réunions de groupe avec les municipalités concernées, six réunions avec divers groupes d'intervenants, une consultation virtuelle sur le site Web du Ministère ainsi qu'un bulletin d'information sur le projet.

Dans l'ensemble, les commentaires recueillis auprès des intervenants pendant la phase 1 étaient positifs. Voici les thèmes les plus souvent discutés avec les intervenants :

- Tenir compte du transport actif dans la conception de la RPGC 101 aux endroits stratégiques
- Assurer une coordination entre la présente étude et d'autres projets dans la région, comme la route de contournement de Headingley, le corridor Oakbank, le prolongement de la route Chief Peguis et le plan pour la région de la capitale
- Intégrer des mesures pour atténuer le bruit auquel sont exposés les ensembles résidentiels à proximité
- Songer à maintenir l'accès aux entreprises situées directement sur la route
- Accorder la priorité à un échangeur à l'intersection du chemin Pipeline et de la RPGC 101 en raison de préoccupations en matière de sécurité

— Intégrer à la conception les répercussions de la circulation dans la zone de CentrePort

RÉSUMÉ DE LA PHASE 2 DE CONSULTATION DU PUBLIC

La phase 2 a pris fin en janvier 2024 et comprenait cinq réunions de groupe avec les municipalités concernées, quatre réunions avec divers groupes d'intervenants, quatre réunions de groupe avec les propriétaires fonciers qui pourraient être touchés, des réunions avec les titulaires de droits autochtones, sur demande, deux journées portes ouvertes ainsi qu'une consultation virtuelle sur le site Web Participation MB.

Dans l'ensemble, les opinions des intervenants pendant la phase 2 étaient partagées. Ils étaient généralement favorables à l'amélioration de la sécurité aux intersections et de la fluidité de la circulation sur la route périphérique.

Toutefois, des préoccupations ont été soulevées concernant les conséquences négatives pour les propriétaires fonciers quant à l'accès direct aux propriétés et à l'acquisition de propriétés, à la fermeture de l'accès de l'avenue Sperring à la boucle nord-est à l'intersection de la RPGC 101 et du chemin Henderson, à la forte empreinte écologique des options de conception proposées et au morcellement des terres agricoles.

Dans l'ensemble, le projet a été bien accueilli selon les résultats du sondage Participation MB de la phase 2. En effet, les répondants ont jugé que le projet avait une incidence très positive ou positive sur le commerce et la circulation des marchandises (70 %), la circulation routière (74 %), l'accès (68 %) et la sécurité (74 %), tout en reconnaissant qu'il pouvait avoir une incidence négative sur les biens personnels ou les entreprises. Il s'agissait donc d'une réaction très positive à l'ensemble du projet.

RÉSUMÉ DE LA PHASE 3 DE CONSULTATION DU PUBLIC

La phase 3 a pris fin en février 2025 et comprenait cinq réunions de groupe avec les municipalités concernées, cinq réunions avec divers groupes d'intervenants, quatre réunions de groupe avec les propriétaires fonciers directement touchés, des réunions avec les titulaires de droits autochtones, sur demande, deux journées portes ouvertes, une consultation virtuelle sur le site Web Participation MB ainsi que des rencontres individuelles avec les propriétaires fonciers directement touchés, sur demande.

Dans l'ensemble, les commentaires recueillis pendant la phase 3 étaient positifs. Certains propriétaires fonciers touchés se sont dits préoccupés par les droits de propriété et les dates d'expropriation. Les intervenants se sont montrés intéressés par les priorités et le calendrier des projets de construction pour l'exécution de l'ensemble du plan. Ils étaient généralement favorables à l'amélioration de la sécurité aux intersections et de la fluidité de la circulation sur la route périphérique. Cependant, ils se sont dits préoccupés par l'incidence négative pour les propriétaires fonciers quant au bruit, à l'accès direct aux propriétés et à l'acquisition de propriétés, à la fermeture des accès à la RPGC 101 et à la circulation accrue sur les routes municipales dans les zones résidentielles, ainsi qu'à la fréquence et à la facilité d'accès aux voies de desserte pour les véhicules agricoles et les véhicules d'urgence.

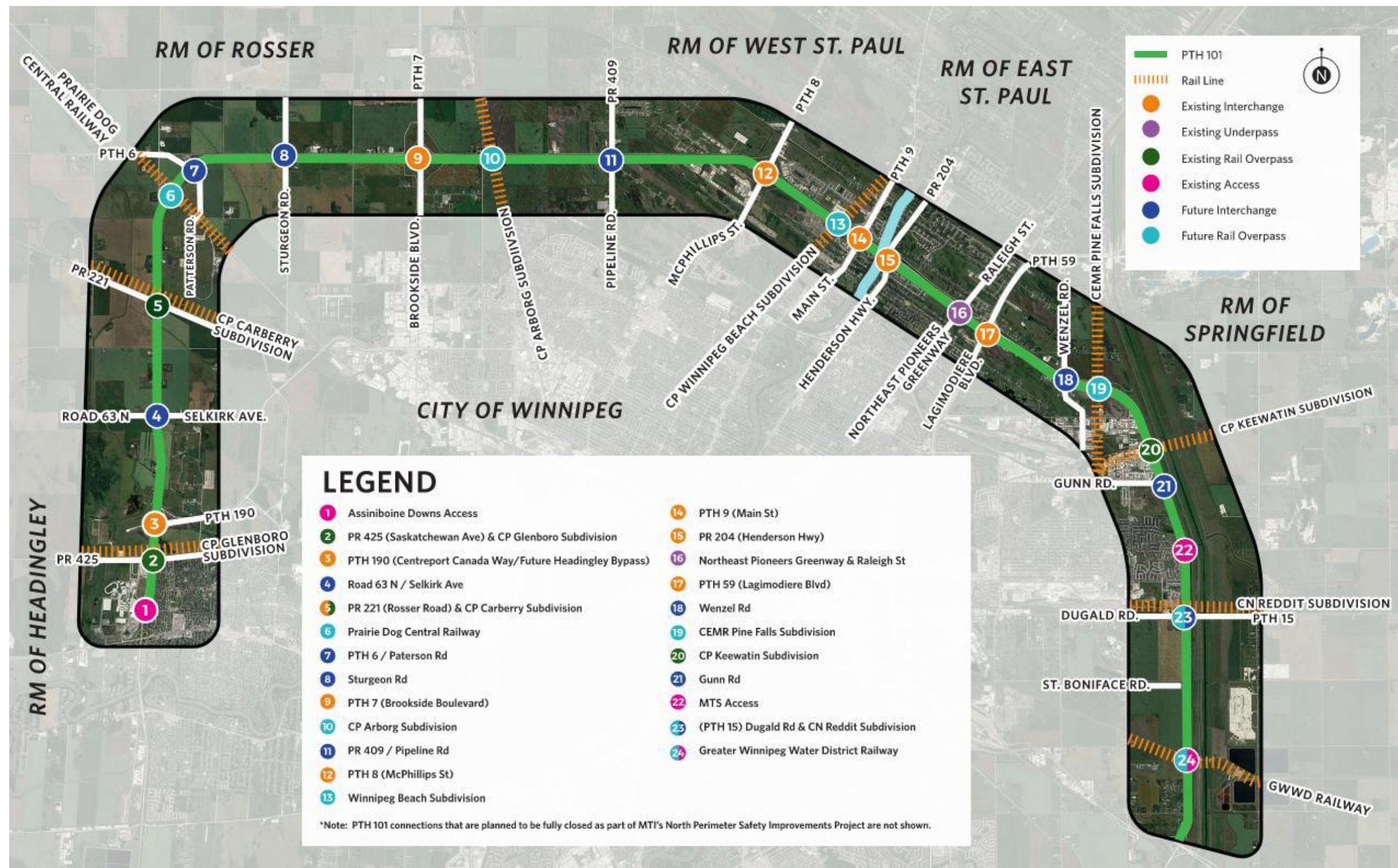


Figure 11 : Zone d'étude de la RPGC 101

2 CONDITIONS ACTUELLES

Les conditions actuelles ont été analysées dans le but de mieux comprendre la zone d'étude. Les paragraphes qui suivent résument les enquêtes et les examens réalisés. D'autres renseignements sont fournis dans le rapport sur la conception fonctionnelle de la RPGC 100 produit dans le cadre de l'étude d'aménagement pour la route périphérique Nord.

LIMITES DE PROPRIÉTÉ ET PROPRIÉTAIRES FONCIERS

Les limites de propriété et les propriétaires fonciers se trouvant dans la zone d'étude ont été répertoriés. Les données parcellaires pour Winnipeg et les municipalités rurales sont accessibles au public. La Ville de Winnipeg et les municipalités locales ont été jointes pour obtenir des renseignements sur la propriété foncière. Les renseignements ainsi obtenus ont été utilisés tout au long de l'étude pour consulter les propriétaires fonciers dont les propriétés étaient situées dans la zone d'étude et pour répertorier les propriétés et les propriétaires directement touchés.

PLANS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La zone d'étude de la RPGC 101 englobe des terrains de six municipalités : la Ville de Winnipeg, la municipalité rurale de Headingley, la municipalité rurale de Rosser, la municipalité rurale de West St. Paul, la municipalité rurale d'East St. Paul et la municipalité rurale de Springfield. L'étude comprenait une analyse des désignations et des politiques pertinentes du plan d'aménagement, ainsi que de tout plan secondaire de la Ville de Winnipeg et des municipalités rurales, y compris du Règlement sur la circonscription spéciale d'aménagement de la zone intermodale.

PLANS DE TRANSPORT

L'étude comprenait une analyse des plans de transport pertinents pour la région de Winnipeg pouvant influencer le plan fonctionnel pour la RPGC 101, dont le plan directeur du transport de la Ville de Winnipeg, le plan directeur du transport de la région de la capitale, *Transportation Driving Growth: A Strategy for Manitoba's Capital Region* (transport et croissance : stratégie pour la région de la capitale du Manitoba) et le Règlement sur la circonscription spéciale d'aménagement de la zone intermodale.

RÉSEAU ROUTIER

La RPGC 101 est la portion nord de la route périphérique qui contourne la ville de Winnipeg. Elle s'étend de la RPGC 1 Ouest (avenue Portage) jusqu'à la RPGC 1 Est (avenue Fermor) et comporte actuellement quatre voies. La limite de vitesse y est de 100 km/h, ou de 80 km/h à proximité des intersections contrôlées par des feux de signalisation. On y accède par des échangeurs et par des intersections avec ou sans feux de signalisation. Dans le cadre de son plan de sécurité de la route périphérique Nord, le Ministère a fermé les ouvertures du terre-plein central à la majorité des endroits sans feux de signalisation le long de la RPGC 101.

CIRCULATION ET SÉCURITÉ ROUTIÈRES

La circulation et la sécurité routières ont été examinées en vue de recenser et d'analyser les problèmes existants et de formuler des recommandations pour la conception fonctionnelle. L'examen comprenait une évaluation de l'état de la chaussée, un examen géométrique des routes, un recensement de la circulation, une analyse de la circulation et des débits actuels et prévus, un examen des données historiques sur les collisions, une évaluation de la sécurité des routes en service et un examen de la signalisation existante. Les résultats de cet examen sont résumés dans le rapport sur l'examen de la circulation et de la sécurité.

Le débit routier quotidien moyen sur un an varie d'un tronçon de la RPGC 101 à l'autre. Selon nos prévisions, la circulation est la plus intense entre la RPGC 7 (boulevard Brookside) et la RPGC 59 (boulevard Lagimodière), et atteint un sommet entre la RPGC 9 (rue Main) et la RPS 204 (chemin Henderson). Les débits les plus faibles sont entre le chemin Wenzel et la RPGC 15 (chemin Dugald). La circulation sur la voie principale de la RPGC 101 a été analysée dans le but de déterminer le nombre de voies requises pour les divers horizons temporels envisagés. D'après cette analyse, six voies seront requises sur certains tronçons de la RPGC 101 dans les 30 prochaines années compte tenu des débits de circulation prévus. La circulation dans l'état actuel du réseau routier a été analysée de manière à établir un niveau de service de référence pour chaque intersection et échangeur en place. Plusieurs carrefours à niveau présentent des lacunes qui ne feront que s'aggraver avec les années à mesure que la circulation routière augmentera.

Au total, 1 266 collisions ont été signalées le long de la voie principale de la RPGC 101 dans les deux directions pendant la période d'analyse de sept ans, 949 ayant causé des dommages matériels seulement, 312 ayant causé des blessures, et 5 ayant causé la mort. Certaines de ces collisions le long de la voie principale de la RPGC 101 ont eu lieu près des carrefours à niveau. Les endroits où les collisions sont les plus fréquentes sont ceux qui présentent les débits de circulation les plus élevés.

On dénombre au total 423 collisions déclarées à des carrefours à niveau le long de la RPGC 101 pendant la période d'analyse, 298 ayant causé des dommages matériels seulement, 123 ayant causé des blessures, et 2 ayant causé la mort. Les collisions arrière étaient les plus fréquentes aux intersections munies de feux de signalisation et étaient principalement attribuables au fait de suivre un véhicule de trop près. Le fait de s'arrêter et de repartir avant que ce soit sécuritaire était un facteur contributif souvent recensé dans le cas des collisions survenues à des intersections à double sens contrôlées par des panneaux d'arrêt.

PASSAGES À NIVEAU

Dans le cadre de la présente étude, neuf passages à niveau qui croisent la RPGC 101 ont été examinés. Tous les passages à niveau se trouvant dans la zone d'étude sont munis de systèmes d'avertissement actifs. Dans tous les cas, si des modifications sont apportées à un passage à niveau, le système d'avertissement devra être interconnecté aux panneaux avancés « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau ». Tous les passages à niveau répondent aux critères applicables aux systèmes d'avertissement avancés étant donné qu'ils sont considérés comme croisant une route express, et en raison de la

probabilité que les conditions météorologiques nuisent de façon répétée à la visibilité des systèmes d'avertissement aux passages à niveau.

- **Subdivision Glenboro du CPKC** – La subdivision Glenboro est une voie principale de deuxième catégorie du CPKC qui dessert Starbuck, Fannystelle, Elm Creek et Rathwell au Manitoba. On y trouve un saut-de-mouton qui offre assez d'espace pour une voie ferrée supplémentaire. Deux trains du CPKC circulent chaque jour sur ce tronçon de la subdivision Glenboro. Toute modification à l'ouvrage existant doit prévoir suffisamment d'espace pour une voie ferrée supplémentaire. Cet endroit n'a pas été inclus dans l'étude étant donné que le saut-de-mouton a été construit dans les 15 dernières années.
- **Subdivision Carberry du CPKC** – La subdivision Carberry fait partie de la voie principale du CPKC de Winnipeg à Brandon. On y trouve un saut-de-mouton qui fait partie de l'échangeur de la RPS 221 et offre assez d'espace pour une voie ferrée supplémentaire. Environ 24 trains du CPKC circulent chaque jour sur ce tronçon de la subdivision Carberry. Toute modification à l'ouvrage existant doit prévoir suffisamment d'espace pour une voie ferrée supplémentaire.
- **Chemin de fer Prairie Dog Central** – Le train de voyageurs du chemin de fer Prairie Dog Central se déplace vers Gross Island et une aire d'entreposage de véhicules ferroviaires à Warren, au Manitoba. Environ cinq trains du chemin de fer Prairie Dog Central circulent chaque semaine (0,7 train par jour) à ce passage à niveau, et plus de 20 000 véhicules circulaient chaque jour sur la RPGC 101 en 2022. On ne prévoit pas avoir besoin d'une voie ferrée supplémentaire. Selon 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 sur la RPGC 101.
- **Subdivision Arborg du CPKC** – La subdivision Arborg dessert Richardson Pioneer – South Lakes (silos) au nord de la RPGC 101 de mai à juin et d'août à novembre. Environ 0,3 train du CPKC circule chaque jour à ce passage à niveau, et quelque 36 000 véhicules circulaient chaque jour sur la RPGC 101 en 2022. Le CPKC nécessite de l'espace pour une voie ferrée supplémentaire et une voie de desserte. Selon 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 sur la RPGC 101.
- **Subdivision Winnipeg Beach du CPKC** – La subdivision Winnipeg Beach dessert Selkirk (Gerdau et Ash Grove Cement) et sert d'échangeur à Lake Line Railroad à Gimli, au nord de la RPGC 101. Environ 0,6 train du CPKC circule chaque jour à ce passage à niveau, et quelque 41 600 véhicules circulaient chaque jour sur la RPGC 101 en 2022. Le CPKC nécessite de l'espace pour une voie ferrée supplémentaire et une voie de desserte. Selon 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 sur la RPGC 101.

- **Subdivision Pine Falls de Central Manitoba Railway (CEMR)** – La subdivision Pine Falls dessert l'Impériale et fournit une aire d'entreposage de véhicules ferroviaires à East Selkirk. Deux trains de CEMR circulent chaque jour à ce passage à niveau, et un peu moins de 15 000 véhicules circulaient chaque jour sur la RPGC 101 en 2022. On ne prévoit pas avoir besoin d'une voie ferrée supplémentaire. Selon 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 sur la RPGC 101.
- **Subdivision Keewatin du CPKC** – La subdivision Keewatin fait partie de la voie principale du CPKC de Winnipeg à Kenora, en Ontario. On y trouve un saut-de-mouton qui offre assez d'espace pour une voie ferrée supplémentaire. Onze trains du CPKC circulent chaque jour sur ce tronçon de la subdivision Keewatin. On ne prévoit pas avoir besoin d'une voie ferrée supplémentaire.
- **Subdivision Reddit du Canadien National (CN)** – La subdivision Reddit fait partie de la voie principale du CN de Winnipeg à Sioux Lookout, en Ontario. Dix-huit trains du CN circulent chaque jour à ce passage à niveau, et un peu plus de 14 000 véhicules circulaient chaque jour sur la RPGC 101 en 2022. Le CN a besoin d'espace pour une deuxième voie ferrée du côté nord. Selon 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 sur la RPGC 101.
- **Chemin de fer du Greater Winnipeg Water District (GWWD)** – La ligne du chemin de fer du GWWD dessert l'aqueduc de Shoal Lake. Un train du chemin de fer du GWWD circule chaque semaine à ce passage à niveau, et un peu plus de 17 000 véhicules circulaient chaque jour sur la RPGC 101 en 2022. Aucune autre voie ferrée n'est requise. Selon 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 sur la RPGC 101.

TRANSPORT ACTIF

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

- 1 sentier sous la RPGC 101 du côté ouest du pont de la route périphérique Nord au-dessus de la rivière Rouge à West St. Paul, près de l'échangeur de la RPGC 9;
- 2 trottoir du côté sud du pont de la route périphérique Nord au-dessus de la rivière Rouge (il n'y a aucun trottoir ni sentier de raccordement d'un côté ou de l'autre du pont);

- 3 sentier polyvalent sur la RPS 204 (chemin Henderson) [passant sous la RPGC 101 et se terminant à l'avenue Wallace];
- 4 Northeast Pioneers Greenway près du Sentier transcanadien (passant sous la RPGC 101 à la rue Raleigh);
- 5 sentier paysager Duff-Roblin le long du canal de dérivation de la rivière Rouge (l'accès au sentier se trouve du côté est de la RPGC 101 au chemin Gunn);
- 6 sentier de Transcona situé au sud du chemin Gunn (se terminant du côté ouest de la RPGC 101).

En outre, plusieurs voies piétonnes et cyclables sont proposées dans les stratégies de la Ville de Winnipeg pour le transport à pied et à vélo et dans le Règlement sur la circonscription spéciale d'aménagement de la zone intermodale (48/2016). Dans le cadre de la présente étude, l'aménagement de voies de transport actif à l'intérieur de l'emprise routière sera envisagé pour des raisons de raccordement logique des voies, mais aucune emprise supplémentaire ne sera obtenue pour les voies piétonnes et cyclables. Le Ministère tiendra compte des infrastructures de transport actif que les administrations locales prévoient de concevoir et de bâtir. Les intersections avec la RPGC 101, y compris les sauts-de-mouton éventuels, seront donc aménagées en conséquence.

SERVICES D'URGENCE

Il n'y a aucune exigence de conception particulière pour les véhicules d'urgence qui circulent sur les routes provinciales; il faut simplement choisir des véhicules adéquats. Chaque municipalité doit avoir au moins deux points d'accès. Il est recommandé, une fois la RPGC 101 convertie en autoroute, d'aménager des points d'accès espacés de manière régulière pour que les véhicules d'urgence, d'assistance routière et d'entretien puissent faire demi-tour. Si cela s'avère impossible à un échangeur, il convient d'aménager des ouvertures de terre-plein central réservées à ces véhicules. L'emplacement optimal des points d'accès sur les terre-pleins centraux devra faire l'objet de discussions approfondies avec le Ministère. Les points d'accès à chaque municipalité devront être confirmés lors de la phase de conception détaillée.

ÉCLAIRAGE

L'éclairage en place dans la zone d'étude a été examiné pour en vérifier la conformité avec les normes et les exigences du Ministère. Tous les échangeurs existants sont éclairés conformément à la politique/norme 300-A-1 du Ministère. Les points de décision, les zones de convergence et d'entrecroisement, les boucles d'échangeur, les zones de passage inférieur, les passages pour piétons et les trottoirs sont tous éclairés, sauf la zone sous l'échangeur de la RPS 221. Toutes les intersections, avec ou sans feux de signalisation, sont éclairées.

Aucun des tronçons de route non éclairés dans la zone d'étude n'a besoin d'être continuellement éclairé selon les exigences de 2006 de l'Association des transports du Canada ou la norme d'espacement minimal de 500 m.

SERVICES PUBLICS

La zone d'étude comprend divers réseaux publics majeurs et mineurs en surface et sous terre. Les réseaux souterrains sont enfouis plus ou moins profondément. En surface, on trouve les lignes électriques de Manitoba Hydro. En général, les installations de services publics sont plus concentrées autour des carrefours à niveau et des échangeurs de la RPGC 101 que près des tronçons de jonction.

DRAINAGE DES TERRES

La Ville de Winnipeg et la Province du Manitoba ont été sollicitées dans le cadre d'études et de rapports sur le drainage. Des inspections sur le terrain ont été réalisées pour vérifier et évaluer l'emplacement des ponceaux essentiels et le niveau du radier des tuyaux. Les données LIDAR et relatives aux voies d'eau obtenues auprès de Ressources naturelles Canada ont aidé à délimiter les bassins de drainage dans la zone d'étude. Lorsque nécessaire, ces données ont été combinées à des données de levé topographique dans le but de valider le tracé du réseau hydrographique des fossés.

Les bassins de drainage touchés par les travaux routiers proposés dans le cadre de l'étude de conception fonctionnelle de la RPGC 101 se déversent dans les principaux systèmes de drainage, notamment le ruisseau Sturgeon, le ruisseau Omands, le ruisseau East Colony, le canal de drainage City Protection, le canal de drainage du ruisseau Grassmere, la rivière Rouge, le canal de drainage Navin et divers autres canaux de drainage de premier ordre sans nom.

La majeure partie de la zone couverte par le projet est agricole, à l'exception d'Assiniboia Downs et des ensembles résidentiels de West St. Paul et d'East St. Paul. Cependant, plusieurs de ces ensembles comprennent des systèmes de drainage internes utilisant des bassins de rétention pour limiter le ruissellement.

Un examen des pentes longitudinales des fossés de la RPGC 101 révèle qu'elles sont souvent déjà au minimum acceptable, ce qui complique la conception étant donné que les fossés peuvent rarement être surélevés pour augmenter la pente sans nuire aux terres et aux fossés municipaux adjacents qui dépendent de l'élévation actuelle du fond des fossés de la RPGC 101.

CONDITIONS HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

La conception hydraulique de quatre ouvrages de franchissement de la RPGC 101 a été évaluée :

- **Ruisseau West Colony** – Le ruisseau West Colony se déverse dans le ruisseau Omands et draine les champs agricoles à l'ouest de la RPGC 101. Il s'agit de l'un des nombreux cours d'eau coulant du nord-ouest au sud-est de la ville de Winnipeg. Le ruisseau Omands finit par se jeter dans la rivière Assiniboine.
- **Ruisseau East Colony** – Le ruisseau East Colony se déverse dans le ruisseau Omands et forme la partie la plus à l'est du bassin hydrographique du ruisseau Surgeon. Dans cette région, le ruissellement en surface s'effectue généralement du nord-ouest au sud-est. Les cours supérieurs du ruisseau East Colony, au nord de la RPGC 101, recueillent les eaux de ruissellement des terres agricoles adjacentes. Bien que la région soit principalement consacrée aux cultures, elle comprend

également de petites zones forestières. Le bassin versant en amont de l'ouvrage ne comporte aucune zone de stockage d'importance. Le ruisseau East Colony prend sa source près du ruisseau Grassmere et devient un canal de drainage de troisième ordre lorsqu'il atteint la RPGC 101.

- **Canal de drainage City Protection** – Le canal de drainage City Protection recueille les eaux de ruissellement en surface provenant d'une zone située entre la RPGC 101 et la RPS 221. Bien que cette zone draine principalement des champs agricoles, elle draine aussi certaines parties de secteurs commerciaux et résidentiels. Contrairement aux autres canaux de drainage adjacents, le canal de drainage City Protection transporte l'eau du sud-ouest au nord-est et finit par rejoindre le canal de drainage du ruisseau Grassmere. Au croisement de la RPGC 101, de la RPS 409 et de la jonction avec le canal de drainage du ruisseau Grassmere, le canal de drainage City Protection constitue un cours d'eau de troisième ordre.
- **Pont de la rivière Rouge** – Les eaux de la rivière Rouge proviennent du sud (Fargo, dans le Dakota du Nord), de l'ouest (montagnes Rocheuses) et de l'est (près d'Atikokan, en Ontario). Avec un tel débit, les conditions hydrauliques au niveau du pont de la rivière Rouge sur la RPGC 101 sont régies par le fonctionnement du canal de dérivation de la rivière Rouge. Les vannes du canal de dérivation et des écluses du barrage St. Andrews fonctionnent selon un niveau de crue nominale. Le pont a été construit en fonction de ce niveau de crue, et tout nouvel ouvrage doit, au minimum, être construit à un niveau égal ou supérieur à ce niveau.

CONDITIONS GÉOTECHNIQUES

Les conditions géotechniques générales le long de la RPGC 101 ont été examinées. Les conditions du sol le long de la RPGC 101 varient grandement. Même si la stratigraphie est plutôt uniforme, c'est-à-dire qu'elle est composée d'un substrat rocheux calcaire recouvert de till, l'épaisseur de chaque couche varie le long de la RPGC 101.

Le till que l'on peut retrouver à n'importe quel saut-de-mouton peut comporter des zones sporadiques de galets, de blocs rocheux ou de couches granuleuses. Ces zones sont habituellement aquifères, sujettes à l'envasement ou difficiles à traverser. Il faut prévoir des difficultés et des apports d'eau pour toutes les fondations s'étendant jusqu'aux couches de till ou les traversant. Des méthodes de contrôle des apports d'eau ou de l'envasement doivent être déterminées par l'entrepreneur chargé de l'installation des fondations à chaque emplacement.

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.

OUVRAGES

Les ouvrages existants le long de la RPGC 101 ont été examinés d'après les renseignements fournis par le Ministère. Ces ouvrages sont décrits ci-dessous.

- **Jonction de la RPS 221 et de la subdivision Carberry de CPKC** – Construit en 1961, le pont mesure 103,72 m de long entre les appareils d'appui latéral (25,8 m-26,06 m-26,06 m-25,8 m) et est simplement soutenu. Il enjambe deux voies ferrées du CPKC et quatre voies de la RPS 221 à chaussée unique. En raison de la proximité de la circulation ferroviaire du CPKC, il peut être difficile de planifier des travaux de construction sans nuire aux activités du CPKC. L'ouvrage de 64 ans arrive en fin de vie, et il est recommandé de le remplacer plutôt que de le modifier en vue de l'élargissement de la RPGC 101.
- **RPGC 7 (boulevard Brookside)** – Construits en 1990, les ponts jumeaux mesurent 103,72 m de long entre les murs garde-grève latéraux (21,565 m-24,445 m-24,435 m-19,525 m-19,550 m) et sont simplement soutenus. Ils enjambent deux voies divisées de la RPGC 101 dans chaque direction et trois voies de route collectrice en direction ouest. L'ouvrage de 35 ans est généralement en bon état et permet l'ajout d'une troisième voie à la RPGC 101 dans chaque direction entre les piles existantes.
- **RPGC 8 (rue McPhillips)** – Construits en 1971, les ponts jumeaux à cinq travées ont été modifiés en 2015 avec l'ajout de nouvelles barrières et d'un revêtement de tablier en béton. Ils mesurent 91,438 m de long entre les appareils d'appui latéral (20,116 m-20,117 m-15,240 m-17,983 m-17,983 m) et ont une structure continue. Les ponts enjambent deux voies divisées de la RPGC 101 dans chaque direction et trois voies en direction ouest, y compris une route collectrice. L'ouvrage de 54 ans semble généralement en bon état.
- **RPGC 9 (rue Main)** – Construit en 1963, le pont à quatre travées mesure 56,21 m de long entre les murs garde-grève latéraux (14,059 m-14,046 m-14,046 m-14,059 m) et est simplement soutenu. Il enjambe trois voies divisées de la RPGC 101 (dont une bretelle d'accès ou de sortie) dans chaque direction. L'ouvrage de 62 ans arrive en fin de vie, et il est recommandé de le remplacer plutôt que de le modifier en vue de l'élargissement de la RPGC 101.
- **Jonction de la RPS 204 et du pont de la rivière Rouge** – Construit en 1963, le pont à 10 travées mesure 347,332 m de long entre les murs garde-grève latéraux (25,502 m-32,918 m-25,057 m-24,689 m-34,442 m-49,073 m-46,939 m-49,073 m-34,442 m-25,197 m) et a une structure continue à travées simples (travées 4 et 10 seulement). Il enjambe la rivière Rouge ainsi que deux voies de la RPS 204 en direction est et trois voies en direction ouest (dont une bretelle d'accès ou de sortie) divisées dans chaque direction. L'ouvrage de 62 ans arrive en fin de vie, et il est recommandé de le remplacer plutôt que de le modifier en vue de l'élargissement de la RPGC 101.
- **Subdivision Keewatin du CPKC** – Construits en 1996 (direction sud) et en 2006 (direction nord), les ponts jumeaux à trois travées mesurent 98,2 m de long entre les murs garde-grève latéraux (32,75 m-32,7 m-32,75 m) et sont simplement soutenus. Ils enjambent deux voies ferrées du CPKC et permettent l'ajout d'une troisième voie en direction nord. Ces ponts de 19 et de 29 ans sont généralement en bon état.
- **Aqueduc du GWWD** – Construit en 1964, l'aqueduc Branch I de 1 650 mm passe sous la RPGC 101 à un angle oblique approximatif de 21 degrés. La canalisation se trouve à environ trois

mètres sous la surface de la route. Les dalles de la RPGC 101 sont soutenues par des caissons et des structures de liaison de chaque côté de l’aqueduc. Il semble que les piles et les chapeaux de pile seront en bon état lors de l’élargissement de RPGC 101 et que l’aqueduc restera en place. La reconstruction comprendra l’élargissement des dalles, l’installation de rallonges de chapeau de pile à goujon et l’ajout de piles, au besoin.

RESSOURCES ENVIRONNEMENTALES ET PATRIMONIALES

Une analyse documentaire générale de l’environnement et une évaluation de reconnaissance des abords routiers de la zone d’étude ont permis de cerner les préoccupations environnementales potentielles (impact écologique, ressources patrimoniales et contamination des sites). Des visites de reconnaissance sur le terrain ont été effectuées en août 2022 pour évaluer visuellement les caractéristiques biophysiques et confirmer les zones potentiellement contaminées.

Les données ainsi recueillies ont servi à élaborer un plan d’évaluation environnementale pour le projet. Ce plan facilitera la planification et la conception des projets à venir et fournira au Ministère un résumé des demandes d’autorisation ou de permis environnementaux qui pourraient être nécessaires pour l’exécution du projet.

ANALYSE DE FROTTEMENT

Dans le cadre de l’évaluation de l’état actuel des routes, WDM USA a réalisé des essais de frottement continu sur divers tronçons dans la zone d’étude. L’objectif était de permettre au Ministère d’établir un coefficient de frottement de référence et d’étudier les zones qui pourraient présenter un risque pour la sécurité. Les essais ont été réalisés sur des tronçons de la voie de circulation dans les deux directions de la RPGC 101, y compris des bretelles. On a testé des tronçons de différents types de chaussées aux débits de circulation différents pour les comparer aux tronçons typiques de la RPGC 101. Les valeurs moyennes de frottement et de texture de la RPGC 101 sont inférieures à celles du reste du réseau routier du Ministère, en particulier à un débit de circulation moyen ou élevé.

3 OPTIONS DE CONCEPTION DE LA RPGC 101

Différentes options de conception 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 101. Ces options sont basées sur les critères de conception approuvés et reposent sur une analyse de la circulation et des considérations géométriques et structurelles.

3.1 OPTIONS POUR LA VOIE PRINCIPALE

Ce projet prévoit trois profils en travers typiques :

- Un profil en travers à quatre voies doté d'un terre-plein central en dépression de 30 m et de voies de desserte lorsque nécessaire. Ce profil pourra être agrandi pour accueillir six voies grâce à l'ajout de voies au centre de chaque chaussée.
- Un profil en travers à quatre voies doté d'un terre-plein central en dépression de 21,34 à 25 m et de voies de desserte lorsque nécessaire. Ce profil sera situé entre la RPGC 59 Nord et la RPGC 1 Est et permettra de réutiliser les chaussées existantes sur leur tracé actuel. Il pourra être agrandi pour accueillir six voies grâce à l'ajout d'une voie à l'extérieur de chaque chaussée.
- Un profil en travers à quatre voies doté d'un terre-plein central à glissière médiane en béton avec un dégagement avant de 3,7 m. Ce profil servira dans les cas où il faut réutiliser les ouvrages existants et où l'aménagement actuel empêche le recours à un terre-plein central en dépression. Il pourra être agrandi pour accueillir six voies grâce à l'ajout d'une voie à l'extérieur de chaque chaussée.

3.2 OPTIONS POUR LES TRACÉS

La sélection du tracé de la voie principale de la RPGC 101 (c.-à-d. le choix entre un élargissement par l'intérieur ou par l'extérieur) s'est faite en fonction d'une analyse des répercussions sur les services publics, les terrains et l'aménagement ainsi que des considérations environnementales.

- **Segment 1 – De la RPGC 1 Ouest à la RPGC 190** : Le tracé de la RPGC 101 entre la RPGC 1 Ouest et la RPGC 190 a été établi dans deux études précédentes, soit l'étude d'aménagement pour la route périphérique Sud et l'étude de conception de la voie CentrePort Canada. Le tracé actuel de la RPGC 101 sera conservé. On ajoutera un terre-plein central à glissière médiane ainsi que de nouvelles voies par l'extérieur.
- **Segment 2 – De la RPGC 190 à la RPGC 6** : Ce segment aura un profil en travers à quatre voies doté d'un terre-plein central en dépression et pouvant être élargi pour accueillir six voies. Après

- examen des options d'élargissement de la RPGC 101 (par l'intérieur ou par l'extérieur), il est recommandé d'élargir ce segment par l'intérieur pour respecter le tracé du reste de la route.
- **Segment 3 – De la RPGC 6 à la RPGC 8** : Ce segment aura un profil en travers à quatre voies doté d'un terre-plein central en dépression et pouvant être élargi pour accueillir six voies. Après examen des options d'élargissement de la RPGC 101 (par l'intérieur ou par l'extérieur), il est recommandé d'élargir ce segment par l'intérieur pour limiter les répercussions sur les propriétés et les services publics.
 - **Segment 4 – De la RPGC 8 à la RPGC 59 Nord** : Les options d'élargissement de ce segment sont limitées en raison des répercussions majeures inévitables qu'aurait l'agrandissement de l'emprise sur les propriétés (zones adjacentes) et de la volonté d'utiliser les ouvrages existants de la RPGC 8, de la RPS 204 et de la RPGC 59. Par conséquent, il est recommandé de conserver le tracé actuel et d'utiliser un profil en travers doté d'un terre-plein à glissière médiane.
 - **Segment 5 – De la RPGC 59 Nord à la RPGC 1 Est** : Ce segment aura un profil en travers à quatre voies doté d'un terre-plein central en dépression et de voies de desserte lorsque nécessaire. Ce profil permettra de réutiliser les chaussées existantes sur leur tracé actuel.

3.3 OPTIONS POUR LES ÉCHANGEURS ET LES PASSAGES SUPÉRIEURS FERROVIAIRES

Les divers emplacements possibles pour les échangeurs ont été examinés en tenant compte de nombreux facteurs : circulation routière, géométrie, services publics, drainage des terres, considérations structurelles, calendrier des travaux de construction, chemins de fer, sécurité, aménagement du territoire, immobilier, gestion des accès, transport actif et environnement.

- **RPGC 101 à la hauteur d'Assiniboia Downs** : Dans son plan de sécurité de la route périphérique, le Ministère mentionne qu'il faudra fermer l'accès à la hauteur d'Assiniboia Downs après la tenue des consultations qui s'imposent. Le plan définitif pour la RPGC 101 prévoit la fermeture de cet accès et l'ouverture d'un nouvel accès amélioré à partir de l'avenue Saskatchewan, pour un total inchangé de trois points d'accès.
- **RPGC 101 à la hauteur de la route 63 Nord et de l'avenue Selkirk** : Deux options d'échangeur ont été étudiées pour la route 63 Nord, à savoir un échangeur en losange et un échangeur en trèfle partiel B2. Dans les deux cas, l'échangeur serait situé au nord de l'intersection existante de la RPGC 101 et de la route 63 Nord. Selon la circulation et les travaux de construction prévus dans la zone de CentrePort, aucun nouvel échangeur ne sera requis dans les 30 prochaines années, et celui de la RPS 221 suffira à desservir cette partie de CentrePort.
- **RPGC 101 à la hauteur de la RPS 221 (chemin Rosser) et de la subdivision Carberry du CPKC** : Deux options d'échangeur ont été étudiées pour la RPS 221 (chemin Rosser), à savoir un échangeur en trèfle partiel AB (sans échangeur à la route 63 Nord) et un passage supérieur (avec échangeur à la route 63 Nord). L'option privilégiée est un échangeur en trèfle partiel à la hauteur

de la RPS 221 avec la fermeture de l'intersection de la route 63 Nord et de la RPGC 101. La route 63 Nord serait reliée à la RPS 221 par des voies de desserte. C'est l'option qui requiert le moins d'acquisitions foncières et a les meilleures prévisions de circulation, en plus d'éliminer un ouvrage sur la RPGC 101.

- **RPGC 101 à la hauteur de la RPGC 6 et du chemin de fer Prairie Dog Central** : Quatre options d'échangeur ont été étudiées pour la RPGC 6, à savoir un échangeur en trèfle partiel AB sur le tracé actuel de la RPGC 101, un échangeur en trèfle partiel AB ailleurs que sur le tracé actuel de la RPGC 101, un échangeur en losange combiné au chemin Sturgeon et un échangeur en trèfle partiel combiné au chemin Sturgeon. Les deux premières options comprennent un saut-de-mouton pour le chemin de fer Prairie Dog Central, alors que les deux dernières options comportent un passage à niveau distinct et ne requièrent pas d'échangeur distinct à la hauteur du chemin Sturgeon. L'option privilégiée est un échangeur en trèfle partiel à l'intersection existante de la RPGC 6 et un passage supérieur ferroviaire pour le chemin de fer Prairie Dog Central. C'est l'option la plus économique et la moins susceptible d'entraîner des répercussions sur les terrains et les services publics.
- **RPGC 101 à la hauteur du chemin Sturgeon** : Deux options d'échangeur ont été étudiées pour le chemin Sturgeon, à savoir un échangeur en losange et un échangeur en trèfle partiel A2. Comme l'option privilégiée pour la RPGC 6 est un échangeur combiné à la route, un échangeur à la hauteur du chemin Sturgeon n'est pas recommandé.
- **RPGC 101 à la hauteur de la RPGC 7 (boulevard Brookside)** : Une seule option d'échangeur a été étudiée pour la RPGC 7. On recommande un échangeur semi-direct avec une bretelle semi-directe à deux voies allant d'ouest en sud et une bretelle directe à deux voies allant de nord en est. L'ouvrage serait situé à l'emplacement de l'échangeur actuel.
- **RPGC 101 à la hauteur de la subdivision Arborg du CPKC** : Une seule option d'échangeur a été étudiée pour cet emplacement. On recommande un passage supérieur ferroviaire.
- **RPGC 101 à la hauteur de la RPS 409 (chemin Pipeline)** : Une seule option d'échangeur a été étudiée pour la RPS 409. On recommande un échangeur en losange pour réduire au minimum les répercussions sur les propriétés adjacentes. L'ouvrage serait situé à l'emplacement de l'intersection actuelle.
- **RPGC 101 à la hauteur de la RPGC 8 (rue McPhillips)** : Trois options d'échangeur ont été étudiées pour la RPGC 8 (rue McPhillips), à savoir un échangeur en losange, un échangeur en trèfle partiel A4 et un échangeur avec sens de circulation inversés. Dans tous les cas, l'ouvrage serait situé à l'emplacement de l'échangeur actuel. L'option privilégiée est un échangeur en trèfle partiel. Cette option permettrait d'améliorer la circulation et le transport actif à un coût de construction modéré, tout en offrant une bonne constructibilité.
- **RPGC 101 à la hauteur de la subdivision Winnipeg Beach du CPKC, de la RPGC 9 (rue Main), du pont de la rivière Rouge et de la RPS 204 (chemin Henderson)** : La subdivision Winnipeg Beach du CPKC, l'échangeur de la RPGC 9 (rue Main), le pont de la rivière Rouge et

l'échangeur de la RPS 204 ont été examinés ensemble en raison de leur proximité. Deux options ont été étudiées pour la zone entre la subdivision Winnipeg Beach et la RPS 204 (chemin Henderson) : un passage supérieur ferroviaire, un échangeur en trèfle à la hauteur de la RPGC 9 et un échangeur en trèfle partiel AB avec boucles allongées à la hauteur de la RPS 204; un passage supérieur ferroviaire à la hauteur de la RPGC 9 et un échangeur en trèfle partiel AB à la hauteur de la RPS 204. Dans les deux cas, les ouvrages seraient situés à l'emplacement des échangeurs actuels. On propose de convertir le passage supérieur de la RPGC 9 en un passage inférieur au-dessus duquel passerait la RPGC 101. En raison de la proximité de la subdivision Winnipeg Beach, de la RPGC 9 et de la RPS 204, les deux options comportent des routes collectrices pour permettre aux véhicules de rejoindre et de quitter la RPGC 101 de manière sécuritaire. L'option privilégiée est un échangeur en trèfle partiel à chaque emplacement. À la hauteur de la RPGC 9, cette option était considérée comme la meilleure sur le plan de la sécurité et de la circulation des automobiles, des vélos et des piétons. À la hauteur de la RPS 204, elle était considérée comme légèrement plus avantageuse et hautement souhaitable en ce qui a trait aux répercussions sur l'environnement et les services publics.

- **RPGC 101 à la hauteur de la RPGC 59 Nord** : L'échangeur a été construit récemment dans le cadre du projet d'échangeur à l'intersection de la RPGC 59 Nord et de la RPGC 101 ouvert en 2018. Aucun travail n'est prévu à cet endroit dans un avenir rapproché; toutefois, la construction d'une bretelle semi-directe de nord en ouest est prévue à long terme dans le cadre de ce projet d'échangeur. Le moment de l'ajout de la bretelle dépendra de la circulation et des préoccupations en matière de sécurité sur l'échangeur existant.
- **Chemin Wenzel** : Deux options d'échangeur avec saut-de-mouton à la hauteur de CEMR ont été étudiées pour le chemin Wenzel, à savoir un échangeur en losange et un échangeur en trèfle partiel B2. Dans les deux cas, l'ouvrage serait situé à l'emplacement de l'intersection actuelle. De même, le passage supérieur pour la subdivision Pine Falls de CEMR serait situé à l'emplacement du passage à niveau actuel. L'option privilégiée est un échangeur en losange. Économique et facile à construire, ce type d'échangeur entraîne moins de répercussions sur les terrains et convient aux véhicules surdimensionnés.
- **RPGC 101 à la hauteur de la subdivision Keewatin du CPKC** : Une seule option d'échangeur a été étudiée pour cet emplacement. On recommande un passage supérieur ferroviaire.
- **RPGC 101 à la hauteur du chemin Gunn** : Trois options d'échangeur ont été étudiées pour le chemin Gunn, à savoir un échangeur en losange relié au corridor Oakbank, un échangeur en trèfle partiel B2 relié au corridor Oakbank et un échangeur en trompette non relié au corridor Oakbank. Dans tous les cas, l'ouvrage serait situé à l'emplacement de l'intersection actuelle. L'option privilégiée est un échangeur en losange. En plus d'être économique et de convenir aux véhicules surdimensionnés, ce type d'échangeur pourra être relié au corridor Oakbank, s'il y a lieu.
- **RPGC 101 à la hauteur de la RPGC 15 (chemin Dugald) et de la subdivision Reddit du CN** : Trois options d'échangeur avec saut-de-mouton à la subdivision Reddit du CN ont été étudiées pour la RPGC 15 (chemin Dugald), à savoir un échangeur en trèfle partiel AB avec passage

inférieur ferroviaire, un échangeur en trèfle partiel AB avec passage supérieur ferroviaire et un échangeur en losange avec passage supérieur ferroviaire. Dans les deux premiers cas, l'ouvrage serait situé à l'emplacement de l'intersection actuelle, tandis que dans le dernier cas, il serait situé au sud de l'intersection actuelle. Dans tous les cas, le passage à niveau serait situé à l'emplacement du passage actuel. L'option privilégiée est un échangeur en trèfle partiel. C'est la solution la plus économique et qui entraîne le moins de répercussions foncières et commerciales.

- **RPGC 101 à la hauteur de la subdivision du chemin de fer du GWWD** : Une seule option a été étudiée pour cet emplacement. On recommande un passage supérieur ferroviaire.

4 RÉSEAU RECOMMANDÉ

Les options de tracé et d'échangeur pour la RPGC 101 ont été évaluées en fonction de critères techniques et liés au transport, des répercussions communautaires et socioéconomiques, des conséquences environnementales et du coût. Les options de réseau recommandées pour la RPGC 101 sont résumées dans le **Tableau 4.1** : Augmentation de la capacité de la RPGC 101 (voies supplémentaires) et le

Tableau 4.2 : Amélioration des intersections de la RPGC 101 ci-dessous et illustrées à la **Figure 41** : Échangeurs et réalignements recommandés et à la **Figure 42** : Échangeurs et améliorations aux voies recommandés.

Tableau 4.1 : Augmentation de la capacité de la RPGC 101 (voies supplémentaires)

EMPLACEMENT	RECOMMANDATIONS POUR L'ÉLARGISSEMENT DU RÉSEAU
RPGC 1 Ouest et RPGC 190	Ajout de voies par l'extérieur, RPGC 101 sur le tracé actuel
De la RPGC 190 à la RPS 221	Ajout de voies par l'intérieur, réalignement sur la RPGC 101
De la RPS 221 à la RPGC 6	Ajout de voies par l'intérieur, réalignement sur la RPGC 101
De la RPGC 6 à la RPGC 8	Ajout de voies par l'intérieur, réalignement sur la RPGC 101
De la RPGC 8 à la RPGC 59	Ajout de voies par l'extérieur, RPGC 101 sur le tracé actuel
De la RPGC 59 à la RPGC 1 Est	Ajout de voies par l'intérieur, RPGC 101 sur le tracé actuel

Tableau 4.2 : Amélioration des intersections de la RPGC 101

EMPLACEMENT	RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX ÉCHANGEURS
Assiniboia Downs	Fermeture de l'accès
RPS 425 (avenue Saskatchewan)	Passage supérieur ferroviaire actuel – Aucun changement
RPGC 190 (voie CentrePort Canada)	Échangeur actuel – Aucun changement
Route 63 Nord/avenue Selkirk	Fermeture – Circulation redirigée vers l'échangeur de la RPS 221
RPS 221 (chemin Rosser) et subdivision Carberry	Échangeur en trèfle partiel – Reconfiguration
Chemin de fer Prairie Dog Central	Passage supérieur ferroviaire
RPGC 6/chemin Paterson	Échangeur en trèfle partiel
Chemin Sturgeon	Fermeture – Circulation redirigée vers l'échangeur de la RPGC 6
RPGC 7 (boulevard Brookside)	Échangeur semi-direct
Subdivision Arborg du CPKC	Passage supérieur ferroviaire
RPS 409/chemin Pipeline	Échangeur en losange
RPGC 8 (rue McPhillips)	Échangeur en trèfle partiel – Reconfiguration
Subdivision Winnipeg Beach	Passage supérieur ferroviaire
RPGC 9 (rue Main)	Échangeur en trèfle partiel – Reconfiguration
RPS 204 (chemin Henderson)	Échangeur en trèfle partiel – Reconfiguration
Northeast Pioneers Greenway et rue Raleigh	Passage inférieur actuel – Aucun changement
RPGC 59 (boulevard Lagimodière)	Échangeur actuel – Aucun changement
Chemin Wenzel	Échangeur en losange
Subdivision Pine Falls de CEMR	Passage supérieur ferroviaire
Subdivision Keewatin du CPKC	Passage supérieur ferroviaire actuel – Aucun changement
Chemin Gunn	Échangeur en losange (corridor Winnipeg-Oakbank) Échangeur en trompette (sans corridor Winnipeg-Oakbank)
Route d'accès du Ministère/de la Ville de Winnipeg	Aucun changement
RPGC 15 (chemin Dugald et subdivision Reddit du CN)	Échangeur en trèfle partiel et passage supérieur ferroviaire
Chemin de fer du GWWD	Passage supérieur ferroviaire



Figure 42 : Échangeurs et améliorations aux voies recommandés

5 CONCEPTION FONCTIONNELLE

Une conception fonctionnelle a été établie relativement aux options recommandées pour la RPGC 101; elle comprend des fermetures d'accès, des échangeurs et des passages supérieurs ferroviaires. La conception fonctionnelle recommandée est illustrée aux **figures 5.1 à 5.10**. Avant l'établissement de la conception fonctionnelle, le Ministère a approuvé les critères de conception géométrique applicables à la RPGC 101, à ses routes de jonction et à ses échangeurs. Ces critères ont été utilisés dans la mesure où ils s'avéraient utiles. Cependant, à certains endroits, il n'était ni utile ni raisonnable de respecter les critères tels quels. Ils ont donc été modifiés avec l'approbation du Ministère. Une fois l'approbation accordée, l'exception a été prise en compte dans la conception. Une exception est autorisée quand un ou plusieurs éléments de conception débordent du cadre établi par les critères de conception géométrique. La conception est alors adaptée au contexte grâce à un jugement professionnel éclairé, et des mesures d'atténuation sont prises au besoin.

Outre la préparation de schémas de conception fonctionnelle des routes et des ouvrages, la présente étude consistait à réaliser les autres études et plans nécessaires à la conception fonctionnelle de la RPGC 101. Les paragraphes qui suivent résument les analyses effectuées. D'autres renseignements sont fournis dans le rapport sur la conception fonctionnelle de la RPGC 100 produit dans le cadre de l'étude d'aménagement pour la route périphérique Nord.

CIRCULATION ROUTIÈRE

La circulation a été analysée en fonction des débits de circulation prévus sur 30 ans (jusqu'en 2054) pour évaluer l'efficacité de la conception proposée et s'assurer que la voie principale, les échangeurs et les intersections sont adaptés aux débits prévus. L'analyse a permis de déterminer que toutes les intersections devraient fonctionner à un niveau de service global acceptable. Toutes les analyses de convergence, de divergence et d'entrecroisement, de même que les analyses des tronçons de base de la voie principale, ont révélé un niveau de service acceptable (niveau D ou supérieur). D'autres renseignements sur l'analyse de la circulation sont fournis dans le rapport sur l'examen de la circulation et de la sécurité sur la RPGC 101. Il est recommandé de mettre à jour les données d'analyse de la circulation au moment de la conception détaillée afin de confirmer la conception proposée pour la voie principale, les échangeurs et les intersections.

AUDIT DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Un audit de sécurité routière portant sur l'option privilégiée pour la conception fonctionnelle de la RPGC 101 a été réalisé par Fireseeds North Infrastructure, une firme d'ingénieurs-conseils indépendante. Le rapport d'audit de sécurité routière produit dans le cadre de l'étude de conception fonctionnelle de la RPGC 101 inclut des commentaires particuliers concernant les schémas en plan, les schémas en coupe ainsi que l'examen de la circulation et de la sécurité. Les résultats de l'audit ont été pris en compte dans la conception fonctionnelle de la RPGC 101 lorsque cela a été jugé approprié.

STRATÉGIES DE GESTION DES ACCÈS

Le plan de gestion des accès de la RPGC 101 résume les stratégies de gestion des accès et les concepts de voie de desserte et de route locale visant à améliorer la sécurité et l'efficacité de la RPGC 101 tout en offrant des voies d'accès et de sortie convenables depuis les terrains adjacents. Ces stratégies et concepts reposent sur des principes de sécurité routière, des normes de conception des autoroutes ainsi que des consultations publiques qui visaient à cerner et à aborder les problèmes et les préoccupations de divers groupes d'intervenants dans la zone d'étude.

Les stratégies de gestion des accès de la RPGC 101 concernent notamment l'utilisation des terres à des fins agricoles, industrielles et commerciales rurales et à des fins résidentielles, ainsi que les passages pour les véhicules d'urgence et de service, la machinerie agricole et les véhicules surdimensionnés. Les concepts de voie de desserte et de route locale prévoient une classification de la RPGC 101 comme autoroute à accès restreint entre l'avenue Portage à l'extrémité ouest de Winnipeg et l'avenue Fermor à l'extrémité est de Winnipeg, la route étant accessible par des échangeurs.

PLAN D'ÉVALUATION ET D'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 plus acceptables. 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 le Ministère. Le bruit causé par la circulation a été évalué le long de la RPGC 101, où des ensembles résidentiels sont situés très près de la route. Des mesures d'atténuation du bruit sont recommandées du côté sud de la RPGC 101, immédiatement à l'ouest du saut-de-mouton de la subdivision Winnipeg Beach du CPKC, à l'échangeur à l'intersection de la RPGC 101 et de la RPGC 9 dans les secteurs nord-est et sud-est, à l'échangeur à l'intersection de la RPGC 101 et de la RPS 204 dans le secteur nord-est, ainsi que du côté ouest de la RPGC 101, entre le chemin Gunn et la RPGC 15.

PLAN DE SIGNALISATION ROUTIÈRE

Un plan de signalisation routière a été préparé pour les nouveaux échangeurs de la RPGC 101 et pour les échangeurs existants où la signalisation doit être modifiée. Ce plan comprend des schémas indiquant l'emplacement, le message et le type de structure de chacun des panneaux de signalisation longeant la RPGC 101 et les routes de raccordement. Le plan est conforme au *Manuel canadien de la signalisation routière* et comprend trois grands types de panneaux de signalisation pour la RPGC 101 (panneaux de destination avancés, panneaux de sortie et panneaux d'îlot). Il contient également des recommandations concernant la signalisation sur les routes et chemins qui rejoignent la RPGC 101. Ces recommandations sont conformes aux pratiques actuelles du Ministère et tiennent compte des caractéristiques des routes et chemins de jonction ainsi que de l'utilisation des terrains avoisinants.

PLAN DE MISE EN ŒUVRE

Un plan de mise en œuvre des travaux sur la RPGC 101 a été élaboré en tenant compte de plusieurs priorités, notamment des préoccupations en matière de circulation et de sécurité, des aménagements prévus à proximité et de leur incidence potentielle sur la circulation et la sécurité, de l’âge et de l’état des ouvrages existants, des débits de circulation ferroviaire actuels et prévus aux passages à niveau, de l’âge et de l’état de la chaussée existante, ainsi que des emplacements prioritaires désignés par le Ministère. La

séquence des travaux prioritaires pour les tronçons ciblés est illustrée à la **Figure 5-11** : Séquence proposée des travaux prioritaires; toutefois, l’ordre et la priorité réels des projets seront déterminés par le Ministère dans le cadre du processus de planification des immobilisations. Les trois grandes priorités sont la fermeture de l’accès à Assiniboia Downs, l’échangeur de la RPS 409 (chemin Pipeline) ainsi que l’échangeur de la RPGC 15 (chemin Dugald) et le passage supérieur ferroviaire de la subdivision Reddit du CN.



Figure 5-3 : Échangeur en trèfle partiel de la RPGC 6 et passage supérieur ferroviaire

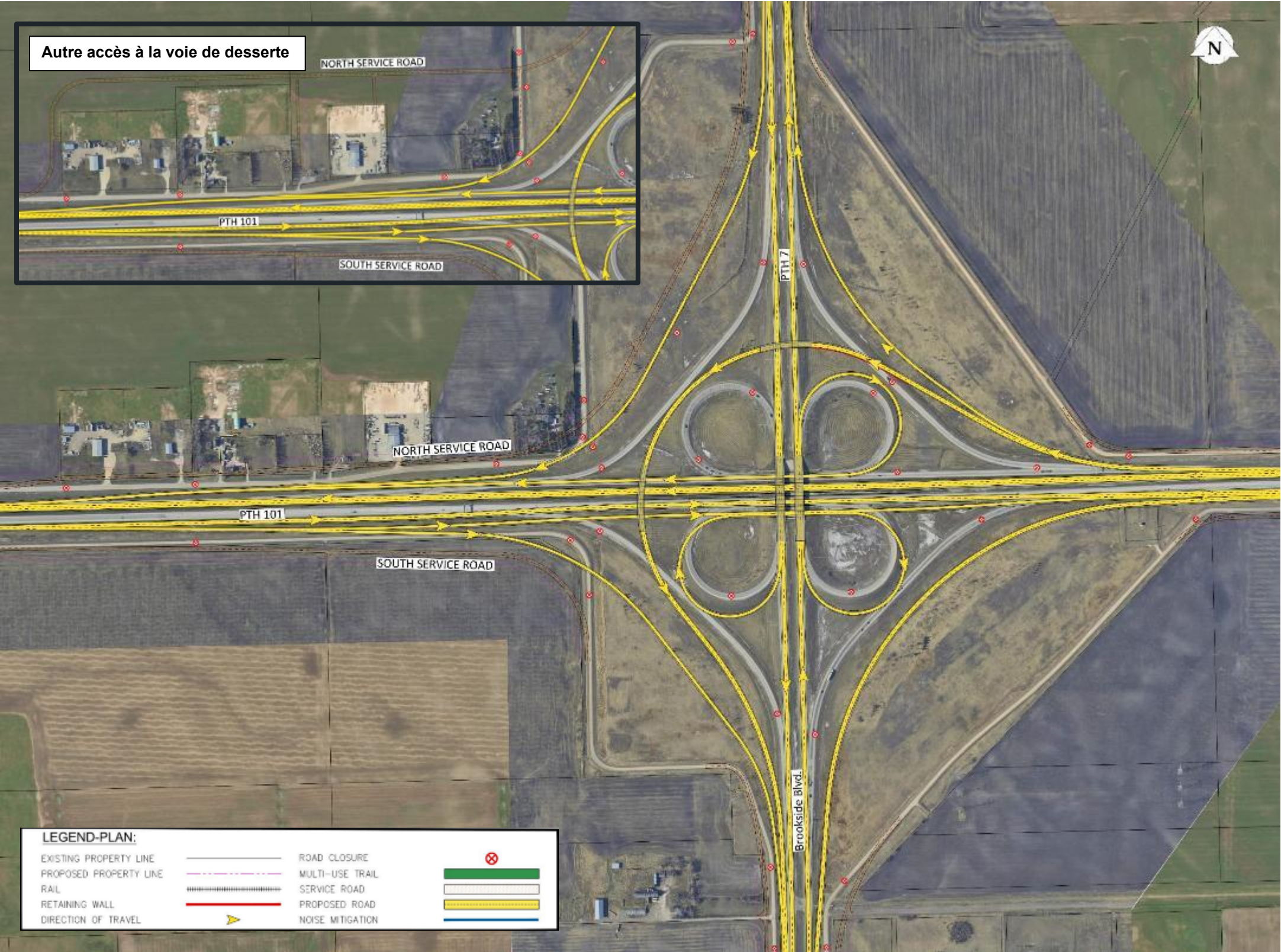


Figure 5-4 : Échangeur semi-direct de la RPGC 7



Figure 5-5 : Échangeur en losange de la RPS 409



Figure 5-6 : Échangeur en trèfle partiel de la RPGC 8



Figure 5-7 : Échangeur en trèfle partiel de la RPGC 9 et échangeur en trèfle partiel de la RPS 204

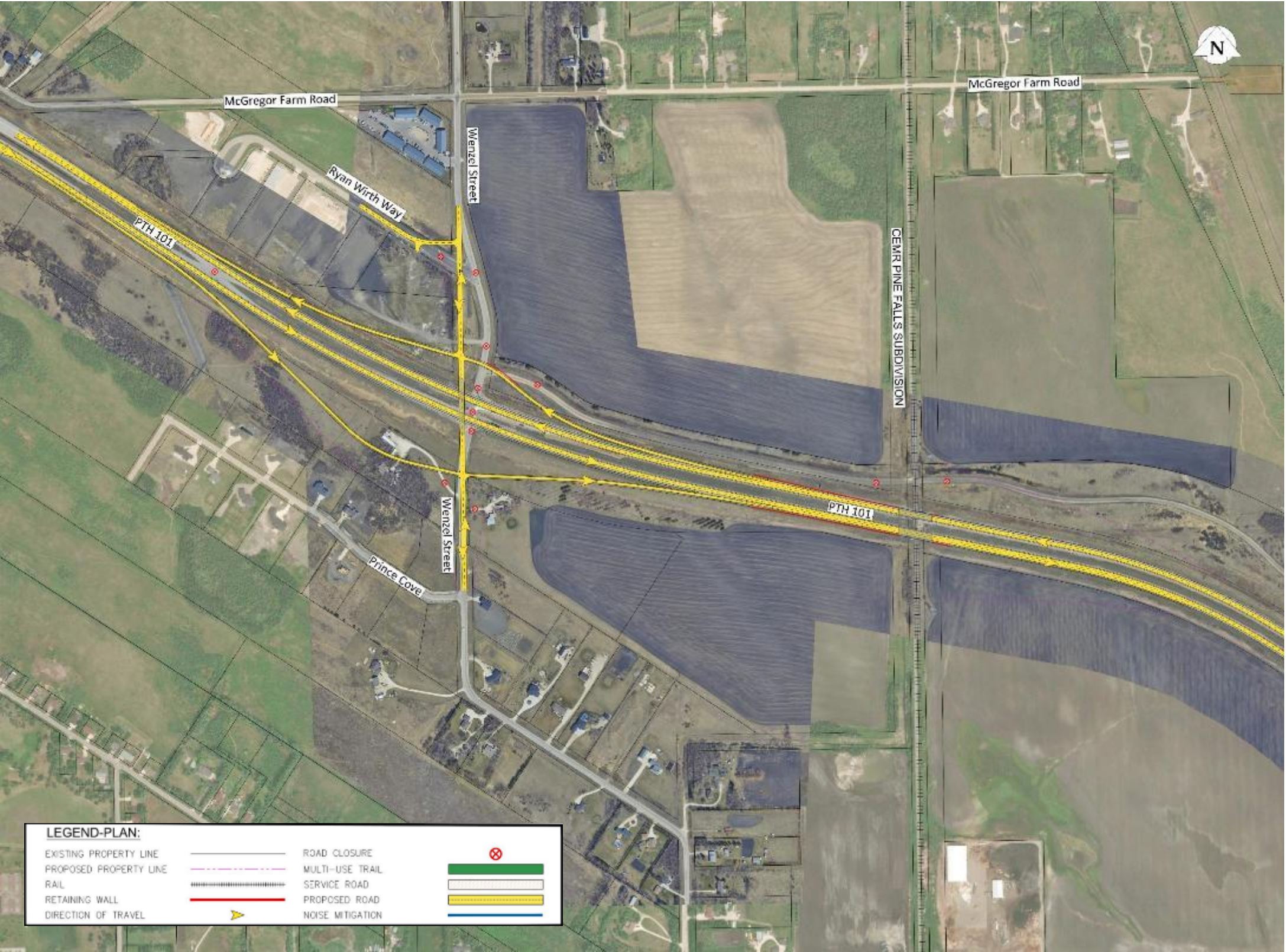


Figure 5-8 : Échangeur en losange du chemin Wenzel



Figure 5-9 : Échangeur en losange du chemin Gunn



Figure 5-10 : Échangeur en trèfle partiel de la RPGC 15

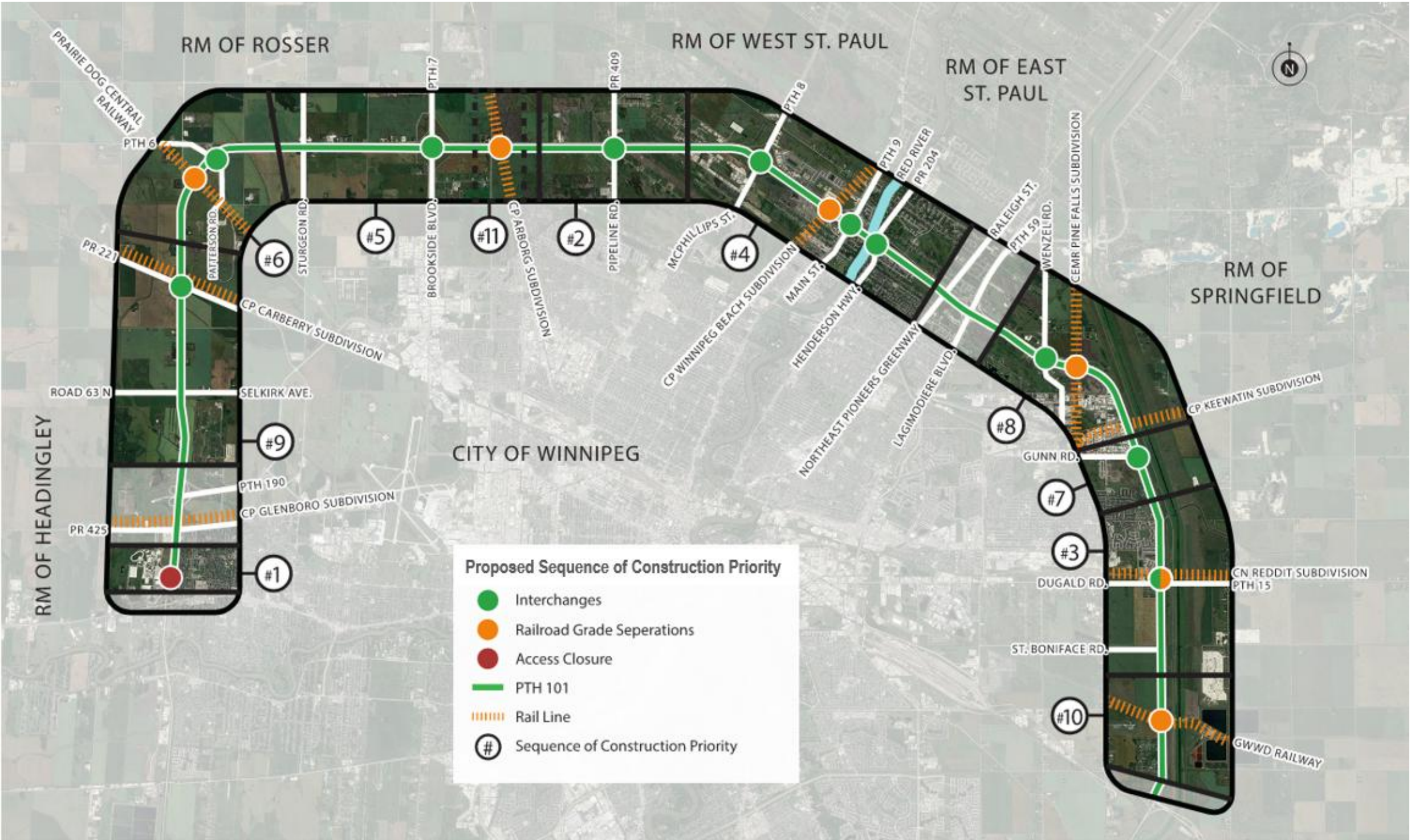


Figure 5-11 : Séquence proposée des travaux prioritaires

PLAN D'ÉCLAIRAGE

Un plan d'éclairage a été élaboré pour la conception fonctionnelle proposée de la RPGC 101. Tous les échangeurs seront entièrement éclairés, y compris les musoirs, les sorties, les zones de convergence et de divergence, les bretelles, les passages inférieurs, les carrefours à feux de signalisation, les carrefours giratoires ainsi que les sentiers et les trottoirs. Les bretelles, les tronçons de voie principale et les carrefours entre les zones de convergence, les zones de divergence et les intersections seront également éclairés. Pour les intersections d'échangeur sans feux de signalisation, la politique/norme 300-C-1 du Ministère a été consultée. Celle-ci définit les critères – basés sur un système de points de priorité – à prendre en compte avant d'installer de l'éclairage aux intersections isolées en milieu rural sur le réseau routier provincial. Ce système de points a été utilisé pour toutes les intersections sans feux de signalisation des échangeurs de la RPS 221, de la RPGC 6 et du chemin Wenzel; il a été établi que l'installation d'éclairage est justifiée. On a évalué s'il est nécessaire d'installer un éclairage continu entre les échangeurs de la RPGC 101; aucun tronçon de route n'a obtenu suffisamment de points pour justifier un éclairage continu.

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

Dans le cadre du présent projet, 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 101 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 ouvrages en place. À ces endroits, il faudra réduire le nombre de voies à une seule par direction pendant de courtes périodes afin de réaliser les raccordements aux ouvrages existants. 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 passages supérieurs ferroviaires et des échangeurs de la voie principale.

PLAN DE TRANSPORT ACTIF

Les plans municipaux de transport actif pour la zone d'étude ont été examinés. Le public et les intervenants ont mentionné des voies de transport actif souhaitables à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude pour la RPGC 101. Ces plans et 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 envisagé pour des raisons de raccordement logique des voies, mais aucune emprise supplémentaire ne sera obtenue pour les voies piétonnes et cyclables. Le Ministère ne planifiera ni ne concevra de sentiers à l'intérieur de l'emprise, mais permettra aux municipalités adjacentes de le faire, en consultation avec ses services. Les intersections avec la RPGC 101, y compris les sauts-de-mouton éventuels, seront donc aménagées en conséquence. Les intersections de transport actif de la RPGC 101 prévues dans le plan recommandé se trouvent aux endroits suivants : échangeur de la RPS 409 (chemin Pipeline); échangeur de la RPGC 8 (rue McPhillips); subdivision Winnipeg Beach du CPKC, RPGC 9 (rue Main), pont de la rivière Rouge, RPS 204 (chemin

Henderson); chemin Gunn; RPGC 15 (chemin Dugald). Les recommandations relatives au transport actif seront examinées avec les municipalités avant le début des travaux.

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 quatre passages à niveau de routes locales et de voies de desserte. À trois endroits (subdivision Arborg du CPKC au chemin Holmes, subdivision Arborg du CPKC à la promenade Garden View et chemin de fer du GWWD au chemin James Farm), il a été conclu qu'un panneau de passage à niveau et un panneau d'arrêt routier devraient suffire, à condition que les lignes de visibilité ne soient pas obstruées par le nouveau saut-de-mouton. Au passage à niveau de la subdivision Winnipeg Beach du CPKC à la hauteur de la promenade Kapelus, il est recommandé d'installer un système de feux et de sonneries d'avertissement pour maintenir le niveau de sécurité actuel. La conception détaillée garantira la sécurité du passage à niveau de la manière la plus économique possible.

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 la conception fonctionnelle privilégiée et des normes de protection des emprises du Ministère. Il y a 136 propriétés touchées, pour un total d'environ 388 acres. Parmi ces 136 propriétés, 14 appartiennent déjà à la Province du Manitoba, et quatre appartiennent à la Ville de Winnipeg. Deux propriétés touchées appartiennent à la municipalité rurale de West St. Paul, et une seule appartient à la municipalité rurale d'East St. Paul. Les 115 autres propriétés touchées sont des propriétés privées (y compris celles appartenant à des entreprises de services publics) et totalisent environ 327 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. Soulignons que ces exigences sont approximatives et doivent être confirmées par une étude et une conception détaillée.

DÉPLACEMENT DES SERVICES PUBLICS

Le tracé proposé pour la RPGC 101 a été choisi de manière à éviter tout conflit avec les principales infrastructures de services publics, dont les pylônes de lignes de transport et l'installation gazière située au sud-est de l'ouvrage de franchissement de la rivière Rouge. En plus d'exiger le déplacement de certains poteaux électriques et lampadaires, le plan aura une incidence sur une partie des infrastructures de télécommunications ainsi que sur certains systèmes de drainage municipal, égouts collecteurs et conduites maîtresses. Les propriétaires concernés sont Manitoba Hydro, la Ville de Winnipeg, le Ministère (feux de signalisation), la municipalité rurale d'East St. Paul, la municipalité rurale de West St. Paul, la municipalité rurale de Rosser, Bell, Rogers, Telus, Valley Fiber et la Division scolaire de Seven Oaks. La phase de conception détaillée doit inclure une localisation des services publics accompagnée de levés d'hydro-excavation et d'élévation pour confirmer les profondeurs si nécessaire.

DRAINAGE DES TERRES

Une conception fonctionnelle des ouvrages drainants a été élaborée pour la conception recommandée de la RPGC 101. Selon le tracé routier proposé, de nouveaux bassins de drainage, fossés et ponceaux ont été définis. Les débits de ruissellement des bassins de drainage proposés ainsi que les dimensions des ponceaux ont été pensés conformément aux pratiques courantes et aux critères de conception du Ministère. Les débits de conception calculés et les conditions de ruissellement des ponceaux lors du transport de l'eau, y compris le débit, la profondeur de l'eau d'amont, la perte de charge et la vitesse, sont fournis pour chaque ponceau concerné par les travaux routiers proposés ou nécessaire aux travaux.

La conception fonctionnelle des ouvrages drainants suit généralement les tracés existants du réseau hydrographique de sorte à ne pas nuire aux propriétés adjacentes qui déversent leurs eaux dans les fossés en bordure de la RPGC 101. Malgré les contraintes imposées par les systèmes de drainage en amont adjacents, la conception vise toujours à maximiser la pente longitudinale des fossés le long de la RPGC 101. Dans la mesure du possible, les croisements avec les voies ferrées sont conçus en hauteur pour réduire au minimum le nombre de passages à niveau. Les bassins de drainage à l'intérieur de zone du projet se déversent dans le ruisseau Sturgeon, le ruisseau Omands, le ruisseau East Colony, le canal de drainage City Protection, le canal de drainage du ruisseau Grassmere, la rivière Rouge, le canal de drainage Navin et divers autres canaux de drainage de premier ordre sans nom.

OUVRAGES

Différentes options de conception ont été élaborées pour les échangeurs et les sauts-de-mouton de la RPGC 101. Ces ouvrages ont été conçus conformément à la dernière édition de *Load and Resistance Factor Design* de l'American Association of State Highway and Transportation Officials, en suivant les directives du manuel de conception des ouvrages du Ministère et en utilisant, dans la mesure du possible, les normes types du Ministère. La hauteur libre des viaducs au-dessus des routes et des chemins de fer respecte les exigences de l'Association des transports du Canada et les normes ferroviaires. La longueur des travées et leur nombre ont été pris en compte pour équilibrer la profondeur des superstructures et limiter la hauteur des remblais.

ANALYSE HYDRAULIQUE

Une analyse hydraulique a été réalisée pour le ruisseau East Colony, le ruisseau West Colony, le canal de drainage City Protection et le pont de la rivière Rouge. Huit options de tuyaux de ponceau en béton ont été élaborées pour le ruisseau East Colony, et quatre pour le ruisseau West Colony. Deux options ont été élaborées pour le canal de drainage City Protection, l'une proposant uniquement des tuyaux de ponceau en béton, et l'autre proposant une combinaison de dalots en béton et de tuyaux de ponceau en béton. De plus, KGS a modélisé la conception proposée pour le pont de la rivière Rouge et évalué son efficacité compte tenu du débit associé au niveau de protection contre les inondations. L'ouvrage proposé ne change pas de manière importante les caractéristiques hydrauliques de la rivière. Toutefois, en raison de la longueur de pile accrue, il y a une perte de charge légèrement plus importante (considérée comme négligeable) au niveau de l'ouvrage de franchissement, tandis que le débit reste le même.

ÉTUDES GÉOTECHNIQUES

Sept sites dans la zone d'étude ont fait l'objet d'une étude géotechnique, soit l'avenue Selkirk, la RPGC 6, le chemin Sturgeon, la RPS 409, le chemin Wenzel, le chemin Gunn et la RPGC 15. Ces études comprenaient des activités de forage et d'échantillonnage visant à déterminer la stratigraphie des sites, l'installation de piézomètres à corde vibrante emboîtés pour surveiller les niveaux d'eau souterraine ainsi que l'analyse en laboratoire d'échantillons de sol représentatifs pour déterminer les caractéristiques géotechniques du sol souterrain.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Un plan d'évaluation environnementale a été élaboré en fonction de la conception fonctionnelle privilégiée pour la RPGC 101. Ce plan comprend une analyse de la documentation et de l'information existantes ainsi que des enquêtes écologiques sur le terrain afin de compléter l'information existante lorsque cela est possible. Les objectifs de l'évaluation environnementale étaient de recenser les éventuelles préoccupations environnementales ou fragilités écologiques pour la zone d'étude du projet, y compris sur le plan patrimonial, de recenser les sites pouvant nécessiter des études supplémentaires en vue de l'acquisition de terrains ou de la construction du projet (p. ex. Évaluation environnementale de site, phase I ou II) et pour aider à la planification et à la conception du projet, ainsi que de fournir un résumé des demandes d'autorisation ou de permis environnementaux qui pourraient être nécessaires pour l'exécution du projet.

6 ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER POUR LA SUITE

Les éléments ci-dessous doivent être pris en compte lors des prochaines phases de conception.

- Il est recommandé de mettre à jour les données d'analyse de la circulation au moment de la conception détaillée en tenant compte des débits de circulation actuels afin de confirmer la conception proposée pour la voie principale, les échangeurs et les intersections.
- La géométrie des intersections à l'extrémité des bretelles doit être examinée et conçue selon les prévisions de circulation à jour lors de la phase de conception détaillée.
- Le traitement de surface des voies de desserte doit être examiné et planifié lors de la phase de conception détaillée. Il y a une inquiétude générale quant à l'état des voies de desserte, et l'on se demande si elles seront asphaltées.
- L'augmentation des niveaux de bruit en raison de la circulation accrue, de la construction d'échangeurs et des voies de circulation est une préoccupation constante dans toute la zone d'étude. Lors de chaque nouvelle phase de conception, il faut effectuer une analyse du bruit qui recommande des mesures pour atténuer le bruit à chaque emplacement.
- Un nombre important de collisions impliquant des animaux ont eu lieu le long de la voie principale de la RPGC 101, en particulier entre la RPGC 6 et le chemin Sturgeon ainsi qu'entre la RPS 409 et la RPGC 9. Une étude approfondie des clôtures pour la faune doit être effectuée lors de la phase de conception détaillée pour comparer les avantages de ces clôtures aux perturbations qu'elles occasionnent quant à la mobilité des animaux.
- L'accès en cas d'urgence et la circulation des camions, en particulier vers CentrePort, constituent une préoccupation majeure pour l'emplacement des échangeurs de la RPS 221 et de la RPGC 6. La conception doit tenir compte des retards causés aux véhicules d'urgence par des changements à l'accessibilité des voies d'accès et de desserte.
- La municipalité rurale d'East St. Paul a l'occasion d'élaborer des options à long terme visant à améliorer la circulation près de l'avenue Sperring pour répondre aux préoccupations en lien avec la circulation accrue sur les routes locales en raison de la fermeture proposée de l'avenue.
- La municipalité rurale de West St. Paul doit être consultée au sujet de la jonction finale entre la promenade Kapelus et le chemin Grassmere pendant la conception détaillée de l'échangeur de la RPGC 8.
- L'emplacement définitif du canal de drainage City Protection au sud de la RPGC 101 doit être examiné avec la Ville de Winnipeg et les propriétaires fonciers concernés lors de la phase de conception détaillée.
- Le Ministère prévoit de terminer les améliorations au canal de drainage City Protection à la suite de la présente étude. Les prochaines phases doivent intégrer les plus récentes conditions.
- La Direction de l'exploitation hydraulique du Ministère doit participer à la planification et à la conception du canal de drainage du ruisseau Grassmere.
- Les travaux de déplacement des services publics qui traversent des cours d'eau provinciaux doivent respecter les exigences applicables en matière de croisement et faire l'objet d'une demande de permis appropriés.
- Durant les prochaines phases de conception, il faudra tenir compte des exigences de conception supplémentaires applicables aux ponceaux et aux fossés dont l'eau se déverse dans des cours d'eau provinciaux. Un examen et une planification supplémentaires des radiers situés au croisement des cours d'eau seront nécessaires.
- Les profils en travers proposés pour traverser des routes de compétence municipale doivent être examinés et confirmés avec les autorités locales lors de la phase de conception détaillée.
- La conception préliminaire des ponts prévus pour le canal de dérivation au chemin Gunn et à la RPGC 15 dépasse la portée de la présente étude. Ces travaux doivent être réalisés avant le début de la conception détaillée des échangeurs à ces emplacements.
- Si possible, il faut éviter le drainage vers le canal de dérivation, puisqu'un exutoire serait nécessaire et qu'une station de pompage pour la protection contre les inondations pourrait être requise selon l'élévation.
- L'eau de tout terrain non nécessaire à la conception fonctionnelle le long du canal de dérivation doit se transférer dans le canal de dérivation.
- Des études géotechniques supplémentaires seront nécessaires pour les échangeurs du chemin Gunn et de la RPGC 15 lors des prochaines phases de conception pour recommander des mesures visant à assurer leur stabilité. Une coordination avec la Direction de l'infrastructure hydraulique sera également nécessaire lors des prochaines phases de conception pour s'assurer que le niveau global de protection contre les inondations est atteint.
- Il faudra peut-être prévoir un autre stationnement public ou espace réservé au Ministère permettant d'accéder au canal de dérivation pour les équipes d'entretien lorsque le stationnement et l'accès sur la RPGC 101 au chemin Gunn seront fermés. Il faudra en discuter avec différents services du Ministère pour déterminer l'emplacement approprié du stationnement et de l'accès sur la RPGC 101.
- Les travaux de construction de l'échangeur du chemin Wenzel doivent inclure la réfection de la route d'accès au canal de dérivation et faire l'objet d'une étude lors des prochaines phases de conception.
- L'analyse hydraulique dans le cadre de la présente étude a été réalisée selon une fréquence de crue nominale de 2 % pour la RPGC 101. Toutefois, cette fréquence a été modifiée à 1 % vers la

- fin de l'étude. Toute autre analyse prévue pour la RPGC 101 doit être réalisée selon une fréquence de crue nominale de 1 %.
- Les répercussions sur les accès individuels ont été prises en compte au moment de l'élaboration de la conception fonctionnelle. Cependant, il a été recommandé que les propriétaires fonciers touchés soient de nouveau consultés pendant la phase de conception détaillée pour garantir la validité des solutions d'accès proposées.
 - D'après les résultats de l'audit de sécurité, des pentes artificielles pourraient être une solution de rechange aux murs de soutènement verticaux à certains emplacements. Cette option doit être étudiée lors de la phase de conception détaillée.
 - La conception fonctionnelle comprend des installations de transport actif qui s'harmonisent aux lignes de désir existantes. Ces installations doivent être examinées lors de la phase de conception détaillée de manière que la conception finale réponde aux besoins en matière de transport actif à mesure que le projet avance, ce qui pourrait nécessiter d'autres consultations avec les principaux intervenants.
 - Voici les principales préoccupations environnementales et patrimoniales à prendre en compte lors des prochaines phases :
 - Le projet nécessitera plusieurs permis délivrés sous le régime de la Loi sur l'environnement (pour des exploitations de catégorie 3) en fonction des échéanciers de construction, par exemple de 5 à 10 ans, de 10 à 15 ans et de 20 à 25 ans (trois permis distincts pourraient être requis).
 - Le projet nécessitera également des études d'impact en matière de richesses du patrimoine pour orienter les prochaines phases de conception en fonction des échéanciers de construction.
 - Conformément aux règlements environnementaux, il faudra réaliser une évaluation détaillée pour déterminer les zones humides touchées par le projet et compenser toute perte de milieux humides.
 - Il faudra voir à l'inclusion de mesures d'atténuation pour l'environnement dans les prochaines phases de conception et au respect des exigences réglementaires (actuelles et futures), y compris en ce qui a trait aux permis, aux examens, aux approbations et aux autorisations.
 - À la phase de conception préliminaire, pour les ponts à travées plus courtes, des poutres de 1 200 mm de profondeur peuvent être envisagées à la place des poutres de 1 300 mm de profondeur proposées, ce qui permettrait d'assurer l'uniformité d'un site à l'autre, de simplifier la fabrication des poutres et d'avoir des ouvrages de même profondeur.
 - Les poutres en I en béton utilisées par le Ministère peuvent être envisagées à la place des poutres NU de 1 600 mm de profondeur proposées.

- L'ajout d'une poutre supplémentaire aux profils en travers à poutres-caissons préfabriquées proposés peut être envisagé pour réduire le nombre de porte-à-faux de tablier lorsque cela est possible.
- Les ponts à culées pleines avec des murs de terre stabilisée mécaniquement peuvent être convertis en ponts à culées ouvertes avec des travées plus longues et des talus pour réduire les éventuels coûts d'entretien des murs de terre stabilisée mécaniquement.
- Les résultats de l'analyse de frottement réalisée dans le cadre de la présente étude doivent être pris en compte lors des prochaines études de conception le long du corridor de la RPGC 101. Des essais de frottement supplémentaires peuvent être effectués au besoin.
- Les exigences en matière d'emprise doivent être confirmées lors de la phase de conception détaillée pour chaque composant.

