

COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE
NATIONAL CAPITAL COMMISSION

N° 2024-P257

Au Conseil
d'administration

Pour DÉCISION

Date 2024-04-18

Sujet/Titre

Approbation fédérale de l'utilisation du sol (AFUS) – Plan directeur pour le campus du Conseil national de recherches Canada (CNRC)

Sommaire

- Cette proposition vise à obtenir l'approbation du conseil d'administration de la Commission de la capitale nationale (CCN) pour la version achevée à 99 % du plan directeur du Conseil national de recherches Canada (ou le plan directeur).
- Le plan directeur orientera le projet de Laboratoires Canada visant à renouveler une infrastructure vieillissante à vocation scientifique ou autre (bâtiments, équipement, gestion et technologies de l'information, etc.) de manière à créer une plateforme moderne pour soutenir les politiques fondées sur des données probantes, et à rendre efficiente et durable la prestation des programmes scientifiques sur un horizon de planification de 30 ans.
- L'approbation du plan directeur assurera la construction des complexes de Science de la sécurité et de la technologie des transports (SSTT) et Innovation et science TerraCanada (TerraCanada) de Laboratoires Canada conformément aux politiques et priorités actuelles du gouvernement fédéral.

Aperçu du risque

- Aucun risque important susceptible d'avoir une incidence sur la CCN n'a été identifié à propos de la recommandation de cette proposition. Toutefois, si le conseil tarde à accorder son approbation, l'échéancier du projet pourrait accuser un retard ayant un impact sur des ententes connexes avec Services publics et Approvisionnement Canada (ou SPAC).

Recommandation

- Qu'une AFUS soit accordée pour la version achevée à 99 % du plan directeur, conformément à l'article 12 de la *Loi sur la capitale nationale*.
- Que la préparation et la signature des documents de l'AFUS soient déléguées à la vice-présidence d'Aménagement de la capitale.

Soumis par :

Alain Miguélez, vice-président, Aménagement de la capitale

1. Priorités stratégiques

La proposition est conforme aux orientations stratégiques et aux priorités suivantes du Plan d'entreprise de 2023-2024 à 2027-2028 de la CCN.

- Priorité 2 : « Assurer la planification, la remise en état et la revitalisation des actifs essentiels et du réseau de transport de la région de la capitale nationale ».
- Priorité 4 : « Démontrer un leadership à l'échelle du pays en rendant la région de la capitale nationale résiliente aux aléas du climat et durable sur le plan de l'environnement. »

2. Autorité

Article 12 de la *Loi sur la capitale nationale*.

3. Contexte

Historique

En 2018, le gouvernement fédéral a créé Laboratoires Canada, une stratégie s'étalant sur 25 ans qui vise l'excellence en sciences au moyen d'un « réseau national d'infrastructures scientifiques modernes et polyvalentes ». Les nouveaux laboratoires devaient rassembler divers services scientifiques et favoriser la recherche pour chacun en améliorant le travail interdisciplinaire, la collaboration et le partage d'installations et d'équipement.

Au cours des échanges entre le CNRC, Laboratoires Canada et SPAC, ce dernier a identifié deux nouveaux complexes au campus du CNRC du chemin de Montréal : un sur le campus nord (le complexe de SSTT, environ 21 000 m²) et un sur le campus sud (le complexe TerraCanada, environ 130 000 m²). Ces nouveaux laboratoires sont destinés à rassembler des groupes actuellement éparpillés dans de petits bâtiments un peu partout sur le campus en entier, dans le but d'optimiser le déroulement du travail.

L'actuel plan directeur du campus du CNRC date 1997. Il ne reflète pas l'évolution des besoins ni le contexte de l'emplacement et les principes d'aménagement, actuellement en vigueur, des administrations fédérale et municipale. Avant que ne commence la conception des deux nouveaux complexes, la CCN a demandé une actualisation en bonne et due forme du plan directeur de 1997; le plan actualisé devant :

- tenir compte du contexte de l'emplacement et de l'utilisation des terres ainsi que des besoins fonctionnels actuels et futurs;
- indiquer les bâtiments à conserver ou à mettre hors service;
- comprendre une proposition de planification d'aménagement qui respecte la capacité environnementale et le caractère des lieux;

- inclure des stratégies de durabilité et de mobilité active.

Le CNRC (le gardien du site) a chargé SPAC de dresser le nouveau plan directeur, qui orientera sa vision du campus durant 30 ans.

La conception des deux nouvelles installations de Laboratoires Canada dépendra de l'approbation définitive du plan directeur. Chaque installation devra suivre un processus distinct d'examen et d'approbation fédérale.

Description de l'emplacement

Le campus du CNRC situé au 1200, chemin de Montréal, à Ottawa, est un terrain de 1,23 km² (123 ha). Il est délimité par le chemin Blair, à l'est, et la voie privée Enigma, au sud. La limite nord est un secteur boisé au sud de la promenade Sir-George-Étienne-Cartier (SGEC). La limite ouest suit la ligne de propriété du CNRC jusqu'à la promenade Bathgate. L'ensemble résidentiel à l'est de la route est exclu, et à partir du chemin de Montréal, la limite ouest suit le chemin Wanaki sur environ 300 m. Elle longe ensuite une ligne de propriété située à 115 m à l'ouest du chemin Wanaki, jusqu'à la limite sud (détails à l'annexe A). Le chemin de Montréal traverse le campus d'est en ouest, le divisant de manière à créer un « campus nord » et un « campus sud ». Le campus du CNRC fait partie des terrains urbains de la CCN en Ontario.

Le campus du CNRC a été créé au début des années 1940. Il est considéré comme étant le siège de cette organisation. Au moment de son acquisition, il était entouré de terres agricoles et ne faisait pas partie de la zone urbaine d'Ottawa. Le choix de cet emplacement isolé était délibéré, car on y menait des recherches scientifiques ultrasecrètes pendant la Seconde Guerre mondiale. Pour simplifier et accélérer la construction des bâtiments originaux, on a adopté un style industriel et moderniste : poutres en acier, blocs de mâchefer, finition en stuc blanc.

De 1950 à 1953, le campus du CNRC a connu d'importants changements et agrandissements. En 1953, le premier grand bâtiment a été construit au sud du chemin de Montréal, marquant les débuts du campus sud. Un nouveau pont routier, sur le chemin de Montréal, a également été construit, créant ainsi un lien souterrain entre les campus nord et sud. Le campus nord était une zone sécurisée désignée, tandis que le campus sud était une zone non sécurisée.

Le premier plan directeur pour le campus du CNRC au chemin de Montréal a été créé en 1967. À ce moment-là, le taux d'occupation du campus nord approchait déjà le nombre maximal de bâtiments prévu, de sorte que le plan de 1967 portait surtout sur la manière d'ajouter des bâtiments au campus sud. Dans ce premier plan, la priorité était

accordée à la circulation automobile autour du campus, pour tenir compte de la densité plus élevée qui était anticipée. Les années 1960 et 1970 ont également été marquées par l'arrivée, sur le campus sud, de bâtiments de style brutaliste, des constructions nouvelles de grande taille tout en béton.

En 1997, un nouveau plan directeur a été préparé. La version de 1997 comportait des recommandations d'ordre général sur les endroits propices aux nouveaux aménagements et délimitait les secteurs d'intensification en fonction des quartiers. Les bâtiments qui se sont ajoutés par la suite s'harmonisaient généralement avec les structures existantes. Les matériaux étaient nouveaux, mais ils restaient dans même la palette de couleurs.

Dans les années 2000, le CNRC a réduit l'empreinte de son campus. Il a cédé 33,4 ha au ministère de la Défense nationale, dans la partie sud-ouest (en 2008); puis 1,3 ha à la Société immobilière du Canada, le long de la limite nord-ouest (en 2016). Il y a quand même eu de nouveaux aménagements dans le cadre du plan directeur de 1997 et, en 2021, le campus comptait 102 bâtiments.

Durant tout ce temps, le contexte urbain environnant a considérablement changé. Le campus du CNRC est maintenant adossé à des quartiers résidentiels, à l'est et à l'ouest; à des aires naturelles et à la promenade SGEC, au nord; et est voisin du siège du Service canadien du renseignement de sécurité, au sud. Malgré les exigences de sécurité liées à ses activités, le désir d'intégrer davantage le campus aux quartiers environnants et d'améliorer son accessibilité et son interconnectivité est dans la mire.

Le campus du CNRC est toujours divisé par le chemin de Montréal, une grande artère qui rend difficile l'accès au campus à pied ou à vélo, en raison des différences de niveaux. Le Plan officiel de la Ville d'Ottawa prévoit, malgré tout, la transformation de cette artère en une rue principale plus urbaine, et des investissements majeurs sont prévus au Plan directeur des transports de la Ville en vue de créer un couloir prioritaire de transport en commun le long du chemin de Montréal, pour relier la station Montréal (lignes 1 et 3 de l'O-Train) au boulevard Saint-Laurent.

Plan directeur

Les énoncés de vision et de mission suivants ont été élaborés par SPAC, en collaboration avec le CNRC et Laboratoires Canada. Ils visent à orienter les buts et les objectifs généraux du plan directeur.

Vision et mission

Vision – Centre d'excellence de premier ordre en recherche innovatrice au Canada.

Mission – Le campus du CNRC au chemin de Montréal sera un centre de recherche mondial de premier ordre favorisant l'adoption d'une culture consacrée à la découverte de solutions novatrices de pointe qui améliorent tous les aspects de la vie, au pays.

Principes de conception

Les principes de conception ci-après procurent des lignes directrices stratégiques sur la manière de mettre en œuvre la vision et la mission du projet :

1. **Matérialisation des aspirations.** La mise en œuvre du plan directeur devrait refléter les meilleures pratiques de conception et la création de lieux d'intérêt inspirants.
2. **Conception axée sur l'humain.** D'abord et avant tout, le plan directeur doit tenir compte des personnes qui travaillent et vivent sur le campus, ou le visitent. Le campus du chemin de Montréal doit être un endroit propice à l'épanouissement professionnel.
3. **Vocation de laboratoire.** Le plan directeur doit appuyer l'essence du CNRC et faciliter la recherche et les découvertes scientifiques de pointe. Les installations et les utilisations auxiliaires qu'on en fait doivent être envisagées dans une perspective scientifique dès le départ.
4. **Souplesse à long terme.** Le plan directeur doit être suffisamment souple pour s'adapter à la croissance et au changement durant les 30 prochaines années.
5. **Optique de résilience.** Le plan directeur doit envisager des approches d'aménagement prospectives et réalisables qui tiennent compte de la résilience du campus dans son ensemble.
6. **Intégration de la nature.** Les systèmes naturels doivent s'intégrer au campus dans son ensemble, grâce à des interconnexions entre eux et à des améliorations.
7. **Sécurité pour l'avenir.** Le campus du CNRC au chemin de Montréal doit être un lieu de travail et de recherche sûr, mais aussi accueillant pour les gens des environs ou de passage.
8. **Transmission de l'histoire.** Les éléments commémoratifs et les narratifs à propos des personnes et des travaux d'importance pour le CNRC doivent être intégrés à tout le campus et être pris en compte à chaque étape de mise en œuvre.

4. Analyses des options / Analyse du personnel de la CCN

Cadre de planification

Le plan directeur s'harmonise aux politiques et aux objectifs stratégiques du Plan de la capitale du Canada de 2017 à 2067, en particulier ceux de la section « Capitale accueillante et riche de sens » qui visent à promouvoir le renouvellement des institutions nationales (scientifiques), à procurer des endroits pour les installations fédérales qui nécessitent d'être sécurisées, et à améliorer l'intégration aux quartiers avoisinants.

L'amélioration de l'intégration urbaine des pôles d'emploi du gouvernement fédéral est l'un des objectifs explorés dans le plan.

Le campus du CNRC est un « secteur majeur d'emploi fédéral » désigné dans le Plan des terrains urbains de la capitale de 2015. Il s'harmonise généralement aux plans stratégiques et aux politiques du Plan directeur des terrains urbains de la capitale. Dans ce dernier, l'évolution des grands complexes d'emploi du gouvernement fédéral au fil du temps est encouragée; y compris en rénovant, en changeant la vocation et en remplaçant les vieux bâtiments qui arrivent à la fin de leur cycle de vie. Le plan directeur favorise aussi la mobilité durable et active en accordant la priorité aux améliorations facilitant les déplacements à pied, à vélo et au moyen du transport en commun.

Comité consultatif de l'urbanisme, du design et de l'immobilier (CCUDI)

Le 22 novembre 2023, le plan directeur achevé à 99 % a été soumis à l'examen du comité consultatif de l'urbanisme, du design et de l'immobilier (ou CCUDI) de la CCN en vue d'obtenir ses commentaires. Le CCUDI a soutenu l'orientation de la vision et des principes directeurs du plan directeur et a fait des suggestions à prendre en considération, dont les suivantes :

- Le plan directeur devrait prévoir la création de plus d'endroits pour les interactions sociales informelles au travail et en général.
- Le campus devrait avoir un « cœur » utile et agréable.
- Compte tenu de la faible circulation automobile sur le campus, il n'est peut-être pas nécessaire de séparer les voies intérieures selon les modes de déplacement.
- Il serait nécessaire que le portail du campus fonctionne bien tant pour les personnes à pied ou à vélo que pour les gens qui conduisent un véhicule.
- L'occasion est propice, pour le gouvernement fédéral, de donner l'exemple en matière de protection des bâtiments modernes du milieu du siècle dernier.
- L'exploration des dernières innovations pour le paysage et la végétation est encouragée. La gestion de l'eau, la phytoremédiation et d'autres initiatives innovantes devraient être incluses et encouragées.
- La connexion avec Village des riverains, un ensemble immobilier adjacent, est très positive et contribuera à l'intégration au voisinage.

Voir le procès-verbal de la réunion du CCUDI à l'annexe D.

Examen par le personnel

Au cours de la préparation du plan directeur, les décisions ont été prises d'après des études, des analyses et des consultations, et en fonction des orientations de la CCN (y compris celles fournies par le CCUDI), ce qui a mené à la création de l'option privilégiée. L'option retenue combine des éléments des différentes options en vue d'établir le plan

optimal pour le campus tout en s'harmonisant aux besoins et priorités des programmes et activités du CNRC.

Utilisation du terrain et forme bâtie

- Dans l'ensemble, le plan directeur maintient l'utilisation du campus aux fins de la science et de la recherche. L'introduction d'utilisations mixtes (comme la vente au détail et d'autres utilisations commerciales) a été envisagée, mais jugée mal adaptée au campus en raison des exigences fonctionnelles du CNRC, des expériences scientifiques sensibles et des questions de sécurité en général.
- La forme bâtie envisagée comprend des bâtiments de 3 à 5 étages qui respectent les limites de hauteur fixées par zonage, à savoir un maximum de 18 m de hauteur.
- Le plan directeur propose le réaménagement des rues existantes de manière à rendre les déplacements à pied et à vélo plus conviviaux autour du campus. Il y aura des trottoirs, des sentiers et des pistes cyclables partout sur le campus.
- Le plan directeur vise à consolider l'épine dorsale, ou « corridor vert », qui relie le nord et le sud du campus au moyen d'une bande paysagée unificatrice. Les deux rues qui forment cette épine dorsale, Howlett et Macallum, formeront un corridor de verdure qui relie les espaces ouverts existants. La mise au point de la section transversale et de la stratégie d'aménagement paysager sera coordonnée avec SPAC (selon un commentaire du CCUDI).

Laboratoires Canada : deux complexes

- Le projet de création des complexes de SSTT et TerraCanada, une proposition de Laboratoires Canada, a été l'élément déclencheur de la nécessité d'actualiser le plan directeur du CNRC.
- Même si le plan du site et la conception architecturale des complexes de SSTT et TerraCanada feront l'objet de processus distincts d'approbation fédérale d'utilisation du sol, du design et des transactions immobilières, les lignes directrices de conception pour ces emplacements fournissent néanmoins un cadre pour l'intégration et l'agencement des éléments architecturaux, l'architecture paysagère et la mobilité.
- L'aménagement de ces deux complexes sera le premier à suivre le nouveau plan directeur.

Mobilité

- Le plan directeur cherche à maximiser l'utilisation du transport collectif et du transport actif. On y propose la création de pôles de mobilité regroupant les aires de stationnement à des endroits choisis du campus, et le regroupement d'autres installations comme les endroits où mettre les vélos, les points de vélo-partage ou de location à court terme de scooters et les arrêts d'une éventuelle navette autonome.
- Le plan directeur recommande la mise en œuvre d'un programme de gestion de la demande de transport, afin d'atteindre l'objectif d'une répartition modale de 30 % sur le campus du CNRC.

Patrimoine

- Le campus du CNRC contient deux bâtiments désignés édifices fédéraux du patrimoine, le M-12 et le M-20, et un bâtiment désigné par la Ville d'Ottawa, le M-1B.
- Compte tenu de l'âge de ce campus, environ 55 bâtiments pourraient être admissibles à une évaluation du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (ou BEÉFP). Le plan directeur comporte un tableau qui énumère les bâtiments du campus et indique si une évaluation du BEÉFP s'impose ou si une demande a déjà été soumise à cet égard.
- Toutes les inventions réalisées sur le campus du CNRC seront compatibles avec les bâtiments patrimoniaux et le caractère patrimonial des lieux, suivront les processus d'évaluation pertinents et respecteront les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada; et les examens appropriés seront demandés, au besoin.

Durabilité

- Le CNRC s'est fixé pour objectif de réduire d'au moins 90 % les émissions de gaz à effet de serre (ou GES) de ses bâtiments d'ici 2040.
- Le plan directeur comporte des lignes directrices et des stratégies visant à accroître la durabilité du campus du CNRC et à faire progresser les objectifs de la Stratégie fédérale de développement durable. Sont concernées : la modélisation énergétique des nouveaux bâtiments; la modernisation des bâtiments existants; l'intégration d'une conception résistante au climat; l'électrification du campus; et la promotion d'une conception urbaine, architecturale et paysagère favorisant le transport actif et la durabilité des paysages.

Sécurité

- Une stratégie de sécurité a été élaborée en consultation avec les parties prenantes du campus du CNRC.
- Les mesures de sécurité physique et le contrôle d'accès sur le campus du CNRC sont essentiels à la protection des données sensibles, au maintien de la conformité, à l'empêchement des accès non autorisés, à la sécurité des personnes, à la protection de la propriété intellectuelle et à la préservation de la réputation de l'organisation.
- Les mesures de sécurité, y compris les clôtures du périmètre, seront essentiellement concentrées dans le campus nord.
- Le plan directeur comporte des lignes directrices visant à intégrer les dispositifs de sécurité au paysage urbain, aux espaces ouverts et aux caractéristiques paysagères de la propriété et à les rendre compatibles (utilisation de clôtures et barrières attrayantes; utilisation éventuelle de différents types ou styles de clôtures pour délimiter différents secteurs de sécurité; aménagement paysager stratégique pour maintenir les lignes de vue et empêcher les gens de grimper aux arbres, etc.).
- Quelques points d'accès sécurisés ponctuent la clôture, le long du périmètre, pour permettre d'entrer sur le campus et d'en sortir.

- Dans le plan de lotissement et sous réserve d'une étude plus approfondie, le plan directeur propose un point d'accès à Village des riverains, à l'ouest (l'ensemble immobilier résidentiel adjacent actuellement en construction). Ce point d'accès connecterait le chemin Wakani au campus, ce qui favoriserait l'intégration de ce dernier aux aménagements avoisinants.

Chemin de Montréal

- L'accès au chemin de Montréal respectera les recommandations de l'étude environnementale municipale pour le couloir prioritaire de transport en commun des chemins de Montréal et Blair (l'étude sur le couloir Montréal-Blair), dont celle d'aménager des voies de circulation mixtes; des pistes cyclables séparées; et de larges trottoirs le long du segment du chemin de Montréal jouxtant le campus du CNRC. Cette étude a été réalisée par la Ville d'Ottawa, et le conseil municipal l'a approuvée en 2022.
- Le plan directeur prévoit l'aménagement de rampes et d'escaliers intégrés et paysagés pour relier au campus les arrêts de transport en commun du chemin de Montréal.
- Le CNRC doit avoir un recul de 30 m par rapport au chemin de Montréal, pour protéger les utilisations scientifiques sensibles au bruit et aux vibrations. Cette restriction a favorisé la création d'un parc linéaire de part et d'autre du chemin de Montréal.

Analyse comparative entre les sexes plus

- Le plan directeur souligne l'importance d'appliquer l'analyse comparative entre les sexes plus (ou ACS Plus) à la conception des grandes places sur le campus, routes et espaces verts y compris. L'ACS Plus tiendra compte des réalités et des besoins de tous les groupes de population (y compris les groupes vulnérables, sous représentés et potentiellement exclus) et de leur expérience de passage ou de travail sur le campus.

5. Détails financiers

Sans objet.

6. Possibilités et résultats attendus

Le plan directeur du CNRC guide l'orientation du campus en tant que centre de recherche principal pour les 30 prochaines années. Cette orientation actualisée contient notamment des conseils pour l'aménagement de deux grands complexes sur le campus.

Le plan directeur actualisé comprend une mise à jour du contexte de l'emplacement et de l'utilisation des terres; des besoins fonctionnels actuels et futurs; et des bâtiments à conserver ou à mettre hors service; et une proposition de planification d'aménagement qui respecte la capacité environnementale et le caractère des lieux. Il devrait également inclure des stratégies de durabilité et de mobilité active.

La transformation des installations assurera leur conformité aux normes actuelles de durabilité et d'accessibilité universelle, et la prise en compte de l'ACS Plus.

Selon le plan directeur, le campus du CRTC s'harmonise avec le tracé futur du chemin de Montréal d'une façon conforme à l'évaluation environnementale municipale et à l'étude sur le couloir Montréal-Blair de la Ville d'Ottawa.

7. Conformité avec les politiques du gouvernement et de la CCN

1. *Stratégie pour un gouvernement vert – Une directive du gouvernement du Canada (2020)*
2. Guide de durabilité des biens immobiliers (SPAC, 2021)
3. *Stratégie fédérale de développement durable (2022-2026)*
4. Système de notation LEED pour la conception et la construction de bâtiments; le design et l'aménagement intérieurs; le fonctionnement et l'entretien; l'aménagement des quartiers; et les villes et autres collectivités
5. Norme de construction WELL
6. Système de certification Fitwel
7. Document de référence d'*Envision*
8. Document de référence *SITES*
9. Accessibilité universelle : sentiers universellement accessibles pour le chemin de Montréal (*Universally accessible pathways from Montreal Road access*) : respect des lignes directrices en matière d'accessibilité universelle pour les sièges, l'affichage et les éléments d'interprétation
10. Analyse comparative entre les sexes plus
11. *Étude environnementale municipale pour le couloir prioritaire de transport en commun des chemins de Montréal et Blair*

8. Risques et mesures d'atténuation

Risque	Probabilité	Incidence	Réponse planifiée
Si l'approbation prend trop de temps, retard dans l'échéancier et impact sur les ententes connexes avec SPAC.	Faible	De moyenne à élevée	<p>Les commentaires de moindre importance seront traités par l'équipe de projet avant l'émission de la lettre d'AFUS pour le plan directeur. Cela donnera plus de temps et de souplesse pour résoudre ces points dans le respect de l'échéancier.</p> <p>Si le plan directeur est approuvé, l'aménagement des complexes de TSTS et TerraCanada se dérouleront dans ce cadre.</p>

9. Consultation publique et communications

- Dans sa consultation des parties prenantes, la partie promotrice s'est essentiellement limitée à discuter en interne avec des personnes représentant le CNRC, SPAC et Laboratoires Canada.
- Le 15 février 2023, le CNRC a présenté le plan directeur actualisé à ses partenaires autochtones, soit le Conseil Tribal de la Nation Algonquine Anishinabeg, les Algonquins de la Première Nation Pikwàkanagàn et la Première Nation Kitigan Zibi Anishinabeg.
- Le CNRC a publié des informations sur son site Web, afin que les gens des quartiers avoisinants puissent se renseigner.
- En août 2023, il y a eu une réunion entre SPAC, le CNRC, la CCN et la Ville d'Ottawa en vue d'harmoniser la vision du plan directeur à l'étude sur le couloir Montréal-Blair.
- SPAC continuera de consulter l'équipe de l'urbanisme, à la Ville d'Ottawa, pour obtenir des commentaires sur les concepts des complexes de SST et TerraCanada.

10. Prochaines étapes

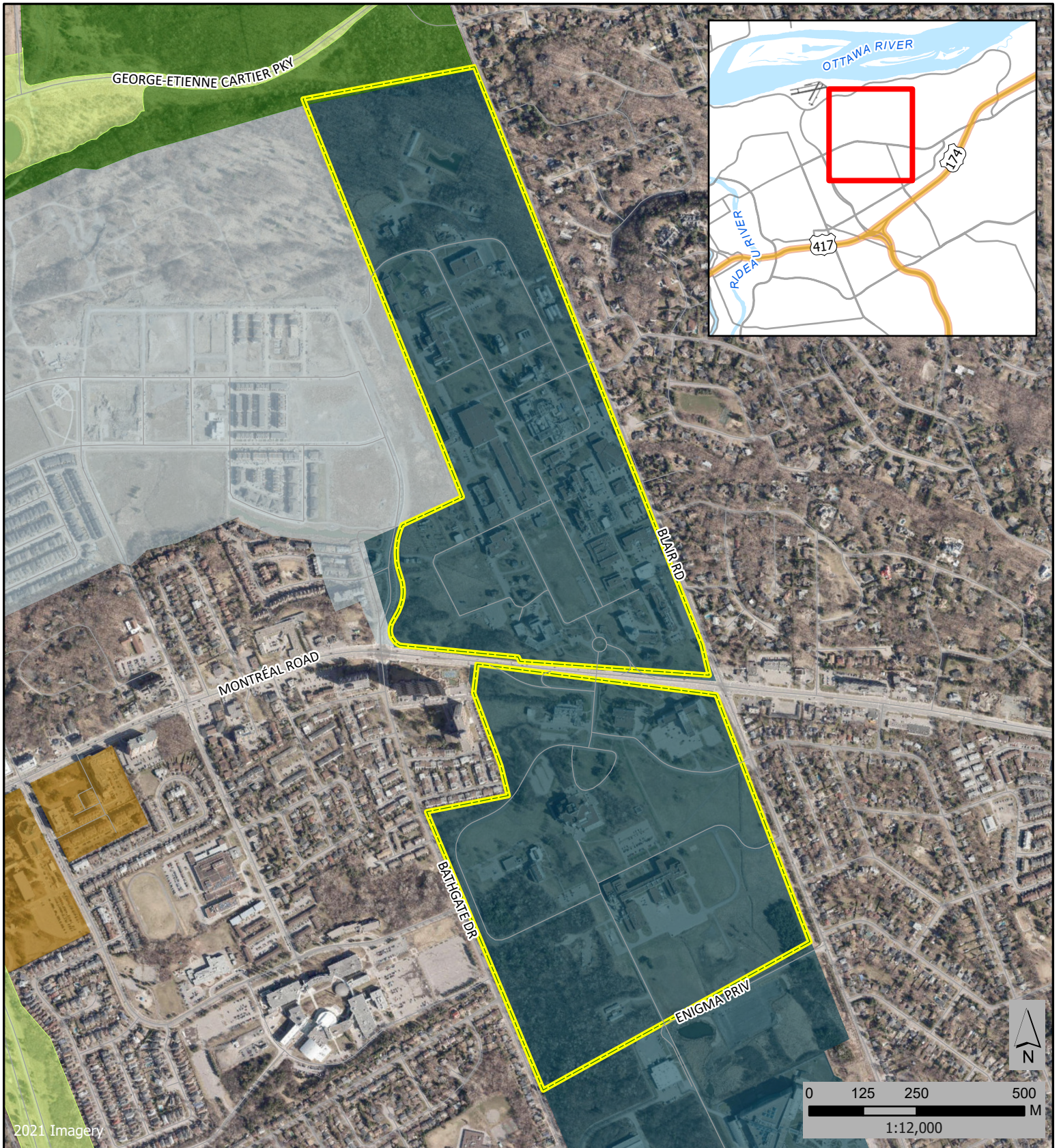
- Préparation de la version définitive de la lettre d'approbation
- Complexe de SSTT : avant-projet de conception terminé à 90 %, CCUDI 30-31 mai 2024 (à confirmer)
- Complexe TerraCanada : dates non fixées, présentations au CCUDI prévues pour 2025

11. Liste des annexes

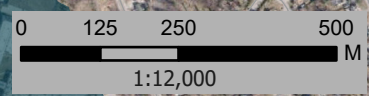
- Annexe A – Carte de localisation
- Annexe B – Résumé
- Annexe C – Plan directeur (terminé à 99 %)
- Annexe D – Procès-verbal de la séance à huis clos du CCUDI (novembre 2023)

12. Auteurs de la proposition

- Alain Miguelez, vice-président, Aménagement de la capitale (ou AC)
- Isabel Barrios, directrice, Approbations fédérales et Programmes du patrimoine et d'archéologie (ou AFPPA), AC
- Kate-Issima Francin, cheffe, Approbations fédérales de l'utilisation du sol et des transactions immobilières, AFPPA, AC
- Kate Goslett, planificatrice principale, Approbations fédérales de l'utilisation du sol et des transactions immobilières, AFPPA, AC



2021 Imagery



2023-01-19

Location Map: 1200 Montreal Road
Carte de localisation : 1200, chemin de Montréal

-  Property Boundary / Limites de la propriété
- Capital Urban Lands Designations (2015) / Désignations des terrains urbains de la capitale (2015)**
-  Major Federal Employment Area / Principale zone d'emploi fédérale
-  Other Federal Facility / Autre installation fédérale
-  Valued Natural Habitat / Habitat naturel valorisé
-  Capital Urban Greenspace / Espaces verts urbains de la capitale
-  Urban Redevelopment / Urban Redevelopment



NATIONAL CAPITAL COMMISSION
 COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE

Préparé par les Services Géomatiques / Prepared by the Geomatics Services

NRC - CNRC



Public Services and
Procurement Canada

Services publics et
Approvisionnement Canada



CNRC CAMPUS DU CHEMIN DE MONTREAL

PLAN DIRECTEUR

Sommaire exécutif

Février, 2024

01 | INTRODUCTION

L'élaboration d'un plan directeur et d'une stratégie de mise en œuvre progressive pour le Campus du 1200, chemin de Montréal (le Campus), qui fournit au Conseil national de recherches du Canada (CNRC) un plan et une vision à long terme pour le Campus, est sur le point d'être achevée. L'objectif est de démontrer un programme fonctionnel et opérationnel pour le CNRC sur un horizon de 30 ans, qui soit représentatif d'un Campus scientifique du 21e siècle.

Ce résumé met en évidence les éléments clés de l'option privilégiée, qui a été élaborée dans le cadre d'un processus de conception itératif.

Elle s'appuie sur les principales conclusions d'une analyse urbaine approfondie menée au cours de la première phase du processus de planification générale, sur la vision et la déclaration de mission, ainsi que sur les principes de conception. Au cours de la deuxième phase du processus de planification, trois options préliminaires ont été élaborées. Une évaluation multicritère des trois options a été réalisée afin d'identifier les éléments de consensus. L'option privilégiée s'appuie donc sur les aspects préférés des trois options préliminaires pour former un concept cohérent et fonctionnel.

Le résumé présente les fondements du plan directeur, à savoir la vision, la mission, les principes directeurs et les principales approches de conception de l'option privilégiée.

Retour sur le développement historique du campus du CNRC

- — **1916**
Création du CNRC
- — **1932**
Premiers laboratoires du CNRC sur la promenade Sussex
- — **1939**
Acquisition du campus du chemin de Montréal
- — **1939-1945**
Établissement du campus
- — **1945-1966**
Phase d'après-guerre
- — **1967**
Premier plan directeur
- — **1997**
Deuxième plan directeur
- ◆ — **Aujourd'hui**



PROMENADE SUSSEX, 1930
Source : NRC digital repository



VUE AÉRIENNE DU NORD DU CAMPUS DU CNRC, 1948
Source : NRC digital repository



CHEMIN DE MONTRÉAL, 1939
Source : NRC digital repository



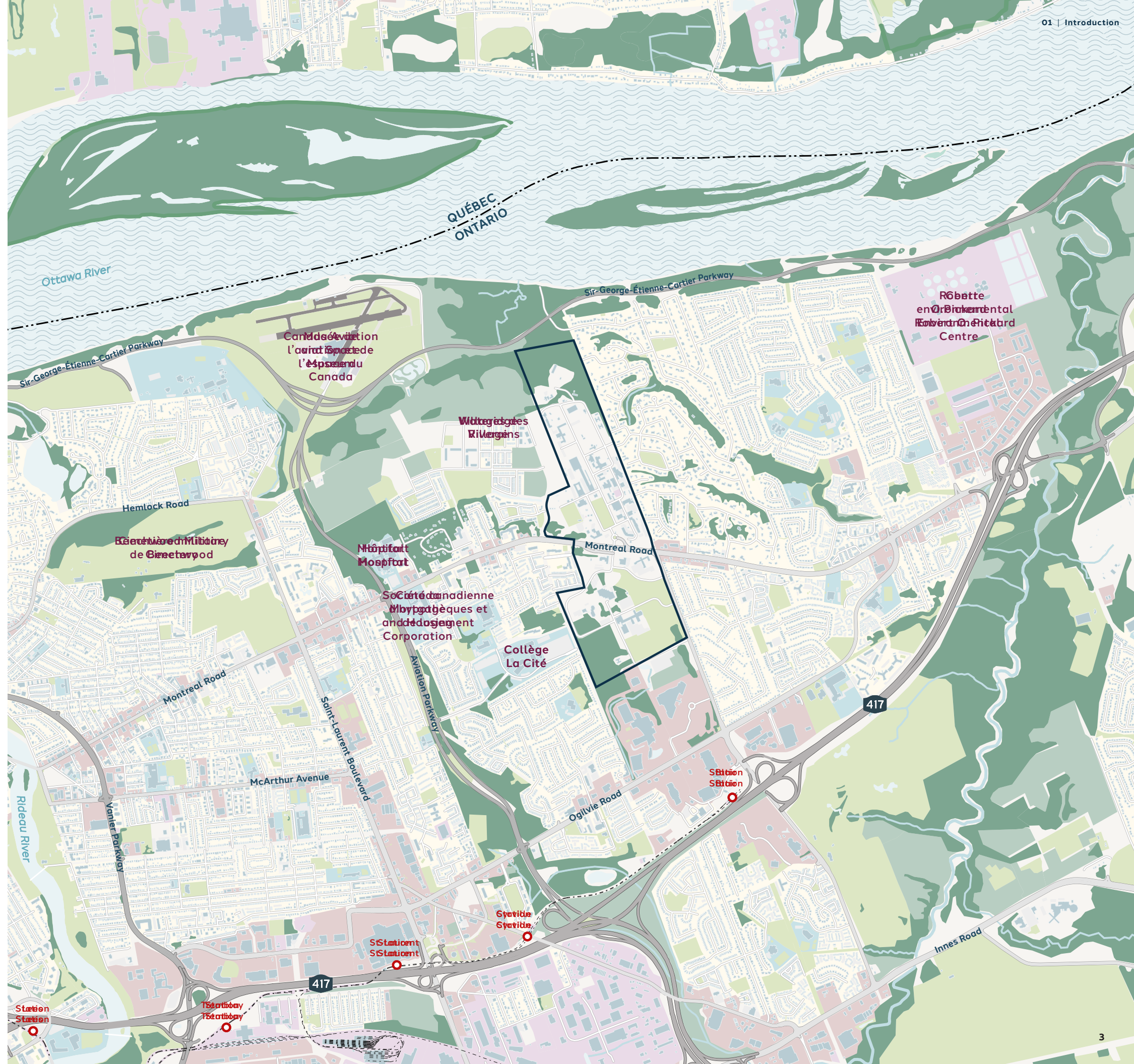
PHOTO AÉRIENNE DU CAMPUS SUD, 1968
Source : NRC digital repository

Location

Le Campus du chemin de Montréal du CNRC se trouve dans la ville d'Ottawa, à environ 7 km à l'est du centre-ville. Le site est accessible par le chemin de Montréal (route 34), le chemin Blair et la promenade Bathgate

Plus précisément, le site est situé à Carson Grove — Carson Meadows pour la partie sud du site, et le Village Wateridge pour la partie nord du site. Il est entouré de plusieurs sites institutionnels, tels que le Collège La Cité, l'hôpital Montfort, la Société canadienne d'hypothèques et de logement et le Musée de l'aviation et de l'espace du Canada.

Entouré de quartiers résidentiels, le Campus est limité au sud par un développement commercial et au nord par la rivière des Outaouais.



Vision

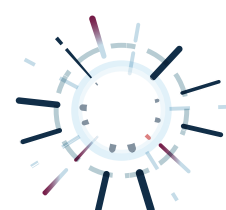
LE CENTRE CANADIEN D'EXCELLENCE EN MATIÈRE DE RECHERCHE EN INNOVATION.

Mission

Le Campus du chemin de Montréal du CNRC sera un centre de recherche mondial de premier ordre qui favorisera une culture axée sur la découverte de solutions novatrices de pointe qui améliorent tous les aspects de la vie des Canadiens.

Principes de conception

Les principes de conception fournissent des directives stratégiques sur la manière de mettre en œuvre les énoncés de vision et de mission.



ÊTRE UNE SOURCE D'INSPIRATION

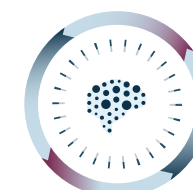
La mise en œuvre de ce plan directeur doit prendre en compte les meilleures conceptions et créations de lieux qui inspirent les autres.



UNE CONCEPTION CENTRÉE SUR LES PERSONNES

Le plan directeur doit d'abord tenir compte des personnes qui travaillent et visitent le site.

Le Campus doit être un Campus où les travailleurs peuvent s'épanouir.



NOUS SOMMES UN LABORATOIRE

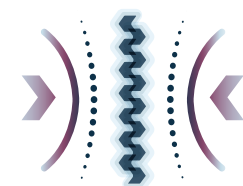
Le plan directeur doit soutenir les éléments fondamentaux du CNRC — faciliter la recherche et la découverte scientifique à la pointe de l'industrie.

Les aménagements et les utilisations de soutien doivent tenir compte de la science en premier lieu.



UN FUTUR FLEXIBLE

Le plan directeur doit être suffisamment souple pour s'adapter à la croissance et au changement au cours des 30 prochaines années.



UN RAISONNEMENT RÉSILIENT

Le plan directeur devrait envisager des approches prospectives et réalisables pour le développement qui tiennent compte de la résilience globale du Campus.



LA NATURE AU SERVICE DE LA CONCEPTION

Les systèmes naturels doivent être intégrés dans l'ensemble du Campus par la création de liens entre ces systèmes et leur mise en valeur.



SÉCURISER L'AVENIR

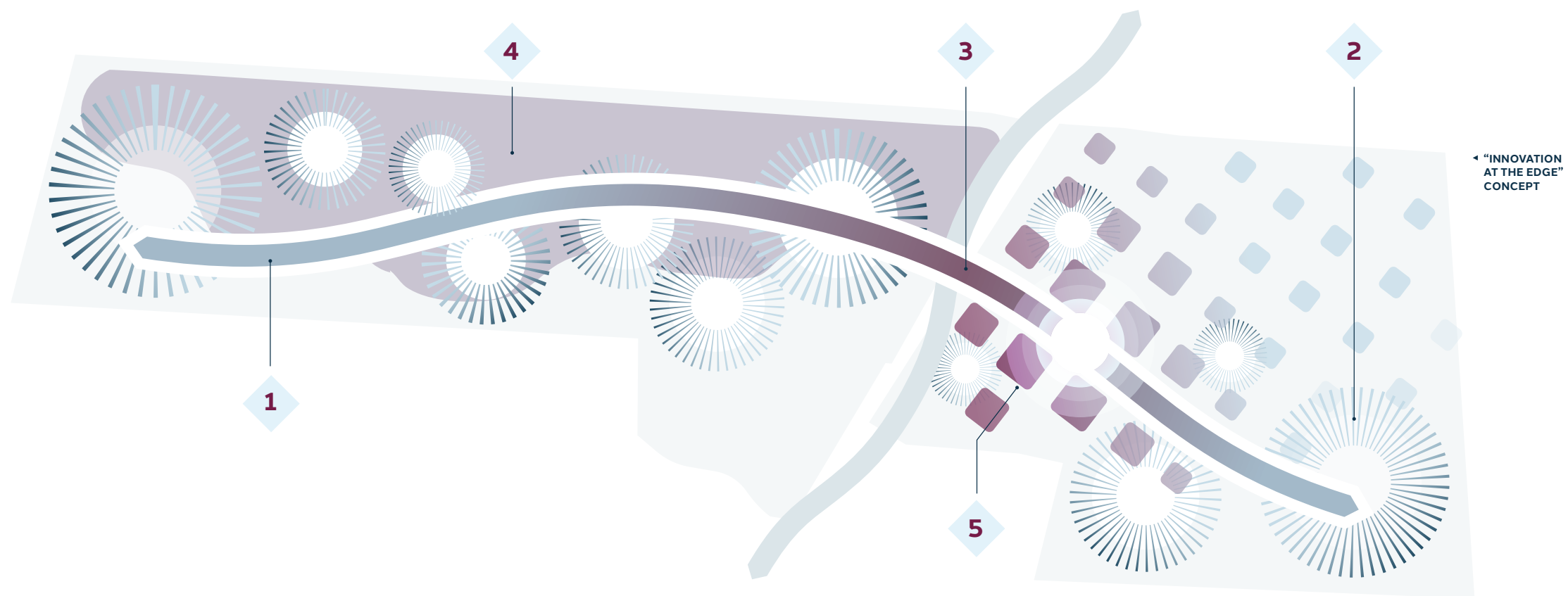
Le Campus doit être à la fois un lieu de travail et de recherche sécurisé et un site accueillant pour les visiteurs.



RACONTER NOTRE HISTOIRE

La commémoration et la mise en récit de l'histoire des personnes et des travaux importants du CNRC doivent être intégrées à la planification du Campus et prises en compte à chaque phase de la mise en œuvre.

02 | OPTION PRIVILÉGIÉE



« INNOVATION AT THE EDGE » CONCEPT

L'option privilégiée, nommée « **Pionnier de l'innovation** », repose sur cinq grands gestes d'aménagement :

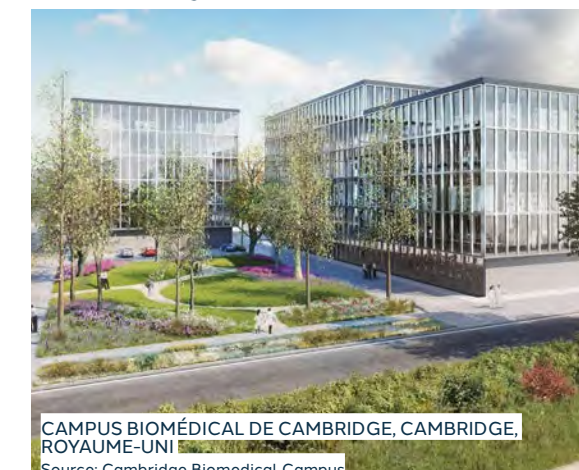
- 1.** Consolidation de la rue principale constituée des rues Howlett et Macallum. Ces rues ont historiquement joué un rôle central dans le développement du Campus. Leur rôle devrait être consolidé pour devenir l'axe principal qui relie et unifie physiquement et visuellement le nord et le sud du Campus.
- 2.** Création d'un réseau d'espaces ouverts formalisés et variés qui relie les zones boisées aux extrémités nord et sud du Campus par un corridor vert.

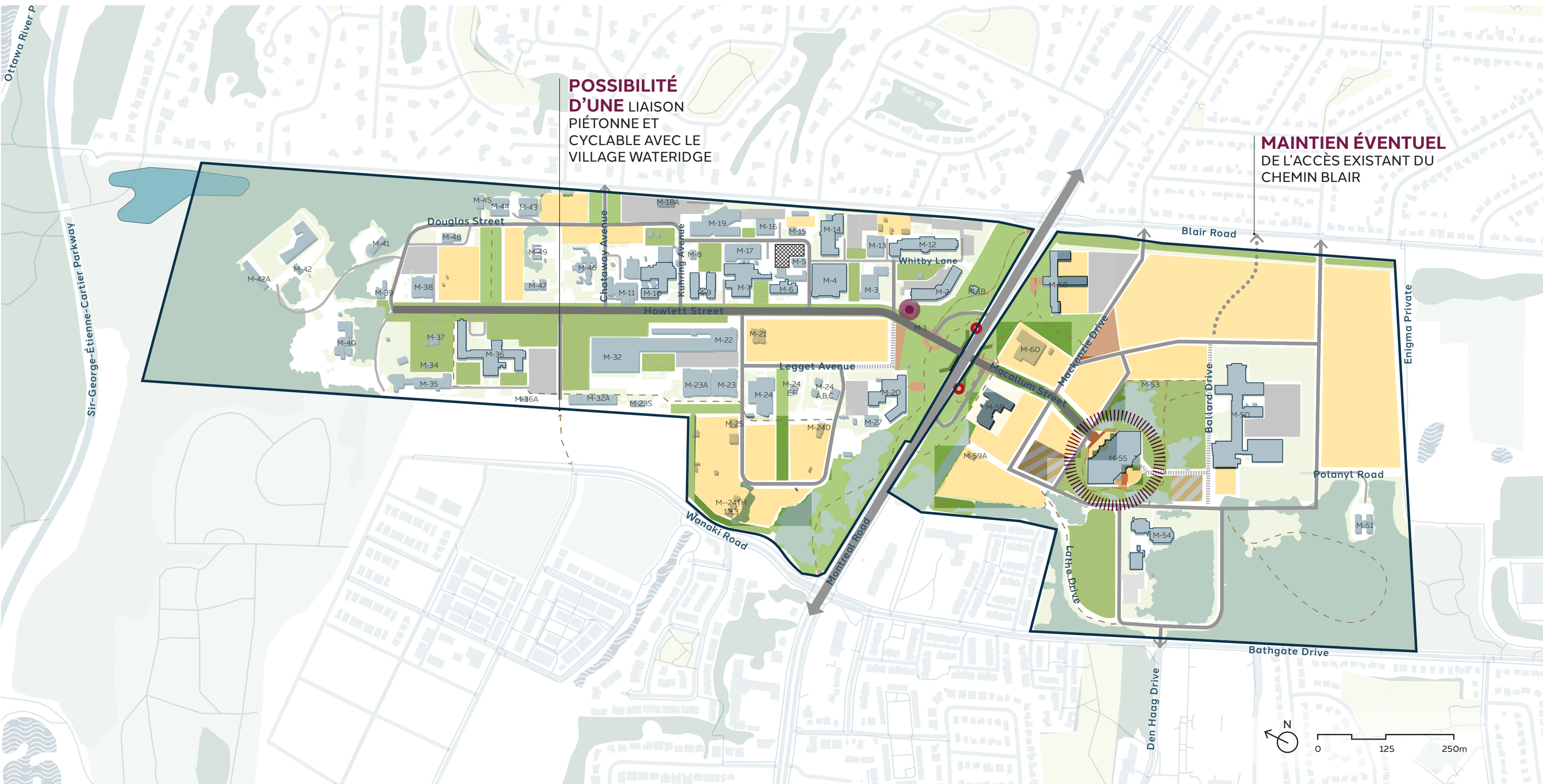
- 3.** Mise en valeur du Campus le long de sa bordure urbaine la plus visible, le chemin de Montréal, par la création d'un corridor paysager formant un parc linéaire et servant de porte d'entrée au Campus. Ce corridor met en valeur le Campus et le relie aux communautés environnantes. Il crée également une bordure intégrée soutenant l'activation du chemin de Montréal, qui sera transformé en un cadre plus urbain.

- 4.** Maintien et renforcement du caractère unique de la partie nord du Campus, qui se traduit par des bâtiments de plus petite taille, une unité architecturale et une trame de rues orthogonale. Cette partie du Campus est très consolidée et offre quelques possibilités de réaménagement qui devraient s'intégrer harmonieusement dans le tissu urbain existant.

- 5.** Transformation de la partie sud du Campus pour lui donner un caractère plus urbain, avec des rues compactes, des espaces ouverts accueillants et un centre de conférence unificateur qui incarne le passé et l'avenir du Campus.

Precedent Images





POSSIBILITÉ D'UNE LIAISON PIÉTONNE ET CYCLABLE AVEC LE VILLAGE WATERIDGE

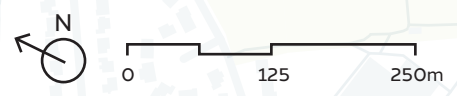
MAINTIEN ÉVENTUEL DE L'ACCÈS EXISTANT DU CHEMIN BLAIR

Plan Concept

- | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Limites du Campus | Futur poste de garde potentiel | Rues secondaire | Arrêt de transport collectif | Espaces verts existants dans les limites du Campus |
| Sous-station HONI existante | Centre de conférence potentiel | Ruee secondaire potentielle | Futur pôle de mobilité/ souterrain/structure | Boisés existants |
| Bâtiment existant | Zone constructible future | Voie de circulation interne | Espace vert formel | Aire marécageuse existante |
| Bâtiment significatif existant (Mxx)* | Viaduc élargi | Rue partagée | Placette | Espaces verts existants hors des limites du Campus |
| | Rue principale | Sentier (hors route) | | |

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de redéveloppement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

*Les bâtiments existants significatifs sont évalués en fonction de l'âge du bâtiment, des désignations patrimoniales, des détails architecturaux, de la présence du bâtiment au sein du campus et de la taille du bâtiment.



03 | APPROCHES DE CONCEPTION



- 1 -

Mobilité, circulation et accès

OBJECTIFS

- A.** Rechercher des moyens de réduire le nombre de déplacements internes et externes en voiture générés par les établissements du Campus à venir et existants.
- B.** Continuer à collaborer avec la Ville d'Ottawa et d'autres partenaires dans le but d'améliorer les options de modes de transport alternatifs à la voiture offertes aux usagers du Campus.
- C.** Planifier un système intégré d'installations pour les piétons et les cyclistes et des services de navettes qui viser à améliorer la connectivité entre les quartiers et le Campus.

LIGNES DIRECTRICES

- › Améliorer les conditions d'accessibilité universelle à l'extérieur, avec des pentes douces (5 % ou moins) et l'intégration de rampes et d'indicateurs de surface tactiles à des endroits stratégiques.
- › Concevoir des réseaux de mobilité efficaces pour les services, les marchandises et le fret afin de répondre aux besoins du Campus, en tenant compte de l'accueil de véhicules de grandes dimensions et de l'impact sur les communautés voisines.
- › Promouvoir des stratégies de mobilité pour atteindre les objectifs de transfert modal, y compris la réduction des exigences en matière de stationnement, la promotion de déplacements sécuritaires et efficaces des personnes avec des niveaux élevés de priorité aux piétons, et la promotion de la multimodalité.
- › Améliorer l'entrée du Campus par le chemin de Montréal. Le Campus requiert le maintien du lien entre le Nord et le Sud du Campus sous le viaduc pour ses besoins opérationnels, de sécurité et d'entretien. La configuration actuelle de cet axe sera donc maintenue, mais améliorée. Les discussions avec la Ville d'Ottawa sur le projet d'élargissement du chemin de Montréal visent à :
 - Accueillir un corridor prioritaire de transport collectif structurant offrant la possibilité d'améliorer les accès au Campus.
 - Améliorer les conditions de déplacement actif vers et depuis le chemin de Montréal, en passant par le viaduc et dans l'ensemble du Campus.
 - Améliorer l'accès pour les camions surdimensionnés (par exemple WB-20).
 - Intégrer des options de transport collectif à l'intérieur du Campus même.
- › Organiser les réseaux véhiculaires et actifs du Campus selon une hiérarchie qui renseigne sur les différentes façons d'améliorer les tronçons routiers existants et de construire de nouvelles rues.
- › Préserver les vues importantes sur les points d'intérêt du Campus, créer de nouveaux points d'accès et planifier les éléments de signalétiques qui facilitent l'orientation des usagers dans le Campus.
- › Promouvoir l'utilisation des transports actifs en prévoyant des espaces de stationnement de vélos à court et à long terme destinés aux usagers quotidiens et aux visiteurs. En outre, les bâtiments existants ou nouveaux pourraient comporter des douches et des vestiaires situés à un emplacement approprié et accessibles sur le site ou sur le Campus.



Rendu du viaduc du chemin de Montréal, rue Howlett au sud



Rendu de la rue Howlett au nord - Conception de la rue basée sur une marge de recul étroite

03 | APPROCHES DE CONCEPTION



- 2 -

Paysage, espaces publics et végétation

OBJECTIFS

- A. Raconter l'histoire présente et future du Campus à travers son paysage, en utilisant le paysage comme un laboratoire expérimental soutenant le Campus dans sa mission première de recherche et de découverte scientifique.
- B. Créer des espaces extérieurs pour les travailleurs afin de favoriser la collaboration et l'interaction et de contribuer à un mode de vie actif et sain.
- C. Maintenir et améliorer les caractéristiques paysagères uniques du Campus et promouvoir les stratégies de durabilité et de biodiversité.

LIGNES DIRECTRICES

- › Organiser les espaces ouverts sur le Campus selon une typologie qui offre une variété d'espaces différant par la programmation, les dimensions et l'ambiance. Des stratégies sont proposées pour stimuler l'émergence de lieux uniques, et conséquemment l'interaction entre les utilisateurs du Campus.
- › Promouvoir des stratégies de loisirs actifs en plein air.
- › Fournir des lignes directrices pour la plantation et le mobilier urbain dans les différentes zones du Campus
- › Améliorer l'empreinte écologique du Campus par des interventions paysagères qui favorisent la préservation des milieux naturels, la biodiversité et l'amélioration du couvert végétal.



Re rendu de la porte d'entrée du chemin de Montréal, rue Howlett au nord



« POCKET PARK » ET ESPACE DE DÉTENTE EXTÉRIEUR, CAMPUS D'ENTREPRISE CITYNORTH, HOUSTON, TX, USA



CAPTEURS INTÉGRÉS À L'INFRASTRUCTURE VERTE, PROJET SMART GREEN INFRASTRUCTURE MONITORING (SGIM), CHICAGO, USA
Source: UI Labs



Re rendu de l'entrée arrière du M-55

03 | APPROCHES DE CONCEPTION



- 3 -

Forme bâtie

OBJECTIFS

- A.** Fournir des orientations souples pour répondre aux besoins évolutifs de la recherche scientifique. La science informe les besoins physiques et d'équipement du Campus, auxquels la forme bâtie doit alors répondre et s'adapter.
- B.** Respecter le caractère unique du site et de ses bâtiments au fur et à mesure de l'évolution du Campus. Le Campus est divisé en deux parties, chacune avec son propre caractère distinct construit au fil du temps, et doit continuer à se développer tout en respectant les opportunités et les attributs qui le définissent.
- C.** Promouvoir un développement bâti durable qui encourage la rénovation des bâtiments existants. Le Campus comprend plusieurs installations qui, avec le temps, deviennent redondantes ou obsolètes face à l'évolution des besoins de la recherche. L'avenir de ces bâtiments tient compte de leur importance architecturale, de leur état, de leur typologie et de leur éventuelle désignation patrimoniale.



Rendu de l'entrée principale du M-55

LIGNES DIRECTRICES

- › Organiser le Campus en aires de vocation afin d'orienter les futurs établissements de re-cherche en fonction de leur nature vers l'emplacement le plus approprié, tout en tenant compte de leurs besoins en matière de sécurité et de sensibilité aux vibrations.
- › Encadrer l'évaluation de la redondance des bâtiments tout en donnant la priorité à la réhabilitation et à l'agrandissement des constructions existantes par rapport aux nouvelles constructions et à la démolition des structures existantes.
- › Conseiller la transformation du bâtiment M-55 en centre de conférence par le biais d'une réutilisation adaptative, en donnant une nouvelle vie à ce bâtiment emblématique du Campus. Cette nouvelle vocation serait rendue possible par des ajouts au bâtiment. Ceux-ci intégreront les fonctions de conférence, de cafétéria et d'administration dans le bâtiment. Ils visent également à améliorer l'expérience qui est faite du bâtiment grâce à une séquence d'entrée invitante, à l'ajout de lumière naturelle et à la fluidité entre l'intérieur du bâtiment et les nouveaux espaces extérieurs.
- › Améliorer les conditions d'accessibilité universelle pour les projets futurs, tant pour la réhabilitation des bâtiments existants que pour les nouvelles constructions.
- › Guider l'implantation et l'intégration architecturale des futurs bâtiments selon qu'ils se situent dans la partie nord ou sud du Campus.



Rendu de la rue Macallum au sud

03 | APPROCHES DE CONCEPTION



- 4 -

Infrastructure

OBJECTIFS

- A.** Répondre aux exigences de sécurité du CNRC en suivant les principes directeurs de la dissuasion, de la détection, du délai et de la réaction. En raison de la nature des activités de recherche menées dans la partie nord du Campus, il doit être possible de fermer complètement le Campus dans certaines circonstances.
- B.** Planifier l'entretien et le remplacement des infrastructures sur la base d'une approche flexible et résiliente.
- C.** Prévoir que le réseau de technologies de l'information et de télécommunications du Campus soit à la pointe de la technologie.
- D.** Réduire l'empreinte carbone et environnementale du Campus grâce à diverses stratégies visant la carboneutralité, la résilience et la réduction du carbone intrinsèque.

LIGNES DIRECTRICES

- › Répondre aux exigences du CNRC en matière d'accès et de sécurité, en tenant compte de l'intégration au paysage et à l'architecture.
- › Guider le renouvellement, la réhabilitation et le remplacement des infrastructures liées aux égouts sanitaires, aux égouts pluviaux, aux conduites d'eau et aux infrastructures con-nexes.
- › Fournir des conseils sur les systèmes d'éclairage et de distribution électrique.
- › Orienter les services informatiques, y compris les services d'entrée des télécommunications, les communications entre bâtiments (tunnels et gaines), le réseau de fibres optiques et le réseau local (LAN).
- › Planifier la manière dont les différentes stratégies des systèmes énergétiques du Campus peuvent être mises en œuvre afin de réduire la consommation d'énergie.
- › Fournir un cadre pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), le renforcement de la résilience, la réduction du carbone intrinsèque et l'amélioration de l'empreinte environnementale globale du Campus pour un développement plus durable.

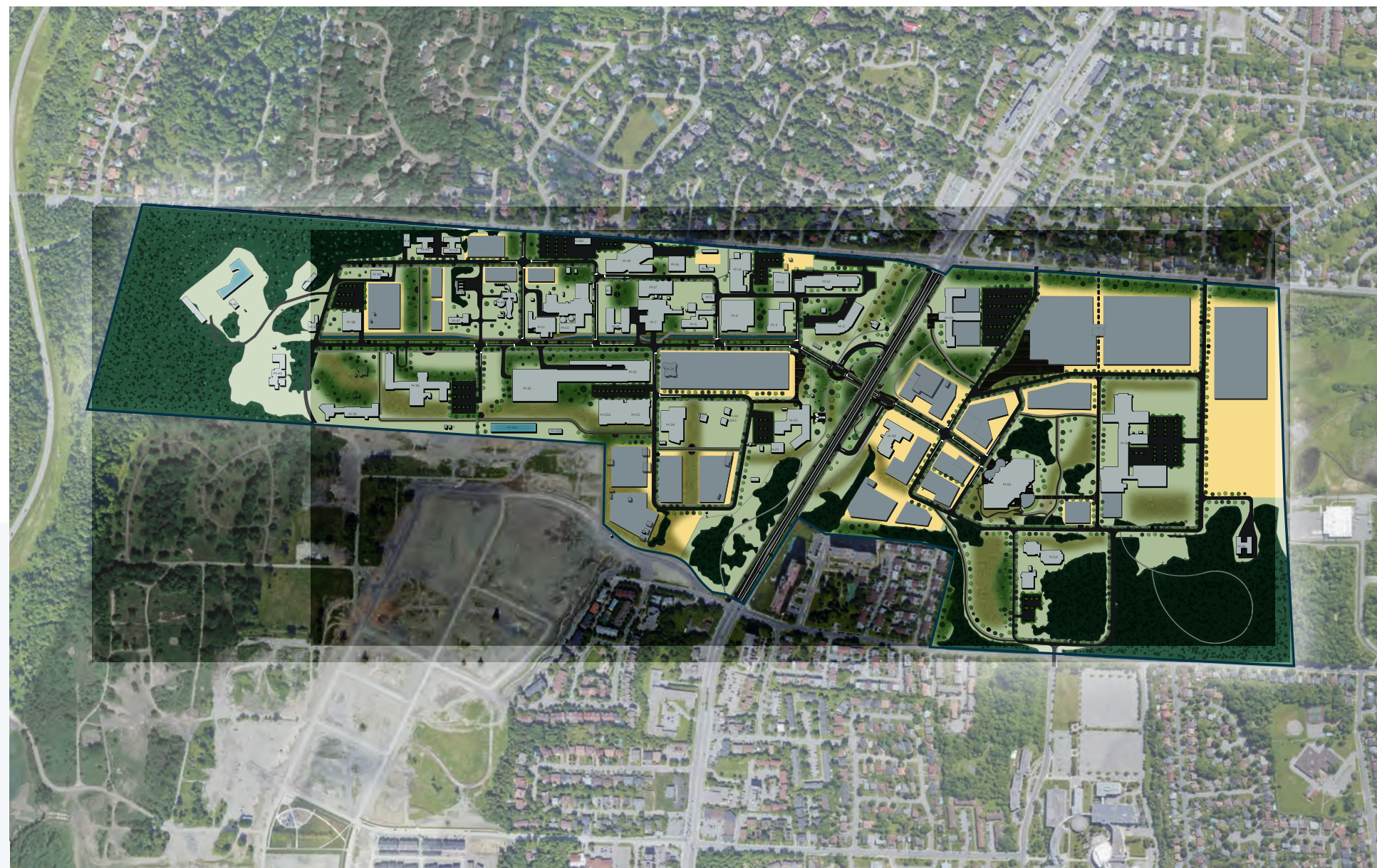


04 | CONCLUSION

L'option privilégiée, «**Pionnier de l'innovation**», offre un large éventail d'idées élaborées pour susciter des réactions sur les qualités du Campus, les contraintes, les considérations opérationnelles et les éléments qui permettront en fin de compte de concrétiser la vision commune d'être le centre canadien d'excellence en matière de recherche en innovation.

C'est avant tout la science qui guide le développement futur du Campus. Le plan directeur sera mis en œuvre progressivement en fonction des opportunités qui se présenteront au fil du temps. L'échelonnement du plan est décrit plus en détail dans le plan directeur.

En outre, le site du Campus est ponctué de certains espaces stratégiques supplémentaires qui requièrent une attention particulière (tels que M-55, qui est anticipé en tant que futur centre de conférence). Le plan directeur examine ces espaces et propose des lignes directrices spécifiques pour la conception de ces espaces.





NRC - CNRC



Public Services and
Procurement Canada

Services publics et
Approvisionnement Canada



CAMPUS DU CHEMIN DE MONTREAL

PLAN DIRECTEUR

Février, 2024

PRÉPARÉ PAR

Stantec Consulting Ltd

En collaboration avec
RMA+SH Architects, et
Marshall and Murray Incorporated

PRÉPARÉ POUR

CNRC

SPAC Project n° R.119380.133

ÉQUIPE PROJET

Gestion de projet

Louise St-Denis
Stantec, B.A.P. Chargée de projet

Craig Sklenar
Stantec, M.UD, M.PL., AICP,
Coordinateur de discipline

Stephen Willis
Stantec, MCIP, RPP, PLE

Design urbain et urbanisme

Eadeh Attarzadeh
Stantec, M.Urb., O.U.Q.

Sophie Sayad
Stantec, M. Env., O.U.Q.

Jade Robitaille
Stantec, M. Ing., O.U.Q.

Aude Tessier
Stantec, B. Urb., O.U.Q.

Architecture

Scott Dare
RMA, B.Arch., OAA, MRAIC

Architecture du paysage

Isabelle Lalonde
Stantec, B.A.P.

Camille Zaroubi
Stantec, B.A.P.

Valérie Léger
Stantec, B.A.P.

Mobilité et transport

Angelo Renon
Stantec, P. Eng.

Civil

Derek Lougher-Goodey
Stantec, P.Eng., PMP, CD

Mécanique

Jeff Schroeder
Stantec, P.Eng LEED AP BD+C

TI

German Aristizabal
Stantec, P. Eng.

Électrique

Peter Dyck
Stantec, P.Eng.

Sécurité physique

Dominic Chevrier
Stantec, ACSO

Développement durable

Tanya Doran
Stantec, LEED Associée écolog

Laboratoires

Michael Reagan
Stantec, AIA, NCARB

Estimation des coûts

Steve Clark
Marshall and Murray Incorporated,
PQS, MRICS

Studio 3D

Éric Boileau
Stantec, Spécialiste 3D

Xavier Champagne
Stantec, Spécialiste 3D

Mario Rabuano
Stantec, Tech.

Robert-Étienne Desrosiers
Stantec, Tech.

TABLE DES MATIÈRES

01	1	05	61	09	93	12	137
INTRODUCTION		VISION, MISSION, ET PRINCIPES DE CONCEPTION		CONCEPTION DES PAYSAGES DU CAMPUS		LIGNES DIRECTRICES DES DISTRICTS	
1.1. Mandat	2	5.1. Vision et mission	62	9.1. Approche paysagère —Le paysage comme laboratoire expérimental	94	12.1. Délimitations des districts	138
1.2. Approche	3	5.2. Principes de conception	63	9.2. Principes et caractères du paysage	97	12.2. District 1 – Campus Nord / rue Howlett	139
02	5	06	65	9.3. Lisibilité de l'espace urbain et repères visuels	98	12.3. District 2 – Parc du passage linéaire du chemin de Montréal	141
CONTEXTE		APERÇU DE LA DÉMARCHE DE CONCEPTION		9.4. Programmation des espaces ouverts	99	12.4. District 3 – Quadrant urbain	143
2.1. Location	6	6.1. Démarche menant aux trois options préliminaires	66	9.5. Mobilier urbain	108	12.5. District 4 – Centre de conférence potentiel (M-55)	145
2.2. Site et bâtiments	7	6.2. Étapes vers l'option privilégiée	66	9.6. Arbres, arbustes et plantes couvre-sol	109	12.6. District 5 – Frange sud-est	151
2.3. Évolution historique et archéologie	9	07	67	10	111	13	152
2.4. Cadre de planification	11	APERÇU DE L'OPTION PRIVILÉGIÉE		FORME BÂTIE		STRATÉGIE DE MISE EN OEUVRE	
03	17	7.1. Narratif	68	10.1. Aires de vocations	112	13.1. Approche de phasage	153
RÉSUMÉ DE L'ANALYSE URBAINE		7.2. Comment l'option privilégiée soutient les principes de conception	69	10.2. Zones constructibles futures / bâtiments à conserver et à supprimer	114	13.2. Plan d'action	160
3.1. Mobilité, circulation et accès	18	7.3. Approches thématiques	70	10.3. Futur style architectural	118	13.3. Feuille de route pour les interventions en construction	162
3.2. Paysage	28	08	75	10.4. Accessibilité universelle	120	14	163
3.3. Forme bâtie	35	MOBILITÉ, CIRCULATION ET ACCÈS		11	121	CONCLUSION	
3.4. Infrastructure	44	8.1. Approche de la mobilité, de la circulation et de l'accès	76	INFRASTRUCTURE		15	164
3.5. Synthèse et opportunités	53	8.2. Mobilité des véhicules	76	11.1. Sécurité physique du site et accès	122	RÉFÉRENCES	
04	54	8.3. Transport actif	86	11.2. Civil	125	ANNEXE A	168
ÉTUDES DE CAS		8.4. Camions, livraisons et services d'urgences	89	11.3. Électricité	126		
4.1. Méthodologie	55	8.5. Aires de stationnement et pôles de mobilité	91	11.4. Système énergétique	128		
4.2. Campus Inria-Saclay - Saclay, France	56			11.5. Développement durable	131		
4.3. Campus Albano - Stockholm, Suède	57			11.6. Technologie de l'information	134		
4.4. Campus Wu - Vienne, Autriche	58						
4.5. Institut national de métrologie d'Allemagne - Brunswick, Allemagne	59						
4.6. Leçons tirées	60						

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Principales parties prenantes	2
Tableau 2	Désignation des terrains (plan d'aménagement urbain de la capitale)	13
Tableau 3	Dispositions relatives aux zones	14
Tableau 4	principales routes situées à proximité du campus	18
Tableau 5	Principales voies d'accès des véhicules	19
Tableau 6	installations pour piétons et cyclistes à proximité	22
Tableau 7	Points d'accès pour les piétons et les cyclistes	23
Tableau 8	Itinéraires de transport collectif à proximité	25
Tableau 9	Améliorations prévues aux transports collectifs	26
Tableau 10	Critères pour l'état des bâtiments	39
Tableau 11	Phases de construction et exigences en matière d'évaluation du patrimoine (se référer au plan 10)	42
Tableau 12	exigences en matière de sécurité	45
Tableau 13	Bâtiments alimentés par le distributeur	49
Tableau 14	Grille d'évaluation des études de cas	55
Tableau 15	Exemples de domaines de recherche explorés par les groupes de recherche du Campus	96
Tableau 16	Phases des interventions spatiales	154-158
Tableau 17	plan d'action	160-161
Tableau 18	Feuille de route pour les interventions en construction	162

LISTE DES PLANS

Plan 1	Localisation du site	6
Plan 2	Vue aérienne du campus	7
Plan 3	Bâtiments du Campus	8
Plan 4	Réseau véhiculaire, points d'accès et entrées	20
Plan 5	Réseau piéton et cycliste	24
Plan 6	Réseau de transport collectif	27
Plan 7	Composantes environnementales	30
Plan 8	Signalisation et lisibilité de l'espace urbain	32
Plan 9	Vues vers et depuis le campus	34
Plan 10	Phases de construction	38
Plan 11	État actuel des bâtiments	40
Plan 12	Clôtures et portails existants	46
Plan 13	Réseau d'infrastructures d'aqueducs et d'égouts sanitaires et pluviaux	48
Plan 14	Plan conceptuel	72
Plan 15	Plan du site	73
Plan 16	Accès au campus du chemin de montréal	78
Plan 17	Réseau véhiculaire	81
Plan 18	Réseau de transport actif	87
Plan 19	Réseau de camionnage	90
Plan 20	Plan conceptuel du parc du passage linéaire	99
Plan 21	Plan du site du parc du passage linéaire	100
Plan 22	Programmation des espaces ouverts	107
Plan 23	Enjeux de la connexion du Campus à la promenade Sir-George-Etienne-Cartier	108
Plan 24	Aires de vocation	113
Plan 25	Valeur architecturale	116
Plan 26	Sécurité physique et accès	124
Plan 27	Système énergétique	130
Plan 28	Technologie de l'information	136
Plan 29	Limites de conception des districts	138
Plan 30	Stratégie de phasage	159

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Haut canada, 1818	9	Figure 39.	Panneau directionnel près de la promenade lathe	31
Figure 2.	Carte de bytown, 1842	9	Figure 40.	Corbeille à rebus et symbole international de l'accès universel près de m-1 (poste de garde)	31
Figure 3.	Entrée du canal rideau, 1838	9	Figure 41.	Signalisation à l'intersection chemins de montréal / blair	31
Figure 4.	Moulin et taverne philemon wright, 1823	9	Figure 42.	Repère visuel significatif du viaduc	31
Figure 5.	Comté de carleton, 1879	10	Figure 43.	Campus visible depuis l'intersection rue elwood / chemin de montréal	33
Figure 6.	Vue aérienne, 1928	10	Figure 44.	Vue limitée depuis le chemin blair au nord du campus	33
Figure 7.	Vue aérienne, 1965	10	Figure 45.	Vue du campus sur la rue wanaki	33
Figure 8.	Chemin de montréal, 1939	10	Figure 46.	Vue ouverte sur l'entrée principale du campus chemin de montréal / campus nord	33
Figure 9.	Vue aérienne du nord du campus, 1948	10	Figure 47.	Vue limitée depuis le chemin blair au sud du campus	33
Figure 10.	Vue aérienne du sud du campus, 1968	10	Figure 48.	Vue du campus depuis le nouvel ensemble résidentiel	33
Figure 11.	Perspective du campus, 1967	12	Figure 49.	Vue ouverte sur les espaces extérieurs et terrains récréatifs près de m-50	33
Figure 12.	Perspective du campus, 1967	12	Figure 50.	Vue ouverte sur le nord du campus	33
Figure 13.	Plan de zonage du campus, 1967	12	Figure 51.	Vue linéaire avec la végétation le long de la promenade ballard	33
Figure 14.	Perspective du campus, 1997	12	Figure 52.	Vue ouverte typique sur des espaces verts près du portail d'accès véhiculaire de l'ave chataway	33
Figure 15.	Croquis concept, 1997	12	Figure 53.	Vue linéaire sur la promenade whitby encadrée par les bâtiments	33
Figure 16.	Aires proposées, 1997	12	Figure 54.	Vue encadrée sur M-55 avec des grands arbres et des poteaux d'éclairage créent un cadre accueillant le long de la route	33
Figure 17.	Plan de zonage	14	Figure 55.	Construction de M-2, 1940	35
Figure 18.	Les objectifs mondiaux de développement durable de l'agenda 2030' qui guident la sfdd	16	Figure 56.	Construction de M-14, 1941	36
Figure 19.	Vision de loi canadienne sur l'accessibilité	16	Figure 57.	Viaduc, 1953	36
Figure 20.	Rue howlett, direction nord, près du bâtiment m-7	19	Figure 58.	Nouvelle entrée, 1955	36
Figure 21.	Differentes aires de stationnement à travers le campus	21	Figure 59.	Croquis du m-36, approx. 1955	36
Figure 22.	Trottoir et piste cyclable du chemin blair, sud du chemin de montréal	22	Figure 60.	Vue du campus sud, 1966	36
Figure 23.	Trottoir et piste cyclable de la rue wanaki	22	Figure 61.	Vue aérienne de l'entrée, 1991	37
Figure 24.	Rue macallum, vers m-55	23	Figure 62.	Bâtiment M-38	37
Figure 25.	Abribus du chemin de montreal	25	Figure 63.	Bâtiment M-11	37
Figure 26.	Arrêt d'autobus à proximité	25	Figure 64.	Section typique du tunnel	51
Figure 27.	Espaces ouverts et pelouses entretenues	28	Figure 65.	Salle des serveurs, système de câblage structuré	51
Figure 28.	Roche mère exposée sur la promenade lathe dans une vue encadrée	28	Figure 66.	Campus inria-saclay	56
Figure 29.	Espaces verts et repère visuel majeur au niveau du viaduc, roche mère exposée	28	Figure 67.	Institut national de recherche en informatique et en automatique (inria)	56
Figure 30.	Pente dans la zone développée du campus nord	28	Figure 68.	École nationale supérieur des techniques avancées	56
Figure 31.	Aire boisée dans le campus nord	29	Figure 69.	Institut national de recherche agricole	56
Figure 32.	Espaces ouverts et pelouses entretenues	29	Figure 70.	Institut national de recherche en informatique et en automatique (inria)	56
Figure 33.	Espaces verts et bassin de rétention près de la m-42	29	Figure 71.	Campus albano	57
Figure 34.	Supports à vélos existants	31	Figure 72.	Campus albano	57
Figure 35.	Tables et bancs entreposés près de m-41	31	Figure 73.	Campus albano	57
Figure 36.	Abris bus existant le long de la rue howlett	31	Figure 74.	Campus albano	57
Figure 37.	Panneau du gouvernement du canada, situé près de plusieurs points d'accès	31	Figure 75.	Campus albano	57
Figure 38.	Plan du campus sur la promenade mackenzie	31			

Figure 76.	Wu campus	58	Figure 114.	Exemple d'expérience paysagère, capteurs intégrés à l'infrastructure verte, projet smart green infrastructure monitoring (sgim), chicago, usa	96
Figure 77.	Wu campus	58	Figure 115.	Exemple d'expérience paysagère, projet de boisement de la ville de New-York, USA	96
Figure 78.	Wu campus	58	Figure 116.	Applications multiples de la bande de möbius	99
Figure 79.	Wu campus master plan	58	Figure 117.	Installation artistique évoquant la bande de möbius	100
Figure 80.	Wu campus	58	Figure 118.	Expériences paysagères exposant les activités du campus, parcelle d'essai pour la résilience des plantes à différentes conditions microclimatiques, Los Angeles	100
Figure 81.	Campus Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	59	Figure 119.	Intégration de points de repère, placette mettant en valeur un bâtiment patrimonial	100
Figure 82.	Bâtiment à l'entrée du campus PTB	59	Figure 120.	Image de précédent de la rue principale, rendu de huanhu south road, ganjian new district chinese medicine tech-city, Nanchang, Chine	101
Figure 83.	Bâtiment planck du campus PTB	59	Figure 121.	Image de précédent de la rue principale, rendu du raccordement du boulevard Cavendish, Montréal, QC	101
Figure 84.	Entrée PTB	59	Figure 122.	Photo des trappes d'accès avec escaliers et garde-corps du couloir de l'énergie	102
Figure 85.	Campus PTB	59	Figure 123.	Espace de détente extérieur, smith college, Northampton, Ma, USA	103
Figure 86.	Concept « campus 2.0 »	66	Figure 124.	Carré James, Université McGill, montreal, qc	103
Figure 87.	Concept « mener avec le paysage »	66	Figure 125.	Place arthington mall, Université de l'Illinois à Chicago, Chicago, IL, USA	103
Figure 88.	Concept « village compact »	66	Figure 126.	« Pocket park » et espace de détente extérieur, campus d'entreprise citynorth, Houston, Tx, USA	104
Figure 89.	Concept « pionnier de l'innovation »	68	Figure 127.	University de l'Utah, Salt Lake City, Ut, USA	104
Figure 90.	Campus biomédical de Cambridge, Cambridge, Royaume-Uni	68	Figure 128.	Cour d'atlanta dairies, Atlanta, Ga, USA	104
Figure 91.	Edf, palaiseau, france	68	Figure 129.	Chemin sinueux, partners healthcare corporate campus, Somerville, Ma, USA	105
Figure 92.	Université flinders, Adélaïde, Australie	68	Figure 130.	Avenue Washington, St-Paul, Mn, USA	105
Figure 93.	Vue d'ensemble de la volumétrie générale	74	Figure 131.	Espace d'entraînement pour adultes, parc rouncey, Ottawa, On	105
Figure 94.	Coupe type du viaduc	77	Figure 132.	Rampes accessibles, place lower sproul, Berkeley, Ca, USA	105
Figure 95.	Perspective du viaduc du chemin de montréal, rue howlett vers le sud	79	Figure 133.	Verdissement du stationnement, aréna Rodrigue-Gilbert, Montréal, Qc	106
Figure 96.	Rue howlett - marge avant large	83	Figure 134.	Îlots plantés et sentiers piéton séparés de l'aire de stationnement, siège social de la maison simons, Québec, Qc	106
Figure 97.	Rue howlett - marge avant étroite	83	Figure 135.	Espèces d'arbres recommandées	110
Figure 98.	Rue macallum coupe type	84	Figure 136.	Précédents architecturaux pour la partie nord du campus, adidas laces, Herzogenaurach, Allemagne	118
Figure 99.	Coupe type d'une rue secondaire amélioration	85	Figure 137.	Précédents architecturaux pour la partie nord du campus, bureaux régionaux et internationaux de statoil, Bærum, Norvège	118
Figure 100.	Coupe type d'une rue secondaire nouvelle rue	85	Figure 138.	Précédents architecturaux pour la partie nord du campus, siège du fonds vert pour le climat, Bonn, Allemagne	118
Figure 101.	Coupes types d'un sentier multifonctionnel	88	Figure 139.	Précédents architecturaux pour la partie sud du campus, bibliothèque centrale de Calgary, Calgary, Ab	119
Figure 102.	Coupe type d'une rue partagée	88	Figure 140.	Précédents architecturaux pour la partie sud du campus, Flinders university, Adelaide, Australie	119
Figure 103.	Rendu d'un centre de mobilité	91	Figure 141.	Précédents architecturaux pour la partie sud du campus, atlanta dairies, Atlanta, Ga, USA	119
Figure 104.	Navette autonome	91	Figure 142.	Accessibilité universelle aux bâtiments	120
Figure 105.	Rendu d'un centre de mobilité	91	Figure 143.	Installations de recherche accessibles à tous	120
Figure 106.	Vestige d'une ancienne forêt semi-naturelle	94	Figure 144.	Solutions d'accessibilité extérieure	120
Figure 107.	Zone fidelity heart	94			
Figure 108.	Schéma de l'approche paysagère	94			
Figure 109.	Imprimé 3d d'un reef de micelium urbain pour la biodiversité	94			
Figure 110.	Exemple d'arboretum - jardin botanique de montréal	95			
Figure 111.	Représentation schématique du concept d'écotones, types d'écotones (le jaune et le vert représentent différents habitats écologiques)	95			
Figure 112.	Jardins botaniques des parcs du niagara	95			
Figure 113.	Exemple d'expérience paysagère, structure de stationnement végétalisée, campus de haute technologie, Eindhoven, Pays-Bas	96			

Figure 145.	Éléments guidant l'élaboration d'un plan de sécurité	122
Figure 146.	Dispositif de sécurité, clôture palissade en acier de haute sécurité	122
Figure 147.	Dispositif de sécurité, portails pliants	122
Figure 148.	Mesures anti-béliers intégrées aux caractéristiques du paysage, homeplanters	122
Figure 149.	District 1 Campus nord / rue howlett - croquis et lignes directrices	139
Figure 150.	Perspective de la rue howlett vers le nord – design de rue basée sur une marge avant étroite	140
Figure 151.	District 2 Parc du passage linéaire du chemin de montréal - croquis et lignes directrices	141
Figure 152.	Perspective du parc du passage linéaire du chemin de montréal, rue howlett vers le nord	142
Figure 153.	District 3 Quadrant urbain - croquis et lignes directrices	143
Figure 154.	Perspective de la rue macallum vers le sud	144
Figure 155.	Model de M-55	145
Figure 156.	M-55	145
Figure 157.	Espace intérieur du M-55	145
Figure 158.	Construction de M-55	145
Figure 159.	Vue latérale de M-55, 1973	145
Figure 160.	Espaces de bureaux du M-55	145
Figure 161.	Vue arrière de M-55	145
Figure 162.	Espaces de cafétéria de M-55	145
Figure 163.	Ouverture du M-55, orateurs et invités, 1974	145
Figure 164.	Plan de site du centre de conférence potentiel (M-55)	146
Figure 165.	Image de référence d'un ajout contemporain à un bâtiment de style brutaliste	147
Figure 166.	Diagramme volumétrique pour l'ajout de l'avant du M-55	147
Figure 167.	Diagramme volumétrique de l'ajout arrière du M-55	147
Figure 168.	Image de référence pour l'ajout d'une façade au M-55, jardin botanique, Prague, République Tchèque	147
Figure 169.	Image de référence pour l'extension arrière du M-55, aylesbury waterside theatre, Londres, Royaume-Uni	147
Figure 170.	District 4 Centre de conférence potentiel (M-55)- croquis et lignes directrices	148
Figure 171.	Perspective de l'entrée avant du bâtiment M-55	149
Figure 172.	Perspective de l'entrée arrière du bâtiment M-55	150
Figure 173.	District 5 Frange sud-est - croquis et lignes directrices	151

ACRONYMES

ADS+	Analyse différenciée selon les sexes intersectionnelle
AFI	Aménagement à faible impact
BEÉFP	Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine
CCN	Commission de la capitale nationale
CCUDI	Comité consultatif de l'urbanisme, du design et de l'immo-bilier
CNB	Code national du bâtiment
CNRC	Conseil national de la recherche du Canada
CVCA-R	Chauffage, ventilation, conditionnement d'air et réfrigération
DOAS	Dedicated Outdoor Air System
DPP	Déclaration des principes provinciale
ECCE	Environnement et Changement climatique Canada
EE	Évaluation environnementale
EMR	Évaluation des menaces et des risques
ESCC	Évaluation stratégique des changements climatiques
FSI/HICAP	Fournisseur de services Internet /Haute capacité
GDT	Gestion de la demande en transport
GES	Gaz à effet de serre
GRC	Gendarmerie royale du Canada
HFC	Hydrofluorocarbures
HONI	Hydro One Networks Inc.
IDET	Intensité de la demande d'énergie thermique
IEEMI	Initiative d'économies d'énergie en milieu industriel
IEI	Indice de l'état des installations
IP	Protocole Internet
IRC	Indicateurs de rendement clés
IT	Technologies de l'information
kV	Kilovolt
LAN	Réseau local
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MDF	Main Distribution Frame
MVA	Mégavolt-ampère
MW	Mégawatt
PARI	Programme d'aide à la recherche industrielle

PCAM	Prévention du crime par l'aménagement du milieu
PDT	Plan directeur des transports
PVC	Polychlorure de vinyle
PVT	Système ou panneau photovoltaïque thermique
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
SFDD	Stratégie fédérale de développement durable
SIERE	Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité
SLR	Système de train léger sur rail (SLR)
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
SPC	Services partagés Canada
SRB	Service rapide par bus
SSE	Système de sécurité électronique
WLAN	Réseau local sans fil

GLOSSAIRE

Aire de vocation	L'attribution à une zone ou à une partie de celle-ci d'un usage, d'une fonction ou d'une vocation spécifique.
Approche de la recherche expérimentale sur le paysage	L'objectif est d'explorer, de tester ou de démontrer des concepts ou des techniques innovants dans l'ensemble du paysage. La recherche peut également introduire de nouvelles idées, de nouveaux matériaux ou de nouvelles manières de faire, notamment en ce qui concerne la biodiversité, la biodiversité ou la gestion des eaux pluviales. Elle peut prendre plusieurs formes: collecte de données visant à évaluer les performances de certains éléments, stratégies de conception et de design, méthodes de suivi de l'évolution dans le temps. Ces expériences paysagères forment à la fois un environnement qui remplit une fonction de recherche et un environnement paysager accueillant pour les utilisateurs du Campus.
Arboretum	Les arboretums sont des lieux où des arbres, des arbustes et des plantes herbacées sont cultivés à des fins scientifiques et éducatives.
Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BÉFP)	L'évaluation du BÉFP en vue de la désignation du patrimoine fédéral aura un impact significatif sur les évaluations actuelles de la valeur architecturale.
Concept de l'espace défendable	La conception de l'environnement bâti et de l'architecture peut soit augmenter, soit diminuer la criminalité. Un lieu est plus sécuritaire lorsque les utilisateurs ont un sentiment de responsabilité et d'appartenance à l'égard d'une zone spécifique. Un espace défendu présente cinq caractéristiques : <ol style="list-style-type: none"> 1. Territorialité : l'idée que son propre lieu d'activité est sacré. 2. Surveillance naturelle : relation entre les caractéristiques physiques d'une zone et la capacité de ses utilisateurs à voir ce qui s'y passe. 3. Image : capacité d'une conception physique à évoquer un sentiment de sécurité. 4. Milieu : D'autres éléments de l'environnement, tels que la proximité d'un poste de police ou d'un quartier d'affaires animé, peuvent avoir un impact sur la sécurité. 5. Zones adjacentes sécurisées : Les utilisateurs peuvent accroître leur capacité à surveiller la zone adjacente grâce à la conception de la zone voisine pour une meilleure sécurité.
Conception de rues complètes	Les rues complètes intègrent les éléments physiques qui permettent à une rue d'offrir sécurité, confort et des conditions de mobilité à tous ses usagers, quels que soient leur âge, leurs capacités ou leur mode de transport. L'approche «rues complètes» utilise chaque projet de transport comme catalyseur d'améliorations afin de permettre un accès sécuritaire, confortable et sans obstacle pour tous les usagers.
Domaines thématiques	Domaines faisant l'objet de types de recherche spécifiques.
Écotone	L'écotone désigne une zone de transition entre deux communautés écologiques adjacentes.
Entretien des terrains dans un souci de résilience aux changements climatiques	Des méthodes d'entretien paysager résistantes au climat, utilisant autant que possible des espèces indigènes et des pratiques telles que le xéropaysagisme et les milieux poreux.

Évaluation harmonisée des menaces et des risques	Ensemble d'outils conçus pour traiter l'ensemble des actifs, des employés et des services à risque. Ces outils sont prêts à être intégrés aux méthodologies de gestion de projet et aux cycles de développement des systèmes afin de répondre aux besoins de la direction en matière de solutions réactives aux niveaux stratégique et opérationnel.
Évolutivité	Capacité des systèmes informatiques — tels que les applications, le stockage, les bases de données et les réseaux — à continuer à fonctionner correctement en cas de modification de leur taille ou de leur volume. Il s'agit souvent d'augmenter ou de diminuer les ressources en fonction des besoins pour répondre aux demandes plus ou moins importantes d'une entreprise.
Frange urbaine	Secteur en périphérie des secteurs urbanisés.
Hiérarchie des zones de sécurité	Une hiérarchie de zones clairement perceptible qui détermine l'accès aux biens protégés et classifiés, ainsi que les mesures de protection de ces biens, en fonction de la sensibilité de la zone. Il existe cinq zones : <ul style="list-style-type: none"> Zone publique Zone d'accueil Zone d'opérations Zone de sécurité Zone de haute sécurité.
Hiérarchie du réseau routier	Réseau routier avec une hiérarchisation des différentes voies.
Horticulture	L'horticulture est la science et l'art de cultiver des fruits, des légumes, des fleurs ou des plantes ornementales.
Point d'accès	Lieu spécifique par lequel accéder au Campus.
Politique de bon voisinage	Politique diplomatique visant à encourager les relations amicales.
Portail	Un accès pouvant être fermé.
Portabilité	Capacité des systèmes informatiques à déplacer, copier ou transférer facilement des données d'une base de données, d'un espace de stockage ou d'un environnement informatique à un autre. Dans le domaine de la téléphonie sur protocole Internet (également connue sous le nom de VoIP), la portabilité signifie la capacité de conserver son numéro de téléphone ou son extension partout où une connexion Internet est disponible.
Principe du «besoin de savoir»	Restriction de l'accès aux informations et aux biens sensibles aux personnes dont les fonctions exigent un tel accès, c'est-à-dire à celles qui ont besoin de connaître l'information.
Régime routier	Un régime routier est une technique de planification des transports qui consiste à réduire le nombre de voies de circulation et/ou la largeur effective de la route afin d'apporter des améliorations, telles que l'ajout ou l'élargissement de trottoirs, l'ajout ou l'élargissement de boulevards (voies paysagères), et l'ajout de pistes cyclables d'un côté ou des deux côtés de la route.
Réseau routier organique	Un réseau routier qui n'est pas linéaire.

Résilience	La résilience dans l'aménagement des villes et des campus implique la planification de l'atténuation, de l'adaptabilité et de la récupération du changement, en particulier en ce qui concerne les implications du changement climatique.
Rue adaptée aux vélos	Rue qui comprend des aménagements réservés aux cyclistes.
Trame urbaine	Organisation urbaine où les rues sont perpendiculaires les unes aux autres.
Valeur architecturale	La valeur architecturale fait référence à un système de notation créé pour évaluer les bâtiments existants sur le Campus (voir l'annexe A du plan directeur). Les critères d'évaluation comprennent l'âge du bâti-ment, les désignations patrimoniales, les détails architecturaux, la présence du bâtiment sur le Campus et le gabarit du bâtiment. Le système d'évaluation va de l'importance élevée (1) à l'importance faible (3). L'utilisation, l'état et l'importance scientifique ou opération-nelle pour le CNRC ne sont pas pris en compte dans l'évaluation de la valeur architecturale.
Zone d'accueil (hiérarchie des zones de sécurité)	Ici, le passage d'une zone publique à une zone à accès restreint est délimité et contrôlé.
Zone de haute sécurité (hiérarchie des zones de sécurité)	Zone dont l'accès est limité au personnel autorisé et dûment contrôlé, ainsi qu'aux visiteurs autorisés et dûment escortés.
Zone de haute sensibilité	Les laboratoires qui peuvent représenter une nuisance potentielle en raison du bruit et des odeurs et qui nécessitent une isolation supplé-mentaire contre les vibrations.
Zone de sécurité (hiérarchie des zones de sécurité)	Zone dont l'accès est limité au personnel autorisé et aux visiteurs auto-risés et dûment escortés.
Zone d'opérations (hiérarchie des zones de sécurité)	Zone dont l'accès est limité au personnel qui y travaille et aux visiteurs dûment escortés.
Zone publique (hiérarchie des zones de sécurité)	Lieu où le public a un accès libre et qui entoure généralement une installation gouvernementale ou en fait partie.

01

INTRODUCTION

L'élaboration du plan directeur du Campus du 1200 chemin de Montréal du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) fait partie d'un processus visant à planifier le développement de ce pôle de recherche national sur une période de 30 ans et au-delà. Fort de sa riche histoire et de ses caractéristiques uniques, le plan directeur établit une vision concertée du développement futur du Campus afin de consolider sa position en tant que centre emblématique d'emploi et de savoir.

D'une analyse urbaine exhaustive à la conception de trois options préliminaires, en passant par l'affinement d'une option privilégiée détaillée dans des lignes directrices de conception et de mise en œuvre, le plan directeur est l'aboutissement d'un processus de planification complet.

1.1 MANDAT

Objectifs

Ce mandat est lié à l'élaboration d'un plan directeur et d'une stratégie de mise en œuvre progressive pour le Campus du 1200, chemin de Montréal (le Campus), qui fournit au Conseil national de la recherche du Canada (CNRC) un plan et une vision à long terme pour le Campus.

L'objectif est de faire la démonstration d'un programme fonctionnel et opérationnel pour le CNRC sur un cycle de vie de 30 ans, qui soit représentatif d'un Campus scientifique de pointe pour le 21e siècle.

Le plan directeur vise à atteindre les objectifs suivants :

- › Le programme de travail du CNRC consiste à réhabiliter ses bureaux et ses laboratoires afin de poursuivre l'excellence dans la recherche et le développement scientifiques.
- › Les initiatives du gouvernement du Canada en matière de durabilité reposent sur les trois piliers que sont le social, l'environnemental et l'économique.
- › Respecter et dépasser, le cas échéant, les exigences fédérales actuelles en matière d'immeubles de base et de sites, ainsi que les objectifs du Plan de la capitale du Canada 2017-2067 de la Commission de la capitale nationale (CCN).
- › Fournir une stratégie de mise en œuvre progressive qui démontre une efficacité stratégique en termes de coûts et des opportunités d'investissement efficaces.
- › Reconnaître la nécessité d'intégrer les meilleures pratiques de « construction de villes » et s'aligner sur les exigences d'engagement de la Stratégie pour un gouvernement vert.

Le CNRC s'attend à ce que cet exercice permette de développer les éléments suivants:

- › Un plan qui conduira à une plus grande intensification des installations scientifiques dans les districts thématiques, adaptée à l'évolution des besoins de la science.
- › Un centre de visiteurs et de conférences qui accueille le public et relie les portions Nord et Sud du Campus.
- › Préserver le plus grand nombre possible d'espaces verts et de zones boisées et créer des espaces ouverts accueillants, propices à l'interaction sociale entre les différents utilisateurs du Campus.
- › Donner la priorité à l'amélioration des voies piétonnes et cyclables qui peuvent être partagées avec la communauté.
- › Un meilleur accès aux transports collectifs afin d'encourager l'utilisation de la station de train léger sur rail (SLR) du chemin Blair, ainsi que la prise en compte des améliorations futures en matière de transport collectif le long du chemin de Montréal.
- › Tirer parti de partenariats tout au long du plan directeur, notamment avec Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC), la CCN, Laboratoires Canada, la Ville d'Ottawa, OC Transpo et les quartiers adjacents.

Parties prenantes

Pour assurer le succès du processus menant à l'élaboration du plan directeur, un processus de collaboration a été mis en place avec les parties prenantes impliquées dans le projet. Des professionnels issus de différents domaines et possédant un large éventail d'expertise ont contribué au processus, révélant tous les défis à prendre en compte et les opportunités à explorer.

Les principales parties prenantes sont énumérées ci-dessous et comprennent des groupes internes et externes.

TABLEAU 1 PRINCIPALES PARTIES PRENANTES

Principale	Conseil national de la recherche du Canada (CNRC)
Majeures	Direction générale de la science et de l'infrastructure parlementaire de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) / Laboratoires Canada
	Commission de la capitale nationale (CCN)
Autres	Ville d'Ottawa
	OC Transpo
	Groupes communautaires
	Peuples autochtones

Des ateliers, des présentations et des réunions de suivi régulières entre l'équipe de travail et les principales parties prenantes ont ponctué le processus d'élaboration du plan directeur. Ces réunions ont permis d'aborder des questions complexes et de discuter de solutions ciblées, à différentes étapes du projet.

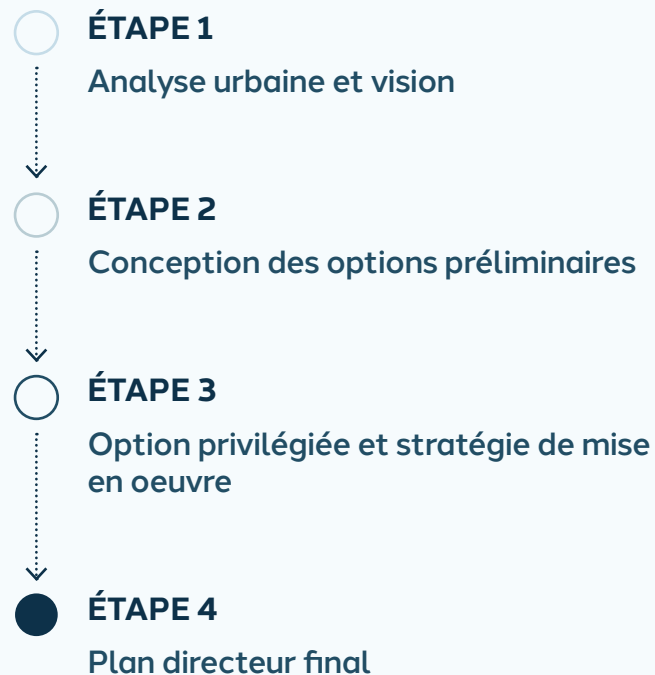
Une présentation a notamment été faite au Comité consultatif de l'urbanisme, du design et de l'immobilier (CCUDI) le 23 février 2023. L'objectif de cette présentation était d'exposer la vision, les conclusions de l'analyse urbaine, les trois options préliminaires et les orientations initiales de l'option privilégiée. Une deuxième présentation a eu lieu en novembre 2023 pour présenter les approches et les lignes directrices de l'option privilégiée, ainsi que la stratégie de mise en œuvre.

En outre, des réunions spéciales ont été prévues avec les groupes communautaires et les peuples autochtones, selon les besoins. Il convient de noter qu'une première présentation aux communautés autochtones a eu lieu à la mi-février 2023.

1.2 APPROCHE

LE PLAN DIRECTEUR A ÉTÉ ÉLABORÉ EN QUATRE PHASES PRINCIPALES. CHACUNE DE CES ÉTAPES S'APPUIE SUR LA PRÉCÉDENTE ET ALIMENTE LA RÉFLEXION POUR PROPOSER UN PLAN DIRECTEUR FINAL COHÉRENT ET ADAPTÉ AU CONTEXTE UNIQUE DU CAMPUS.

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES ÉTAIENT CONSTITUÉES D'ACTIVITÉS ET DE TÂCHES, COMBINÉES À DES ATELIERS ET DES RÉUNIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES. CHAQUE ÉTAPE A DONNÉ LIEU À UN VOLUME ÉCRIT, QUI A ÉTÉ COMPLÉTÉ AU FIL DU TEMPS POUR FORMER UN RAPPORT COMPLET.



Analyse urbaine et vision

Cette première phase a permis de définir le cadre de l'aménagement urbain du Campus. Une analyse urbaine exhaustive a été entreprise sur la base de documents existants et de visites de sites. Elle a permis de présenter l'évolution historique du Campus, la forme des bâtiments, les caractéristiques environnementales et les points de vue, les schémas de circulation et les infrastructures existantes. Des Campus de recherche comparatifs ont été identifiés pour leurs similitudes avec le Campus et étudiés pour inspirer l'élaboration du plan directeur.

À la fin de cette phase, l'énoncé de vision, l'énoncé de mission et les principes directeurs de conception ont été élaborés avec le CNRC et en collaboration avec le SPAC.

Conception des options préliminaires

S'appuyant sur l'étape précédente, cette deuxième phase s'est concentrée sur la conception de trois options distinctes de développement du Campus. Ces options étaient basées sur une logique unique et comprenaient une série d'interventions créatives et fonctionnelles pour imaginer trois façons totalement différentes de transformer le Campus sur un horizon de 30 ans.

Développée à un niveau de détail élevé, cette étape de la conception a permis à l'équipe de travail et aux parties prenantes de sortir des sentiers battus, en comparant les solutions de conception les plus et les moins appropriées. Une évaluation multicritère des trois options a été réalisée afin d'identifier les éléments de consensus, celle-ci incluait les estimations préliminaires des coûts pour chaque option.

Option privilégiée et stratégie de mise en oeuvre

La troisième phase a permis d'établir une option de développement privilégiée, en s'appuyant sur les meilleurs aspects des trois options pour former un nouveau concept cohérent et fonctionnel.

L'option privilégiée décrit plus en détail les approches et les critères de conception concernant l'architecture, l'architecture du paysage, la mobilité, la circulation et l'accès, ainsi que les réseaux d'infrastructure.

En outre, d'autres lignes directrices traitent des caractéristiques spécifiques de secteurs du Campus qui méritent une attention particulière en raison de leur position et de leur fonction sur le site. Enfin, une stratégie de mise en oeuvre a été élaborée, envisageant les différentes opportunités de développement à saisir à court, moyen et long terme.

Plan directeur final

Le plan directeur représente la phase finale du processus, rassemblant le travail itératif réalisé au cours des trois phases précédentes dans un document unique qui constitue désormais la feuille de route pour les 30 prochaines années et au-delà.

Le plan directeur se veut un document évolutif et flexible qui s'adaptera au contexte changeant du développement urbain et aux besoins de la science. Cela signifie que de nouvelles voies d'intervention peuvent être ajoutées au document et le modifier au fil du temps. Les projets mis en oeuvre doivent toutefois être conformes à la vision, à la mission et aux principes de conception du Campus, ainsi qu'aux critères de conception définis dans le document.

CONTENU DU PLAN DIRECTEUR

Le **chapitre 2** décrit le contexte du site en termes de géographie, d'histoire et de cadre des documents de planification à différentes échelles des différentes autorités de planification.

Le **chapitre 3** présente un résumé de l'analyse urbaine, en mettant l'accent sur la mobilité, la circulation et les accès, le paysage, la forme bâtie et les réseaux d'infrastructures. Le chapitre se termine par un bref examen des opportunités qui ont émergé de cette vaste analyse. Le détail de l'analyse urbaine est disponible à l'annexe A.

Le **chapitre 4** présente un certain nombre d'études de cas de Campus similaires à celui du CNRC du chemin de Montréal, et en tire des lignes directrices pour inspirer le processus d'élaboration du plan directeur.

Le **chapitre 5** présente les énoncés de vision et de mission, ainsi que les principes directeurs de design, qui guident le processus de conception dans son ensemble.

Le **chapitre 6** revient sur le processus de conception au cours duquel les options ont été élaborées et évaluées, et sur la manière dont il a guidé la conception de l'option privilégiée.

Le **chapitre 7** décrit les approches proposées par l'option privilégiée dans toutes ses composantes (architecture, architecture du paysage, mobilité, circulation et accès, et infrastructure). Il donne un aperçu de la vision transformatrice de l'avenir du Campus.

Les **chapitres 8, 9, 10 et 11** décrivent respectivement les composantes de l'option privilégiée de manière plus détaillée concernant la mobilité, la circulation et l'accès, l'architecture paysagère, l'architecture et l'infrastructure (y compris la sécurité physique et l'accès, le génie civil, la distribution électrique, le système énergétique, la durabilité et l'information). Les approches et les lignes directrices exprimées dans ces chapitres visent le Campus dans son ensemble.

Ces approches sont présentées dans un ordre logique. Tout d'abord, les liens de mobilité au sein du Campus ont historiquement guidé son développement et continuent de le structurer aujourd'hui. Ensuite, le paysage est réaffirmé au sein du Campus en formalisant et en formant une mosaïque d'espaces ouverts répondant à des besoins divers et favorisant la rencontre entre les usagers du Campus. Une fois les réseaux de mobilité et les espaces ouverts délimités, les principales vocations du Campus et les considérations pour la construction et le développement à venir suivent, abordés par l'architecture et la forme bâtie. Enfin, les infrastructures supportant toutes les fonctions du Campus sont présentées dans toutes leurs composantes.

Le **chapitre 12** examine les secteurs du Campus qui méritent une attention particulière, car leur position et leur fonction au sein du Campus ont un impact significatif sur l'ensemble du site. Ces secteurs comprennent le futur centre de conférence, les entrées du Campus et les sites qui subiront des transformations majeures de leur forme urbaine existante. Ce chapitre rassemble les lignes directrices qui guideront la conception détaillée pour les différentes disciplines (architecture, architecture du paysage et mobilité), afin de fournir une vision intégrée des changements anticipés.

Le **chapitre 13** détaille la stratégie de mise en œuvre, indiquant les différentes actions à entreprendre pour réaliser le plan directeur. La stratégie de mise en œuvre est guidée par une approche fondée sur la science en tant que priorité absolue et principal vecteur de changement. La stratégie de mise en œuvre propose des actions à entreprendre à court terme (de 0 à 10 ans), à moyen terme (de 11 à 20 ans) et à long terme (21 ans et plus).

Le rapport se termine par une brève conclusion au **chapitre 14** et par les références utilisées au **chapitre 15**.

02

CONTEXTE

Ce chapitre met la table au le plan directeur en présentant l'emplacement du Campus à l'échelle de la ville d'Ottawa, puis à une échelle plus fine en explorant son organisation et les bâtiments qui le composent. Ce chapitre dévoile l'évolution historique et l'importance archéologique du Campus. De plus, il met en lumière le cadre de planification qui englobe les documents de planification aux échelles fédérales, provinciales et locales qui façonnent son développement actuel et futur.

2.1 LOCATION

LE CAMPUS DU CHEMIN DE MONTRÉAL DU CNRC SE TROUVE DANS LA VILLE D'OTTAWA, À ENVIRON 7 KM À L'EST DU CENTRE-VILLE. LE SITE EST ACCESSIBLE PAR LE CHEMIN DE MONTRÉAL (ROUTE 34), LE CHEMIN BLAIR ET LA PROMENADE BATHGATE.

Plus précisément, le site est situé à Carson Grove — Carson Meadows pour la partie sud du site, et le Village Wateridge pour la partie nord du site. Il est entouré de plusieurs sites institutionnels, tels que le Collège La Cité, l'hôpital Montfort, la Société canadienne d'hypothèques et de logement et le Musée de l'aviation et de l'espace du Canada.

Entouré de quartiers résidentiels, le Campus est limité au sud par un développement commercial et au nord par la rivière des Outaouais.



PLAN 1 LOCALISATION DU SITE

Limites du Campus	Rues	Occupation du sol		
Autoroute	Chemin de fer	Résidentiel	Institutionnel	Espace vert
Routes primaires	Station O-Train	Commercial	Industriel	Espace boisé
Routes secondaires				Espace naturel

2.2 SITE ET BÂTIMENTS

LE CAMPUS A UNE SUPERFICIE D'ENVIRON 1,23 KM² (123 HECTARES) ET SE COMPOSE D'UN GRAND NOMBRE DE BÂTIMENTS RELIÉS PAR UN RÉSEAU ROUTIER INFORMEL DANS SUD DU CAMPUS ET PAR UN RÉSEAU ORTHOGONAL PLUS RIGIDE DANS LE NORD DU CAMPUS. DES AIRES DE STATIONNEMENT, DES ZONES GAZONNÉES ET DES ZONES BOISÉES SE PARTAGENT LE RESTE DU SITE.

À retenir

- › Le chemin de Montréal sépare le site en deux parties, le Campus Nord et le Campus Sud.
- › Le Campus Nord comprend la majorité des bâtiments, principalement alignés le long de la rue Howlett.
- › Le Campus Sud contient des bâtiments plus grands, dont la bibliothèque (M-55). Il est ouvert au public, sans clôture, et dispose de plus d'accès que le Campus Nord (quatre comparé à deux).
- › Le seul moyen de circuler du nord au sud du Campus est de passer par le viaduc sous le chemin de Montréal ou d'emprunter le chemin Blair sur le périmètre est du Campus.

Le site est traversé d'est en ouest par le chemin de Montréal, qui donne son nom au Campus et le divise également en deux. Au sud, les bâtiments sont moins nombreux, mais de plus grand gabarit. Répartis à travers la portion sud du Campus, ils sont reliés par un réseau routier organique. De grandes étendues de gazon et des zones boisées sont également présentes dans cette portion. Au nord, une série de bâtiments sont situés de manière linéaire le long de la rue Howlett et d'un réseau de rues secondaires.

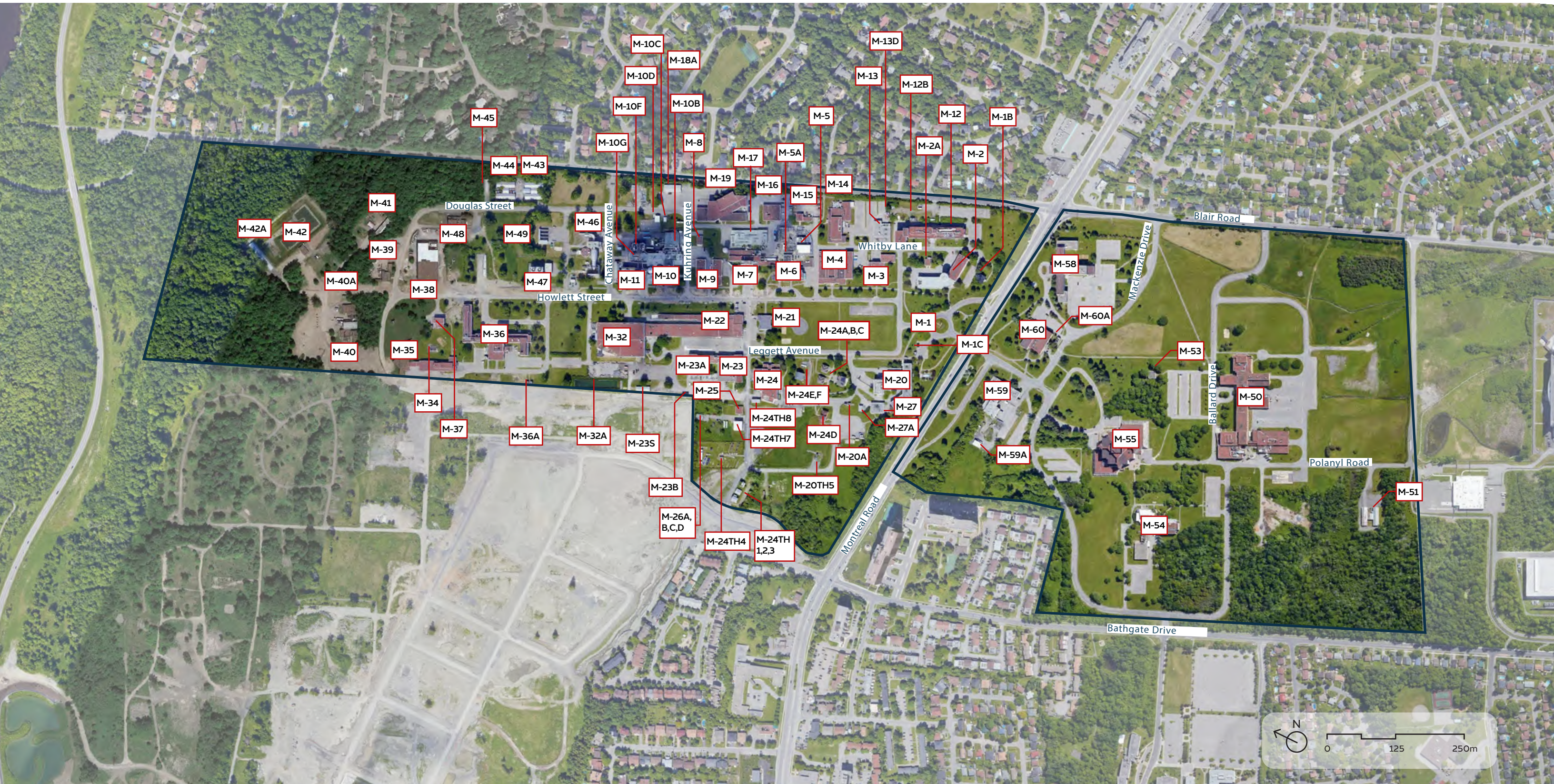
La taille des bâtiments varie en fonction de leur utilisation, allant d'environ 200 m² à 10 000 m². À l'exception de quelques bâtiments, le style architectural moderniste domine le paysage bâti du site, caractérisé par des revêtements extérieurs blancs, des toits plats, des ouvertures et des ornements modestes.

Actuellement, l'accès principal au site est situé sur le chemin de Montréal, bien que des accès secondaires soient également présents autre part. Un viaduc sous cet axe routier est le seul moyen de circuler à l'intérieur du Campus entre les parties nord et sud. La quasi-totalité de la partie nord du Campus est entourée de clôtures et/ou de forêts denses, tandis que la partie sud est facilement accessible.



PLAN 2 VUE AÉRIENNE DU CAMPUS





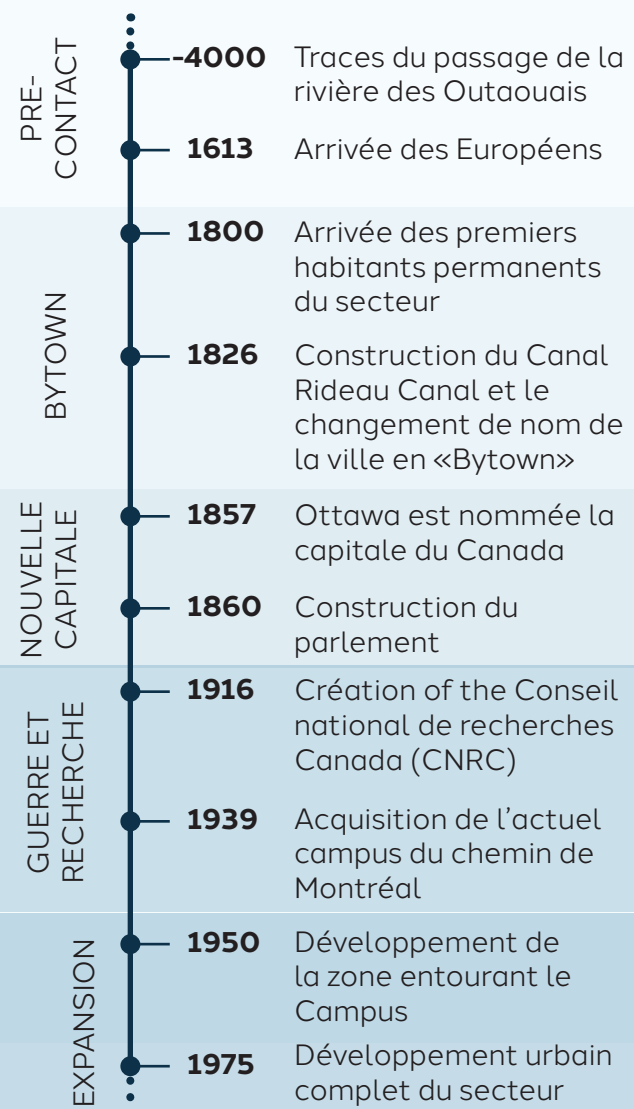
PLAN 3 BÂTIMENTS DU CAMPUS

— Limites du Campus

ⓧ Appellation des bâtiments

2.3 ÉVOLUTION HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIE

L'HISTOIRE DU CAMPUS DU CHEMIN DE MONTRÉAL DU CNRC EST INTIMEMENT LIÉE À L'HISTOIRE DU DÉVELOPPEMENT DE LA VILLE D'OTTAWA, QUI A FAÇONNÉ CERTAINES CARACTÉRISTIQUES QUI FONT DU SITE CE QU'IL EST AUJOURD'HUI, ET QUI EXPLIQUE CERTAINES DYNAMIQUES URBAINES. 5 GRANDES PÉRIODES MARQUENT L'ÉVOLUTION HISTORIQUE. UN APERÇU PLUS COMPLET DE L'HISTOIRE ET DE LA FORME BÂTIE DU CAMPUS EST PRÉSENTÉ À LA SECTION 3.3.



Potentiel de la période précédant l'arrivée des européens et Bytown (avant 1850)

Avant leur arrivée permanente, les gens qui fréquentaient la région d'Ottawa étaient généralement de passage, traversant les rivières des Outaouais, Gatineau et Rideau. Les traces de passage sur la rivière des Outaouais remontent à 6 000 ans avant aujourd'hui.

Les premiers habitants permanents de la région remontent à l'an 1800. À cette époque, ils ont nommé le village Wright's Town, aujourd'hui situé dans le secteur Hull de la Ville de Gatineau.

Entre 1826 et 1832, la construction du canal Rideau facilite la liaison entre Montréal et les Grands Lacs. La ville est rebaptisée Bytown. De nombreux Irlandais s'installent dans la région et participent à la construction du canal Rideau. Avec la colonisation permanente de la région, l'exploitation forestière devient la spécialité économique de Bytown. Plusieurs scieries sont créées au cours du XIXe siècle et atteignent leur apogée en 1900. Cette spécialité économique a disparu en 1930.



FIGURE 1. HAUT CANADA, 1818
Source : Bibliothèques et Archive Canada

Avant 1850, le site du Campus et ses environs étaient entièrement boisés. La densité de la forêt la rendait assez difficile à traverser. Les premières traces du site proviennent de plans historiques de la fin du 19e siècle, qui indiquent que des fermes auraient été présentes sur le site.

Deux zones à potentiel archéologique moyen pour la période précédant l'arrivée des

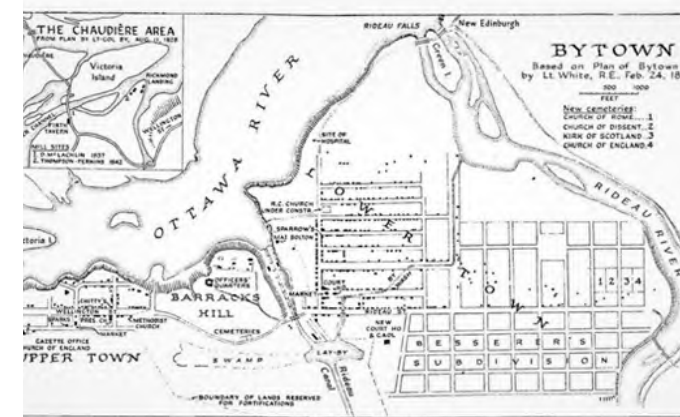


FIGURE 3. CARTE DE BYTOWN, 1842
Source : Historical Society of Ottawa

Européens ont été identifiées dans la partie nord du Campus.

Ces zones présentent des caractéristiques qui, collectivement, suggèrent une possibilité modérée que ces sites aient été utilisés par des groupes de Premières nations avant la première apparition des Européens dans la région, généralement datée de 1613.



FIGURE 4. MOULIN ET TAVERNE PHILEMON WRIGHT, 1823
Source : Bibliothèques et Archive Canada



FIGURE 2. ENTRÉE DU CANAL RIDEAU, 1838
Source : Bibliothèques et Archive Canada

2.3

Nouvelle capitale (1850-1900)

En 1857, la reine Victoria nomme Ottawa capitale de la Province unie du Canada, suivie quelques années plus tard par la construction du Parlement. Située à la frontière entre le Québec et l'Ontario, Ottawa se trouve entre les deux puissances économiques de la colonie. Bien que la ville soit difficilement accessible en raison des forêts denses qui l'entourent, les falaises voisines facilitent une éventuelle défense militaire. Entre 1855 et 1911, la population de la ville est passée de 7 800 à 87 000 habitants.

Durant cette phase, le secteur du chemin de Montréal est occupé par l'activité agricole. Les terres sont divisées en rangées droites orientées perpendiculairement à la rivière des Outaouais. La forme de ces lots et leur orientation ont influencé les futurs lotissements, y compris le site du Campus.



FIGURE 5. COMTÉ DE CARLETON, 1879
Source : Bibliothèques et Archive Canada

Guerre et recherche (1900-1950)

La première moitié du XXe siècle consolide Ottawa comme capitale du Canada, marquée par les événements marquants de l'époque : deux guerres mondiales et la Grande Dépression. La ville connaît un essor démographique entre 1920 et 1940, lié à la présence militaire et à l'arrivée de nombreuses femmes pour participer à l'effort de guerre. L'essor industriel a marqué le paysage urbain, avec l'arrivée d'usines produisant des bombes, des avions et d'autres matériels de guerre.

En 1916, pendant la Première Guerre mondiale, le CNRC a été créé pour soutenir l'effort de guerre du gouvernement en matière de recherche scientifique et technologique. Les premiers laboratoires ont été installés sur la promenade Sussex en 1932. Ce grand bâtiment polyvalent s'est rapidement révélé inadapté à l'ampleur et à la nature des projets menés par le CNRC. Des problèmes de sécurité des laboratoires sont également soulevés. C'est dans ce contexte que le Campus du chemin de Montréal voit le jour en 1939, dans un secteur de la ville encore agricole. Le CNRC a choisi une approche de développement différente : des bâtiments plus petits, chacun dédié à des installations de recherche spécifiques, lui donnant la flexibilité de s'adapter rapidement à l'évolution des besoins en matière de recherche.

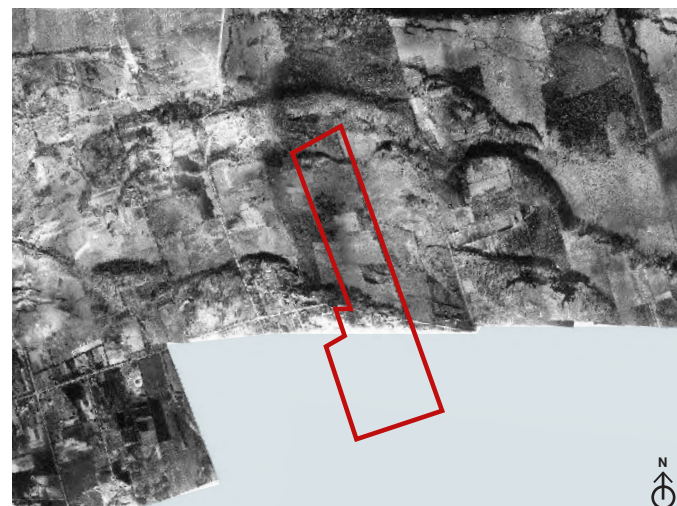


FIGURE 6. VUE AÉRIENNE, 1928
Source : Bibliothèques et Archive Canada

Expansion (après 1950)

Après la Seconde Guerre mondiale, Ottawa a conservé son rôle d'employeur public, le nombre d'emplois fédéraux passant de 30 000 en 1945 à 120 000 en 1975. Alors que le noyau urbain d'Ottawa était principalement développé, l'urbanisation s'est poursuivie dans les zones restées vacantes. Le développement urbain de l'après-guerre a pris une forme plus suburbaine, caractérisée par une faible densité et une forme urbaine axée sur l'automobile.

La zone entourant le Campus, qui était auparavant constituée de terres agricoles, s'est progressivement développée à partir de 1950 et a été entièrement bâtie en 1975. Le quartier s'est développé autour du Campus, en développant peu de liens physiques en raison du caractère du Campus, qui exige un certain niveau de sécurité pour les activités de recherche qui y sont menées. Cependant, au fil des années, le Campus s'est ouvert à la communauté, en particulier à la partie sud, qui peut désormais s'y promener pendant les heures d'ouverture et profiter de la tranquillité.

Depuis, le quartier a continué à évoluer, mais il reste un quartier d'Ottawa avec une forme urbaine fondamentalement suburbaine.



FIGURE 7. VUE AÉRIENNE, 1965
Source : GeoOttawa



FIGURE 8. CHEMIN DE MONTRÉAL, 1939
Source : NRC digital depository



FIGURE 9. VUE AÉRIENNE DU NORD DU CAMPUS, 1948
Source : NRC digital depository



FIGURE 10. VUE AÉRIENNE DU SUD DU CAMPUS, 1968
Source : NRC digital depository

2.4 CADRE DE PLANIFICATION

PLUSIEURS DOCUMENTS DE PLANIFICATION, D'ÉCHELLE ET DE PORTÉE DIFFÉRENTES CONTRIBUENT À DÉFINIR LE DÉVELOPPEMENT FUTUR DU SITE. ÉTANT DE PROPRIÉTÉ FÉDÉRALE, LE TERRAIN RÉPOND À DE NOMBREUX NIVEAUX DE PLANIFICATION.



Les plans d'activités des départements du **Conseil national de recherches du Canada (CNRC)** contribuent à orienter son développement futur. En outre, ces documents s'ajoutent aux deux plans directeurs pour le Campus et s'inscrivent dans la continuité de l'héritage de planification du Campus qui a évolué au cours des deux derniers exercices de planification.



Les autorisations relatives à l'urbanisme pour les terrains fédéraux dans la région de la capitale nationale relèvent de la compétence de la **Commission de la capitale nationale (CCN)**.



Les exigences de la **Ville d'Ottawa et de la province** ne sont pas applicables, mais les ministères et organismes fédéraux appliquent une politique de bon voisinage dans leurs relations avec les autorités municipales locales. De manière générale, les entités fédérales s'adressent à la municipalité pour obtenir les autorisations requises en matière de planification, de développement et de construction.



Bien qu'une grande partie des terrains fédéraux de la région de la capitale nationale soient sous l'égide du SPAC, le CNRC a une juridiction indépendante sur ses propres terrains. Cependant, dans l'éventualité où d'autres **entités fédérales** envisageraient un développement sur ce campus, tels que Laboratoires Canada, leur vision spécifique et leurs principes de conception devraient s'aligner sur la vision du plan directeur actuel.



Cadre de planification du CNRC

PLANS DÉPARTEMENTAUX DU CNRC

Plan stratégique du CNRC 2019-24 | Du dialogue à l'action, de l'excellence à l'impact

La revitalisation des installations est une initiative clé menée avec d'autres partenaires fédéraux par le biais de Laboratoires Canada. L'emphase est accordée à l'offre d'infrastructures soutenant l'excellence de la recherche. Un examen de l'état des installations guidera les décisions d'investissement visant à renouveler et à moderniser les installations du CNRC.

En ce qui concerne la manière dont le développement futur du Campus pourrait être envisagé, le plan stratégique du CNRC propose le principe de co-localisation avec des universités et des centres de recherche ce qui peut représenter une opportunité pour le site. 14 centres de recherche intégrés et consolidés sont axés dans des secteurs industriels clés et la plupart d'entre eux sont présents sur le Campus. Le futur plan du Campus doit tenir compte de cette volonté de regrouper la recherche de manière à ce que toutes les parties en tirent profit.

Plan ministériel 2022-23 | CNRC

Dans le cadre de son plan ministériel annuel, le CNRC fixe des priorités clés, notamment l'adaptation au changement climatique et son atténuation, l'innovation en matière de santé et la biofabrication, le développement et l'application des technologies numériques émergentes, et le soutien continu à l'économie canadienne.

La Loi sur le Conseil national de la recherche définit le cadre de l'autorité de tutelle du CNRC sur ses biens immobiliers. En ce qui concerne ces biens et l'environnement de recherche, le CNRC continuera à s'adapter aux nouvelles méthodes de travail que la pandémie l'a obligé à adopter. Le CNRC exploitera et modernisera ses services communs et d'entreprise pour soutenir la recherche et l'innovation commerciale, la collaboration et l'exécution des programmes.

Juin 2019 | Bâtiment et immobilier du CNRC

Le CNRC est actuellement très exposé aux risques organisationnels en raison de ses engagements financiers à long terme. Ces engagements sont intrinsèquement liés aux actifs immobiliers qui ont des caractères contraignants à la fois basé sur leur cycle de vie et lié à l'augmentation des coûts associés à la quantité et à la nature de l'énergie consommée par les bâtiments.

La future stratégie de portefeuille immobilier du CNRC comprendra un plan de réduction de l'empreinte carbone visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 90 % d'ici 2050. La stratégie de portefeuille immobilier «zéro carbone» permettra au CNRC d'atteindre les objectifs fédéraux fixés dans la Stratégie pour un gouvernement vert du gouvernement fédéral. Bien que le CNRC ait réduit ses émissions de 48 %, les coûts d'investissement et d'exploitation continuent d'augmenter. La poursuite des progrès nécessitera un plan global et des décisions complexes concernant l'empreinte immobilière du CNRC.

Pour le Campus, les enjeux sont encore plus importants et impliquent la cession éventuelle de nombreux bâtiments. La réduction de l'empreinte carbone et l'adaptation des méthodes de travail sont deux facteurs majeurs qui influenceront l'avenir du Campus. 48 % des émissions de carbone du CNRC proviennent du Campus du chemin de Montréal. Par conséquent, une pression importante est désormais exercée sur les bâtiments existants, qui ont une forte empreinte carbone, et sur la recherche de moyens d'atténuer l'empreinte carbone de l'inventaire des bâtiments existants s'ils doivent être conservés.

PLANS DIRECTEURS PRÉCÉDENTS

1967 – Un guide au développement du site du chemin de Montréal d’Ottawa, préparé par Shore and Moffat and Partners

Après plus de 25 ans de fonctionnement du Campus, un premier plan directeur a été entrepris pour établir une vision de sa croissance future ordonnée, unifiée et efficace afin de répondre aux besoins futurs anticipés. À l’époque, la partie sud du Campus commençait à se développer. Le plan comprenait l’importance de l’intégration avec la communauté adjacente qui était en train de s’urbaniser.

S’appuyant fortement sur les déplacements véhiculaires, le plan directeur a également reconnu le manque de définition entre les zones de circulation et les zones piétonnes.

Depuis l’intérieur du Campus, l’objectif du plan était de créer une communauté, à l’échelle d’un village, notamment avec la création d’un espace central principal pour donner un sentiment d’arrivée. L’ambiance générale du Campus a été structurée par une rue principale, l’architecture unifiée et les points de repère.

Le document présente la vision suivante :

- › Zones primaires dédiées à la recherche scientifique.
- › Des zones secondaires pour les usages complémentaires telles que les zones d’essai, les espaces ouverts paysagers, les zones de circulation et les plans d’eau.
- › Axe routier principal (la rue principale) relié aux rues secondaires (y compris une rue formant une boucle).
- › Rue principale prédominante reliant les Campus Nord et sud, avenue large et spacieuse pour les véhicules, se terminant par un point de convergence agréable.
- › Ceinture verte traversant le Campus, avec des éléments paysagers tels que de grandes étendues d’eau, des reliefs dominants et des formations rocheuses.
- › Des points d’accès intuitifs, vivants et accueillants.

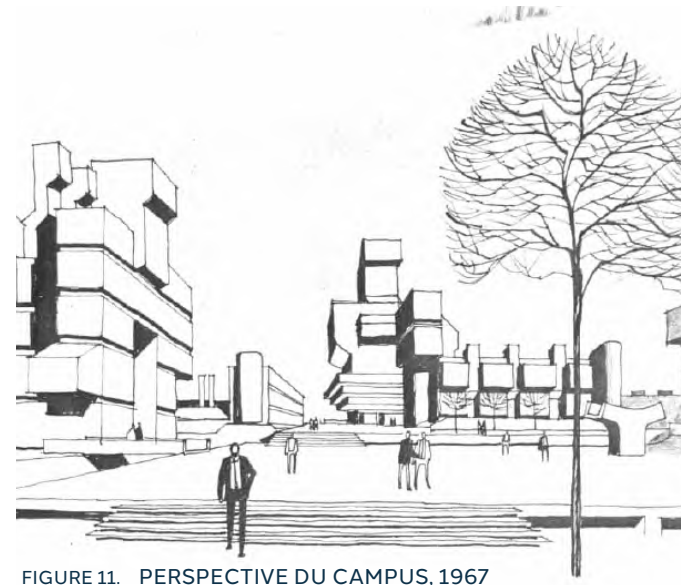


FIGURE 11. PERSPECTIVE DU CAMPUS, 1967
Source : Shore and Moffat and Partners



FIGURE 12. PERSPECTIVE DU CAMPUS, 1967
Source : Shore and Moffat and Partners

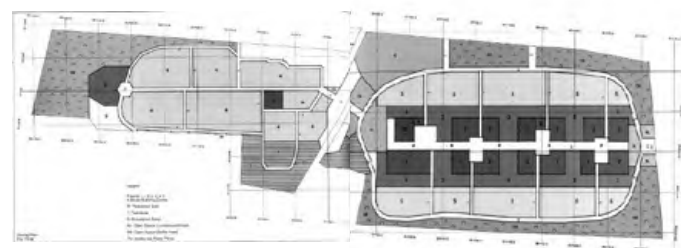


FIGURE 13. PLAN DE ZONAGE DU CAMPUS, 1967
Source : Shore and Moffat and Partners

1997 – Plan d’aménagement proposé, Campus du CNRC du chemin de Montréal, préparé par Rankin, Cook Architects

Trente ans après le premier plan directeur, un deuxième plan a été préparé. Ce plan devait être suffisamment flexible pour s’adapter au contexte évolutif. Sa portée était plus conceptuelle que le plan précédent, reposant moins sur le zonage et la forme urbaine, mais davantage sur les processus et les politiques. Ce document était destiné à encadrer l’excès de terrains et à proposer une plus grande utilisation de la propriété, notamment en vue d’un partenariat avec des partenaires industriels.

Le document présente la vision suivante :

- › Une «porte d’entrée» le long du chemin Blair pour donner une forte identité visuelle au Campus.
- › Amélioration des voies piétonnes et cyclables qui peuvent être partagées avec la communauté.
- › Développement de zones de recherche thématiques qui favorisent la collaboration.
- › Un Campus Sud situé dans des espaces verts et des zones boisées.
- › Un Campus Nord à l’atmosphère de village, centré sur un mail vert central pour favoriser l’interaction collaborative.
- › Un Campus qui donne l’impression d’une communauté de recherche et d’innovation dynamique.

Le Campus a été divisé en quatre zones pour lesquelles des approches de développement différentes ont été établies :

- › Zone 1 : Zone tampon et zone de loisirs potentielle pour la communauté locale. Éviter le développement.
- › Zone 2 : Densification à court terme dans les secteurs de la construction, de l’industrie manufacturière et de la technologie.
- › Zone 3 : Développement dans les secteurs de l’administration, des technologies de l’information, des télécommunications et de la biotechnologie. Chemin Blair est une importante porte d’entrée du Campus.
- › Zone 4 : Tant qu’une densité suffisante n’est pas atteinte dans la zone 3, aucun développement.

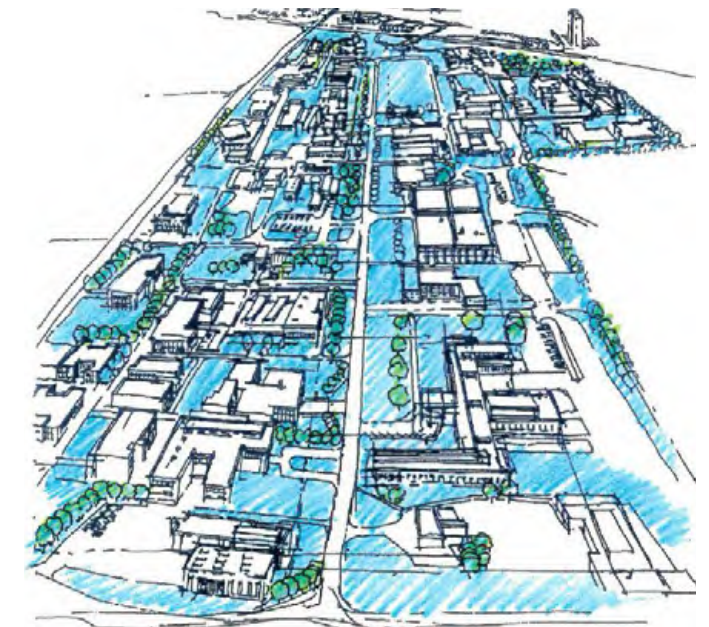


FIGURE 14. PERSPECTIVE DU CAMPUS, 1997
Source : Rankin, Cook Architects

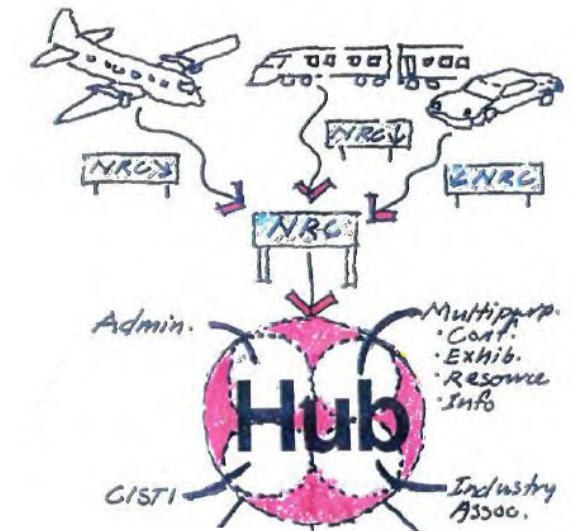


FIGURE 15. CROQUIS CONCEPT, 1997
Source : Rankin, Cook Architects



FIGURE 16. AIRES PROPOSÉES, 1997
Source : Rankin, Cook Architects



Cadre de planification de la CCN

2017-2067 | PLAN POUR LA CAPITALE DU CANADA

Le Plan de la capitale du Canada de la CCN couvre l'ensemble de la région de la capitale nationale et propose une vision pour la capitale au cours des 50 prochaines années, jusqu'au bicentenaire du Canada.

Le plan repose sur les principes de durabilité et de résilience. Il préserve les plans et les projets d'investissement antérieurs et transmet leur héritage aux générations futures de Canadiens.

17 projets phares sont identifiés pour encadrer la capitale à l'horizon 2067, établis selon trois objectifs :

- › **Inclusive et riche de sens** : une capitale attachée aux symboles nationaux et qui sait les préserver tout en respectant le patrimoine autochtone;
- › **Pittoresque et naturelle** : une capitale qui met en valeur les espaces verts publics et qui favorise la durabilité environnementale;
- › **Dynamique et branchée** : une capitale dont les réseaux s'étendent dans le monde entier.

La partie du plan concernant les institutions nationales fournit des politiques clés pour les 50 prochaines années et qui devraient concerner le Campus. Le plan stipule en particulier que : La CCN travaillera avec les institutions fédérales afin de favoriser leur renouvellement et leur contribution constante à la qualité de vie dans la région en approuvant leurs plans directeurs et leurs stratégies de développement mis à jour. Ces politiques préconisent une conception exemplaire à l'avenir.

Les projets marquants concernant l'architecture et l'aménagement paysager des zones d'emploi fédérales et concernant le plan lumière sont à prendre en considération, car elles visent à développer des quartiers plus complets, des lieux de travail plus vivants et mieux intégrés dans leur environnement.

2021 | PLAN DES TERRAINS URBAINS DE LA CAPITALE

Le Plan des terrains urbains de la capitale est l'un des cinq plans spécifiques conformes au Plan de la capitale du Canada. Le document fournit une vision globale, une orientation stratégique et des recommandations pour l'utilisation et la gestion des terrains fédéraux qui relèvent de la compétence de la CCN en vertu de la Loi sur la capitale nationale.

Le plan désigne le Campus du chemin de Montréal comme un «secteur majeur d'emploi fédéral». Cette affectation du sol comprend les sites qui accueillent la main-d'œuvre fédérale et d'autres installations nécessaires au fonctionnement quotidien du gouvernement fédéral. Cette désignation offre la souplesse nécessaire pour que ces sites évoluent au fil du temps. La consolidation et la densification sont prioritaires pour assurer une utilisation efficace des terrains fédéraux.

Le document présente également des politiques relatives aux terrains urbains qui accueillent des départements phares à forte visibilité. Ces politiques donnent la priorité à l'intensification des zones d'emploi fédérales existantes, élaborent des solutions adaptées et spécifiques au contexte, intègrent des zones paysagères et des espaces de loisirs aux sites fédéraux existants et futurs et encouragent les dépositaires fédéraux à collaborer avec des partenaires municipaux pour améliorer l'accès aux installations fédérales existantes par la marche, le vélo et les transports collectifs.

TABLEAU 2 DÉSIGNATION DES TERRAINS (PLAN D'AMÉNAGEMENT URBAIN DE LA CAPITALE)

AFFECTATION DU SOL — SECTEUR MAJEUR D'EMPLOI FÉDÉRAL

Description	Groupes d'édifices sur des campus ou dans des complexes de plu-sieurs édifices consistant en d'importantes concentrations de bureaux de l'administration fédérale hors du cœur de la capitale.
Objectifs de l'affectation du sol	Favoriser l'utilisation efficace des terrains fédéraux en consolidant les fonctions fédérales aux secteurs majeurs d'emploi fédéral.
Énoncés de politique	<ul style="list-style-type: none"> › Appuyer les projets qui améliorent l'intégration des secteurs ma-jeurs d'emploi fédéral à leur contexte urbain tout en maintenant leur capacité de répondre aux besoins du gouvernement fédéral. › Permettre la rénovation, la réutilisation ou le remplacement de vieux édifices ayant atteint la fin de leur cycle de vie. › Collaborer avec les gardiens pour répertorier et préserver le patri-moine bâti d'importance pour la capitale selon la Politique du Conseil du Trésor sur les édifices à valeur patrimoniale. › Encourager l'excellence en design et les améliorations de la quali-té du domaine public de la capitale. › Encourager les mesures visant à établir une présence publique ac-cueillante aux édifices servant d'administration centrale ou de siège social, en accordant la priorité à ceux qui offrent des ser-vices au grand public. › Communiquer le mandat et les réalisations des programmes gou-vernementaux par le biais de l'orientation des visiteurs et de la si-gnalisation. › Équilibrer les exigences relatives à la sécurité matérielle et le sou-hait de maintenir une apparence d'ouverture et d'accessibilité. › Prévoir, si possible, l'intensification de l'utilisation du sol aux en-droits où l'infrastructure de transport collectif peut le mieux la supporter. › Permettre l'introduction d'autres usages non fédéraux aux secteurs majeurs d'emploi fédéral et promouvoir une forme urbaine com-pacte à usage mixte, axée sur les piétons. › Encourager la mobilité durable et active en accordant la priorité aux projets favorisant les déplacements à pied, en bicyclette ou en transport collectif. › Éviter d'implanter dans des endroits bien en vue l'infrastructure de soutien nécessaire, comme les quais de chargement, les aires d'entretien et d'entreposage, les installations de traitement des déchets et les générateurs de secours. Prévoir des écrans visuels, s'il y a lieu. › Équilibrer la répartition des installations fédérales d'une manière qui reflète de manière générale les objectifs communs d'aménagement régional.
Usages complémen-taires	<ul style="list-style-type: none"> › Usages non fédéraux : habitation, travail (p. ex. bureaux), commerce de détail, restaurants, hôtels, etc. › Installations culturelles : monuments, installations d'interprétation, œuvres d'art public, etc.



Cadre de planification municipale

2022 | PLAN OFFICIEL

Dans le nouveau plan officiel adopté en 2022, le Campus est identifié comme faisant partie du transect Secteur urbain intérieur, au nord du chemin de Montréal, et du transect Secteur urbain extérieur, au sud du chemin de Montréal.

Le chemin de Montréal dans cette zone est désigné comme un Couloir de rue principale. Les terrains adjacents au chemin de Montréal sur une profondeur d'environ 150 mètres sont désignés comme Surzone des quartiers évolutifs.

L'ensemble du Campus est identifié comme une zone industrielle mixte, qui regroupe des activités économiques ayant moins d'impact et offrant un éventail plus large d'usages non résidentiel que les zones industrielles.

Le nouveau plan officiel décrit ces zones comme « large éventail d'aménagements, dont les immeubles à usage de bureaux à petite échelle, l'industrie légère, le commerce de gros, les petites entreprises, les aménagements de services commerciaux à petite échelle et les aménagements sensibles non résidentiels comme les lieux de culte, les aménagements récréatifs intérieurs et les centres de garde d'enfants agréés et autonomes qui ne seraient normalement pas autorisés sur les terrains portant la désignation de zones industrielles et logistiques. »

Le plan officiel souligne l'importance d'une bonne conception urbaine et d'une architecture de qualité et innovante pour stimuler la création de lieux communautaires animés. Il favorise également les modes de transport durables et mise sur un développement urbain qui accroît l'importance qui leur est accordée dans les nouveaux projets immobiliers. Le plan préconise le développement de rues complètes, de transports actifs et de transports collectifs.

2008-250 RÈGLEMENT DE ZONAGE CONSOLIDÉ

Le Campus se trouve principalement dans une Zone d'industrie légère (IL 249), mais il est séparé du chemin de Montréal par la Zone d'artère principale (AM10).

La zone IL — industrie légère permet une large gamme d'utilisations industrielles légères à faible impact, autorise une variété d'usages complémentaires et prohibe les usages de détail. Les normes de développement assurent la compatibilité entre les usages et minimisent l'impact négatif des usages sur les zones non industrielles adjacentes.

La Zone d'artère principale (AM) accueille un large éventail d'usages commerciaux, de bureaux, résidentiels et institutionnels. Les normes d'aménagement favorisent l'intensification et assurent la compatibilité avec les usages environnants. Les normes encouragent la construction à proximité de la ligne de lot avant, la transparence minimale pour façades des rez-de-chaussée et le contrôle du volume et de la hauteur. Une révision complète du règlement de zonage est prévue dans le cadre de la révision du Plan officiel de la Ville d'Ottawa.

TABEAU 3 DISPOSITIONS RELATIVES AUX ZONES

HAUTEUR MAXIMALE DES BÂTIMENTS

HAUTEUR MAXIMALE DES BÂTIMENTS	
Industrie légère (IL)	11 m — Bâtiments situés à moins de 20 mètres d'une zone résidentielle
	18 m — dans tous les autres cas
Artère principale (AM10)	11 m — Bâtiments situés à moins de 20 mètres d'une zone résidentielle R1, R2 ou R3
	15 m — Bâtiments situés à moins de 20 mètres d'une zone résidentielle R4
	20 m — Bâtiments situés entre 20 et 30 mètres d'une zone résidentielle
	15 m — Bâtiments à partir de la partie d'une ligne de lot latérale située à moins de 20 mètres d'une rue et jouxtant une zone résidentielle
	30 m — dans tous les autres cas

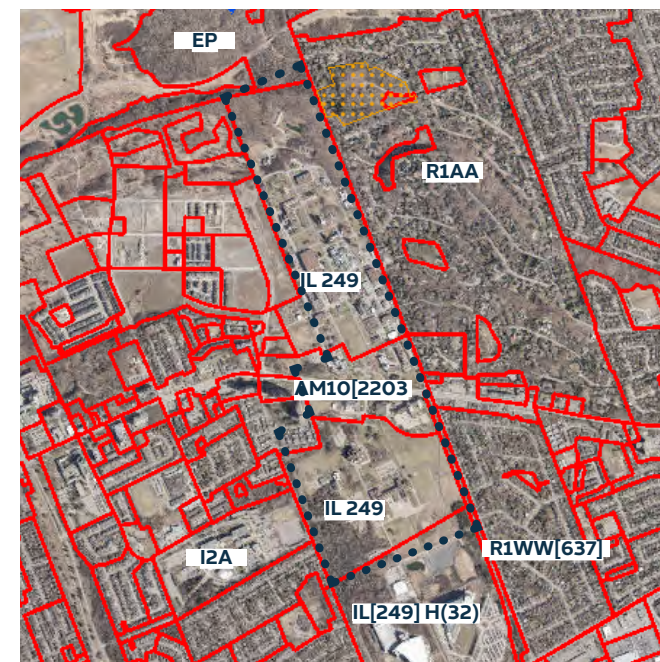


FIGURE 17. PLAN DE ZONAGE
Source : GeoOttawa

2.X



Cadre de planification provinciale

2020 | DÉCLARATION DES PRINCIPES PROVINCIALE

La Déclaration des principes provinciale de 2020 (DPP) fournit une orientation politique sur les questions d'intérêt provincial liées à l'aménagement et au développement du territoire. Elle soutient également l'objectif provincial d'améliorer la qualité de vie de tous les Ontariens.

Ce document définit une vision pour le système d'aménagement du territoire en Ontario et comporte trois politiques principales :

- › Renforcement et santé des collectivités ;
- › Utilisation et gestion judicieuses des ressources ;
- › Protection de la santé et de la sécurité publiques.

La première politique concerne notamment les zones d'emploi. Celles-ci doivent être séparées des zones sensibles ou faire l'objet de mesures d'atténuation. Les zones d'emploi prévues pour des usages industriels ou manufacturiers doivent inclure une transition appropriée vers les zones adjacentes non destinées à l'emploi. Elle couvre également des thèmes qui devraient promouvoir des communautés actives et saines, tels que les économies d'énergie, la qualité de l'air, le changement climatique, la sécurité des rues, des espaces et des installations.

En ce qui concerne les communautés autochtones, la mise à jour de la DPP 2020 stipule que les autorités chargées de la planification s'engagent et se concertent avec les communautés autochtones sur les questions d'aménagement du territoire et de patrimoine culturel, et reconnaît clairement les avantages potentiels qu'une relation saine avec les communautés autochtones pourrait avoir sur la croissance et le développement de l'Ontario. Les communautés autochtones et leur relation avec l'aménagement du territoire font partie intégrante de la vision du système d'aménagement du territoire de l'Ontario. Plus qu'une simple partie prenante, elles entretiennent une relation unique avec la terre et ses ressources.



Cadre de planification fédéral

GESTION IMMOBILIÈRE

La gestion des actifs et des services fournis au gouvernement du Canada est régie par des lois, des règlements et des politiques, dont un grand nombre relèvent de la responsabilité du Conseil du Trésor.

La législation, les lois, les lignes directrices et les politiques contrôlent toutes la gestion et le développement des propriétés sur le territoire fédéral.

Dans le cadre de ce projet, les instruments suivants doivent être pris en considération.

- › **Stratégie fédérale de développement durable (SFDD)**
 - › Les objectifs et les stratégies de mise en œuvre ainsi que les étapes à court terme pour les atteindre, d'un point de vue environnemental.
- › **Directive sur la gestion des biens immobiliers**
 - › Exige que les biens immobiliers soient planifiés, acquis, utilisés et cédés de manière à soutenir la prestation de programmes et de services aux Canadiens tout en garantissant le meilleur rapport qualité-prix à l'État.
- › **Efficacité énergétique des bâtiments**
 - › Identifie les meilleures pratiques pour maximiser l'efficacité énergétique des nouveaux bâtiments et améliore l'efficacité énergétique en utilisant une approche globale du bâtiment pour les bâtiments existants.

EXIGENCES EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable holistique qui prend en considération le triple bilan social, environnemental et économique fait partie intégrante du respect des exigences en matière de développement durable, de réduction des émissions de carbone, de santé et de bien-être.

Cette approche permettra de créer un Campus qui soutiendra les objectifs à court et à long terme en matière de réduction des émissions de carbone et offrira un lieu où les usagers et les visiteurs du Campus pourront s'épanouir. Plus de 25 lois et règlements établis par le gouvernement fédéral peuvent s'appliquer à tout projet futur. Les instances municipales qui partagent la responsabilité de l'environnement et du développement durable présentent également d'autres règlements et politiques applicables.

La stratégie de développement durable du CNRC s'aligne sur six objectifs clés à long terme liés à la stratégie fédérale, notamment

- › L'écologisation des communautés gouvernementales avec des actions spécifiques au CNRC
- › Une action efficace sur le changement climatique avec des efforts de recherche renforcés pour aider les Canadiens à réduire les émissions de carbone
- › Croissance propre grâce à des investissements dans les technologies propres par le biais du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI)
- › Des infrastructures modernes et résilientes
- › Énergie propre avec le Code national de l'énergie pour les bâtiments avec Ressources naturelles Canada pour augmenter l'efficacité énergétique des bâtiments
- › Des communautés sûres et saines

Un atelier axé sur les opportunités de développement durable du plan directeur s'est tenu le 31 août 2022 afin d'examiner et de discuter des exigences en matière de développement durable avec le CNRC, le SPAC et Laboratoires Canada. Les commentaires de l'atelier ont mis l'accent sur la nécessité d'équilibrer les objectifs avec les ressources financières, la planification de manière flexible, la densification (consolidation et partage), l'efficacité — la réduction de la demande et la réaffectation des bâtiments (réutilisation adaptative).



FIGURE 18. LES OBJECTIFS MONDIAUX DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'AGENDA 2030 QUI GUIDENT LA SFDD
Source : Nations Unies

EXIGENCES EN MATIÈRE D'ACCESSIBILITÉ

Deux documents principaux régissent l'accessibilité des sites fédéraux : La Loi canadienne sur l'accessibilité et le Règlement canadien sur l'accessibilité.

La Loi canadienne sur l'accessibilité est entrée en vigueur en 2019. L'objectif est d'éliminer et de prévenir tout type d'obstacle physique dans les sites (bâtiments et paysages), qui doivent être accessibles à tous les Canadiens. Les ministères et agences du gouvernement du Canada font partie des entités spécifiquement couvertes par cette loi.

Le Règlement canadien sur l'accessibilité est entré en vigueur en 2021 et comprend des normes et des procédures à respecter lors de l'élaboration de plan d'accessibilité par les entités. Les versions les plus récentes du Code national du bâtiment du Canada (CNB) et de la norme CSA B-651 — Conception accessible pour l'environnement bâti sont des exemples d'autres codes et normes qui devront être consultés au cours du processus de conception des bâtiments et des travaux de chantier.

L'objectif du plan directeur actuel n'est pas d'indiquer les exigences réelles d'un projet de conception, conformément aux lois et règlements décrits ci-dessus. Il s'agit plutôt d'indiquer les éléments qui devront être pris en compte dans la conception détaillée et qui devront être intégrés dans les interventions futures sur le site et les bâtiments, ainsi que dans les nouveaux bâtiments.

On peut s'attendre à ce que les codes, normes et politiques en vigueur évoluent et se développent avec le temps, et il convient de suivre les exigences les plus récentes au moment du processus de conception. Cela s'applique non seulement aux exigences d'accessibilité décrites ci-dessus, mais aussi à toutes les autres exigences applicables, y compris celles liées à l'égalité des sexes, à la participation des communautés autochtones, etc.



FIGURE 19. VISION DE LOI CANADIENNE SUR L'ACCESSIBILITÉ
Source : Gouvernement du Canada

03

RÉSUMÉ DE L'ANALYSE URBAINE

Ce chapitre présente les points saillants de l'analyse urbaine complète, qui figure à l'Annexe A du plan directeur.

Plus précisément, le chapitre s'attarde aux éléments cruciaux qui façonnent l'environnement du Campus.

Tout d'abord, le chapitre explore les composantes de la mobilité, de la circulation et des accès, en se concentrant sur la mobilité véhiculaire et active, les transports collectifs et les plans associés.

Deuxièmement, le chapitre examine le paysage du Campus, en se concentrant sur les caractéristiques environnementales, le mobilier urbain, l'orientation et les vues vers et depuis le Campus.

Troisièmement, le chapitre traite de la forme bâtie, de son évolution, de sa valeur architecturale et des projets futurs.

Enfin, le chapitre se concentre sur les dimensions de l'infrastructure, qui englobent les accès, la sécurité physique, les réseaux d'infrastructures civiles, la distribution d'électricité, les systèmes énergétiques, les technologies de l'information et les composants structurels.

3.1 MOBILITÉ, CIRCULATION ET ACCÈS

LE RÉSEAU ROUTIER AUTOUR ET À L'INTÉRIEUR DU CAMPUS FAVORISE AVANT TOUT LE TRANSPORT PAR VÉHICULE. LES USAGERS DU CAMPUS PEUVENT FACILEMENT SE DÉPLACER EN VOITURE ET SE GARER, CAR L'OFFRE DE STATIONNEMENT EST GÉNÉREUSE.

CEPENDANT, CETTE FACILITÉ DE TRANSPORT EST TRÈS DIFFÉRENTE POUR LES USAGERS DU CAMPUS QUI Y ACCÈDENT PAR TRANSPORT COLLECTIF, À PIED OU À VÉLO, ET POUR CEUX QUI CIRCULENT À L'INTÉRIEUR DU CAMPUS AUTREMENT QU'EN VOITURE. LES CONDITIONS DE DÉPLACEMENT ACTIF, QUE CE SOIT À PROXIMITÉ OU À L'INTÉRIEUR DU CAMPUS, SONT SOIT ABSENTES, SOIT PEU SÉCURITAIRES, SOIT PEU CONVIVIALES.

Mobilité véhiculaire


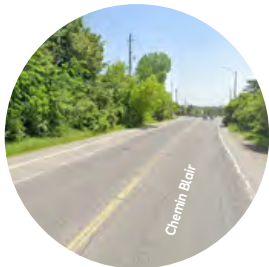


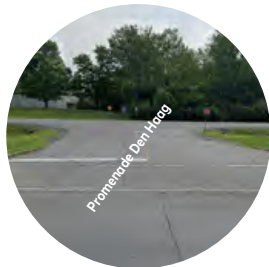
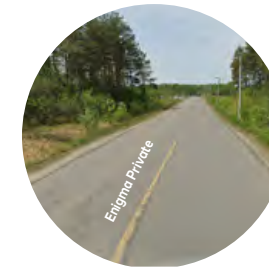
RÉSEAU ROUTIER ENVIRONNANT

Plusieurs rues sont situées à proximité de la zone d'étude et sont reliées au réseau routier interne du Campus.

Le Campus tire son nom du chemin de Montréal, qui le traverse d'est en ouest. Cependant, le chemin de Montréal est considéré comme extérieur au réseau routier du Campus en raison

de sa différence topographique avec le Campus et du fait que la Ville d'Ottawa est propriétaire de cette voie de circulation.

TABLEAU 4 PRINCIPALES ROUTES SITUÉES À PROXIMITÉ DU CAMPUS

DESCRIPTION						
	Chemin de Montréal	Chemin Blair	Promenade Bathgate	Rue Wanaki	Promenade Den Haag	Enigma Private
Type de rue	Rue à quatre voies	Rue à deux voies, Rue collectrice principale au nord du chemin de Montréal, et route artérielle au sud du chemin de Montréal.	Rue collectrice à deux voies	Rue à deux voies, nouvellement construite en tant que «rue complète».	Rue à deux voies	Entrée privée pavée accessible depuis le chemin Blair, au sud du chemin de Montréal
Limite de vitesse affichée	60 km/h	50 km/h	50 km/h et 40 km/h	50 m/h (par défaut)	40 km/h	Inconnu
Coupe type	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Rural (à proximité de la zone d'étude)	Rural
Aménagements pour les piétons et les cyclistes	Trottoirs (des deux côtés). Pistes cyclables interrompues à l'est du Campus	Trottoir (côté est. Bande cyclable peinte (côté est) et accotements pavés	Trottoirs (des deux côtés)	Trottoirs (des deux côtés). Voies cyclables (des deux côtés)	Pas de trottoirs	Accotements en gravier sans trottoirs
Itinéraire désigné pour les camions (Ville d'Ottawa)	Oui	Uniquement au sud du chemin de Montréal	Non	Non	Non	Non
Désigné comme corridor prioritaire pour le transport collectif	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
Accès au Campus	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
Intersection avec le chemin de Montréal	Toutes les approches comprennent des voies de circulation auxiliaires pour le virage à droite, à l'exception du mouvement de virage à droite en direction du sud, qui comporte un îlot déviateur sans voies de circulation ajoutées.	Signalée, avec des voies auxiliaires de virage à gauche dans toutes les directions	Contrôlée par un feu de circulation, avec des voies auxiliaires pour le virage à gauche à toutes les approches.	Contrôlée par un feu de circulation, avec des voies auxiliaires pour le virage à gauche à toutes les approches.	-	-

3.1

ROUTIER INTERNE

Les rues qui composent le réseau routier du Campus sont des propriétés privées. La plupart des rues sont à double sens et ont une coupe type rurale, c'est-à-dire une large emprise (+7,5 m), sans trottoirs et des accotements en gravier, en particulier dans la partie sud du Campus.

Dans la partie nord du Campus, les rues suivent un schéma rectiligne organisé autour de l'axe de la rue Howlett, qui est la rue principale à partir de laquelle plusieurs rues secondaires perpendiculaires se croisent.

Dans la partie sud du Campus, les rues suivent un schéma plus curviligne, avec une série de rues courbes. Celles-ci traversent de grands espaces ouverts et offrent de belles vues sur le paysage.

Le Campus intègre peu de mesures de gestion du trafic, à l'exception de quelques panneaux d'arrêt aux intersections clés.



FIGURE 20. RUE HOWLETT, DIRECTION NORD, PRÈS DU BÂTIMENT M-7
Source : Stantec




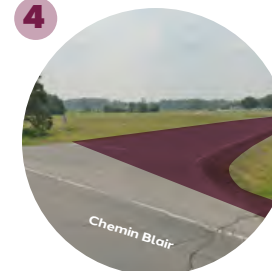


POINTS D'ACCÈS VÉHICULAIRES

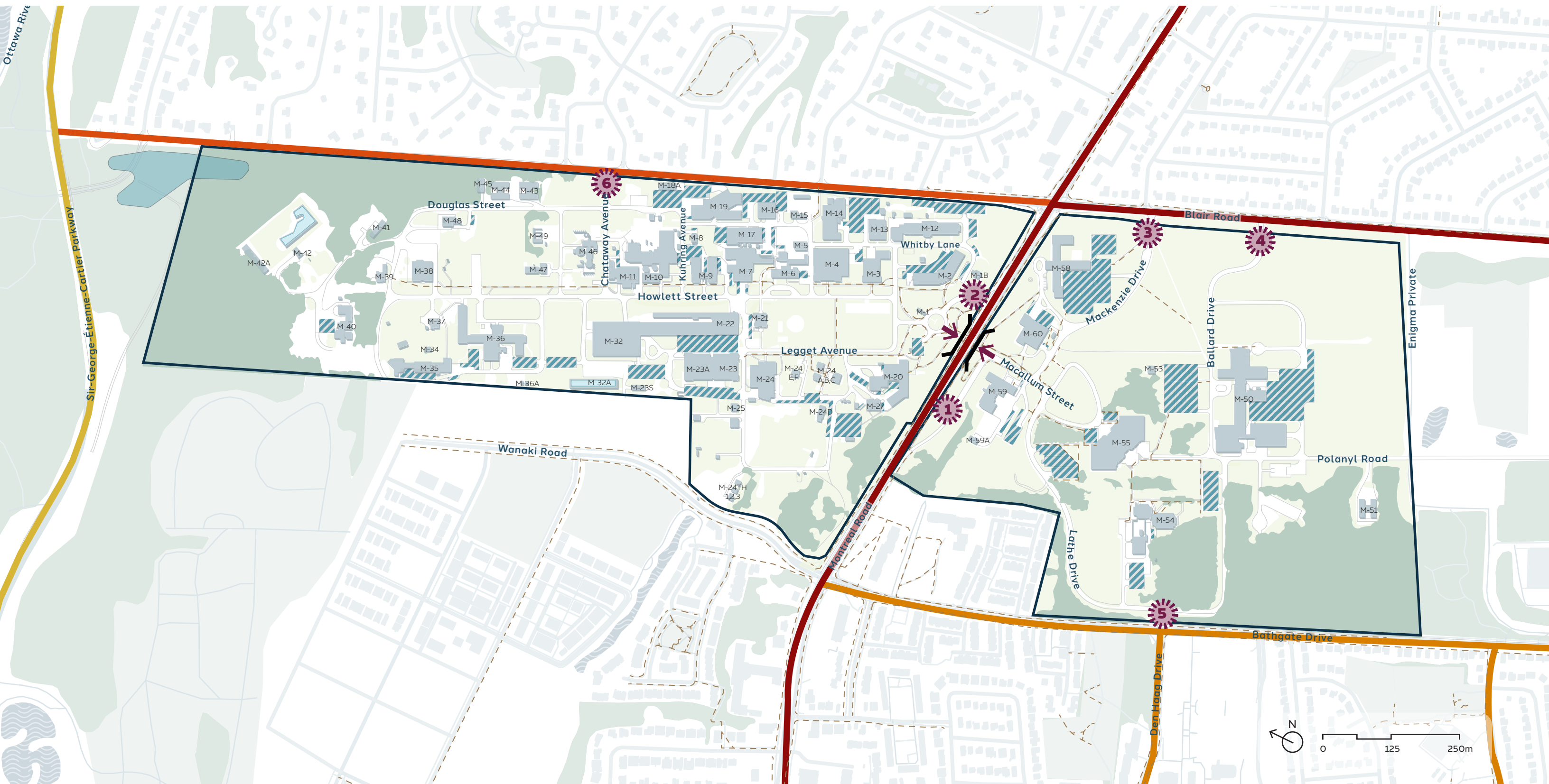
Les principaux points d'accès au Campus sont situés le long du chemin de Montréal. En outre, le Campus dispose de quatre autres entrées situées le long des routes avoisinantes.

Le passage souterrain du chemin de Montréal est le seul point de passage entre les parties nord et sud du Campus.

Les numéros renvoient aux points d'accès indiqués sur le Plan 4 Réseau de véhicules, points d'accès et entrées.

TABLEAU 5 PRINCIPALES VOIES D'ACCÈS DES VÉHICULES

	1	2	3	4	5	6
DESCRIPTION	 Bretelle du chemin de Montréal vers la rue Macallum (au sud du chemin de Montréal)	 Rampe d'accès au rond-point du chemin de Montréal (au nord du chemin de Montréal)	 Promenade Mackenzie / Chemin Blair	 Promenade Ballard / Chemin Blair	 Promenade Lathe / Promenade Bathgate	 Avenue Chataway / Chemin Blair
Type d'accès	Rampes d'entrée et de sortie avec contrôle de l'écoulement des eaux		Intersection en T (intersection à trois voies) avec panneau d'arrêt le long de la promenade Mackenzie	Intersection en T (intersection à trois voies) avec panneau d'arrêt le long de la promenade Ballard	Traversée d'une intersection avec un arrêt à 4 voies	Intersection en T (intersection à trois voies) avec panneau d'arrêt le long de l'avenue Chataway
Lieu d'accès	Campus intermédiaire nord et sud		Campus Sud-Est	Campus Sud-Est	Campus Sud-Ouest	Campus Nord-Est
Limite de vitesse affichée	50 km/h (par défaut)		40 km/h	40 km/h	40 km/h	50 km/h
Coupe type	Urbain		Rural	Rural	Rural	Rural
Aménagements pour les piétons et les cyclistes	Trottoirs discontinus le long des rampes		Accotements en gravier sans trottoirs	Accotements en gravier sans trottoirs	Accotements en gravier sans trottoirs	Accotements en gravier sans trottoirs
Sécurité	Aucun	Les visiteurs doivent s'identifier au poste de garde M-1.	Aucun	Aucun	Aucun	L'accès est protégé par un portail et n'est accessible que pendant les heures de bureau.
Notes	La hauteur libre du passage inférieur du chemin de Montréal n'est pas conforme aux normes (environ 4,9 m contre 5,3 m pour le pont actuel) et ne permet pas d'accueillir des véhicules plus grands ou des charges plus larges.					



PLAN 4 RÉSEAU VÉHICULAIRE, POINTS D'ACCÈS ET ENTRÉES

- | | | | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|
| Limites du Campus | Espaces verts existants | Point d'accès véhiculaire (Tableau 5) | Accès Nord/Sud | Propriété fédérale | Principale route collectrice |
| Rues | Boisés existants | Viaduc du chemin de Montréal | Aire de stationnement | Route principale | Route collectrice |
| Sentiers | Aire marécageuse existante | | | | |
| Bâtiments | | | | | |



CAMIONS, LIVRAISONS ET VÉHICULES D'URGENCE

Le réseau routier est généralement robuste, avec des courbes larges et des chaussées qui peuvent supporter la circulation de grands véhicules. Le réseau routier existant du Campus a été développé avec des éléments similaires à ceux d'un réseau routier de parc industriel. Ces routes permettent généralement d'accéder à tous les côtés des bâtiments avec peu de limitations, ce qui permet une certaine flexibilité dans la livraison des marchandises et l'accès aux itinéraires d'urgences. Dans ces conditions, l'installation centrale d'expédition et de réception est située à l'adresse M-19 et est redistribuée à l'interne par l'équipe après une livraison à cet endroit. Ce schéma représente plus de 90 % des expéditions quotidiennes (environ 25 expéditions reçues chaque jour), le reste étant directement livré aux bâtiments en fonction des besoins scientifiques spécifiques.

On suppose que la caserne de pompiers et les interventions d'urgence seront principalement assurées par le poste 51 de la Ville d'Ottawa, en collaboration avec le service de police d'Ottawa. L'accès se fera par la route existante, sans possibilité d'ouvrir les barrières fermées. L'intervention d'urgence primaire arrive à M-1 et est escortée jusqu'à l'incident par les commissionnaires.

AIRES DE STATIONNEMENT

Le Campus est dominé par des stationnements de surface qui sont généralement associés à un bâtiment spécifique.

Les bâtiments du site sont simultanément orientés vers les stationnements et les routes, avec des entrées séparées. Dans la plupart des cas, un grand parc de stationnement est prévu directement à côté de chaque bâtiment avec une entrée centralisée. Un autre dispositif de ramassage/dépôt est prévu pour faciliter l'accès à la circulation. La circulation interne est conçue pour faciliter le déplacement des voitures entre les bâtiments avec une conception de routes en circuit à grande échelle et à de grands îlots.

Le Campus dispose actuellement de plus de 2 100 places de stationnement, pour les 2 300 membres du personnel qui occupent le site. Le taux de stationnement actuel est de 0,9, ce qui est considéré comme une offre de stationnement importante dans cet environnement. Actuellement, l'utilisation des stationnements n'est pas comptabilisée.

Le site dispose d'un parc de véhicules utilisés pour les livraisons, les visites du site et le transport local des employés dans le cadre de leur travail. Les visiteurs doivent s'identifier au poste de garde M-1.

Le Campus est identifié dans la zone de politique de stationnement «urbaine intérieure» de la ville pour le calcul des exigences en matière d'espace de stationnement, qui prévoit 1 espace de stationnement par 100 m² de surface de plancher brute (règlement 2016-249, tableau 101, rangée N59). La Ville d'Ottawa continue de fournir un mécanisme pour tenir compte des détournements de trajets afin de modifier les exigences en matière de stationnement par le biais de son mécanisme de gestion de la demande en transport (GDT).

POSSIBILITÉS D'OUTILS DE GESTION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT (GDT)

Le plan directeur offre la possibilité d'intégrer plusieurs outils de gestion de la demande de transport. Cela inclurait notamment des outils et des stratégies de gestion de la demande de transport, tels que :

Réorienter les priorités au détriment de l'auto solo

- › Pistes cyclables protégées sur le Campus et les routes municipales menant au Campus.
- › Covoiturage.
- › Vélos en libre-service.

Collaborer avec les employeurs

- › Avantages et subventions accordés aux employés qui utilisent le transport collectif.
- › Covoiturage organisé par l'employeur.
- › Stationnements prioritaires pour les covoitureurs.
- › Douches, Vestiaires et stationnements à vélos sécurisés pour encourager les employés à se rendre au travail à vélo.
- › Élimination ou réduction du nombre de places de stationnement gratuites.
- › Horaires de travail flexibles.
- › Télétravail.
- › Stationnement accessible.
- › Incorporer des voies piétonnes et des trottoirs sécuritaires.

Améliorer le transport collectif

- › Informations précises sur l'arrivée en temps réel.
- › Normaliser la signalisation.
- › Structure tarifaire subventionnée.
- › Navette sur le Campus.
- › Optimiser les itinéraires d'autobus pour le Campus et les équipements adjacents (Collège La Cité, écoles secondaires, Service canadien du renseignement de sécurité, etc.).
- › Sensibiliser les gens aux options de transport.
- › Faire la promotion des avantages du transport à vélo.
- › Sécurité des cyclistes.
- › Événements de sensibilisation multimodale.



FIGURE 21. DIFFÉRENTES AIRES DE STATIONNEMENT À TRAVERS LE CAMPUS
Source : Stantec

Mobilité active

RÉSEAU ACTIF À PROXIMITÉ

Le réseau de transport actif est principalement soutenu à l'extérieur du Campus, le long du réseau de véhicules.

Cependant, sur la base des normes établies dans le livre 18, *Ontario Traffic Manual*, de l'*Ontario Traffic Council*, la plupart des aménagements municipaux existants pour les cyclistes et les piétons semblent inférieurs aux normes. La plupart des aménagements pour cyclistes et piétons n'offrent pas de zone tampon adjacente à la route et ont un couvert végétal limité.

Le réseau cyclable à proximité n'est pas entretenu en hiver.



FIGURE 22. TROTTOIR ET PISTE CYCLABLE DU CHEMIN BLAIR, SUD DU CHEMIN DE MONTRÉAL
Source : Stantec



FIGURE 23. TROTTOIR ET PISTE CYCLABLE DE LA RUE WANAKI
Source : Stantec

TABLEAU 6 INSTALLATIONS POUR PIÉTONS ET CYCLISTES À PROXIMITÉ

DESCRIPTION	Chemin de Montréal	Chemin Blair	Promenade Bathgate	Chemin Wanaki	Promenade Den Haag	Promenade Sir-George-Étienne-Cartier	Sentier de la rivière des Outaouais
Aménagements pour les piétons	Trottoirs, des deux côtés de la chaussée	Trottoir à l'est de la chaussée	Trottoirs, des deux côtés de la chaussée	Trottoirs, des deux côtés de la chaussée	Trottoir, côté sud de la chaussée	Pas de trottoir	
Installations cyclables	Pistes cyclables, des deux côtés de la chaussée, interrompues à l'ouest de la promenade Bathgate	Bande cyclable peinte à l'est de la chaussée.	Aucun	Pistes cyclables, des deux côtés de la chaussée	Aucun	Accotements pavés	Voie d'accès multimodal
Itinéraire cyclable désigné dans le Plan directeur des transports de 2013	Circuit principal et Parcours cyclable transurbain (mise à jour PDT 2023)	Circuit principal	Voie cyclable locale	Parcours cyclable transurbain (mise à jour PDT 2023)	Non	Non	Sentier principal
Notes	-	-	-	Des arbres de rue en grand nombre et des espaces de boulevard entretenus dans l'emprise de la route.	-	Géré par la CCN Liaison multimodale avec le centre-ville et les quartiers est fermé à la circulation et réservé aux piétons et aux cyclistes pendant les fins de semaine d'été	Géré par la CCN Liaison multimodale avec le centre-ville et les quartiers est via l'île Petrie (Orléans).

3.1

RÉSEAU ACTIF INTERNE

Dans l'ensemble, le réseau routier interne n'offre pas de trottoirs ni d'aménagements cyclables dédiés à l'ensemble du Campus.

Les cheminements à l'intérieur du Campus sont limités et semblent répondre directement aux lignes souhaitées en empruntant des lignes directes entre les bâtiments ou les stationnements.

Les sentiers polyvalents sont principalement situés dans le Campus Sud, sont discontinus et manquent une signalisation claire de croisements sécurisés avec les routes et d'une séparation avec les autres modes de transport.

Les traversées des routes, tant pour les sentiers à usage multiple que pour l'accès aux stationnements adjacents, sont généralement assurées par des passages non signalés. Dans certains cas, ces passages sont peints avec un motif en échelle, qui sert à différencier le passage pour les conducteurs et les piétons. Dans plusieurs cas, ces passages sont situés au milieu d'un pâté de maisons, afin de desservir le chemin des piétons.



FIGURE 24. RUE MACALLUM, VERS M-55
Source : Stantec

POINTS D'ACCÈS POUR LES PIÉTONS ET LES CYCLISTES

Les principaux points d'accès au Campus pour les piétons et les cyclistes sont situés le long du chemin de Montréal. En outre, le Campus dispose de trois (3) autres entrées situées le long des routes avoisinantes.

Le viaduc du chemin de Montréal est le seul point de passage entre les parties nord et sud du Campus. Les trottoirs situés de part et d'autre du passage souterrain permettent de passer en toute sécurité du nord au sud du Campus sans avoir à traverser le chemin de Montréal.

Il est à noter que le chemin de Montréal n'offre aucun moyen sécuritaire pour les piétons de passer d'un côté à l'autre du trottoir.

Les numéros renvoient aux points d'accès indiqués dans le Plan 5 Réseau piéton et cycliste.

ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE DANS L'ENVIRONNEMENT BÂTI

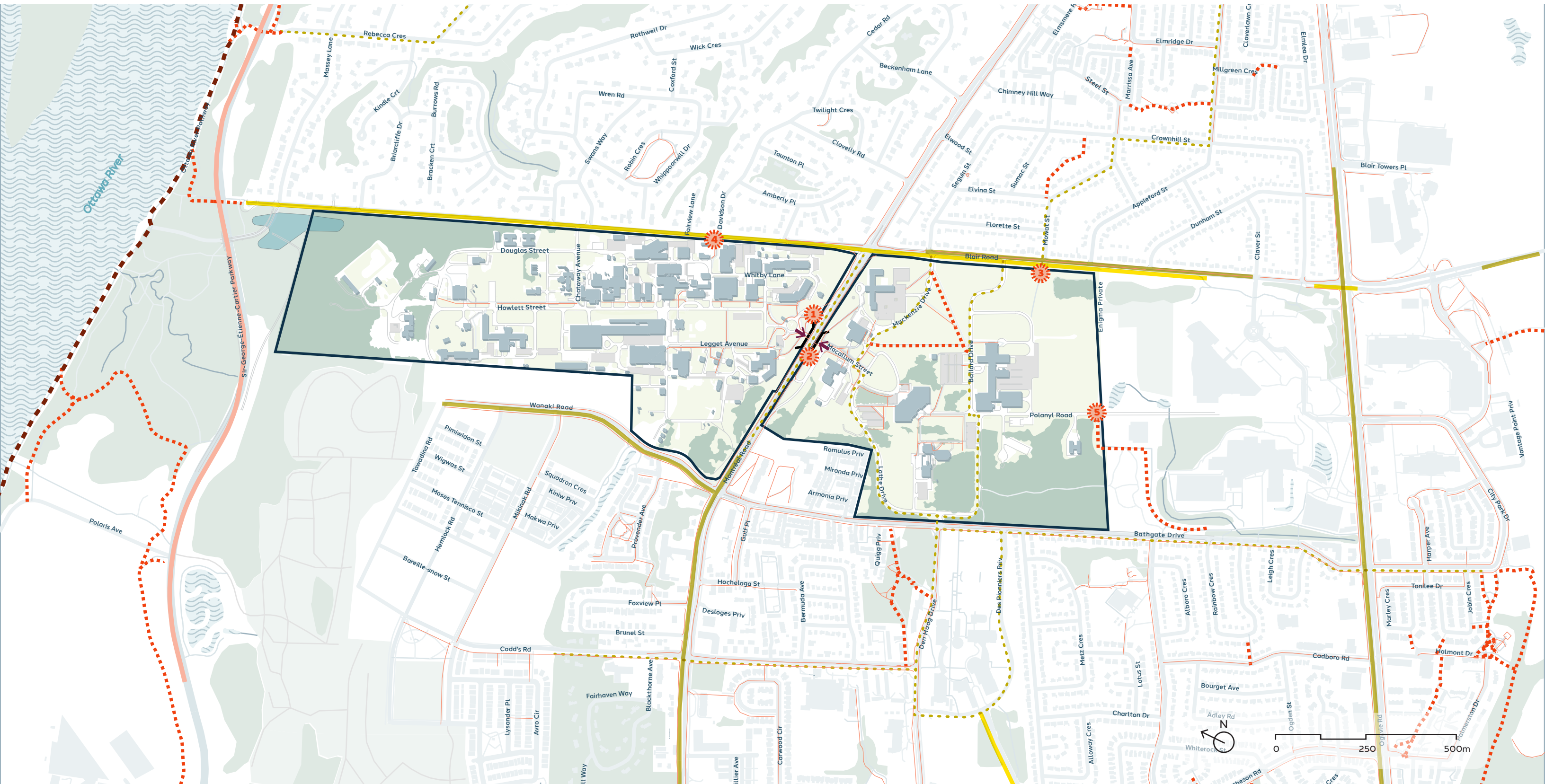
Le réseau piétonnier environnant présente des normes d'accessibilité universelle limitées et un traitement incohérent.

Bien que l'accès aux bâtiments individuels depuis les aires de dépôt ou les stationnements adjacents offre généralement un traitement de l'accessibilité à la mobilité, l'accès à ces sites est généralement limité à la voiture. Les trottoirs et les allées présentent des traitements de surface incohérents, des bordures de trottoirs manquantes et sont mal éclairés. Plusieurs zones du Campus nécessitent l'utilisation d'un appareil de mobilité à roues pour circuler sur la chaussée et sont difficiles à parcourir pour les personnes à mobilité réduite.

Cette analyse ne tient pas compte de l'état des brailles urbains ou d'autres outils d'aide à l'accessibilité, compte tenu des informations disponibles et du mauvais état avéré du réseau de base.

TABLEAU 7 POINTS D'ACCÈS POUR LES PIÉTONS ET LES CYCLISTES

	1	2	3	4	5
DESCRIPTION	Sentier du chemin de Montréal jusqu'au rond-point (au nord du chemin de Montréal)	Chemin de Montréal jusqu'à la rue Macallum (au sud du chemin de Montréal)	Chemin Blair près de M-50	Chemin Blair près de M-14	Enigma Private / Chemin Polanyl
Lieu d'accès	Campus Milieu Nord	Campus Milieu Sud	Campus Sud-Est	Campus Nord-Est	Campus Milieu Sud
Aménagements pour les piétons et les cyclistes	Voie d'accès Continuité du réseau de trottoirs et sécurité des passages piétons	Voie d'accès Fermé pour des raisons de maintenance, d'accessibilité et de sécurité	Voie informelle Voie d'accès dégagée pour les piétons et les cyclistes sans aucune intervention ou soutien au niveau de la conception	Accès privé pour les piétons et les cyclistes	Inconnu
Sécurité	Les visiteurs doivent s'identifier dans le poste de garde M-1.	Aucun	Aucun	L'accès est protégé par une grille et n'est accessible que pendant les heures de bureau.	Inconnu



PLAN 5 RÉSEAU PIÉTON ET CYCLISTE

- | | | | | | |
|-------------------|----------------------------|--|--------------------------|--|-----------------------------|
| Limites du Campus | Espaces verts existants | Point d'accès piéton et cyclable (Tableau 7) | Piste cyclable | Promenade multifonctionnelle informelle | Sentier piéton/trottoir |
| Rues | Boisés existants | Viaduc du chemin de Montréal | Accotement pavé | Corridor cyclable recommandé par la Ville d'Ottawa (aucune installation existante) | Sentier récréatif de la CCN |
| Sentiers | Aire marécageuse existante | Accès Nord/Sud | Sentier multifonctionnel | | |
| Bâtiments | | | | | |

Transport collectif

Des services de transport collectif sont actuellement proposés dans les environs immédiats du site, certains d'entre eux étant reliés à la station Blair du SLR au sud. La station Blair est située à plus d'un kilomètre de la limite sud du Campus (c.-à-d. l'intersection du chemin Blair et du chemin privé Enigma) (ou à plus de 20 minutes de marche du site). Les horaires des lignes d'autobus ont été extraits du site Web d'OC Transpo le 1er novembre 2022.

Il convient de noter que l'extension de la ligne Est du SLR (phase 2 du SLR) est actuellement en construction et devrait être achevée à l'automne 2025.

TABLEAU 8 ITINÉRAIRES DE TRANSPORT COLLECTIF À PROXIMITÉ

LIGNE D'AUTOBUS	DESCRIPTION
Ligne 12	La ligne 12 est une ligne centrale qui circule entre le chemin Blair et le boulevard Saint-Laurent toute la journée, sept jours sur sept. Pendant les heures de pointe du matin et de l'après-midi, elle circule avec des intervalles de 15 minutes.
Ligne 15	La ligne 15 est une ligne centrale qui circule entre le chemin Blair et la station Parlement, sept jours sur sept. Pendant les heures de pointe du matin et de l'après-midi, elle circule avec des intervalles de 15 minutes. En milieu de journée, elle relie Gatineau à la gare de Lyon.
Ligne 25	La ligne 25 est une ligne locale aux heures de pointe qui relie La Cité Collégiale à Millennium Blair et Rothwell Heights à des intervalles de 15 minutes, du lundi au vendredi.

Le Plan 6 identifie les arrêts de transport collectif à proximité. Les arrêts d'autobus sont situés à la périphérie du Campus, situé à plus de 200 m de presque tous les bâtiments. La distance la plus courte entre un arrêt d'autobus et un bâtiment est de 195 m.

Les arrêts d'autobus situés le long du chemin de Montréal, près des principaux points d'accès au Campus, comprennent des abris. Cependant, la circulation intense de véhicules le long de cet axe, combinée à des conditions de marche médiocres, en fait un environnement conducteur à l'utilisation du transport collectif.

D'autres arrêts d'autobus comprennent un panneau de signalisation sur un mélange de surfaces (trottoir, asphalte ou gravier), le long des voies de circulation.



FIGURE 25. ABRIBUS DU CHEMIN DE MONTREAL
Source : Google Street View



FIGURE 26. ARRÊT D'AUTOBUS À PROXIMITÉ
Source : Stantec

AMÉLIORATIONS PRÉVUES AUX TRANSPORTS COLLECTIFS

Outre le prolongement en cours de construction du réseau de SLR de la station Blair au chemin Trim, quatre grands projets d'amélioration des transports collectifs sont prévus à proximité du Campus, comme l'indique le Plan directeur des transports (PDT) de la Ville d'Ottawa. Ces projets devraient permettre d'augmenter la part modale du transport collectif à plus de 25 %.

Parmi ces projets, trois, dans le cadre du réseau PDT abordable, devraient être mis en place à l'horizon 2030. Il convient de noter que la ville est en train de créer un nouveau plan de gestion des transports et que, par conséquent, les priorités des projets et les calendriers sont susceptibles de changer.

L'un de ces projets est le corridor prioritaire de transport collectif du chemin de Montréal-Blair, pour lequel une étude d'évaluation environnementale (EE) a déjà été réalisée. L'évaluation environnementale examine les options permettant d'améliorer l'efficacité des services de transport collectif et l'environnement de déplacement pour tous les modes de transport le long du corridor, ainsi que les exigences en matière d'emprise pour le plan recommandé. La connectivité avec la station Blair de la ligne l'O-Train (ligne la Confédération) est une priorité essentielle pour offrir des options de mobilité uniformes à la communauté.

TABLEAU 9 AMÉLIORATIONS PRÉVUES AUX TRANSPORTS COLLECTIFS

PROJET	DESCRIPTION	CALENDRIER DU PLAN DIRECTEUR DES TRANSPORTS
SLR d'Ottawa - Phase 2	Phase 2 de l'extension du SLR d'Ottawa vers l'est, de la station Blair jusqu'au chemin Trim.	En cours de construction
Chemin Blair	Entre Blair Station et le chemin de Montréal : › Voies d'autobus exclusives et priorité aux signaux de transport collectif.	Réseau abordable 2031
	Au nord du chemin Ogilvie : › L'élargissement de la route est prévu sur certains tronçons et comprendra des pistes cyclables séparées et des trottoirs des deux côtés.	Réseau abordable 2031
Chemin de Montréal	Entre le pont Cummings et le boulevard Saint-Laurent : › Des mesures préférentielles pour autobus aux heures de pointe ainsi qu'une signalisation prioritaire le long du corridor. › Des pistes cyclables séparées et des trottoirs des deux côtés.	Réseau abordable 2031
	Entre le boulevard Saint-Laurent et le chemin Blair : › Élargissement des routes afin de créer des voies réservées aux autobus et d'accorder la priorité à la signalisation des transports collectifs. › Des pistes cyclables séparées et des trottoirs des deux côtés.	Réseau abordable 2031
	Entre chemin Blair et chemin Ogilvie : › Élargissement des routes afin de créer des voies réservées aux autobus et d'accorder la priorité à la signalisation des transports collectifs. › Des pistes cyclables séparées et des trottoirs des deux côtés.	Réseau concept 2031 * Suppose que l'élargissement des routes pour offrir des voies réservées aux autobus et la priorité à la signalisation des transports collectifs sera mis en place après 2030, dans le cadre du réseau routier concept.



PLAN 6 RÉSEAU DE TRANSPORT COLLECTIF

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments

- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante

- ✱ Point d'accès piéton et cyclable
- Sentier piéton/trottoir

Transit network typology (based on OC Transpo)

- Ligne O-Train
- Station O-Train
- Rapide
Service de bus de station à station. Fonctionnement 7 jours sur 7 à toutes les heures

- Fréquente
Service toutes les 15 minutes ou moins en semaine. Fonctionnement 7 jours sur 7 à toutes les heures
- Locale
Itinéraire personnalisé vers des destinations locales

- Connexion à la station O-Train
Connexion pratique à la station O-Train. Uniquement aux heures de pointe en semaine

- Service limité
Le service ne fonctionne pas à toutes les heures. Le service ne fonctionne pas tous les jours

- Voyages occasionnels uniquement
- Arrêt d'autobus

3.2

PAYSAGE

L'ANALYSE DES CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES ET DES VUES PERMET DE COMPRENDRE LES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES SOUS-JACENTES DU SITE, TOUT EN RECONNAISSANT LES IMPACTS GÉNÉRÉS PAR L'AMÉNAGEMENT URBAIN ACTUEL.

L'ANALYSE DES VUES VERS ET DEPUIS LE CAMPUS EST ÉGALEMENT IMPORTANTE À PRENDRE EN COMPTE POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES OPPORTUNITÉS PAYSAGÈRES.



FIGURE 27. ESPACES OUVERTS ET PELOUSES ENTRETENUES
Source : Stantec

Composantes environnementales

TOPOGRAPHIE

Les éléments paysagers et la topographie renforcent la valeur environnementale du site et augmentent la diversité des entités paysagères naturelles présentes sur le Campus. Le Campus se trouve à une altitude légèrement plus élevée que les ensembles résidentiels environnants. Les parties nord et sud du Campus sont en pente vers les limites du site.

La majeure partie du Campus Nord présente très peu de variations topographiques dans la zone aménagée, à l'exception de quelques zones telles que les abords du bâtiment de la rue Marion, où les pentes sont perceptibles. La topographie change radicalement à l'extrémité nord-est. Une pente douce commence à partir de la rue Douglas, au début de la forêt. Au-delà du bassin de filtration, la pente devient très raide et forme une crête. La crête qui surplombe la rivière des Outaouais est cachée par le couvert forestier. La pente se poursuit au-delà de la limite du terrain et forme un plateau plat autour de la promenade Sir-George-Étienne-Cartier. Il y a une différence d'environ 45 mètres entre la zone construite au sommet de la crête et le bas de la crête.

Le changement topographique n'est pas aussi important sur le Campus Sud puisqu'il n'y a qu'une différence d'environ 10 mètres entre le point haut et le point bas. Comme sur le Campus Nord, le terrain reste relativement plat autour des zones aménagées, à l'exception d'une petite pente à partir des promenades Mackenzie et Lathe. Le terrain s'incline vers les limites du lot, englobant un ruisseau de drainage plat sur le côté est et une forêt d'arbres sur le côté ouest de la propriété.

SOL ET ROCHE MÈRE

Les résultats des rapports de caractérisation du sol indiquent que le sol varie typiquement d'un sable silteux avec du gravier à un sable silteux argileux. On s'attend à ce que des cailloux et des blocs soient présents dans les remblais et le till glaciaire. La roche mère calcaire ou schisteuse a été touchée à différents niveaux. De petits segments de la roche mère sont exposés à plusieurs endroits dans le Campus du chemin de Montréal. On a observé que le calcaire était solide et que le schiste était généralement faible.

Par conséquent, la variabilité du niveau du socle rocheux sur le Campus montre qu'il pourrait être atteint à des niveaux plus élevés que prévu près des zones développées, ce qui aura un impact sur les travaux de construction. À ce stade, les possibilités de plantation, la construction au niveau de la surface et les différentes infrastructures souterraines ne devraient pas être limitées sur le Campus. Une analyse approfondie devrait être effectuée en priorité à un stade ultérieur du projet pour des zones locales qui sont appelées à changer à ce stade.

Différentes études et plans de gestion des sols et des eaux souterraines ont fourni des informations sur les niveaux de contamination des sols et des eaux souterraines. Les rapports ciblent des secteurs spécifiques du site, en plus du futur terrain du Campus Nord. Si la plupart des terrains du Campus Sud sont couverts par les rapports, aucune information n'est actuellement disponible pour l'ensemble du Campus Nord. Il est particulièrement important d'identifier les zones de préoccupation potentielles qui présentent des niveaux élevés de contaminants dans le cas d'éventuels travaux de construction, d'excavation ou d'aménagement paysager.



FIGURE 28. ROCHE MÈRE EXPOSÉE SUR LA PROMENADE LATHE DANS UNE VUE ENCADRÉE
Source : Stantec



FIGURE 29. ESPACES VERTS ET REPÈRE VISUEL MAJEUR AU NIVEAU DU VIADUC, ROCHE MÈRE EXPOSÉE
Source : Stantec



FIGURE 30. PENTE DANS LA ZONE DÉVELOPPÉE DU CAMPUS NORD
Source : Stantec

ESPACES VERTS ET VÉGÉTATION

Le Campus présente une distribution diversifiée d'espaces verts, influencée par l'utilisation historique des terres agricoles. Les 34,5 hectares de terres qui restent à l'état naturel ou naturalisé, répartis entre deux parcelles forestières, sont les principaux intérêts du Campus.

La majeure partie du Campus Nord est densément développée et consiste en des étendues de pelouse entretenue entre les bâtiments et les infrastructures routières. Environ 18,8 hectares du terrain sont à l'état naturel ou naturalisé. La forêt mature du nord-est couvre environ 13,1 hectares et fait partie d'une zone plus vaste qui s'étend de la propriété du CNRC à la rivière des Outaouais. Le noyer cendré, une espèce en péril qui prospère dans les sols humides des forêts matures, a été trouvé dans ce peuplement de feuillus. D'autres espèces communes dans cette zone comprennent les érables à sucre, les tilleuls d'Amérique et les frênes blancs.

Le Campus Sud couvre environ 54 ha, est peu construit et une grande partie de la surface est actuellement entretenue sous forme de pelouses manucurées. Plusieurs petites parcelles d'arbres sont présentes sur les terrains entretenus. Environ 15,7 hectares du terrain restent à l'état naturel ou naturalisé. La zone forestière boisée dans le coin sud-ouest est une forêt riveraine de succession où les terrains restent relativement humides. Comparée aux autres forêts, cette zone est jeune et compte très peu d'arbres adultes. La forêt est caractérisée par des mares d'eau stagnante, également connues sous le nom de mares vernaies.

Un boisé décomposé de 5,7 hectares, caractéristique d'une forêt secondaire, est situé dans le sud-est du Campus. À côté se trouve un pré ouvert périodiquement fauché. Un petit

ruisseau de drainage traverse le centre et est bordé de quenouilles. Le bord est du pré est bordé par une haie d'arbres qui se prolonge sur le Campus Nord, de l'autre côté du chemin de Montréal.

MILIEUX HUMIDES

Les basses terres de la frange urbaine d'Ottawa sont largement caractérisées par la présence de marécages. Le marécage des basses terres est situé sur le Campus Nord ; il commence après la crête et s'étend au-delà de la limite du terrain jusqu'à la promenade Sir-George-Étienne-Cartier. Des bassins éphémères ou des mares vernaies sont présents durant les saisons humides. Selon la topographie du secteur, une accumulation d'eau proviendrait des hautes terres et serait conservée dans le marécage. Le pré sec du Campus Nord est périodiquement fauché, ce qui maintient son état de pré naturalisé. Les hautes herbes sont très présentes dans la zone.

Sur le Campus Sud, un pré naturalisé couvre environ 5,7 hectares. Il s'agit d'un pré sec saisonnier où les herbes longues dominent. En outre, des espèces de fleurs sauvages indigènes et non indigènes peuvent être trouvées dans le pré et il y a présence d'une végétation de milieu humide. De plus, le ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario a identifié la présence de milieux humides de type marécageux dans la partie boisée du Campus Sud. Cela se reflète dans les mares vernaies qui peuvent être observées et le sol forestier détrempe tout au long de l'année. Les fonctions écologiques des zones humides doivent être évaluées et classées au préalable, conformément à la Politique fédérale sur la conservation des terres humides préparée par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC).

FAUNE

Le Campus est classé comme une propriété située dans une zone urbaine ou près d'une zone urbaine pour laquelle la probabilité de présence d'un habitat naturel est faible, mais existante.

Une évaluation de phase I des espèces en péril et de l'habitat de la faune a été réalisée dans une petite partie du Campus Nord. Elle a permis d'identifier sept espèces en péril susceptibles d'être présentes sur le site : l'hirondelle rustique, le monarque, le bourdon à bandes jaunes, la chauve-souris pygmée de l'Est, le vespertilion brun, la couleuvre tachetée et le noyer cendré. Parmi les 7 espèces identifiées, 6 ont une faible probabilité d'être présentes. Compte tenu des limites de l'étude, il est possible que d'autres espèces soient présentes sur le Campus.

Les oiseaux migrateurs et les chauves-souris disposent d'un habitat de nidification modéré et adapté, en particulier pour les arbres matures plantés que l'on trouve sporadiquement autour des bâtiments.

L'étude sur l'espèce en péril du noyer cendré, concentrée sur l'ensemble du Campus, a révélé d'autres observations sur la faune. Les oiseaux menacés comprenaient le pioui et le goglu des prés, avec des observations potentielles d'autres espèces aviaires. Des oiseaux communs comme le viréo aux yeux rouges et le merle d'Amérique ont été observés. Les amphibiens, tels que la grenouille des bois et la grenouille léopard, ont trouvé des habitats appropriés dans les zones humides et les forêts. Aucun reptile n'a été détecté, et l'observation de grands mammifères est peu probable en raison de l'urbanisation et des clôtures, mais des petits mammifères étaient présents. Les insectes, y compris les hôtes potentiels des papillons monarques, étaient communs, avec une abondance d'asclépiades communes dans les prés du Campus Sud.



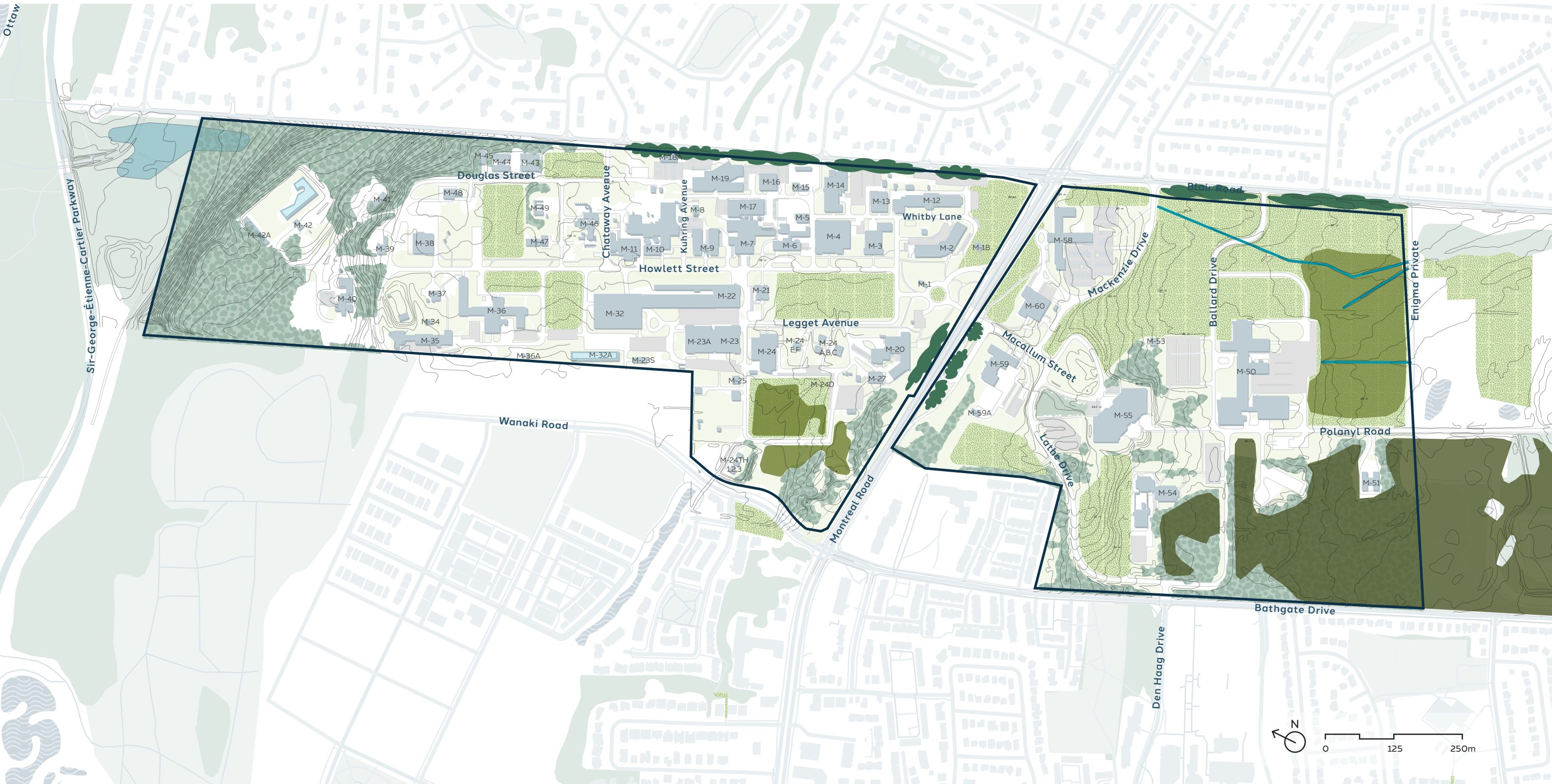
FIGURE 31. AIRE BOISÉE DANS LE CAMPUS NORD
Source : Stantec



FIGURE 32. ESPACES OUVERTS ET PELOUSES ENTRETENUES
Source : Stantec



FIGURE 33. ESPACES VERTS ET BASSIN DE RÉTENTION PRÈS DE LA M-42
Source : Stantec



PLAN 7 COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

- | | | | | |
|-------------------|----------------------------|-----------------|------------|----------------------|
| Limites du Campus | Espaces verts existants | Aire boisée | Marais | Ruisseau de drainage |
| Rues | Boisés existants | Aire engazonnée | Haie-basse | Topographie |
| Sentiers | Aire marécageuse existante | Prairie | | |
| Bâtiments | | | | |

Mobilier urbain et signalisation

Le mobilier urbain se trouve à proximité de nombreux bâtiments et routes, notamment un ancien abribus, des tables à pique-nique, des bancs et des supports à vélos répartis sur le Campus. De nombreux bancs et tables sont généralement collectés et entreposés près du M-41 pendant les mois d'hiver. Ils n'ont pas de style spécifique et sont très simples. Cependant, ils sont typiques du mobilier de site fédéral : standardisés, de qualité durable et réparable. Ce sont des éléments opérationnels qui peuvent être facilement entretenus.

Différents types de signalisation sont situés près des principaux points d'accès des véhicules sur les côtés nord et sud du Campus, y compris des panneaux d'identification du CNRC le long des chemins Montréal, Bathgate et Blair, ainsi que quelques cartes. Le bâtiment M-58 lui-même est un repère urbain à l'intersection des chemins Blair et Montréal avec ses grandes lettres bleues sur le mur extérieur qui sont visibles de la rue Elwood. Des panneaux directionnels et des panneaux de signalisation pour chiens, les limites de vitesse et d'autres restrictions se trouvent également sur le site à proximité des points d'accès.



FIGURE 34. SUPPORTS À VÉLOS EXISTANTS
Source : Stantec



FIGURE 35. PANNEAU DU GOUVERNEMENT DU CANADA, SITUÉ PRÈS DE PLUSIEURS POINTS D'ACCÈS



FIGURE 36. CORBEILLE À REBUS ET SYMBOLE INTERNATIONAL DE L'ACCÈS UNIVERSEL PRÈS DE M-1 (POSTE DE GARDE)
Source : Stantec



FIGURE 37. TABLES ET BANCS ENTREPOSÉS PRÈS DE M-41
Source : Stantec



FIGURE 38. PLAN DU CAMPUS SUR LA PROMENADE MACKENZIE
Source : Stantec

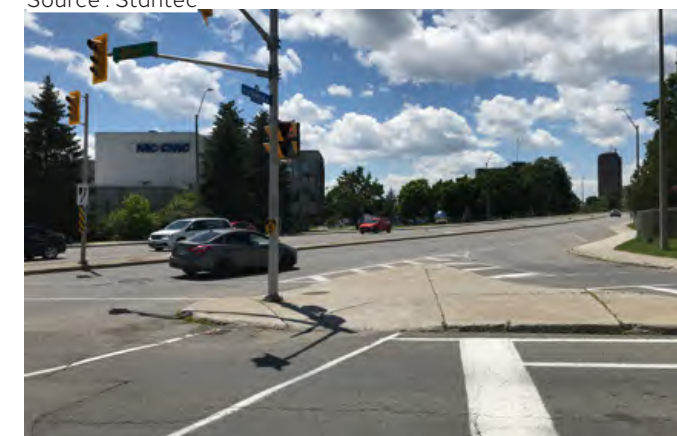


FIGURE 39. SIGNALISATION À L'INTERSECTION CHEMINS DE MONTRÉAL / BLAIR
Source : Stantec



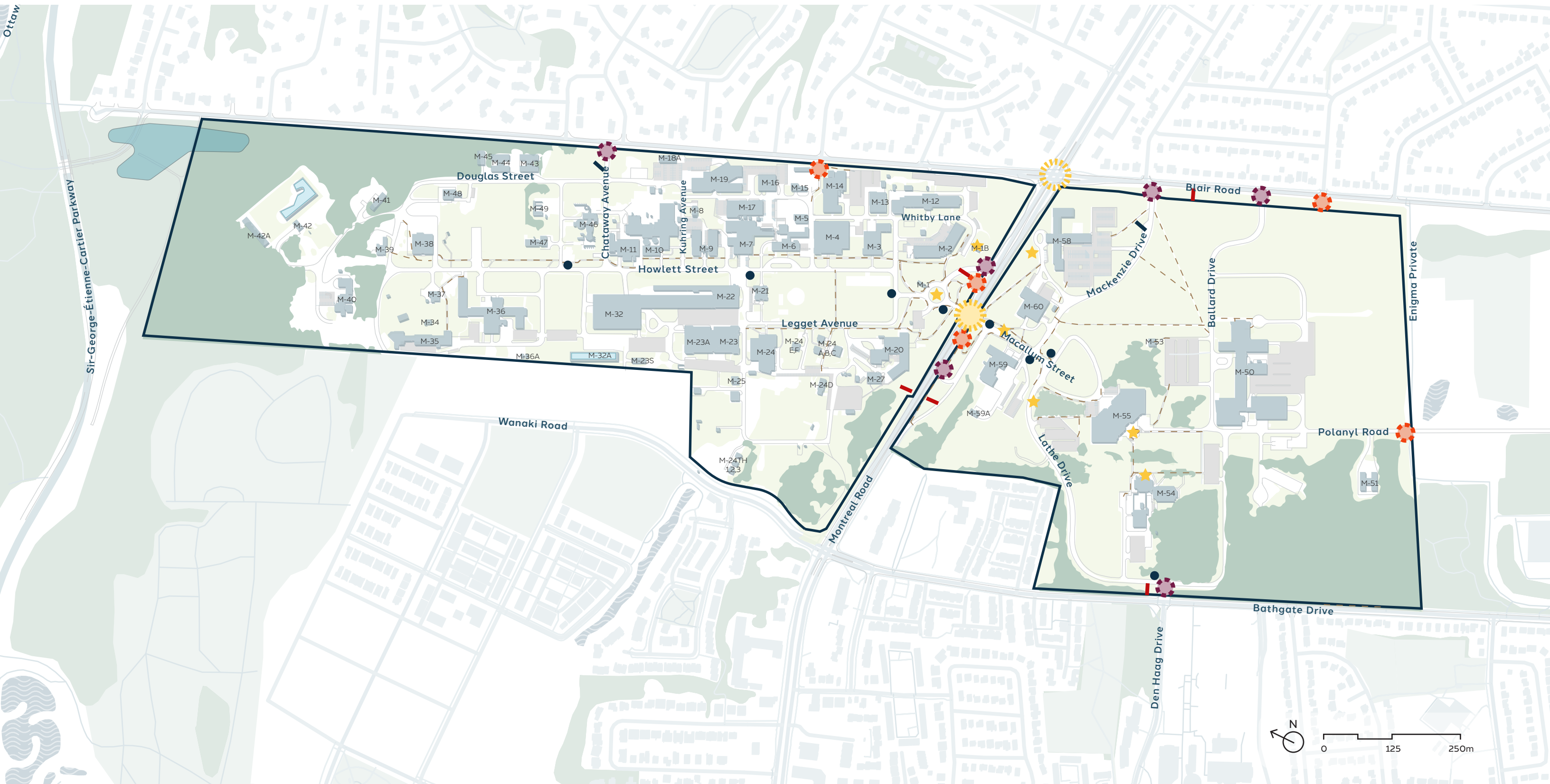
FIGURE 40. ABRIS BUS EXISTANT LE LONG DE LA RUE HOWLETT
Source : Stantec



FIGURE 41. PANNEAU DIRECTIONNEL PRÈS DE LA PROMENADE LATHE
Source : Stantec



FIGURE 42. REPÈRE VISUEL SIGNIFICATIF DU VIADUC
Source : Stantec



PLAN 8 SIGNALISATION ET LISIBILITÉ DE L'ESPACE URBAIN

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante
- Panneau gouvernemental du site
- Carte du site
- Panneaux directionnels
- Noeud visuel
- Noeud visuel/viaduc
- Élément d'intérêt
- Point d'accès véhiculaire
- Point d'accès pour piétons et cyclistes



Vues

VUES VERS LE CAMPUS

La plupart des vues sur le Campus sont limitées en raison de la végétation existante le long des chemins Montréal et Blair (vues C, D), sauf près du point d'accès principal sur le chemin de Montréal, du côté nord, où il est possible de voir le bâtiment patrimonial M-1B (vue B). Du côté est du chemin de Montréal, le bâtiment M-58 est visible depuis la rue Elwood (vue A). Du côté ouest, il est possible de voir le Campus à partir du chemin Wanaki (nouvel ensemble résidentiel) et des immeubles d'habitation à l'intersection du chemin Bathgate et du chemin de Montréal (vues E et F). La position des vues est indiquée sur le Plan 9.



FIGURE 43. CAMPUS VISIBLE DEPUIS L'INTERSECTION RUE ELWOOD / CHEMIN DE MONTRÉAL
Source : Stantec

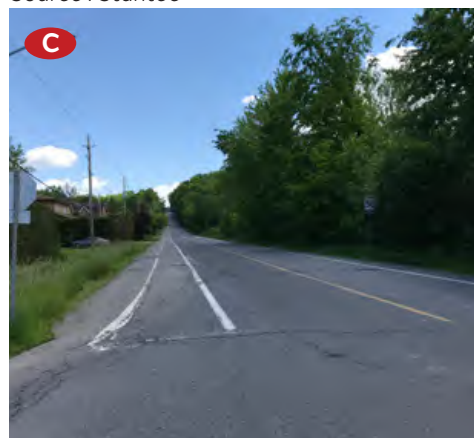


FIGURE 45. VUE LIMITÉE DEPUIS LE CHEMIN BLAIR AU NORD DU CAMPUS
Source : Stantec



FIGURE 47. VUE DU CAMPUS SUR LA RUE WANAKI
Source : Stantec



FIGURE 44. VUE OUVERTE SUR L'ENTRÉE PRINCIPALE DU CAMPUS CHEMIN DE MONTRÉAL / CAMPUS NORD
Source : Stantec



FIGURE 46. VUE LIMITÉE DEPUIS LE CHEMIN BLAIR AU SUD DU CAMPUS
Source : Stantec



FIGURE 48. VUE DU CAMPUS DEPUIS LE NOUVEL ENSEMBLE RÉSIDENTIEL
Source : Stantec

VUES DEPUIS LE CAMPUS

Le Campus du chemin de Montréal offre différents types de vues aux utilisateurs, aux visiteurs et aux employés. Chaque type de vue tend à suivre un certain type d'espace. Les terrains de sport et les prés gazonnés créent des vues ouvertes. Dans certaines zones du Campus, les bâtiments et le paysage créent des vues linéaires. La végétation contribue également à créer des vues fermées dans les zones boisées et des vues filtrées dans les espaces gazonnés plantés. La topographie contribue à l'intérêt du paysage avec des vues en hauteur et en contre-plongée. Le site présente également quelques caractéristiques particulières. Par exemple, le rocher près des routes M-60 et M-55, le globe architectural près de la route M-58 et les poteaux du drapeau du côté nord. Il est à noter que la vue encadrée sur la route M-55, avec ses grands conifères et ses poteaux d'éclairage, est l'une des plus belles vues, ce qui crée un sentiment d'appartenance important et accueillant (vue L). Se reporter au Plan 9 pour connaître la position des vues.

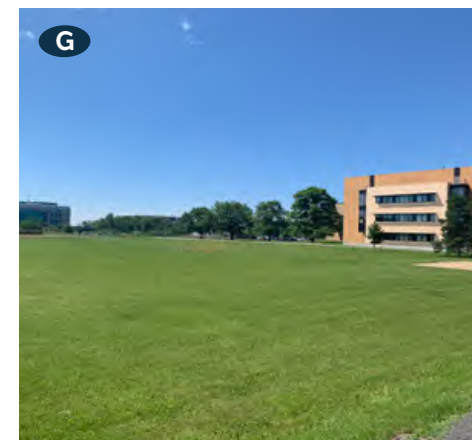


FIGURE 49. VUE OUVERTE SUR LES ESPACES EXTÉRIEURS ET TERRAINS RÉCRÉATIFS PRÈS DE M-50
Source : Stantec



FIGURE 51. VUE OUVERTE SUR LE NORD DU CAMPUS
Source : Stantec



FIGURE 53. VUE LINÉAIRE AVEC LA VÉGÉTATION LE LONG DE LA PROMENADE BALLARD
Source : Stantec



FIGURE 50. VUE OUVERTE TYPIQUE SUR DES ESPACES VERTS PRÈS DU PORTAIL D'ACCÈS VÉHICULAIRE DE L'AVE CHATAWAY
Source : Stantec

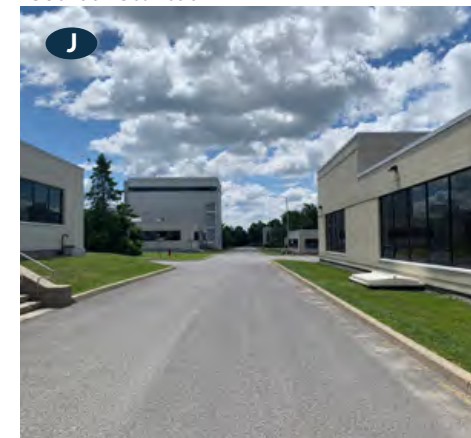
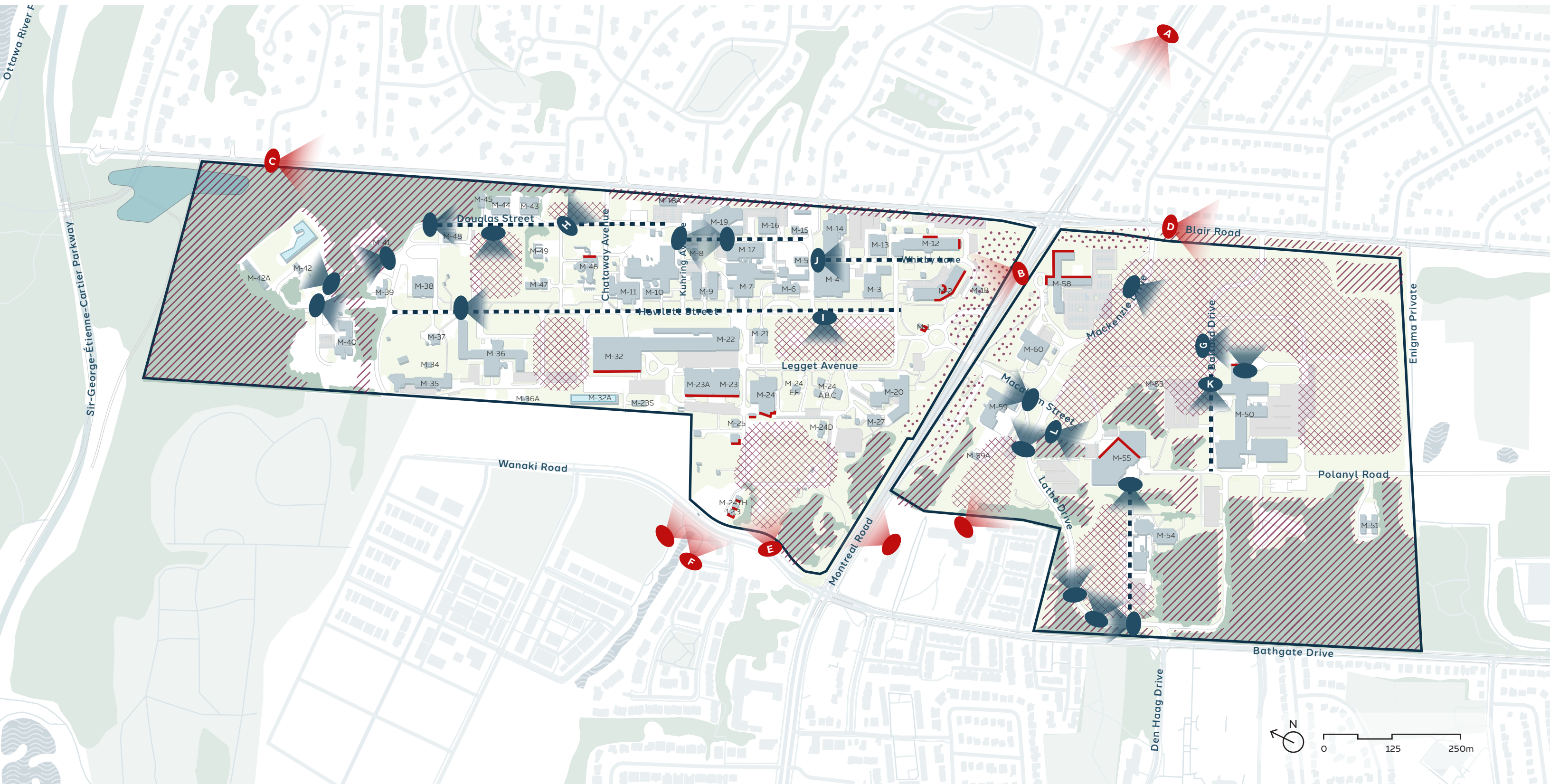


FIGURE 52. VUE LINÉAIRE SUR LA PROMENADE WHITBY ENCADRÉE PAR LES BÂTIMENTS
Source : Stantec



FIGURE 54. VUE ENCADRÉE SUR M-55 AVEC DES GRANDS ARBRES ET DES POTEAUX D'ÉCLAIRAGE CRÉENT UN CADRE ACCUEILLANT LE LONG DE LA ROUTE
Source : Stantec



PLAN 9 VUES VERS ET DEPUIS LE CAMPUS

- | | | | | | | | |
|--|-------------------|--|----------------------------|--|---------------|--|----------------------------------|
| | Limites du Campus | | Espaces verts existants | | Vues filtrées | | Point de vue vers le site |
| | Rues | | Boisés existants | | Vues fermées | | Bâtiments visibles depuis la rue |
| | Sentiers | | Aire marécageuse existante | | Vues ouvertes | | Point de vues depuis le site |
| | Bâtiments | | | | | | Corridor visuel |

3.3 FORME BÂTIE

L'ANALYSE ET LA PRÉSENTATION DES INFRASTRUCTURES PERMETTENT DE COMPRENDRE LES LIMITES ACTUELLES DU DÉVELOPPEMENT DU SITE ET DE PRÉVOIR LES AMÉLIORATIONS QUI SERONT NÉCESSAIRES À L'AVENIR.

Historique de développement

En 1939, 52,60 hectares de terres agricoles situées sur le chemin de Montréal sont acquis pour la construction d'un nouveau Campus du CNRC, un deuxième Campus en plus du Laboratoire central situé au 100, promenade Sussex, inauguré en 1932.

Situé à l'extérieur d'Ottawa, le positionnement du Campus était délibéré compte tenu des recherches top secrètes qui s'y déroulaient. Le Campus est resté largement inconnu du public jusqu'à bien après la guerre. La ferme d'origine, connue sous le nom de bâtiment M-1B, est toujours présente sur le Campus Nord et est actuellement inoccupée. Avec sa combinaison d'architecture rurale vernaculaire et de style néo-classique, elle diffère grandement des autres bâtiments du site.

Contrairement aux 100 laboratoires du Sussex, qui regroupaient toutes les divisions dans un seul grand bâtiment, l'approche adoptée pour le Campus du chemin de Montréal a consisté à construire des bâtiments individuels plus petits, chacun dédié à une fonction de recherche spécifique. Afin de rationaliser et d'accélérer la construction, les bâtiments originaux du Campus ont adopté un style plus industriel et moderniste, avec une construction en acier et en parpaings et une finition en stuc blanc. Il s'agit d'un écart important par rapport au style architectural Beaux-Arts du bâtiment de la promenade Sussex, qui reflète l'évolution du sentiment architectural et l'influence du mouvement européen Bauhaus au Canada.

Le Campus est un bon exemple de la manière dont les mouvements européens tels que le style international et le style «paquebot» peuvent être utilisés dans le contexte canadien pour optimiser la flexibilité et l'efficacité des utilisateurs.

Afin d'organiser le Campus, tous les bâtiments ont reçu des noms commençant par la lettre «M» pour indiquer leur emplacement sur le Campus du chemin de Montréal, suivie d'un numéro.

1939 À 1945 – ÉTABLISSEMENT DU CAMPUS

1939 à 1941 – Construction initiale

Les travaux sur le Campus ont commencé en octobre 1939, et le premier bâtiment, M-2, a ouvert ses portes en 1941. À l'origine, le Campus se limitait au nord du chemin de Montréal. La limite ouest de la propriété traversait à l'origine la zone actuelle du «quadrant» et était bordée d'une clôture de sécurité, tout comme l'était l'ensemble du périmètre du site. L'entrée du site se faisait par une route partant du chemin de Montréal, dans l'alignement de l'entrée du bâtiment M-2. La guérite d'origine, qui a été démolie, était située le long de cette route d'entrée.

Les bâtiments originaux du Campus, dans le cadre de cette première phase de construction, comprenaient M-2, M-4, M-5, M-6, M-7, M-14, M-22, et une partie de M-9. Les bâtiments ont principalement été implantés le long du côté est de l'actuelle rue Howlett, qui a servi de rue principale au Campus.

Les bâtiments ont été construits selon des méthodes de construction rapides, principalement à l'aide de parpaings, ou d'acier avec des parpaings ou de la brique, avec du stuc blanc. L'architecture des bâtiments était conforme aux styles architecturaux modernistes de l'époque : Bauhaus, Style international et Style «paquebot». Parmi les éléments remarquables, citons la finition extérieure en stuc blanc, les fenêtres en ruban à bordure sombre, les toits plats et les profils horizontaux, l'absence d'ornementation et les courbes aérodynamiques (comme indiqué sur les bâtiments M-2, M-4 et M-9). Ces éléments commenceraient également à définir le style architectural distinct du Campus.

1941 à 1945 – Construction en temps de guerre

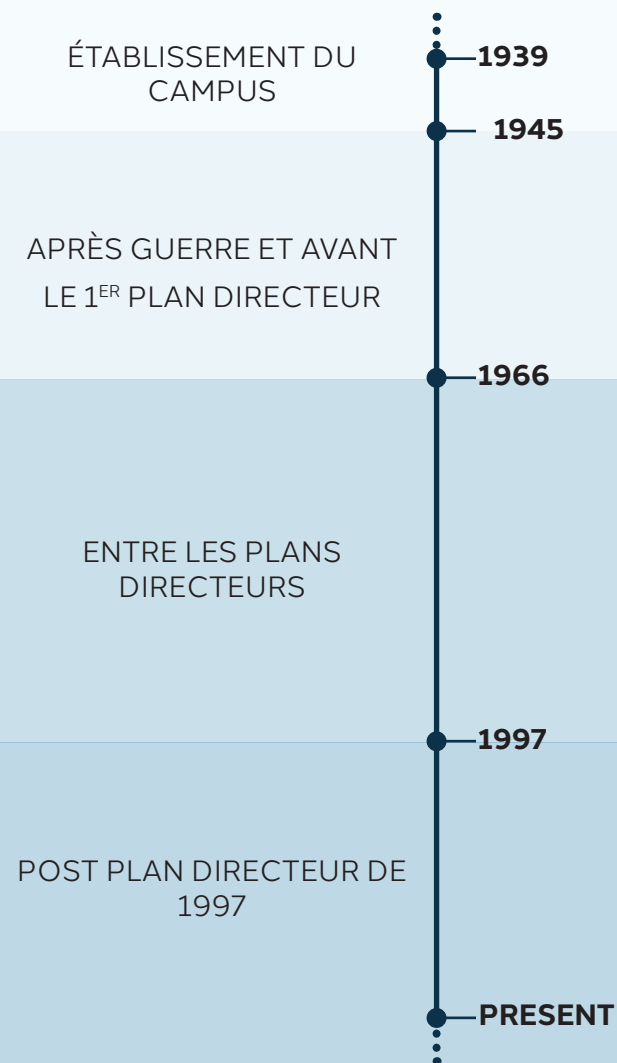
En raison de l'urgence des demandes de recherche en temps de guerre, les constructions se sont succédé rapidement. Entre l'ouverture du Campus en 1941 et la fin de la guerre, la construction s'est poursuivie pour achever les plans initiaux et de nouveaux bâtiments ont été construits pour soutenir les efforts de guerre. En 1945, neuf bâtiments du Campus étaient ouverts.

Au cours de cette période, de nouveaux bâtiments, tels que le M-21, qui abrite la cafétéria du Campus, et le M-23, ont été ajoutés à la partie ouest du site, poursuivant ainsi le développement à l'ouest de la rue principale centrale (aujourd'hui la rue Howlett). Une nouvelle annexe a également été ajoutée au M-9, témoignant de la croissance rapide des besoins de l'époque.

Les styles architecturaux des bâtiments et les méthodes de construction rapide se sont poursuivis tout au long de cette deuxième phase. Par exemple, on remarque les toits plats et les profils bas, les courbes profilées, les bandes sombres des fenêtres et la finition en stuc blanc, comme on peut le voir sur les bâtiments précédents du site.



FIGURE 55. CONSTRUCTION DE M-2, 1940
Source : NRC digital depository



1945 À 1953 – APRÈS GUERRE

Après la guerre, le Campus a continué à s'agrandir, le CNRC s'étant lancé dans de nouveaux projets de recherche. Les années 1940 et 1950 ont été une période importante pour le CNR, qui a acquis une renommée internationale et attiré des scientifiques du monde entier venus utiliser les installations de recherche modernes. Il en résulte un important boom de la construction sur le Campus, avec la construction de nombreux nouveaux bâtiments, chacun ayant des objectifs de recherche individuels hautement spécialisés.

1945 à 1950

Dans les années qui suivirent immédiatement la guerre, d'autres bâtiments furent ajoutés au site. Ces nouveaux bâtiments étaient généralement de plus petite taille, situés derrière la première rangée de bâtiments à l'est de la rue principale centrale, y compris les bâtiments M-16 et M-17. L'exception est le bâtiment M-3, construit vers 1946 et situé le long de la rue principale centrale. Les éléments architecturaux des bâtiments du temps de la guerre, notamment l'extérieur blanc, les fenêtres en ruban foncé et les toits plats de faible hauteur, ont continué à être utilisés pendant cette période.



FIGURE 56. CONSTRUCTION DE M-14, 1941
Source : NRC digital depository

1950 à 1953

La période de 1950 à 1953 a été marquée par des changements plus importants et par l'expansion du Campus. Sur le Campus Nord, la clôture de sécurité a été déplacée et le site a été agrandi à l'angle sud-ouest, le long du chemin de Montréal.

D'importants bâtiments ont été construits sur le site, notamment M-12, M-20 et M-50. Avec leurs toits plats, leurs fenêtres en ruban foncé et leur extérieur en stuc blanc, les bâtiments M-12 et M-20 s'inscrivent dans le style international que l'on retrouve sur l'ensemble du Campus Nord. Ces deux bâtiments seront plus tard classés monuments historiques par le Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BEÉFP).

Un nouveau viaduc a été construit au niveau du chemin de Montréal, permettant une nouvelle connexion par passage souterrain entre les Campus Nord et Sud. Un nouveau poste de garde (M-1) a été construit en même temps, dans l'axe du passage souterrain à l'entrée du Campus Nord. Les travaux de cette importante modification du Campus ont été achevés en 1958. Le Campus Nord est resté sécurisé tandis que le Campus Sud ne l'était plus.

M-50, achevé en 1953, a été le premier bâtiment important au sud du chemin de Montréal, marquant les débuts du Campus Sud. Le bâtiment s'écarte également du style uniforme du Campus, en utilisant une brique de parement chamois sur sa façade plutôt que du stuc blanc que l'on trouve sur les autres bâtiments. D'autres bâtiments datant de cette période sont M-10 et M-40.

1953 À 1966 – AVANT LE 1ER PLAN DIRECTEUR

De 1953 à 1966, avant l'élaboration du premier plan directeur du site, les nouvelles constructions se sont poursuivies. Cette période a vu l'ajout de nouveaux bâtiments sur le Campus Sud, notamment les bâtiments M-58, M-59 et M-60 le long du chemin de Montréal. Comme dans le cas du bâtiment M-50, le bâtiment M-58 s'écarte du style uniforme et de la matérialité du site en utilisant du béton préfabriqué blanc et coloré, ainsi que de la pierre pour ses façades.

Sur le Campus Nord, les anciens logements ouvriers situés à l'extrémité nord du site ont été démolis, tandis que le développement du site s'étendait vers le nord, conformément à la « colonne vertébrale » centrale. De plus grands bâtiments, tels que M-19, M-35 et M-36, ont été construits au cours de cette période. L'architecture de ces bâtiments reste généralement conforme au style international moderniste et aux éléments caractéristiques que l'on retrouve sur l'ensemble du Campus Nord. Plusieurs autres plus petits bâtiments et structures annexes ont également été ajoutés sur l'ensemble du Campus Nord.



FIGURE 57. VIADUC, 1953
Source : NRC digital depository



FIGURE 58. NOUVELLE ENTRÉE, 1955
Source : NRC digital depository

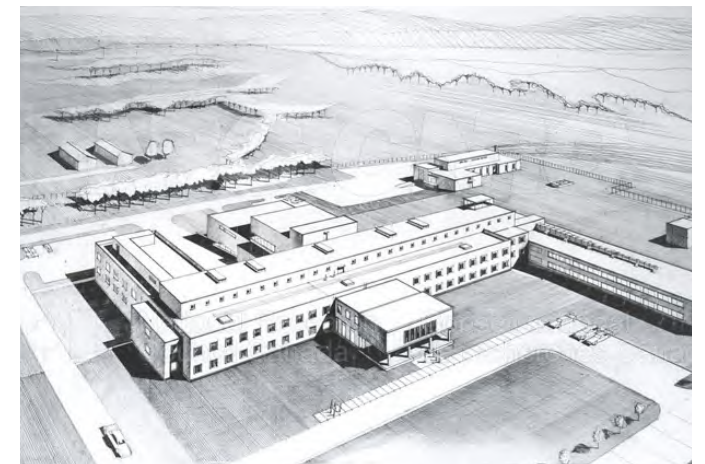


FIGURE 59. CROQUIS DU M-36, APPROX. 1955
Source : NRC digital depository



FIGURE 60. VUE DU CAMPUS SUD, 1966
Source : NRC digital depository

1967 À 1996 – ENTRE LES PLANS DIRECTEURS

En 1967, un plan directeur pour le Campus a été préparé par Shore & Moffat and Partners, tel que mentionné dans la section 2.3. À l'époque, le Campus Nord approchait de son taux d'occupation maximum, et un effort de planification globale a donc été entrepris pour étudier la manière dont les bâtiments pourraient être ajoutés au Campus Sud. À l'échelle urbaine, le plan directeur a donné la priorité à la circulation automobile autour du site afin de mieux répondre à la densité plus élevée prévue pour le Campus. Cela inclut notamment un échangeur à circulation libre sur le chemin de Montréal, construit lors de l'élargissement de la route de 2 à 4 voies, afin de faciliter les mouvements de virage.

Pour le Campus Nord, la grande avenue spacieuse créée par la rue principale centrale a été notée comme une caractéristique définissant le Campus. Pour créer un point focal à l'extrémité de l'avenue, il a été recommandé d'ajouter un bâtiment dans l'axe de la rue principale. Il a également été recommandé de faire de la route extérieure du Campus un périphérique avec des sorties vers la route urbaine environnante afin de faciliter la circulation des véhicules sur la rue principale centrale.

Pour le Campus Sud, il a été proposé d'aménager une route périphérique autour du Campus afin de le relier aux routes urbaines environnantes tout en permettant la création d'un noyau central non véhiculaire. Un «centre commercial» composé de places communautaires a également été recommandé pour s'étendre de l'extrémité nord du Campus Sud à l'extrémité sud. La future Bibliothèque scientifique nationale (M-55) a été suggérée comme point de repère logique à l'extrémité nord du mail, en tant que partie de la première communauté rencontrée à l'entrée du Campus Sud.

Alors que le côté nord du Campus a continué à être construit dans le style moderniste international, la fin des années 1960 et des années 1970 ont vu l'introduction d'un nouveau style de bâtiments en béton sur le côté sud du Campus, avec les bâtiments M-54 et M-55. Ces bâtiments représentent l'évolution du site, le style s'éloignant des petits bâtiments rationalisés d'origine pour s'orienter vers une architecture brutaliste en béton beaucoup plus imposante, qui était le style populaire pour les bâtiments institutionnels à l'époque.

À la fin des années 1970 ou 1980, le carrefour giratoire situé à l'entrée du Campus Nord a été mis en place, probablement au même moment que l'élargissement du chemin de Montréal. Ce nouveau rond-point a entraîné le déplacement de la guérite de 1953 (M-1) à son emplacement actuel, ainsi que des changements à l'entrée et à l'approche des Campus Nord et Sud. Cette modification de la séquence d'entrée a continué à mettre l'accent sur le bâtiment M-2, qui était directement aligné sur la route d'entrée originale du Campus.

Plusieurs nouveaux bâtiments ont également été ajoutés au Campus au cours de cette période. Cependant, le reste du Campus Sud et le centre commercial proposé n'ont pas été développés en conséquence. Dans l'ensemble, le plan directeur n'a pas été entièrement mis en œuvre, puisque les rocades et le vaste développement du Campus Sud n'ont jamais été réalisés. Toutefois, l'influence du plan directeur est perceptible dans le développement du site au cours des 30 années qui ont suivi.

1997 À AUJOURD'HUI – POST PLAN DIRECTEUR DE 1997

En 1997, un plan directeur actualisé du Campus a été préparé par Griffiths, Rankin, Cook Architects. Ce plan directeur donnait des recommandations générales sur les zones de nouveau développement, telles qu'identifiées dans la section 2.3. Le plan directeur recommandait également de renforcer le «centre commercial» et le «quadrant» sur le Campus Nord et de créer une identité visuelle et une entrée pour le Campus Sud sur chemin Blair.

D'un point de vue architectural, le plan directeur demandait que les nouvelles constructions soient compatibles avec l'architecture moderne du début du Campus, tout en évitant de la reproduire. Les recommandations relatives aux zones de développement ont été largement suivies et le Campus a continué à se densifier. En 1997, le site comptait 93 bâtiments. Ce chiffre passera à 102 bâtiments d'ici 2021. Conformément au plan, le CNRC a ajouté 14 917 m² de nouveaux espaces, principalement pour la science, grâce à neuf nouveaux bâtiments et quatre agrandissements de bâtiments existants. Le CNRC s'est également séparé de 34,7 hectares de terrain et est devenu un Campus plus dense.

Les nouveaux bâtiments sont généralement compatibles avec les bâtiments du Campus, introduisant de nouveaux matériaux tout en restant dans la même palette de couleurs. Par exemple, la façade principale du bâtiment M-38 est constituée d'un mur-rideau et d'une enveloppe en panneaux métalliques blancs, dont les ouvertures vitrées rappellent les fenêtres en ruban du bâtiment d'origine. Les bâtiments plus petits utilisent un bardage en tôle ondulée avec une finition blanche.

Cette période a également vu la réduction de l'empreinte du Campus avec la cession de 34,7 hectares au ministère de la Défense nationale et à la Société immobilière du Canada pour le projet de développement de Wateridge.



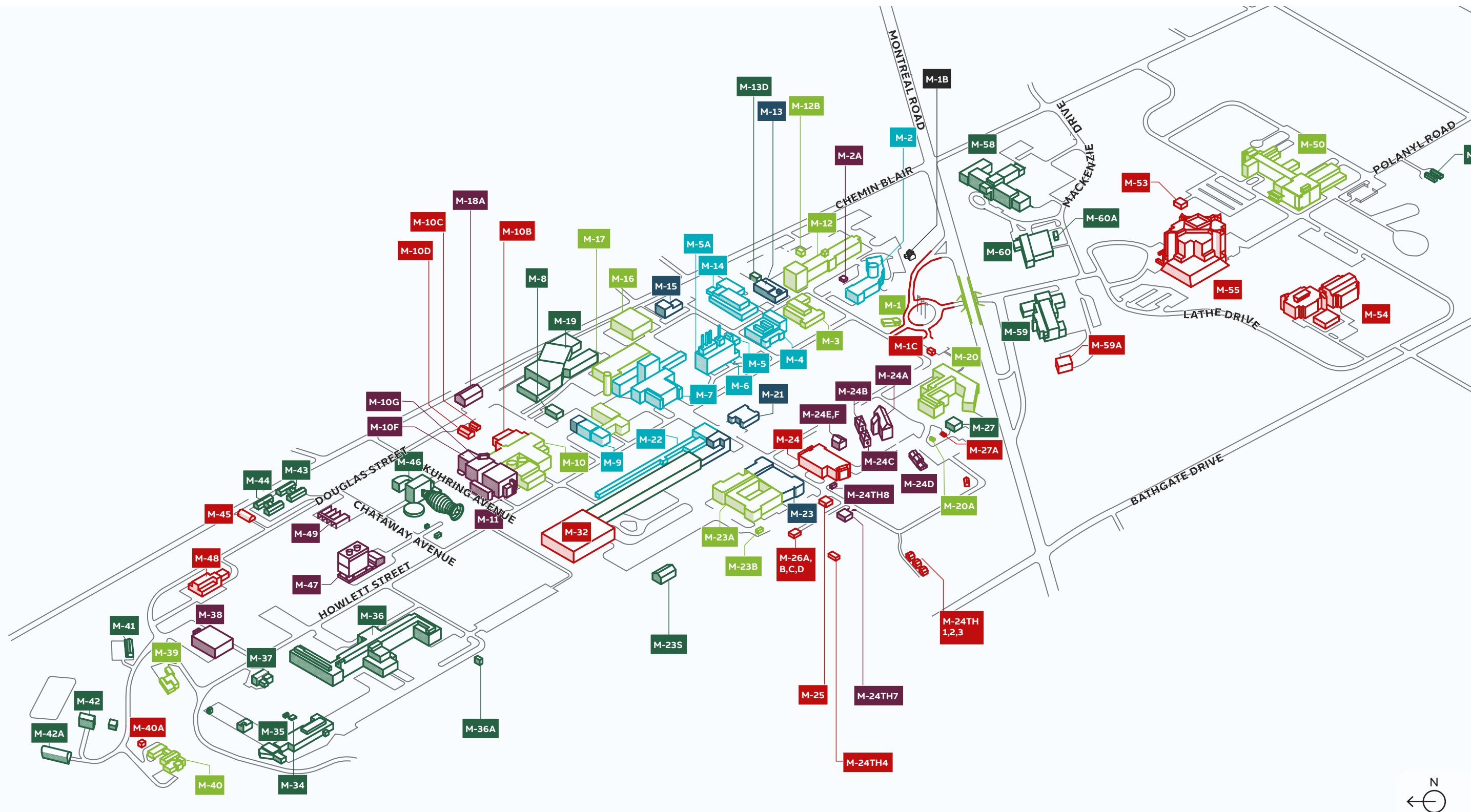
FIGURE 61. VUE AÉRIENNE DE L'ENTRÉE, 1991
Source : NRC digital depository



FIGURE 62. BÂTIMENT M-38
Source : Stantec



FIGURE 63. BÂTIMENT M-11
Source : Stantec



PLAN 10 PHASES DE CONSTRUCTION (TABLEAU 11)

Pre-1900
Avant le Campus

PHASES D'ÉTABLISSEMENT DU CAMPUS – 1939-1945

1939-1941
Construction initiale

1941-1945
Construction en temps de guerre

PHASE D'APRÈS-GUERRE – 1945-1966

1945-1953
Après-guerre

1953-1966
Avant le 1er plan directeur

PHASE ENTRE LES PLANS DIRECTEURS – 1967-1997

1967-1997
Entre les plans directeurs

PHASE APRÈS LE PLAN DIRECTEUR DE 1997 – 1997-AUJOURD'HUI

1997-Aujourd'hui
Post Plan directeur



Intérêt architectural

ÉTAT ACTUEL DES BÂTIMENTS

NOTE: Bien que cette section fasse état d'informations présentées dans les rapports sur l'état des bâtiments depuis 2008, des travaux supplémentaires doivent être effectués pour déterminer l'état actuel des bâtiments et leur pertinence à des usages futurs. Les informations présentées dans cette section constituent une base de compréhension, mais ne complètent pas l'examen de chaque bâtiment.

Les informations sur l'état des bâtiments ont été mises en corrélation avec les rapports sur l'état des bâtiments et l'indice de l'état des installations (IEI) disponibles. Sur la base de ces informations, l'évaluation de l'état a été réalisée pour de nombreux bâtiments dont l'état est « passable » ou « mauvais », tandis que les bâtiments en « bon » état n'ont généralement pas été évalués. Il est possible que des évaluations supplémentaires soient effectuées pour des bâtiments dont l'état n'est pas actuellement répertorié. Il est également entendu que le CNRC continue à mettre à jour les fichiers sur l'état et les coûts des bâtiments et que, par conséquent, le tableau peut faire l'objet de modifications.

D'après les informations sur l'état des bâtiments fournies par le CNRC depuis 2008 et le plan de portefeuille des biens immobiliers du CNRC, 26 bâtiments sont en « bon » état (vert — 23 % de la superficie), 24 bâtiments sont en état « passable » (jaune — 64 % de la superficie) et 18 bâtiments sont en « mauvais » état (rouge — 13 % de la superficie). Quelques bâtiments n'ont pas encore été évalués et leur état est inconnu. Le Plan 11 présente la carte de l'état des bâtiments et le Tableau 10 les critères de chaque état, conformément au plan de portefeuille des biens immobiliers du CNRC.

Les rapports sur l'état des bâtiments offrent généralement un examen de haut niveau des bâtiments, y compris la structure,

l'enveloppe extérieure, les finitions intérieures et les services mécaniques et électriques. Les recommandations sont généralement formulées pour une période de 30 ans, sur la base des conditions constatées et de la durée de vie utile prévue des éléments.

Les deux biens patrimoniaux désignés par le gouvernement fédéral, M-12 et M-20, sont considérés comme étant dans un état « passable » dans les rapports sur l'état des bâtiments, préparés en 2018 et qui sont des évaluations de haut niveau (niveau 1) des installations.

Il est nécessaire d'avoir une vue d'ensemble de l'état des bâtiments. Il est recommandé d'élaborer et de mettre en œuvre un cadre permettant d'évaluer et de classer correctement les bâtiments et leur état. Ce nouveau cadre devrait être appliqué à l'ensemble du Campus, afin de garantir un niveau d'évaluation cohérent de tous les bâtiments.

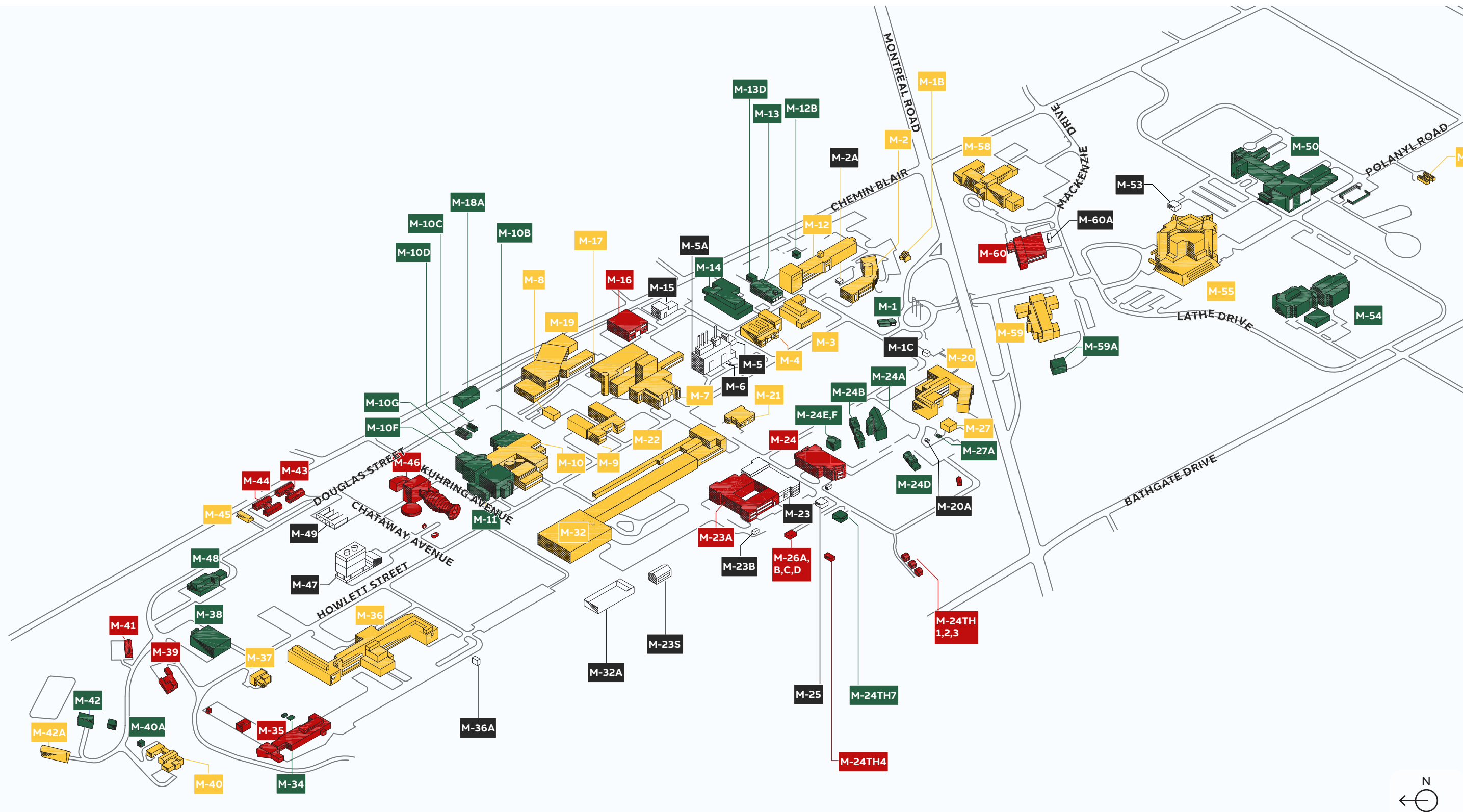
En décidant de l'approche recommandée pour les bâtiments qui pourraient être libérés à l'avenir, l'état et le coût de la réhabilitation devraient être pris en compte en même temps que la valeur patrimoniale, la valeur contextuelle et les besoins des locataires, plutôt qu'une simple valeur monétaire par an.

TABLEAU 10

CRITÈRES POUR L'ÉTAT DES BÂTIMENTS

BONNE <15%	Risque d'échec	Une défaillance imprévue d'un composant est très peu probable
	Impact sur les opérations	Les coûts d'exploitation et de maintenance seront prévisibles
	Impact sur la fonctionnalité	Le bâtiment offrira un environnement propre et fonctionnel
PASSABLE 15% À 25%	Risque d'échec	Une défaillance imprévue d'un composant dans le bâtiment est peu probable
	Impact sur les opérations	Il peut y avoir une certaine variabilité des coûts opérationnels
	Impact sur la fonctionnalité	Le bâtiment répondra à la plupart des besoins opérationnels avec des plaintes mineures
MAUVAIS >25%	Risque d'échec	Une défaillance imprévue des composants est probable
	Impact sur les opérations	Les coûts opérationnels, y compris les réparations et l'entretien non planifiés, seront élevés.
	Impact sur la fonctionnalité	L'installation est usée et présente de sérieux signes de détérioration.

Source: Plan immobilier du CNRC — 25 octobre 2021



**PLAN 11 ÉTAT ACTUEL
DES BÂTIMENTS**

- Bon
- Passable
- Mauvais
- Inconnu

Source: Plan de gestion des biens immobiliers du CNRC – 25 octobre, 2021

CONSIDÉRATIONS PATRIMONIALES

Le Campus du chemin de Montréal a une histoire et un caractère uniques, puisqu'il a été utilisé et développé de façon continue depuis 1941, qu'il a des fonctions hautement spécialisées et des styles architecturaux généralement cohérents. À ce titre, bien que le Campus dans son ensemble ne soit pas actuellement désigné comme site ou district patrimonial, le Campus, ses bâtiments et ses paysages doivent être considérés globalement comme un lieu historique doté de valeurs patrimoniales uniques et d'éléments caractéristiques qui devront être soigneusement pris en compte lors de tout développement futur sur l'ensemble du Campus.

Trois des bâtiments du Campus ont actuellement une désignation patrimoniale. Les bâtiments M-12 et M-20 sont tous deux des édifices patrimoniaux désignés par le gouvernement fédéral par l'intermédiaire du, et le bâtiment M-1B est un édifice patrimonial désigné par la Ville d'Ottawa. En outre, environ 55 bâtiments sont actuellement admissibles à l'examen du BEÉFP en raison de leur âge et de leur caractère patrimonial. On s'attend également à ce que d'autres bâtiments nécessitent un examen du BEÉFP au cours de la durée de vie de ce plan directeur, lorsqu'ils atteindront l'âge de 50 ans.

Désignation par le BEÉFP

Les bâtiments M-12 et M-20, sur le Campus, sont des biens patrimoniaux désignés par le gouvernement fédéral. Ils ont été désignés à l'origine comme bâtiments fédéraux du patrimoine «reconnus» par le BEÉFP dans le cadre de l'ancienne politique du Conseil du Trésor sur la gestion des biens immobiliers. Ils ont bénéficié de droits acquis en tant que biens fédéraux désignés dans le cadre de la nouvelle Politique de planification et de gestion des biens immobiliers, qui ont été entièrement adoptés en mai 2022. Certains termes relatifs à la conservation ont changé dans le cadre des nouveaux instruments de politique fédérale, mais les principales attentes en matière de protection et d'examen des interventions sur les biens patrimoniaux fédéraux restent valables.

Dans le cadre des procédures obligatoires prévues par la directive du Conseil du Trésor sur la gestion des biens immobiliers, l'Agence Parcs Canada doit être consultée avant d'entreprendre toute intervention susceptible d'avoir une incidence sur la valeur patrimoniale d'un bien patrimonial fédéral ou d'un site archéologique situé sur un terrain fédéral, afin de s'assurer que les conseils appropriés en matière de conservation du patrimoine sont obtenus. En outre, il faut s'efforcer d'identifier et de faciliter d'autres usages, y compris la réhabilitation en vue d'une réutilisation adaptative, avant d'identifier un bien patrimonial fédéral comme excédentaire ; si, après cela, un bâtiment est catégorisé comme excédentaire, il peut être démoli ou cédé, en suivant les processus et les procédures appropriés en place à ce moment-là.

Les déclarations de caractéristiques patrimoniales des bâtiments doivent être consultées chaque fois que des changements sont prévus et doivent servir de documents de référence pour les futurs examens des interventions.

Désignation municipale

Le bâtiment M-1B (la ferme), qui date d'avant l'achat initial du terrain connu aujourd'hui sous le nom de Campus du chemin de Montréal, est désigné par la municipalité en vertu de la partie V de la loi sur le patrimoine de l'Ontario. Cette loi donne aux municipalités telles que la Ville d'Ottawa le pouvoir de désigner des propriétés individuelles qui ont une valeur de patrimoine culturel, ainsi que des districts de conservation du patrimoine.

Selon le Registre du patrimoine de la Ville d'Ottawa, la ferme a été construite vers 1860. Cette maison en pierre d'un étage et demi est un bon exemple des premières maisons de ferme de l'Ontario et incarne à la fois l'architecture rurale vernaculaire et le style néo-classique. Les caractéristiques notables qui doivent être respectées sont les cheminées jumelles, le pignon central, le portique et le balcon d'inspiration classique. Le bâtiment M-1B rappelle les racines rurales du Campus et des environs, ce qui témoigne de l'évolution du site depuis son acquisition par le CNRC.

Actuellement, le site dans son ensemble n'est pas désigné comme quartier patrimonial.

Évaluation additionnelle pour certains bâtiments par le BEÉFP

Les professionnels de l'immobilier doivent demander une évaluation patrimoniale de tout bâtiment âgé de 50 ans ou plus au BEÉFP de l'Agence Parcs Canada lorsque le bâtiment appartient à l'État ou qu'il est prévu de l'acquérir par achat. Outre les deux bâtiments précédemment désignés par le BEÉFP, le Campus compte actuellement 55 bâtiments qui répondent à ces critères et qui doivent être évalués en vue d'une désignation patrimoniale. D'autres bâtiments atteindront également le cap des 50 ans au cours de la durée de vie de ce plan directeur et devront être évalués à ce moment-là. S'il s'avère que l'un de ces bâtiments supplémentaires mérite d'être classé patrimoine, il devra suivre les mêmes procédures que celles évoquées précédemment, en s'efforçant d'identifier et de faciliter d'autres usages, y compris la réhabilitation en vue d'une réutilisation adaptative, avant d'être classé excédentaire.

Nombre de ces bâtiments à évaluer sont construits dans le même style international moderniste que les bâtiments précédemment désignés et reflètent le style général du Campus dans son ensemble. Leur valeur est renforcée par leur proximité et leur intention de conception collective sur le côté nord du Campus. Deux des plus récents bâtiments de style brutaliste du côté sud du Campus (M-54 et M-55) font également partie de la période d'évaluation. Ces bâtiments témoignent de l'évolution et de l'expansion du Campus à la fin des années 60 et dans les années 70, ainsi que de l'adoption de superstructures en béton plus grandes sur le Campus Sud. Une liste à jour de tous les bâtiments du Campus du chemin de Montréal et de leurs exigences d'évaluation par le BEÉFP est incluse dans le tableau 11 (moins la maison de ferme originale désignée par la municipalité [M-1B]). Il est entendu que les demandes d'évaluation pour les désignations patrimoniales sont en cours de préparation pour tous les bâtiments concernés. La demande d'évaluation pour le bâtiment M-21 a été soumise en 2022.

TABLEAU 11 PHASES DE CONSTRUCTION ET EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DU PATRIMOINE (SE RÉFÉRER AU PLAN 10)

PHASE DE CONSTRUCTION	NOM DU BÂTIMENT	EXAMEN DU BEÉFP REQUIS	PHASE DE CONSTRUCTION	NOM DU BÂTIMENT	EXAMEN DU BEÉFP REQUIS	PHASE DE CONSTRUCTION	NOM DU BÂTIMENT	EXAMEN DU BEÉFP REQUIS	PHASE DE CONSTRUCTION	NOM DU BÂTIMENT	EXAMEN DU BEÉFP REQUIS
1939 — 1941 Construction originale	M-2	Oui	1953 — 1966 Avant le 1er plan directeur	M-5A	Oui	1967 - 1996 Entre les plans directeurs	M-1C	Non	1997 — aujourd'hui (2024) Post Plan directeur	M-10F	Non
	M-4	Oui		M-8	Oui		M-2A	Non		M-10G	Non
	M-5	Oui		M-13D	Oui		M-10B	Oui		M-11	Non
	M-6	Oui		M-19	Oui		M-10C	Non		M-18A	Non
	M-7	Oui		M-20A	Oui		M-10D	Non		M-24A	Non
	M-9	Oui		M-23S	Oui		M-10E	Oui		M-24B	Non
	M-14	Oui		M-27	Oui		M-12A	Non		M-24C	Non
	M-22	Oui		M-34	Oui		M-14A	Oui		M-24D	Non
1941 -1945 Construction en temps de guerre	M-13	Oui		M-35	Oui		M-17A	Oui		M-24E	Non
	M-15	Oui		M-36	Oui		M-24	Recommandé (c. 1965 - 1976)		M-24F	Non
	M-21	Oui		M-36A	Oui		M-24TH1	Non		M-24TH7	Non
	M-23 / 23A	Oui		M-37	Oui		M-24TH2	Non		M-24TH8	Non
	M-32A	Oui		M-41	Oui		M-24TH3	Non		M-38	Non
1945 — 1953 Construction d'après-guerre	M-1	Oui		M-42	Oui		M-24TH4	Non		M-46C	Non
	M-3	Oui		M-42A	Oui		M-24TH5	Non		M-47	Non
	M-10	Oui		M-43	Oui		M-25	Non		M-49	Non
	M-12	Déjà désigné		M-44	Oui		M-26A, B, C, D	Non			
	M-12B	Oui		M-46	Oui		M-27A	Non			
	M-12W	Oui		M-46A	Oui		M-32	Recommandé (c. 1967 - 1976)			
	M-15A	Oui		M-46B	Oui		M-40A	Non			
	M-16	Oui	M-51	Oui	M-45		Oui				
	M-17	Oui	M-58	Oui	M-48		Non				
	M-20	Déjà désigné	M-59	Oui	M-53		Non				
	M-23B	Oui	M-60	Oui	M-54		Recommandé (vers le début des années 1970)				
	M-39	Oui	M-60A	Oui	M-54W	Non					
	M-40	Oui			M-55	Recommandé (c. 1965 - 1976)					
M-50	Oui			M-59A	Non						

Projets futurs pour le Campus

VUE D'ENSEMBLE

Bien que cette section présente un certain nombre de programmes potentiels, aucun programme de travail définitif, emplacement, usage ou dimensionnement des bâtiments/ utilisateurs n'a été finalisé à ce jour. Cette section est présentée à titre d'information et n'est qu'un élément du processus de planification générale.

Plusieurs projets seront développés sur le Campus au cours des prochaines années :

1. Ajouts à la M-50, y compris le projet M-50 RAFF
2. Phase 4 de la séparation des égouts sur le Campus Nord
3. Redondance des conduites d'eau à partir de la promenade Bathgate ;
4. Regroupement de bureaux à M-55
5. Deux nouveaux centres de recherche Labs Canada

FACILITER LE PROGRAMME SCIENTIFIQUE GRÂCE AUX PARTENARIATS EXISTANTS

En 2018, le gouvernement fédéral a créé l'initiative Laboratoires Canada, un plan de 25 ans qui vise à atteindre l'excellence scientifique grâce à de nouveaux laboratoires fédéraux. Un accord préliminaire entre le CNRC, Laboratoires Canada et le SPAC a été proposé pour les Campus Nord et Sud. L'objectif est de regrouper les départements qui sont actuellement répartis dans de petits bâtiments sur l'ensemble du Campus afin d'optimiser les flux de travail. Il est proposé de construire de nouvelles installations scientifiques qui favoriseront l'accessibilité universelle et la durabilité environnementale, tout en veillant à ce que les scientifiques fédéraux aient accès à des équipements scientifiques et à des technologies de l'information (TI) modernes, ce qui leur permettra de mieux collaborer avec leurs partenaires et d'atteindre l'excellence scientifique.

3.4 INFRASTRUCTURE

L'ANALYSE ET LA PRÉSENTATION DES INFRASTRUCTURES PERMETTENT DE COMPRENDRE LES LIMITES ACTUELLES DU DÉVELOPPEMENT DU SITE ET DE PRÉVOIR LES AMÉLIORATIONS QUI SERONT NÉCESSAIRES À L'AVENIR.

Sécurité physique et accès

Le plan directeur prévoit des options pour renforcer la sécurité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, tout en veillant à maintenir un accès raisonnable au Campus pour le public, afin de préserver un sentiment d'ouverture et de transparence avec les communautés avoisinantes.

La sécurité physique actuelle du site est assurée par les éléments suivants :

- › Agents de sécurité sur place 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par année.
- › Des agents de sécurité patrouillent sur le site (plusieurs patrouilles par période de 24 heures).
- › Poste de garde équipé d'un système de vidéosurveillance et de nombreux moniteurs permettant de surveiller l'ensemble du site.
- › Les nombreuses caméras de vidéosurveillance installées sur le site assurent une bonne couverture globale de l'intérieur du site.
- › Le périmètre de la partie nord du Campus est entièrement clôturé par un grillage de 2,13 m de haut, surmonté d'un fil barbelé de 305 mm.
- › Deux portails pour les véhicules et un portail pour les piétons sur le chemin Blair. Ces portails sont fermés et verrouillés en dehors des heures d'ouverture du site.
- › Un portail accessible depuis le chemin de Montréal.
- › Une entrée pour les véhicules (non équipée d'un portail), juste à côté du poste de garde, depuis le chemin de Montréal.
- › Un éclairage adéquat aux entrées de chaque site ;
- › L'accès aux bâtiments est généralement contrôlé par un système de contrôle d'accès électronique.

INFORMATIONS RECUEILLIES

Sur la base des informations fournies au cours de la phase initiale (analyse des lacunes), il a été déterminé que l'état général de la clôture devait être évalué. Au cours de cette phase, tous les besoins en matière de sécurité ont été recueillis dans le cadre d'un atelier sur la sécurité et de demandes d'informations.

Le tableau 12 présente les exigences de sécurité qui ont été confirmées et qui doivent être prises en compte par le plan directeur lors de l'analyse des lacunes.

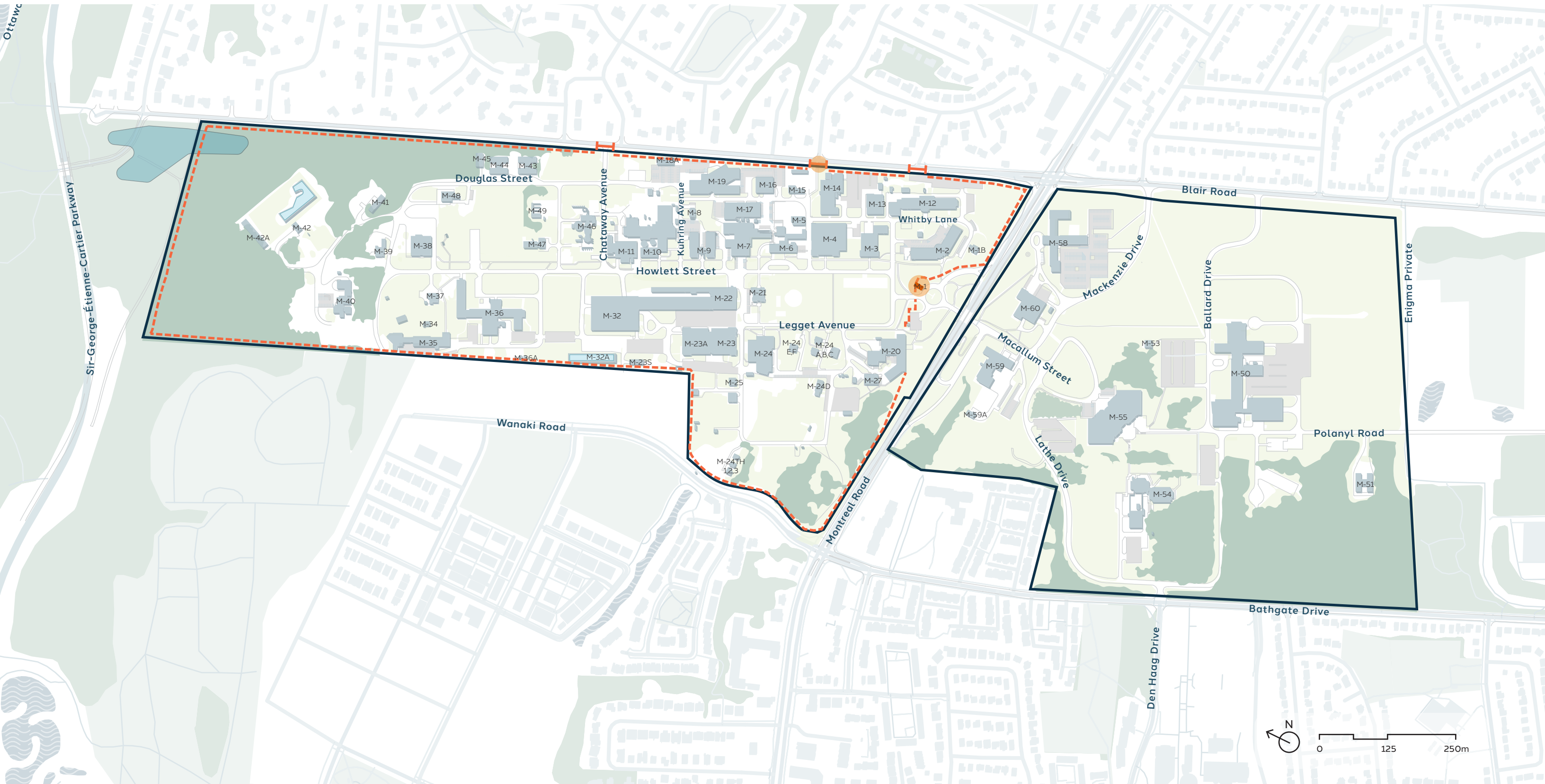
De plus amples informations sur les exigences en matière de sécurité sont fournies à l'annexe A.

Les conclusions de l'étude de sécurité du site sont les suivantes. L'évaluation de la clôture a révélé ce qui suit :

- › De nombreuses sections de la clôture sur le chemin Blair et dans le boisé (en direction de la promenade Sir-George-Étienne-Cartier) sont soit en bois, soit en béton :
 - » Endommagé (maillons de chaîne manquants, poteau supérieur déconnecté, et autres).
 - » La végétation et les branches d'arbres poussent à travers les mailles de la clôture et les fils barbelés.
 - » Distance libre de plus de 200 mm entre le sol fini et la section inférieure de la clôture.
- › Un portail manuel inconnu non verrouillé a également été découvert (position alignée avec le chemin Blair et la continuité de la cour Bracken). Une partie de ce portail est coupée à l'endroit où le cadenas pourrait être utilisé pour verrouiller le portail. Ce portail est noté comme inconnu, car il n'a jamais été mentionné comme étant présent à cet endroit lors de l'atelier sur la sécurité avec les parties prenantes et ne figure sur aucun document fourni.
- › La partie Est de la clôture (vers les chemins Wanaki et de Montréal) est généralement en bon état. Cependant, certaines sections sont :
 - » Inférieure à la hauteur requise de 2,13 m et ne comprenant pas de fils barbelés.
 - » Distance libre de plus de 200 mm entre le sol fini et la section inférieure de la clôture.
 - » La végétation et les branches d'arbres poussent à travers les mailles de la clôture et les fils barbelés.

TABLEAU 12 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ	APPLICABILITY
1 Réparer et améliorer la clôture existante, notamment en installant des stabilisateurs et du fil barbelé sur les sections manquantes de la clôture et en enlevant toute la végétation jusqu'à 3 m de chaque côté de la clôture, afin de réduire considérablement la nécessité d'un entretien continu de la végétation.	Ensemble du Campus (partie nord)
2 Réparer et moderniser les barrières pour véhicules existantes afin que le niveau de sécurité corresponde à celui de la clôture. Envisager d'étendre le Système de sécurité électronique (SSE) aux barrières (contrôle d'accès, vidéosurveillance, etc.).	Campus (partie nord)
3 Installer des mesures antibélier pour les véhicules, telles que des bornes ou des éléments paysagers, généralement des jardinières, des murs ou des bermes, à l'avant et sur les côtés de l'installation. Une attention particulière doit être accordée aux principaux points d'accès, tels que les entrées principales, l'entrée des employés et le quai de chargement, s'ils sont situés sur un axe d'attaque. Les bâtiments suivants du CNRC nécessitent (selon l'Évaluation des menaces et des risques [EMR]) des mesures de prévention contre les éperonnages de véhicules : <ul style="list-style-type: none"> › M-1 pour la sécurité des employés et des piétons en raison du rond-point. › M-6 Centrale de chauffage accès direct à la centrale. › M-20 parce que le hall d'entrée est au même niveau que le sol et que les véhicules venant du chemin de Montréal pourraient entrer accidentellement dans le bâtiment. › M-54 puisque l'entrée principale est au même niveau que le sol. 	Ensemble du Campus (partie nord)
4 Fournir un éclairage adéquat aux principaux points d'accès, aux quais de chargement, au périmètre de l'installation, aux voies d'accès pour les véhicules et les piétons et aux parcs de stationnement en surface. L'éclairage doit être compatible avec les exigences en matière d'éclairage de vidéosurveillance.	Ensemble du Campus (partie nord)
5 Veiller à ce que les arbres et les arbustes soient suffisamment éloignés des murs d'enceinte (au moins 3 m) pour minimiser les possibilités de dissimulation et à ce que les arbres ne puissent pas être utilisés pour grimper sur une structure voisine afin d'atteindre un point d'accès à une fenêtre ou un toit.	Ensemble du Campus (partie nord)
6 Un poste d'urgence extérieur d'appelle à l'aide relié au poste de garde M-01, implanté aux endroits suivants : <ul style="list-style-type: none"> › Près de M-50 › Aires de stationnement U-61 › Aires de stationnement U-72 	Campus (partie nord)
7 Le plan directeur doit prévoir la possibilité d'ajouter la surveillance de l'état des portes pour véhicules et piétons (contacts d'état de porte ouverte/fermée) par le SSE	Ensemble du Campus (partie nord)
8 Le plan directeur pourrait prévoir une nouvelle liaison piétonne/vélo. Stantec comprend que si le plan directeur envisage d'ajouter une telle connexion au périmètre nord du site, il faudra envisager d'ajouter des barrières pouvant être verrouillées la nuit et surveillées par le SSE. Les options développées doivent envisager l'ajout de barrières pouvant être verrouillées la nuit et surveillées par le SSE.	Ensemble du Campus (partie nord)
9 Appliquer les principes de la Prévention de la criminalité par l'aménagement du milieu (PCAM) pour mettre en œuvre des mesures d'atténuation dans la mesure du possible autour de l'installation, telles que des murs ha-ha (saut-de-loup), des aménagements paysagers, des bornes et des jardinières.	Ensemble du Campus (partie nord)



PLAN 12 CLÔTURES ET PORTAILS EXISTANTS

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante
- Clôture existante
- Poste de garde (M-1)
- Portail véhiculaire existant
- Portail piéton/cycliste existant

Infrastructures d'aqueducs et d'égouts sanitaires et pluviaux

CAMPUS NORD

Aqueducs

L'alimentation en eau est assurée par deux raccordements distincts et des conduites principales de 305 mm reliées aux chemins Wanaki et Blair.

Égouts sanitaires

Les bâtiments situés sur le côté nord du chemin de Montréal sont desservis par des égouts privés partiellement séparés. Les récentes améliorations apportées aux égouts unitaires ont été entreprises en trois phases dans le cadre d'un programme de séparation des égouts. Selon l'analyse effectuée, il semble que les trois phases aient été complétées. Cependant, lors d'un récent examen du site par télévision en circuit fermé, il est apparu qu'il reste des raccordements pluviaux et sanitaires à l'égout sanitaire. L'étendue de la phase de séparation des égouts et les débits attendus restent à confirmer.

Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont collectées et dirigées vers un collecteur d'eaux pluviales au nord qui se déverse dans un bassin de gestion des eaux pluviales sur le site, et deux collecteurs d'eaux pluviales à l'ouest qui se déversent finalement dans un bassin de gestion des eaux pluviales au sud du parc Thornecliffe.

CAMPUS SUD

Aqueducs

L'alimentation en eau est assurée par un branchement au nord et un branchement de 305 mm sur le chemin Blair. L'approvisionnement en eau dans le Campus, similaire au nord, est assuré par des services privés.

Égouts sanitaires

Les bâtiments M-50, M-54 et M-55 sont desservis par des égouts privés partiellement séparés. Il est noté que les autres bâtiments situés au sud du chemin de Montréal se déchargent actuellement dans des fosses septiques. Une station de pompage adjacente au bâtiment M-50 n'est plus en service. Au moment de la rédaction du présent rapport, il n'a pas été possible de déterminer la raison pour laquelle la station de pompage a été mise hors service, la taille de la station de pompage et la capacité potentielle de réutilisation de l'infrastructure existante.

Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont acheminées vers le sud par des fossés et des canaux de drainage qui se déversent dans l'égout pluvial du chemin Blair, au sud de la rue Dunham. Les eaux pluviales sont acheminées vers les installations situées au sud d'Enigma Private et se déversent sur le chemin Ogilvie.

INFORMATIONS ET DONNÉES NON DISPONIBLES

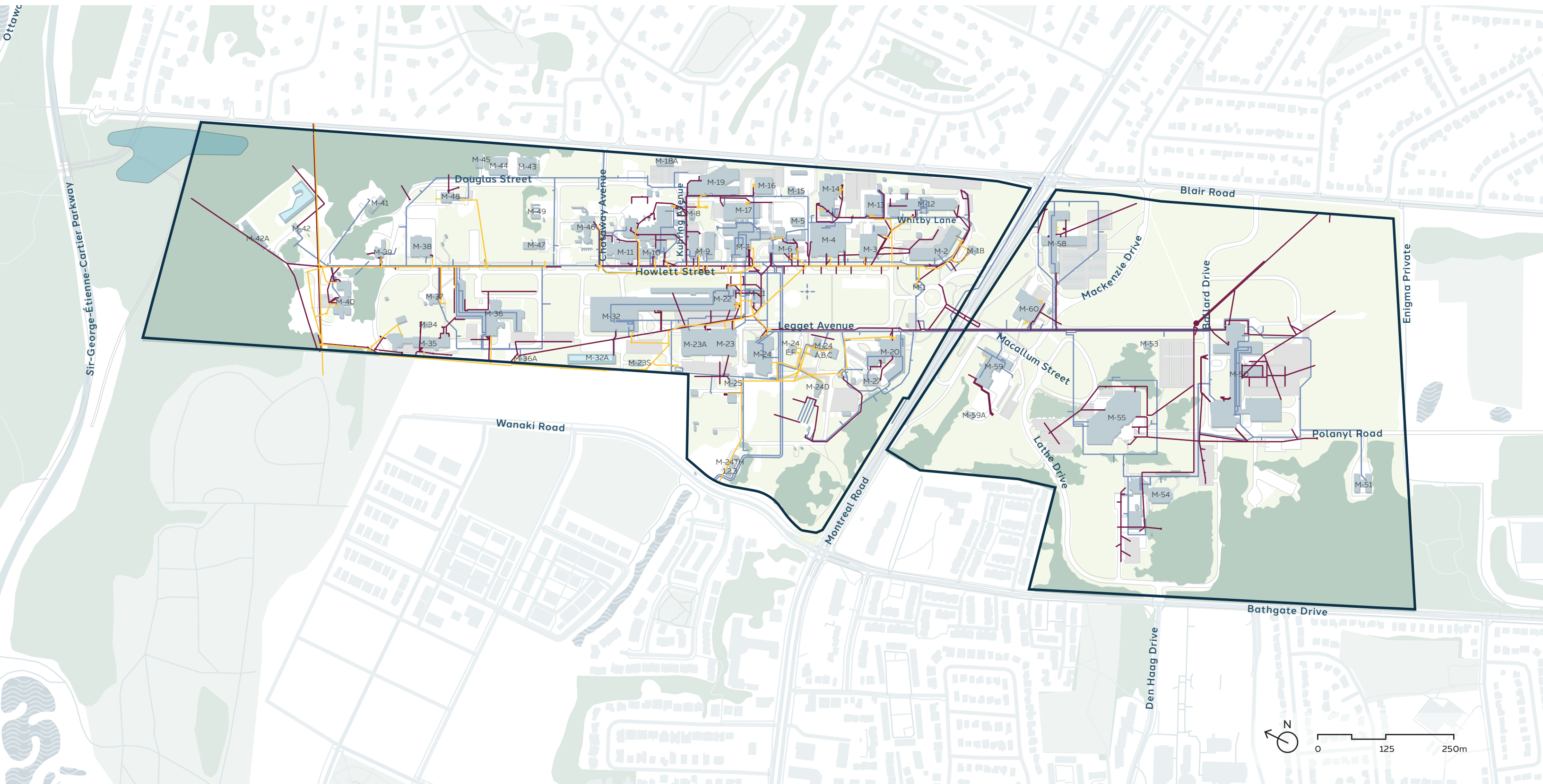
Au cours de l'enquête et de l'examen des archives historiques, il est apparu qu'il était possible de réduire la quantité et la taille de l'infrastructure souterraine, en particulier sur le Campus Nord où une série de phases de séparation des égouts ont eu lieu et où le futur centre de recherche Laboratoires Canada doit être situé. Le remplacement à l'identique des réseaux de collecte et de distribution (égouts et conduites principales) entraînera une augmentation des coûts d'investissement, d'entretien et d'exploitation, une augmentation de l'enlèvement des sols excédentaires et de la taille du couloir de service. Il est fortement recommandé de réaliser une étude de desserte du site.

Pour faire avancer le projet, l'équipe de projet recommande d'obtenir des informations et de la documentation sur les conditions existantes pour l'eau, les eaux usées et les eaux pluviales. Une évaluation des demandes de débit et des taux de production existants et projetés (tous scénarios confondus) sera nécessaire pour réaliser une évaluation complète des futures mises à niveau de l'infrastructure requises sur l'ensemble du Campus dans le cadre du plan directeur. Enfin, une mise à jour de l'évaluation du système sanitaire existant est nécessaire. Des analyses hydrauliques des eaux pluviales et sanitaires ainsi qu'une analyse hydraulique de l'eau sont proposées dans le cadre de l'étude de viabilisation de l'ensemble du site afin de confirmer les élévations des lignes piézométriques, les exigences en matière de débit d'incendie et les exigences en matière de pression d'eau.

La coordination et l'examen des demandes de débit et des débits générés seront nécessaires avec la Ville d'Ottawa. Les examens avec la Ville permettront de déterminer si les systèmes de la Ville peuvent accommoder les débits existants ou proposés.

Afin de faire progresser la mise en œuvre du plan directeur proposé, un plan directeur des infrastructures est nécessaire pour informer le développement à venir, la faisabilité des travaux d'infrastructure et les implications potentielles en termes de coûts. Dans le cadre du mandat du plan directeur, il est prévu que des études complémentaires, des enquêtes de terrain ou le plan directeur des infrastructures ne soient pas réalisés.

Le Plan 13 détaille les différentes infrastructures disponibles sur le site.



PLAN 13 RÉSEAU D'INFRASTRUCTURES D'AQUEDUCS ET D'ÉGOUTS SANITAIRES ET PLUVIAUX

- | | | |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|
| Limites du Campus | Espaces verts existants | Aqueduc / Eau potable |
| Rues | Boisés existants | Égoûts pluviaux |
| Sentiers | Aire marécageuse existante | Égoûts sanitaires |
| Bâtiments | | |

Distribution électrique

Le Campus est alimenté en électricité par une ligne aérienne de 115 kilovolts (kV) de Hydro One Networks Inc. (HONI) qui aboutit à un poste de transformation extérieur de HONI situé sur le Campus. Ce poste de transformation extérieur comprend les équipements suivants :

- › Arrivée unique de 115 kV en provenance du réseau HONI.
- › Deux transformateurs redondants à double enroulement 115 kV-13,2 kV, 45/60/75 MegaVolt-Ampere (MVA).
- › Appareils de commutation à double extrémité de 13,2 kV.
- › Transformateurs des services de la gare et distribution associée.

Le réseau d'alimentation en provenance de HONI a une capacité nominale de 230 ampères (A), soit 48 MVA, ou 43,2 mégawatts (MW) en supposant un facteur de puissance de 0,9. La consommation maximale d'électricité sur le Campus au cours des dernières années a été de 21,3 MW, ce qui laisse une capacité de réserve d'environ 22 MW, qui est la principale restriction à l'approvisionnement du Campus. Cette capacité de réserve serait suffisante pour alimenter les futurs centres de recherche de Laboratoires Canada.

Toutefois, l'électrification éventuelle du Campus pourrait nécessiter des charges de pointe supplémentaires, comprises entre 10 et 25 MW, selon la combinaison finale des charges telles que les pompes à chaleur géothermiques, les chaudières électriques et le chargement des véhicules électriques, entre autres. Le cas échéant, des améliorations de la ligne de transmission sur environ 2,5 km pourraient être nécessaires. Cela impliquerait une étude par HONI pour évaluer les limites et les méthodes requises pour l'amélioration, impliquant éventuellement un reconducteur/reconstruction de la ligne.

Si la demande dépasse la capacité du circuit de 115 kV, il pourrait être nécessaire de passer à un circuit de 230 kV près de la station de transmission de Russell, ce qui pourrait impliquer une section de câble souterraine. Ce changement nécessiterait l'approbation de la Commission de l'énergie de l'Ontario et la construction d'un nouveau poste de transformation extérieur du CNRC pour faire face à l'augmentation de la charge.

La capacité du poste de transformation extérieur existant est limitée par les transformateurs de 115 kV. Le poste de transformation extérieur est limité à une charge de 75 MVA en cas de perte d'un transformateur (redondance complète N+1). En cas d'urgence à court terme, les transformateurs peuvent fournir jusqu'à 86 MVA de charge. Si la charge totale dépasse 86 MVA, une augmentation de la capacité du poste de transformation extérieur peut être nécessaire.

La distribution électrique appartenant au CNRC et exploitée par lui commence là où les câbles d'alimentation de 13,2 kV se connectent aux appareillages de distribution montés sur socle de HONI. L'appareillage de commutation et la distribution sont configurés avec une redondance de 100 %, si un composant tombe en panne, la commutation peut être effectuée pour isoler le composant en panne tout en alimentant les charges en aval. Il y a actuellement trois disjoncteurs de réserve pour les futures alimentations du CNRC. Il n'est pas possible d'ajouter d'autres disjoncteurs de réserve ou d'étendre l'appareillage de commutation pour ajouter d'autres disjoncteurs de réserve.

TABLEAU 13

BÂTIMENTS ALIMENTÉS PAR LE DISTRIBUTEUR

POINT D'ALIMENTATION EN BOUCLE OU RADIAL	BÂTIMENTS ALIMENTÉS
Boucle M3CA2-M5CA2	M-50, M-51, M-53, M-54, M-55, M-58, M-59, M-60
Boucle M1CA2-M10CA2	M-10G, M-11, M-20, M-22, M-23, M-23A, M-24, M-25, M-32, M-36, M-46A, M-47
Boucle M2CA2-M9CA2M9CA2	M-02, M-03, M-04, M-05, M-5A, M-06, M-07, M-09, M-10, M-12, M-13, M-14, M-15, M-16, M-17, M-19
Radial M8CA2	M-11A, M-46D, M-10G Compresseur CMP3
Radial M7CA2	M-06 CoGen
Radial M4CA2	M-10 Compresseur (10 000HP)

L'électricité est distribuée sur l'ensemble du Campus par le biais de trois lignes de bouclage du CNRC et de deux lignes radiales de 13,2 kV. Une alimentation radiale alimente les bâtiments M-11A et M-46D (les bâtiments aéronautiques). L'autre alimentation radiale alimente des équipements tels qu'un grand compresseur utilisé pour les essais. Les postes de transformation extérieurs situés sur l'ensemble du site abaissent progressivement les tensions utilisées dans les bâtiments. Les bâtiments alimentés par chaque alimentation sont répertoriés dans le tableau 13.

Tout nouveau bâtiment sera soit ajouté aux boucles existantes en fonction des niveaux de charge actuels et de la charge du nouveau bâtiment, soit une nouvelle boucle sera construite pour alimenter le(s) nouveau(x) bâtiment(s).

Il est à noter que le poste de transformation extérieur principal de HONI est située sur le Campus Nord et est utilisée pour alimenter les bâtiments des zones des Campus Nord et sud.

Une turbine de cogénération de 4,5 MW produit à la fois de l'électricité et de l'énergie thermique pour le Campus. La turbine de cogénération de 4,5 MW est un élément majeur de la stratégie de réduction de la consommation d'électricité du CNRC et le restera dans un avenir prévisible. Elle a presque 30 ans, mais en 2020, des investissements dans des contrôles modernes de la centrale ont été réalisés pour maintenir la fiabilité de la centrale. En tant que client de classe A de la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité (SIERE) participant au programme Initiative d'économies d'énergie en milieu industriel (IEEMI), le CNRC bénéficie de tarifs préférentiels en fonction de ses performances en matière de réduction pendant les cinq heures les plus importantes du système ontarien. Le CNRC procède à des réductions environ 20 jours par an pour couvrir les cinq heures les plus chargées. Cette unité devrait faire l'objet d'un entretien régulier pour assurer un fonctionnement fiable à l'avenir.

Systèmes énergétiques sur le Campus

Plusieurs bâtiments du Campus sont reliés à un centre énergétique centralisé (M-6) qui fournit de la vapeur (55 000 lb/h), de l'air comprimé et de l'électricité à partir d'un système de cogénération. Le système de cogénération est une turbine à gaz avec un générateur de vapeur à récupération de chaleur qui peut produire jusqu'à 4,5 MW d'électricité. Historiquement, le système de cogénération a fonctionné en continu comme charge de base pour produire de l'électricité, de la chaleur pour le service central à vapeur et de l'eau refroidie au moyen d'un refroidisseur à absorption (le refroidisseur à absorption n'est plus en service). Au cours des dernières années, le système de cogénération ne fonctionne plus qu'environ 20 jours par an à des fins de réduction de la consommation d'électricité.

Les services de chauffage sont actuellement distribués soit par des tunnels de service sous le niveau du sol, soit par des tranchées. Un tunnel de service acheminant la vapeur passe sous le chemin de Montréal pour desservir le Campus Sud. Les bâtiments raccordés au service de chauffage sont les suivants M-1, M-2, M-3, M-4, M-7, M-9, M-10, M-12, M-13, M-14, M-15, M-16, M-17, M-19, M-20, M-21, M-22, M-23, M-24, M-27, M-32, M-35, M-36, M-37, M-38, M-46, M-47, M-50, M-55, M-58, M-59 et M-60.

On observe également un certain partage de l'énergie de l'eau réfrigérée lorsque le bâtiment M-55 fournit la climatisation aux bâtiments M-55, M-54, et partiellement au bâtiment M-50. Un examen et un résumé des données fournies par un inventaire des halocarbures ont mis en évidence que les bâtiments M-11, M-12 et M-36 peuvent également avoir d'importantes capacités de production d'eau refroidie.

Le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire d'au moins 90 % les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments et de la flotte conventionnelle d'ici à 2050, avec l'ambition d'atteindre la carboneutralité.

INFORMATIONS RECUEILLIES

Une étude sur la carboneutralité de plusieurs bâtiments du Campus Sud (M-50, M-54, M-55 et M-59) est disponible depuis février 2023. Il est à noter que les stratégies présentées pourraient être reproduites pour favoriser la décarbonisation du Campus Nord. Les principales stratégies recommandées sont les suivantes :

- › **Minimiser les besoins thermiques** (enveloppe, récupération de l'énergie de ventilation, ventilation à la demande).
- › **Favoriser les sources de chaleur à faibles émissions de carbone** grâce à la conversion des systèmes de chauffage à l'eau chaude à basse température ou au glycol (remplacement des serpentins de chauffage et des réchauffeurs terminaux, ou reconversion des serpentins de refroidissement en serpentins de chauffage/refroidissement à double température avec commutation saisonnière)..
- › **Mettre en œuvre un centre énergétique de chauffage hybride** qui permettra ultimement la déconnexion du service de chauffage central à la vapeur, et qui privilégie l'utilisation de sources de chaleur « gratuites », notamment les sources de chaleur : :
 - › primaires — refroidisseurs à récupération de chaleur pour récupérer la chaleur perdue;
 - › secondaires — pompes à chaleur géothermiques (de préférence) ou aérothermiques;
 - › complémentaires — chaudières électriques pour les charges de pointe ou les applications de vapeur industrielle;
 - › de réserve — chaudières à gaz à haut rendement et à condensation pour la résilience et les réductions de consommation gérées par la Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité (SIERE), ainsi que comme source de chaleur complémentaire provisoire (en fonction de la mise en place progressive des chaudières électriques).
- › **Remplacer les systèmes d'humidification par des humidificateurs adiabatiques** si l'espace le permet, sinon par des humidificateurs électriques.
- › **Remplacer les systèmes de production d'eau chaude domestique par des chauffe-réservoirs électriques** avec préchauffage sur le circuit d'eau chaude à basse température.

Structure

La conception structurelle des futurs bâtiments proposés sera réalisée conformément au Code national du bâtiment (CNB) le plus récent au moment de la conception et tiendra compte des conditions du sol.

En l'absence d'études géotechniques disponibles sur tous les sites du projet, et en référence aux données géotechniques des forages publiées par le ministère des Mines de l'Ontario sur les forages à proximité, les conditions du sol du site situé au sud du chemin de Montréal ont révélé la présence de blocs rocheux, de sable, de gravier et de roches de schiste à un niveau moins profond du sol, que la zone située au nord du chemin de Montréal. Afin d'éviter l'excavation inutile de l'assise rocheuse schisteuse, il est préférable que les projets comportant des sous-sols soient construits du côté nord du chemin de Montréal plutôt que du côté sud.

Le système de fondation des éventuels bâtiments peut être soutenu par des semelles de répartition et des semelles filantes conventionnelles construites sur le till et l'argile glaciaires d'origine. Si les fondations peu profondes ne suffisent pas à soutenir les bâtiments proposés, des fondations sur pieux enfoncés dans la roche peuvent être utilisées si nécessaire.

En outre, si les fondations peu profondes sont insuffisantes pour résister au soulèvement et aux forces de glissement imposées par les forces latérales agissant sur le bâtiment, des ancrages rocheux peuvent être utilisés comme deuxième option.

Les études géotechniques sont requises pour chaque site et doivent fournir des renseignements pertinents, notamment la capacité portante du sol et la classification du site pour la conception sismique. La version la plus récente du CNBC 2020 est maintenant en vigueur et comporte des changements importants comme la mise à jour des données climatiques et sismiques, ainsi que la conception sismique beaucoup plus exigeante par rapport à la version du CNBC 2015.

Les éventuels bâtiments doivent respecter une distance d'au moins 5 m par rapport aux bâtiments existants adjacents, afin d'éviter l'accumulation de neige sur les bâtiments existants (le cas échéant) en raison des différences de hauteur et, par conséquent, d'éviter le renforcement des toits et la reprise en sous-œuvre des fondations des bâtiments existants.

Services de technologies de l'information

SERVICES D'ENTRÉE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Les services/circuits de télécommunication sont fournis par Bell Canada et, d'après les informations préliminaires, les services vont du chemin de Montréal au bâtiment M-60. Tant les circuits Fournisseur de services Internet / Haute capacité (FSI/HICAP) comme les services téléphoniques de base sont fournis. Le bâtiment M-60 accueille le répartiteur principal de câblage structuré (MDF – Main Distribution Frame) du Campus, avec le bâtiment M-3 servant d'installation secondaire.

Tous deux desservent le Campus du siège du CNRC et toutes les installations du CNRC. Toutefois, le CNRC prévoit de déclasser le M-60 et de tout déménager dans un autre bâtiment. Le premier candidat pour accueillir le répartiteur principal est le M-55, mais il faut tenir compte du fait que certaines infrastructures du M-55 pourraient devoir être modernisées si cela devait se faire (en particulier le système électrique et le système d'alimentation de secours).

M-60 héberge non seulement le répartiteur principal, mais aussi plusieurs infrastructures informatiques. La superficie nécessaire du nouveau répartiteur principal doit donc être déterminée en tenant compte du fait qu'une partie de l'infrastructure informatique de M-60 pourrait être transférée dans le nuage ou dans un centre de données de Services partagés Canada (SPC).

En ce qui concerne le répartiteur secondaire dans M-3, la pièce semble être une salle informatique improvisée et elle pourrait nécessiter une reconfiguration pour en faire une salle informatique (climatisation, étagères à câbles, gestionnaire de câbles, panneaux électriques). Il n'y a que deux armoires, mais il

il y a suffisamment d'espace pour en ajouter de nouvelles afin d'augmenter le nombre de cœurs de fibre. Il est également important de noter que Bell dispose d'une salle de démarcation au M-59, et qu'il est le seul fournisseur de services qui ne transfère jamais ses câbles à fibres optiques vers les boîtes de jonction dans le tunnel, alors qu'il dispose de plusieurs câbles à fibres optiques et de câbles en cuivre allant de son point de démarcation à travers le tunnel et jusqu'à M-60.

TUNNELS

Un remarquable réseau de tunnels et de canalisations permet d'accéder à la plupart des bâtiments principaux. Les tunnels servent principalement à acheminer l'air conditionné vers les bâtiments, mais ils transportent également l'électricité et les télécommunications (câbles en fibre optique et câbles de téléphonie en cuivre). Parmi les nombreux conduits et câbles dans les tunnels, un seul conduit est disponible pour transporter les câbles de fibre optique, tandis que les câbles de téléphonie en cuivre sont installés sans conduits (directement accrochés aux murs).

Même si certaines sections des conduits semblent être remplis à 100 %, il y a encore assez de capacité dans le tunnel pour installer de nouveaux conduits si nécessaire ; mais les conduits de 53 mm installés dans les canalisations reliant le bâtiment au tunnel pourraient constituer une limitation pour une expansion future. Cependant, d'anciens câbles (câbles morts) comme les multipaires de cuivres sont toujours présents dans les conduits et pourraient être désinstallés pour libérer de l'espace et faciliter l'entretien.

RÉSEAU DE FIBRES OPTIQUES

La communication entre la plupart des bâtiments est assurée par des câbles en fibre optique qui circulent dans les tunnels et les canalisations. Presque tous les bâtiments sont reliés par le réseau souterrain de fibres optiques, car il n'y a pratiquement pas de poteaux sur le Campus, à l'exception des lampadaires. Si d'autres bâtiments existants doivent être raccordés, la solution privilégiée est l'infrastructure souterraine (nouvelle tranchée si nécessaire) afin d'éviter les intempéries.

Certains panneaux de raccordement de fibres (également appelés boîtes de jonction) sont installés directement dans le tunnel pour faciliter la distribution en évitant de passer par le bâtiment et de revenir dans le tunnel. Néanmoins, ce n'est pas le meilleur environnement pour ce type d'infrastructure, car les connecteurs et les boîtiers de fibres sont exposés à beaucoup de poussière.



FIGURE 65. SECTION TYPIQUE DU TUNNEL
Source : Stantec

RÉSEAU LOCAL (LAN)

À partir de M-60, l'infrastructure du réseau local est distribuée aux divers bâtiments du Campus par l'intermédiaire des systèmes de tunnels de services publics existants et des canalisations de télécommunication subséquentes. Tous les systèmes de réseau sont exploités et entretenus par Services partagés Canada (SPC). Il existe actuellement trois réseaux principaux sur le Campus :

- Entreprise
- Recherche
- Héritage

En raison d'un incident de sécurité survenu en 2014, toutes les activités et tous les services du Campus ont été transférés sur le réseau appelé Entreprise. À terme, l'ancien réseau Héritage sera mis hors service, et il ne restera plus que deux réseaux au CNRC. Bien que M-60 ait initialement servi de centre de données principal pour le Campus, en raison des exigences de sécurité, ces services ont été transférés à un centre de données situé à Gatineau.



FIGURE 64. SALLE DES SERVEURS, SYSTÈME DE CÂBLAGE STRUCTURÉ
Source : Stantec

RÉSEAUX SANS FIL (WLAN ET SYSTÈMES RADIO)

Une minorité d'installations ont mis à jour leurs réseaux locaux sans fil (WLAN), la plupart des WLAN ayant été installés il y a près de 10 ans. Les systèmes WLAN existants se limitent à une distribution interne (bâtiment). Il n'y a pas de distribution WLAN sur les sites ou les Campus. Les services WLAN sont quelque peu limités et la couverture n'est pas omniprésente sur l'ensemble du Campus, mais il est important de mentionner que les nouvelles technologies WLAN permettront aux chercheurs de déplacer/partager de grandes quantités de données en temps réel, ainsi que d'assurer la mobilité entre les laboratoires et les espaces de bureau. Il faut aussi mentionner qu'il n'y a pas de système radio d'intervention d'urgence ni des systèmes d'amélioration de radio cellulaire sur le Campus.

Toutefois, un appel d'offres doit être lancé pour améliorer la couverture cellulaire dans le bâtiment M-55 (environ 50 % du bâtiment) ; il n'est pas prévu d'en lancer un pour d'autres bâtiments, bien que le besoin existe probablement. En ce qui concerne l'Emergency Responder Radio System (ERRS), Stantec n'a connaissance d'aucune réglementation exigeant une couverture ERRS à l'intérieur d'une structure commerciale.

RÉSEAUX DE TÉLÉPHONIE

Actuellement, les systèmes de voix par protocole Internet (VoIP) sont limités sur le Campus. La majorité des systèmes vocaux sont fournis par des systèmes vocaux numériques ou analogiques traditionnels utilisant des câbles en cuivre dans des tunnels et des canalisations. Il existe une initiative visant à réduire la quantité de services vocaux câblés et à utiliser des systèmes vocaux sans fil (WLAN et/ou cellulaires) et à limiter les services vocaux câblés traditionnels aux espaces critiques qui sont considérés comme des emplacements dangereux. Les systèmes de voix par IP et les nouvelles applications mobiles peuvent également faciliter la mobilité et réduire la quantité de câbles dans les tunnels, mais il n'y a actuellement aucune initiative de migration vers une solution IP.

INFORMATIONS ET DONNÉES NON DISPONIBLES

Il est nécessaire d'évaluer les exigences de redondance et les capacités de débit des entrées potentielles. Selon la recommandation de la stratégie du SPC, plusieurs infrastructures informatiques seront déplacées vers le nuage ou le centre de données du SPC ; des éclaircissements sur l'espace qui pourrait être libéré de la salle des serveurs actuelle sont nécessaires. Il est également nécessaire d'estimer les besoins actuels et futurs en matière de fibre optique jusqu'aux bâtiments.

3.5 SYNTHÈSE ET OPPORTUNITÉS

De nombreuses considérations, allant des opérations à la conservation du patrimoine, influencent le plan directeur. Cependant, l'analyse conclut qu'il existe de nombreuses contraintes sur le site qui nécessiteront un examen approfondi. La desserte du site en vue d'une croissance future pourrait représenter le plus grand défi, ce qui nécessiterait des investissements importants, tant au niveau fédéral que local, pour améliorer la capacité des réseaux d'égouts et d'eau. Les réseaux de transport nécessiteront des investissements importants, tant sur le site qu'à l'extérieur, en ce qui concerne les infrastructures pour les piétons, les cyclistes et les transports collectifs, afin de réduire la dépendance à l'égard des déplacements en voiture à l'intérieur et autour du site. La façon dont le futur service rapide par bus (SRB) s'intégrera au chemin de Montréal influencera considérablement les possibilités de réduire davantage les déplacements en voiture individuelle. Il faudra donc réfléchir à l'emplacement des futurs bâtiments, à la stratégie du domaine public, aux approches progressives des améliorations de l'infrastructure et à l'équilibre délicat entre toutes ces améliorations et les installations existantes qui mènent des recherches dans des environnements souvent sensibles qui ne peuvent risquer d'être interrompus. Enfin, des éléments concurrents tels que le désir de densifier le site tout en conservant un maximum d'espaces ouverts constituent à la fois un défi et une opportunité.

Le Campus a la possibilité de devenir un pôle de premier plan pour la recherche et la découverte scientifiques, mais pour ce faire, il faudra tenir compte de nombreuses considérations d'ordre infrastructurel et organisationnel afin de s'assurer que les résultats souhaités sont réalisables. Il convient d'envisager ces améliorations d'infrastructure de manière mesurée, ainsi que la nécessité de collaborer avec la Ville d'Ottawa sur de nombreux aspects — du transport à l'amélioration des égouts et des eaux de ruissellement.

Il est important de noter qu'au fur et à mesure que la recherche scientifique progresse, les installations dans lesquelles sont menées les recherches et les découvertes innovantes de pointe doivent également s'adapter, ou changer.

L'ÉLABORATION DU PLAN DIRECTEUR S'APPUIE SUR CINQ ÉLÉMENTS CLÉS TIRÉS DE L'ANALYSE URBAINE

Le développement futur du Campus doit présenter une identité unifiée tout en permettant la flexibilité du développement des bâtiments au fil du temps.

Le CNRC peut également rechercher des possibilités de partenariat en mettant en évidence les domaines du plan qui se prêteraient à une collaboration interdépartementale.

Le confort du site est un facteur déterminant pour attirer et retenir les talents.

Si les chercheurs disposent de commodités qui répondent à leurs besoins et leur offrent un environnement de travail équilibré, ils resteront probablement plus longtemps au CNRC et veilleront à ce que leur travail ne soit pas entravé au fil du temps. Les commodités peuvent comprendre, sans s'y limiter, des éléments tels que:

- › Routes, sentiers et espaces ouverts.
- › Installations de bien-être.
- › Restaurants/caféteria.
- › Une salle de conférence.
- › Installations de loisirs.

La durabilité étant un élément clé des divers mandats qui influencent ce plan, il convient de prendre en considération la réutilisation adaptative des bâtiments.

La mobilité doit être prise en compte à tous les niveaux de l'effort de planification.

Le site, bien qu'initialement centré sur l'automobile, a déjà tenté de corriger cette idée. L'investissement dans des espaces extérieurs attrayants, une infrastructure de mobilité bien conçue et une approche collaborative de la mise en œuvre du système SRB du chemin de Montréal devraient être une priorité absolue pour la mise en œuvre.

Compte tenu de l'importance de «l'identité du Campus» et des défis liés au maintien d'un aspect et d'une atmosphère cohérentes, il est essentiel d'identifier les valeurs paysagères spécifiques au site sur lesquelles s'appuiera à l'avenir.

Une bonne compréhension des étapes de l'évolution qui contribuent au caractère du site et, plus particulièrement, des éléments caractéristiques propres au site, devrait être un outil précieux pour maintenir la cohésion au cours du développement progressif à long terme du site.

04

ÉTUDES DE CAS

Ce chapitre présente quatre études de cas de plan directeur pour d'autres campus de recherche.

Les campus ont été choisis en raison de leur programmation, de leur architecture ou de leur évolution, qui correspondent aux aspirations futures du Campus du CNRC ou qui pourraient être similaires à celles-ci. Les principaux résultats de ces approches, en particulier en termes d'urbanisme, d'aménagement paysager et d'architecture, sont mis en évidence afin de fournir des idées pour le processus de planification du Campus du chemin de Montréal du CNRC.

4.1 METHODOLOGIE

Dans le cadre de ses recherches, Stantec a examiné des études de cas comparables pour s’inspirer d’un futur plan pour le Campus. Le processus méthodologique de sélection des études de cas est basé sur une approche d’élimination fondée sur des critères. Dans un premier temps, 11 campus ont été sélectionnés pour leur programmation, de leur architecture ou de leur évolution, qui correspondent aux aspirations futures du Campus du CNRC ou qui pourraient être similaires à celles-ci.

Huit critères de sélection ont été utilisés pour évaluer la pertinence de chaque site. Pour chaque critère, les campus évalués ont reçu une note allant de 0 à 1. Les trois sites ayant obtenu les notes les plus élevées ont été sélectionnés :




- › Centre de recherche principalement financé par une entité gouvernementale ;
- › Campus de plus de 100 ha et plus de 5 bâtiments ;
- › Bâtiments et/ou planification et/ou aménagements paysagers innovants ;
- › Organisation spatiale / une forme bâtie analogue ;
- › Intégré dans un environnement urbain ;
- › Mix d’usages complémentaires ;
- › Connexion avec les zones résidentielles ;
- › Climat comparable.

Le Tableau 14 présente les 11 sites examinés et les notes qui leur ont été attribuées. Les trois sites sélectionnés pour un examen plus approfondi sont les suivants :

- › Campus Inria-Saclay — Saclay, France
- › Campus Albano - Stockholm, Suède
- › Campus Wu — Vienne, Autriche

En plus des trois sites sélectionnés, le site de l’Institut de métrologie d’Allemagne a été retenu. Bien que ce site n’ait pas obtenu un score élevé par rapport à ceux sélectionnés, sa similitude avec le site du CNRC et la présence de technologies particulièrement intéressantes le rendent pertinent pour cette étude.

TABLEAU 14 GRILLE D’ÉVALUATION DES ÉTUDES DE CAS

CRITÈRES	 Campus Inria-Saclay Saclay, France	 Laboratoire national de Los Alamos Nouveau Mexique, É-U	 Institut coréen des sciences et technologies Seoul, Korea	 Campus Albano Stockholm, Suède	 Institut national de métrologie d’Allemagne Brunswick, Allemagne	 Camus Astrazeneca Cambridge, Angleterre	 Laboratoire national d’Argonne Illinois, É-U	 Campus Lego Billund, Danemark	 Campus Adobe Utah, É-U	 Campus Wu Vienne, Autriche	 Institut d’ingénierie et de technologie Dyson Malmesbury, Angleterre
Centre de recherche principalement financé par une entité gouvernementale	1	1	1	0,5	1	0	1	0	0	0,5	0,5
Campus de plus de 100 ha et plus de 5 bâtiments	1	1	0	0	1	0,5	1	0	0	0,5	0
Bâtiments et/ou planification et/ou aménagements paysagers innovants	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Organisation spatiale / une forme bâtie analogue	1	1	1	0,5	1	0	1	0	0	0,5	0
Intégré dans un environnement urbain	0,5	0	1	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0
Mix d’usages complémentaires	1	0	0	1	0	1	0	1	0,5	1	1
Connexion avec les zones résidentielles	0,5	0	0,5	1	0,5	1	0	1	0	1	1
Climat comparable	1	0	0,5	1	1	1	1	1	0	1	1
TOTAL	7	3	4	6	5	5,5	4,5	5	2	6,5	4,5

4.2 CAMPUS INRIA-SACLAY - SACLAY, FRANCE

CAMPUS CHEM. DE MONTRÉAL

CAMPUS INRIA-SACLAY



Localisation	Saclay, France
Dimensions	Environ 200 ha
Date de construction	2008
Spécialités	Informatique, sciences agricoles
Contexte d'insertion	Contexte suburbain, entouré de quartiers résidentiels et de terres agricoles

Le Centre Inria Saclay est un partenariat entre l'Université Paris-Saclay et l'Institut Polytechnique de Paris. Bien qu'associé à deux universités, le Centre de recherche est actuellement en partenariat avec des acteurs de la recherche publique, des organismes ainsi que des entreprises privées, telles qu'Airbus, Boeing, Google, etc.

Le site est composé de plusieurs bâtiments de recherche de différents styles architecturaux, mais aussi de résidences. Les stationnements sont répartis uniformément sur le site, bien que l'aménagement paysager du site et la présence d'une canopée généreuse leur permettent d'être bien camouflés dans le paysage urbain.

Le Centre INRIA est le site étudié qui se rapproche le plus du site du CNRC par sa taille. Cependant, son organisation spatiale, avec une trame urbaine et des constructions denses, permet au site d'accueillir un plus grand nombre de bâtiments et d'espaces paysagers.



FIGURE 66. CAMPUS INRIA-SACLAY
Source : Google Earth



FIGURE 67. INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE AGRICOLE
Source : Architecture studio

À RETENIR

- › Variété de bâtiments d'architecture et de fonctions différentes. Chaque bâtiment répond à des besoins technologiques spécifiques, tout en respectant la cohésion de l'ensemble du site.
- › Présence d'usages complémentaires à un centre de recherche, tels que des résidences, des commerces, des terrains de sport, un amphithéâtre, etc.
- › La création d'espaces publics avec un aménagement paysager varié, créant une variété d'atmosphères à travers le campus, offre un intérêt visuel et un écosystème continu qui encourage l'exploration et la découverte.
- › Une hiérarchie routière claire et efficace comprenant des trajets pour les automobiles, les vélos et les piétons.
- › L'organisation spatiale permet d'optimiser l'espace, donc de densifier le développement, sans négliger la présence d'espaces extérieurs de qualité.
- › Une végétation abondante relie les différents styles architecturaux et paysagers. Des bandes plantées séparent également les différents usagers de la route à travers le campus.



FIGURE 68. INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE (INRIA)
Source : J.M. Ramès



FIGURE 69. INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE (INRIA)
Source : INRIA



FIGURE 70. ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEUR DES TECHNIQUES AVANCÉES
Source : JB LACOUDRE ARCHITECTURES

4.3 CAMPUS ALBANO - STOCKHOLM, SUÈDE

CAMPUS CHEM.
DE MONTRÉAL

CAMPUS
ALBANO



Localisation	Stockholm, Suède
Dimensions	15 ha
Date de construction	2015 – 2022
Spécialités	Mathématiques, physique, santé publique, psychologie, commerce, travail social, etc.
Contexte d'insertion	Limites urbaines du centre-ville avec accès illimité au site

Campus Albano fait partie du campus de l'Université de Stockholm et est le résultat d'un processus de planification et de conception qui s'est échelonné sur cinq ans. Avec une programmation complète et mixte et environ 1 000 résidences, le site est composé de bâtiments de différentes densités qui sont centralisés autour d'un vaste espace de terrasse et d'un parc.

Le projet est significatif pour son processus de planification et pour l'importance accordée aux échanges sociaux et à l'écologie.



FIGURE 71. CAMPUS ALBANO
Source : Google Earth



FIGURE 72. CAMPUS ALBANO
Source : Q book, Albano 4

À RETENIR

- › La conception du campus est le résultat d'une approche collaborative entre des chercheurs en écologie et en architecture, des urbanistes et architectes et des organisations non gouvernementales.
- › Site entièrement ouvert au public, et une variété d'activités récréatives, telles que des espaces commerciaux, des gymnases, un centre de visiteurs, des restaurants, etc.
- › Prise en compte dans le plan directeur de la création d'espaces offrant des possibilités de partage des connaissances. Le centre de recherche représente un lieu d'échange de connaissances, avec des centres de bases de données, des bibliothèques et des archives ouvertes au public.
- › Une planification du territoire innovante et centrée sur l'écologie et les interactions sociales.
- › Conception et intégration d'un projet de gare dans le campus.
- › Approche écologique composée de 6 éléments de conception : artères vertes, sols actifs, bâtiments performants, droits/règles de propriété, réseaux sociaux et culture locale.



FIGURE 73. CAMPUS ALBANO
Source : BSK Arkitekter



FIGURE 74. CAMPUS ALBANO
Source : ChristensenandCo Arkitekter



FIGURE 75. CAMPUS ALBANO
Source : Ingmarie Andersson

4.4 CAMPUS WU - VIENNE, AUTRICHE

CAMPUS CHEM.
DE MONTRÉAL

CAMPUS
WU



Localisation	Vienne, Autriche
Dimensions	environ 10 ha
Date de construction	2013
Spécialités	Économie et affaires
Contexte d'insertion	Au centre-ville avec accès illimité au site

Le campus Wu fait partie de l'Université d'économie et de commerce de Vienne. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un centre de recherche géré par le gouvernement, les espaces publics prévus au plan directeur et les solutions concernant la conception hivernale se distinguent par leur caractère innovant et durable. À cet effet, le projet a remporté le premier prix du Concours international pour les plans directeurs et les projets exécutifs.

Le concept du plan directeur est à l'image d'une promenade le long d'un parc, avec un chemin qui amène le visiteur dans différents espaces ouverts, adaptés à leur utilisation et au climat de chaque saison.



FIGURE 76. WU CAMPUS
Source : Google Earth

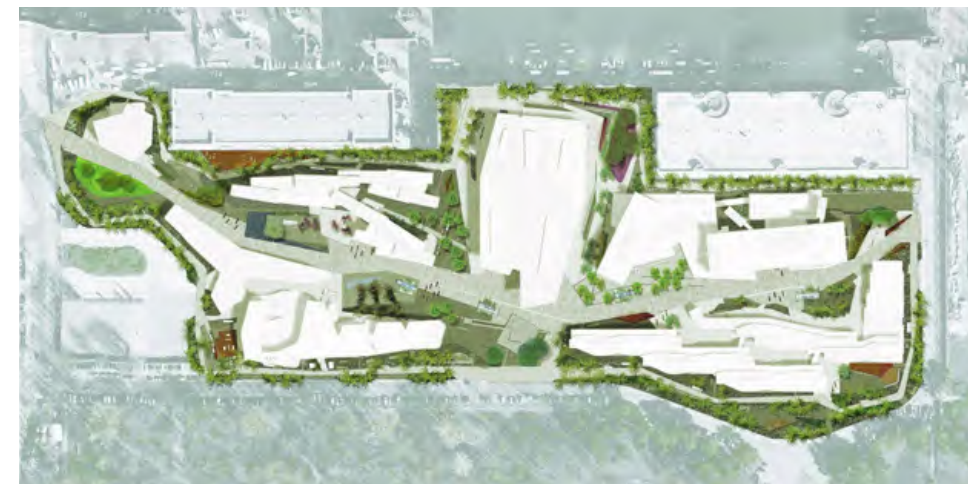


FIGURE 77. WU CAMPUS MASTER PLAN
Source : BUSarchitektur

À RETENIR

- › L'aménagement des villes d'hiver qui se concentre sur la création d'espaces extérieurs protégés des intempéries, ainsi que d'espaces publics intérieurs.
- › Conçu comme une «promenade le long du parc», avec pour thèmes et objectifs le salon, la détente, l'exposition, la scène, le patio et le forum.
- › Intersections définies avec les lots voisins pour assurer la création d'un quartier harmonieux.
- › Le campus est entouré d'une frontière naturelle et dispose de 6 points d'accès spécifiques. Les points d'accès sont toujours ouverts au public.
- › Des pistes cyclables et des aménagements cyclables sont dispersés dans le campus.
- › Des équipements répartis sur le campus, tels qu'un amphithéâtre extérieur, des terrains de sport, des cafés, une scène, une aire de restauration et une brasserie en plein air.
- › Une grande variété de logements, ainsi qu'un hôtel, sont disponibles autour du campus Wu.



FIGURE 78. WU CAMPUS
Source : BOAnet.at



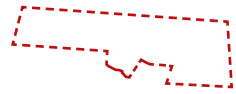
FIGURE 79. WU CAMPUS
Source : BOAnet.at



FIGURE 80. WU CAMPUS
Source : BUSarchitektur

4.5 INSTITUT NATIONAL DE MÉTROLOGIE D'ALLEMAGNE — BRUNSWICK, ALLEMAGNE

CAMPUS CHEM.
DE MONTRÉAL



**INSTITUT NATIONAL
DE MÉTROLOGIE**



Localisation	Brunswick, Allemagne
Dimensions	environ 100 ha
Date de construction	Information non disponible
Spécialités	Métrologie
Contexte d'insertion	Contexte suburbain, entouré de quartiers résidentiels et de terres agricoles

Le campus de la Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) se compose de plusieurs bâtiments répartis dans une zone boisée. À l'instar du campus du chemin Montréal, l'organisation spatiale du campus semble s'être formée autour d'un axe principal pour ensuite se développer de manière plus hétérogène.

Un projet d'aménagement est actuellement prévu sur l'ensemble du campus dans le but d'augmenter sa capacité et de faciliter l'orientation au sein de l'espace. La circulation sur le campus sera également revue afin d'encourager les transports actifs et de réduire l'impact de l'automobile.

Il est important de noter que le projet d'aménagement actuel est plus un projet d'amélioration qu'un réaménagement complet de l'organisation du campus. Selon les informations reçues, la construction de bâtiments et le réaménagement de quelques axes routiers constituent le projet global.



FIGURE 81. CAMPUS PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT (PTB)
Source : Google Earth



FIGURE 82. ENTRÉE PTB
Source : CC BY-SA 3.0

À RETENIR

- › Projet de revitalisation autour d'un campus de forme similaire au CNRC.
- › La modification de la circulation donne la priorité aux piétons sur les automobilistes.



FIGURE 83. BÂTIMENT PLANCK DU CAMPUS PTB
Source : Christian Drescher



FIGURE 84. BÂTIMENT À L'ENTRÉE DU CAMPUS PTB
Source : Staatliches Baumanagement



FIGURE 85. CAMPUS PTB
Source : German Research Institutions

4.6 LEÇONS TIRÉES

Dans l'ensemble, l'analyse des études de cas nous a permis de connaître les principales tendances de planification des campus dédiés à la recherche. Bien que quelques sites n'aient pas exactement la même vocation que le site du CNRC, des leçons d'aménagement peuvent en être tirées. En effet, étant donné la volonté actuelle des parties prenantes d'ouvrir le site à un public plus large, l'étude des sites publics urbains, tels que les campus universitaires à vocation scientifique, est pertinente. Quelle que soit l'ampleur et la vocation précise du projet, des enseignements peuvent en être tirés et transposés au contexte du Campus du chemin de Montréal.



CAMPUS WU

Source : BOAnet.at



CAMPUS ASTRAZENECA

Source : Hufton + Crow



CAMPUS LEGO

Source : Lego/C.F. Møller



INSTITUT DYSON INSTITUTE DE L'INGÉNIERIE ET DES TECHNOLOGIES

Source : Wilkinson Eyre Architects

LEÇON 1

La cohésion du site est importante, mais chaque bâtiment et espace public doit être adapté à sa vocation, à ses usagers et à son contexte.

Les campus INRIA et Wu sont de bons exemples de cette leçon. Avec des axes structurants et une vision d'ensemble, une ambiance commune partage l'ensemble de ces sites respectifs. Or, chaque espace présente un traitement architectural et paysager distinct ce qui se reflète par une variété de styles et de vocations. Cela permet de rejoindre un public plus large, qui peut être à la recherche d'environnements différents répondant à ses besoins variés. Cela permet également de répondre aux besoins uniques de chaque bâtiment, par exemple en termes de lumière, de taille des pièces, d'espaces communs, de ventilation, etc.

LEÇON 2

La complémentarité des fonctions rend un site complet.

Afin de créer un campus complet où il est possible de travailler, de se divertir, de se déplacer et même de se déplacer (à court, moyen ou long terme), il est nécessaire de proposer une offre variée d'usages complémentaires à la recherche. Ces usages doivent également être localisés à des endroits stratégiques sur le site. Par exemple, au lieu de proposer une seule cafétéria pour l'ensemble du site, plusieurs cafés et restaurants pourraient être répartis. Dans les études de cas, en plus des restaurants et des cafés, des résidences, des amphithéâtres, des gymnases, des centres d'accueil et plusieurs autres équipements sont proposés.

Les espaces extérieurs peuvent également être utilisés pour différentes fonctions complémentaires. Le campus Wu dans son ensemble offre différentes fonctions pour les lieux publics : salon, détente, exposition, scène, patio et forum. Tous les campus offrent également une variété de terrains de sport.

LEÇON 3

Un réseau de mobilité structuré ouvre le site et facilite les transports actifs.

Dans l'ensemble, les sites étudiés offrent un réseau de mobilité hiérarchisé qui permet à tous les usagers de se déplacer en toute sécurité. Les piétons et les cyclistes disposent d'espaces dédiés et peuvent accéder à l'ensemble du campus de manière efficace et sécuritaire. La présence d'un réseau de mobilité structuré facilite également l'accès au site et permet de contrôler les points d'accès.



CAMPUS ALBANO

Source : Christensen and Co

LEÇON 4

La durabilité est une priorité.

Dans toutes les études de cas, l'accent mis sur l'écologie et la durabilité des installations constitue un concept structurant au cœur de la stratégie des plans directeurs respectifs. Tous les utilisateurs du site bénéficient d'un environnement plus sain, plus agréable et plus résilient.



CAMPUS INRIA-SACLAY

Source : Inria Saclay Centre



LABORATOIRE NATIONAL DE LOS ALAMOS

Source : Los Alamos National Laboratory

05

VISION, MISSION, ET PRINCIPES DE CONCEPTION

Les énoncés de vision et de mission représentent l'état final souhaité pour le Campus. Les énoncés de vision et de mission reflètent le désir d'être le principal centre de recherche pour de nombreuses institutions, témoignent de l'importance des travaux menés sur le site ainsi que le souhait d'être un lieu de travail de premier plan pour les chercheurs et les scientifiques.

VISION

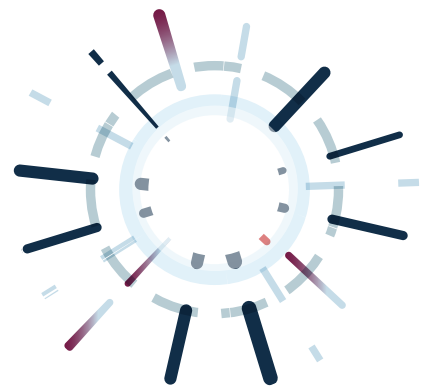
**LE CENTRE
CANADIEN
D'EXCELLENCE
EN MATIÈRE DE
RECHERCHE EN
INNOVATION.**

MISSION

**LE CAMPUS DU CHEMIN DE
MONTRÉAL DU CNRC SERA
UN CENTRE DE RECHERCHE
MONDIAL DE PREMIER ORDRE
QUI FAVORISERA UNE CULTURE
AXÉE SUR LA DÉCOUVERTE DE
SOLUTIONS NOVATRICES DE
POINTE QUI AMÉLIORENT TOUS
LES ASPECTS DE LA VIE DES
CANADIENS.**

5.2 PRINCIPES DE CONCEPTION

LES PRINCIPES DE CONCEPTION FOURNISSENT DES DIRECTIVES STRATÉGIQUES SUR LA MANIÈRE DE METTRE EN ŒUVRE LES ÉNONCÉS DE VISION ET DE MISSION ET SONT ÉNUMÉRÉS CI-DESSOUS.



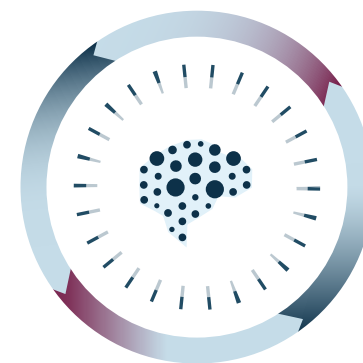
1 ÊTRE UNE SOURCE D'INSPIRATION

La mise en œuvre de ce plan directeur doit prendre en compte les meilleures pratiques en matière de conception et de création de lieux, qui sont source d'inspiration pour les autres.



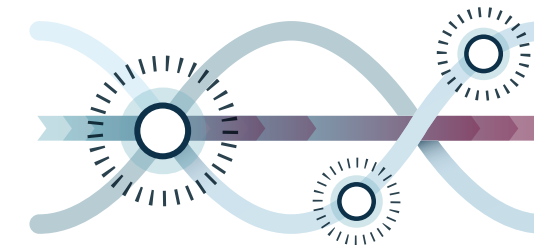
2 CONCEPTION AXÉE SUR LES PERSONNES

Le plan directeur doit d'abord tenir compte des personnes qui travaillent et qui visitent le site. Le Campus doit être un Campus où les travailleurs peuvent s'épanouir.



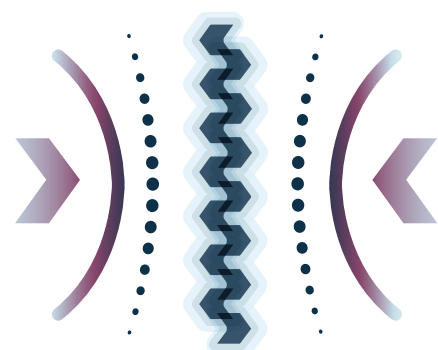
3 NOUS SOMMES UN LABORATOIRE

Le plan directeur doit soutenir les éléments fondamentaux du CNRC, à savoir faciliter la recherche et la découverte scientifique à la pointe de l'industrie. Les aménagements et les usages de soutien doivent tenir compte de la science en premier lieu.



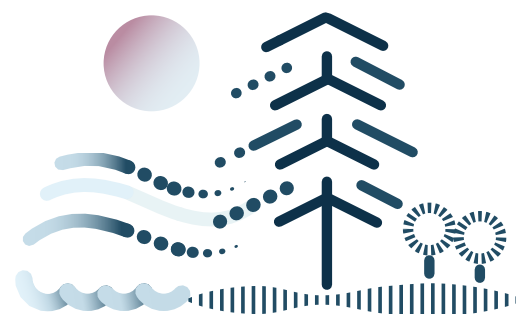
4 UN FUTUR FLEXIBLE

Le plan directeur doit être suffisamment souple pour s'adapter à la croissance et au changement au cours des 30 prochaines années.



5 UN RAISONNEMENT RÉSILIENT

Le plan directeur devrait envisager des approches prospectives et réalisables pour le développement qui tiennent compte de la résilience globale du Campus.



6 LA NATURE AU SERVICE DE LA CONCEPTION

Les systèmes naturels doivent être intégrés dans l'ensemble du Campus par la création de liens entre ces systèmes et leur mise en valeur.



7 SÉCURISER L'AVENIR

Le Campus doit être à la fois un lieu de travail et de recherche sécurisé et un site accueillant pour les visiteurs.



8 RACONTER NOTRE HISTOIRE

La commémoration et la mise en récit de l'histoire des personnes et des travaux importants du CNRC doivent être intégrées à la planification du Campus et prises en compte à chaque phase de la mise en œuvre.

06

APERÇU DE LA DÉMARCHE DE CONCEPTION

L'option privilégiée décrite dans le plan directeur est le résultat d'un processus itératif de conception, dont les différentes étapes sont décrites dans la section suivante.

6.1 DÉMARCHE MENANT AUX TROIS OPTIONS PRÉLIMINAIRES

Les options préliminaires ont été élaborées sur la base du rapport Volume 1, soit une analyse urbaine exhaustive présentée à l'Annexe A, qui met en évidence les conclusions des rapports existants et de l'analyse des conditions existantes qui ont permis de comprendre les idées avancées.

Le processus de conception est également ancré dans les énoncés de vision et de mission du Campus, ainsi que dans ses principes directeurs, qui guideront le développement au cours des 30 prochaines années.

Sur la base d'une prémisse unique pour chaque option, une série d'interventions cohérentes, créatives et fonctionnelles ont été proposées pour imaginer trois façons différentes de transformer le Campus sur un horizon de 30 ans. Cet exercice de conception a permis à tous les participants de sortir des sentiers battus et d'évaluer les solutions les plus appropriées et les moins adaptées.

Les trois options ont été présentées au CCUDI de la CCN le 23 février 2023, incluant la présentation de l'analyse et la vision.

6.2 ÉTAPES VERS L'OPTION PRIVILÉGIÉE

L'évaluation des trois options s'est déroulée en plusieurs étapes marquées par les différents ateliers. Un premier atelier a été organisé le 16 novembre 2022 avec le CNRC, le SPAC et la CCN afin de recueillir les premières impressions sur les trois options.

Un deuxième atelier, qui s'est tenu le 12 décembre 2022, a présenté la grille de critères pour l'évaluation des options. Les définitions et le système de classement des critères clés pour l'évaluation comprennent neuf catégories, avec un total de dix-neuf critères évalués. Les critères sont basés sur les huit principes de conception et sur une catégorie supplémentaire : la constructibilité. Il convient toutefois de noter que seule la CNRC a évalué les critères associés à la catégorie de la constructibilité, sur la base des estimations de coûts préliminaires réalisées pour les trois options.

Un troisième atelier, organisé le 11 janvier 2023, a présenté la compilation de ces évaluations, par option et par partie prenante. Les trois groupes de parties prenantes ont évalué les options : 1) le CNRC ; 2) le SPAC et la CCN ; et 3) Stantec et RMA+SH Architects. Au cours de cet atelier, une discussion a eu lieu pour cibler les éléments clés à inclure dans l'option privilégiée.

L'option privilégiée n'est donc pas l'une des trois options préliminaires, mais plutôt une composition hybride et harmonisée des éléments les plus fonctionnels des options préliminaires.

Trois options distinctes ont été élaborées au cours des étapes préliminaires, chacune reposant sur une prémisse thématique propre :

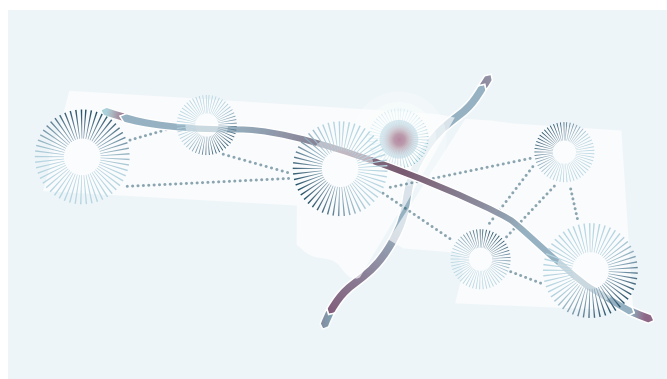


FIGURE 86. CONCEPT «CAMPUS 2.0»

Campus 2.0

- › Une conception guidée par la création de quartiers au sein du Campus lui-même, composés de groupes de bâtiments et d'espaces ouverts fonctionnant en synergie et reliés par un axe principal.

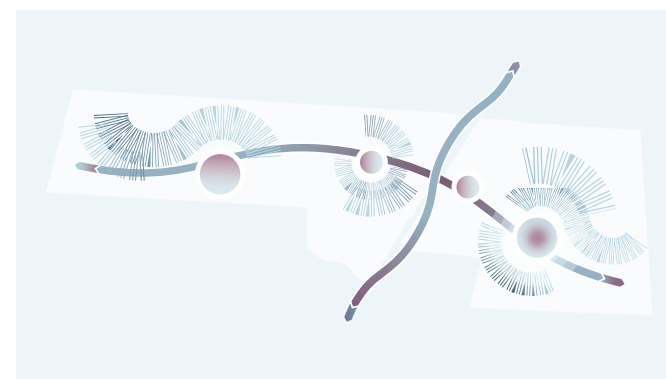


FIGURE 87. CONCEPT «MENER AVEC LE PAYSAGE»

Mener avec le paysage

- › Un Campus intégré dans un paysage dominant, qui met l'accent sur la biodiversité et la connectivité écologique.

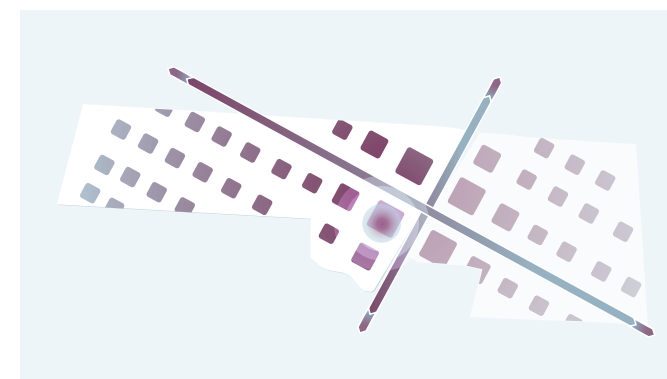


FIGURE 88. CONCEPT «VILLAGE COMPACT»

Village compact

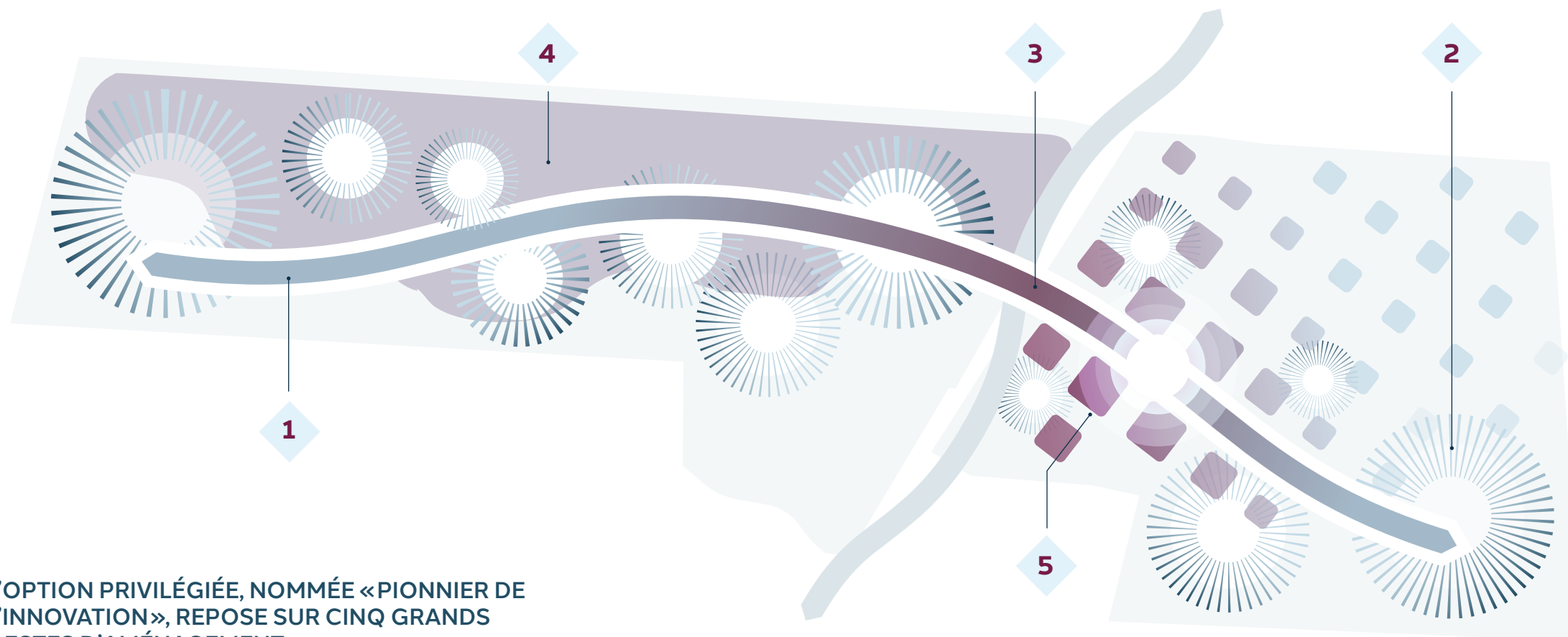
- › Un Campus orienté autour d'un noyau central et unificateur, avec une conception plus urbaine, compacte et intégrée entre les parties nord et sud du Campus.

07

APERÇU DE L'OPTION PRIVILÉGIÉE

Cette vue d'ensemble de l'option privilégiée permet de comprendre la proposition dans son ensemble, avant d'aborder plus en détail les différentes composantes spécifiques.

7.1 NARRATIF



L'OPTION PRIVILÉGIÉE, NOMMÉE «PIONNIER DE L'INNOVATION», REPOSE SUR CINQ GRANDS GESTES D'AMÉNAGEMENT :

1. Consolidation de la rue principale constituée des rues Howlett et Macallum. Ces rues ont historiquement joué un rôle central dans le développement du Campus. Leur rôle devrait être consolidé pour devenir l'axe principal qui relie et unifie physiquement et visuellement le nord et le sud du Campus.

2. Mise en valeur du Campus le long de sa bordure urbaine la plus visible, le chemin de Montréal, par la création d'un corridor paysager formant un parc linéaire et servant de porte d'entrée au Campus. Ce corridor met en valeur le Campus et le relie aux communautés environnantes. Il crée également une bordure intégrée soutenant l'activation du chemin de Montréal, qui sera transformé en un cadre plus urbain.

3. Création d'un réseau d'espaces ouverts formalisés et variés qui relie les zones boisées aux extrémités nord et sud du Campus par un corridor vert.

4. Maintien et renforcement du caractère unique de la partie nord du Campus, qui se traduit par des bâtiments de plus petite taille, une unité architecturale et une trame de rues orthogonale. Cette partie du Campus est très consolidée et offre quelques possibilités de réaménagement qui devraient s'intégrer harmonieusement dans le tissu urbain existant.

5. Transformation de la partie sud du Campus pour lui donner un caractère plus urbain, avec des rues compactes, des espaces ouverts accueillants et un centre de conférence unificateur qui incarne le passé et l'avenir du Campus.

FIGURE 89. CONCEPT «PIONNIER DE L'INNOVATION»



FIGURE 90. CAMPUS BIOMÉDICAL DE CAMBRIDGE, CAMBRIDGE, ROYAUME-UNI

Source: Cambridge Biomedical Campus



FIGURE 91. EDF, PALAISEAU, FRANCE

Source: Emmanuel Combarel Dominique Marrec architectes



FIGURE 92. UNIVERSITÉ FLINDERS, ADÉLAÏDE, AUSTRALIE
Source: Daniels Architecture, Daniels Urban Landscape, and Daniels Spaceplanning

7.2 COMMENT L'OPTION PRIVILÉGIÉE SOUTIENT LES PRINCIPES DE CONCEPTION



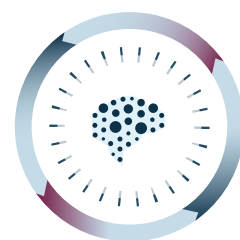
ÊTRE UNE SOURCE D'INSPIRATION

L'option privilégiée améliore l'organisation originale du Campus et permet de nouvelles constructions ainsi que de réaménagement ou rénovations de bâtiments et d'espaces ouverts reflétant la nature innovante des activités de recherche du Campus.



UNE CONCEPTION AXÉE SUR LES PERSONNES

L'option privilégiée améliore l'environnement de travail des utilisateurs grâce à des améliorations significatives de la mobilité active et de l'accès universel, à des espaces ouverts améliorés propices aux interactions sociales et à la création d'un nouveau centre de conférence qui constitue le cœur du Campus.



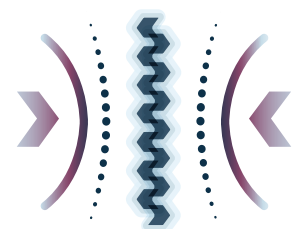
NOUS SOMMES UN LABORATOIRE

L'option privilégiée soutient les piliers du CNRC, en facilitant la recherche et la découverte scientifique à la pointe de l'industrie. Les espaces laissent place à une multitude d'opportunités pour les recherches à venir, et les installations soutiennent la vocation du Campus à servir de lieu de découverte.



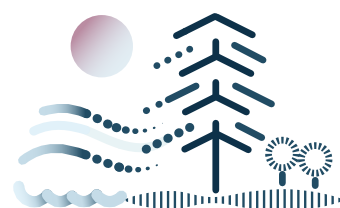
UN FUTURE FLEXIBLE

L'option privilégiée laisse une marge de manœuvre dans la mise en œuvre pour répondre à l'évolution des besoins en matière de recherche, ainsi qu'aux changements dans les habitudes de déplacements ou au regard des changements climatiques. L'option privilégiée peut donc être mise en œuvre progressivement, au fur et à mesure que les opportunités se présentent.



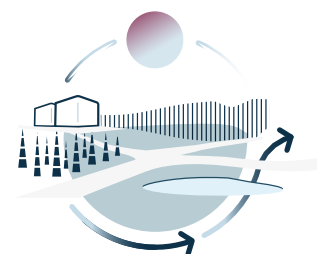
UN RAISONNEMENT RÉSILIENT

L'option privilégiée comprend des mesures d'atténuation, d'adaptabilité et de récupération en cas de changement perturbateur. La résilience est holistique et est prise en compte dans le développement des infrastructures, les mesures de gestion durable des eaux pluviales, la diversification des moyens de transport au sein du Campus et les diverses opportunités de construction.



LA NATURE AU SERVICE DE LA CONCEPTION

L'option privilégiée préserve les zones boisées existantes et augmente l'offre d'espaces ouverts, en les reliant le long d'un corridor vert central.



SÉCURISER L'AVENIR

L'option privilégiée permet d'atteindre l'équilibre délicat entre un Campus sécuritaire et accueillant. Les exigences en matière de sécurité sont respectées tout en tenant compte de l'intégration réfléchie des mesures de sécurité dans le paysage urbain.



RACONTER NOTRE HISTOIRE

L'histoire du Campus est mise en valeur tout au long de l'option privilégiée par le nouveau centre de conférence qui réutilise un bâtiment emblématique du Campus. Ce nouveau centre est une vitrine de l'histoire du Campus pour les visiteurs et les utilisateurs. La narration est également déployée dans le paysage par la création d'espaces ouverts qui rappellent les phases du développement du Campus.

7.3

APPROCHES THÉMATIQUES

LES CHAPITRES SUIVANTS PRÉSENTENT LES LIGNES DIRECTRICES ET LES APPROCHES APPLICABLES À L'ENSEMBLE DU CAMPUS DANS UN ORDRE LOGIQUE. TOUT D'ABORD, LES LIENS DE MOBILITÉ AU SEIN DU CAMPUS ONT HISTORIQUEMENT GUIDÉ SON DÉVELOPPEMENT ET CONTINUENT DE LE STRUCTURER AUJOURD'HUI. DANS UN SECOND TEMPS, LE PAYSAGE EST RÉAFFIRMÉ AU SEIN DU CAMPUS EN FORMALISANT LES ESPACES OUVERTS QUI FORMERONT UNE MOSAÏQUE D'ESPACES RÉPONDANT À DES BESOINS DIVERS ET FAVORISANT LA RENCONTRE ENTRE LES USAGERS DU CAMPUS. UNE FOIS LES RÉSEAUX DE MOBILITÉ ET LES ESPACES OUVERTS DÉLIMITÉS, LES PRINCIPALES VOCATIONS DU SITE ET LES CONSIDÉRATIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT FUTUR SUIVENT, ABORDÉES PAR L'ARCHITECTURE ET LA FORME BÂTIE. ENFIN, LES RÉSEAUX D'INFRASTRUCTURES SOUTENANT TOUTES LES FONCTIONS DU CAMPUS SONT PRÉSENTÉS DANS TOUTES LEURS COMPOSANTES.

AVANT D'EXAMINER CES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS, IL CONVIENT DE PRENDRE EN CONSIDÉRATION LES GRANDES APPROCHES DE CONCEPTION SUIVANTES POUR OBTENIR UNE VUE D'ENSEMBLE COMPLÈTE.



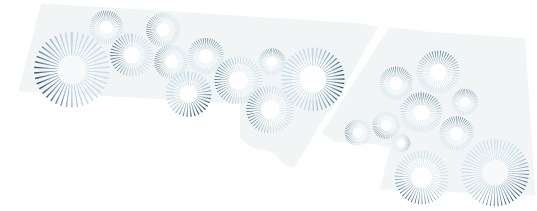
Mobilité, circulation and accès

L'approche conceptuelle de la mobilité, de la circulation et de l'accès vise à atteindre les objectifs suivants :

- ▶ Rechercher des moyens de réduire le nombre de déplacements internes et externes en voiture générés par les établissements du Campus à venir et existants.
- ▶ Continuer à collaborer avec la Ville d'Ottawa et d'autres partenaires dans le but d'améliorer les options de modes de transport alternatifs à la voiture offertes aux usagers du Campus.
- ▶ Planifier un système intégré d'installations pour les piétons et les cyclistes et des services de navettes qui viser à améliorer la connectivité entre les quartiers et le Campus.
- ▶ Organiser les réseaux véhiculaires et actifs du Campus selon une hiérarchie qui renseigne sur les différentes façons d'améliorer les tronçons routiers existants et de construire de nouvelles rues.
- ▶ Préserver les vues importantes sur les points d'intérêt du Campus, créer de nouveaux points d'accès et planifier les éléments de signalétiques qui facilitent l'orientation des usagers dans le Campus.
- ▶ Concevoir des réseaux de mobilité efficaces pour les services, les marchandises et le fret afin de répondre aux besoins du Campus, en tenant compte de l'accueil de véhicules de grandes dimensions et de l'impact sur les communautés voisines.

Les lignes directrices en matière de mobilité, de circulation et d'accès abordent les thèmes suivants :

- ▶ Améliorer les conditions d'accessibilité universelle à l'extérieur, avec des pentes douces (5 % ou moins) et l'intégration de rampes et d'indicateurs de surface tactiles à des endroits stratégiques. Le Campus sera ainsi accessible aux personnes de tous âges et de toutes capacités.
- ▶ Améliorer l'entrée du Campus par le chemin de Montréal. Le Campus requiert le maintien du lien entre le Nord et le Sud du Campus sous le viaduc pour ses besoins opérationnels, de sécurité et d'entretien. La configuration actuelle de cet axe sera donc maintenue, mais améliorée. Les discussions avec la Ville d'Ottawa sur le projet d'élargissement du chemin de Montréal visent à :
 - accueillir un corridor prioritaire de transport collectif structurant offrant la possibilité d'améliorer les accès au Campus.
 - améliorer les conditions de déplacement actif vers et depuis le chemin de Montréal, en passant par le viaduc et dans l'ensemble du Campus.
 - améliorer l'accès pour les camions surdimensionnés (par exemple WB-20).
 - intégrer des options de transport collectif à l'intérieur du Campus même.
- ▶ Promouvoir des stratégies de mobilité pour atteindre les objectifs de transfert modal, y compris la réduction des exigences en matière de stationnement, la promotion de déplacements sécuritaires et efficaces des personnes avec des niveaux élevés de priorité aux piétons, et la promotion de la multimodalité (par exemple, les services de covoiturage, les arrêts de transport collectif / de navette, le microtransit, etc.). Il s'agira notamment d'élaborer des stratégies de stationnement à court et à long terme et de mettre en place des pôles de mobilité qui constitueront des environnements attrayants et sécuritaires pour les piétons et les cyclistes.
- ▶ Promouvoir l'utilisation des transports actifs en prévoyant des espaces de stationnement de vélos à court et à long terme destinés aux usagers quotidiens et aux visiteurs. En outre, les bâtiments existants ou nouveaux pourraient comporter des douches et des vestiaires situés à un emplacement approprié et accessibles sur le site ou sur le Campus.



Paysage, espaces publics et végétation

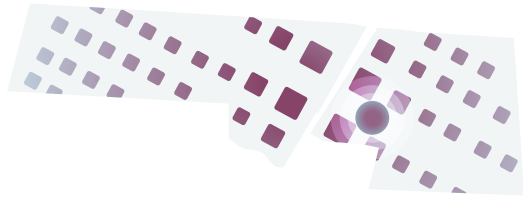
L'approche de la conception du paysage, des espaces publics et de la végétation vise à atteindre les objectifs suivants :

- ▶ Raconter l'histoire présente et future du Campus à travers son paysage, en utilisant le paysage comme un laboratoire expérimental soutenant le Campus dans sa mission première de recherche et de découverte scientifique.
- ▶ Créer des espaces extérieurs pour les travailleurs afin de favoriser la collaboration et l'interaction et de contribuer à un mode de vie actif et sain.
- ▶ Maintenir et améliorer les caractéristiques paysagères uniques du Campus et promouvoir les stratégies de durabilité et de biodiversité.

Les lignes directrices en matière de paysage, d'espaces publics et de végétation abordent les thèmes suivants :

- ▶ Organiser les espaces ouverts sur le Campus selon une typologie qui offre une variété d'espaces différenciés par la programmation, les dimensions et l'ambiance. Des stratégies sont proposées pour stimuler l'émergence de lieux uniques, et conséquemment l'interaction entre les utilisateurs du Campus.
- ▶ Promouvoir des stratégies de loisirs actifs en plein air.
- ▶ Fournir des lignes directrices pour la plantation et le mobilier urbain dans les différentes zones du Campus.
- ▶ Améliorer l'empreinte écologique du Campus par des interventions paysagères qui favorisent la préservation des milieux naturels, la biodiversité et l'amélioration du couvert végétal.

7.3



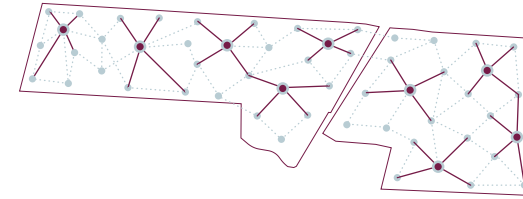
Forme bâtie

L'approche de la conception de la forme bâtie vise à atteindre les objectifs suivants :

- ▶ Fournir des orientations souples pour répondre aux besoins évolutifs de la recherche scientifique. La science informe les besoins physiques et d'équipement du Campus, auxquels la forme bâtie doit alors répondre et s'adapter.
- ▶ Respecter le caractère unique du site et de ses bâtiments au fur et à mesure de l'évolution du Campus. Le Campus est divisé en deux parties, chacune avec son propre caractère distinct construit au fil du temps, et doit continuer à se développer tout en respectant les opportunités et les attributs qui le définissent.
- ▶ Promouvoir un développement bâti durable qui encourage la rénovation des bâtiments existants. Le Campus comprend plusieurs installations qui, avec le temps, deviennent redondantes ou obsolètes face à l'évolution des besoins de la recherche. L'avenir de ces bâtiments tient compte de leur importance architecturale, de leur état, de leur typologie et de leur éventuelle désignation patrimoniale. Voir l'annexe A du plan directeur pour plus d'informations sur l'approche de ces bâtiments.

Les lignes directrices relatives à la forme bâtie abordent les thèmes suivants :

- ▶ Organiser le Campus en aires de vocation afin d'orienter les futurs établissements de recherche en fonction de leur nature vers l'emplacement le plus approprié, tout en tenant compte de leurs besoins en matière de sécurité et de sensibilité aux vibrations.
- ▶ Améliorer les conditions d'accessibilité universelle pour les projets futurs, tant pour la réhabilitation des bâtiments existants que pour les nouvelles constructions.
- ▶ Encadrer l'évaluation de la redondance des bâtiments tout en donnant la priorité à la réhabilitation et à l'agrandissement des constructions existantes par rapport aux nouvelles constructions et à la démolition des structures existantes.
- ▶ Guider l'implantation et l'intégration architecturale des futurs bâtiments selon qu'ils se situent dans la partie nord ou sud du Campus.
- ▶ Conseiller la transformation du bâtiment M-55 en centre de conférence par le biais d'une réutilisation adaptative, en donnant une nouvelle vie à ce bâtiment emblématique du Campus. Cette nouvelle vocation serait rendue possible par des ajouts au bâtiment. Ceux-ci intégreront les fonctions de conférence, de cafétéria et d'administration dans le bâtiment. Ils visent également à améliorer l'expérience qui est faite du bâtiment grâce à une séquence d'entrée invitante, à l'ajout de lumière naturelle et à la fluidité entre l'intérieur du bâtiment et les nouveaux espaces extérieurs.
 - Voir la section 12.5 pour plus d'informations sur le BEÉFP et les exigences en matière de conservation du patrimoine liées au développement proposé de M-55 en tant que centre de conférence.



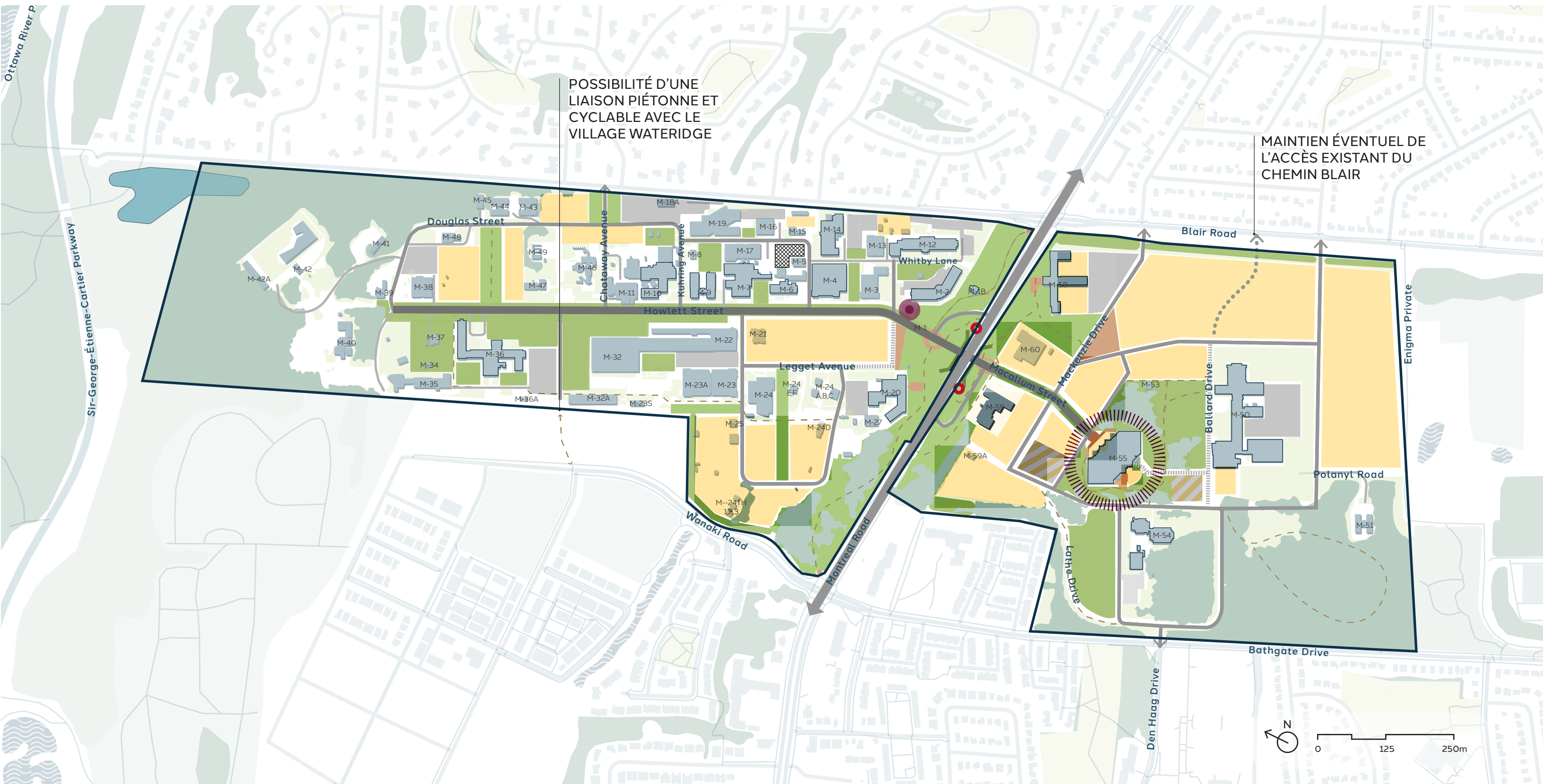
Infrastructure

L'approche de la conception des infrastructures vise à atteindre les objectifs suivants :

- ▶ Répondre aux exigences de sécurité du CNRC en suivant les principes directeurs de la dissuasion, de la détection, du délai et de la réaction. En raison de la nature des activités de recherche menées dans la partie nord du Campus, il doit être possible de fermer complètement le Campus dans certaines circonstances.
- ▶ Planifier l'entretien et le remplacement des infrastructures sur la base d'une approche flexible et résiliente.
- ▶ Prévoir que le réseau de technologies de l'information et de télécommunications du Campus soit à la pointe de la technologie.
- ▶ Réduire l'empreinte carbone et environnementale du Campus grâce à diverses stratégies visant la carboneutralité, la résilience et la réduction du carbone intrinsèque.

Les lignes directrices pour la conception des infrastructures abordent les thèmes suivants :

- ▶ Répondre aux exigences du CNRC en matière d'accès et de sécurité, en tenant compte de l'intégration au paysage et à l'architecture.
- ▶ Guider le renouvellement, la réhabilitation et le remplacement des infrastructures liées aux égouts sanitaires, aux égouts pluviaux, aux conduites d'eau et aux infrastructures connexes.
- ▶ Fournir des conseils sur les systèmes d'éclairage et de distribution électrique.
- ▶ Orienter les services informatiques, y compris les services d'entrée des télécommunications, les communications entre bâtiments (tunnels et gaines), le réseau de fibres optiques et le réseau local (LAN).
- ▶ Planifier la manière dont les différentes stratégies des systèmes énergétiques du Campus peuvent être mises en œuvre afin de réduire la consommation d'énergie.
- ▶ Fournir un cadre pour la réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES, le renforcement de la résilience, la réduction du carbone intrinsèque et l'amélioration de l'empreinte environnementale globale du Campus pour un développement plus durable.



POSSIBILITÉ D'UNE LIAISON PIÉTONNE ET CYCLABLE AVEC LE VILLAGE WATERIDGE

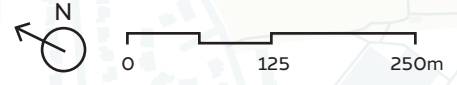
MAINTIEN ÉVENTUEL DE L'ACCÈS EXISTANT DU CHEMIN BLAIR

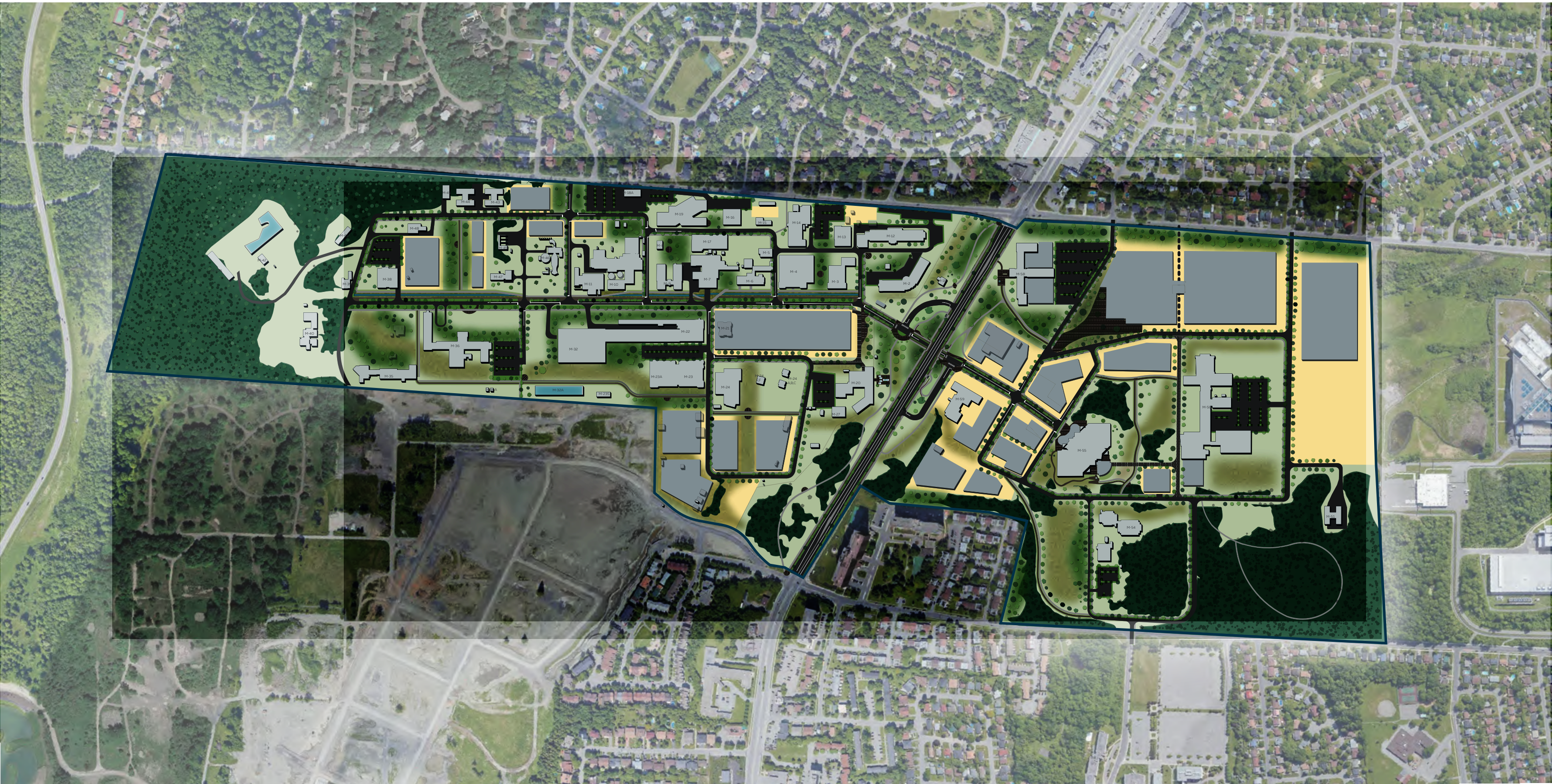
PLAN 14
PLAN CONCEPTUEL

- | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Limites du Campus | Futur poste de garde potentiel | Rues secondaire | Arrêt de transport collectif | Espaces verts existants dans les limites du Campus |
| Sous-station HONI existante | Centre de conférence potentiel | Ruee secondaire potentielle | Futur pôle de mobilité/ souterrain/ structure | Boisés existants |
| Bâtiment existant | Zone constructible future | Voie de circulation interne | Espace vert formel | Aire marécageuse existante |
| Bâtiment significatif existant (Mxx)* | Viaduc élargi | Rue partagée | Placette | Espaces verts existants hors des limites du Campus |
| | Rue principale | Sentier (hors route) | | |

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de redéveloppement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

*Les bâtiments existants significatifs sont évalués en fonction de l'âge du bâtiment, des désignations patrimoniales, des détails architecturaux, de la présence du bâtiment au sein du campus et de la taille du bâtiment.





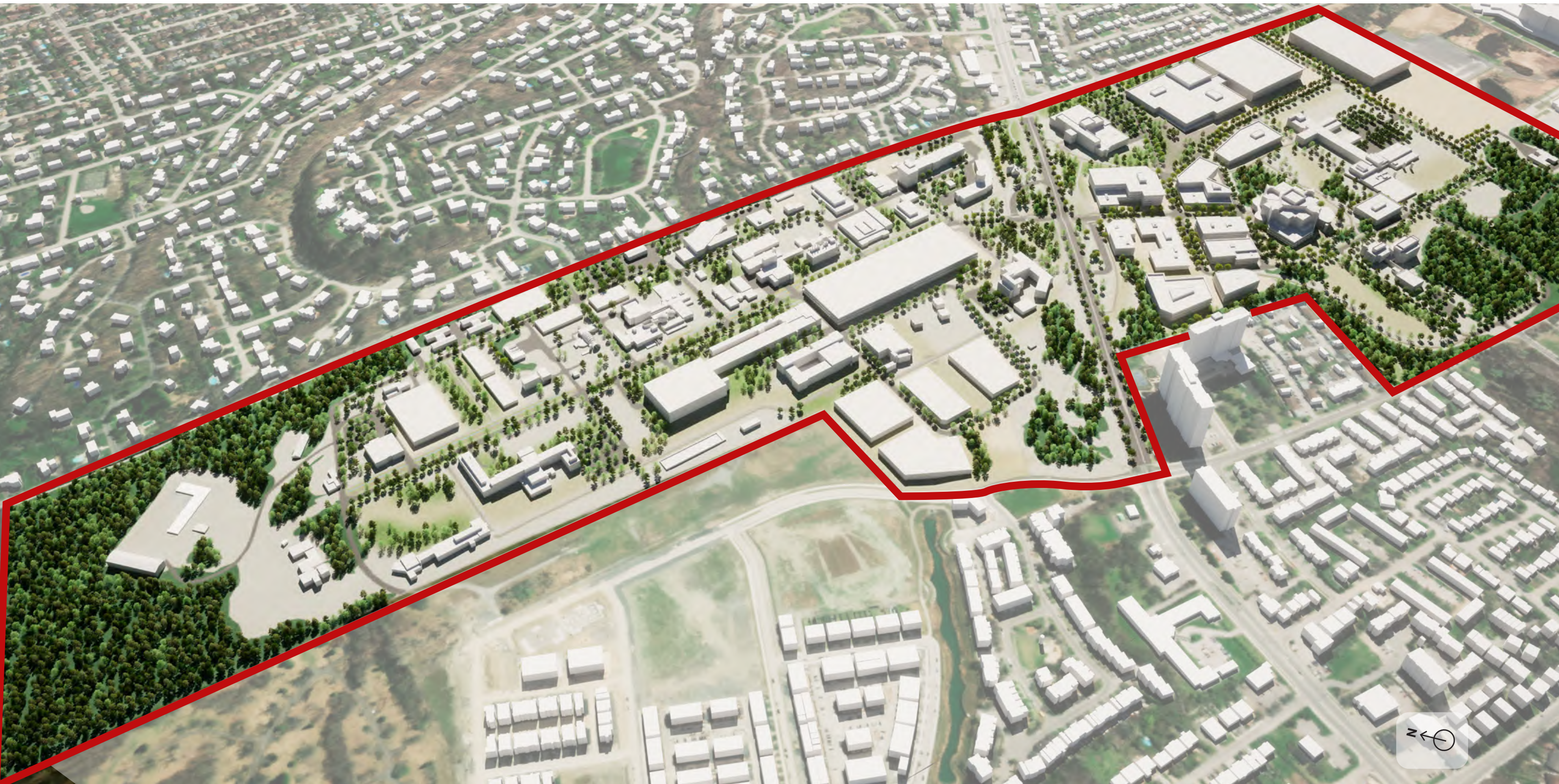


FIGURE 93.
VUE D'ENSEMBLE DE LA
VOLUMÉTRIE GÉNÉRALE

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



08

MOBILITÉ, CIRCULATION ET ACCÈS

Ce chapitre aborde les différentes approches de la mobilité, de la circulation et de l'accès, et fournit des lignes directrices de conception à prendre en considération.

8.1 APPROCHE DE LA MOBILITÉ, DE LA CIRCULATION ET DE L'ACCÈS

L'APPROCHE DE LA MOBILITÉ, DE LA CIRCULATION ET DE L'ACCÈS AU CAMPUS PREND EN COMPTE TOUS LES DÉPLACEMENTS EFFECTUÉS PAR DIFFÉRENTS MODES (PAR EXEMPLE, EN VÉHICULE, À PIED, À VÉLO, EN TRANSPORT COLLECTIF, EN CAMION) ET DIFFÉRENTS UTILISATEURS (PAR EXEMPLE, LES EMPLOYÉS ET LES TRAVAILLEURS, LES VISITEURS, LE PERSONNEL D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION).

LE PLAN DIRECTEUR DÉFINIT DES OBJECTIFS CLÉS QUI FOURNISSENT UN CADRE GLOBAL POUR LA FORMULATION DES STRATÉGIES ET DES RECOMMANDATIONS PRÉSENTÉES DANS LES SECTIONS SUIVANTES, ORGANISÉES EN FONCTION DU TYPE DE MOBILITÉ :

- ▶ Augmenter / améliorer la connectivité avec le chemin de Montréal, le chemin Blair et les quartiers adjacents.
- ▶ Créer un Campus sécuritaire et praticable.
- ▶ Construire un réseau cyclable complet et bien utilisé.
- ▶ Assurer des liaisons directes et pratiques avec les transports collectifs pour répondre aux besoins de tous les usagers.
- ▶ Fournir et gérer des stationnements adéquats.
- ▶ Mettre en évidence l'amélioration des conditions de mobilité et des accès en tant qu'outil pour attirer et retenir le personnel.
- ▶ Améliorer l'accessibilité du Campus pour les personnes de toutes capacités.
- ▶ Intégrer la technologie et les nouvelles options de mobilité dans les solutions du plan de gestion des transports, telles que les navettes autonomes.

8.2 MOBILITÉ DES VÉHICULES

Le plan directeur recommande d'établir une hiérarchie de circulation qui donne la priorité à l'optimisation des flux tout en améliorant et/ou en réduisant les tronçons routiers. L'objectif est de planifier un réseau routier efficace qui prend en compte les besoins opérationnels et de camionnage, tout en offrant un accès à des alternatives de haute qualité au transport automobile qui soutiennent la transition énergétique vers une mobilité à faible émission de carbone. Différents types de routes, de sentiers, de pistes, d'installations pour les piétons et les cyclistes, d'itinéraires de livraison, d'itinéraires de transport collectif et d'itinéraires d'urgence ont été développés pour répondre aux besoins des utilisateurs du Campus. Le plan 15 présente une vue d'ensemble du réseau de véhicules proposé par le plan directeur.

Le Campus est délimité par le chemin Blair à l'est, la promenade Bathgate / le chemin Wanaki à l'ouest, la promenade Sir George Etienne-Cartier au nord et Enigma Private au sud. Le chemin de Montréal (une artère de la ville d'Ottawa) traverse le centre du Campus et comprend un viaduc au-dessus de la rue Macallum. L'accès des véhicules au Campus se fait principalement par le chemin de Montréal, le chemin Blair et la promenade Bathgate.

Les principaux objectifs en matière de transport sont les suivants :

- ▶ Rechercher des moyens de réduire le nombre de déplacements internes et externes en voiture générés par les aménagements existants et nouveaux au sein du Campus.
- ▶ Collaborer avec la Ville d'Ottawa, la CCN et d'autres partenaires pour accroître les possibilités de modes de transport alternatifs desservant le Campus.

Le plan directeur se concentre sur plusieurs objectifs clés et concepts de développement pour atteindre ces objectifs :

- ▶ Contribuer aux améliorations prévues par la Ville au réseau de rues le long des chemins Montréal et Blair (c.-à-d. le corridor prioritaire de transport collectif du chemin de Montréal-Blair) afin de rehausser et d'améliorer les entrées du Campus le long de ces deux routes.
- ▶ Mettre en œuvre un programme de gestion des déplacements, qui vise une part de 30 % de modes alternatifs pour les arrivées sur le Campus — y compris de nouvelles options susceptibles de réduire davantage les déplacements en véhicule à occupant unique — et qui augmente les choix de déplacement des employés et améliore l'expérience globale des utilisateurs du Campus. Fournir un réseau multimodal sur le Campus qui fonctionne comme un élément important de l'espace ouvert et du réseau de circulation sur l'ensemble du Campus. Améliorer les connexions multimodales sécuritaires et accueillantes le long des chemins Montréal et Blair et de la promenade Bathgate.
- ▶ Développer la collaboration entre le CNRC, la Ville d'Ottawa et OC Transpo afin d'envisager l'amélioration du service de transport collectif à l'échelle de la région, y compris l'amélioration de l'accessibilité et de la connectivité au service. Ces améliorations devraient viser à réduire la circulation automobile et les déplacements de véhicules à occupant unique, à encourager l'utilisation du transport collectif, à améliorer l'accessibilité du service pour les usagers du transport collectif, à améliorer la sécurité routière globale pour tous les usagers et à réduire le nombre total de kilomètres parcourus par les véhicules le long des principaux corridors de transport du Campus.

Réseau routier et accès des véhicules

Un réseau orthogonal de rues nord-sud et est-ouest de la ville et du Campus, ainsi que la proximité des transports collectifs, favorisent l'intégration du Campus dans son environnement.

Cela permet au Campus d'être accessible par tous les modes de transport dans toutes les directions. Une fois que l'on atteint la périphérie du Campus, la circulation des véhicules sert principalement à accéder aux stationnements et aux couloirs de desserte ou à se connecter aux quartiers adjacents.

Le réseau proposé dans le plan directeur comprend des améliorations de tous les accès véhiculaires au Campus ainsi que des améliorations du réseau routier interne. Ce réseau est défini par un système de rues extérieures de la ville, de rues intérieures du Campus (routes principales et secondaires), et de routes internes et partagées. Le plan directeur comprend des recommandations pour la connectivité avec les rues extérieures de la ville. Le caractère de ces rues joue un rôle clé dans la définition du caractère et de l'identité du Campus.

ACCÈS AU CHEMIN DE MONTRÉAL, AU CHEMIN BLAIR ET À LA PROMENADE DEN HAAG

Les améliorations prévues par la Ville d'Ottawa pour le corridor prioritaire de transport collectif entre le chemin de Montréal et le chemin Blair comprennent un certain nombre de modifications de l'infrastructure routière et de transport collectif afin de répondre à la demande future de déplacements et d'atteindre les objectifs en matière de part modale, ainsi que d'améliorer la connectivité avec les stations de train léger sur rail (SLR) d'Ottawa situées sur le chemin Blair et le chemin de Montréal.

Le(s) projet(s) de la Ville d'Ottawa apportera(ont) les améliorations/avantages suivants :

- ▶ Prévoir des mesures de priorité au transport collectif sur les chemins de Montréal et Blair.
 - Mise en place de tronçons de voies réservées aux autobus et de voie d'évitement de file d'attente
 - Soutenir de nouvelles lignes et de nouveaux services d'autobus
 - Améliorer l'emplacement et l'aménagement des arrêts d'autobus
- ▶ Mettre en œuvre la conception de rues complètes, en tenant compte des éléments physiques qui contribuent à la sécurité, au confort et à la mobilité de tous les usagers de la rue, indépendamment de leur âge, de leurs capacités ou de leur mode de transport, et améliorer les installations de transport actif en fournissant de nouvelles pistes cyclables séparées et des trottoirs améliorés.
- ▶ Améliorer la sécurité routière pour tous les usagers.
- ▶ Encourager la réduction des vitesses d'exploitation dans les corridors.
- ▶ Encourager le développement et la régénération axés sur les transports collectifs.

Le plan 17 identifie le réseau de transport proposé, y compris la route principale nord-sud, les routes secondaires, les routes internes, les rues partagées et les sentiers.

La promenade Den Haag offre également un accès au Campus qui doit être revu à la lumière des changements apportés à la mobilité sur le Campus.

CHEMIN DE MONTRÉAL

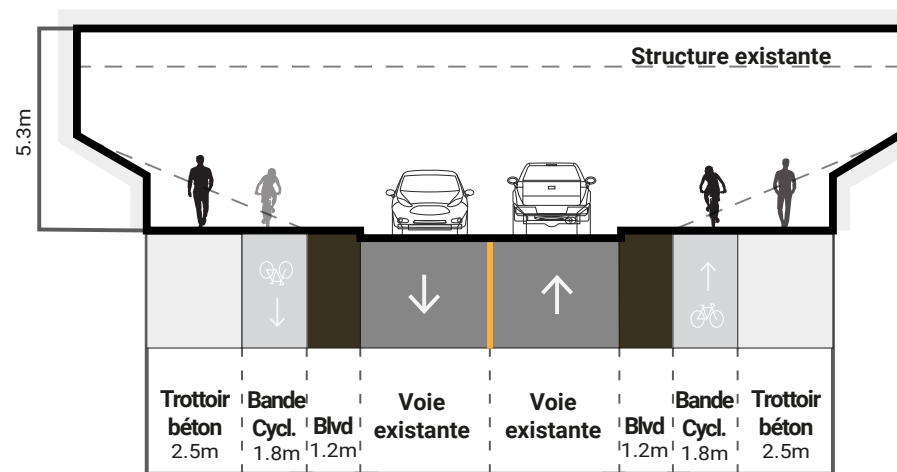
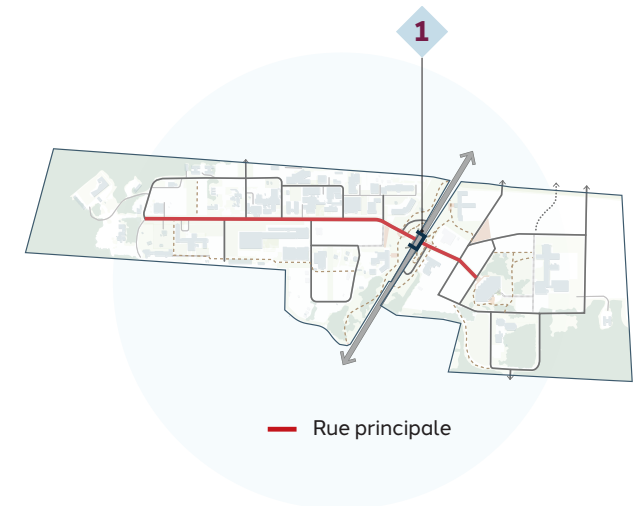
Diverses options d'accès au Campus depuis le chemin de Montréal ont été étudiées au cours des phases de conception précédentes, ce qui a conduit à la conception privilégiée. L'option privilégiée maintient le viaduc conformément aux préférences de la Ville d'Ottawa et du CNRC. Ce choix est conforme au plan de la Ville d'Ottawa d'élargir ou de remplacer la structure dans le cadre de son plan visant à faire du chemin de Montréal un corridor prioritaire pour le transport collectif, comme indiqué dans l'évaluation environnementale (EE) approuvée. La Ville d'Ottawa a déterminé que le pont du chemin de Montréal sera probablement élargi plutôt que d'être remplacé dans le cadre du projet de priorité au transport collectif du chemin de Montréal, étant donné qu'il lui reste une durée de vie considérable.

Le choix de maintenir le viaduc respecte également la nécessité pour le CNRC de maintenir un accès exclusif entre les côtés nord et sud du Campus pour des raisons opérationnelles (par exemple, sécurité, urgence, maintenance et connectivité). En outre, il tient compte des préoccupations exprimées par les communautés résidentielles environnantes au sujet des externalités causées par le flux de

camions sur chemin Blair. La reconfiguration de l'accès au Campus est l'occasion de rediriger le flux de camions, qui devient plus complexe avec les camions surdimensionnés, vers le chemin de Montréal, où l'impact négatif sera moins perceptible.

L'élargissement ou le remplacement de la structure du viaduc est l'occasion d'en faire une porte d'entrée accueillante et créative pour le Campus et d'améliorer les conditions de circulation des piétons et des cyclistes. Au niveau du sol, le viaduc est un seuil entre le nord et le sud du Campus qui peut être marqué par l'éclairage, l'aménagement paysager et l'art public. Au niveau du chemin de Montréal, le viaduc offre une vue dégagée sur le Campus, qui peut être soulignée par un parapet artistique ou sculptural symbolisant l'innovation qui a lieu sur le Campus, ainsi que par des aménagements sécurisés pour les cyclistes et les piétons.

La coupe type présentée à la figure 94 illustre les intentions qui sous-tendent le réaménagement du viaduc par rapport à son élargissement ou à son remplacement. La section située sous le viaduc du chemin de Montréal serait élargie grâce à la suppression des murs de protection du talus, ce qui créerait un espace pour les trottoirs et les pistes cyclables.



1 FIGURE 94. COUPE TYPE DU VIADUC

8.2

Le plan directeur présente une solution préliminaire pour reconfigurer l'accès au Campus depuis le chemin de Montréal. Cette solution doit être explorée plus en détail par le biais d'études et d'analyses approfondies, qui éclaireront le processus de prise de décision. En outre, des discussions et des partenariats avec la Ville d'Ottawa et OC Transpo seront essentiels pour élaborer la solution la plus appropriée.

Le plan directeur envisage une option qui suit le plan recommandé par la Ville d'Ottawa dans son évaluation environnementale approuvée dans le cadre de son projet de corridor prioritaire de transport collectif entre le chemin de Montréal et le chemin Blair. Cette configuration comprend un accès bidirectionnel du chemin de Montréal aux sections nord et sud du Campus, ainsi qu'une connectivité améliorée à la nouvelle infrastructure de transport actif sur le chemin de Montréal et aux nouveaux abris de transport collectif sur le chemin de Montréal.

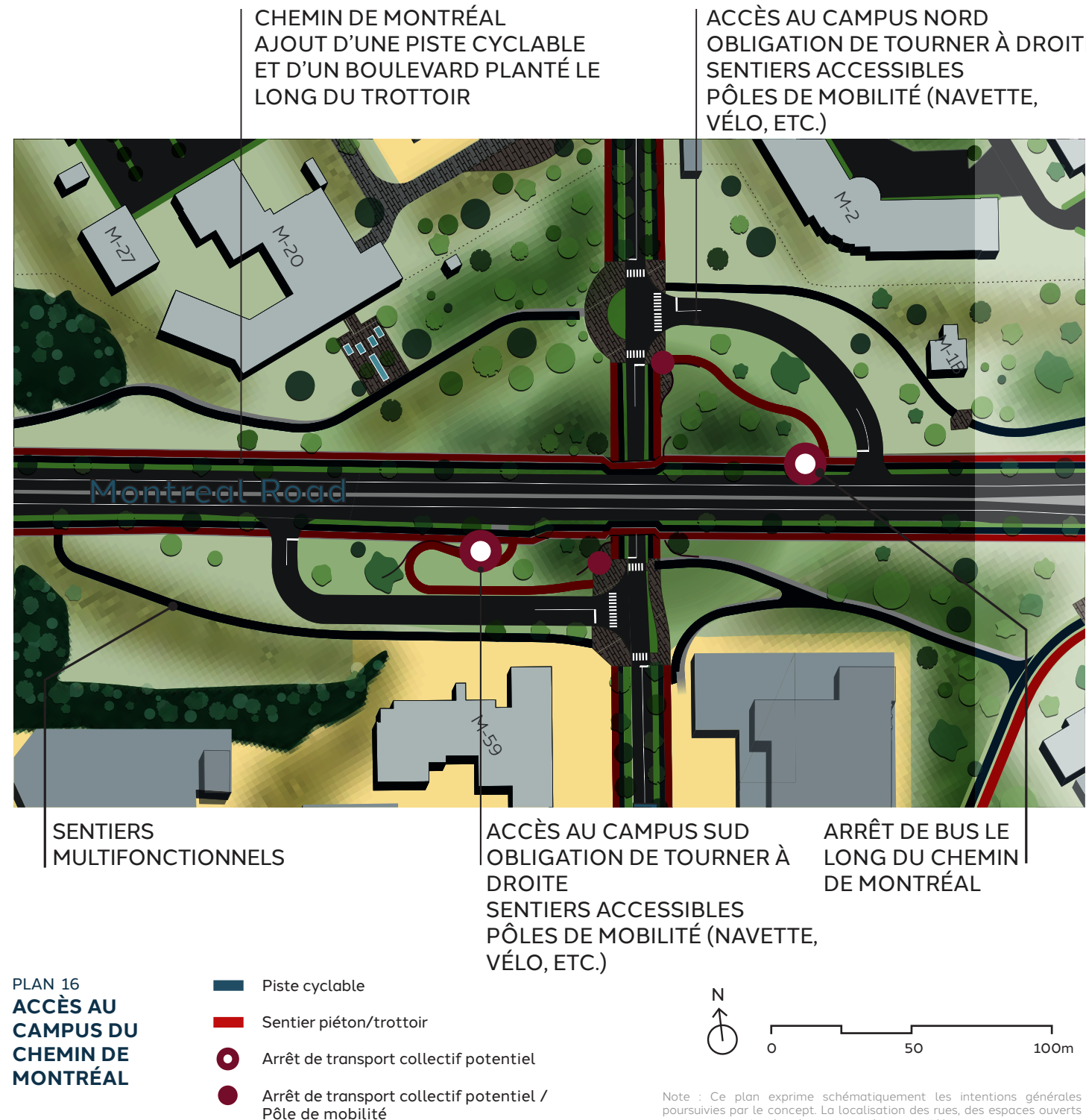
Le Campus soutiendra la ville dans la phase de conception préliminaire et détaillée afin d'optimiser la conception pour améliorer les conditions d'accessibilité universelle, l'accès au transport collectif pour les utilisateurs du Campus et l'accès pour les camions surdimensionnés (par exemple, WB-20). Le passage de camions surdimensionnés, à raison d'un par jour en moyenne, peut entraîner des problèmes de circulation qu'il convient de résoudre (camions circulant sur la voie opposée, camions sortant des voies de circulation lors de leurs manœuvres). Sans modifier la géométrie des accès, des solutions d'aménagement urbain peuvent être envisagées dans les futures phases de conception détaillée afin de résoudre et d'atténuer les problèmes de circulation potentiels qui pourraient être générés par le passage occasionnel de camions

surdimensionnés. Ces solutions d'aménagement urbain doivent également donner la priorité à l'utilisateur de la rue le plus vulnérable afin d'assurer sa sécurité.

La connexion entre l'infrastructure de transport actif du chemin de Montréal et le réseau de transport actif du Campus serait assurée par des pistes cyclables séparées et des trottoirs améliorés le long de l'accès au chemin de Montréal menant à la rue principale du Campus, rue Macallum / rue Howlett. L'intersection à l'intérieur du Campus reliant les accès du chemin de Montréal et de la rue principale devrait être un arrêt contrôlé dans toutes les directions.

La conception finale de l'accès au chemin de Montréal doit donner la priorité aux éléments suivants :

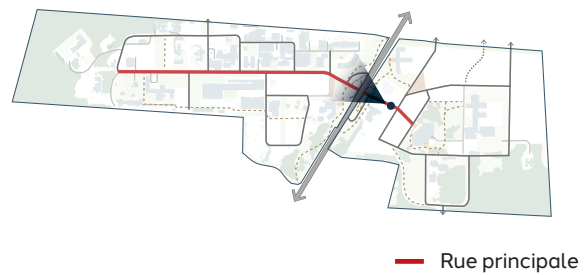
- ▶ Placer l'utilisateur au premier plan des choix de conception et améliorer de manière significative l'accès au transport collectif le long du chemin de Montréal et réduire la distance de marche des usagers du transport collectif.
- ▶ Améliorer la connectivité multimodale du Campus en facilitant l'accès aux pôles de mobilité internes au Campus, y compris les aménagements pour les cyclistes et les piétons.
- ▶ Améliorer l'accessibilité universelle du Campus et offrir un accès sans obstacle à tous les utilisateurs.
- ▶ Améliorer la sécurité grâce à des trottoirs et des pistes cyclables physiquement séparés de la chaussée.
- ▶ Permettre un accès sécuritaire et fonctionnel aux camions surdimensionnés.



8.2



FIGURE 95. PERSPECTIVE DU VIADUC DU CHEMIN DE MONTRÉAL, RUE HOWLETT VERS LE SUD



— Rue principale

Note : Cette perspective exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception des rues, des espaces ouverts et des bâtiments proposés (position, volume et apparence) n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

CHEMIN BLAIR

Au total, trois entrées du Campus seront situées le long du chemin Blair : une au nord du chemin de Montréal et deux au sud du chemin de Montréal.

Les entrées situées au sud du chemin de Montréal croiseront le chemin Blair à la rue Seguin et à la rue Mowat, ce qui entraînera un changement par rapport à leur emplacement actuel (promenade Ballard et promenade Mackenzie). L'intersection des rues Blair et Mowat sera éventuellement dotée d'une signalisation. Le concept de rue complète sera mis en œuvre le long de cette section du chemin Blair et la configuration de l'intersection du côté du Campus permettra d'accueillir des camions surdimensionnés (par exemple, WB-20).

L'entrée située au nord du chemin Blair se trouve sur l'avenue Chataway. Cette entrée est actuellement accessible pendant les heures de bureau, du lundi au vendredi, et continuera à fonctionner selon cet horaire. L'entrée sera modifiée pour accueillir les véhicules surdimensionnés (par exemple WB-20) en fonction des besoins.

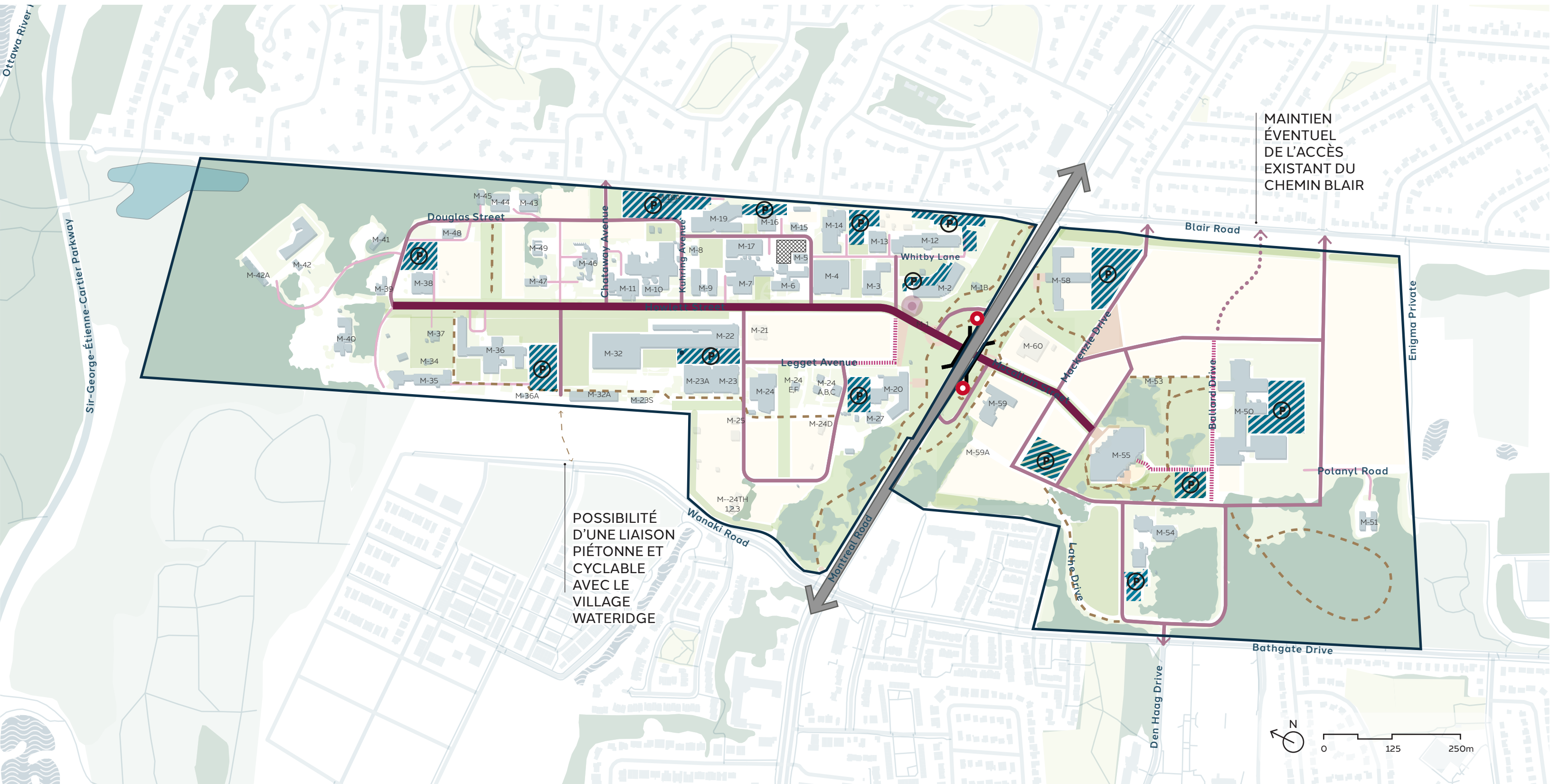
PROMENADE DEN HAAG

L'accès à la promenade Den Haag sera utilisé par les véhicules, les piétons et les cyclistes. Pour améliorer l'accessibilité et la sécurité des usagers, le carrefour sera transformé en intersection protégée, séparant les flux de piétons et de cyclistes de ceux des voitures par des marges de recul, des zones de file d'attente, des refuges pour piétons ou des zones d'attente.

LIGNES DIRECTRICES

Les lignes directrices pour les accès au chemin de Montréal, au chemin Blair et à la promenade Den Haag sont les suivantes :

- › Améliorer les caractéristiques de transport actif en élargissant ou en remplaçant la structure du viaduc.
- › Créer un parc du passage linéaire représentatif de l'innovation du Campus par l'intégration d'installations artistiques rendant l'expérience conviviale, ludique et invitante.
- › Améliorer les dispositifs de transport actif reliant le chemin de Montréal à la rue principale du Campus.
- › Améliorer la connectivité multimodale avec le chemin Blair, le chemin de Montréal et la promenade Bathgate.
- › Amélioration de la sécurité routière grâce à des infrastructures de transport actif séparées.
- › Mettre en œuvre la conception de rues complètes et améliorer les installations de transport actif.



**PLAN 17
RÉSEAU
VÉHICULAIRE**

- | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------------------|--|------------------|
| Limites du Campus | Espaces verts existants | Viaduc | Voie de circulation interne | Pôle de mobilité |
| Rues | Boisés existants | Arrêt de transport collectif | Rue partagée (accessible aux piétons et aux vélos ainsi qu'aux véhicules d'urgence, de livraison et d'entretien) | |
| Sentiers | Aire marécageuse existante | Rue principale | Sentier (hors route) | |
| Bâtiments | | Rue secondaire | | |

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



Rue Principale

La rue principale est composée des rues Howlett et Macallum, qui assurent l'interconnectivité entre le nord et le sud du Campus, notamment avec la traversée du viaduc.

Ce vaste couloir de mobilité est un élément structurant du Campus. Son importance est à la fois liée à la mobilité et au paysage. Les lignes directrices suivantes doivent être lues conjointement avec celles décrites dans la section 9.4 — Paysage de rue, qui est plus orientée vers la conception du paysage de rue.

La rue principale est destinée à être l'axe central de la circulation des véhicules et de la mobilité active, avec l'ajout d'une piste multi-usages ou de bandes cyclables séparées et de trottoirs élargis qui permettront une circulation directe et ininterrompue des cyclistes et des piétons de l'extrémité nord du Campus à l'extrémité sud, jusqu'au bâtiment M-55. Il n'y aura pas de stationnement sur rue le long de cette rue principale. Ce paysage urbain sera conçu pour fournir une infrastructure sécuritaire et accessible reliant les parties nord et sud du Campus et facilitant les déplacements entre les portions du Campus.

Pour garantir la fonctionnalité, la sécurité et la convivialité de la circulation des véhicules, des camions, des piétons et des cyclistes, une approche unique doit être adoptée pour la conception détaillée de la rue principale.

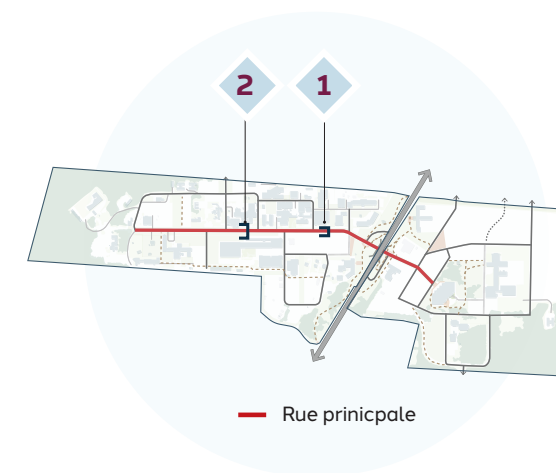
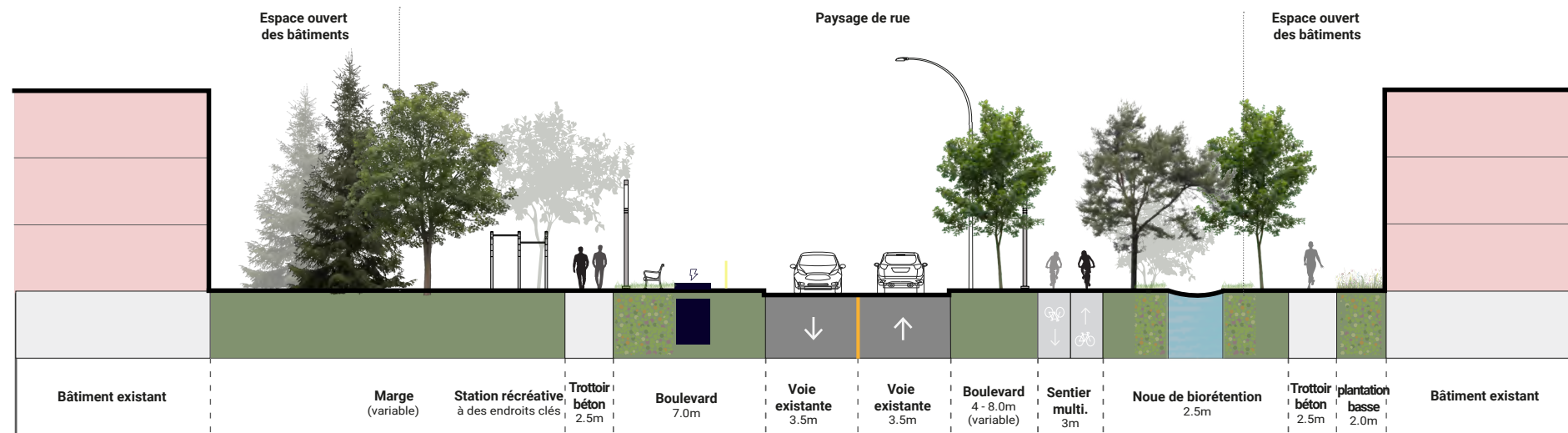
RUE HOWLETT

Le réseau de transport du Campus est en train d'être développé et renforcé autour d'un axe principal nord-sud. Les rues Howlett et Macallum se rejoindront pour former cet axe principal. Ce corridor principal comprendra un sentier polyvalent ainsi que des trottoirs et des boulevards améliorés. Le paysage de rue évoluera vers une atmosphère plus urbaine à proximité de l'entrée du Campus et intégrera des éléments paysagers, notamment des rigoles de drainage biologique, des espaces de loisirs et des zones d'agrément tout au long du corridor. Ce corridor comprend une large marge de recul et une marge de recul étroite pour les bâtiments, comme le montre les figures 96 et 97. Les stationnements sur rue et les aires de stationnement existantes seront supprimés.

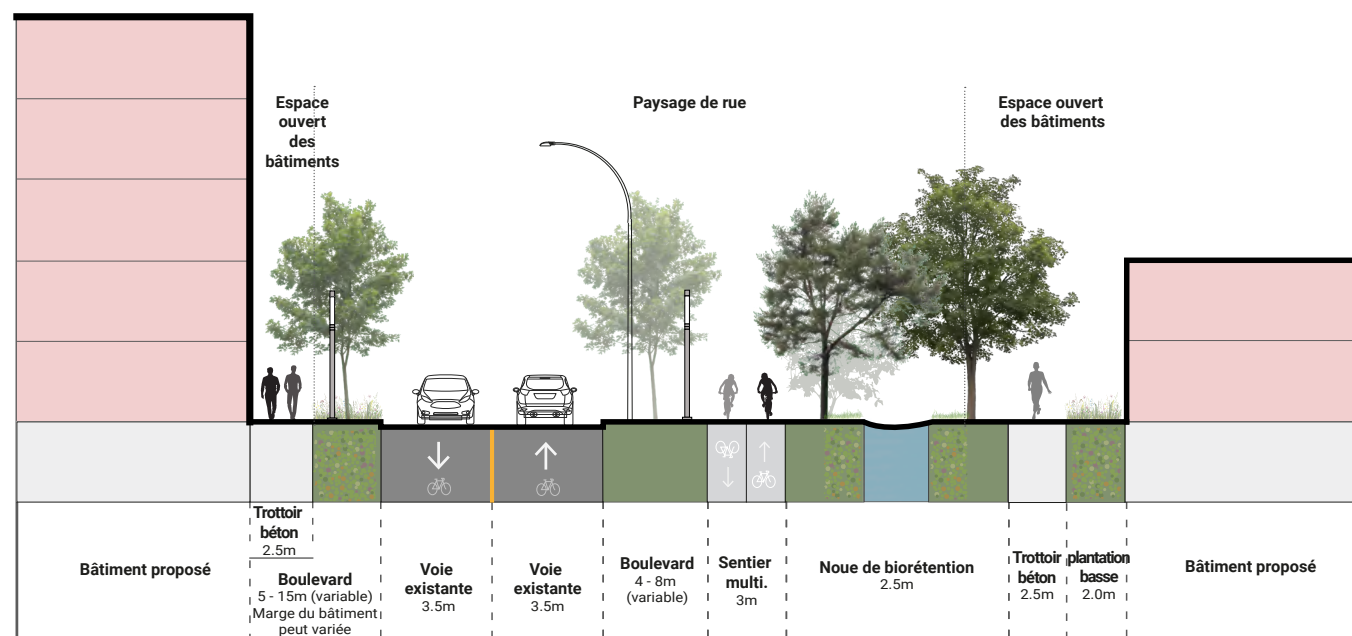
LIGNES DIRECTRICES

- › Maintenir et renforcer la rue Howlett en tant que rue principale nord du Campus en améliorant les conditions pour les piétons et les cyclistes.
- › Améliorer la connectivité multimodale avec le chemin de Montréal.
- › Mettre en place des rues complètes dans la zone construite du Campus afin de réduire la vitesse des véhicules tout en offrant des intersections sécuritaires et accessibles aux piétons et aux cyclistes.

8.2



1 FIGURE 96. RUE HOWLETT - MARGE AVANT LARGE



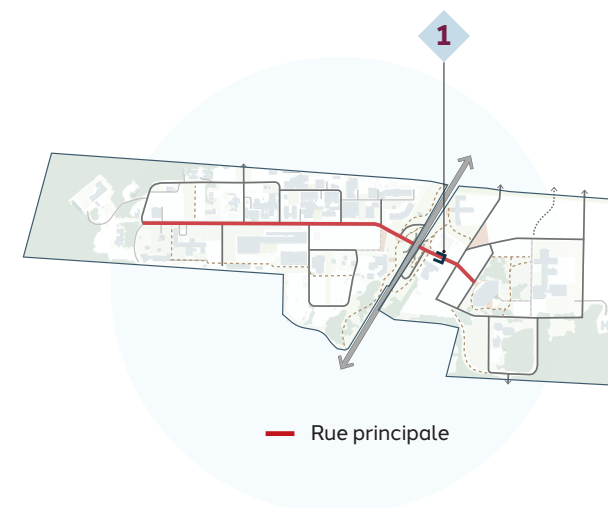
2 FIGURE 97. RUE HOWLETT - MARGE AVANT ÉTROITE



RUE MACALLUM

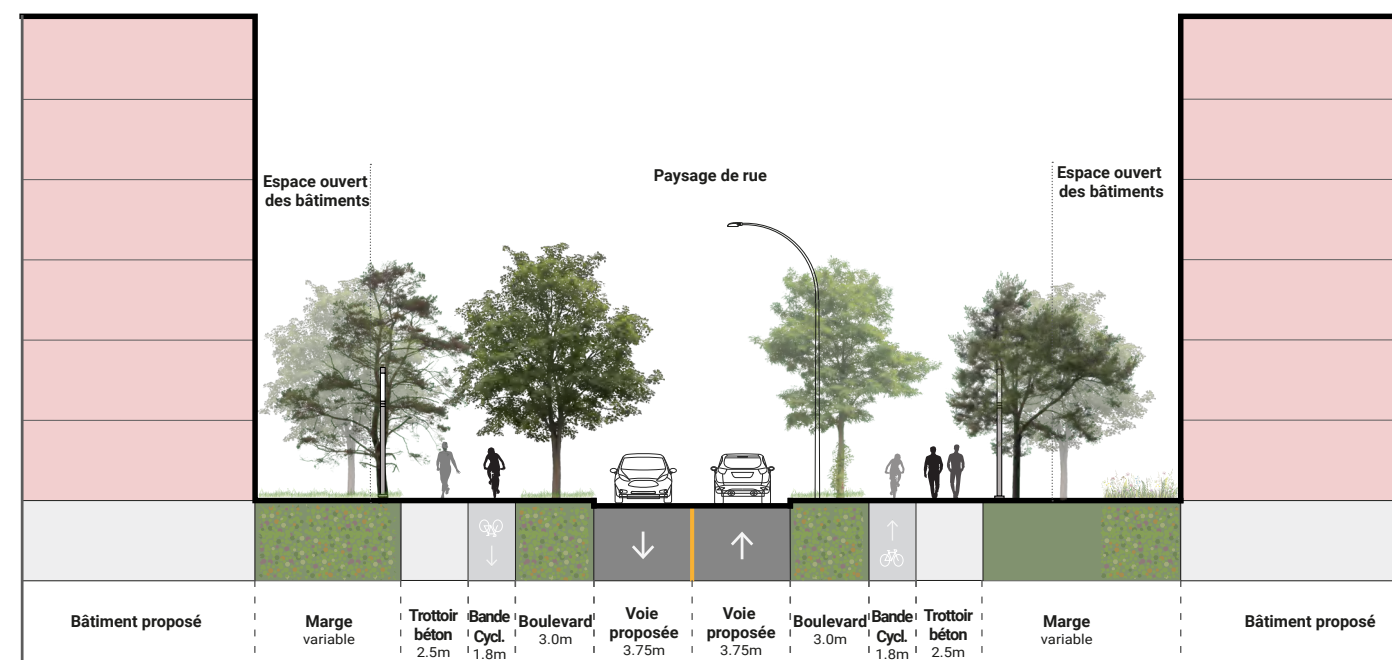
La rue Macallum formera la partie sud de l'axe principal nord-sud du Campus. La rue sera réalignée pour être reliée à la rue Howlett. Ce corridor principal comprendra un sentier polyvalent et des trottoirs et boulevards améliorés. Le paysage de rue sera redessiné pour créer une situation plus urbaine près de l'entrée du Campus et incorporera des éléments paysagers, y compris des zones de loisirs et d'agrément tout au long du corridor.

La figure 98 présente une coupe type de la rue Macallum à proximité de la M-55.



LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Créer un paysage urbain où l'animation de la façade de la rue encourage une relation et une interaction entre l'espace intérieur et l'espace extérieur.
- ▶ Réorienter la rue pour mettre en valeur le couloir de vue vers le bâtiment M-55.
- ▶ Créer un corridor paysager avec des rigoles de drainage biologique et des zones de loisirs et d'agrément placées à des endroits stratégiques.
- ▶ Maintenir la végétation existante.
- ▶ Améliorer la connectivité multimodale avec le chemin de Montréal.
- ▶ Mettre en œuvre des mesures de sécurité routière pour réduire la vitesse de circulation et améliorer la sécurité des piétons et des cyclistes lorsqu'ils traversent la rue principale.
- ▶ Mettre en place des rues complètes dans la zone construite du Campus afin de réduire la vitesse des véhicules tout en offrant des passages sûrs et accessibles aux piétons et aux cyclistes.



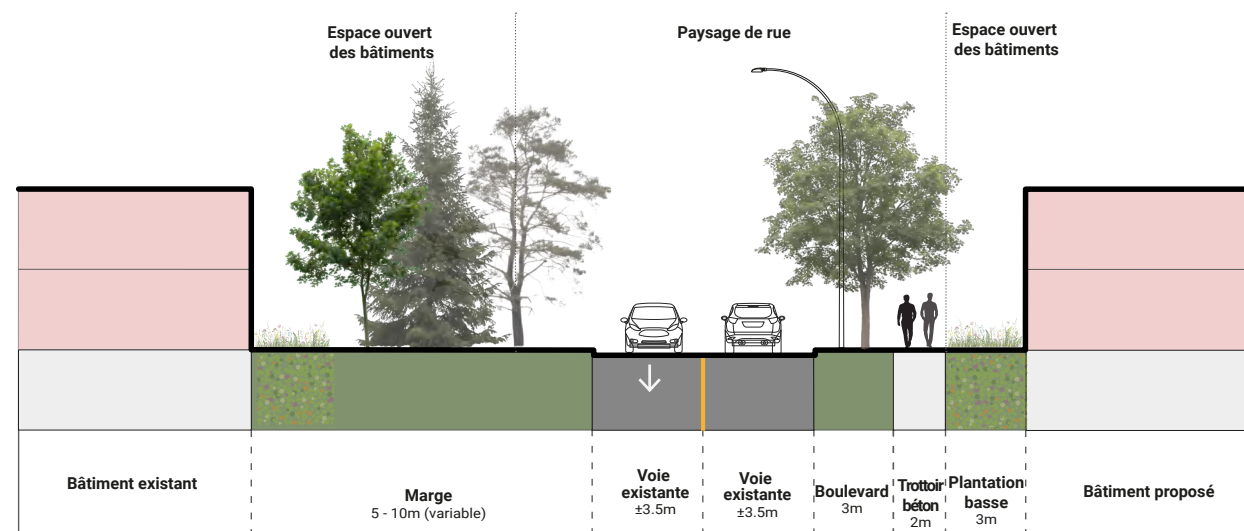
1 FIGURE 98. RUE MACALLUM | COUPE TYPE

Rues secondaires

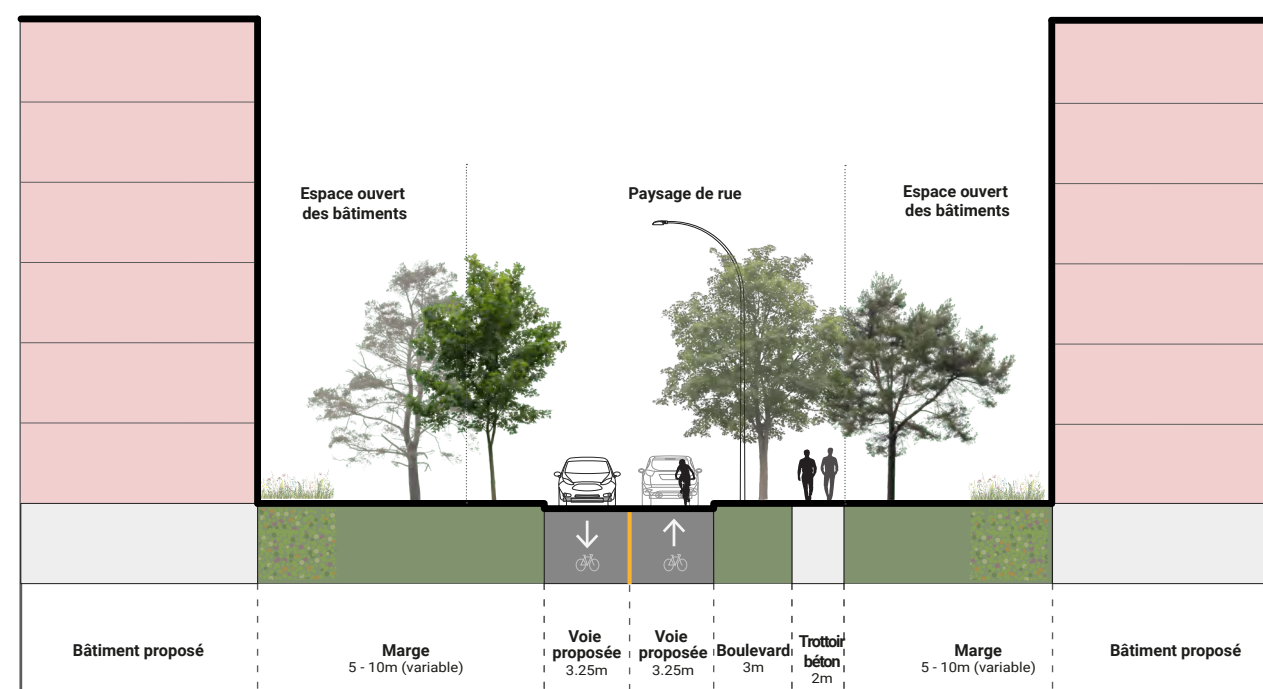
Les figures 99 et 100 identifient les éléments de la coupe type des rues secondaires du Campus. Ces éléments comprennent une bande cyclable de 2 mètres (qui peut être une bande cyclable séparée), des boulevards paysagers et des trottoirs. Ces routes secondaires nouvelles ou améliorées offrent de meilleures conditions de transport pour les piétons et les cyclistes tout en assurant une connectivité multimodale avec la rue principale du Campus.

LIGNES DIRECTRICES

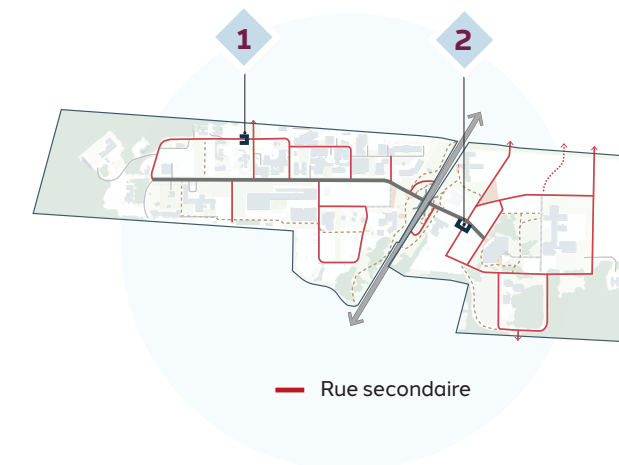
- › Améliorer les conditions de transport pour les piétons et les cyclistes.
- › Améliorer la connectivité multimodale avec les segments de la rue principale du Campus.
- › Mettre en œuvre des conceptions de rues complètes et des mesures de sécurité routière dans la zone construite du Campus afin de réduire la vitesse des véhicules tout en offrant des passages sûrs et accessibles aux piétons et aux cyclistes.



1 FIGURE 99. COUPE TYPE D'UNE RUE SECONDAIRE | AMÉLIORATION



2 FIGURE 100. COUPE TYPE D'UNE RUE SECONDAIRE | NOUVELLE RUE



8.3 TRANSPORT ACTIF

L'OBJECTIF DU PLAN DE TRANSPORT ACTIF EST D'OFFRIR DES LIAISONS SÛRES ET ACCESSIBLES ENTRE LES PRINCIPALES DESTINATIONS DU CAMPUS ET DE RELIER LES INSTALLATIONS ET LES DESTINATIONS ADJACENTES AU CAMPUS (PAR EXEMPLE, LE RÉSEAU ROUTIER ET LES SERVICES DE TRANSPORT COLLECTIF DE LA VILLE D'OTTAWA, LES QUARTIERS ET LES TERRAINS APPARTENANT À LA CCN).

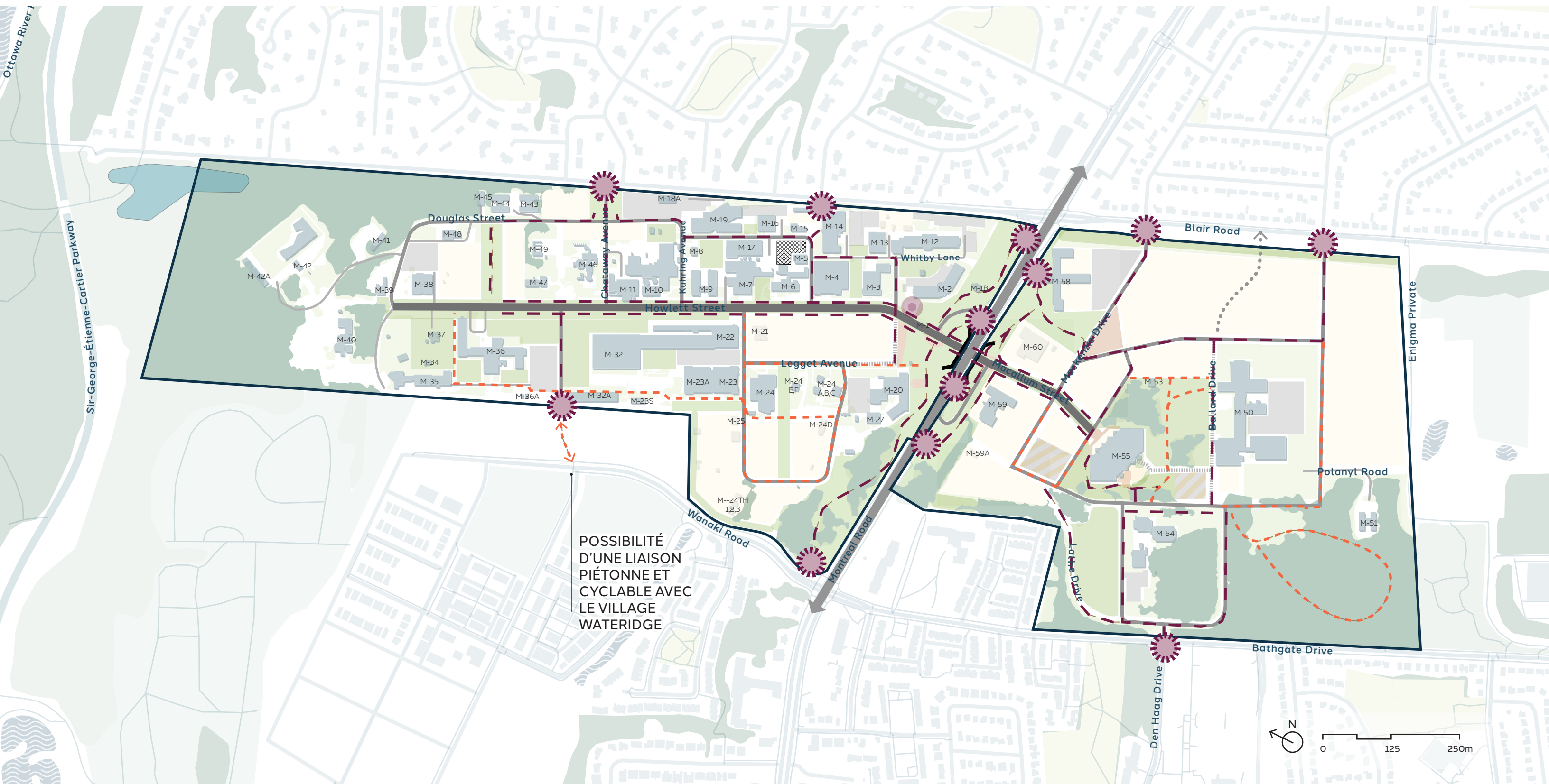
LE PLAN DIRECTEUR PRÉVOIT UN RÉSEAU CYCLABLE ET PIÉTONNIER CONTIGU ET INTÉGRÉ AU RÉSEAU MUNICIPAL LOCAL, DONT L'ACCESSIBILITÉ RÉPOND AUX BESOINS DE LA COMMUNAUTÉ DU CAMPUS ET OFFRE UNE EXPÉRIENCE SÛRE ET ACCUEILLANTE AU PERSONNEL ET AUX VISITEURS. LE PLAN 18 IDENTIFIE LE RÉSEAU DE TRANSPORT ACTIF DU PLAN DIRECTEUR.

Réseaux piétonniers et cyclistes et accès

The pedestrian and cycling network includes
Le réseau piétonnier et cycliste comprend des points d'accès le long du chemin de Montréal, du chemin Blair et de la promenade Bathgate. Un point d'accès secondaire potentiel pourrait être trouvé le long de la section nord-ouest du Campus jouxtant le développement du village de Wateridge (voir le plan 18), sous réserve d'études supplémentaires et de discussions avec les parties prenantes impliquées dans le développement de ce nouveau quartier.

LIGNES DIRECTRICES

- › Desservir le Campus par un système intégré, continu et sûr d'installations pour les piétons, les cyclistes et les navettes qui améliorent la connectivité entre les quartiers et le Campus.
- › Améliorer la sécurité et la connectivité grâce à la conception et à l'entretien tout au long de l'année des trottoirs, des sentiers, des rues, des intersections et des programmes et services d'appui. Les installations destinées aux piétons et aux cyclistes permettront de raccourcir les distances entre les transports collectifs, les stationnements et les installations du Campus et de les rendre plus sûres.
- › Créer un Campus intégré et praticable et coordonner les installations piétonnes avec les futurs arrêts de transport collectif et de navette afin d'améliorer la connectivité du quartier et du Campus ainsi que le réseau de sentiers de la rivière des Outaouais.
- › Sensibiliser et promouvoir les options de transport durable en engageant la communauté du Campus et en inspirant l'action.
- › Optimiser les connexions entre les réseaux sur le Campus et hors Campus.
- › Développer et améliorer les stationnements pour vélos.
- › Entretien des escaliers, les trottoirs et les sentiers pour qu'ils soient accessibles tout au long de l'année.
- › Créer des sentiers pédestres entièrement accessibles, conformément à la loi sur l'accessibilité du Canada et aux règlements du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT).
- › Offrir des incitations et des récompenses pour les choix de déplacement qui soutiennent les objectifs de transport alternatif pour le Campus, tels que des douches, des ateliers de réparation de vélos ou des incitations financières.
- › Installer des passages pour piétons à haute visibilité, des marquages sur la chaussée et des panneaux de signalisation afin d'améliorer la visibilité des passages pour piétons.
- › Mettre en place des régimes routiers et des extensions de trottoirs aux intersections et le long des corridors clés afin d'apaiser le trafic et de réduire les distances de traversée.
- › Fournir des équipements pour les passagers, y compris des bancs, des abris, des supports à vélos et des informations dans les principaux lieux de mobilité sur le Campus.
- › Rechercher les possibilités d'introduire des vélos et des trottinettes partagés sur le Campus.



POSSIBILITÉ
D'UNE LIAISON
PIÉTONNE ET
CYCLABLE AVEC
LE VILLAGE
WATERIDGE

PLAN 18
RÉSEAU DE TRANSPORT
ACTIF

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante
- Arrêt de transport collectif potentiel
- Réseau principal (piéton/vélo)
- Réseau secondaire (piéton/vélo)

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

8.3

Sentiers multifonctionnels

Le plan directeur recommande la mise en place de sentiers multifonctionnels sur l'ensemble du Campus afin d'améliorer la connectivité tout en réduisant les distances de traversée des grands terrains. Ces sentiers seront également reliés aux espaces ouverts et aux zones d'agrément et de loisirs. La figure 101 présente une coupe type d'un sentier multifonctionnel. La section 9.4 — Promenades, sentiers et installations récréatives, du point de vue du paysage, fournit d'autres lignes directrices pour les sentiers.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Promouvoir une connectivité active sur l'ensemble du Campus.
- ▶ Relier les sentiers multifonctionnels aux espaces ouverts.
- ▶ Optimiser les connexions entre les réseaux sur le Campus et hors Campus.
- ▶ Entretenir les escaliers, les trottoirs et les sentiers pour qu'ils soient accessibles tout au long de l'année.
- ▶ Créer des sentiers pédestres entièrement accessibles, conformément à la Loi canadienne sur l'accessibilité et aux règlements du SCT.
- ▶ Améliorer la sécurité et la connectivité grâce à la conception et à l'entretien des trottoirs, des sentiers et des intersections, ainsi qu'à des programmes et services de soutien.

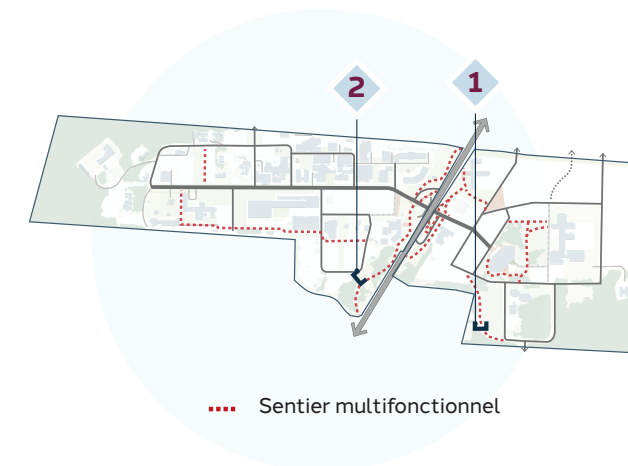
Rues partagées

Le plan directeur prévoit la mise en place de rues partagées sur les Campus Nord et sud. Les rues partagées (souvent appelées «rues à priorité piétonne») sont des voies de circulation conçues pour des vitesses de déplacement basses où les piétons, les cyclistes et les automobilistes empruntent tous la même route. Ces rues ont généralement un faible volume de véhicules et un grand nombre de piétons. La limite de vitesse affichée est généralement de 10 km/h ou moins et la chaussée peut être près d'une ligne de bâtiment à l'autre, séparée par des bornes ou des aménagements pour les piétons plutôt que par une bordure typique. La figure 102 présente une coupe type d'une rue partagée.

Sur le Campus Nord, un segment de rue entre l'avenue Legget et la rue Howlett, juste à l'est du bâtiment M-20, sera transformé en rue partagée. Des rues partagées seront construites sur le Campus Sud, juste au sud du bâtiment M-55, reliant le bâtiment au stationnement et s'étendant jusqu'au bâtiment M-50.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Promouvoir un usage partagé des routes avec les piétons et les cyclistes lorsque la circulation régulière n'est ni nécessaire ni souhaitée.
- ▶ N'autoriser que les véhicules de livraison et d'urgence sur les routes partagées.
- ▶ Utiliser un traitement de surface et une signalisation distinctive pour réduire la vitesse des véhicules et souligner le caractère unique et partagé de la route.
- ▶ Améliorer la sécurité et la connectivité grâce à la conception et à l'entretien des trottoirs, des sentiers, des rues, des intersections et des programmes et services d'appui.



..... Sentier multifonctionnel

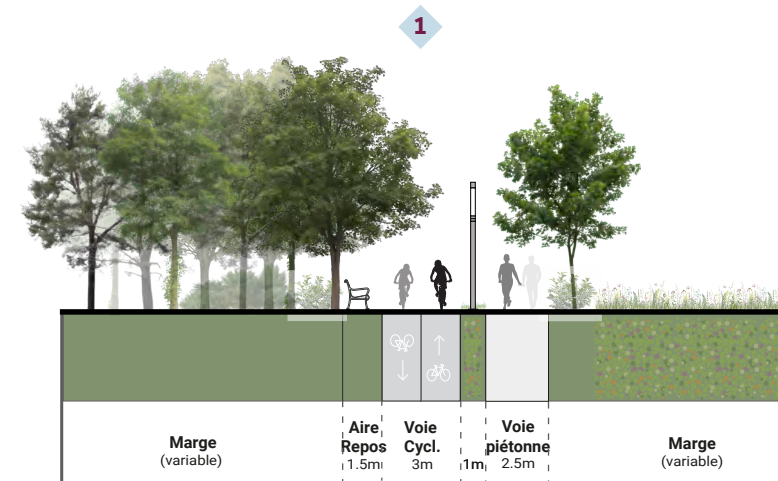
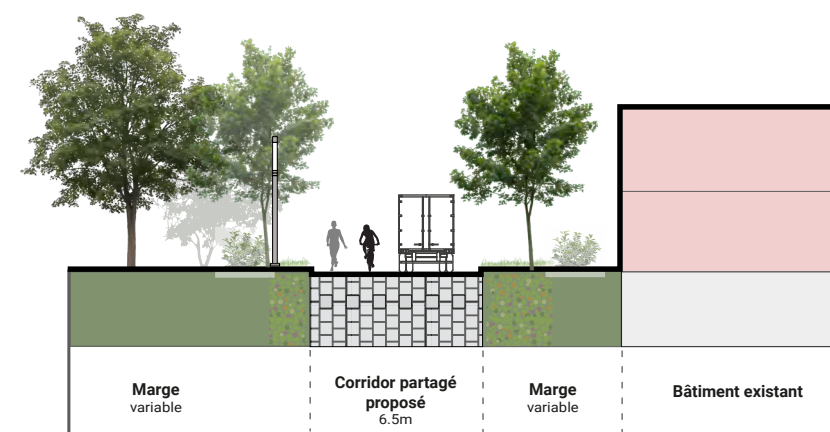
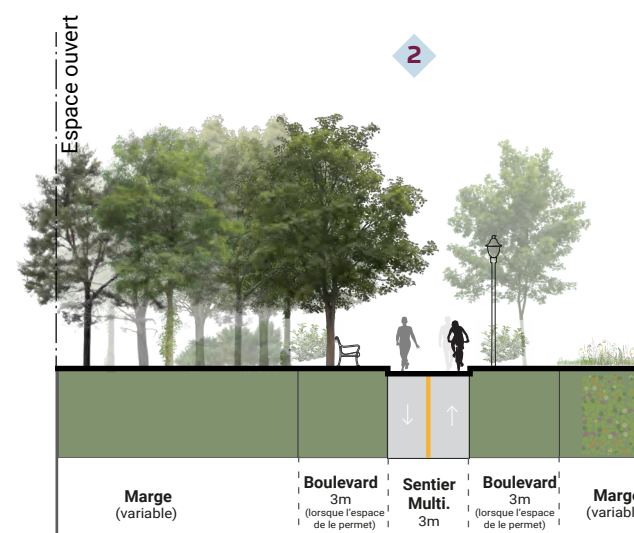
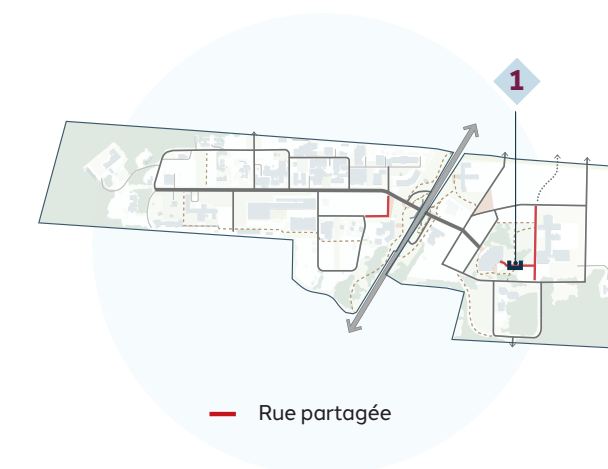


FIGURE 101. COUPES TYPES D'UN SENTIER MULTIFONCTIONNEL



1 FIGURE 102. COUPE TYPE D'UNE RUE PARTAGÉE



— Rue partagée

8.4 CAMIONS, LIVRAISONS ET SERVICES D'URGENCES

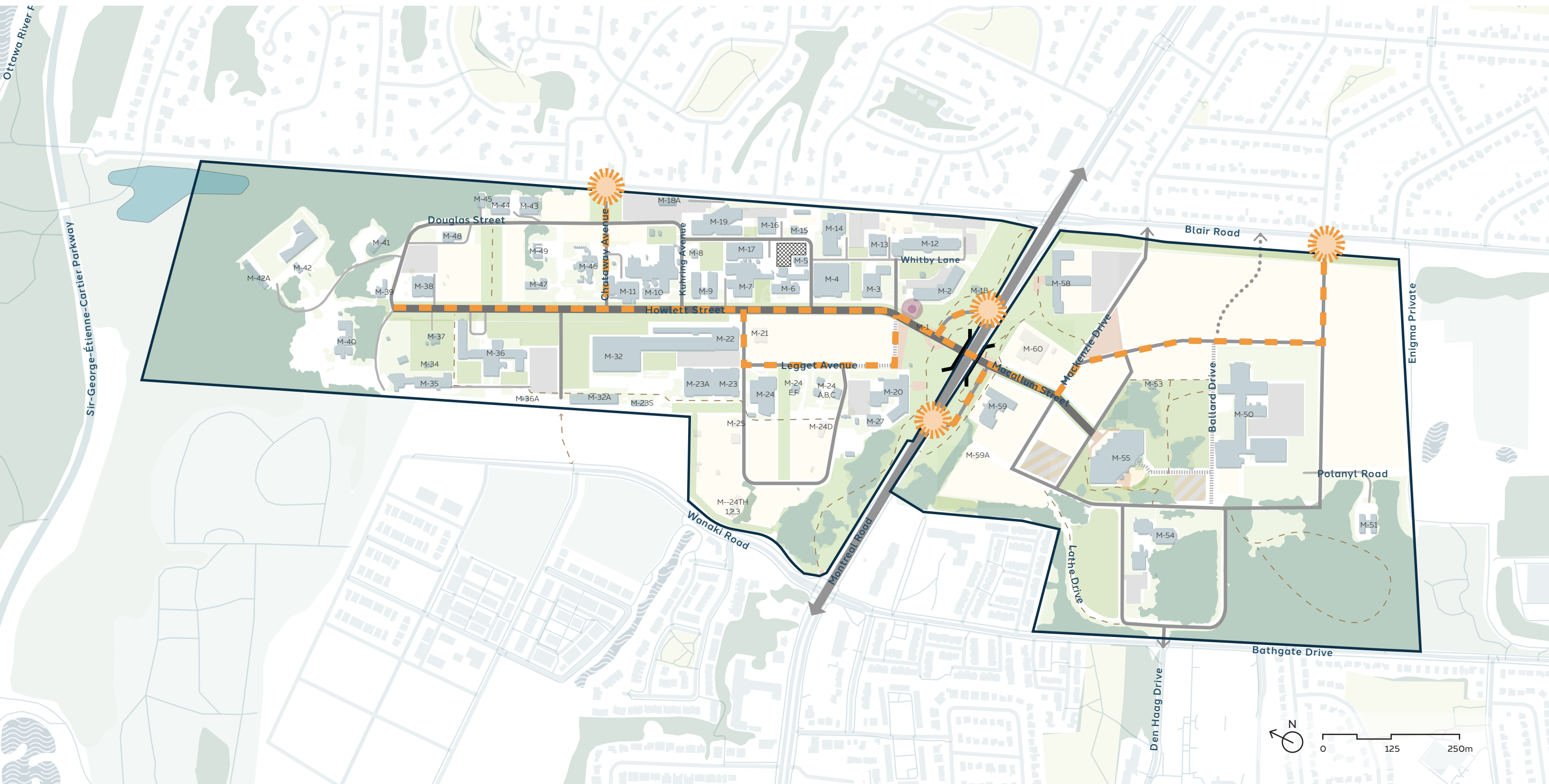
LE PLAN DIRECTEUR RECOMMANDE DE CONCEVOIR ET DE MAINTENIR UNE MOBILITÉ EFFICACE POUR LES SERVICES, LES MARCHANDISES ET LE FRET AFIN DE RÉPONDRE AUX BESOINS DU CAMPUS, TOUT EN CONTINUANT À S'APPUYER SUR LES VOIES ROUTIÈRES ADJACENTES DANS LA MESURE DU POSSIBLE. LES VÉHICULES SURDIMENSIONNÉS (PAR EXEMPLE LES WB-20) AURONT UN ACCÈS AU CAMPUS QUI PERMETTRA LES LIVRAISONS ET L'ACCÈS AUX SERVICES TOUT EN LIMITANT LES CONFLITS AVEC LES PIÉTONS ET LES CYCLISTES.

Afin de respecter les règles de sécurité, le réseau du Campus pour les véhicules d'urgence doit être approuvé par les autorités municipales locales. Au minimum, ces exigences doivent porter sur les points suivants :










- › Les rayons de braquage des camions de pompiers doivent être au minimum de 7,6 mètres (m) à l'intérieur et de 13,7 m à l'extérieur.
- › Hauteur libre pour les camions de pompiers de 6,0 m.
- › Dégagement de la route et de la circulation des véhicules sur une largeur de 3,5 m à 6,0 m de la surface de la route.
- › La distance maximale entre les bâtiments et les véhicules/les surfaces pavées ne doit pas dépasser 15,0 m.

LIGNES DIRECTRICES

- › Donner la priorité à l'entrée des camions par le chemin de Montréal et le chemin Blair (au sud du chemin de Montréal), qui sont des itinéraires existants pour les camions de la Ville d'Ottawa.
- › Adapter le réseau de camionnage interne du Campus à la circulation des camions surdimensionnés (par exemple, WB-20).
- › Promouvoir l'utilisation des routes désignées par la Ville d'Ottawa pour les camions (chemin de Montréal et Blair) pour les livraisons en provenance de l'extérieur du Campus pour accéder aux Campus Nord et sud et décourager ces livraisons extérieures d'utiliser la rue principale pour se déplacer entre les Campus Nord et sud.
- › Planifier le réseau interne de camions du Campus afin de réduire la distance parcourue par les camions à l'intérieur du Campus et de réduire les interactions avec les autres modes de transport.
- › Favoriser la circulation sûre et rapide des biens et des services tout en mettant en œuvre des mesures de sécurité routière pour tous les usagers.
- › Reconnaître et limiter les impacts de la circulation des camions et les intérêts de l'ensemble de la communauté universitaire tels que la sécurité, la congestion, le bruit et la qualité de l'air.
- › Protéger les infrastructures routières du Campus qui ne peuvent pas supporter de lourdes charges ou les routes où la circulation des camions serait interdite.
- › Élaborer et mettre en œuvre un système d'orientation et de signalisation sur le Campus.



PLAN 19
RÉSEAU DE CAMIONNAGE

- | | | |
|---|--|--|
|  Limites du Campus |  Espaces verts existants |  Accès aux camions |
|  Rues |  Boisés existants |  Réseau de camionnage |
|  Sentiers |  Aire marécageuse existante | |
|  Bâtiments | | |

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

8.5 AIRES DE STATIONNEMENT ET PÔLES DE MOBILITÉ

LE STATIONNEMENT DES EMPLOYÉS ET DES VISITEURS DU CAMPUS EST ESSENTIEL À SON FONCTIONNEMENT. TOUTEFOIS, UNE OFFRE EXCÉDENTAIRE DE STATIONNEMENT SUR LE CAMPUS PEUT ALLER À L'ENCONTRE DES EFFORTS DE GESTION DE LA DEMANDE DE MOBILITÉ VISANT À FAVORISER LES MODES DE DÉPLACEMENT ALTERNATIFS (PAR EXEMPLE, LES VÉHICULES À OCCUPATION MULTIPLE, LES TRANSPORTS COLLECTIFS). LE STATIONNEMENT OCCUPE ÉGALEMENT UN ESPACE PRÉCIEUX QUI POURRAIT FAIRE OFFICE D'UNE UTILISATION AUTRE ET PLUS OPTIMALE. IL EST NÉCESSAIRE DE FIXER DES RATIOS DE STATIONNEMENT MAXIMUM POUR SOUTENIR LES OBJECTIFS DE LA GESTION DE LA DEMANDE DE MOBILITÉ.

Actuellement, l'offre de stationnement est excédentaire et de nombreux stationnements sous-utilisés sont dispersés à travers le Campus. L'objectif d'une part de 30 % de modes de transport alternatifs (à la voiture) pour les arrivées sur le Campus sera essentiel pour réduire l'utilisation de la voiture sur le Campus et réaffecter les aires de stationnement.

Le Campus a un besoin limité, mais permanent de véhicules de flotte. Il y a actuellement un total de 59 véhicules de flotte (principalement des fourgonnettes d'entretien et des camionnettes) associés à des bâtiments disséminés sur le Campus. Selon la Stratégie pour un gouvernement vert du SCT, ces véhicules seront convertis en véhicules électriques, ce qui nécessitera la mise en place de stations de recharge pour véhicules électriques. Les aires de stationnement devront accueillir ces véhicules à proximité des bâtiments auxquels ils sont destinés.

Les techniques viseront à réduire l'utilisation de la voiture par personne à l'aide d'outils tels que les incitations à l'occupation multiple des véhicules, la tarification du stationnement

et la réduction de la disponibilité. Les investissements dans l'infrastructure des rues complètes favoriseront l'accès et le stockage des vélos, la marche et l'amélioration des transports collectifs.

Malgré la surabondance actuelle de l'offre de stationnement, le Campus aura toujours besoin d'aires de stationnement pour les futurs bâtiments afin de s'aligner sur les objectifs projetés en matière de répartition modale. Il faudra trouver des approches innovantes et proactives en matière de stationnement pour répondre aux besoins du personnel, des visiteurs et des différentes parties prenantes, et inclure des infrastructures pour le chargement des véhicules et de la micro-mobilité. Les stratégies de stationnement à long terme consisteront notamment à regrouper les places de stationnement en utilisant des pôles de mobilité dans des zones clés du Campus Nord et du Campus Sud, ce qui permettra de libérer de l'espace sur l'ensemble du Campus. Les pôles de mobilité adoptent une approche de stationnement unique où il est possible de se stationner et de compléter le trajet par d'autres moyens que la voiture. Le

développement d'une compréhension fine de l'utilisation du stationnement (actuelle et future) basée sur la transformation du Campus sera le moteur de cette composante. Certaines petites zones de stationnement adjacentes à des bâtiments individuels pourraient être maintenues pour accueillir des places de stationnement accessibles aux personnes à mobilité réduite, certains véhicules de la flotte et le stationnement des visiteurs.



FIGURE 103. NAVETTE AUTONOME
Source : Navly



FIGURE 104. RENDU D'UN CENTRE DE MOBILITÉ
Source : CoMo



FIGURE 105. RENDU D'UN CENTRE DE MOBILITÉ
Source : CoMo

Les pôles de mobilité sont des lieux de connectivité où convergent différents modes de transport (stationnement, marche, vélo et transport collectif) et où se concentrent les lieux d'emplois et les installations. Ils peuvent fournir un ensemble intégré de services de mobilité, d'équipements et de technologies pour combler la distance entre les modes de transport durables et l'origine ou la destination d'une personne. Ces services peuvent inclure des services de transport collectif, des services de navette, des installations pour véhicules électriques, des véhicules autonomes, des vélos en libre-service, des installations pour vélos et vélos électriques, des services de covoiturage et des installations pour piétons prioritaires. Par exemple, un conducteur de véhicule électrique pourrait se rendre sur le Campus jusqu'à un pôle de mobilité, laisser sa voiture se recharger et terminer son trajet en utilisant une navette interne au Campus via l'arrêt du pôle de mobilité. Un autre exemple pourrait être celui d'un utilisateur qui se rend au Campus en autobus et qui accède ensuite à un pôle de mobilité stratégiquement situé près de son arrêt de transport collectif pour terminer son trajet avec un vélo en libre-service.

Les éléments recommandés pour les centres de mobilité sont les suivants

- › Orientation (y compris l'orientation dynamique telle que les cartes numériques interactives)
- › Arrêts de transport collectif / de navette
- › Microtransit
- › Services de covoiturage et stationnement
- › Dépose de véhicules en libre-service
- › Infrastructure de recharge électrique
- › Stationnement sécurisé pour les appareils de micromobilité partagée (comme les scooters électriques ou les vélos en libre-service) et les vélos
- › Systèmes de vélos en libre-service
- › Abri/siège/aménagements
- › Téléphones d'urgence/USB
- › Espace public
- › Connexions piétonnes
- › Aires de dépose minute désignées

Ces lignes directrices complètent celles énoncées à la section 9.4 — Aires de stationnement et pôles de mobilité pour l'architecture paysagère des aires de stationnement. En outre, des stratégies innovantes et proactives pour le développement du réseau de transport du Campus seront nécessaires pour répondre aux besoins du personnel, des visiteurs et des diverses parties prenantes.

LIGNES DIRECTRICES

- › Développer une approche pour la circulation et le stationnement sur le Campus qui consiste à se stationner une seule fois.
- › Mettre en œuvre le programme de gestion de la demande de mobilité, en visant un transfert modal de 30 % de modes de transport alternatifs pour les arrivées sur le Campus.
- › Regroupement des stationnements dans des pôles de mobilité qui réduisent le nombre total de places de stationnement et rassemblent d'autres installations (par exemple, stationnement pour vélos, navettes autonomes et bicyclettes).
- › Travailler avec OC Transpo pour améliorer l'accès au Campus avec le futur SRB du chemin de Montréal et avec la station Blair du SLR d'Ottawa.
- › Soutenir les possibilités de mettre en place des transports collectifs plus proches du Campus ou à l'intérieur du Campus, par exemple avec un service de navette autonome sur le Campus.
- › Saisir les occasions d'utiliser les technologies émergentes qui peuvent améliorer le service et accroître la sécurité et l'accessibilité pour tous les utilisateurs (par exemple, l'application pour le stationnement sur le Campus).
- › Viser à respecter les normes d'accessibilité universelle pour les différentes stratégies de mobilité alternative en proposant des itinéraires accessibles à tous les arrêts, à bord des véhicules et par le biais d'applications et d'autres services.
- › Évaluer les stationnements existants en fonction des exigences d'accessibilité et les mettre à jour en conséquence. Envisager la création de places de stationnement de courtoisie ou à mobilité réduite pour les personnes qui ont besoin d'un accès facile au Campus (par exemple, les personnes incapables de marcher sur de longues distances en raison d'un problème de santé ou d'une blessure temporaire).
- › Élaborer une stratégie de stationnement pour atteindre l'objectif de 30 % de part de marché des modes alternatifs pour les arrivées sur le Campus.
- › Définir des priorités pour l'attribution de l'offre de stationnement sur les Campus Nord et sud.
- › Répartir la réduction du nombre de places de stationnement de manière stratégique en fonction de l'utilisation du personnel et du développement futur du Campus.
- › Intégrer des stations de recharge pour voitures électriques conformément aux exigences de la norme LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) et/ou aux règlements municipaux.
- › Organiser des voies piétonnes et des trottoirs clairs et sûrs à travers les aires de stationnement et menant aux bâtiments.
- › Augmenter l'offre de stationnements sécurisés pour les vélos.
- › Offrir des incitations à choisir des modes de transport autres que la voiture et proposer aux visiteurs et au personnel des options plus abordables pour se rendre sur le Campus et en revenir grâce à de nouveaux services et applications (tels que les services de covoiturage) afin de réduire la demande de stationnement.
- › Envisager la mise en œuvre d'un programme de stationnement payant pour obtenir les résultats souhaités en matière de transport actif et financer les déplacements multimodaux.

09

CONCEPTION DES PAYSAGES DU CAMPUS

Ce chapitre explore les différentes approches de la conception du paysage sur le Campus et précise les lignes directrices à prendre en compte.

9.1 APPROCHE PAYSAGÈRE — LE PAYSAGE COMME LABORATOIRE EXPÉRIMENTAL

L'INTENTION GÉNÉRALE DU CAMPUS EST DE CONSIDÉRER LE PAYSAGE COMME UN LABORATOIRE EXPÉRIMENTAL. CETTE VISION S'INSPIRE DU LIVRE 100 YEARS OF INNOVATION FOR CANADA / 100 ANS D'INNOVATION POUR LE CANADA PUBLIÉ PAR LE CNRC EN 2016. CE LIVRE FOURNIT UNE LISTE DE 100 CONTRIBUTIONS DE RECHERCHE DU CNRC ENTRE 1916 ET 2016.

AU COURS DES 100 DERNIÈRES ANNÉES, LES PROGRAMMES DE RECHERCHE DU CNRC ONT CONDUIT À DE NOMBREUSES DÉCOUVERTES, Y COMPRIS DES ÉTUDES LIÉES AUX PAYSAGES ET À LA FAÇON DONT LES ESPACES EXTÉRIEURS ONT ÉVOLUÉ AU FIL DU TEMPS ET SONT UTILISÉS. LA PRISE EN COMPTE ET LA COMMÉMORATION DE L'ÉVOLUTION DES PROGRAMMES DE RECHERCHE DU CNRC, COMBINÉES AU PAYSAGE GÉNÉRAL DU CAMPUS, CRÉENT UNE OCCASION UNIQUE DE REDÉFINIR LA MANIÈRE DONT LE SITE EST UTILISÉ ET SERA MIS EN VALEUR AUJOURD'HUI ET À L'AVENIR.

LES SECTIONS SUIVANTES DÉTAILLENT LA MANIÈRE DONT LA SCIENCE ET LA RECHERCHE SONT LIÉES AUX PAYSAGES DU CAMPUS.

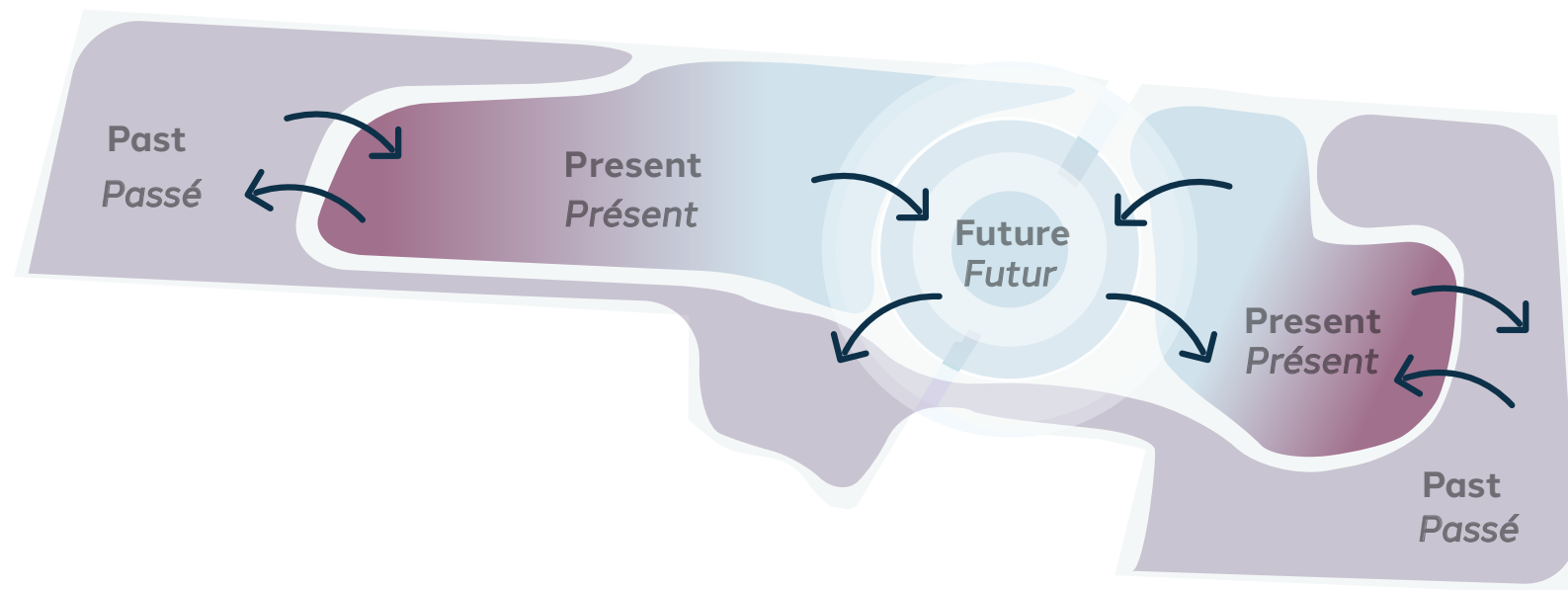


FIGURE 106. SCHÉMA DE L'APPROCHE PAYSAGÈRE

PAST

Form Follows Process



FIGURE 107. VESTIGE D'UNE ANCIENNE FORÊT SEMI-NATURELLE
Source: Ralph Harmer and Richard Thompson

PRESENT

Form Follows Function

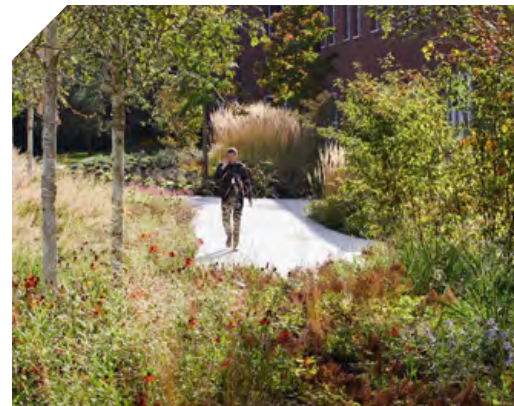


FIGURE 108. ZONE FIDELITY HEART
Source: bd Architects

FUTURE

Form Informs Function and Function Informs Form



FIGURE 109. IMPRIMÉ 3D D'UN REEF DE MICELIUM URBAIN POUR LA BIODIVERSITÉ
Source : Pierre Oskam and Max Latour

9.1 Passé — Quand la forme suit le processus

Entre 1915 et 1985, les recherches du CNRC ont influencé les paysages canadiens en développant des technologies et des méthodes pour construire des infrastructures dans des conditions nordiques où le pergélisol est présent (réalisation 46 du CNRC [CNRC, 2016]). Au cours de la même période, le CNRC a soutenu la recherche agricole afin d'adapter les variétés de plantes et de construire de nouveaux équipements et dispositifs pour améliorer la production agricole et la transformation des céréales (réalisations du CNRC 2, 39, 47 [CNRC, 2016]).

Une partie du Campus présentera une végétation semblable à celle des arboretums et des écotones, illustrant ainsi les contributions passées du CNRC à l'aménagement paysager. Dans le domaine de la recherche expérimentale sur le paysage et l'environnement au Canada, les arboretums ont été développés entre 1930 et 1960. Les arboretums sont plantés selon un arrangement scientifique ou des principes esthétiques ; ils présentent une variété de plantes indigènes ou sont composés d'un genre particulier comme les érables ou les pins. Dans l'ensemble, les arboretums ont permis de faire progresser et de promouvoir la diversité scientifique et l'éducation par le biais des jardins et des parcs ; les allées des arboretums serpentent souvent entre les arbres et les groupements végétaux.

Au cours de la même période, le concept d'écotones est apparu et a été au premier plan de la recherche sur les plantes. Les écotones se forment naturellement entre deux paysages (comme une vallée et une forêt) ou sont construits (comme dans les parcs) et créent une zone de transition entre deux communautés écologiques, deux écosystèmes ou deux régions écologiques le long d'un gradient environnemental. Les écotones sont présents à de multiples échelles spatiales et vont des limites naturelles aux écotones créés par l'homme.

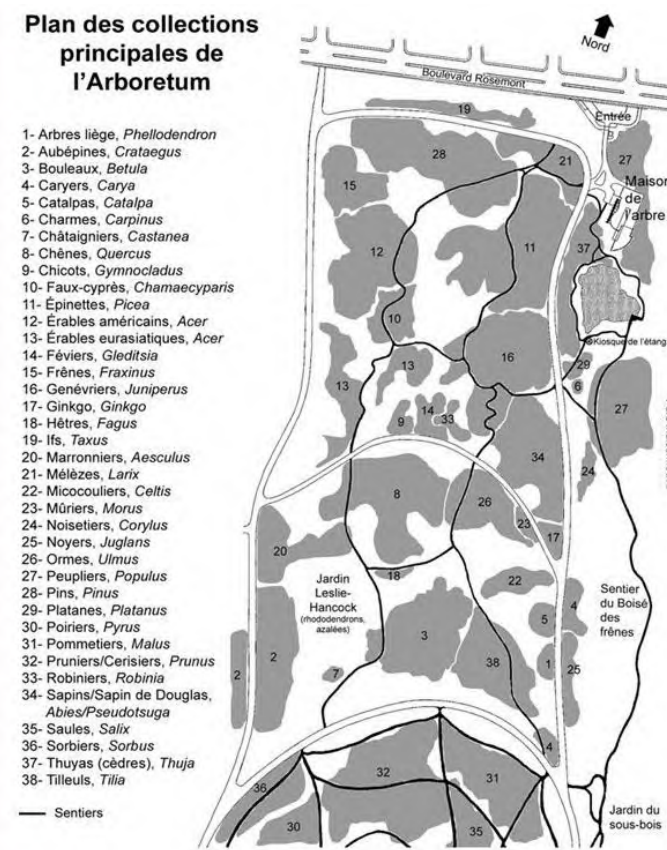


FIGURE 110. EXEMPLE D'ARBORETUM - JARDIN BOTANIQUE DE MONTRÉAL
Source: Jardin botanique de Montréal, Espace pour la vie

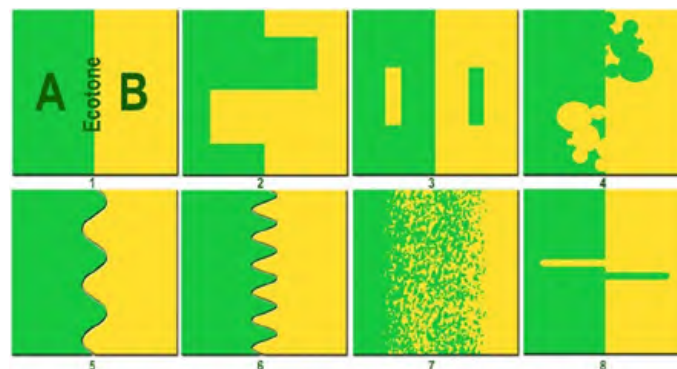


FIGURE 111. REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DU CONCEPT D'ÉCOTONES, TYPES D'ÉCOTONES (LE JAUNE ET LE VERT REPRÉSENTENT DIFFÉRENTS HABITATS ÉCOLOGIQUES)
Source: Creative commons

Présent — Quand la forme suit la fonction

Entre 1985 et 2015, les recherches du CNRC sur les paysages et les environnements bâtis se sont concentrées sur la prévention des inondations le long des ruisseaux et des rivières (réalisation 70 du CNRC [CNRC, 2016]), l'assainissement de l'environnement à la suite de déversements de carburant (réalisation 96 du CNRC [CNRC, 2016]) et l'amélioration de la qualité de l'air afin de réduire la présence de polluants et de biogaz (réalisation 97 du CNRC [CNRC, 2016]).

Une partie du Campus sera consacrée à la végétation couramment étudiée en horticulture, reflétant ainsi les contributions du CNRC à la recherche au cours des dernières décennies. Dans l'industrie du paysage et des plantes, la science de l'horticulture s'est développée à la suite du développement des arboretums. L'horticulture étudie la structure et l'uniformité des plantes en se concentrant sur la production de plantes diverses et adaptées. Dans le paysage, l'horticulture s'intéresse à la massification et à la culture des plantes dans les jardins, par opposition aux grilles et aux spécimens d'arbres que l'on trouve dans les arboretums ; elle diffère également de la production de masse des cultures agricoles.



FIGURE 112. JARDINS BOTANQUES DES PARCS DU NIAGARA
Source: Niagara Parks

9.1 L'avenir — Quand la forme informe la fonction et la fonction informe la forme

Le CNRC poursuit des recherches qui auront un impact sur les paysages et les espaces extérieurs canadiens pour les décennies à venir ; les aspirations en matière de recherche visent le développement d'un Canada plus vert pour l'avenir.

L'approche contemporaine de l'aménagement des espaces ouverts considère le paysage comme une combinaison de l'approche scientifique passée et des nouveaux gestes environnementaux. La forme du paysage a la possibilité d'influencer la fonction (et vice versa) grâce à l'expérimentation de la conception. Les expériences ainsi conçues forment à la fois un environnement qui remplit une fonction de recherche et qui crée un environnement paysager accueillant pour les utilisateurs du Campus.

Les expériences conçues visent à explorer, tester ou démontrer des concepts ou des techniques innovants dans l'ensemble du paysage et peuvent prendre diverses formes. Elles peuvent, par exemple, combiner la recherche écologique et la conception de plantations en mettant l'accent sur les relations entre les plantes, la disposition et la topographie. Ils peuvent présenter des écosystèmes construits tels que des baissières, des jardins pluviaux et d'autres aménagements à faible impact où l'architecture paysagère et la science sont combinées pour créer des éléments des espaces ouverts extérieurs. Ils peuvent également se pencher sur les nouvelles techniques de conception et de construction ou sur les matériaux utilisés dans les espaces ouverts. Certains centres de recherche du Campus se concentrent sur des thèmes tels que les transports ou la construction et pourraient être des lieux d'expérimentation de projets pilotes.

Les expériences de conception sont donc l'occasion de refléter l'identité et le rôle actuels et futurs du Campus.

TABLEAU 15
EXEMPLES DE DOMAINES DE RECHERCHE EXPLORÉS PAR LES GROUPES DE RECHERCHE DU CAMPUS

Le Centre de recherche sur la construction du CNRC — Conseil national de recherches Canada	Centre de recherche sur l'automobile et les transports de surface — Conseil national de recherches Canada
<p>L'expertise en R&D du Centre de recherche sur la construction aide l'industrie à développer de nouveaux produits et services, tout en fournissant des informations impartiales dont les gouvernements et les organismes de normalisation ont besoin dans des domaines clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> › Performance intégrée des bâtiments › Qualité de l'éclairage et de la ventilation › Génie civil et infrastructures › Réhabilitation des infrastructures › Matériaux, durabilité et environnement › Résilience sismique › Infrastructures urbaines 	<p>Le Centre de recherche sur l'automobile et les transports de surface pourrait être à l'origine de projets pilotes dans le cadre du plan directeur du Campus. Les capacités du Centre de recherche sur l'automobile et les transports de surface sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> › Technologies convergentes › Matériaux légers › Fabrication numérique › Automatisation › Électrification › Connectivité › Véhicules autonomes.



FIGURE 115. EXEMPLE D'EXPÉRIENCE PAYSAGÈRE, STRUCTURE DE STATIONNEMENT VÉGÉTALISÉE, CAMPUS DE HAUTE TECHNOLOGIE, EINDHOVEN, PAYS-BAS
Source: Juurlink [+] Geluk



FIGURE 113. EXEMPLE D'EXPÉRIENCE PAYSAGÈRE, CAPTEURS INTÉGRÉS À L'INFRASTRUCTURE VERTE, PROJET SMART GREEN INFRASTRUCTURE MONITORING (SGIM), CHICAGO, USA
Source: UI Labs



FIGURE 114. EXEMPLE D'EXPÉRIENCE PAYSAGÈRE, PROJET DE BOISEMENT DE LA VILLE DE NEW YORK, ÉTATS-UNIS
Source: Alexander Felson

Recherche expérimentale en matière de paysage sur le campus

L'évolution de la recherche au CNRC au cours des 100 dernières années et la façon dont les plantations et la végétation ont été intégrées et utilisées dans les paysages canadiens influencent l'approche paysagère définie pour le plan directeur. Les paysages existants du Campus comprennent des zones de végétation naturelle dans les parties nord et sud du site, l'environnement bâti se concentrant au centre du Campus.

Ainsi, une référence aux paysages passés, présents et futurs du Campus sera introduite, en considérant le cœur du site comme le futur, et en passant par des concepts d'aménagement paysager présents et passés vers les bords sud et nord du Campus. Les principes généraux du paysage et le caractère de chaque zone de recherche expérimentale sur le paysage sont décrits dans les sections suivantes.

9.2 PRINCIPES ET CARACTÈRES DU PAYSAGE

Principes

Les espaces extérieurs du Campus doivent répondre aux exigences de fonctionnement du CNRC en tant qu'installation de recherche et de laboratoire. Les espaces extérieurs doivent permettre aux travailleurs de collaborer tout en offrant un environnement qui soutient et encourage des modes de vie sains. Lors de l'aménagement des espaces extérieurs sur l'ensemble du Campus et autour de chaque bâtiment, les objectifs et principes clés suivants constituent la base de l'aménagement paysager du Campus :

LIGNES DIRECTRICES

Créer des lignes et une hiérarchie

- › Offrir des voies de circulation lisibles à tous les usagers qui naviguent sur le Campus.
- › Créer une hiérarchie des voies de circulation en incorporant des arbres de rue, des massifs de plantation, des allées piétonnes et des pistes cyclables, le cas échéant.
- › Créer un environnement sûr et sécurisé et utiliser les principes de la Prévention du crime par l'aménagement du milieu (PCAM)
- › Assurer l'accessibilité universelle sur l'ensemble du Campus.

Créer l'unité

- › Proportionner les éléments paysagers de manière à créer un équilibre et une échelle avec les éléments bâtis.
- › Créer des façades de bâtiments visuellement attrayantes grâce à des éléments paysagers et à l'aménagement du site.
- › Créer des espaces extérieurs qui soutiennent et améliorent les fonctions et les opérations de chaque bâtiment.
- › Protéger les vues indésirables sur les zones arrière de l'entreprise (c'est-à-dire les zones de chargement et les cours d'entretien) par de la végétation et des clôtures.

Promouvoir la santé et le bien-être

- › Offrir des possibilités de contribuer à un mode de vie actif et sain grâce à des espaces extérieurs communs accueillants et à des circuits de remise en forme.
- › Prévoir des espaces verts pour les loisirs spontanés, tels que des filets temporaires pour le volley-ball et le badminton à l'heure du déjeuner.
- › Promouvoir et créer des espaces ouverts à tous les visiteurs et utilisateurs de sexe, de culture et de capacités physiques différents.

Améliorer l'environnement

- › Protéger les zones boisées existantes en bordure sud et nord du Campus. Ces zones boisées sont des atouts naturels pour le Campus et favorisent la transition avec les zones environnantes.
- › Préserver les zones humides existantes, leurs fonctions et les habitats de la faune, en particulier pour les espèces en danger.
- › Privilégier les surfaces et les éléments paysagers naturels aux surfaces dures imperméables lorsque cela est possible.
- › Maximiser les possibilités de mise en place de dispositifs d'aménagement à faible impact (AFI) et intégrer une approche de conception durable, y compris des opérations d'entretien et des coûts de cycle de vie minimaux.
- › Promouvoir la biodiversité en choisissant des plantes indigènes et en créant des environnements variés (arbres d'ombrage et aires de repos ombragées) qui évoluent tout au long de l'année et présentent des caractéristiques visuelles et physiques distinctes.
- › Réutiliser les matériaux d'excavation dans la mesure du possible pour créer des éléments du site. La réutilisation des matériaux d'excavation réduira la nécessité de les transporter hors du site.

9.2

Caractère des lieux

Le caractère d'un lieu ou le sentiment d'appartenance à un lieu est créé lorsque les espaces intérieurs sont reliés aux espaces extérieurs et créent un équilibre entre eux. La création d'un fort sentiment d'appartenance implique également la création d'espaces attrayants qui répondent à des usages fonctionnels de la manière la plus esthétique possible :

- ▶ Des portes d'entrée et des limites de Campus attrayantes et accueillantes avec les quartiers environnants.
- ▶ Des espaces extérieurs attrayants qui soutiennent chaque bâtiment et les activités quotidiennes.
- ▶ Routes et allées bordées d'arbres.

Par conséquent, le sens du lieu est directement lié à l'expérience du lieu par les utilisateurs et les visiteurs, mais il devrait également célébrer l'histoire de la terre et la culture des personnes qui utilisaient le site avant qu'il ne devienne un centre de recherche. La culture des peuples autochtones et la diversité canadienne doivent être célébrées dans les différents espaces extérieurs ; ces aspects de l'aménagement extérieur seront développés lors de la conception détaillée de chaque espace.

L'apport des utilisateurs doit être au cœur des choix de conception lors de la conception détaillée des espaces ouverts. Une approche sensible aux différents usagers et leurs réalités doit être envisagée pour la conception des espaces ouverts. L'Analyse différenciée selon les sexes intersectionnelle (ADS+) vise à prendre en compte les réalités et les besoins de tous les groupes de population, y compris les groupes vulnérables, sous-représentés et potentiellement exclus. Elle englobe également la notion d'intersectionnalité, en tenant compte de tous ceux qui peuvent souffrir d'autres formes de discrimination, fondées sur le sexe, l'âge, le statut socio-économique, l'origine ethnoculturelle, le handicap ou l'orientation sexuelle.

APPROCHE DE RECHERCHE EXPÉRIMENTALE EN MATIÈRE DE PAYSAGE

L'approche de la recherche expérimentale en matière de paysage vise à explorer, tester ou démontrer des concepts, des techniques, des matériaux et des pratiques innovants dans l'ensemble du paysage. L'approche doit être intégrée au Campus par l'emplacement et la sélection des matériaux végétaux et

des aménagements extérieurs. Les éléments de l'aménagement paysager doivent être influencés par leur emplacement sur le Campus, comme le montre la figure 106. Les lignes directrices suivantes définissent le caractère général de chaque zone :

LIGNES DIRECTRICES

Passé (zones du Campus avec de grandes forêts existantes) L'arboriculture comme base de la recherche expérimentale

- ▶ Diversité végétale sous forme de grilles et de spécimens d'arbres ; la diversité consiste à promouvoir les espèces végétales en utilisant principalement des plantes indigènes.
- ▶ Chemins et sentiers sinueux utilisant des pierres concassées ou du paillis (ou les deux) pour les sentiers qui s'étendent dans les zones boisées existantes.
- ▶ Éléments naturels comme aménagements du site, avec un éclairage piétonnier limité dans les zones naturelles (par exemple, des pierres de taille en guise de bancs).

Présent (zones de transition entre les zones naturelles et le noyau) L'horticulture en tant que science et art

- ▶ Massifs végétaux favorisant les variétés horticoles des espèces végétales.
- ▶ Aménagement structuré des places assises, des espaces de rassemblement et des voies de circulation.
- ▶ Bancs formels et mobilier de chantier / équipements utilisant des lignes contemporaines.

Futur (zone centrale du Campus ; concentrée autour de l'intersection du chemin de Montréal) Expérimentations paysagères

- ▶ L'accent est mis sur les relations de plantation entre les différentes espèces végétales.
- ▶ Des aménagements structurés d'aires de repos, d'espaces de rassemblement et de voies de circulation qui intègrent l'écologie du site.
- ▶ Formes formelles et contemporaines pour les bancs et le mobilier/ les équipements de site ; envisager un mobilier modulaire utilisant différentes formes et tailles.

9.3

LISIBILITÉ DE L'ESPACE URBAIN ET REPÈRES VISUELS

La lisibilité de l'espace urbain est fondamentale pour la fonctionnalité des espaces extérieurs. Les caractéristiques des bâtiments, telles que les détails architecturaux des entrées et de l'enveloppe des bâtiments, combinées à l'agencement des bâtiments et à la configuration du site, fourniront une organisation générale du paysage urbain et des repères au personnel et aux visiteurs.

Les équipements et les bâtiments seront identifiés à l'aide d'une signalisation lisible afin d'orienter le personnel et les visiteurs. Bien que la lisibilité de l'espace urbain nécessite parfois l'utilisation de panneaux à des endroits clés pour réduire la confusion, d'autres éléments du site, tels que le marquage des trottoirs, les rangées d'arbres, les massifs d'arbustes et les clôtures, aideront à différencier les espaces accessibles des zones sécurisées.

La lisibilité de l'espace urbain commencera au niveau de la rue, là où le personnel et les visiteurs arriveront sur le Campus. Le Campus sera organisé selon une hiérarchie d'usages et d'espaces extérieurs, depuis le parc du passage linéaire qui délimitera la présence du Campus sur le chemin de Montréal jusqu'à la voie principale pour la circulation intérieure au sein du Campus, en passant par les places et les espaces ouverts. Les descriptions de ces espaces extérieurs et d'autres espaces de programmation paysagère sont fournies dans la section suivante.

Il est recommandé de définir plus précisément l'approche globale de la lisibilité de l'espace urbain du Campus avant la conception détaillée des nouveaux aménagements, afin d'établir une hiérarchie cohérente de l'image de marque et de la communication sur le site.

La programmation paysagère clé pour les espaces extérieurs comprend les éléments suivants, comme le montre le plan 22.

9.4 PROGRAMMATION DES ESPACES OUVERTS

Parc du passage linéaire

Le parc du passage linéaire est situé sur les deux côtés du chemin de Montréal et résulte de la nécessité pour le CNRC de respecter une marge de recul de 30 m le long du chemin. Cette marge de recul est essentielle pour fournir un tampon aux futures recherches scientifiques, qui pourraient être sensibles au bruit et aux vibrations causés par cette voie de circulation très fréquentée.

Ce parc est destiné à fournir un cadre naturel et végétal le long du chemin de Montréal, qui s'urbanisera probablement au cours des prochaines années.

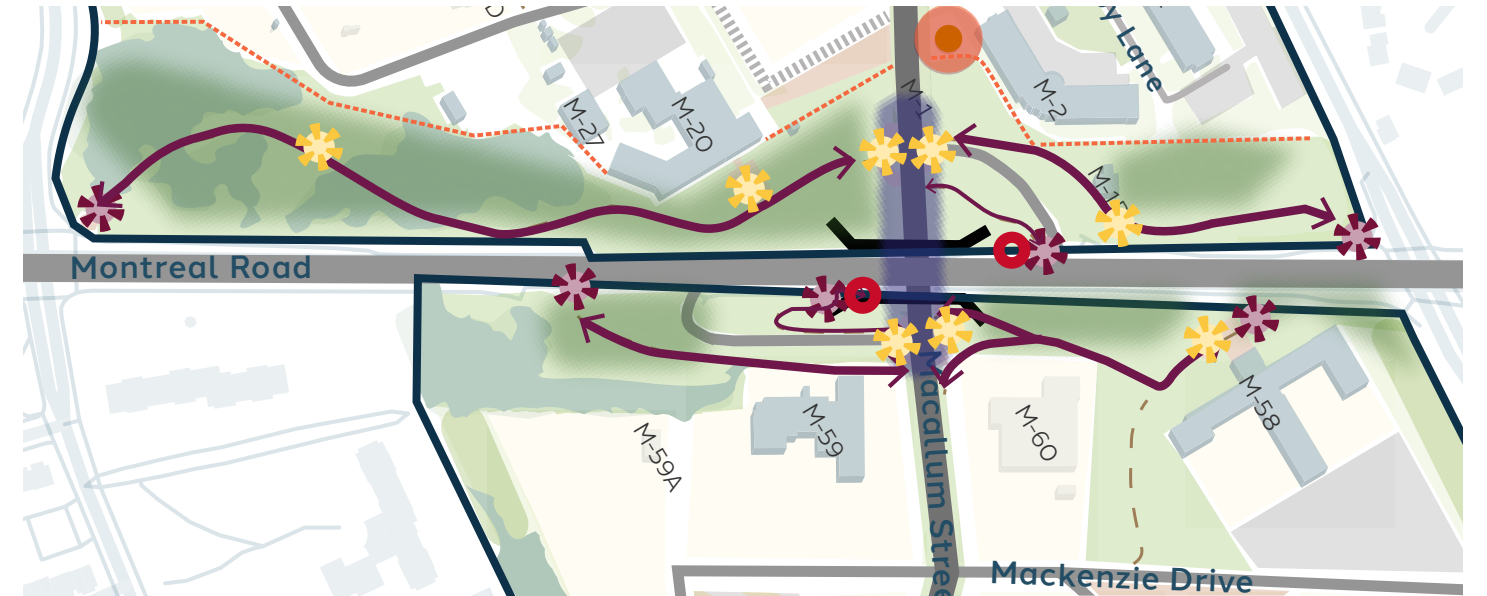
Le parc du passage linéaire longe les deux côtés du chemin de Montréal comme une bande Möbius, un concept qui influencera sa conception détaillée. La bande Möbius est un concept dérivé des sciences mathématiques ; elle ne connaît pas de limites et évoque la continuité. Elle englobe des notions artistiques, sensibles et scientifiques. Ainsi, la bande Möbius pourrait se traduire par un sentier, une rampe, un banc, un élément de signalétique, ou divers autres éléments possibles.

Le parc du passage linéaire comprend également des sentiers et des pistes cyclables qui offrent aux utilisateurs du Campus et aux visiteurs une alternative plus conviviale au chemin de Montréal, tout en reliant le Campus aux communautés environnantes. Le parc est intégré aux sentiers universellement accessibles qui relient les centres de mobilité du Campus et les arrêts de transport collectif du chemin de Montréal. C'est l'occasion de raconter l'histoire de l'ancien Campus en mettant en valeur ses points d'intérêt. La maison patrimoniale M-1B et la sphère devant le bâtiment M-58 sont mises en valeur et intégrées dans le concept paysager.

Au cours des phases de conception détaillée, il sera également possible de développer des idées pour l'intégration de la conception et de la commémoration autochtones, sur la base de discussions avec les parties prenantes, tout en s'inspirant des découvertes et des explorations associées à l'histoire autochtone.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Traiter le parc du passage linéaire comme un espace sociopaysager composé principalement de pelouse bien entretenue afin d'offrir des espaces verts extérieurs qui peuvent être utilisés comme zones d'assise et pour les débordements lors d'événements publics ou spéciaux (ou les deux) et les loisirs. Tondre ces pelouses régulièrement.
- ▶ Traiter la bande Möbius comme une entité qui relie le Campus Nord et le Campus Sud en passant par le viaduc de la route de Montréal.
- ▶ S'inspirer des découvertes et des explorations liées à l'histoire autochtone pour concevoir des éléments de design autochtones.
- ▶ Intégrer le parc du passage linéaire aux sentiers reliant le Campus et les abords du site.
- ▶ Maintenir les pentes végétalisées et fournir une diversité d'arbres et d'arbustes à feuilles caduques et de conifères. Conserver la végétation existante et la compléter par des plantations supplémentaires. Maintenir une couverture végétale naturelle et organique, avec des arbres spécimens et des groupements d'arbres et d'arbustes.



PLAN 20
PLAN
CONCEPTUEL
DU PARC DU
PASSAGE
LINÉAIRE

- | | | | |
|--|------------------------------|--|--|
| | Poste de garde potentiel | | Point d'entrée piéton |
| | Clôture | | Placette |
| | Arrêt de transport collectif | | Noyau central du Campus |
| | Sentier | | Renaturalisation/ expériences paysagères |



Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

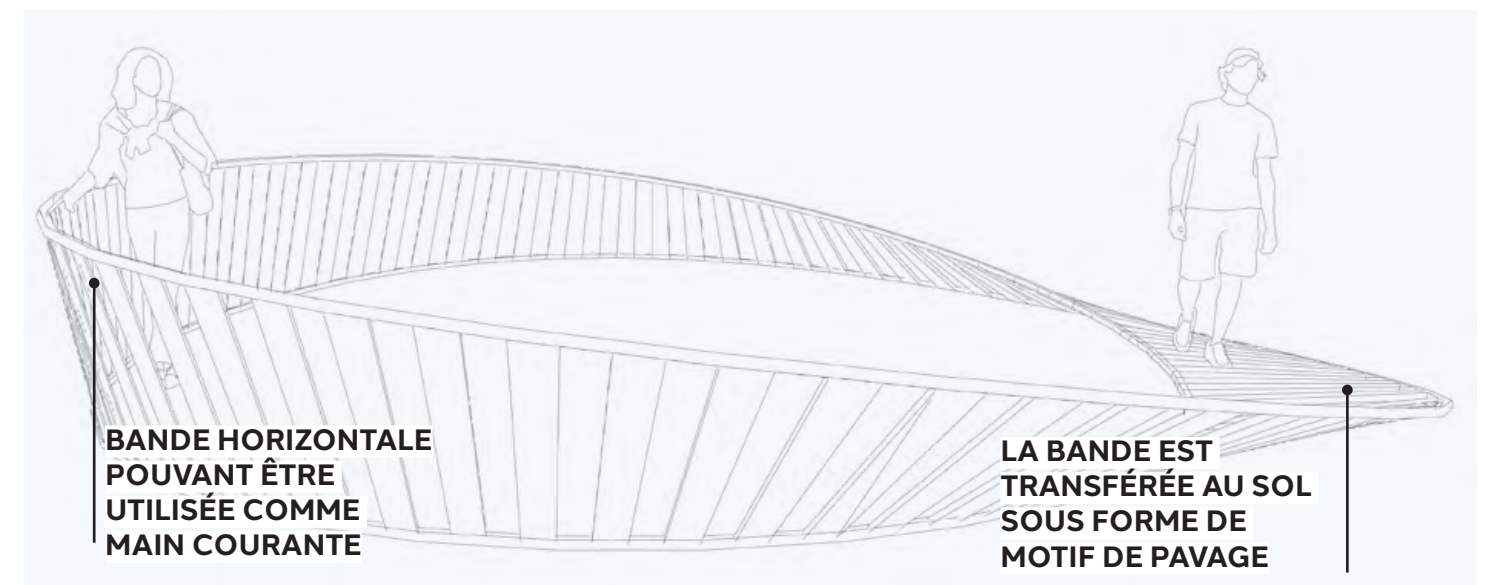
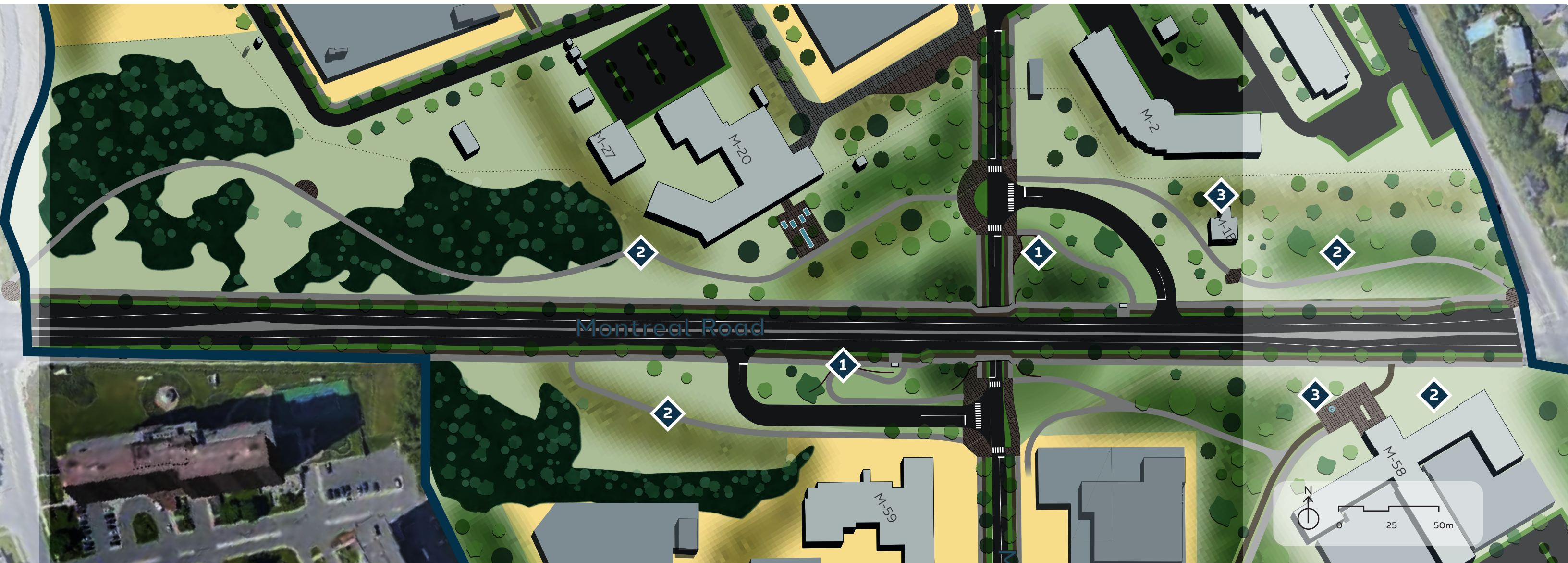


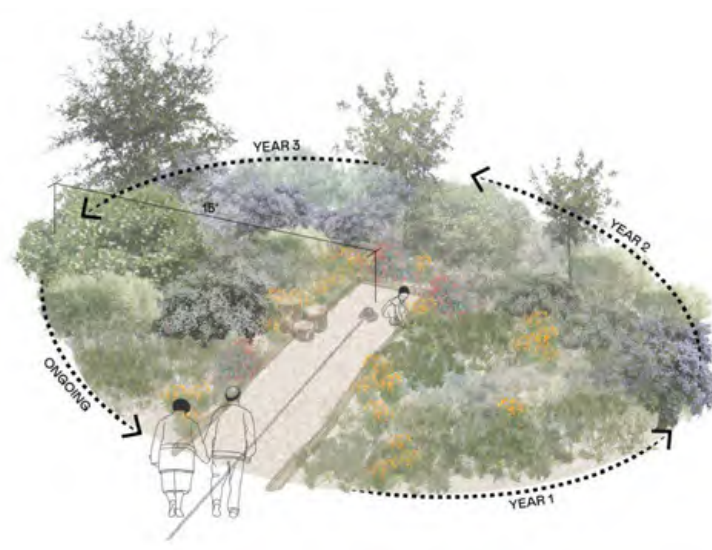
FIGURE 116. APPLICATIONS MULTIPLES DE LA BANDE DE MÖBIUS
Source : Stantec



PLAN 21 PLAN DU SITE DU PARC DU PASSAGE LINÉAIRE



1 FIGURE 117. INSTALLATION ARTISTIQUE ÉVOQUANT LA BANDE DE MÖBIUS
Source : Mado Architekci + Marcin Gierbieni



2 FIGURE 118. EXPÉRIENCES PAYSAGÈRES EXPOSANT LES ACTIVITÉS DU CAMPUS, PARCELLE D'ESSAI POUR LA RÉSILIENCE DES PLANTES À DIFFÉRENTES CONDITIONS MICROCLIMATIQUES, LOS ANGELES
Source : Université de Californie du Sud



3 FIGURE 119. INTÉGRATION DE POINTS DE REPÈRE, PLACETTE METTANT EN VALEUR UN BÂTIMENT PATRIMONIAL
Source : Stantec

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

Coulée verte et parc linéaire

En s'appuyant sur le caractère industriel de certaines des routes qui traversent le Campus du nord au sud, en particulier la route principale, la large marge de recul des bâtiments par rapport aux routes devrait être améliorée pour faire partie du réseau d'espaces ouverts à travers le Campus. La coulée verte se distingue des autres parcs linéaires et fait référence à la rue principale, qui joue un rôle structurant pour le Campus en termes de mobilité et de paysage, en reliant plusieurs espaces ouverts sur l'ensemble du Campus.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Traiter la voie verte et le parc linéaire comme un espace paysager composé principalement de pelouses bien entretenues afin de fournir des espaces verts extérieurs qui peuvent être utilisés comme zones d'assise et pour les débordements des événements publics ou spéciaux (ou les deux) et des activités récréatives. Tondre ces pelouses régulièrement.
- ▶ Planter des arbres le long de cette voie verte et de ce parc linéaire, en offrant une diversité d'arbres à feuilles caduques et de conifères. Conserver la végétation existante et la compléter par des plantations supplémentaires. Maintenir une disposition naturelle et organique des arbres, avec un mélange de spécimens et de groupements d'arbres.
- ▶ Offrir des options de transport actif, y compris des allées piétonnes et des pistes cyclables.
- ▶ Prévoir des places assises accessibles à tous les usagers. Dans la mesure du possible, placer les places assises sous le couvert des arbres.
- ▶ Prévoir une allée reliant chaque entrée de bâtiment donnant sur la rue Howlett avec une place d'entrée de bâtiment mettant en valeur l'entrée. Mettre en valeur les entrées en utilisant d'autres revêtements de chaussée (par exemple des pavés), des plantations ou des jardinières (ou les deux), et du mobilier urbain.

PAYSAGE DE RUE

Faisant partie de la coulée verte et du parc linéaire, le paysage de rue structure et définit les interactions entre les piétons, les cyclistes et les véhicules. Le Campus ne comprend pas de limites de propriété définissant l'espace public (voirie) de l'espace privé (bâtiments). Une partie de la rue principale devrait être définie comme étant le paysage de la rue et une autre partie comme l'espaces ouvert rattaché aux installations ou aux bâtiments du Campus; il est suggéré d'attribuer un tiers de l'espace adjacent aux bâtiments comme espace ouvert des bâtiments, le reste de la zone étant comptabilisé comme paysage de rue ou espace public.

La conception du paysage de rue est divisée en deux formes : la rue principale, qui comprend les rues Howlett et Macallum, et les rues secondaires. Les éléments des paysages de rue sont interconnectés pour créer une ambiance unifiée pour le Campus.

Rue Principale — rue Howlett et rue Macallum

Il est proposé d'inclure la rue Howlett dans la rue principale, qui sera réalignée pour se connecter à la rue Macallum et se terminer au centre de conférence ou au bâtiment M-55. Comme décrit dans la section 8.2.3 — Rue principale, cet axe structurant planté devrait également servir de principale voie cyclable et piétonne, et de lien de connexion pour le réseau d'espaces ouverts. L'axe principal est conçu comme un espace où les utilisateurs et les visiteurs du Campus convergent et se rencontrent spontanément. Des lieux de rencontre, des aires de repos et des points d'intérêt, à la fois récréatifs et commémoratifs, agrémenteront le corridor. Une approche unique doit être imaginée pour ce corridor, combinant la circulation des véhicules, des camions, des piétons et des cyclistes, afin d'en faire un lieu unificateur et accueillant.



FIGURE 120. IMAGE DE PRÉCÉDENT DE LA RUE PRINCIPALE, RENDU DE HUANHU SOUTH ROAD, GANJIAN NEW DISTRICT CHINESE MEDICINE TECH-CITY, NANCHANG, CHINE
Source: PLAT Studio



FIGURE 121. IMAGE DE PRÉCÉDENT DE LA RUE PRINCIPALE, RENDU DU RACCORDEMENT DU BOULEVARD CAVENDISH, MONTRÉAL, QC
Source: City of Montreal

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Dans la mesure du possible, planter les arbres à 2 m de l'arrière de la bordure de la chaussée. Planter des arbres tous les 8 à 10 m pour créer un rythme.
- ▶ Utiliser le gazon comme traitement de surface dans les boulevards où la distance entre les bâtiments et les bordures de la chaussée est supérieure ou égale à 15 mètres.
- ▶ Envisager d'utiliser des plates-bandes comme traitement de surface dans les boulevards où la distance entre les bâtiments et les bordures de la chaussée est inférieure à 15 m. Encadrer les plates-bandes par une bordure basse (d'une hauteur minimale de 15 cm) afin de limiter la migration des sels de déverglaçage dans les plates-bandes. Planter des arbustes bas, des plantes vivaces ou des graminées ornementales dans ces plates-bandes. Prévoir des ouvertures de 2 m de large entre le corridor de transport actif (c'est-à-dire le trottoir ou le sentier) tous les 15 m environ afin d'accentuer le paysage de rue et de créer un intérêt. Coordonner la fréquence et l'emplacement des ouvertures avec les plantations d'arbres.
- ▶ Limiter les ponceaux et privilégier les installations d'évacuation des eaux de surface, y compris les rigoles de drainage biologique. Utiliser des rigoles de drainage naturel pour capter les eaux de drainage des aires de stationnement et des allées de circulation et les planter d'une variété d'arbustes bas, de plantes vivaces et de graminées qui tolèrent les conditions humides et sèches.
- ▶ Envisager un tracé sinueux des sentiers et des rigoles de drainage biologiques (si possible) le long de la rue principale afin d'ajouter de l'intérêt ou de protéger la végétation existante.
- ▶ Répartir les points d'intérêt récréatifs, tels que les gymnases en plein air, les points d'intérêt commémoratifs, tels que les panneaux d'interprétation ou les installations artistiques, et les aires de repos le long de la rue principale.
- ▶ Ajouter des éléments de signalisation et d'orientation clairement répartis le long de la rue principale afin de faciliter les mouvements et la circulation.

Corridor énergétique

La section nord de la rue Howlett comprend le corridor énergétique, où des tuyaux souterrains circulent à l'ouest de la rue Howlett, à environ 4 m de la chaussée. Le corridor énergétique perd de la chaleur et fait fondre toute la neige à l'intérieur du corridor pendant les mois d'hiver. L'infrastructure en surface du corridor énergétique comprend des couvercles de trappe avec des escaliers d'accès et des garde-corps de couleur jaune vif tous les 5 à 10 mètres (voir la figure 122). Afin de réduire la présence visuelle et d'intégrer les trappes d'accès à l'énergie et l'infrastructure associée dans le paysage urbain, les lignes directrices suivantes doivent être appliquées au paysage urbain :

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Placer des grillages métalliques bas de couleur jaune assortie à environ 2 m de la chaussée entre chaque couvercle de trappe. Prévoir une longueur d'environ 10 mètres pour ces écrans autoportants.
- ▶ Utiliser des accents jaunes comme couleur signature pour les poubelles, les bacs de recyclage ou les bacs à déchets organiques (ou les deux), et les grillages métalliques entre les couvercles de trappe. Ces éléments verticaux contribueront à créer un espace cohérent et unique pour le Campus.



FIGURE 122. PHOTO DES TRAPPES D'ACCÈS AVEC ESCALIERS ET GARDE-CORPS DU COULOIR DE L'ÉNERGIE
Source: Stantec

Voies de circulation secondaires

Les rues secondaires devraient prolonger certains éléments de la rue principale, y compris les transports actifs, afin d'améliorer les conditions de transport des piétons et des cyclistes. Les routes secondaires doivent être plantées d'arbres tous les 8 à 10 mètres de part et d'autre de la chaussée.

LIGNES DIRECTRICES

- › Les arbres doivent être plantés à 2 m de l'arrière de la bordure de la chaussée lorsque c'est possible ; les arbres doivent être plantés tous les 8 à 10 m pour créer un rythme.
- › Au-delà des arbres d'alignement, l'espace entre la chaussée et les bâtiments doit être arboré dans la mesure du possible et offrir une diversité d'arbres à feuilles caduques et de conifères. La disposition des arbres doit être naturelle et organique, en mélangeant les spécimens et les groupements d'arbres.
- › L'herbe doit être utilisée comme traitement de surface dans les boulevards.
- › Les entrées peuvent être mises en valeur par d'autres revêtements de chaussée (pavés unitaires), des plantations ou des jardinières (ou les deux) et du mobilier urbain.

Places

Les places doivent être au centre du Campus et adjacentes à des espaces verts ouverts offrant diverses possibilités de rassemblement.



FIGURE 123. ESPACE DE DÉTENTE EXTÉRIEUR, SMITH COLLEGE, NORTHAMPTON, MA, USA
Source: Smith College



FIGURE 124. CARRÉ JAMES, UNIVERSITÉ MCGILL, MONTREAL, QC
Source: WAA Inc.

LIGNES DIRECTRICES

- › Privilégier les revêtements minéraux pour les places et prévoir des espaces pour s'asseoir et manger, à l'ombre ou non. Utiliser principalement des matériaux et des couleurs claires pour réduire l'absorption de la chaleur en été.
- › Situer une place centrale au point d'entrée principal de la partie nord du Campus. Cette place centrale servira de lieu d'arrivée et d'espace de rassemblement principal.
- › Prévoir des places à chacune des entrées principales du centre de conférence.
- › Aménager de petites places en face du chemin de Montréal (là où la pente le permet) qui serviront de seuil au Campus et le relieront à la communauté environnante. Les places animées doivent être animées par des éléments verticaux, tels que des murs plantés, afin de créer une unité et un équilibre avec les bâtiments environnants.



FIGURE 125. PLACE ARTHINGTON MALL, UNIVERSITÉ DE L'ILLINOIS À CHICAGO, CHICAGO, IL, USA
Source: University of Illinois Chicago

Espaces verts et parcs

Contribuant à la voie verte principale, les espaces ouverts doivent être répartis le long de la rue principale, en soulignant la présence des bâtiments le long du corridor.



FIGURE 126. « POCKET PARK » ET ESPACE DE DÉTENTE EXTERIEUR, CAMPUS D'ENTREPRISE CITYNORTH, HOUSTON, TX, ÉTATS-UNIS
Source : Lincoln Property CO



FIGURE 127. UNIVERSITY DE L'UTAH, SALT LAKE CITY, UT, USA
Source: University of Utah



FIGURE 128. COUR D'ATLANTA DAIRIES, ATLANTA, GA, USA
Source : Perkins+Will

LIGNES DIRECTRICES

- › Privilégier les revêtements organiques pour les espaces ouverts et les parcs, principalement constitués de pelouses bien entretenues. Prévoir des espaces verts extérieurs qui peuvent être utilisés comme zones d'assise et pour les débordements des événements publics ou spéciaux (ou les deux) et des loisirs. Tondre régulièrement ces pelouses.
- › Considérer les espaces ouverts engazonnés situés à proximité des zones boisées existantes comme des prés naturels. Les prés naturels sont des espaces de transition vers les zones boisées naturelles. Tondre ces zones une ou deux fois par an. Planter des arbres spécimens dans les prés naturels lorsque c'est possible.
- › Offrir des possibilités de s'asseoir accessibles à tous les utilisateurs. Offrir des possibilités de s'asseoir sous le couvert des arbres dans la mesure du possible.
- › Prévoir des placettes pour chaque bâtiment ou groupe de bâtiments. Les placettes sont des cours ou des espaces ouverts offrant de l'ombre et un abri, avec des places assises et des espaces de pique-nique en plein air pour le personnel.

Promenades, sentiers et installations récréatives

Les loisirs actifs en plein air doivent être encouragés sur le Campus, dans la mesure du possible, par le biais de larges allées, de pistes cyclables et d'installations, ainsi que de sentiers visant à promouvoir la vie active et les déplacements non véhiculaires entre les bâtiments. Ces lignes directrices complètent celles énoncées dans la Section 8.3 — Transport actif du point de vue de la mobilité.



FIGURE 129. AVENUE WASHINGTON, ST. PAUL, MN, USA
Source: Stantec



FIGURE 130. CHEMIN SINUEUX, PARTNERS HEALTHCARE CORPORATE CAMPUS, SOMERVILLE, MA, USA
Source: OJB Landscape Architecture

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Répartir les éléments de loisirs actifs en plein air, tels que les parcours de jogging et les stations ou circuits de fitness, sur le Campus, le long de la voie verte et dans les différents parcs et espaces ouverts.
 - ▶ Utiliser des matériaux résistants pour les allées et les sentiers afin de permettre l'accès du matériel d'entretien.
 - ▶ Prévoir des allées, des trottoirs et des pistes cyclables le long des routes, avec un retrait par rapport à la route lorsque c'est possible.
 - ▶ Concevoir des sentiers sinueux et courbes lorsqu'ils traversent des espaces verts.
 - ▶ Prévoir des allées, des trottoirs et des sentiers universellement accessibles ou prévoir des rampes d'accès en combinaison avec des escaliers lorsque la pente l'exige.
 - ▶ Prévoir des places assises le long des allées, des trottoirs et des sentiers.
 - ▶ Planter des arbres à proximité des allées, des trottoirs, des sentiers et des équipements de loisirs actifs afin de fournir de l'ombre aux utilisateurs.
- ▶ Envisager l'aménagement de nouveaux sentiers formels dans la zone boisée au sud du Campus, ce qui permettrait aux utilisateurs d'apprécier les caractéristiques naturelles du Campus. Cette partie du Campus étant identifiée comme une zone humide par le ministère des Ressources naturelles et des forêts, l'aménagement de sentiers est subordonné à une évaluation approfondie des fonctions écologiques de la zone humide et à une conception à empreinte environnementale minimale qui garantisse le respect de l'engagement suivant :
 - Pas de perte nette des fonctions des zones humides sur l'ensemble des terres et eaux fédérales, et éviter la destruction potentielle de l'habitat/de la résidence des espèces en péril. Si cette dernière ne peut être évitée, déterminer si un permis du Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) en vertu de la Loi sur les espèces en péril serait nécessaire. Éviter la perte permanente des zones humides existantes et de leurs fonctions écologiques doit se faire conformément à la Politique fédérale sur la conservation des zones humides d'ECCC.



FIGURE 131. ESPACE D'ENTRAÎNEMENT POUR ADULTES, PARC ROUNCEY, OTTAWA, ON
Source: Stantec



FIGURE 132. RAMPES ACCESSIBLES, PLACE LOWER SPROUL, BERKELEY, CA, USA
Source: Moore Ruble Yudell Architects

9.4

Aires de stationnement et pôles de mobilité

Les aires de stationnement et les pôles de mobilité doivent être intégrés au Campus afin d'offrir des possibilités de stationnement sur l'ensemble du site. Ces lignes directrices complètent celles énoncées à la section 8.5 — Aires de stationnement et pôles de mobilité, du point de vue de la mobilité.

LIGNES DIRECTRICES

- › Les aires de stationnement doivent être masquées par de la végétation et des îlots plantés doivent être intégrés dans les grandes aires de stationnement afin de réduire les effets d'îlot de chaleur.
- › Intégrer des jardins de pluie et des rigoles de drainage biologique pour la gestion des eaux pluviales de surface.
- › De petites aires de stationnement doivent être aménagées à proximité des bâtiments afin de créer des espaces sans obstacle et de permettre les livraisons et la circulation des marchandises.



FIGURE 133. ÎLOTS PLANTÉS ET SENTIERS PIÉTON SÉPARÉS DE L'AIRES DE STATIONNEMENT, SIÈGE SOCIAL DE LA MAISON SIMONS, QUÉBEC, QC
Source: Nvira



FIGURE 134. VERDISSEMENT DU STATIONNEMENT, ARÉNA RODRIGUE-GILBERT, MONTRÉAL, QC
Source: IDU

Sécurité du site

Les exigences du Campus tiennent compte du haut niveau de sécurité de certaines installations situées sur le Campus ; la section 11.1 décrit ces exigences. Bien que la sécurité du site soit un aspect important du Campus, elle doit être intégrée au paysage urbain, aux espaces ouverts et aux caractéristiques paysagères de la propriété.

Ces lignes directrices complètent celles énoncées au point 11.1, qui traitent spécifiquement des mesures de sécurité et d'accès.

LIGNES DIRECTRICES

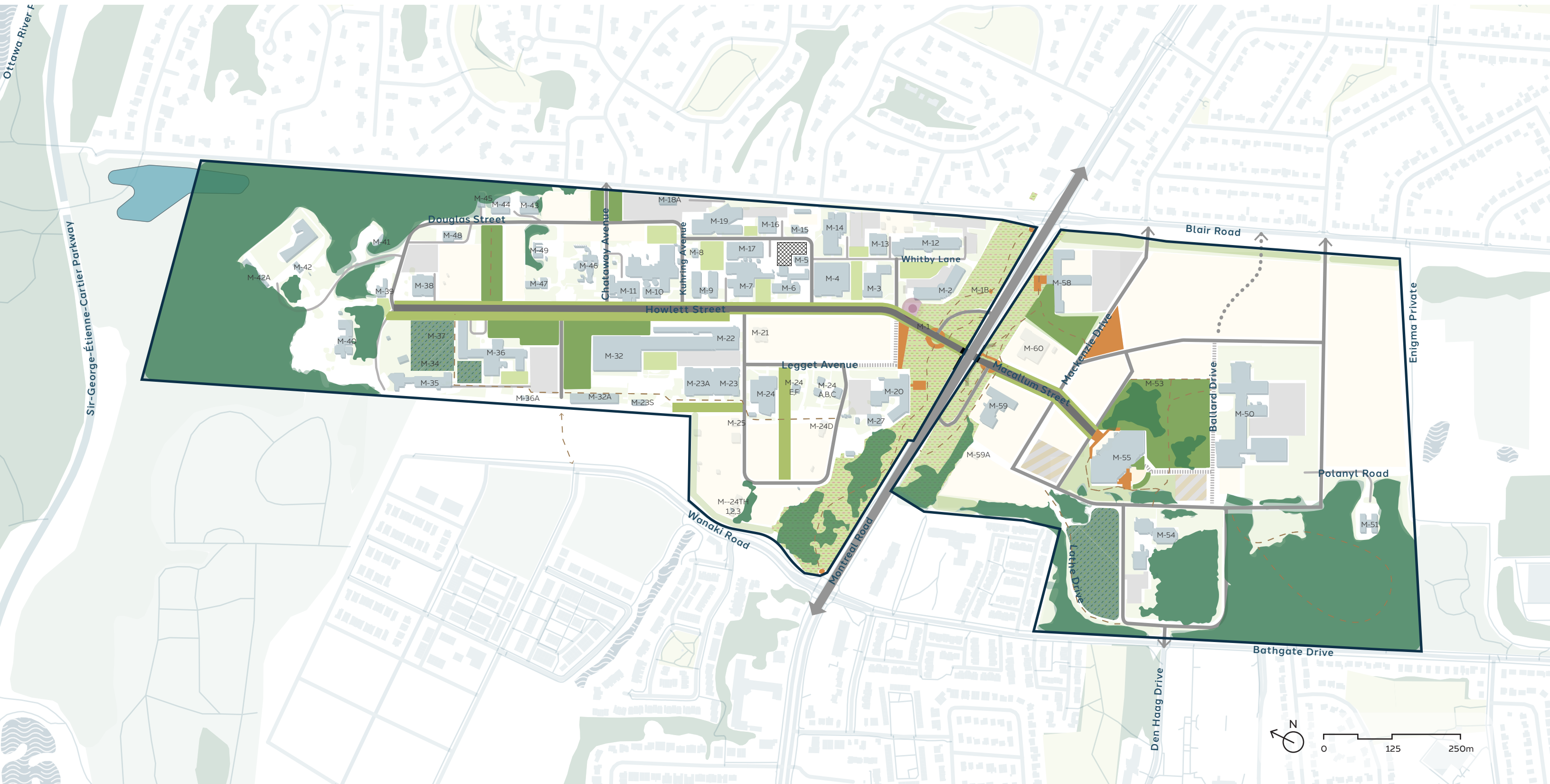
- › Intégrer visuellement les dispositifs de sécurité, y compris les barrières d'accès et les dispositifs de battage, dans le cadre de l'aménagement paysager global du site et de chaque bâtiment, afin de créer un environnement sûr et sécurisé en appliquant les principes de la PCAM.
- › Concevoir les clôtures et les barrières physiques, telles que les dispositifs antibélier, de manière à ce qu'elles s'adaptent et s'intègrent au langage général et au caractère du Campus. Veiller à ce qu'ils soient esthétiquement agréables.
- › Utiliser différentes clôtures comme repères visuels pour délimiter les différentes zones de sécurité.
- › Utiliser les éléments du paysage comme des dispositifs antibélier. Éviter les clôtures en jersey ou les éléments dépourvus de tout détail architectural.
- › Planter des arbres en retrait de toute clôture afin d'éviter que les branches ne surplombent une partie de la clôture.
- › Planter de la végétation basse à une distance d'au moins 3 m des clôtures de sécurité.

Commémoration

Des éléments de commémoration devraient être intégrés le long de la voie verte du Campus, dans les espaces ouverts, sur les places et au centre de conférence afin de raconter l'histoire des personnes et des travaux importants du CNRC.

LIGNES DIRECTRICES

- › Diffuser les récits de commémoration sur le Campus et créer des liens vers les sites importants.
- › Situer les commémorations liées aux découvertes importantes dans de grands espaces ouverts et sur des places.
- › Localiser les récits commémoratifs concernant des personnes importantes le long de la rue principale.
- › Élaborer une liste de témoignages commémoratifs, ainsi que les emplacements recommandés, afin de faciliter leur intégration dans les espaces ouverts du Campus au fur et à mesure de leur développement.



PLAN 22
PROGRAMMATION
DES ESPACES
OUVERTS

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante
- Parc
- Coulée verte/Parc linéaire
- Places
- Placette
- Parc du passage linéaire
- Espace vert naturalisé
- Espaces verts existants dans le Campus (ex: pelouses)

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

9.4

► Clarification concernant la proximité de la promenade Sir-George-Etienne-Cartier et des sentiers avoisinants

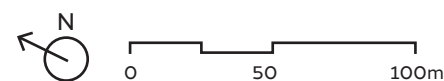
Le plan directeur préserve les zones boisées existantes aux extrémités nord et sud du Campus. L'accès aux composantes naturelles du boisé nord par des sentiers récréatifs, ainsi que sa connectivité avec la promenade Sir-George-Étienne-Cartier, est compromis par plusieurs facteurs :

- - La dénivellation à l'extrémité nord du Campus est la plus importante de tout le site. Les pentes sont abruptes, créant une crête rocheuse d'une inclinaison d'environ 10,8 %. La conception de sentiers universellement accessibles, ainsi que leur entretien et leur surveillance, représentent un défi considérable.
- - Éloignée des autres activités du Campus et des communautés voisines, la partie nord du Campus devrait comprendre des bâtiments très sensibles. Dans le passé, le CNRC a également observé des campements illégaux et des feux informels sur son terrain dans la zone boisée du nord. Le CNRC doit s'appuyer sur des mesures de sécurité visant à dissuader et à retarder les risques.



PLAN 23
**ENJEUX DE LA CONNEXION
 DU CAMPUS À LA
 PROMENADE SIR-GEORGE-
 ETIENNE-CARTIER**

- ➡ Ligne de crête
- - - Clôture existante
- Aire de grande sensibilité
- ➡ Sentier de la CCN



9.5

MOBILIER URBAIN

Le mobilier urbain doit offrir un langage cohérent de formes, de lignes et de couleurs sur l'ensemble du Campus. Le mobilier urbain comprend des bancs, des poubelles, des bacs à recyclage ou à matières organiques (ou les deux), des porte-vélos, des tables de pique-nique et des abris soleil. Se référer aux différentes zones de programmation extérieure pour plus de détails sur les éléments spécifiques au site.

9.6 ARBRES, ARBUSTES ET PLANTES COUVRE-SOL

Végétation existante

Les zones boisées existantes, les groupements d'arbres et la végétation doivent être intégrés dans le Campus pour offrir une verdure qui soutienne l'architecture et structure le Campus.

LIGNES DIRECTRICES

- › Réaliser une étude détaillée des arbres et une évaluation des espèces en péril pour soutenir le développement du Campus.
- › Protéger les zones boisées existantes aux extrémités nord et sud du Campus. Ces zones boisées sont des atouts naturels pour le Campus et favorisent les transitions avec les zones environnantes.
- › Réduire, dans la mesure du possible, l'impact sur les arbres et la végétation existants qui poussent sur le Campus.
- › Conserver et protéger les arbres matures sains dans la mesure du possible. Les arbres matures sont des composantes environnementales et esthétiques souhaitables et leur conservation permet d'éviter les compensations pour l'abattage d'arbres.
- › Prévoir des plans de préservation des arbres dans le cadre de chaque projet de développement. Des mesures d'atténuation de la protection des arbres doivent être prévues pour permettre la survie des plantes.

Végétation proposée

Des groupements naturels d'arbres doivent être utilisés et répartis pour adoucir la masse architecturale et la compléter. Dans l'ensemble du Campus, les plantations doivent être utilisées pour :

- › Embellir le paysage urbain.
- › Ombrager les places assises et les coins repas.
- › Encadrer les espaces de rassemblement.
- › Diriger les utilisateurs du site vers les entrées ou les espaces extérieurs.
- › Protéger les utilisateurs du site des conditions météorologiques indésirables (vents et rayons ultraviolets).
- › Relier les zones de végétation sauvage par des corridors naturels.
- › Améliorer l'habitat de la faune.
- › Protéger les vues indésirables sur les aires de stationnement, les zones de chargement et l'arrière des bâtiments.

Les plantations doivent être planifiées de manière à respecter les principes de la PCAM, notamment en choisissant des arbres dont la structure des branches est surélevée par rapport au sol, associés à des arbustes bas et à des plantes vivaces d'une hauteur égale ou inférieure à 60 cm. Ces critères généraux favoriseront la surveillance naturelle des espaces extérieurs. En outre, les espaces extérieurs ou les pièces doivent être accessibles à partir de plusieurs points d'accès avec des barrières limitées.

LIGNES DIRECTRICES

- › Viser une couverture végétale saine de 40 % à 40 ans, afin de fournir de l'ombre et un écran aux utilisateurs du site et à la faune.
 - › Augmenter la plantation de grands arbres à feuilles caduques dans la mesure du possible.
 - › Prévoir au moins un nouvel arbre pour cinq places de stationnement dans les espaces de stationnement.
 - › Chaque arbre doit avoir accès à un minimum de 30 mètres cubes (m³) de terre horticole saine, composée de 45 à 70 % de sable et de 4 à 10 % de matière organique, avec un pH compris entre 5,5 et 7,5. Sur la base de recherches scientifiques menées dans l'industrie du paysage et de la sylviculture, il est admis qu'environ 80 % du système racinaire d'un arbre se trouve dans les 450-600 mm supérieurs du sol. Il est donc recommandé de planter tous les arbres à une profondeur d'au moins 1 mètre. Lorsque les arbres sont plantés dans une tranchée commune, le volume de terre par arbre doit être de 15 à 18 m³.
 - › Les arbres doivent travailler en symbiose : limiter les espèces invasives et enlever les plantes couvre-sol envahissantes existantes dans la mesure du possible dans le cadre de l'aménagement du terrain et les remplacer par des espèces indigènes qui favorisent la biodiversité.
 - › Prévoir un mélange de tailles et de types de plantes, y compris des arbres et des arbustes à feuilles caduques et conifères, des graminées, des plantes vivaces, des pelouses tondues et des zones naturalisées. La biodiversité étant au premier plan de l'aménagement paysager.
 - › Utiliser une variété de plantes indigènes pour réduire le besoin d'irrigation et éviter les espèces envahissantes.
 - › Utiliser du matériel végétal rustique dont il a été démontré qu'il tolère des facteurs tels que le froid, la chaleur, la sécheresse, les inondations et le sel :
- Planter des variétés tolérantes au sel le long des routes, des allées de circulation, des aires de stationnement et des allées piétonnes.
 - Planter des variétés tolérantes à la sécheresse et à la chaleur sur l'ensemble du Campus afin de réduire les besoins en irrigation. Lorsque l'irrigation est jugée nécessaire, il convient de s'efforcer d'accroître l'utilisation de l'eau non potable.
 - Planter des variétés qui tolèrent les conditions humides et sèches à proximité des étangs et des rigoles de drainage biologique.
- › Prévoir un mélange d'arbres indigènes en groupe afin de créer un intérêt visuel en combinant les textures, les couleurs, les tailles et les formes des arbres dans les grands espaces paysagers. Planter des arbres pour améliorer l'esthétique des zones, ombrager les allées et les aires de stationnement, guider les piétons à travers le site et assurer une protection contre le vent.
 - › Planter les aires de repos et de repas non seulement avec des arbres d'ombrage, mais aussi avec des conifères pour faire office de brise-vent.
 - › Prévoir des plates-bandes intéressantes pour les quatre saisons.
 - › Prévoir des fosses continues sous le niveau du sol, encadrées par des bordures basses afin de délimiter la zone de plantation et de réduire l'épandage direct des sels de déglacage lorsque les arbres sont plantés dans des espaces verts.
 - › Augmenter le traitement durable des sols en utilisant des plantes couvre-sol appropriées afin de réduire l'entretien et la tonte de l'herbe tout en continuant à créer des espaces de grande qualité.
 - › using appropriate ground covers to reduce maintenance and grass cutting while still achieving high quality spaces.

9.6

FIGURE 135. ESPÈCES D'ARBRES RECOMMANDÉES

ARBRES À FEUILLES CADUQUES



Acer rubrum
Érable rouge



Acer saccharum
Érable à sucre



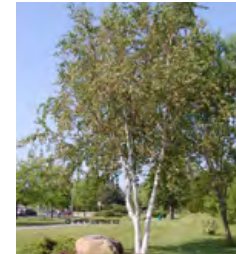
Amelanchier canadensis
Amélanchier du Canada



Amelanchier laevis
Amélanchier glabre



Betula alleghaniensis
Bouleau jaune



Betula papyrifera
Bouleau blanc



Carpinus caroliniana
Charme de Caroline



Carya cordiformis
Noyer amer



Catalpa speciosa
Catalpa élégant



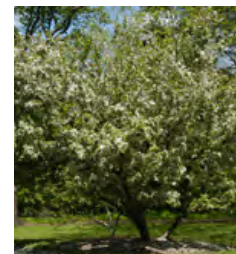
Celtis occidentalis
Micocoulier occidental



Ginkgo biloba
Ginkgo



Gleditsia triacanthos
Février épineux



Malus spp.
Pommier à bouquets



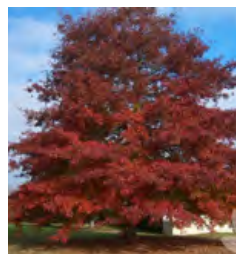
Ostrya virginiana
Ostryer de Virginie



Quercus alba
Chêne blanc



Quercus macrocarpa
Chêne à gros fruits



Quercus rubra
Chêne rouge



Tilia americana
Tilleul d'Amérique

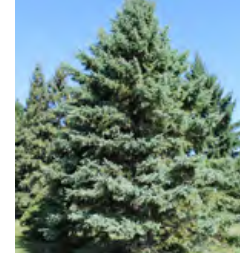
CONIFÈRES



Abies balsamea
Sapin baumier



Larix laricina
Épinette rouge



Picea glauca
Épinette blanche



Picea mariana
Épinette noir



Pinus strobus
Pin blanc



Thuja occidentalis
Cèdre blanc

HISTOIRE



Andropogon gerardii
Barbon fourchu



Anemonastrum canadense
Anémone canadienne



Aronia melanocarpa
Aronie à fruit noir



Asclepias syriaca
Asclépiade commune



Aster macrophyllus
Aster à grandes feuilles



Diervilla lonicera
Chèvrefeuille d'Acadie



Dryopteris goldiana
Fougère de Goldie



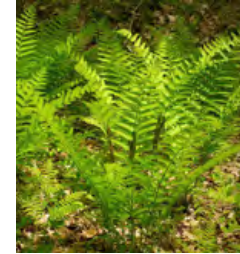
Calamagrostis canadensis
Calamagrostide du Canada



Cornus sericea
Cornouiller stolonifère



Onoclea sensibilis
Fougère sensible



Osmunda claytoniana
Osmonde de Clayton



Physocarpus opulifolius
Physocarpe à feuilles d'obier



Rhus typhina
Sumac vinaigrier



Rubus odoratus
Framboisier sauvage



Sambucus canadensis
Sureau du Canada

10

FORME BÂTIE

Ce chapitre aborde les différentes approches de la forme bâtie et détaille les lignes directrices à prendre en compte en matière de conception.

10.1

AIRES DE VOCATIONS

LES APPROCHES DE CONCEPTION VISENT À RESPECTER LE CARACTÈRE UNIQUE DU SITE ET DE SES BÂTIMENTS AU FUR ET À MESURE DE L'ÉVOLUTION DU CAMPUS. COMME LE CAMPUS NORD ET LE CAMPUS SUD ONT ÉTÉ DÉVELOPPÉS À DES ÉPOQUES DIFFÉRENTES ET PRÉSENTENT DES CARACTÉRISTIQUES UNIQUES, IL EST PRÉVU QUE L'APPROCHE DE LA CONCEPTION ARCHITECTURALE QUI S'APPLIQUE À CHAQUE CAMPUS VARIE DE L'UN À L'AUTRE. VOIR LA SECTION 3.3 ET L'ANNEXE A DU PLAN DIRECTEUR POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR L'ÉVOLUTION DU CAMPUS ET DE SES STYLES ARCHITECTURAUX, Y COMPRIS DES INFORMATIONS SUR LES CLASSEMENTS DE L'IMPORTANCE ARCHITECTURALE.

Le plan 24 illustre les différentes aires de vocations du Campus. Il est prévu que le côté nord du Campus se concentre sur la recherche et le développement et qu'il soit généralement plus sécuritaire et moins accessible au public. Une petite zone de livraison et de maintenance est également prévue sur le Campus Nord.

Le côté sud du Campus devrait être davantage orienté vers le public, bien que la recherche et le développement constituent toujours une partie importante de cette portion du Campus. Le côté sud tendrait à adopter une approche en matière de sécurité moins restrictive quant aux bâtiments, l'architecture et les composantes extérieures. Certains usages scientifiques et administratifs mixtes sont prévus dans un quadrant menant au futur centre de conférence situé au cœur du Campus Sud. Parmi ces usages impliquant des activités de recherche et d'administration, des partenariats avec des universités ou d'autres organisations partenaires sont envisagés.

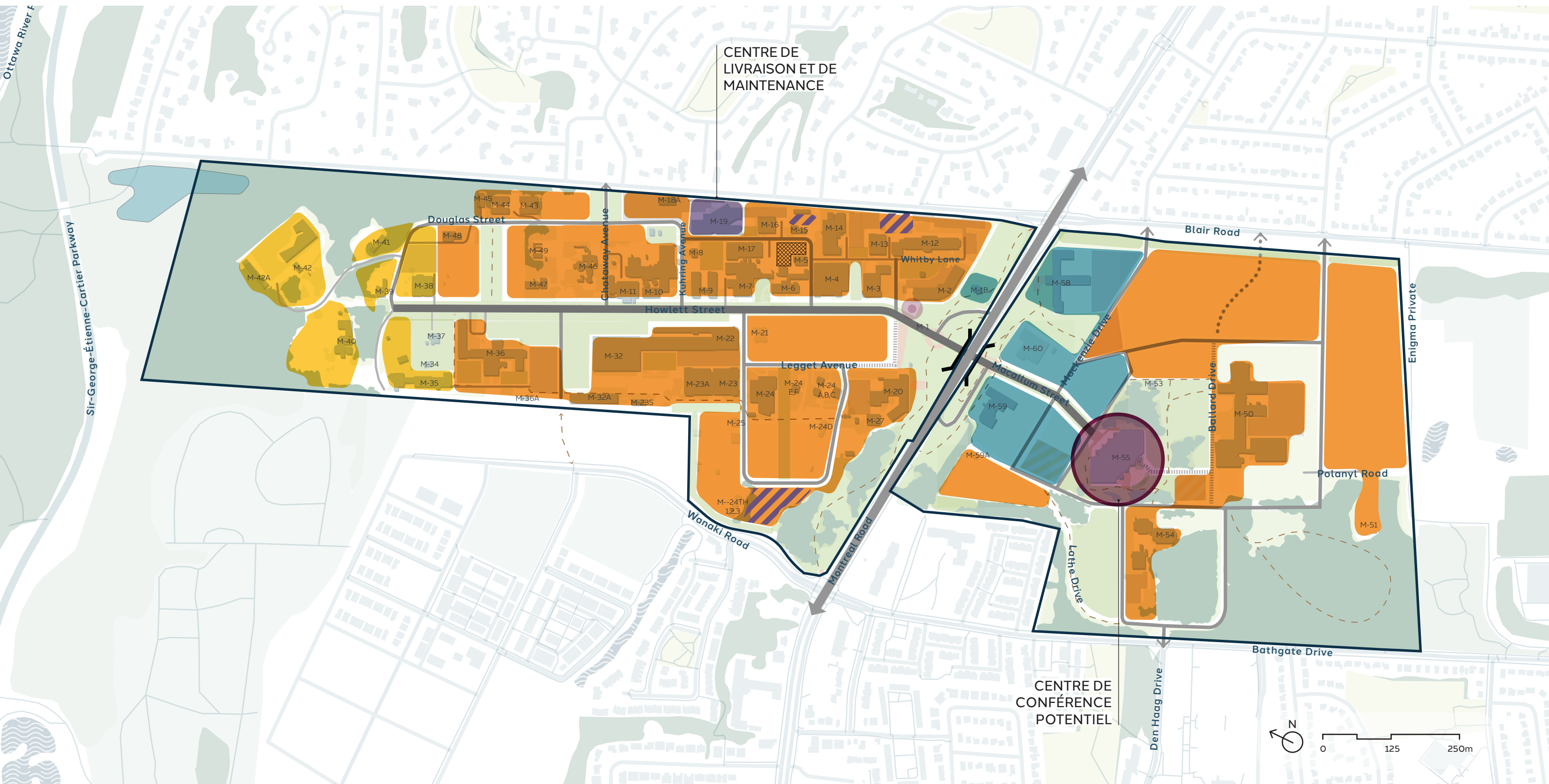
Il convient de noter qu'aucune activité commerciale ou résidentielle n'est prévue sur le Campus, à l'exception d'activités commerciales de soutien (par exemple, cafés et cafétéria). Le Campus se distingue d'autres Campus de recherche qui sont plus adaptés à un caractère urbain et à une mixité des usages. En raison des exigences de sécurité et de la nature des recherches menées à l'intérieur des bâtiments, qui en font un lieu à l'accès public limité, le Campus reste un site qui ne permet pas la pleine réalisation d'un environnement urbain intégré et à usage mixte. Le plan prévoit des espaces ouverts et des infrastructures de mobilité de grande qualité afin de s'intégrer harmonieusement au contexte urbain existant.

Bien que certaines zones se prêtent mieux à une plus grande ouverture au public, des marges de recul entre les bâtiments et le domaine public doivent être prévues sur le Campus afin de préserver l'intégrité des activités de recherche qui peuvent être sensibles au bruit ou aux vibrations. Le CNRC exige une marge de recul de 30 m le long du chemin de Montréal afin de fournir une bande tampon avec les établissements futurs, dont les recherches scientifiques pourraient être sensibles au bruit et aux vibrations causés par cette voie de circulation très fréquentée.

En ce qui concerne les laboratoires, l'option privilégiée sépare les installations de laboratoire qui nécessiteraient une sécurité supplémentaire, celles qui pourraient représenter une nuisance potentielle en raison du bruit et des odeurs sur le côté nord du Campus, ou les laboratoires qui pourraient nécessiter une isolation supplémentaire contre les vibrations. Ces installations occuperaient des sites dans la zone réservée à la recherche et au développement / haute sensibilité (sécurisée).

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Donner la priorité à l'implantation d'installations très sensibles dans la partie nord du Campus.
- ▶ Consolider le bâtiment M-19 en tant que centre de livraison et d'entretien qui devrait accueillir régulièrement des camions de petite et moyenne taille. Ceux-ci peuvent accéder au Campus par l'accès au chemin Blair et à l'avenue Chataway, car même si cette portion du chemin Blair n'est pas une route désignée par la Ville d'Ottawa pour les camions, les camions de cette taille peuvent y circuler. Les camions surdimensionnés (p. ex. WB-20) accéderont à leur destination par le chemin de Montréal sans passer par le centre de livraison et d'entretien.
- ▶ Donner la priorité à l'implantation d'équipements publics (à usage mixte scientifique et administratif) le long du chemin de Montréal et dans le quadrant urbain autour de la rue Macallum.
- ▶ Maintenir la vocation de recherche et de développement sur l'ensemble du Campus.



**PLAN 24
AIRES DE
VOCATION**

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante
- Recherche et développement (Securisé)
- Zone du centre de conférence (Orienté vers le public)
- Recherche et développement / Haute sensibilité (Securisé)
Laboratoires pouvant représenter une nuisance potentielle en raison du bruit et des odeurs et ceux qui peuvent nécessiter une isolation supplémentaire contre les vibrations
- Utilisations scientifiques et administratives mixtes (Orienté vers le public)
- Zone de livraison et de maintenance
- Zone potentielle d'entretien et de stockage

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



10.2 ZONES CONSTRUCTIBLES FUTURES / BÂTIMENTS À CONSERVER ET À SUPPRIMER

Approche du patrimoine

Bien que le Campus dans son ensemble ne soit pas actuellement désigné comme site ou quartier patrimonial, le Campus, ses bâtiments et ses paysages doivent être examinés de manière globale en tant que lieu historique. Ils possèdent des valeurs patrimoniales uniques et des éléments caractéristiques qui devront être soigneusement pris en compte lors de tout développement futur. Pendant toute la durée du présent plan directeur, tous les projets sur le Campus (qu'il s'agisse de nouveaux bâtiments, d'agrandissements ou de rénovations de bâtiments existants, ou de modifications du site) tiendront compte de son caractère unique et seront élaborés conformément aux Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, deuxième édition. Voir la section 3.3. et l'annexe A du plan directeur pour plus d'informations sur l'histoire du Campus et de ses bâtiments, ainsi que sur les considérations patrimoniales applicables.

Pour le présent plan directeur, il convient de suivre le processus décisionnel défini dans les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, deuxième édition, d'établir le(s) traitement(s) approprié(s) pour un projet particulier, tel que défini ci-dessous, et d'appliquer les normes et lignes directrices en vigueur.

Préservation

- › L'action ou le processus de protection, de maintien et/ou de stabilisation des matériaux existants, de la forme et de l'intégrité d'un lieu historique ou d'un élément individuel, tout en protégeant sa valeur patrimoniale.

Réhabilitation

- › L'action ou le processus consistant à rendre possible une utilisation contemporaine continue ou compatible d'un lieu historique, ou d'un élément individuel, tout en protégeant sa valeur patrimoniale.

Restauration

- › Action ou processus consistant à révéler, retrouver ou représenter fidèlement l'état d'un lieu historique, ou d'un élément individuel, tel qu'il se présentait à une période donnée de son histoire, tout en protégeant sa valeur patrimoniale.

Pour aller plus loin, il est suggéré que le Campus dans son ensemble, ainsi que les bâtiments individuels qui répondent aux exigences de l'examen (voir la section 3.3 et l'annexe A du plan directeur pour plus de détails), soient évalués par le BEEFP en vue d'une désignation patrimoniale. Il est également suggéré d'élaborer et d'adopter une approche de la conservation du patrimoine afin de guider et d'informer les futurs développements et interventions sur le site. Cette approche de la conservation du patrimoine devrait s'aligner sur les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada. Si elle est mise en œuvre, elle pourrait être incorporée dans un volume ultérieur du présent plan directeur ou dans un document de référence supplémentaire.

► Qu'est-ce qu'une approche de la conservation du patrimoine ?

Une approche de la conservation du patrimoine établit les objectifs et les approches relatifs à la conservation d'un site patrimonial. Elle a pour but d'aider à planifier et à guider les interventions appropriées sur le site, ainsi que l'entretien continu. L'approche est basée sur les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada. Elle doit suivre le processus de prise de décision en matière de conservation tel qu'il est défini dans les Normes et lignes directrices, qui exige une compréhension complète du bien patrimonial, suivie d'une planification des interventions et d'une intervention subséquente. Il doit comprendre des discussions sur les valeurs patrimoniales et les éléments caractéristiques du site, sur les traitements primaires et secondaires choisis, ainsi que sur les normes et lignes directrices connexes spécifiques et leur application au projet. D'autres documents, y compris tout énoncé de la valeur patrimoniale du BEEFP pour les sites désignés par le gouvernement fédéral, ainsi que d'autres codes, normes, lignes directrices et politiques applicables, doivent également être intégrés le cas échéant.

Au cours de la période de 30 ans couverte par le plan directeur, il est prévu que le Campus continue d'évoluer, ce qui pourrait se traduire par des ajouts aux installations existantes, de nouvelles installations et des changements dans les usages des différents bâtiments. Dans certains cas, certains bâtiments pourraient devenir vacants.

10.2

Approche pour les bâtiments vacants

Lorsqu'un bâtiment est libéré, il est soumis à l'une des approches suivantes :

Réhabilitation mineure / Aménagement

- Cette approche convient le mieux aux bâtiments dont l'état est «bon» ou «moyen» et qui présentent une forte valeur patrimoniale et des éléments caractéristiques. Elle consiste à effectuer des réparations mineures et/ou à aménager l'intérieur pour permettre au bâtiment de servir à un nouvel usage.

Réhabilitation majeure

- Cette approche convient mieux aux bâtiments dont l'état est «bon» ou «mauvais». La réhabilitation majeure doit être réservée aux bâtiments les plus significatifs, dont les valeurs patrimoniales et les éléments caractéristiques sont les plus forts et qui ont le plus besoin d'être préservés. Cette approche consiste à effectuer des réparations et/ou des aménagements importants pour permettre au bâtiment de servir à un nouvel usage.

Démolition / Désinvestissement

- Cette approche convient mieux aux bâtiments en mauvais état qui n'ont pas de désignation patrimoniale ou d'importance architecturale. Cette approche doit être réservée aux petites dépendances, aux ajouts plus récents au plan d'ensemble ou à d'autres ajouts non originaux. En règle générale, cette approche serait considérée comme un dernier recours pour les bâtiments patrimoniaux, si toutes les autres options viables ont été explorées. Cependant, cela n'exclut pas nécessairement la possibilité de démolir un bâtiment patrimonial.

La cession, soit à une autre entité gouvernementale, soit à une entité extérieure, pourrait être une option dans des situations limitées, en fonction du bâtiment et de son emplacement sur le Campus.

Pour déterminer la stratégie appropriée, les bâtiments vacants doivent être évalués en fonction de leur valeur architecturale, de leur état et de leur typologie. L'éventuelle désignation patrimoniale du BEEFP aura également un impact sur les plans de modification, de démolition ou de cession, et devra être prise en compte, car la plupart des bâtiments nécessitent actuellement ou nécessiteront une évaluation au cours de la durée de vie de ce plan directeur.

En règle générale, la réhabilitation et l'agrandissement des installations existantes doivent être privilégiés par rapport à la construction de nouveaux bâtiments et à la démolition, dans la mesure du possible. Cependant, de nouvelles installations peuvent être et seront nécessaires pour mieux servir et faire avancer la science et la recherche qui sont au cœur du mandat du Campus. Lorsque la démolition ou la cession d'un bâtiment est jugée appropriée, il convient de suivre les procédures d'aliénation des biens patrimoniaux fédéraux excédentaires en vigueur à ce moment-là.

► Valeur architecturale

Pour les besoins du plan directeur, chaque bâtiment s'est vu attribuer une «valeur architecturale», indiquée sur le plan 23, sur la base du système d'évaluation suivant.

- La note «1» est la plus élevée et concerne les bâtiments les plus significatifs du point de vue architectural. La catégorie «1A» englobe principalement les bâtiments déjà désignés. «1B» comprend les bâtiments plus anciens et/ou originaux, ou les bâtiments qui ont plus d'intérêt en ce qui concerne l'échelle ou l'intérêt du design. En général, les grands bâtiments sont considérés comme plus importants que les petits bâtiments utilitaires.
- La note «2» est la note intermédiaire et se réfère à des bâtiments ayant un certain intérêt architectural. Les bâtiments classés dans la catégorie «2A» sont généralement plus anciens que ceux classés dans la catégorie «2B». Certains bâtiments de la catégorie «2A» datent de la même époque que les bâtiments «1B», mais sont d'une échelle ou d'un intérêt architectural moindre, ce qui les relègue à une note inférieure.
- La note «3» est la plus basse et englobe généralement des bâtiments utilitaires sans réel intérêt. Les bâtiments classés «3A» et «3B» se distinguent par leur qualité et leur ancienneté.

Plusieurs bâtiments devront également être évalués par le BEEFP en vue d'une éventuelle désignation avant qu'une approche puisse être choisie, car cela aura une incidence sur les plans de modification, de démolition ou de cession.

► Condition

L'état d'un bâtiment doit être pris en compte au moment de décider de l'intervention appropriée. Par exemple, il peut être impossible de conserver certains bâtiments en mauvais état, alors que les bâtiments en bon état peuvent être plus facilement adaptés à de nouveaux usages. Des études complémentaires sur l'état de chaque bâtiment sont nécessaires afin de déterminer leur état général et leur potentiel de réutilisation.

► Typologie

Outre la valeur architecturale et l'état d'un bâtiment, il faut également tenir compte de sa typologie, de son occupation et de son emplacement, qui peuvent avoir une incidence sur la facilité avec laquelle un bâtiment peut être modifié, amélioré ou déplacé.

Certains bâtiments du Campus ont des usages très spécialisés et uniques qui ne peuvent pas être facilement déplacés ou dont la forme et la disposition ne peuvent pas être facilement adaptées à de nouveaux usages. Par exemple, le bâtiment M-46, avec sa structure de soufflerie, peut avoir des possibilités limitées de réaménagement ou de réhabilitation. Certains bâtiments et usages sont également situés dans des zones cruciales pour leur fonction (par exemple, M-40), mais peuvent ne pas être adaptés à d'autres usages.

Dans d'autres cas, l'occupation d'un bâtiment particulier peut être d'une grande importance, même si sa valeur architecturale est faible. Compte tenu de leur importance, ces bâtiments ne seront probablement pas cédés ou démolis. Par exemple, il est peu probable que les bâtiments liés à l'infrastructure soient libérés en raison de leur usage. Les considérations susmentionnées, ainsi que l'état et la valeur architecturale du bâtiment, doivent être pris en compte pour déterminer la stratégie la plus appropriée pour un bâtiment. Bien qu'il faille appliquer une méthodologie cohérente à tous les bâtiments et suivre une vision globale pour le Campus, chaque bâtiment doit faire l'objet d'une évaluation individuelle, basée sur ses caractéristiques spécifiques.

1A	1B	2A	2B	3A	3B
M1B	M2	M1	M10	M15	M1C, M40A
M12	M4	M3	M10B	M16	M2A, M41
M20	M9	M5	M23A	M23S	M8, M43
	M14	M5A	M24	M24A	M10C, M44
	M50	M6	M27	M24B	M10D, M45
	M54	M7	M59	M24D	M12B, M49
	M55	M10G		M24E, F	M18A, M51
	M58	M10F		M32	M20A, M53
		M11		M35	M23B, M59A
		M13		M37	M24TH1, 2, 3
		M13D		M38	M24TH4
		M17		M39	M24TH7
		M19		M42	M25
		M22		M42A	M26A, B, C, D
		M23		M47	M27A
		M36		M48	M32A
		M40		M60	M34
				M60A	M36A



**PLAN 25
VALEUR
ARCHITECTURALE**

La note «1» est la plus élevée et concerne les bâtiments les plus significatifs sur le plan architectural.

- **1A** regroupe principalement des bâtiments déjà désignés.
- **1B** comprend les bâtiments plus anciens et/ou originels, ou les bâtiments qui ont plus de signification quant à leur taille ou à leur style. En général, les grands bâtiments sont considérés comme plus significatifs que les petits bâtiments utilitaires.

La note «2» est la note moyenne et se réfère à des bâtiments ayant une certaine importance architecturale.

- **2A** Les bâtiments de la catégorie «2A» sont généralement plus anciens que ceux de la catégorie «2B». Certains bâtiments de la catégorie «2A» sont de la même époque que les bâtiments de la catégorie «2B», mais leur taille et leur valeur architecturale sont moindres, ce qui les relègue à un rang inférieur.
- **2B**

La note «3» est la plus basse et englobe généralement des bâtiments utilitaires sans réelle valeur.

- **3A** Les bâtiments inclus dans les catégories «3A» et «3B» se différencient par leur qualité et leur ancienneté.
- **3B**

Note : L'évaluation de la valeur architecturale ne tient pas compte du fait qu'un bâtiment peut avoir une importance scientifique ou opérationnelle pour le Campus.

Approche pour les nouveaux bâtiments

Lorsque de nouvelles installations sont nécessaires, leur emplacement et leur style architectural doivent être compatibles avec le caractère unique du Campus et l'utilisation professionnelle prévue pour chaque partie du Campus. Se référer à la section 10.3 — Style architectural futur pour plus d'informations sur les lignes directrices en matière de style architectural pour les nouveaux bâtiments et les ajouts pour l'ensemble du Campus, ainsi que pour ses parties nord et sud.

Le Campus Nord s'est historiquement développé avec des bâtiments plus petits sur une grille orthogonale plus dense. Les futures zones constructibles identifiées visent à intégrer les nouveaux bâtiments dans la grille orthogonale existante et le système de quadrants, et à contribuer à l'esprit de Campus du Campus Nord.

Les bâtiments existants sur le Campus Sud sont généralement plus grands dans un environnement urbain à faible densité. Les futures zones constructibles visent à contribuer au caractère public du Campus Sud, avec des rues plus compactes et des espaces ouverts accueillants, en mettant l'accent sur la création de lieux. La densification autour de l'axe principal entre le bâtiment M-55 (le centre de conférence prévu) et le chemin de Montréal est également prioritaire.

Les nouveaux bâtiments prévus sur le Campus devraient compter de trois à cinq étages, conformément au développement actuel. Ils doivent respecter les normes de hauteur du règlement de zonage de la Ville d'Ottawa, qui limite actuellement la hauteur maximale à 18 mètres.

LIGNES DIRECTRICES

- › Dans la mesure du possible, donner la priorité à la réhabilitation et à l'agrandissement des installations existantes plutôt qu'aux nouvelles constructions et à la démolition des structures existantes.
- › Déterminer l'approche à adopter à l'égard des bâtiments superflus en fonction de leur importance architecturale, de leur état, de leur typologie et de leur éventuelle désignation patrimoniale.
- › Suivre les procédures en vigueur pour l'élimination des biens patrimoniaux fédéraux excédentaires lorsque la démolition ou la cession est jugée appropriée.
- › Campus Nord — Intégrer les nouveaux bâtiments dans les systèmes de grille orthogonale existants.
- › Campus Sud — Densifier le Campus sous une forme plus urbaine autour de la route principale entre le bâtiment M-55 et le chemin de Montréal.

10.3 FUTUR STYLE ARCHITECTURAL

Les premiers bâtiments du Campus ont été construits rapidement et ont adopté un style moderniste et industriel, avec une construction en acier et en parpaings et une finition en stuc blanc. L'architecture actuelle du Campus Nord est généralement uniforme dans son expression architecturale et reste conforme au style moderniste européen des bâtiments d'origine datant de la guerre qui subsistent sur le site, avec des influences notables du Bauhaus et du style international. Le Campus Nord se distingue par ses bâtiments à profil bas, ses extérieurs blancs ou plus clairs, ses fenêtres en ruban foncé et ses toits plats. Les bâtiments existants du Campus Sud sont généralement plus grands et présentent une plus grande variété d'expressions architecturales et de matériaux que ceux du Campus Nord.

En ce qui concerne les nouveaux bâtiments et les ajouts, conformément au caractère existant de chaque partie du Campus, les bâtiments plus bas d'un à quatre étages devraient être situés sur le Campus Nord, tandis que les bâtiments plus hauts d'une hauteur maximale de six étages devraient être concentrés sur le Campus Sud. Les futurs bâtiments doivent être compatibles avec les normes de hauteur du règlement de zonage. Les nouveaux bâtiments et les ajouts sur le Campus Nord doivent jouer sur l'horizontalité dans leur conception, afin d'accentuer l'horizontalité des bâtiments existants sur le Campus.

Pour ce faire, de nouveaux styles architecturaux devraient compléter, sans les imiter, les styles modernistes des bâtiments historiques. Les figures 136 à 138 donnent des exemples de la manière dont les nouveaux bâtiments peuvent prendre des formes, des styles et des tailles variés tout en conservant un sens de l'horizontalité.



FIGURE 136. PRÉCÉDENTS ARCHITECTURAUX POUR LA PARTIE NORD DU CAMPUS, ADIDAS LACES, HERZOGENAUACH, ALLEMAGNE
Source: kadawittfeldarchitektur



FIGURE 137. PRÉCÉDENTS ARCHITECTURAUX POUR LA PARTIE NORD DU CAMPUS, SIÈGE DU FONDS VERT POUR LE CLIMAT, BONN, ALLEMAGNE
Source: LAVA Architects



FIGURE 138. PRÉCÉDENTS ARCHITECTURAUX POUR LA PARTIE NORD DU CAMPUS, BUREAUX RÉGIONAUX ET INTERNATIONAUX DE STATOIL, BÆRUM, NORVÈGE
Source: A-Lab

Les bâtiments du Campus Sud doivent être davantage orientés vers le public afin de refléter les utilisations proposées du site. Les caractéristiques architecturales qui permettent aux bâtiments d'interagir avec les espaces publics extérieurs doivent être intégrées en mettant l'accent sur le sens de la création d'un lieu, tant pour les bâtiments que pour les caractéristiques du site. Les figures 139 à 141 présentent des exemples d'intégration des nouveaux bâtiments dans le domaine public.

En plus de la discussion sur le style architectural général des nouvelles constructions sur le Campus, les normes, lignes directrices et procédures applicables au patrimoine doivent également être examinées et mises en œuvre dans le cadre de chaque projet. Les interventions et les ajouts aux bâtiments actuels ou futurs désignés par le BEEFP, ainsi que toute nouvelle construction à proximité de ceux-ci, doivent être compatibles avec les bâtiments patrimoniaux.

La version la plus récente des Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada doit être consultée pour obtenir des conseils supplémentaires. Toute intervention potentielle sur des édifices patrimoniaux existants désignés par le gouvernement fédéral ou ayant un impact sur ceux-ci devra être soumise au BEEFP et examinée par ce dernier. Voir la section 3.3. et l'annexe A du plan directeur pour de plus amples renseignements sur les édifices désignés actuels ou potentiels, ainsi que sur d'autres considérations patrimoniales.

Du point de vue de la durabilité, les interventions sur les bâtiments existants devraient envisager des stratégies visant à améliorer la durabilité globale et la réduction des émissions de carbone grâce à la performance énergétique et à l'analyse du cycle de vie. Les nouvelles constructions

et installations devraient également se concentrer sur l'exploitation et la réduction du carbone incorporé et appliquer les meilleures pratiques de durabilité en utilisant les réglementations et les engagements les plus récents du gouvernement fédéral, y compris la certification.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Accentuer, sans l'imiter, l'horizontalité des bâtiments existants par de nouveaux styles architecturaux pour les nouveaux bâtiments et les ajouts.
- ▶ Implanter de nouveaux bâtiments moins hauts sur le Campus Nord et des bâtiments plus hauts sur le Campus Sud.
- ▶ Utiliser un traitement de façade dynamique pour les nouveaux bâtiments du Campus Sud, en favorisant l'interaction entre l'intérieur et l'extérieur. Consulter la version la plus récente des Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada en ce qui concerne les bâtiments désignés par le BEEFP.
- ▶ Réduire les nuisances liées aux activités du bâtiment en intégrant des stratégies programmatiques et architecturales (par exemple, dissimulation des espaces de livraison ou de stockage, positionnement des espaces communautaires à l'écart des zones génératrices de bruit ou de vibrations, insonorisation des équipements mécaniques).



FIGURE 139. PRÉCÉDENTS ARCHITECTURAUX POUR LA PARTIE SUD DU CAMPUS, BIBLIOTHÈQUE CENTRALE DE CALGARY, CALGARY, AB
Source: Snøhetta



FIGURE 140. PRÉCÉDENTS ARCHITECTURAUX POUR LA PARTIE SUD DU CAMPUS, FLINDERS UNIVERSITY, ADELAIDE, AUSTRALIE
Source: Danielsens Architecture, Danielsens Urban Landscape, and Danielsens Spaceplanning



FIGURE 141. PRÉCÉDENTS ARCHITECTURAUX POUR LA PARTIE SUD DU CAMPUS, ATLANTA DAIRIES, ATLANTA, GA, USA
Source: Perkins+Will

10.4 ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE

L'AMÉLIORATION DES POINTS D'ACCÈS ET DE LA CONNECTIVITÉ AVEC LES MODES DE TRANSPORT ACTIFS AMÉLIORERA L'ACCESSIBILITÉ GLOBALE DU CAMPUS. LA MISE EN PLACE DE TRAITEMENTS DE SURFACE COHÉRENTS POUR LES MODES DE TRANSPORT ACTIFS, AINSI QUE L'AJOUT D'ACCÈS POUR LA MOBILITÉ DANS LES DIFFÉRENTS BÂTIMENTS, CONTRIBUERONT À RENDRE LE CAMPUS SANS OBSTACLES.

Certaines zones du site sont relativement plates, tandis que d'autres (notamment sur le Campus Sud et sur la partie nord du Campus Nord) sont plus inclinées. Les cheminements et la circulation sur le site devront tenir compte des pentes et des changements topographiques sur le site, ainsi que des exigences concernant la largeur et les dimensions des cheminements, les rampes, les garde-corps et les mains courantes, les indicateurs de surface tactiles, les niveaux d'éclairage et les possibilités d'assises supplémentaires.

L'accessibilité universelle des bâtiments existants et nouveaux sera évaluée au cas par cas. Certains bâtiments existants peuvent nécessiter des interventions plus importantes pour répondre aux exigences d'accessibilité universelle. Les nouveaux bâtiments doivent être conçus en tenant compte des exigences les plus récentes en matière d'accessibilité universelle.

L'accessibilité universelle (également connue sous le nom d'accessibilité sans obstacle) reste un élément important dont les codes, les normes et les politiques sont continuellement réévalués et mis à jour, au niveau fédéral, provincial et institutionnel. Par conséquent, chaque fois que des travaux sont envisagés sur le site ou dans les bâtiments (ou les deux), les normes les plus récentes doivent être référencées et respectées.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Préférer des pentes douces pour les sentiers et les allées (idéalement 3 %, au maximum 5 %).
- ▶ Prévoir des itinéraires piétonniers larges et accessibles avec des surfaces homogènes, des garde-corps et des mains courantes si nécessaire, des indicateurs de surface tactiles, des niveaux d'éclairage et des possibilités de s'asseoir.
- ▶ Fournir une signalisation compréhensible et accessible à tous.
- ▶ Viser à améliorer les exigences en matière d'accessibilité universelle pour tous les projets, notamment les réhabilitations importantes de bâtiments existants et les nouvelles constructions.



FIGURE 142. ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE AUX BÂTIMENTS
Source: Seventyfour



FIGURE 143. INSTALLATIONS DE RECHERCHE ACCESSIBLES À TOUS
Source: Thermo Fisher Scientific



FIGURE 144. SOLUTIONS D'ACCESSIBILITÉ EXTÉRIEURE
Source: Fonderie Laroche

11

INFRASTRUCTURE

Ce chapitre explore les différentes approches de l'infrastructure du site : accès et sécurité, infrastructure civile, distribution électrique, systèmes énergétiques, durabilité et technologies de l'information (TI), et définit des lignes directrices pour chacune de ces disciplines à prendre en compte.

11.1 SÉCURITÉ PHYSIQUE DU SITE ET ACCÈS

LES INSTALLATIONS ET LES INFRASTRUCTURES DU CAMPUS FERONT ÉVENTUELLEMENT L'OBJET DE TRAVAUX DE RÉNOVATION, DE CONSTRUCTION ET DE RÉHABILITATION. À CHACUNE DE CES PHASES, LA POSTURE DE SÉCURITÉ DEVRA ÊTRE RÉÉVALUÉE EN TENANT COMPTE DE TOUT CHANGEMENT DANS LA RÉFÉRENCE DE LA MENACE, LA POSITION DES BIENS, LES ATTRACTIONS ET LA VULNÉRABILITÉ CAUSÉE PAR LE CHANTIER DE CONSTRUCTION ET/OU LE(S) NOUVEL(AUX) AMÉNAGEMENT(S) DU SITE. SI L'ON CONSIDÈRE QUE LE CNRC EST UNE ORGANISATION DU GOUVERNEMENT DU CANADA, UNE APPROCHE CONTINUE DE LA GESTION DES RISQUES BASÉE SUR UNE ÉVALUATION DE LA MENACE ET DES RISQUES (EMR), EN PLUS DE LA RÉFÉRENCE DE SÉCURITÉ DU SITE, SERAIT NÉCESSAIRE POUR ASSURER UNE PROTECTION ADÉQUATE DES EMPLOYÉS, DES BIENS ET DES SERVICES À RISQUE.

CETTE SECTION DOIT ÊTRE LUE CONJOINTEMENT AVEC LA SECTION 9.4.7 — SÉCURITÉ DU SITE.

Le niveau de sécurité du site, des installations et des bâtiments doit être continuellement ajusté en fonction de la croissance et des changements proposés, ainsi que du calendrier et du plan de mise en œuvre de la vision privilégiée de la zone d'étude. Cette croissance doit être ajustée en fonction des conclusions de la méthodologie harmonisée d'EMR

La stratégie comprendrait les étapes suivantes :

1. Réalisation d'une méthodologie harmonisée d'EMR à l'échelle du Campus, identifiant les biens critiques, leur position et leur valeur pour la continuité du fonctionnement du CNRC.
2. Documenter une analyse des lacunes permettant de déterminer si la configuration actuelle et proposée du site contribue négativement ou positivement à la protection des biens et de la situation en matière de risques.
3. Élaboration d'ajustements au plan de sécurité global au moyen d'une analyse des alternatives et des options, afin d'assurer un niveau de sécurité acceptable pour la CNRC.
4. Présentation des résultats.
5. Recommandation d'une stratégie de plan de sécurité privilégiée.

La stratégie du plan de sécurité doit être élaborée en étroite collaboration avec le service de sécurité du CNRC, étant donné qu'un plan de sécurité adéquat se compose des éléments suivants :



FIGURE 145. ÉLÉMENTS GUIDANT L'ÉLABORATION D'UN PLAN DE SÉCURITÉ

L'aménagement du site et le dispositif de sécurité proposés doivent être soutenus par le renouvellement, la réhabilitation et le remplacement des infrastructures du site liées au réseau de télécommunications, au réseau électrique supportant le Système de sécurité électronique (SSE), et les infrastructures associées doivent s'aligner sur les principes de conception du plan directeur, y compris un futur flexible, un raisonnement résilient, la nature au service de la conception et sécuriser l'avenir. Ces principes doivent guider et refléter l'approche et la méthodologie des travaux réalisés.

Le plan 26 donne une vue d'ensemble de l'aménagement proposé pour le Campus, de la clôture du périmètre, des barrières pour les véhicules, les piétons et les vélos, du déplacement éventuel du poste de garde et d'autres éléments de sécurité tels que les mesures antibéliers de véhicules. Ce plan a été élaboré en tenant compte des exigences de sécurité actuellement identifiées.



FIGURE 146. DISPOSITIF DE SÉCURITÉ, CLÔTURE PALISSADE EN ACIER DE HAUTE SÉCURITÉ
Source: Ameristar Assa Abloy



FIGURE 147. DISPOSITIF DE SÉCURITÉ, PORTAILS PLIANTS
Source: Heras



FIGURE 148. MESURES ANTI-BÉLIERS INTÉGRÉES AUX CARACTÉRISTIQUES DU PAYSAGE, HOMEPLANTERS
Source: Securiscap

LIGNES DIRECTRICES

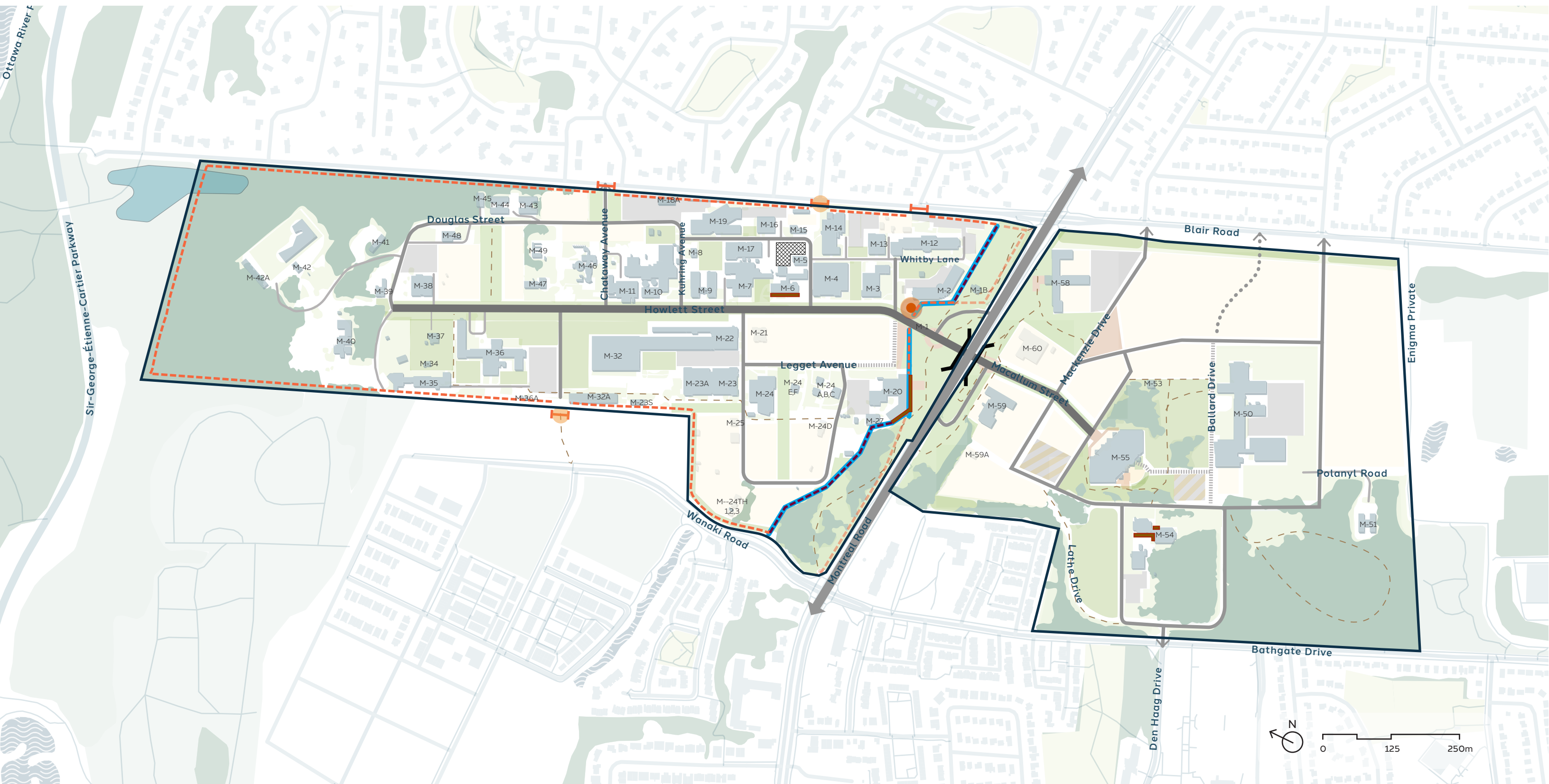
L'ajustement du plan de sécurité du Campus dans son ensemble est encouragé à s'aligner sur les principes directeurs suivants :

- › Confirmer que les couches de sécurité commencent par des éléments contribuant positivement à l'approche Dissuader, Détecter, Retarder et Réagir, conformément au niveau de protection requis pour le périmètre de chaque bâtiment, puis pour les biens critiques¹.
- › Appliquer le concept d'espace défendable² là où des menaces opportunistes et accidentelles sont susceptibles de se produire.
- › Confirmer dans le plan de sécurité du Campus que les mesures d'accès et de protection des biens sont basées sur une série d'espaces clairement discernables qui permettent un contrôle progressif de l'accès (hiérarchie des zones³). Ces espaces, communément appelés zones, sont définis comme suit : Zone publique, Zone d'accueil, Zone opérationnelle, Zone de sécurité et Zone de haute sécurité. Les trois dernières zones sont appelées zones d'accès restreint. Dans le contexte du Campus, ces zones peuvent être définies comme un préliminaire au plan de sécurité de l'ensemble du Campus, comme suit :
 - Le Campus Sud est considéré comme une zone publique. Chaque bâtiment du Campus Sud comprend au moins une zone de réception, une zone opérationnelle et, dans certains cas, une ou plusieurs zones de sécurité ou de haute sécurité.
 - Le zonage du Campus Nord est variable.
 - La zone située à l'extérieur de la zone clôturée est une zone publique.
 - Lorsque les barrières pour les piétons et les cyclistes (autres que la barrière principale à côté du poste de garde) sont ouvertes, le Campus Nord, entre la clôture et les barrières, est considéré comme une zone publique.
 - Lorsque les portes sont fermées (c'est-à-dire le soir et la nuit, ou en cas de menace accrue), le Campus Nord, entre la clôture et les portes, est considéré comme une zone d'opération. La zone menant au poste de garde est alors une zone d'accueil.
 - Chaque bâtiment du Campus Nord comprend au moins une zone de réception, une zone opérationnelle et, dans certains cas, une ou plusieurs zones de sécurité ou de haute sécurité.
- › Contrôler l'accès aux zones d'accès restreint dans le plan de sécurité du Campus, en utilisant des mesures de protection qui n'accorderont l'accès qu'au personnel autorisé. Le contrôle de l'accès soutient l'objectif de fournir l'accès aux informations restreintes uniquement sur la base du besoin de savoir (ce qui peut inclure l'écoute et la visualisation accidentelles ou délibérées).
- › Appliquer le concept du besoin de savoir dans le plan de sécurité à l'échelle du Campus (c'est-à-dire la nécessité pour une personne d'accéder à des informations et de les connaître afin d'exercer ses fonctions). L'application du principe du besoin de savoir limite l'accès à certains éléments, zones, biens ou informations sensibles.
- › Examiner et ajuster (si nécessaire) les performances du système de vidéosurveillance pour atteindre les objectifs requis, qu'il s'agisse de fournir une observation générale dans une situation réelle, de participer dans une certaine mesure au processus de détection et de fournir des informations supplémentaires ou la capacité de reconnaître ou d'identifier une personne, un véhicule ou une activité.
- › Surveiller les portes du périmètre nord du Campus à partir du système de sécurité électronique.
- › Contrôler l'accès des piétons, des vélos et des véhicules au Campus depuis le périmètre du Campus Nord.
- › Adapter la couverture de la vidéosurveillance pour répondre aux objectifs d'identification, de reconnaissance, de détection et d'observation générale des nouvelles portes et des nouveaux points d'accès.
- › Intégrer un accès adéquat pour les véhicules d'intervention d'urgence dans l'aménagement général du site et dans le plan de sécurité.
- › Envisager des mesures de sécurité supplémentaires dans le plan de sécurité du Campus, telles que les stations d'appel d'urgence, à la lumière d'une évaluation approfondie de leur nécessité.
- › Envisager des mesures de sécurité supplémentaires dans le plan de sécurité à l'échelle du Campus, telles que des robots autonomes pour aider les agents de sécurité à se déplacer et à surveiller le Campus 24 heures sur 24, à la lumière d'une évaluation approfondie de leur nécessité.
- › Envisager des mesures de sécurité supplémentaires dans le plan de sécurité de l'ensemble du Campus, telles qu'un système de contrôle d'entrée et de sortie (éventuellement des systèmes d'analyse vidéo ou des étiquettes de suivi portées volontairement avec des boutons de panique) pour le système de voies piétonnes publiques ou réservées aux employés, à la lumière d'une évaluation approfondie de la nécessité de ces mesures.
- › Prendre en compte les exigences de sécurité spécifiques des locataires supplémentaires dans le plan de sécurité de l'ensemble du Campus.
- › Fournir un éclairage sur l'ensemble du Campus qui contribue positivement aux objectifs de sécurité.
- › Améliorer le périmètre du Campus Nord pour répondre aux exigences de sécurité telles que :
 - L'intégrité de la clôture doit être continue sur toute la longueur du périmètre (y compris l'installation de stabilisateurs et de fils barbelés sur les sections manquantes de la clôture).
 - Les deux côtés de la clôture doivent être dégagés de toute végétation ou de tout objet (3 m de chaque côté).
- › Réparer et moderniser les barrières pour véhicules existantes afin d'assurer un niveau de sécurité équivalent à celui de la clôture du périmètre.

1 <https://www.asisonline.org/publications--resources/protection-of-assets-poa/>

2 https://en.wikipedia.org/wiki/Defensible_space_theory

3 RCMP, G1-026 Guide to the Application of Physical Security Zones



PLAN 26
SÉCURITÉ
PHYSIQUE ET
ACCÈS

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments

- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante

- Clôture existante *
- Clôture existante potentiellement retirée *
- Périmètre d'accès alternatif potentiel *

- Périmètre d'accès intégré à l'aménagement paysager *
- Futur poste de garde potentiel
- Portail véhiculaire existant
- Portail potentiel pour les piétons et les cyclistes

Mesure anti-bélier

- M-06 accès direct à la chaufferie
- M-20 parce que le hall d'entrée est au même niveau que le sol et que les véhicules venant du chemin de Montréal pourraient entrer accidentellement dans le bâtiment.
- M-54 l'entrée principale est au même niveau que le sol

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

* Le CNRC exige une certaine souplesse pour localiser la ligne de clôture là où cela est nécessaire du point de vue opérationnel. L'emplacement exact de la clôture sera déterminé lors de la conception détaillée.

11.2

CIVIL

Les installations et les infrastructures du Campus seront renouvelées, construites et réhabilitées au fil du temps. Pour répondre à la croissance et aux changements proposés, il est nécessaire de déterminer les besoins en infrastructures nécessaires pour répondre aux besoins actuels et futurs du système, y compris un plan d'échelonnement et de mise en œuvre pour la vision privilégiée de la zone d'étude, pour l'eau potable, les eaux pluviales et les eaux usées.

La stratégie consisterait à :

1. Réalisation d'une évaluation des conditions existantes.
2. Documentation de l'évaluation des besoins en matière de services.
3. Élaboration de solutions de rechange en matière de services et analyse des options.
4. Présentation des résultats.
5. Recommandation d'une stratégie de service privilégiée.

Les travaux proposés de renouvellement, de réhabilitation et de remplacement des infrastructures liées aux égouts sanitaires, aux égouts pluviaux, aux conduites d'eau et aux infrastructures associées doivent s'aligner sur les principes de conception du plan directeur, notamment un futur flexible, un raisonnement résilient, la nature au service de la conception et sécuriser l'avenir. Ces principes doivent guider et refléter l'approche et la méthodologie des travaux réalisés. approach and methodology of works that are carried out.

La mise en œuvre de l'approche à l'appui des principes suivrait une méthodologie similaire à la suivante :

1. Évaluation des conditions existantes

- › Documente la façon dont le Campus interagit et l'influence des phases de séparation des égouts achevées et des études sur l'eau potable :
 - Au nord et au sud du chemin de Montréal.
 - À l'extérieur, avec les systèmes de distribution d'eau et de collecte des eaux usées et des eaux pluviales de la ville d'Ottawa.
 - Comprendre comment les systèmes de collecte et de distribution sont en mesure de desservir le Campus existant.
- › Établir les bases des options de service pour la croissance future.
- › Analyse des considérations de bâtiment à bâtiment par le biais d'une modélisation hydraulique et hydrologique.

2. Évaluation des besoins en matière de services

- › Envisage une série de scénarios :
 - Infrastructures existantes et développement existant/utilisation des bâtiments
 - Infrastructures existantes et plan de croissance

La progression de cette étape, alignée sur les principes, permettra de savoir si l'infrastructure existante peut répondre à la vision future du Campus. La mise en œuvre de cette stratégie permettra également d'identifier les opportunités et les contraintes.

3. Élaboration de solutions de rechange en matière de services et analyse des options

- › • Comprends l'élaboration de diverses alternatives qui permettraient de résoudre les problèmes identifiés ou de tirer parti des possibilités offertes (ou les deux).

4.a Évaluation et sélection des alternatives préférées

- › Les avantages et les inconvénients des alternatives développées sont comparés. L'évaluation peut prendre en compte plusieurs facteurs, tels que :
 - Faisabilité technique
 - Impacts sur l'environnement
 - Action et fonctionnement du Campus
 - Coût

LIGNES DIRECTRICES

Le Campus dans son ensemble, avec les travaux de génie civil prévus, est encouragé à s'aligner sur ces principes directeurs.

- › Aligner le renouvellement, la réhabilitation et le remplacement des infrastructures civiles liées aux égouts sanitaires, aux égouts pluviaux et aux conduites d'eau sur les principes de conception du plan directeur.
- › Tenir compte de l'expansion future et des modifications de l'infrastructure des bâtiments. Les travaux prévus nécessiteront une compréhension du dimensionnement des égouts pour recevoir les débits ou des conduites d'eau pour fournir des débits supplémentaires. Le Campus Sud (dont les rues sont compactes) nécessitera la mise en place de nouveaux égouts pour recevoir les flux provenant des bâtiments qui sont actuellement équipés de fosses septiques.
- › Prévoir la redondance et la sécurité de l'approvisionnement en eau pour les parties nord et sud du Campus. Les installations et les bâtiments considérés comme des utilisateurs d'eau sensibles ou critiques doivent prévoir un niveau accru de redondance dans l'approvisionnement en eau par le biais de raccordements multiples, de bouclage des conduites principales ou d'alimentations séparées. Il faut également tenir compte du vieillissement et de l'état de l'infrastructure. Les événements tels que les ruptures de conduites, les pertes d'approvisionnement en eau et les

4.b Plan de phasage et d'intégration

- › Cette étape permettra d'aligner les exigences relatives au sous-sol de l'infrastructure civile sur les principes directeurs et les projets en cours.

interruptions de service doivent être anticipés et planifiés. L'évaluation de l'état, la réhabilitation, les réparations ponctuelles et le remplacement des égouts font partie de l'approche et des mesures de planification.

- › Adopter des approches récentes en matière d'infrastructures civiles qui atténuent les incidences sur l'environnement et réduisent l'enlèvement excessif de terre et l'empreinte carbone. Incorporation d'éléments de conception novateurs en étroite collaboration avec le paysage et les transports, y compris des dispositifs de contrôle des entrées d'eau, des bioréceptifs, la sélection de matériaux alternatifs et des approches de construction telles que la réhabilitation et le remplacement sans tranchée.
- › Concevoir des redondances et des infrastructures de construction qui réduisent les besoins d'entretien, augmentent la durabilité des matériaux et la résilience.
- › Les réunions avec le groupe de gestion des actifs de la Ville d'Ottawa ayant fait apparaître des difficultés et des restrictions importantes pour les futurs travaux proposés, il convient de mener d'autres enquêtes sur le site et une étude de viabilisation générale pour le Campus et pour soutenir les nouvelles installations, les nouveaux bâtiments et les nouvelles infrastructures.
- › Mettre en œuvre une étude de viabilisation qui confirmera la possibilité d'un développement futur et de modifications de l'infrastructure des bâtiments.

11.3

ÉLECTRICITÉ

Éclairage

Tous les points d'accès, les routes, les chemins piétonniers et les stationnements existants et proposés seront équipés de nouveaux luminaires à DEL. Environ 90 % des routes principales existantes et 10 % des routes secondaires sont déjà équipées de luminaires, et environ 25 % des sentiers sont actuellement éclairés. Par conséquent, les luminaires existants le long de ces routes et chemins seront remplacés par de nouveaux luminaires dotés de cellules photoélectriques (en remplacement des luminaires existants) afin d'assurer une meilleure dispersion de l'éclairage et des niveaux d'éclairage appropriés.

Un plan d'éclairage uniforme est recommandé pour le Campus pour tous les nouveaux éclairages extérieurs. Tous les luminaires extérieurs doivent être conformes au ciel étoilé et adaptés aux oiseaux (selon les directives de conception de la CCN) afin de réduire le contre-jour, l'éclairage vers le haut, l'éblouissement et l'intrusion sur tous les luminaires.

La conception électrique visera les niveaux d'éclairage moyens suivants, conformément au Guide sur les considérations liées à l'éclairage de sécurité GCPSG-004 (2020) de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) ou au Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 (19 septembre 2023), selon le plus élevé de ces deux documents :

- › Points d'accès : 100 Lux
- › Voies d'accès pour véhicules et piétons : 20 Lux
- › Sentiers piétonniers aux intersections de véhicules : 30 Lux
- › Parcs de stationnement ouverts en surface : 25 Lux

Toutes les nouvelles routes primaires et secondaires seront équipées de nouveaux dispositifs d'éclairage :

- › Poteaux en acier de 10 m espacés de 30 m.
- › Luminaire typique de type tête de cobra avec cellule photoélectrique.
- › Base d'éclairage en béton préfabriqué.
- › Tige mise à la terre de 3 m.
- › Tranchée avec conduit en PVC rigide de 25 mm directement enterré, avec conducteur 2x#4 et mise à la terre, relié en guirlande à 3-5 poteaux et jusqu'au bâtiment le plus proche.

Tous les nouveaux sentiers à usage multiple seront équipés de nouveaux luminaires :

- › Poteaux en acier de 5 m espacés de 10 m.
- › Luminaire typique de type tête de cobra avec cellule photoélectrique.
- › Base d'éclairage en béton préfabriqué.
- › Tige mise à la terre de 3 m.
- › Tranchée avec conduit en PVC rigide de 25 mm directement enterré, avec conducteur 2x#4 et mise à la terre, relié en guirlande à 5-10 poteaux et jusqu'au bâtiment le plus proche.

Tous les nouveaux stationnements seront équipés de nouveaux appareils d'éclairage :

- › Poteaux en acier de 10 m espacés de 20 m.
- › Luminaire typique de stationnement avec cellule photoélectrique.
- › Base d'éclairage en béton préfabriqué.
- › Tige de terre de 3 m.
- › Tranchée avec conduit en Polychlorure de vinyle (PVC) rigide de 25 mm directement enterré, avec conducteur 2x#4 et mise à la terre, relié en guirlande à 3-5 poteaux et jusqu'au bâtiment le plus proche.

LIGNES DIRECTRICES

- › Cibler les niveaux d'éclairage moyens selon le plus élevé du Guide sur les considérations liées à l'éclairage de sécurité de la GRC GCPSG-004 (2020) ou du Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 (19 septembre 2023).
- › Installer de nouveaux luminaires sur toutes les nouvelles routes primaires et secondaires, les rues partagées, les sentiers à usage multiple (sauf dans les zones boisées naturelles) et les parcs de stationnement.
- › Élaborer un plan d'éclairage uniforme pour le Campus pour tous les nouveaux éclairages extérieurs, en tenant compte de la conformité au ciel étoilé, de la protection des oiseaux, du contre-jour, de l'éclairage vers le haut, de l'éblouissement et de l'intrusion.

Distribution électrique

Voir la section 3.4 et l'annexe A du plan directeur pour plus de détails sur le réseau de distribution électrique existant du Campus.

Toute modification de la distribution électrique du site doit envisager la mise en œuvre des changements suivants afin de maintenir les redondances existantes du système et de remplacer les équipements désuets et vieillissants :

- ▶ La tension d'alimentation de 2,4 kV est désuète et devrait être supprimée au fur et à mesure des changements et des améliorations de la distribution électrique ;
- ▶ Toutes les nouvelles charges du site doivent être incorporées dans la distribution de la boucle 15kV existante ;
- ▶ De nouvelles canalisations doivent être installées pour retirer des tunnels tous les câbles d'alimentation des boucles de 15kV. Cela permettra de libérer de l'espace dans les tunnels et d'éliminer le risque d'une rupture de câble entraînant des blessures ;
- ▶ Toutes les charges de 347 V doivent être éliminées ou alimentées par des transformateurs d'isolement 600 V-600/347 V afin d'éliminer la nécessité de faire passer des conducteurs neutres avec des alimentations de 600 V ;
- ▶ Mettre en œuvre les recommandations énoncées dans le rapport de Stantec intitulé «NRC Montreal Road, Short Circuit, Device Evaluation, Coordination, Arc Flash and 10000 HP motor starting Studies», daté du 2 janvier 2018 ;

- ▶ La tension d'alimentation principale de tous les bâtiments doit être de 15kV et abaissée à 600V. L'alimentation doit être distribuée dans tout le bâtiment à 600 V afin de minimiser la taille des câbles et les chutes de tension, et les transformateurs 600 V-120/208 V doivent être situés à proximité des charges d'équipement plus petites ;
- ▶ Il y a actuellement des chutes de tension importantes sur la barre collectrice 13,2kV qui alimente le moteur de 8MW lorsqu'il démarre, ce qui devrait être résolu avant que les charges sensibles ne soient augmentées sur cette barre collectrice ;
- ▶ Des appareillages de commutation à double extrémité doivent être installés dans les bâtiments critiques afin d'assurer la redondance des charges critiques.

Toutes les nouvelles distributions électriques du Campus vers chaque nouveau bâtiment doivent être installées dans des canalisations souterraines enrobées de béton. Ces canalisations seront également utilisées pour déplacer les alimentations haute tension existantes hors du tunnel existant. Tous les nouveaux bâtiments seront alimentés à 13,2 kV et abaissés à 600 V pour la distribution interne. Cet équipement peut être situé dans le sous-sol du bâtiment ou, en cas de contraintes d'espace interne, dans un équipement extérieur monté sur socle qui peut être placé dans un endroit discret près de chaque bâtiment. *are issues with internal space constraints, in outdoor pad-mounted equipment which can be placed in an inconspicuous location near each building.*

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Mettre en œuvre une étude principale de distribution électrique afin de confirmer la capacité et les besoins pour le développement futur.
 - ▶ Examiner la charge du système avant que de nouvelles charges importantes ne soient ajoutées au système de distribution. Prévoir la mise à niveau du poste de transformation extérieur principale de 115 kV avant qu'un point de rupture de capacité ne soit atteint.
 - ▶ Toutes les nouvelles distributions à l'intérieur du Campus doivent être à 13,2 kV dans des canalisations souterraines en béton. Aucun câble de 13,2 kV ne doit passer par les tunnels existants.
 - ▶ Toute la distribution électrique de 13,2 kV vers les bâtiments sera bouclée (c'est-à-dire qu'il y aura deux chemins redondants vers chaque bâtiment en cas de défaillance d'un seul point).
 - ▶ Chaque nouveau bâtiment disposera d'un appareillage de commutation local en boucle de 13,2 kV et d'un transformateur de 13,2 kV à 600 V pour son entrée de service.
- ▶ Les nouveaux tableaux de distribution de chaque bâtiment peuvent être situés dans des salles électriques en sous-sol ou, si l'espace est restreint, dans des équipements extérieurs montés sur des socles.
 - ▶ L'alimentation doit être distribuée dans tout le bâtiment à 600 V afin de minimiser la taille des câbles et les chutes de tension, et les transformateurs 600 V-120/208 V doivent être situés à proximité des charges d'équipement plus petites. Toutes les charges de 347 V doivent être éliminées ou alimentées par des transformateurs d'isolement 600 V-600/347 V afin d'éliminer la nécessité de faire passer des conducteurs neutres dans les lignes d'alimentation de 600 V.
 - ▶ Des appareillages de commutation à double extrémité doivent être installés dans les bâtiments critiques afin d'assurer la redondance des charges critiques.

11.4 SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE

Le gouvernement du Canada s'est engagé à réduire d'au moins 90 % les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments et du parc de véhicules conventionnels d'ici à 2050, avec l'ambition d'atteindre la carboneutralité. Les stratégies de production d'énergie à faibles émissions de carbone sur le Campus, qui peuvent être intégrées dans la planification de façon échelonnée, comprendront une sélection des éléments suivants :

- ▶ Systèmes géothermiques en boucle fermée associés à des pompes à chaleur géothermiques. Comme le climat se caractérise par une utilisation prédominante du chauffage, il est possible d'envisager un système géothermique hybride avec un système photovoltaïque thermique (PVT) sur le toit pour recharger le sol. En outre, une pompe à chaleur à air utilisée lorsque les températures ambiantes sont acceptables permet de conserver la chaleur dans le système géothermique afin de l'utiliser pendant les périodes de chauffage de pointe et de réduire la taille totale du champ de forage. En utilisant un système PVT, il est possible de concevoir des systèmes mécaniques à consommation énergétique carboneutre en générant également l'électricité nécessaire au fonctionnement des systèmes mécaniques. Cependant, le PVT ne fournit pas une capacité suffisante pour compenser la totalité de la charge électrique. La technologie PVT est offerte sur le marché et est utilisée. Les champs géothermiques pourraient être organisés pour répondre aux besoins d'un bâtiment en particulier ou pourraient être interconnectés pour desservir un plus grand nombre de bâtiments dans le cadre d'un système d'îlot d'énergie.
- ▶ Système d'îlot d'énergie : boucles d'eau tempérées. Cette solution est intéressante pour le Campus à propriétaire unique, car elle permet de raccorder et de distribuer la production d'énergie à faibles émissions de carbone provenant de différents sites physiques pour l'utilisation sur le Campus. Elle permet également d'intégrer de nouveaux systèmes de production d'énergie à faibles émissions de carbone en fonction de l'évolution technologique. Le CNRC dispose d'un réseau de tunnels de services publics qui ont été examinés et sont en bon état; les tunnels pourraient être transformés pour abriter un réseau de boucles tempérées. Une boucle d'eau tempérée ne nécessite pas de tuyaux séparés pour le chauffage et le refroidissement (quatre tuyaux), mais seulement deux tuyaux (comme pour la distribution de vapeur sur le Campus). Une boucle d'eau tempérée constituée en îlot d'énergie fournirait de l'énergie aux pompes à chaleur des bâtiments sur l'ensemble du Campus. La conception en îlot permettrait aux pompes à chaleur de chaque bâtiment de fonctionner à différentes températures de chauffage hydronique, et ainsi réduire les modifications à apporter aux bâtiments.
- ▶ Récupération de la chaleur des eaux usées au moyen d'un raccord au grand collecteur d'égout du côté nord du Campus. Ce collecteur se trouve à environ 45 m sous le niveau du sol. Cependant, en raison de sa taille et de sa capacité, le potentiel énergétique serait important et pourrait compenser les défis posés par l'importante zone de champ d'échange géothermique nécessaire pour répondre aux besoins des bâtiments existants. La récupération de la chaleur des eaux usées pourrait équilibrer l'utilisation de la géothermie et serait raccordée à une boucle tempérée du Campus pour répartir l'énergie thermique entre les bâtiments.
- ▶ Plusieurs bâtiments du Campus sont actuellement reliés à un centre d'énergie commun (M-06) qui fournit du chauffage (vapeur), de l'air comprimé, de l'électricité ou de l'eau réfrigérée par des tunnels de service souterrains ou des tranchées couvertes. Selon une évaluation des données fournies par un inventaire des halocarbures, les bâtiments M-11, M-12, M-36 et M-55 ont des capacités de production de froid thermique potentiellement importantes. Ces nœuds énergétiques existants et potentiels pourraient être considérés comme faisant partie d'un îlot d'énergie constitué en boucle d'eau tempérée ou comme des centrales desservant des bâtiments adjacents. La création de centres d'énergie de type nodal permet d'échelonner la mise en œuvre de la décarbonisation des bâtiments, des groupes de bâtiments pouvant être décarbonés en même temps.
- ▶ Utiliser le stockage thermique pour compenser les déséquilibres de charge de courte durée et réduire les charges de pointe.
- ▶ Envisager de renoncer aux combustibles fossiles pour les systèmes de secours. Ces derniers pourraient plutôt inclure :
 - le stockage thermique et le stockage dans des batteries pour assurer la continuité des processus essentiels dans le contexte de l'électrification des systèmes;
 - des systèmes électriques de réserve (selon les besoins, et si l'infrastructure électrique le permet);
 - les combustibles fossiles peuvent servir d'appoint et être utilisés en cas de réduction de la charge de pointe, sur la base d'une analyse coûts-avantages du cycle de vie, dans le cadre d'une conception carboneutre.

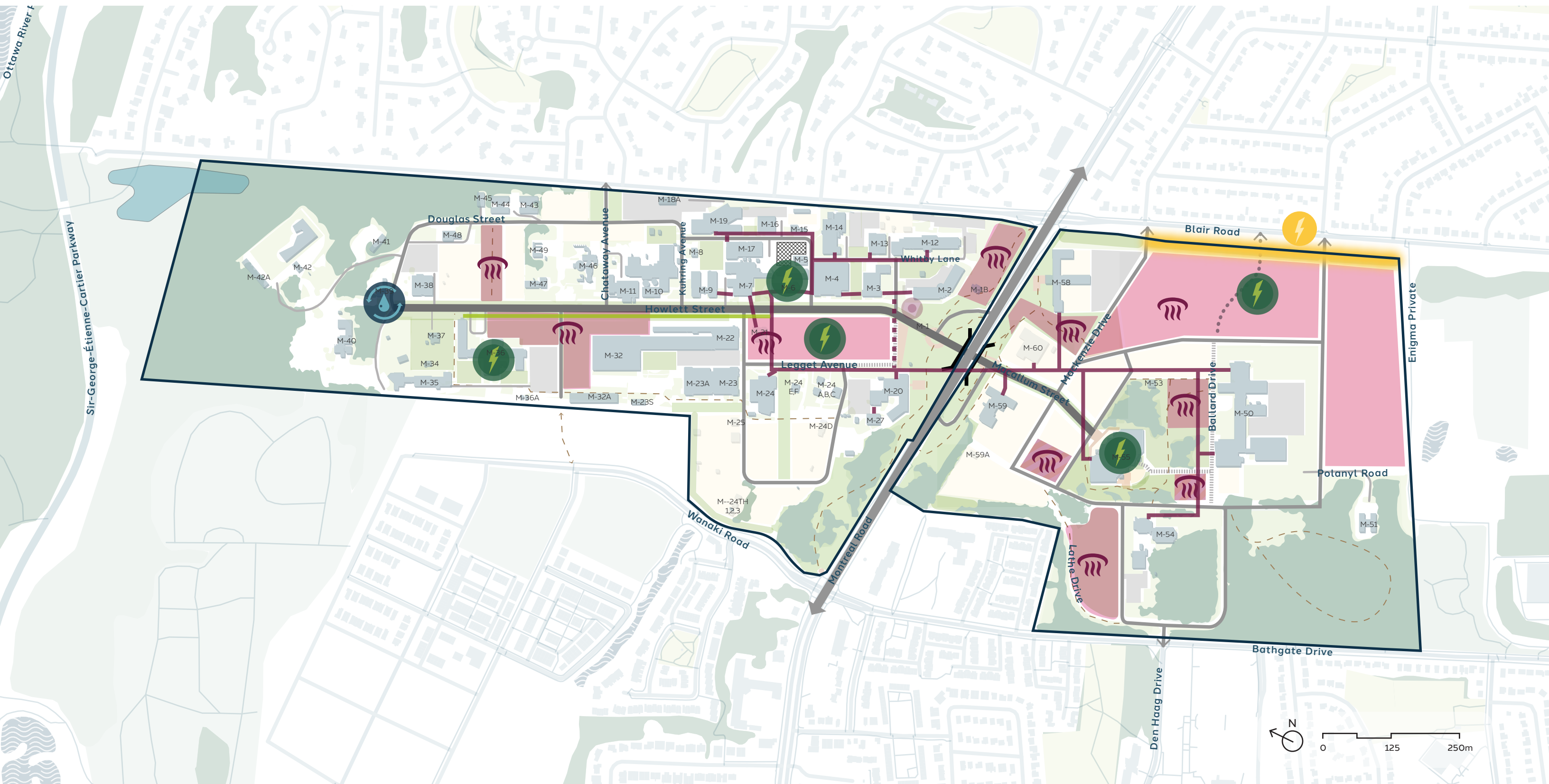
11.4

Les stratégies de réduction des émissions de carbone appliquées aux bâtiments et pouvant être intégrées dans une approche échelonnée comprendront une sélection des éléments suivants :

- › Augmentation de la récupération de chaleur sur le site lorsque c'est possible.
- › Utilisation de systèmes hydroniques et de ventilation à régulation de la demande (par exemple, volume variable, débit variable, programmes de veille).
- › Utilisation de systèmes de chauffage à basse température.
- › Utilisation de systèmes de gestion de l'air extérieur dédiés (Dedicated Outdoor Air System, DOAS) qui découplent la ventilation des systèmes de chauffage et de refroidissement sensibles.
- › Utilisation de refroidisseurs à récupération de chaleur reliés à des systèmes de chauffage à basse température.
- › Humidification isotherme adiabatique ou électrique.
- › Pompes à chaleur récupérant la chaleur des eaux usées pour le chauffage de l'eau domestique.
- › Le matériel des laboratoires de recherche peut nécessiter une infrastructure spécialisée telle que la production de vapeur. Celui-ci doit être autonome et alimenté en électricité.
- › Amélioration de l'enveloppe du bâtiment dans le cadre d'un cycle de modernisation.

LIGNES DIRECTRICES

- › Éliminer progressivement la centrale de chauffage à vapeur existante, dotée de chaudières au gaz naturel, de l'exploitation principale et, en fonction de l'analyse du cycle de vie, l'utiliser comme système de chauffage d'appoint.
- › Éliminer progressivement le réseau de distribution de vapeur existant. Le système de tunnel devrait être réutilisé pour accueillir un nouveau système d'îlot d'énergie en boucle tempérée.
- › Raccorder les bâtiments du Campus à la boucle tempérée du système d'îlot d'énergie.
- › Mettre en œuvre une production d'énergie à faibles émissions de carbone, comme la géothermie et la récupération de la chaleur des eaux usées, et distribuer l'énergie dans l'ensemble du Campus en utilisant le système d'îlot d'énergie en boucle.
- › Tous les bâtiments neufs et rénovés doivent être en mesure de distribuer de l'énergie au système d'îlot d'énergie en boucle du Campus.
- › Inclure les grands bâtiments neufs dans l'approche progressive de décarbonisation en tant que nouveaux centres d'énergie qui échangent de l'énergie avec le système d'îlot d'énergie en boucle.
- › Installer les systèmes géothermiques soit dans les espaces ouverts soit sous les nouveaux bâtiments, lorsque c'est possible.
- › Intégrer le stockage de l'énergie thermique au réseau de boucles tempérées.
- › Effectuer les rénovations visant à décarboner les bâtiments en plusieurs étapes, de manière à ce qu'elles cadrent avec la mise en œuvre de la boucle tempérée du système d'îlot d'énergie.



PLAN 27
SYSTÈME
ÉNERGÉTIQUE

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante
- ⚡ Emplacement potentiel d'un centre énergétique
- 💧 Emplacement potentiel pour une énergie issue des eaux usées
- 🌊 Emplacement potentiel pour de l'énergie géothermique
- ⚡ Emplacement potentiel d'une sous-station électrique

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



11.5 DÉVELOPPEMENT DURABLE

LE CNRC S'EST FIXÉ POUR OBJECTIF DE RÉDUIRE D'AU MOINS 90 % LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFETS DE SERRE (GES) DE SES BÂTIMENTS D'ICI 2040, ET CELLES DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL D'ICI 2050, COMME L'INDIQUE LA STRATÉGIE POUR UN GOUVERNEMENT VERT. NON SEULEMENT LES NOUVEAUX ENGAGEMENTS ET OBJECTIFS DE LA STRATÉGIE FÉDÉRALE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (SFDD) 2022-2026 METTENT L'ACCENT SUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES, MAIS ILS FIXENT ÉGALEMENT DES OBJECTIFS VISANT À RENFORCER LA RÉSILIENCE ET À RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE CARBONE INTRINSÈQUES GRÂCE À L'ADOPTION ACCRUE DE TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES PROPRES, À UNE PLUS GRANDE EFFICACITÉ DES RESSOURCES ET À UNE DEMANDE ACCRUE DE MATÉRIAUX À FAIBLES ÉMISSIONS DE CARBONE.

LE PLAN DIRECTEUR DOIT PRENDRE EN COMPTE LES OBJECTIFS ACTUELS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CARBONE LORS DU RÉAMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS EXISTANTS OU DE LA CONCEPTION DE NOUVEAUX BÂTIMENTS. UNE APPROCHE PERMETTANT D'ATTEINDRE CES OBJECTIFS, ET D'HARMONISER LES BESOINS DU CNRC AVEC LES AUTRES DIRECTIVES STRATÉGIQUES EST DÉCRITE CI-APRÈS.

Il existe de nombreux documents aux objectifs cohérents, bien que différents, qui sont essentiels à la réalisation des objectifs du CNRC, notamment la Stratégie pour un gouvernement vert. Cette dernière façonne la vision du CNRC en matière de durabilité des biens immobiliers et formule un mandat général visant à atteindre les objectifs suivants :

Émissions

- ▶ Réaliser la carboneutralité d'ici 2050, en réduisant les émissions absolues de GES des catégories 1 et 2 de 40 % d'ici 2025 et d'au moins 90 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2050.

Biens immobiliers

- ▶ Tous les nouveaux bâtiments et ceux qui font l'objet d'une importante modernisation ont comme priorité la réduction des émissions de carbone et à la résilience aux changements climatiques. Les décisions d'investissement seront basées sur le coût total de la propriété.
- ▶ Tous les nouveaux bâtiments fédéraux (y compris les constructions locatives et les partenariats public-privé) seront carboneutres, à moins qu'une analyse coûts-avantages du cycle de vie démontre que la construction est déjà carboneutre.
- ▶ Réduire l'impact environnemental des matériaux de construction, incluant 30 % des émissions de carbone intrinsèques d'ici 2025. Détourner de la mise en décharge 90 % des déchets de construction et de démolition, ainsi que 75 % des déchets d'exploitation et des plastiques d'ici 2030. Contribuer à la transition vers une économie circulaire et carboneutre.

- ▶ Tous les grands projets de modernisation de bâtiments, incluant les contrats importants de rendement énergétique, doivent faire l'objet d'une analyse du coût de la réduction des GES sur le cycle de vie, afin de déterminer les économies de GES réalisables (le coût du cycle de vie sera calculé sur une période de 40 ans et sur la base d'un prix fictif de la tonne d'émissions de carbone de 300 dollars, puis sera maintenu à tous les stades du projet).

Opérations à faibles émissions de carbone

- ▶ Utiliser de l'électricité 100 % propre d'ici 2022, lorsqu'elle est disponible, et d'ici 2025 au plus tard, en produisant ou en achetant de l'électricité provenant de sources renouvelables.
- ▶ Remettre en état les grands bâtiments à forte consommation d'énergie selon un calendrier régulier, ou mettre en place une technologie de bâtiment intelligent (ou les deux).
- ▶ Intégrer toutes les installations dans la plateforme logicielle de gestion d'énergies propres RETScreenMD d'ici 2025.
- ▶ D'ici 2022, mesurer la consommation d'énergie des bâtiments appartenant au gouvernement, dont la superficie est d'au moins 1 000 mètres carrés (m²) et qui consomment beaucoup d'énergie.
- ▶ D'ici 2030, convertir ou remplacer les systèmes existants de chauffage, de ventilation, de conditionnement d'air et de réfrigération (CVCA-R) qui utilisent des réfrigérants à fort potentiel de réchauffement planétaire, des réfrigérants qui appauvrissent la couche d'ozone et des hydrofluorocarbures (HFC).

Eau

- ▶ Réduire la consommation d'eau et la pression exercée sur les réseaux municipaux grâce à des pratiques exemplaires et à une gestion efficace des eaux de ruissellement.
- ▶ Éliminer l'irrigation après la période d'implantation. Si l'irrigation est jugée nécessaire, utiliser des sources d'eau non potable.

Opérations et services résilients à l'égard des changements climatiques

- ▶ Rendre les opérations résilientes, en prenant des mesures pour évaluer et réduire les risques liés aux changements climatiques qui pèsent sur les actifs, les services et les opérations.
- ▶ Gérer les biens immobiliers et les opérations afin de conserver et de restaurer la biodiversité, d'atténuer le changement climatique et de s'y adapter, en ayant davantage recours aux infrastructures naturelles, en adoptant des pratiques d'utilisation des sols respectueuses des écosystèmes et à faibles émissions de GES, ainsi qu'en assurant l'entretien des terrains dans un souci de résilience aux changements climatiques.
- ▶ Mettre l'accent sur le bien-être des employés et des communautés dans lesquelles le projet est réalisé.
- ▶ Tous les nouveaux bâtiments et les nouvelles infrastructures, ainsi que les grands projets de modernisation de bâtiments du gouvernement fédéral (y compris les contrats importants de rendement énergétique) doivent faire l'objet d'une évaluation des risques liés aux changements climatiques, qui intègre les conditions climatiques actuelles et futures dans l'analyse.

11.5

Le plan visant à atteindre la carboneutralité d'ici 2050 et à assurer la résilience aux changements climatiques doit être examiné et validé par ECCC, l'auteur et l'organisme de réglementation responsable de l'Évaluation stratégique des changements climatiques (ESCC).

Les laboratoires comme ceux qui existent sur le Campus varient considérablement en ce qui concerne les émissions de GES et l'utilisation de l'énergie, dans une mesure bien plus grande que les bâtiments habituels. Les laboratoires de recherche peuvent être soumis à d'importantes charges de processus qui consomment plus d'énergie et émettent plus de GES que le bâtiment lui-même. Il est recommandé que tous les projets de construction, qu'il s'agisse de nouvelles constructions ou de bâtiments existants, respectent le Cadre de durabilité des biens immobiliers de SPAC et la Référence technique pour la conception d'immeubles de bureaux.

Le processus suivant propose une méthodologie globale pour atteindre les objectifs de carboneutralité fixés par le CNRC. Cette méthodologie s'appuie fortement sur trois stratégies prioritaires pour le Campus :

1. Modélisation énergétique
2. Analyse du cycle de vie pour les effets des émissions de carbone intrinsèque
3. Analyse du coût-durée

Un bâtiment peut être considéré comme un système complet composé d'éléments qui interagissent entre eux. Ces éléments comprennent l'enveloppe du bâtiment, les systèmes mécaniques, l'éclairage, les personnes, les prises de courant, les autres équipements et les charges de processus, ainsi que l'environnement extérieur, y compris les conditions météorologiques et le site. La modélisation énergétique d'un bâtiment tient compte de l'interaction des éléments du bâtiment, ainsi que du bâtiment en tant que système complet. Elle tient compte des flux d'énergie, et des flux d'air et d'humidité entrant et sortant du bâtiment, ainsi que des flux entre les éléments du bâtiment, ce qui permet de prévoir les besoins énergétiques du bâtiment d'une manière globale.

La modélisation et la simulation énergétiques des bâtiments permettent non seulement de quantifier le carbone opérationnel d'une installation, mais aussi de produire des indicateurs de rendement clé (IRC) essentiels, à savoir la perte de chaleur de l'enveloppe, l'intensité de la demande d'énergie thermique (IDET), la consommation d'énergie, les coûts des services publics et la production d'énergie renouvelable.

Les laboratoires sont plus complexes qu'un bâtiment classique, avec souvent des besoins importants en air frais et des charges élevées en termes de processus et de prises de courant. Les laboratoires consomment souvent plus d'énergie et émettent plus de gaz à effet de serre opérationnels que les bâtiments habituels, et ce dans une large mesure. Il sera donc difficile d'atteindre l'objectif de carboneutralité pour les laboratoires. La modélisation et les simulations énergétiques seront nécessaires pour atteindre les objectifs du projet. Ils encouragent l'application d'un processus de conception intégré entre les professionnels du bâtiment, les architectes qui conçoivent l'enveloppe du bâtiment, les ingénieurs mécaniciens et électriciens qui conçoivent les systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air, l'éclairage, les prises de courant et les systèmes d'énergie renouvelable, ainsi que les autres membres des équipes de conception et de projet.

L'analyse du cycle de vie quantifie les émissions de carbone intrinsèques des principaux composants du bâtiment, y compris les matériaux de la structure et de l'enveloppe, et fournit des indicateurs de rendement clés, tels que le potentiel de réchauffement de la planète, l'acidification et l'appauvrissement de la couche d'ozone. Plus le réseau électrique sera propre, plus la charge de carbone opérationnelle diminuera, tandis que les émissions de carbone intrinsèques joueront un rôle beaucoup plus important sur l'ensemble du cycle de vie et il faudra les réduire également.

Enfin, l'analyse du cycle de vie regroupe toute l'information essentielle sur les coûts d'un projet de conception et établit sa charge financière totale sur une période d'analyse de 40 ans. Cela permet aux concepteurs de faire des choix et de trouver un équilibre entre l'optimisation de l'énergie et du carbone tout le long du cycle de vie et les considérations financières.

11.5

Seuls des logiciels de simulation énergétique et d'analyse du cycle de vie approuvés sont utilisés pour modéliser la conception de référence et les options.

Selon les résultats des ateliers organisés en juillet et août 2022, les principaux objectifs de durabilité pour le Campus sont la décarbonisation obtenue grâce à une efficacité énergétique fiscalement responsable appliquée aux bâtiments existants, et à la mise en place de solutions à faibles émissions de carbone pour les nouvelles constructions (voir la section 11.4 Système énergétique). La méthodologie décrite doit également être appliquée aux grands projets de modernisation, l'objectif principal étant d'atteindre la carboneutralité et la neutralité des coûts.

L'objectif secondaire inclut d'autres considérations sur le cycle de vie du carbone pour l'infrastructure existante et utilise des stratégies telles que la densification de la programmation (consolidation et partage), la réaffectation et la réutilisation adaptative.

Enfin, la stratégie ultime tient compte de la nécessité d'électrifier complètement le site, en partant du principe qu'une transition permanente vers le réseau électrique se traduira par une empreinte carbone faible, voire nulle.

Les trois stratégies prioritaires cadrent avec les objectifs du CNRC et la volonté d'appliquer le système d'évaluation Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Des normes et des systèmes d'évaluation plus récents (par exemple, la Norme du bâtiment à carbone zéro

du Conseil du bâtiment durable du Canada) devraient être envisagés comme solution de rechange pour tous les projets ultérieurs. À noter que la Norme de conception carbone zéro favorise la réduction des émissions de carbone, alors que le système LEED tient compte des incidences des émissions de carbone ainsi que d'autres incidences globales en matière de développement durable.

Or, ces trois stratégies prioritaires n'enlèvent rien à la nécessité d'envisager des stratégies de durabilité plus globales pour le Campus, notamment le transport multimodal, la mise en valeur de l'environnement naturel et l'aménagement d'espaces verts plutôt que l'ajout d'éléments construits, ainsi que la mise en place de commodités pour encourager des comportements actifs sur le Campus.

Il est nécessaire de concevoir l'environnement naturel en synergie avec l'environnement bâti, ce qui permet aux projets de développement ultérieurs du Campus de tenir compte de la santé et du bien-être, conformément aux engagements pris dans le cadre du système d'évaluation de la certification WELL. WELL est une accréditation environnementale axée sur le bien-être des utilisateurs.

L'étude sur la carboneutralité du Campus Sud, préparée par WSP Global Inc., démontre une réduction de 85 à 90 % des émissions de gaz à effet de serre et prévoit un coût d'environ 88 millions de dollars pour atteindre ces résultats pour les bâtiments M-50, M-54, M-55 et M-59. L'investissement en capital requis devra être intégré dans la planification du Campus selon une approche progressive.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Effectuer des modélisations et des simulations énergétiques pour les nouveaux projets de construction et les grands projets de modernisation de bâtiments existants afin d'atteindre la carboneutralité et la neutralité des coûts.
 - Positionner les nouveaux bâtiments autour des centres énergétiques potentiels ou nouveaux, en intégrant la modélisation énergétique de l'ensemble du bâtiment pour favoriser les résultats en matière d'émissions de carbone et le calcul des coûts du cycle de vie.
- ▶ Réaliser une évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité avant la sélection du site afin de déterminer les risques climatiques (par exemple, les failles géologiques) pour les nouvelles constructions et les principaux projets de modernisation, puis intégrer des mesures d'adaptation dans une conception résiliente au climat.
- ▶ Optimiser le cycle de vie des infrastructures existantes à l'aide de stratégies telles que la densification des programmes (consolidation et partage), la réaffectation et la réutilisation adaptative.
 - Accroître la densité des bâtiments sur le côté sud, en favorisant l'interconnexion des Campus, les bâtiments de services partagés et les transports à propulsion humaine.
- ▶ Travailler à une transition énergétique basée sur l'électrification complète du Campus.
 - Favoriser la géothermie avec des champs dans les espaces verts adjacents aux bâtiments existants et sous les nouvelles constructions lorsque c'est possible.
- ▶ Élaborer des stratégies globales de développement durable comme :
 - Promouvoir la conception bioclimatique pour tirer parti des conditions climatiques propres au site.
 - Faire de la conception de l'enveloppe des bâtiments une priorité en matière d'efficacité énergétique.
 - Intégrer des stratégies passives de chauffage, de refroidissement et de ventilation.
 - Intégrer des technologies à haut rendement énergétique pour produire, stocker et redistribuer l'énergie pendant les périodes de pointe ou en cas de coupure de courant.
 - Choisir des matériaux à faibles émissions de carbone intrinsèques, non toxiques, non polluants, et propices à un long cycle de vie.
 - Faire des choix de conception et de construction qui favorisent un plus long cycle de vie des bâtiments.
 - Encourager les stratégies d'aménagement urbain et d'architecture qui favorisent un mode de vie actif et facilitent les choix sains (par exemple, des espaces de mise en forme intérieurs et extérieurs, des vestiaires avec douches, etc.)

À noter que de nombreuses lignes directrices relatives au développement durable sont en corrélation avec plusieurs des autres thèmes abordés précédemment.

11.6 TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

LE CAMPUS DOIT ÊTRE UN POINT DE RÉFÉRENCE POUR LES INDUSTRIES DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA RECHERCHE. PAR CONSÉQUENT, LE RÉSEAU INFORMATIQUE ET DE TÉLÉCOMMUNICATIONS SUR LE CAMPUS DOIT ÊTRE À LA POINTE DE LA TECHNOLOGIE. OTTAWA, ET EN PARTICULIER LE CAMPUS, EST UN LIEU IDÉAL POUR LES LEADERS DES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION ET DES RÉSEAUX ; LE CAMPUS DOIT PROMOUVOIR LA MISE EN ŒUVRE DE NOUVELLES TECHNOLOGIES EN LES UTILISANT ET EN LES EXPOSANT DANS SES PROPRES LOCAUX.

Services d'entrée des télécommunications

Historiquement, le bâtiment M-60 servait de centre de données principal pour le Campus, mais ces services ont été transférés dans un centre de données situé à Gatineau. Cependant, le bâtiment M-60 continue d'héberger un centre de données local et le répartiteur principal de câblage structuré pour le Campus. Si l'on considère que le répartiteur principal et le centre de données (actuellement dans le bâtiment M-60) doivent être déplacés dans un autre bâtiment, l'infrastructure du bâtiment choisi doit être améliorée (en particulier le système électrique et le système d'alimentation de secours) parce que le bâtiment M-60 héberge d'autres infrastructures informatiques en plus du répartiteur principal.

La superficie requise pour le nouveau répartiteur principal tiendra compte du fait qu'une partie de l'infrastructure informatique du bâtiment M-60 pourrait être transférée dans le nuage ou dans un centre de données de Services partagés Canada (SPC). Le bâtiment M-55 est considéré comme le meilleur candidat pour accueillir le nouveau centre de données.

Ce transfert doit être l'occasion de créer ou de mettre à jour les accords avec les transporteurs (fournisseurs de services) et d'ajouter les exigences suivantes :

- ▶ Les transporteurs devraient être tenus de terminer tous leurs câbles et d'installer tous les équipements qu'ils possèdent dans une zone unique partagée à proximité du centre de données. Une salle ou un point de démarcation doit également être ajouté au nouveau centre de données, généralement situé près du quai de chargement pour faciliter l'accès avec l'équipement. Cette salle ou ce point de démarcation permet aux sous-traitants informatiques de gérer l'équipement sans avoir à accéder inutilement au bâtiment, ce qui pourrait constituer un risque pour la sécurité.
- ▶ Les opérateurs ne devraient pas être autorisés à faire passer leurs câbles à d'autres endroits du Campus.
- ▶ Les transporteurs devraient être tenus de retirer leur équipement lorsqu'ils n'en ont plus besoin.
- ▶ Les transporteurs doivent être responsables de la protection de leur équipement dans cette zone partagée en fournissant leur propre cage ou des armoires fermées à clé.

Le bâtiment M-03 abrite un répartiteur secondaire. La salle informatique de ce bâtiment doit être rénovée, en ajoutant au moins un système de contrôle climatique, des étagères à câbles, des gestionnaires de câbles, des panneaux électriques et un nouveau système de mise à la terre. Il n'y a actuellement que deux racks/armoires dans ce répartiteur principal secondaire, mais il y a suffisamment d'espace pour ajouter de nouveaux racks afin d'accueillir les futures augmentations du nombre de cœurs de fibre.

Communications entre bâtiments (tunnels et canalisations)

Le câblage de communication entre les bâtiments du Campus doit être installé sous terre en utilisant les tunnels et les canalisations existants et nouveaux. Les tunnels et les systèmes de canalisations doivent être conformes au plan directeur et doivent être placés dans les couloirs de services désignés. Lors de la conception des nouveaux bâtiments, le tracé et l'emplacement des tunnels d'entrée des bâtiments ou des canalisations doivent être clairement spécifiés.

Afin d'anticiper les exigences ultimes en matière de service et les besoins futurs, la taille et le nombre de conduits proposés pour chaque nouveau bâtiment doivent être au minimum de quatre conduits de 4 po chacun (100 mm) partant du tunnel et se terminant dans les armoires de télécommunications de l'entrée principale d'un bâtiment. La répartition des conduits est la suivante : deux pour les câbles à fibres optiques, un pour les câbles en cuivre et les câbles coaxiaux, et un conduit de réserve.

Idéalement, le bâtiment choisi pour accueillir le nouveau centre de données et le répartiteur principal doit avoir un accès direct aux tunnels. Il est à noter que les tunnels existants ont déjà section de tunnel qui atteint le bâtiment M-55 (un candidat pour le nouveau répartiteur principal et le centre de données). Comme indiqué, la taille et le nombre de conduits proposés pour atteindre les tunnels doivent être au minimum de quatre conduits de 100 mm chacun si nécessaire.

Certaines sections de l'unique conduit de télécommunications dans le tunnel sont déjà remplies à 100 % et un nouveau plan doit être mis en place pour ajouter au moins un autre conduit de 100 mm là où c'est nécessaire, et pour désinstaller les anciens câbles morts.

11.6

Réseau de fibres optiques

La communication entre les bâtiments est assurée par des câbles à fibres optiques qui traversent les tunnels et les canalisations. Toutes les nouvelles liaisons de télécommunication entre les bâtiments (nouveaux ou existants) doivent être assurées par des câbles en fibre optique monomode. La fibre multimode ne sera utilisée que pour les connexions locales (c'est-à-dire à l'intérieur des bâtiments).

Comme indiqué précédemment, le répartiteur principal et le centre de données actuels situés dans le bâtiment M-60 seront déplacés dans un autre bâtiment, et une stratégie doit être élaborée pour permettre ce déménagement sans entraîner de perte de services.

L'une des options suivantes doit être envisagée :

- ▶ Installer au moins un câble monomode (192 fibres) et un câble multimode (192 fibres) entre le nouveau bâtiment du centre de données et le tunnel (près du bâtiment M-60) afin d'intercepter tous les câbles existants arrivant à M-60. Pour intercepter correctement les câbles existants, des boîtiers d'épissure adaptés à l'environnement doivent être installés dans le tunnel ; il n'est pas recommandé d'installer des panneaux de brassage dans le tunnel (en raison de l'environnement difficile). Cette option entraînerait une longue période d'indisponibilité lors du transfert des services vers le nouveau bâtiment.
- ▶ Installer de nouveaux câbles avec suffisamment de fibres de réserve depuis le nouveau bâtiment du centre de données directement vers les bâtiments concernés (M-03, M-24, M-20, M-36, M-50, M-51, M-54, M-55, M-58), en utilisant un nouveau conduit séparé dans le tunnel et des panneaux de raccordement séparés dans chaque bâtiment.

Les fournisseurs de services doivent également transférer toutes les terminaisons des câbles en fibre et en cuivre vers le nouveau centre de données. Aucun panneau de brassage ou boîte de jonction ne doit être autorisé à l'intérieur du tunnel ; seuls les boîtiers d'épissure adaptés à un environnement difficile sont acceptés.

Compte tenu également du fait que le réseau actuel de fibres optiques a presque 30 ans, il conviendrait d'élaborer un plan pour tester à terme toutes les fibres optiques afin d'identifier les dégradations et de remplacer les câbles défectueux avant qu'une panne ne se produise.

Réseau local

Le système de câblage structuré actuel de chaque bâtiment (réseau LAN Ethernet) utilise un ancien système de panneau de brassage 110 Wiring Block. Ce type de panneau de brassage prend beaucoup plus de place que les panneaux de brassage RJ-45 (Cat 5e ou Cat 6a) et complique le dépannage et la gestion des câbles de raccordement.

Le CNRC devrait mettre en place un plan pour moderniser les systèmes de câbles structurés de tous les bâtiments et pour anticiper les exigences ultimes en matière de service et les besoins futurs. Le nouveau système de câble structuré doit être conçu en tenant compte d'une capacité d'au moins 10 Gb/s jusqu'au bureau, en remplacement des capacités actuelles de 100 Mb/s et 1 Gb/s. Pour faciliter cette approche, un minimum d'une pièce pour le raccordement en fibre optique doit être réservé dans chaque bâtiment.

Autres éléments à prendre en considération

Les éléments les plus importants à prendre en compte dans le cadre du plan directeur ont été mentionnés précédemment. Cependant, les éléments suivants sont également fortement recommandés pour la mise en œuvre.

RÉSEAUX SANS FIL

Un réseau local sans fil (WLAN) devrait être installé à l'extérieur du Campus, afin de rendre les services WLAN omniprésents sur l'ensemble du Campus. Les nouvelles technologies WLAN permettront aux chercheurs de transférer/partager de grandes quantités de données en temps réel, et aux utilisateurs du Campus de se déplacer entre les laboratoires et les bureaux.

L'installation d'un réseau WLAN public sécurisé à l'échelle du Campus pour fournir un accès à l'internet et au réseau privé encouragera la mobilité et la collaboration. Le WLAN facilitera également l'accès à l'internet pour les visiteurs et les partenaires commerciaux.

RÉSEAUX TÉLÉPHONIQUES

La plupart des systèmes vocaux à l'intérieur du Campus sont actuellement fournis par des systèmes téléphoniques numériques ou analogiques traditionnels utilisant des câbles en cuivre dans les tunnels et les canalisations. La maintenance et l'opération des systèmes téléphoniques numériques ou analogiques traditionnels deviendra coûteuse, car la majorité de ces systèmes approchent de la fin de la vente ou de la fin de vie.

Le système téléphonique numérique actuel doit être remplacé par un système téléphonique IP nouveau et innovant, offrant davantage de fonctionnalités et de mobilité aux utilisateurs. L'utilisation de systèmes téléphoniques IP permettra également de réduire la quantité de services vocaux câblés (c'est-à-dire de câbles en cuivre) installés dans les tunnels et les canalisations, car les nouvelles connexions utiliseront les liaisons par fibre optique déjà installées entre les bâtiments.

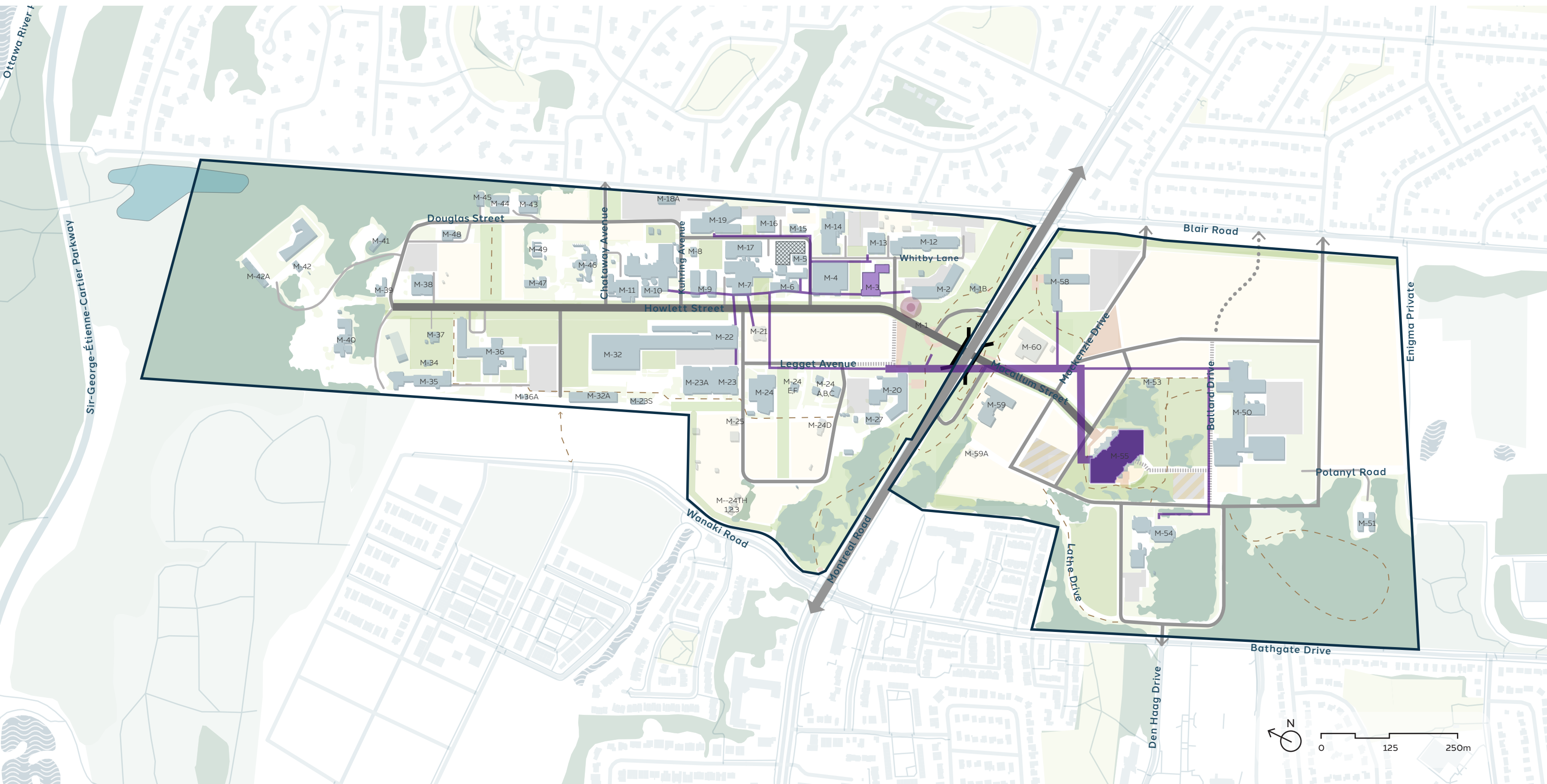
Un nouveau système téléphonique IP fournira :

- ▶ Flexibilité du lieu de travail, ce qui est particulièrement utile pour les équipes éloignées ou très mobiles, car les utilisateurs peuvent accéder à leur système téléphonique depuis n'importe quel endroit disposant d'une connexion internet fonctionnelle.












- ▶ Fonctionnalités avancées.
- ▶ Une plus grande accessibilité, de sorte que les utilisateurs n'aient pas besoin d'un téléphone physique ; un « softphone » dans leur ordinateur portable ou leur tablette devrait leur permettre de passer des appels de n'importe où.
- ▶ Sécurité accrue.
- ▶ Évolutivité aisée.

LIGNES DIRECTRICES

- ▶ Transférer le centre de données existant dans un autre bâtiment (M-55 est considéré comme l'emplacement privilégié).
- ▶ Transfert du réseau de fibres optiques vers les nouveaux centres de données et installation de nouveau répartiteur principal.
- ▶ Modernisation du répartiteur de distribution de câblage dans le bâtiment M-03 (répartiteur secondaire).
- ▶ Tous les nouveaux bâtiments doivent être reliés directement aux tunnels via ses propres tunnels, ou au moins avoir des conduits dédiés aux télécommunications vers les tunnels.
- ▶ Accords de mise à niveau avec les opérateurs (fournisseurs de services).
- ▶ Mettre à niveau les systèmes de câbles structurés, en gardant à l'esprit le 10G jusqu'à l'ordinateur de bureau.
- ▶ Installer un nouveau réseau sans fil (WLAN) pour faciliter la portabilité de l'accès sur l'ensemble du Campus, même à l'extérieur.
- ▶ Installer un nouveau système téléphonique IP.



**PLAN 28
TECHNOLOGIE
DE
L'INFORMATION**

- | | | |
|---|--|---|
|  Limites du Campus |  Espaces verts existants |  Candidat pour le nouveau répartiteur principal (M-55) |
|  Rues |  Boisés existants |  Répartiteur secondaire à conserver (M-3) |
|  Sentiers |  Aire marécageuse existante |  Tunnel existants |
|  Bâtiments | |  Tunnel principal existant entre le Campus Nord et Sud |

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12

LIGNES DIRECTRICES DES DISTRICTS

Alors que les chapitres précédents ont abordé le Campus dans son ensemble, le plan directeur reconnaît la présence de certains districts d'une importance significative pour le développement du Campus. Il s'agit de districts qui subiront des transformations importantes au cours des 30 prochaines années, modifiant la forme urbaine du Campus. Le développement de ces districts nécessite un niveau d'encadrement plus fin afin d'orienter les formes de développement les plus appropriés.

Ce chapitre vise à présenter cinq districts distincts qui ont été choisis pour leur emplacement stratégique ou leur importance architecturale. Ils couvrent des zones stratégiques au sein du Campus et forment de grandes parcelles de terrain dont le réaménagement changera l'image du Campus ou nécessitera une certaine sensibilité pour une intégration réussie. Les lignes directrices présentées dans cette section sont spécifiques à ces emplacements stratégiques et sont regroupées en abordant les composantes architecturales, de mobilité et de paysage dans une même vue d'ensemble.

En ce qui concerne les impacts et interventions potentiels sur les éléments patrimoniaux du Campus, les sections 10.2 et 10.3 du présent rapport doivent être consultées parallèlement aux présentes lignes directrices. Toutes les interventions sur le Campus doivent être compatibles avec les bâtiments patrimoniaux et le caractère patrimonial du site, respecter les processus d'évaluation, les normes et les lignes directrices pertinentes, et faire l'objet d'un examen approprié le cas échéant.

12.1 DÉLIMITATIONS DES DISTRICTS

CINQ DISTRICTS ONT ÉTÉ IDENTIFIÉS DANS LE PLAN 29 ET SONT CARACTÉRISÉS COMME SUIVANT :

District 1 – Campus Nord / Rue principale

Le District 1 correspond à un vaste lot dont le réaménagement est programmé de ce côté du Campus. Il est situé à l'orée du Campus Nord, signifiant l'entrée au site à titre de repère visuel. Cette zone est actuellement en cours de planification pour un futur pôle de recherche de Laboratoires Canada.

District 2 – Parc du passage linéaire du chemin de Montréal

Le district 2 comprend le parc du passage linéaire le long du chemin de Montréal. À ce titre, il intègre un ensemble d'espaces ouverts offrant un parcours commémoratif et exploratoire, les entrées principales des Campus Nord et Sud, le viaduc du chemin de Montréal (qui devrait être reconstruit ou agrandi dans le futur) et les bâtiments implantés près du chemin de Montréal. Ce district se concentre sur la séquence d'entrée du Campus, le parcours de découverte prenant forme dans les espaces ouverts, l'interface avec les bâtiments et le respect des mesures de sécurité.

District 3 – Quadrant urbain principal

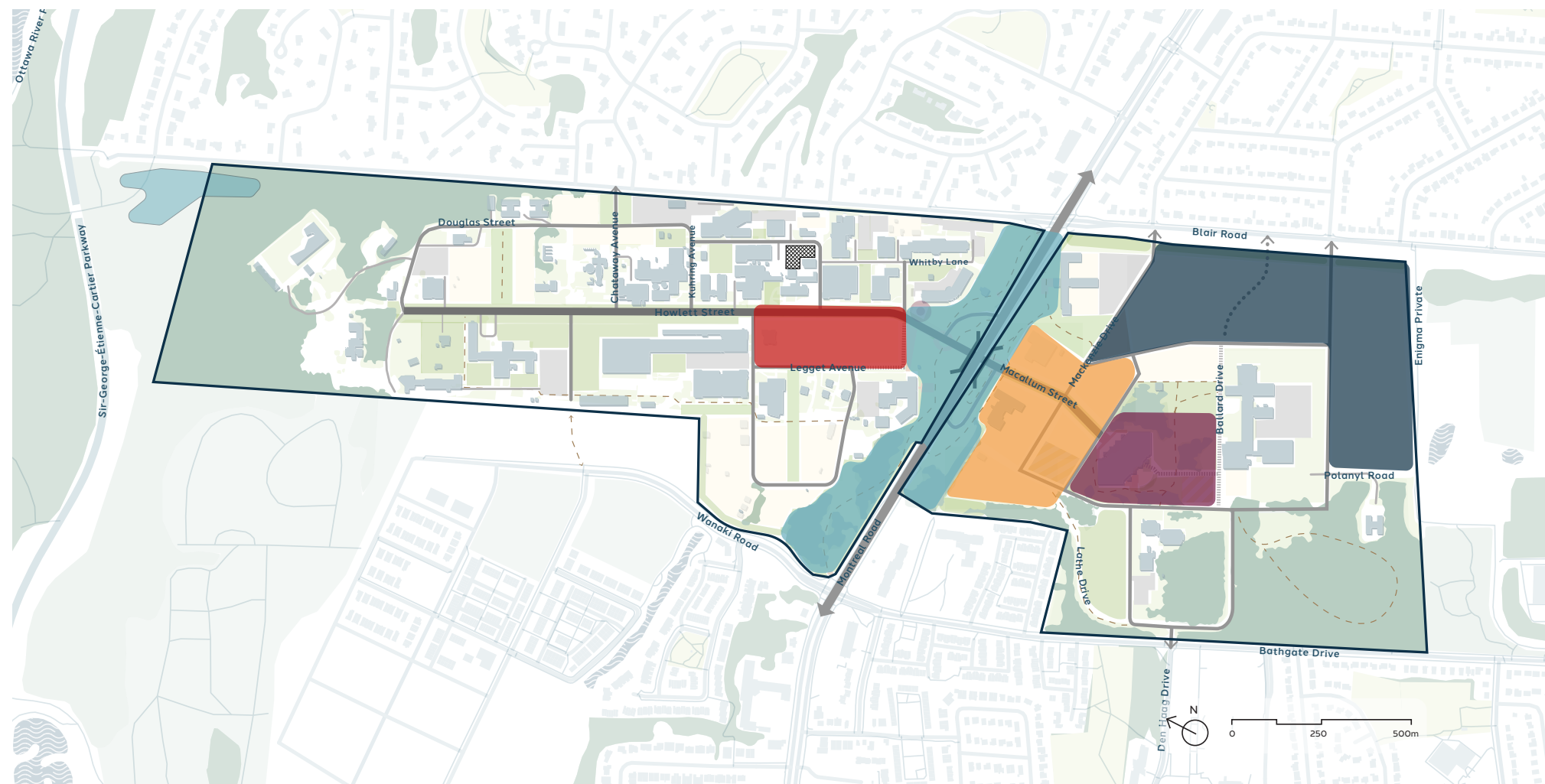
Le district 3 touche plusieurs îlots encadrant la rue Macallum au sud qui devraient connaître un redéveloppement majeur. Ce district serait doté d'un caractère plus urbain, avec une forme urbaine plus compacte et dense. Ce district mène directement au futur centre de conférence M-55.

District 4 – Centre de conférence potentiel

Le district 4 correspond au futur centre de conférence qui sera situé dans le bâtiment M-55. Ce district englobe également les environs de M-55, constitués d'espaces ouverts et de places publiques.

District 5 – Frange sud-est

Le district 5 est situé à la limite sud-est du chemin Blair. Ces terrains sont destinés à être aménagés en tant que futur pôle de recherche de Laboratoires Canada. Ce district établit des lignes directrices pour cette vaste zone qui sera bientôt réaménagée.



PLAN 29
LIMITES DE CONCEPTION DES DISTRICTS

- | | | | |
|--|----------------------------|--|---|
| | Limites du Campus | | District 1 Campus Nord / rue Howlett |
| | Rues | | District 2 Parc du passage linéaire du chemin de Montréal |
| | Sentiers | | District 3 Quadrant urbain |
| | Bâtiments | | District 4 Centre de conférence |
| | Espaces verts existants | | District 5 Frange sud-est |
| | Boisés existants | | |
| | Aire marécageuse existante | | |

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12.2 DISTRICT 1 – CAMPUS NORD / RUE HOWLETT

LIGNES DIRECTRICES - FORME BÂTIE

1. Activer la façade le long de la rue Howlett par un traitement transparent, en jouant sur les volumes, les textures et les détails architecturaux qui attirent le regard des piétons.

Moduler les volumes du bâtiment pour réduire l'effet de masse

Traitement distinctif de la façade avant du bâtiment, qui signale l'entrée nord du campus, avec un traitement transparent qui favorise l'interaction avec la place et la rue partagée adjacente.

LIGNES DIRECTRICES | PAYSAGE

2. Assurer la continuité de l'aménagement paysager dans la marge de recul latérale le long de la rue Howlett.

LIGNES DIRECTRICES | MOBILITÉ

3. Prévoir des entrées piétonnes le long de la façade avant et de la façade le long de la rue Howlett.
4. Permettre aux camions surdimensionnés de passer par la rue partagée devant le bâtiment afin de faciliter les activités du bâtiment.

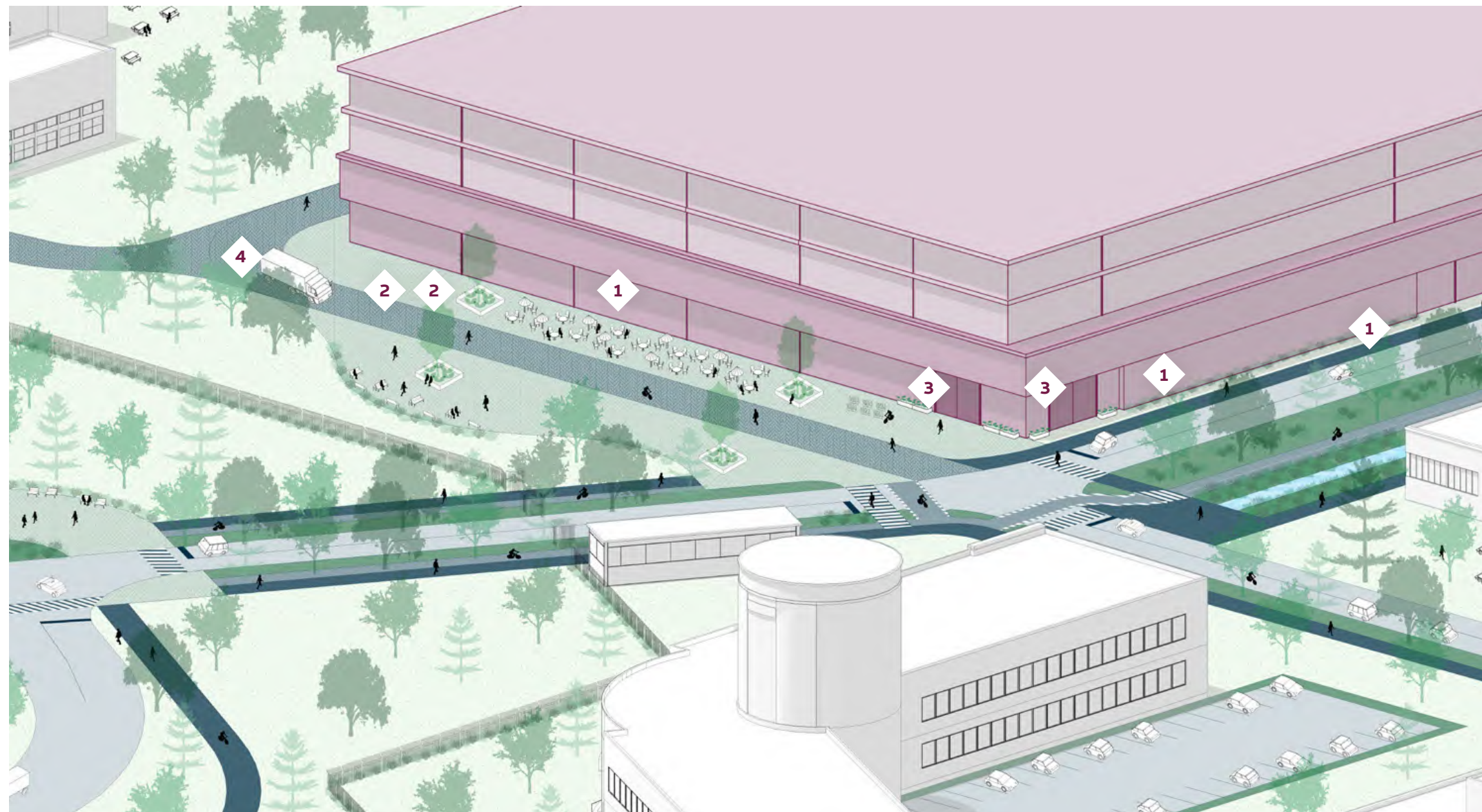
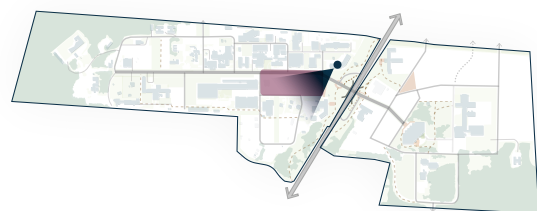


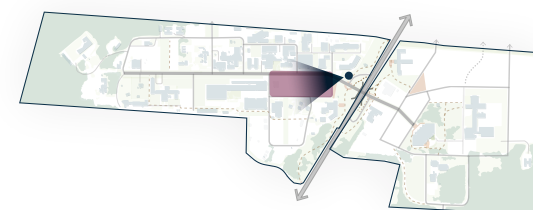
FIGURE 149. DISTRICT 1 | CAMPUS NORD / RUE HOWLETT - CROQUIS ET LIGNES DIRECTRICES



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



FIGURE 150. PERSPECTIVE DE LA RUE HOWLETT VERS LE NORD – DESIGN DE RUE BASÉE SUR UNE MARGE AVANT ÉTROITE



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12.3 DISTRICT 2 – PARC DU PASSAGE LINÉAIRE DU CHEMIN DE MONTRÉAL

LIGNES DIRECTRICES | FORME BÂTIE

1. Marquer l'entrée du campus par un éventuel futur poste de garde dont l'architecture est représentative de la qualité architecturale globale du campus.
2. Veiller à ce que les bâtiments patrimoniaux M-1B potentiels soient physiquement et visuellement compatibles avec le bâtiment historique.

LIGNES DIRECTRICES | PAYSAGE

3. Marquer le viaduc par une installation artistique qui relie les côtés nord et sud du campus et en fait la porte d'entrée principale.
4. Créer des expériences d'aménagement paysager qui soient visuellement attrayantes et qui signalent l'entrée du campus.
5. Intégrer visuellement les dispositifs de sécurité, y compris les barrières d'accès et les dispositifs de battage, dans le cadre de l'aménagement paysager global du site et de chaque bâtiment.
6. Créer des seuils de campus qui servent de points de rassemblement, de points de repère et de points de connexion entre l'intérieur et l'extérieur du campus.

LIGNES DIRECTRICES | MOBILITÉ

7. Créer des cheminements universellement accessibles et faciles à entretenir entre l'extérieur et l'intérieur du campus.
8. Séparer physiquement l'accès des véhicules de celui des piétons et des cyclistes pour une plus grande sécurité.
9. Permettre aux camions surdimensionnés d'accéder au campus en douceur et en toute sécurité, en harmonie avec les autres modes de transport.

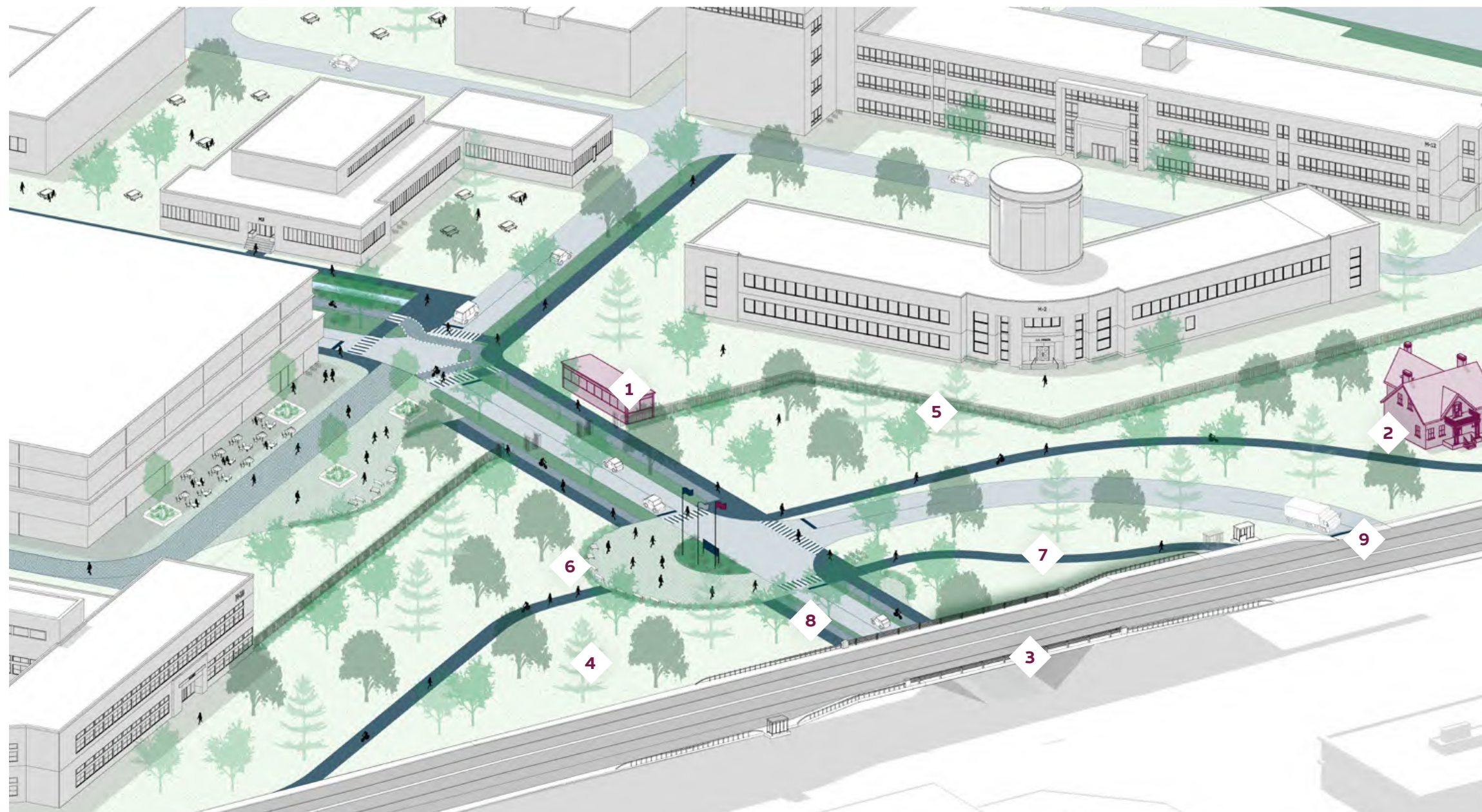
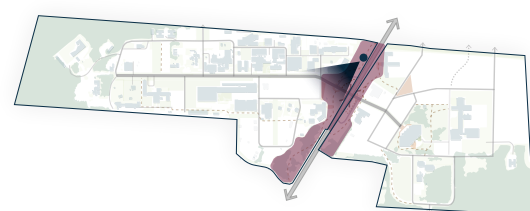


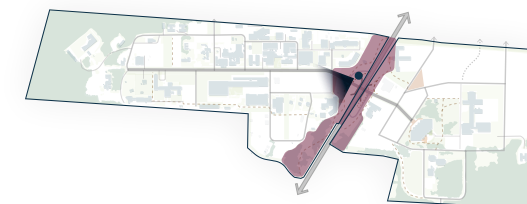
FIGURE 151. DISTRICT 2 | PARC DU PASSAGE LINÉAIRE DU CHEMIN DE MONTRÉAL - CROQUIS ET LIGNES DIRECTRICES



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



FIGURE 152. PERSPECTIVE DU PARC DU PASSAGE LINÉAIRE DU CHEMIN DE MONTRÉAL, RUE HOWLETT VERS LE NORD



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12.4 DISTRICT 3 – QUADRANT URBAIN

LIGNES DIRECTRICES - FORME BÂTIE

1. Moduler les volumes des bâtiments pour réduire l'effet de masse
2. Traitement distinctif de la façade du bâtiment avec des efforts d'intégration dans le paysage de la rue

LIGNES DIRECTRICES | PAYSAGE

3. Assurer la continuité de l'aménagement paysager dans la marge de recul le long de la rue Macallum afin d'améliorer l'interactivité avec le paysage de rue et les possibilités de création d'un lieu.
4. Améliorer les vues vers le bâtiment M-55

LIGNES DIRECTRICES | MOBILITÉ

5. Promouvoir la création de passages permettant de traverser les îlots

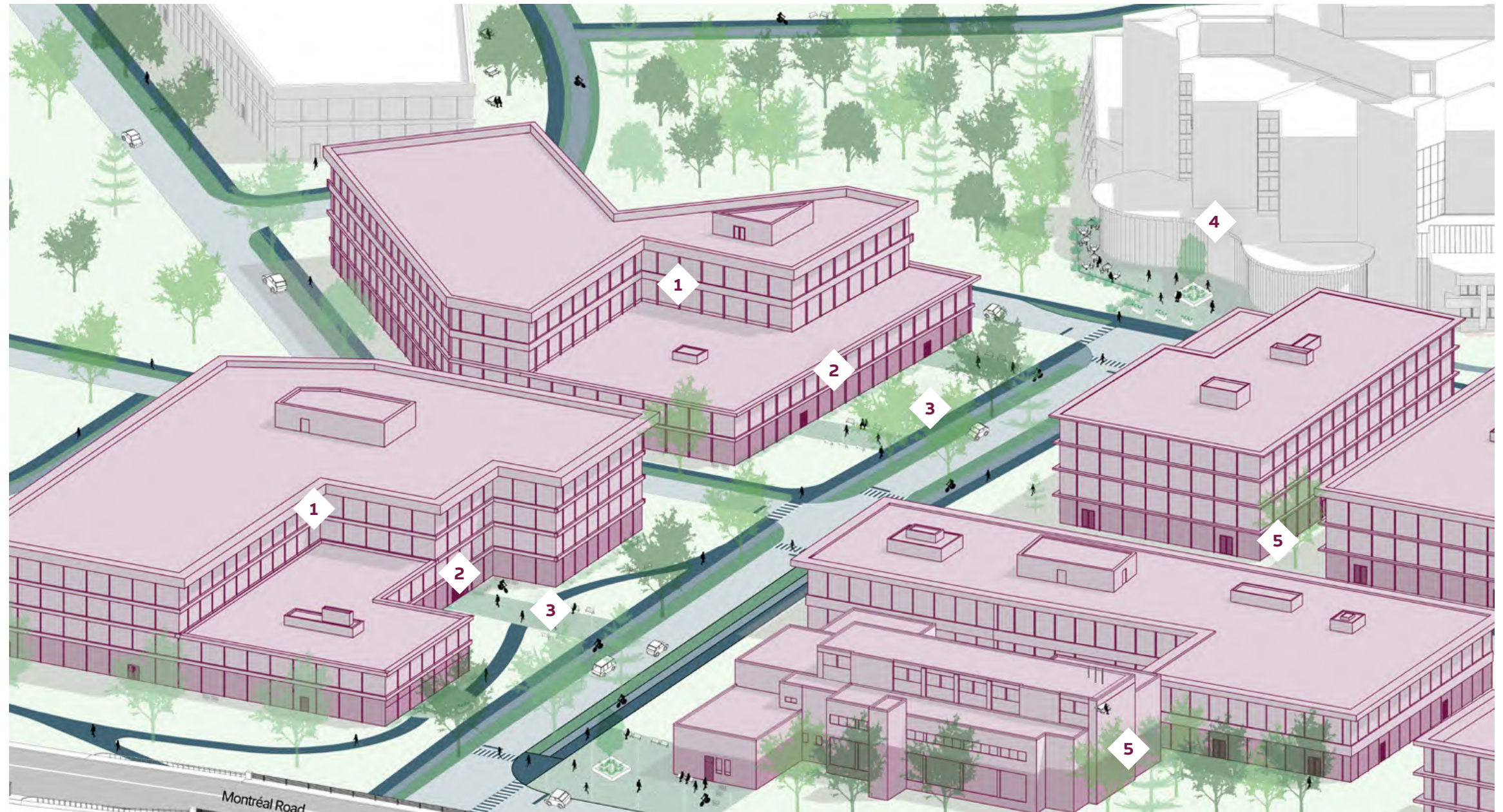
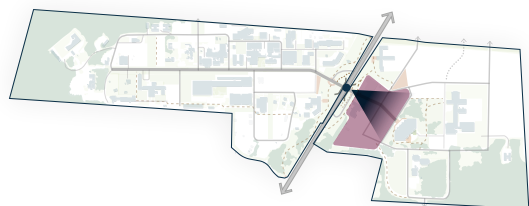


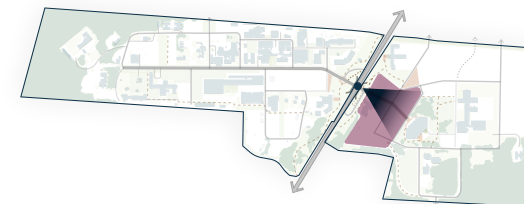
FIGURE 153. DISTRICT 3 | QUADRANT URBAIN - CROQUIS ET LIGNES DIRECTRICES



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



FIGURE 154. PERSPECTIVE DE LA RUE MACALLUM VERS LE SUD



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12.5 DISTRICT 4 – CENTRE DE CONFÉRENCE POTENTIEL (M-55)

Le bâtiment M-55 a été conçu par Shore et Moffatt and Partners et construit au début des années 1970. Le style architectural est représentatif de la conception brutaliste des années 1960, qui peut être définie par des matériaux lourds (généralement du béton), des lignes droites et fermes, des formes massives et l'expression structurelle. La conception, datant de près de 50 ans, reflète encore admirablement les sensibilités et les inspirations de l'époque.

Initialement prévu pour abriter la bibliothèque scientifique nationale du CNRC, le bâtiment M-55 est orienté vers l'intérieur. Les vitrages sont généralement limités aux étages inférieurs et aux espaces de circulation des étages supérieurs. Comme le bâtiment n'était pas destiné à l'origine à un usage public en tant qu'espace de rassemblement ou d'assemblée, les entrées ne sont pas bien définies ni accueillantes pour les visiteurs qui ne connaissent pas le bâtiment.



FIGURE 155. MODEL DE M-55
Source: NRC digital depository

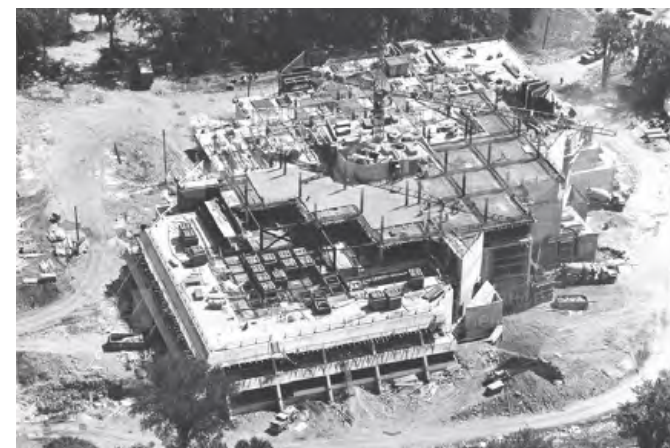


FIGURE 156. CONSTRUCTION DE M-55
Source: NRC digital depository



FIGURE 157. VUE ARRIÈRE DE M-55
Source: NRC digital depository



FIGURE 158. M-55
Source: NRC digital depository



FIGURE 159. VUE LATÉRALE DE M-55, 1973
Source: NRC digital depository



FIGURE 160. ESPACES DE CAFÉTÉRIA DE M-55
Source: NRC digital depository



FIGURE 161. ESPACE INTÉRIEUR DU M-55
Source: NRC digital depository



FIGURE 162. ESPACES DE BUREAUX DU M-55
Source: NRC digital depository



FIGURE 163. OUVERTURE DU M-55, ORATEURS ET INVITÉS, 1974
Source: NRC digital depository

12.5

Programme

La fonctionnalité initiale du bâtiment M-55 ne correspond plus à l'évolution des besoins programmatiques du CNRC. Étant donné qu'un programme fonctionnel n'a pas encore été entièrement élaboré pour une nouvelle installation de conférence, certaines hypothèses ont été formulées pour le plan directeur.

- ▶ Possibilité de louer le(s) espace(s) de conférence
- ▶ Ajout séparé d'un espace polyvalent de 500 personnes pour le centre de conférences et de congrès
- ▶ Espace d'exposition / musée
- ▶ Cafétéria — s'écoulant vers l'espace extérieur
- ▶ Café avec espace extérieur
- ▶ Extension de l'entrée principale
- ▶ Fonctionnement des salles de réunion en petits groupes
- ▶ Places extérieures autour de la zone de conférence
- ▶ Conversion en bureaux de la majeure partie du bâtiment qui n'est pas destinée aux espaces de conférence

Heritage Consideration

L'évaluation par le BEEFP en vue d'une éventuelle désignation patrimoniale sera requise pour le bâtiment M-55 avant toute intervention de conception ; voir la section 3.3. et l'annexe A du plan directeur pour plus de détails sur les exigences d'évaluation du BEEFP. Voir les sections 6.2 et 6.3 pour plus de détails sur l'application des Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, l'élaboration d'une approche de conservation du patrimoine et d'autres éléments à prendre en compte dans la planification des interventions.

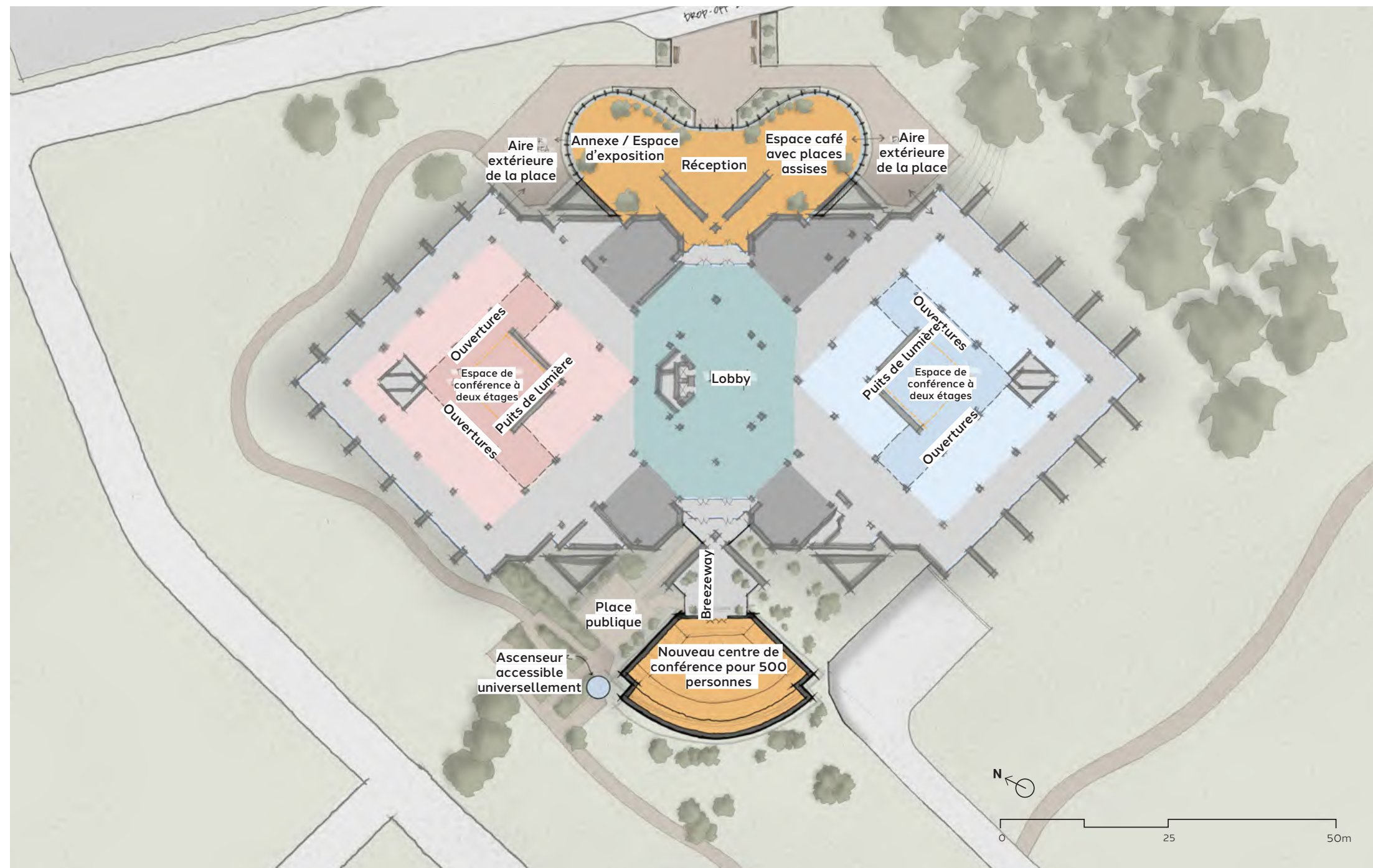


FIGURE 164. PLAN DE SITE DU CENTRE DE CONFÉRENCE POTENTIEL (M-55)

Note : Ce plan de site exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception des rues, des espaces ouverts et des bâtiments proposés (position, volume et apparence) n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12.5

Vision

Pour réaliser ce nouveau programme, l'objectif est de redéfinir le bâtiment M-55 en adaptant la réutilisation de ce bâtiment historique pour en faire un centre de conférence phare pour le Campus. La réutilisation adaptative répond aux préoccupations de durabilité liées à la démolition des bâtiments existants, en prolongeant efficacement le cycle de vie de l'énergie intrinsèque d'origine de la structure. Cette orientation est également un moyen efficace d'atténuer l'étalement urbain et offre la possibilité de redonner vie à des bâtiments patrimoniaux. L'objectif serait d'alléger la façade avec des ajouts contemporains au nord et au sud, qui aiderait à définir les entrées et à introduire ces éléments volumineux de type conférence ou auditorium; un espace de rassemblement informel et un espace formel.

Le centre de conférence doit être une icône pour le Campus et être situé dans un endroit central pour permettre un accès facile à l'ensemble du personnel et des visiteurs ; il doit être situé sur l'axe routier principal du Campus et offrir une zone de débarquement avec des installations adjacentes et des installations de mobilité alternative.

Pour l'entrée principale au nord, un pavillon curviligne serait proposé, construit dans un matériau visuellement léger, comme le vitrage, pour contraster avec les lignes droites et fermes et les matériaux lourds de l'architecture brutaliste existante. L'incorporation de verdure à l'intérieur de l'espace, visible à travers la transparence des matériaux, adoucirait encore l'entrée et contribuerait à créer une installation invitante. Cette nouvelle zone serait un lieu de rassemblement informel, avec un café, des sièges et une zone d'exposition d'artefacts, qui permettrait de présenter la riche histoire du CNRC.

Étant donné que la disposition de l'étage d'origine n'est pas propice à un espace de conférence de plus de 200 personnes, il est



FIGURE 165. IMAGE DE RÉFÉRENCE D'UN AJOUT CONTEMPORAIN À UN BÂTIMENT DE STYLE BRUTALISTE
Source: Diamond-Schmitt Architects

proposé d'ajouter une annexe au sud pour abriter une salle de conférence polyvalente de 500 personnes.

Ce programme permet d'utiliser efficacement l'espace comme centre de convention, espace de réception ou théâtre utilisable par le CNRC, et comme espace louable pour un usage public.

Afin de créer un environnement de travail sain pour les bureaux des étages supérieurs, la lumière naturelle sera introduite par l'insertion chirurgicale de vitrages perforés à travers le système de bardage en panneaux de béton existant.

Dans l'ensemble, la conception proposée devrait utiliser un langage visuel différent, qui fera la distinction entre le nouveau et l'existant tout en respectant le caractère original du bâtiment. Les ajouts devraient maintenir l'ordre axial de la symétrie, qui est un élément de conception important définissant le caractère du bâtiment existant.

Pour les espaces extérieurs, le site bénéficierait de l'extension des places, d'une forte fluidité entre les espaces et d'une végétation indigène pour équilibrer la structure en béton. L'accès universel, y compris un ascenseur à l'arrière du bâtiment en raison de la pente, devrait être prévu.

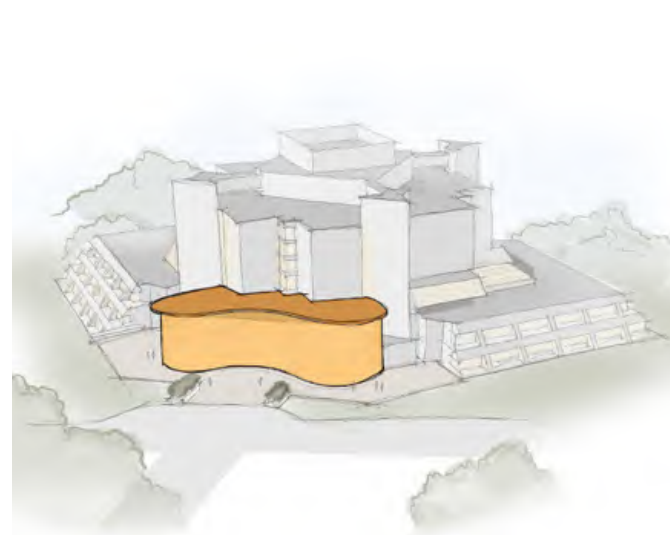


FIGURE 166. DIAGRAMME VOLUMÉTRIQUE POUR L'AJOUT DE L'AVANT DU M-55
Source: RMA + SH Architects

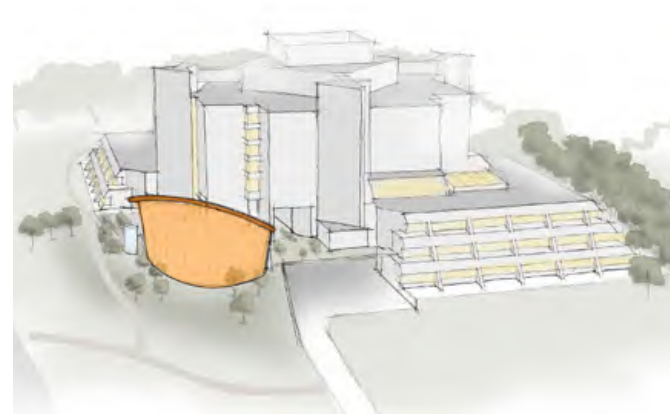


FIGURE 168. DIAGRAMME VOLUMÉTRIQUE DE L'AJOUT ARRIÈRE DU M-55
Source: RMA + SH Architects



FIGURE 167. IMAGE DE RÉFÉRENCE POUR L'AJOUT D'UNE FAÇADE AU M-55, JARDIN BOTANIQUE, PRAGUE, RÉPUBLIQUE TCHÈQUE
Source: Fránek Architects



FIGURE 169. IMAGE DE RÉFÉRENCE POUR L'EXTENSION ARRIÈRE DU M-55, AYLESBURY WATERSIDE THEATRE, LONDRES, ROYAUME-UNI
Source: Suzie Bridges Architects

LIGNES DIRECTRICES | FORME BÂTIE

1. Créer une séquence d'entrée accueillante qui assure l'intégration et la continuité visuelle et physique entre la place avant et un pavillon intérieur.
2. Améliorer la visibilité des entrées
Créer des ajouts au bâtiment qui soient physiquement et visuellement compatibles avec le bâtiment historique, subordonnés à lui et distincts de lui, qui puissent améliorer la lumière naturelle et équilibrer le style brutaliste.

LIGNES DIRECTRICES | PAYSAGE

3. Prévoir des terrasses pour étendre l'expérience de manger et de s'asseoir à l'extérieur.
4. Fournir un accès universel au bâtiment en plusieurs endroits
5. Convertir les zones gazonnées en pente en plates-bandes ou les laisser se naturaliser.

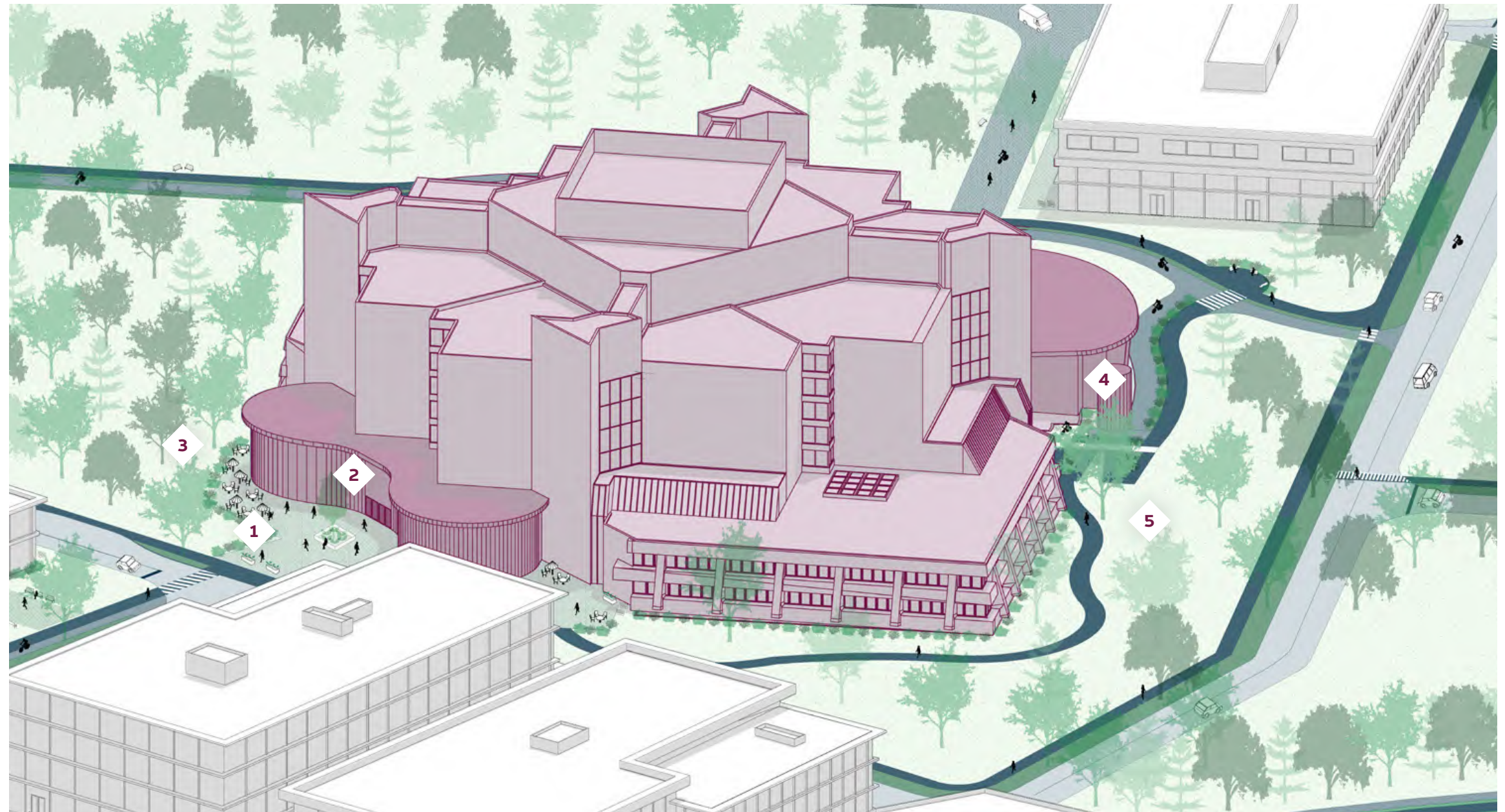
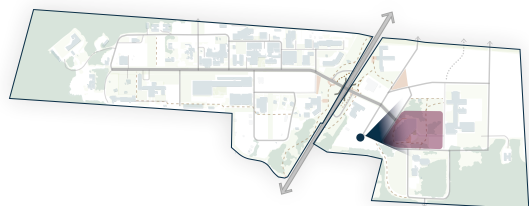


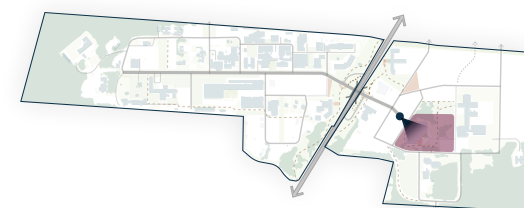
FIGURE 170. DISTRICT 4 | CENTRE DE CONFÉRENCE POTENTIEL (M-55)- CROQUIS ET LIGNES DIRECTRICES



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



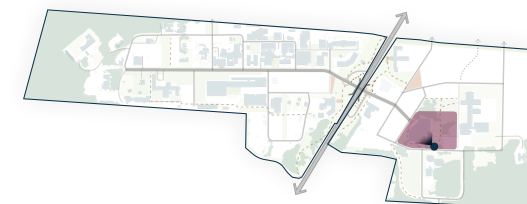
FIGURE 171. PERSPECTIVE DE L'ENTRÉE AVANT DU BÂTIMENT M-55



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.



FIGURE 172. PERSPECTIVE DE L'ENTRÉE ARRIÈRE DU BÂTIMENT M-55



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

12.6 DISTRICT 5 – FRANGE SUD-EST

LIGNES DIRECTRICES | FORME BÂTIE

1. Activer la façade avant par un traitement transparent, en jouant sur les volumes, les textures et les détails architecturaux qui attirent le regard des piétons.

Moduler les volumes des bâtiments pour réduire l'effet de masse

LIGNES DIRECTRICES | PAYSAGE

2. Prévoir un espace vert tampon en bordure du campus pour une transition harmonieuse avec les voisins adjacents.
3. Prévoir un espace ouvert à l'avant du bâtiment qui équilibre la masse du bâtiment et se connecte au réseau d'espaces ouverts.

LIGNES DIRECTRICES | MOBILITÉ

4. Favoriser la création de passages permettant de traverser l'îlot en tenant compte de son échelle
5. Privilégier les aires de livraison et d'entretien en cœur d'îlot pour desservir plusieurs phases qui seront construites
Envisager le maintien des accès existants le long du chemin Blair

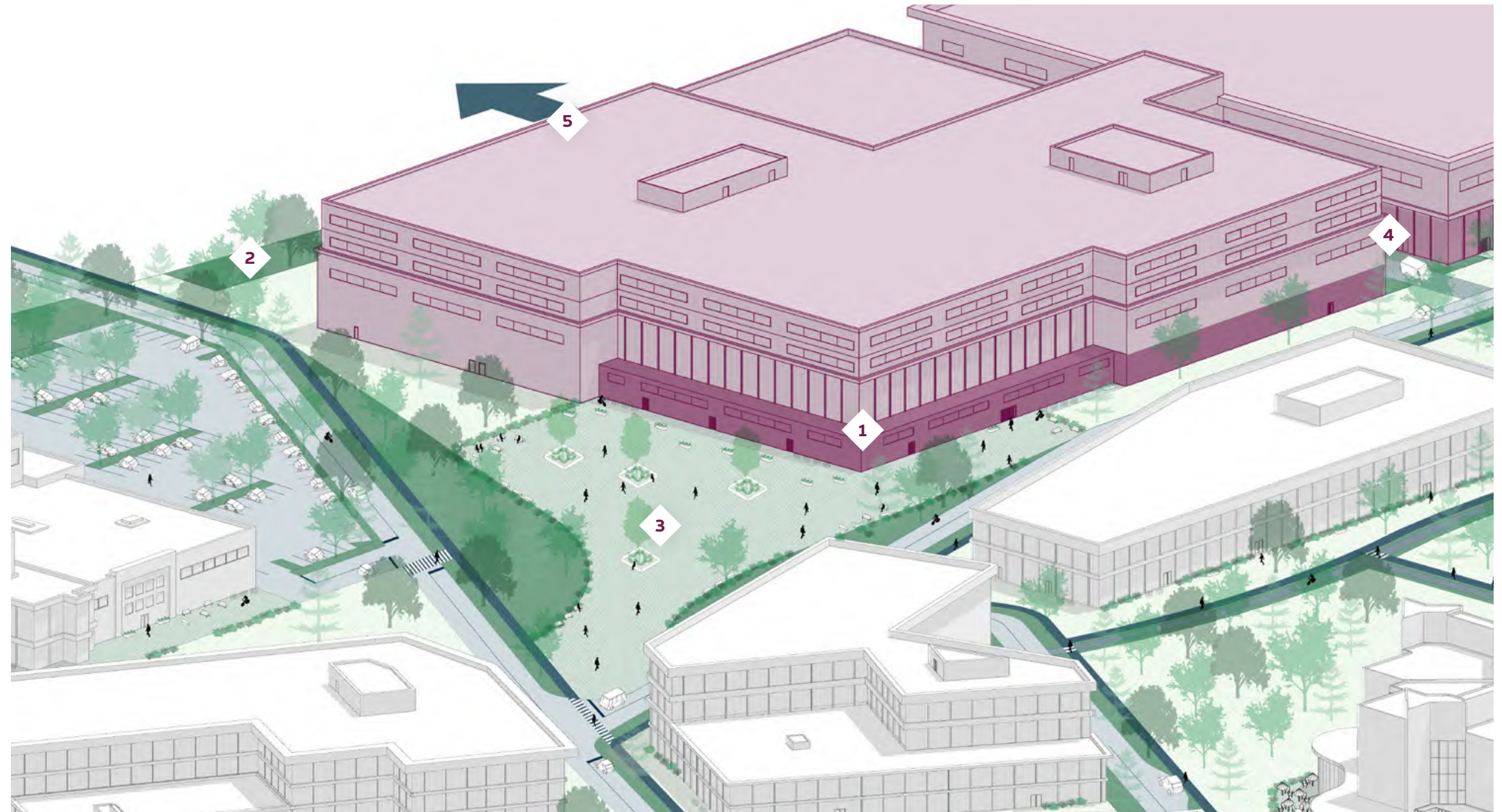
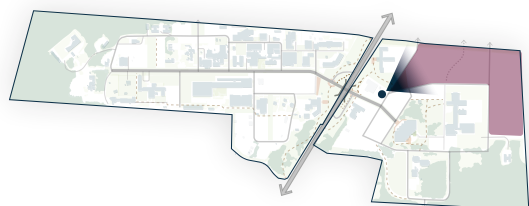


FIGURE 173. DISTRICT 5 | FRANGE SUD-EST - CROQUIS ET LIGNES DIRECTRICES



Note : Cette image exprime les intentions générales poursuivies par le concept. La conception n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

13

STRATÉGIE DE MISE EN OEUVRE

C'est avant tout la science qui guide le développement futur du Campus. Le plan directeur sera mis en œuvre progressivement en fonction des opportunités qui se présenteront au fil du temps. La stratégie de mise en œuvre comporte trois dimensions principales décrites dans ce chapitre.

13.1

APPROCHE DE PHASAGE

LE PLAN DE PHASAGE IDENTIFIE SPATIALEMENT LES ENSEMBLES D'INTERVENTIONS QUI DEVRAIENT ÊTRE ENTREPRIS AU COURS DES TROIS DÉCENNIES DE LA DURÉE DE VIE DU PLAN DIRECTEUR, SUR LA BASE DES ÉTAPES SUIVANTES :

1. Court terme (0 à 10 ans)

Les interventions identifiées concernent des projets de pôles de recherche de Laboratoires Canada dont l'existence est déjà connue et qui devraient être achevés au cours de la prochaine décennie. Ces projets offrent la possibilité de réaliser certaines améliorations des rues avoisinantes ou des initiatives d'aménagement d'espaces ouverts. Certains projets sont également liés à des projets de la Ville d'Ottawa qui en sont déjà au stade de la planification, comme le projet de priorité au transport collectif sur le chemin de Montréal, dont le calendrier n'a pas encore été précisé dans le prochain PDT. Ce document établira l'ordre des priorités en matière de transport, toutefois, la réalisation d'une évaluation environnementale et l'importance du corridor du chemin de Montréal dans le réseau de transport collectif suggèrent que le projet pourrait, de façon réaliste, être réalisé dans un délai de 0 à 20 ans.

2. Moyen terme (11 à 20 ans)

Les interventions identifiées visent à améliorer l'environnement de travail des utilisateurs du Campus, notamment par la transformation du bâtiment M-55 en centre de conférence, le réaménagement de certaines rues du Campus et l'amélioration des espaces ouverts sur l'ensemble du Campus.

3. Long terme (21+ ans)

Les interventions identifiées sont conditionnées par des projets de laboratoire dont l'existence n'est pas encore connue. Ils pourraient voir le jour plus tôt, en fonction des opportunités d'investissement. Cependant, il est suggéré que ces projets soient utilisés comme une opportunité pour entreprendre le développement d'espaces ouverts adjacents qui bénéficieraient d'une conception intégrée.

En plus de ces trois couches d'information, une superposition indique les zones du Campus où les interventions devraient être prioritaires, car le développement de ces zones a un effet structurant sur l'ensemble du Campus en raison de leur emplacement (par exemple, l'entrée du Campus) ou de leur fonction (par exemple, le bâtiment M-55).

Il est prévu que les interventions spatiales se déroulent dans l'ordre indiqué dans le tableau 16. Ce phasage est flexible, et est destiné à évoluer avec la progression du plan directeur, en s'adaptant à tous les changements qui pourraient survenir.

Plusieurs études ou analyses supplémentaires peuvent être nécessaires pour combler les lacunes menant à l'intervention spatiale détaillée. Ces études et analyses figurent au Tableau 17 de la section 13.2.

13.1

TABLEAU 16 PHASES DES INTERVENTIONS SPATIALES

ACTION	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Cour terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Mobilité, circulation et accès	
<p>Réaménagement du viaduc du chemin de Montréal et des voies d'accès associées à l'élargissement ou au remplacement du viaduc dans le cadre du projet de priorité au transport collectif du chemin de Montréal.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un projet détaillé et d'une analyse des stratégies d'aménagement urbain pour l'accès au Campus par le chemin de Montréal.</i></p>	Court terme
<p>Construction de sentiers reliant le Campus au chemin de Montréal.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan global de mobilité sur le Campus.</i></p>	Court terme
<p>Construction d'une partie de la route principale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Démolition du rondpoint de la rue Howlett. ▶ Reconstruction de la rue Howlett dans son intégralité avec un design de rue innovant qui prend en compte l'espace disponible, l'intégration d'infrastructures pour les piétons et les cyclistes, des espaces ouverts plantés, des aires de repos, des opportunités récréatives et commémoratives, et des rigoles de drainage naturelles pour les eaux de ruissellement. ▶ Reconstruction de la rue Macallum (du viaduc à la promenade Mackenzie) avec une conception de rue innovante offrant un caractère plus urbain, des infrastructures piétonnes et cyclistes intégrées, des plantations, des aires de repos et des possibilités récréatives et commémoratives. <p><i>Sous réserve d'une conception détaillée préalable et d'un plan global de mobilité du Campus ainsi que d'une stratégie détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	Court terme
<p>Construction et amélioration du réseau routier pour soutenir les futurs pôles de recherche de Laboratoires Canada prévus pour la même période :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Promenade Mackenzie, avec connexion à la rue Macallum et au chemin Blair ▶ Avenue Legget ▶ Routes internes et rues partagées <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan de mobilité global pour le Campus et d'une stratégie détaillée concernant les espaces ouverts et les rues.</i></p>	Court terme
<p>Création de pôles de mobilité près des entrées du Campus, avec des aménagements favorisant les transports actifs.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan global de mobilité sur le Campus.</i></p>	Court terme

ACTION	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Cour terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Mobilité, circulation et accès	
<p>Construction de la dernière partie de la rue principale : rue Macallum entre promenade Mackenzie et M-55.</p> <p><i>Sous réserve d'une conception détaillée préalable et d'un plan global de mobilité du Campus ainsi que d'une stratégie détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	Moyen terme
<p>Amélioration du réseau routier secondaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Réaménagement et reconstruction des rues existantes (rue Douglas, avenue Chataway, avenue Kuhring, voie Whitby, rue Marion, promenade Lathe) <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan de mobilité global pour le Campus et d'une stratégie détaillée concernant les espaces ouverts et les rues.</i></p>	Moyen terme
<p>Construction de nouvelles routes secondaires (partie sud du Campus)</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan de mobilité global pour le Campus et d'une stratégie détaillée concernant les espaces ouverts et les rues.</i></p>	Moyen terme
<p>Construction de rues partagées (menant à M-55 et transformation de la promenade Ballard)</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan de mobilité global pour le Campus et d'une stratégie détaillée concernant les espaces ouverts et les rues.</i></p>	Moyen terme
<p>Consolidation de certaines zones de stationnement pour créer des pôles de mobilité répartis sur le Campus, dont certains serviront à la réutilisation de M-55 en tant que centre de conférence.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan global de mobilité sur le Campus.</i></p>	Moyen terme
<p>Construction et amélioration du réseau routier pour soutenir les futurs projets et installations de recherche.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan de mobilité global pour le Campus et d'une stratégie détaillée concernant les espaces ouverts et les rues.</i></p>	À long terme et en cours

13.1

TABLEAU 16 PHASES DES INTERVENTIONS SPATIALES

ACTION	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Paysage, espaces publics et végétation	
<p>Conception d'une partie du parc du passage linéaire du chemin de Montréal :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Construction du centre du parc autour du viaduc, y compris des places d'entrée et des projets pilotes d'expérimentation paysagère. ▶ Amélioration et reconstruction des sentiers reliant le Campus au chemin de Montréal. ▶ Amélioration de l'expérience de la traversée du passage du viaduc. <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un concept et d'une conception détaillés du parc du passage linéaire du chemin de Montréal, d'une stratégie globale et détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues, d'une stratégie détaillée en matière de lisibilité de l'espace urbain et de signalisation, d'une étude sur le potentiel d'expérimentation paysagère, d'une étude et d'une stratégie en matière de commémoration, etc.</i></p>	Court terme
<p>Conception de plusieurs placettes le long de la rue principale.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie globale et détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	Court terme
<p>Conception d'espaces ouverts adjacents aux futurs pôles de recherche de Laboratoires Canada prévus pour la même période.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie globale et détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	Court terme
<p>Conception d'une partie du parc linéaire du chemin de Montréal :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Conception des parties périphériques du parc linéaire du chemin de Montréal, y compris les chemins piétonniers reliant le Campus aux chemins Blair et Wanaki, les zones d'assise, les zones plantées et les expériences paysagères. <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un concept et d'une conception détaillés du parc du passage linéaire du chemin de Montréal, d'une stratégie globale et détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues, d'une stratégie détaillée en matière d'orientation et de signalisation, d'une étude sur le potentiel d'expérimentation paysagère, d'une étude et d'une stratégie en matière de commémoration, etc.</i></p>	Moyen terme

ACTION	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Paysage, espaces publics et végétation	
<p>Conception d'espaces ouverts adjacents à la M-55 et associés à sa transformation.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie globale et détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	Moyen terme
<p>Réaménagement des espaces ouverts répartis sur l'ensemble du Campus, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Espaces ouverts à l'entrée du chemin Blair (partie nord du Campus) ▶ Des placettes dans tout le Campus ▶ Des espaces ouverts plus vastes dans la partie nord du Campus ▶ Zones à renaturaliser près de la promenade Lathe <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie globale et détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	Moyen terme
<p>Conception de portions du réseau de sentiers hors voirie, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transformation de la promenade Lathe en sentier polyvalent ▶ Sentier récréatif dans la zone boisée au sud du Campus <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie globale et détaillée concernant les espaces ouverts et les rues, d'un plan global de mobilité sur le Campus, d'une stratégie détaillée en matière d'orientation et de signalisation et d'une évaluation écologique des zones boisées.</i></p>	Moyen terme
<p>Finalisation du réseau de sentiers hors rue.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie globale et détaillée concernant les espaces ouverts et les rues, d'un plan global de mobilité sur le Campus, d'une stratégie détaillée en matière d'orientation et de signalisation et d'une évaluation écologique des zones boisées.</i></p>	Long terme
<p>Conception des espaces ouverts adjacents aux futurs projets et installations de recherche.</p> <p><i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une stratégie détaillée en matière d'espaces ouverts et de rues.</i></p>	À long terme et en cours

13.1

TABLEAU 16 PHASES DES INTERVENTIONS SPATIALES

ACTION	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Forme bâtie	
Entretien des bâtiments sur une base cyclique.	En cours
Examen des bâtiments en vue d'une mise à niveau des codes et de l'accessibilité lorsque des interventions sont prévues. Utiliser les codes, normes et politiques les plus récents.	En cours
Amélioration de l'enveloppe lorsque des interventions sont prévues ou lorsque des composants atteignent la fin de leur durée de vie prévue.	En cours
Modernisation des installations mécaniques et électriques lorsque cela est nécessaire, lorsque des interventions sur l'ensemble du Campus ou sur des bâtiments spécifiques sont prévues, ou lorsque les systèmes atteignent la fin de leur durée de vie prévue.	En cours
Amélioration de l'efficacité énergétique lorsque des interventions sont prévues à l'échelle du Campus ou d'un bâtiment en particulier.	En cours
Construction des deux prochains centres de recherche de Laboratoires Canada.	Court terme
M-50 Extension du bâtiment.	Court terme
Construction d'un nouveau poste de garde.	Court terme
M-55 Interventions sur les bâtiments : <ul style="list-style-type: none"> › Transformation de bureaux › Aménagement intérieur / transformation d'un centre de conférence › Agrandissement de l'entrée principale › Ajout d'une salle de conférence pour 500 personnes à l'arrière 	Moyen terme
Projets de recherche et installations futurs : pour toutes les autres interventions liées aux bâtiments, telles que la réhabilitation, les rénovations importantes, la construction de nouvelles installations ou la démolition, voir la section 13.3 Feuille de route pour les interventions sur les bâtiments.	À long terme et en cours

ACTION	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Infrastructure Sécurité et accès	
Construction de mesures antibéliers. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une série d'études : évaluation harmonisée des menaces et des risques à l'échelle du Campus, analyse des déficiences de la protection actuelle et proposée des actifs et de la posture de risque du site, plan de sécurité avec analyse des alternatives et des options, stratégie de plan de sécurité préférée.</i>	Court terme et continu (au fur et à mesure de la réalisation des projets connexes)
Dégagement de la clôture (3 m) et améliorations. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une série d'études : Évaluation harmonisée des menaces et des risques à l'échelle du Campus, analyse des déficiences dans la protection actuelle et proposée des actifs et de la situation en matière de risques, plan de sécurité avec analyse des alternatives et des options, stratégie du plan de sécurité préféré.</i>	Moyen terme
Surveillance vidéo (doit être effectuée en même temps que toute modification de la ligne de clôture).	Moyen terme
Examen de la position de la clôture nord. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une étude relative à cette question.</i>	Long terme

13.1

TABLEAU 16 PHASES DES INTERVENTIONS SPATIALES

ACTION		DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Infrastructure	Civil	
Améliorations civiles avec des travaux sur le passage souterrain. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une série d'études : Évaluation de l'état des infrastructures existantes, évaluation des besoins en matière de desserte, analyse des alternatives et des options en matière de desserte, présentation des résultats, stratégie de desserte privilégiée.</i>		Court terme
Améliorations civiles liées à la construction et à l'amélioration des routes. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une série d'études : Évaluation de l'état des infrastructures existantes, évaluation des besoins en matière de desserte, analyse des alternatives et des options en matière de desserte, présentation des constats, stratégie de desserte privilégiée.</i>		En cours (au fur et à mesure de la réalisation des projets)

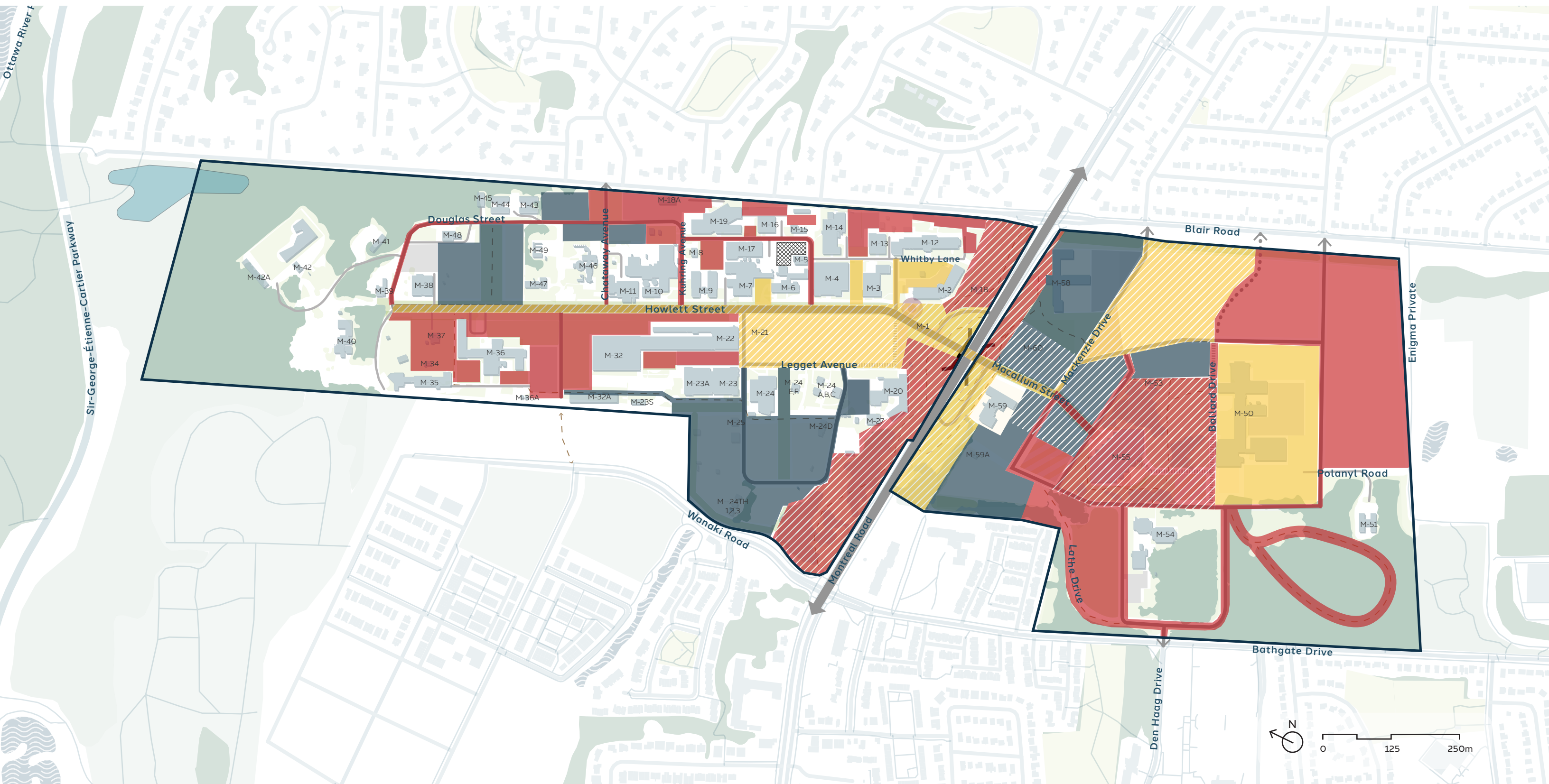
ACTION		DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Infrastructure	Distribution électrique	
Déplacement d'une partie du câblage de 13,2 kV passant par le tunnel existant vers une nouvelle canalisation souterraine.		Court terme
Conversion progressive des installations encore alimentées en 2,4 kV (tension d'alimentation obsolète) et amélioration de la distribution électrique.		En cours (au fur et à mesure des améliorations apportées aux systèmes 2,4 kV existants)
Résolution des chutes de tension importantes qui se produisent sur la barre collectrice 13,2 kV alimentant le moteur de 8 MW lorsqu'il démarre. Ce problème doit être résolu avant d'augmenter les charges sensibles sur cette barre collectrice.		Court terme (avant que d'autres charges sensibles ne soient ajoutées à cet autobus)
Entretien régulier de la centrale électrique CoGen de 4,5 MW (un élément majeur de la stratégie du CNRC visant à réduire la consommation d'électricité) afin d'assurer un fonctionnement fiable à l'avenir.		En cours
L'évaluation et la confirmation de toute augmentation significative de la charge au sein du Campus sont effectuées dans le cadre d'une évaluation de la charge et de la capacité d'un poste de transformation extérieur de 115 kV et d'un appareillage de commutation et de boucles de 13,2 kV.		En cours (au fur et à mesure de la réalisation des projets)
Mise en œuvre des recommandations énumérées dans le rapport de Stantec intitulé NRC Montreal Road, Short Circuit, Device Evaluation, Coordination, Arc Flash and 10000 HP Motor Starting Studies, daté du 2 janvier 2018.		Court terme
Amélioration de l'éclairage. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan directeur d'illumination.</i>		En cours (au fur et à mesure de la réalisation des projets)

13.1

TABLEAU 16 PHASES DES INTERVENTIONS SPATIALES

ACTION		DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Infrastructure	Distribution électrique	
Partage de l'énergie pour tous les nouveaux bâtiments et les rénovations dans le cadre d'un réseau de boucles ambiantes sur le Campus. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une étude de faisabilité sur l'énergie de quartier en boucle ambiante et d'une étude de faisabilité sur la récupération des eaux usées.</i>		En cours (au fur et à mesure de la réalisation des projets)
Prise en compte de l'approche progressive de la décarbonisation de tous les nouveaux bâtiments en tant que nouveaux centres énergétiques partageant l'énergie avec un réseau en boucle ambiant. <i>Sous réserve de l'élaboration préalable d'une étude de faisabilité sur l'énergie de quartier en boucle ambiante et d'une étude de faisabilité sur la récupération des eaux usées.</i>		Court et moyen terme

ACTION		DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Infrastructure	TI	
Sélection d'un nouvel emplacement pour le centre de données (le bâtiment M-55 est considéré comme un bon candidat).		Court terme
Transfert du centre de données existant vers le nouveau centre de données, y compris le transfert du réseau de fibres optiques.		Court terme
Mise à niveau du répartiteur dans le bâtiment M-03 (répartiteur secondaire).		Court terme
Mise à niveau du réseau et des normes de télécommunication du Campus (par exemple, banque de conduits, fibre optique et exigences en matière de câblage).		Court terme
Mettre à jour l'accord avec les transporteurs.		Court terme
Installation d'un nouveau système téléphonique IP.		Court terme
Mettre à niveau le système de câble structuré, en gardant à l'esprit l'objectif de 10G jusqu'au bureau.		Moyen terme
Installation d'un nouveau réseau local sans fil (WLAN) couvrant l'ensemble du Campus afin de faciliter la portabilité.		Moyen terme
Infrastructure	Développement durable	
Pas d'intervention spatiale spécifique.		



**PLAN 30
STRATÉGIE DE
PHASAGE**

- Limites du Campus
- Rues
- Sentiers
- Bâtiments
- Espaces verts existants
- Boisés existants
- Aire marécageuse existante

- Projets de mise en œuvre ayant un impact structurant sur l'ensemble du Campus
- Court terme (0 à 10 ans) - Lié à des projets futurs connus
- Moyen terme (11 à 20 ans) - Améliorations du Campus axées sur les usagers (M-55, rues et espaces ouverts)

- Long terme (21 à 30 ans et plus) - Zones de mise en œuvre conditionnées par des projets de laboratoire non encore définis.

Note : Ce plan exprime schématiquement les intentions générales poursuivies par le concept. La localisation des rues, des espaces ouverts et des zones de réaménagement n'est pas définitive et est indicative des interventions possibles qui pourraient être imaginées au cours de la période de 30 ans prévue par le plan directeur.

13.2

PLAN D'ACTION

LE PLAN D'ACTION DU TABLEAU 17 PRÉSENTE LES DIFFÉRENTS PLANS, ÉTUDES, ANALYSES, PROGRAMMES OU PARTENARIATS QUI PEUVENT ÊTRE MIS EN ŒUVRE À COURT (0-10 ANS), MOYEN (11-20 ANS) OU LONG TERME (21-30 ANS). CES ACTIONS PEUVENT ÉCLAIRER LA PRISE DE DÉCISION SUR DES ASPECTS PLUS SPÉCIFIQUES DU PLAN DIRECTEUR QUI NE SONT PAS ENCORE CONNUS OU QUI REQUIÈRENT UNE ATTENTION PARTICULIÈRE. LE PLAN D'ACTION EST DESTINÉ À ÉVOLUER AVEC LA NATURE DU PLAN DIRECTEUR, EN S'ADAPTANT À TOUS LES CHANGEMENTS QUI PEUVENT SURVENIR.

TABLEAU 17 PLAN D'ACTION

ACTION	TYPE (étude, programme, partenariat)	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Court terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Mobilité, circulation et accès		
Enquête sur la mobilité des utilisateurs du Campus (suivi des changements tout au long du développement du Campus).	Étude	Court, moyen et long terme
Stratégies d'aménagement urbain pour l'accès au chemin de Montréal.	Étude	Court terme
Plan de mobilité du Campus (vélo/piéton/transport interne/stationnement).	Étude	Court terme
Collaboration avec OC Transpo et la Ville d'Ottawa pour améliorer l'accès aux transports collectifs sur le Campus.	Partenariat	Court, moyen et long terme
Programme de gestion des déplacements et administration par un responsable pour superviser l'objectif de 30% de modes alternatifs pour les arrivées sur le Campus.	Programme	Court, moyen et long terme
Paysage, espaces publics et végétation		
Stratégie détaillée de lisibilité de l'espace urbain et de signalisation.	Étude	Court terme
Stratégie détaillée pour les espaces ouverts et les rues.	Étude	Court terme
Étude de potentiel des expériences paysagères.	Étude	Court terme
Étude et stratégie de commémoration.	Étude	Court terme
Inventaires détaillés des arbres et évaluations des espèces en danger.	Étude	Court terme
Évaluation des paysages du patrimoine culturel.	Étude	Court terme
Plans de préservation des arbres.	Étude	Au fur et à mesure de la réalisation des projets
Évaluation écologique des zones boisées.	Étude	Moyen terme

13.2

TABLEAU 17 PLAN D'ACTION

ACTION	TYPE (étude, programme, partenariat)	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Cour terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Forme bâtie		
Évaluation des bâtiments et de l'ensemble du Campus en vue de l'obtention du label BEÉFP (lorsque les bâtiments atteindront les 50 ans d'âge requis pour l'évaluation). Pour plus d'informations, voir l'annexe A du plan directeur.	Étude	À court terme et au fur et à mesure de la réalisation des projets
Évaluation de l'état des bâtiments du Campus et préparation ou mise à jour du rapport sur l'état des bâtiments sur une base cyclique.	Étude	À court terme et au fur et à mesure de la réalisation des projets
Infrastructure Sécurité et accès		
Évaluation harmonisée des menaces et des risques à l'échelle du Campus.	Étude	Court terme
Analyse des déficiences dans la protection actuelle et proposée des actifs et de la situation en matière de risques sur le site.	Étude	Court terme
Plan de sécurité avec analyse des alternatives et des options.	Étude	Court terme
Stratégie du plan de sécurité privilégié.	Étude	Court terme
Étude de l'emplacement potentiel de la clôture dans la zone boisée du nord.	Étude	Moyen terme
Infrastructure Civil		
Évaluation de l'état des infrastructures existantes	Étude	Court terme
Évaluation des besoins en matière de services	Étude	Court terme
Analyse des alternatives et des options en matière de services	Étude	Court terme
Présentation des constats	Étude	Court terme
Stratégie de service privilégiée	Étude	Court terme

ACTION	TYPE (étude, programme, partenariat)	DÉLAIS D'EXÉCUTION • Cour terme – 0 à 10 ans • Moyen terme – 11 à 20 ans • Long terme – 21+ ans
Infrastructure Distribution électrique		
Plan directeur d'illumination	Étude	Court terme
Étude principale de distribution électrique	Étude	Court terme
Infrastructure Système énergétique		
Étude de faisabilité d'un système d'énergie de quartier à boucle ambiante. Cette étude permettra de planifier l'échelonnement des travaux et de mettre ce système à la disposition des bâtiments dès le début, alors que la vapeur est encore disponible.	Étude	Court terme
Étude de faisabilité sur la récupération de la chaleur des eaux usées en collaboration avec la Ville d'Ottawa en tant qu'option pour la production d'énergie à faible émission de carbone.	Étude	Court terme
Infrastructure TI		
Pas de plans, d'études, d'analyses, de programmes ou de partenariats spécifiques		
Infrastructure Développement durable		
Évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité pour identifier les risques climatiques, guider le choix du site des nouveaux bâtiments et identifier les mesures d'adaptation.	Étude	Au fur et à mesure de la réalisation des projets
Analyse de la résilience au changement climatique des interventions proposées.	Étude	Au fur et à mesure de la réalisation des projets
Analyse des effets environnementaux cumulés du développement du Campus à court (0 à 10 ans), moyen (11 à 20 ans) et long terme (21 ans et plus).	Étude	Court terme
Stratégie globale pour parvenir à des émissions nettes nulles d'ici 2050 (quantifier, contrôler et réduire efficacement les GES), y compris une étude sur l'énergie carbone zéro pour les bâtiments qui resteront occupés (en particulier les bâtiments désignés par le BEÉFP).	Étude	Court terme

13.3

FEUILLE DE ROUTE POUR LES INTERVENTIONS EN CONSTRUCTION

TABLEAU 18 FEUILLE DE ROUTE POUR LES INTERVENTIONS EN CONSTRUCTION

LES PROJETS DE RECHERCHE POUVANT ÊTRE ÉTALÉS DANS LE TEMPS, PLUSIEURS TYPES D'INTERVENTION SONT ENVISAGÉS. LE TABLEAU 18 PRÉSENTE QUELQUES STRATÉGIES DE MISE EN ŒUVRE RELATIVES À LA FORME BÂTIE, AUX ACTIVITÉS ARCHITECTURALES ET AUX ACTIVITÉS LIÉES À LA CONSTRUCTION TOUT AU LONG DE LA DURÉE DE VIE DU PLAN DIRECTEUR.

Tous les éléments doivent tenir compte des exigences les plus récentes en matière de durabilité, des programmes et des politiques du gouvernement fédéral, des codes et des normes, ainsi que de toutes les autres exigences, programmes et codes pertinents qui entreront en vigueur pendant la durée de vie du plan directeur. Voir les sections 10.2 et 10.3, ainsi que l'annexe A du plan directeur pour plus d'informations sur les considérations et les exigences en matière de patrimoine.

Les éléments énumérés dans le tableau 18 n'abordent pas l'analyse des installations et des coûts-bénéfices. Les éléments inclus dans la stratégie de mise en oeuvre sont destinés à présenter les types de travaux qui devraient être réalisés pendant la durée de vie du plan directeur. L'étendue des travaux/interventions sera spécifique à chaque bâtiment et devra être basée sur une analyse globale du Campus et des bâtiments, y compris l'importance architecturale, l'état et la typologie d'un bâtiment (voir l'annexe A du plan directeur). Ce processus de décision peut inclure une analyse coût-bénéfice (si nécessaire).

INTERVENTION	CONSIDÉRATIONS
Maintenance	En règle générale, tous les bâtiments doivent être entretenus régulièrement pour des raisons d'efficacité et de sécurité. Certains bâtiments nécessitent un entretien plus important que d'autres en raison de leur âge ou de leur état actuel.
Évaluation de l'état des bâtiments et audits énergétiques	Des évaluations et des audits continus du parc immobilier du Campus seront utilisés pour évaluer les zones ou les systèmes nécessitant une maintenance, une rénovation ou un remplacement, classés par niveaux de priorité. En fin de compte, ces évaluations devraient permettre d'augmenter la durée de vie d'un bâtiment tout en protégeant les actifs du propriétaire.
Rénovation de l'enveloppe extérieure pour améliorer l'efficacité des systèmes de bâtiment existants (pas de réhabilitation complète du bâtiment)	Au cours de la période de 30 ans couverte par ce plan directeur, on peut s'attendre à ce que les installations existantes fassent l'objet de rénovations extérieures de plus grande envergure. Les améliorations de l'enveloppe extérieure doivent être coordonnées avec les améliorations des systèmes de construction. Lorsque ces rénovations concernent des bâtiments considérés comme importants du point de vue architectural pour le Campus, elles doivent suivre les procédures d'examen appropriées (par exemple, l'examen de l'intervention par le BEEFP pour les bâtiments désignés). Voir l'annexe A du plan directeur pour plus de détails.
Amélioration des espaces extérieurs et de la sécurité à proximité des bâtiments	Toutes les exigences les plus récentes en matière d'accessibilité universelle doivent être mises en oeuvre et prises en compte dans la conception des espaces entourant les bâtiments. Les améliorations liées à la sécurité doivent intégrer ces exigences d'accessibilité universelle.
Améliorations des espaces extérieurs non liées aux bâtiments	Au fur et à mesure de l'aménagement du Campus, toutes les nouvelles rues, tous les nouveaux sentiers et installations pour les piétons et pour la mobilité doivent intégrer les dernières exigences en matière d'accessibilité universelle dans leur conception et leur planification.
Agrandissement de bâtiments et projets de réhabilitation mineurs (c.-à-d. aménagements)	Les nouvelles additions et les projets de réhabilitation mineure de bâtiments existants offrent la possibilité d'améliorer les services et l'efficacité des bâtiments, les espaces communs et les commodités, ainsi que l'accès et les équipements universels dans le cadre des nouvelles conceptions. Lorsque ces projets ont un impact sur des bâtiments considérés comme importants du point de vue architectural pour le Campus, ils doivent suivre les procédures d'examen appropriées (par exemple, l'examen de l'intervention par le BEEFP pour les bâtiments désignés. Voir l'annexe A du plan directeur pour plus de détails). Se référer à la section 10.3 pour les lignes directrices sur le style architectural des nouveaux ajouts.
Réhabilitation majeure de bâtiments	Les bâtiments existants peuvent faire l'objet d'une réhabilitation majeure, qu'il s'agisse d'une amélioration de l'état du bâtiment pour une utilisation similaire ou d'une réutilisation adaptative. Comme pour les projets de réhabilitation mineure, la réhabilitation majeure doit viser à améliorer les services et l'efficacité du bâtiment, ainsi que l'accès universel. Lorsque ces projets ont un impact sur des bâtiments considérés comme importants du point de vue architectural pour le Campus, ils doivent suivre les processus d'examen appropriés (par exemple, l'examen de l'intervention par le BEEFP pour les bâtiments désignés). Voir l'annexe A du plan directeur pour plus de détails.
Construction de nouvelles installations / nouveaux bâtiments	Lorsque de nouvelles installations sont nécessaires, elles doivent respecter les exigences les plus récentes en matière de durabilité, d'accessibilité universelle, de sécurité et d'autres codes, normes et politiques applicables. Se référer à la section 6.3 pour les lignes directrices sur le style architectural des nouveaux bâtiments.
Cession ou démolition d'installations / bâtiments	Lorsqu'un bâtiment est destiné à la démolition ou à la cession, les procédures en vigueur à l'époque pour la cession du bien doivent être suivies. Dans le cas où le bâtiment serait désigné par le BEEFP, tous les efforts doivent être faits pour identifier et faciliter d'autres utilisations avant qu'il ne soit considéré comme excédentaire. Les procédures d'aliénation des biens patrimoniaux fédéraux excédentaires en vigueur à ce moment-là doivent être suivies.

14

CONCLUSION

L'option privilégiée présentée offre un large éventail d'idées élaborées pour obtenir un retour d'information sur les valeurs du Campus, les contraintes, les considérations opérationnelles et les éléments qui permettront en fin de compte de réaliser la vision commune d'être le centre canadien d'excellence en matière de recherche en innovation.

C'est avant tout la science qui guide le développement futur du Campus. Le plan directeur sera mis en œuvre progressivement, en fonction des opportunités qui se présenteront au fil du temps et sans entraver les activités existantes.

En raison du rôle unique de ce site dans la recherche et les découvertes scientifiques — qui comprend certaines zones nécessitant des espaces plus sécurisés et sensibles aux vibrations ou à d'autres impacts —, le site doit tenir compte de ces exigences tout en évoluant de manière à offrir un environnement plus accessible et plus collaboratif. L'option privilégiée examine en détail l'ensemble des éléments à prendre en considération à un horizon de 30 ans, y compris la manière dont la croissance future du Campus devrait se faire à la lumière de l'évolution des besoins scientifiques, les zones les mieux adaptées pour être davantage accessible au public, et la manière de refléter le caractère innovant du Campus dans le paysage pour en faire un lieu de découverte à part entière.

15

RÉFÉRENCES

ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

- › Alcaide Webster. 25 mars 2022. Bâtiment M46 — Building Condition Report (Final).
- › Alcaide Webster. 25 mars 2022. Bâtiment M59 — Building Condition Report (Final).
- › Alcaide Webster. 25 mars 2022. Bâtiment M59 — BCR – Criticality Assessment – Appendix D.
- › Ville d’Ottawa. Sans date. Biens patrimoniaux. Consulté sur <https://ottawa.ca/en/planning-development-and-construction/heritage-conservation/heritage-properties#section-4891517e-6226-431e-98f0-101a9c99cf91>
- › Bureau d’examen des édifices fédéraux du patrimoine. Sans date. Montreal Road DFRP Building List.
- › Bureau d’examen des édifices fédéraux du patrimoine. 1990. Building Report 90–245: Institute for Environmental Chemistry Laboratories, Building M-12, and Institute for Research in Construction, Building M-20, National Research Council Montreal Road Campus, Ottawa.
- › Bureau d’examen des édifices fédéraux du patrimoine. 3 mars 1994. Heritage Character Statement – National Research Council Building M-12, Montreal Road Campus.
- › Bureau d’examen des édifices fédéraux du patrimoine. 3 mars 1994. Heritage Character Statement – National Research Council Building M-20, Montreal Road Campus.
- › Bureau d’examen des édifices fédéraux du patrimoine. 25 avril 1995. Heritage Character Statement – National Research Council Laboratories, 100 Sussex Drive.
- › Cadre de travail. 15 mars 2022. TerraCanada Hub - National Capital Area Site Evaluation and Siting Options Analysis - Addendum TSTS & TC NCA Site Integration Study (30%).
- › GéoOttawa. Photos aériennes. Consulté sur <https://maps.ottawa.ca/geoottawa/>
- › Gouvernement du Canada. Photographies des archives du CNRC. Consulté sur <https://nrc-digital-repository.canada.ca/eng/home/collection/nrc-archives-photographs/>
- › Julien Lacroix. Décembre 2014. Streamlining Science: NRC Montreal Road Campus. Consulté sur <https://scalar.usc.edu/works/julien-lacroix/index>
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M9 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M9 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M12 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M12 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M19 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M19 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M20 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M20 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M22 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M22 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M23A — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M23A — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M24 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M24 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M27 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M27 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M37 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M37 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M58 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M58 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M60 — Criticality Assessment (Final).
- › Nadine Consulting Eng. 10 octobre 2018. Bâtiment M60 — Level I Building Condition Report (Final).
- › Conseil national de la recherche. Juillet 1997. Proposed Development Plan, NRC Montreal Road Campus.
- › Conseil national de la recherche. Décembre 2016. Montreal Road Campus – Portfolios and Laboratories.
- › Conseil national de la recherche. 12 juin 2019. Enabling the Work of Researchers – NRC Buildings and Real Estate.
- › Conseil national de la recherche. Septembre 2021. How NRC’s campus has changed since 1997 Master Campus plan. [Présentation PowerPoint].
- › Conseil national de la recherche. Novembre 2019. MRL Campus Condition Plan.
- › Conseil national de la recherche. 25 octobre 2021. NRC Real Property Portfolio Plan (Draft).
- › Conseil national de la recherche. 18 janvier 2022. NRC Real Property Portfolio Plan (Footprint Reduction).
- › Conseil national de la recherche. 2008. Condition Assessment : M-16.
- › Conseil national de la recherche. 2008. Condition Assessment: M-21.
- › Conseil national de la recherche. Août 2022. Master Plan Building Sensitivities.
- › Nicole St-Onge & Jeff Keshen. 2001. Ottawa : Making a Capital - Construire une capitale.
- › Sans auteur. 2022. Executive Summary for the Building Condition Report for M-13.
- › Sans auteur. 2022. Executive Summary for the Building Condition Report for M-14.
- › SPAC. Juillet 2017. Référence technique pour la conception des immeubles de bureaux de SPAC.
- › Seabrooke Leckie. Juillet 2015. Documentation of Butternut & other Species at Risk at NRC-IRC headquarters.
- › Shore & Moffat and Partners. 1967. A Guide to the Development of the Montreal Road Site.
- › Conseil du Trésor du Canada. 13 mai 2021. Directive on the Management of Real Property.
- › Index NAPL de l’Université d’Ottawa. Photos aériennes. Consulté sur <https://gsguo.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index>
- › WSP. Février 2021. Bâtiment M2 — Building Condition Report.
- › WSP. Février 2021. Bâtiment M3 — Building Condition Report.
- › WSP. Février 2021. Bâtiment M4 — Building Condition Report.
- › WSP. Février 2021. Bâtiment M6 — Building Condition Report.

DESIGN URBAIN, URBANISME ET ARCHITECTURE DU PAYSAGE

- › Ville d'Ottawa. 2008 (avec modifications). Règlement de zonage.
- › Ville d'Ottawa. 2021. Plan officiel de la Ville d'Ottawa.
- › Danielle Dube. 2015. Ottawa was a village that became the heart of the nation during World War II.
- › Frank Jefferies. 2019. Enabling the Work of Researchers.
- › Frank Jefferies. 2021. NRC Real Property Portfolio Plan.
- › Cadre de travail. Octobre 2022. TC NCA Complex Functional Program Lite.
- › Gouvernement du Canada. 2011. Guide de la gestion des biens immobiliers : le contexte autochtone.
- › Gouvernement du Canada. 2021. Directive on the Management of Real Property.
- › Gouvernement du Canada. 2021. La stratégie fédérale de développement durable.
- › Gouvernement du Canada. 2022. Un milieu de travail moderne pour la nouvelle fonction publique
- › Gouvernement du Canada. 2022. Efficacité énergétique des bâtiments.
- › Laboratoires Canada. 2019. Long-Term Vision and Plan.
- › Laboratoires Canada. 2019. Rapport annuel 2019-2020.
- › Bibliothèque du Parlement. Date inconnue. Uncover the reason why Queen Victoria chose Ottawa as the Canadian capital. Consulté sur : Britannica | Know the reason why Queen Victoria chose Ottawa as the Canadian capital
- › Commission de la capitale nationale. 2017. Le Plan de la capitale du Canada.
- › Commission de la capitale nationale. 2017. Plan des terrains urbains de la capitale.
- › Conseil national de la recherche. 2016. 100 years of Innovation for Canada / 100 ans d'innovation pour le Canada.
- › Conseil national de la recherche. 2022. Plan ministériel 2022-23 du Conseil national de recherches du Canada.
- › Service public et marchés publics Canada. 2022. Plan ministériel 2022-2023.
- › Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. 2011. Commissioning Policy.
- › TPSGC. 2021. Greener federal buildings.
- › Trevor Pritchard, CBC. 2019. 7 Maps that tell the story of Ottawa. Consulté sur : 7 maps that tell the story of Ottawa | CBC News

ENVIRONNEMENT

- › EXP. 31 octobre 2022. Phase II Environmental Site Assessment Terra Canada – National Re-search Council Canada (NRC) Campus 1200 Montreal Road, Ottawa, Ontario.
- › EXP. 4 avril 2022. Phase II Environmental Site Assessment TSTS Facility – National Re-search Council Canada (NRC) Campus 1200 Montreal Road, Ottawa, Ontario.
- › EXP. Mai 2022. Soil and Groundwater Management Plan – TSTS Facility – NRC Campus – Draft.
- › EXP. Mai 2022. Geotechnical Investigation – Terra Canada Science and Innovation Hub Facility – NRC Campus (South Side) – Draft no.2 (GDR).
- › EXP. Mai 2022. Geotechnical Investigation – TSTS Hub Facility – NRC Campus (North Side) – Draft no.2 (GDR).
- › EXP. Mai 2022. Geotechnical Investigation – TSTS Hub Facility – NRC Campus (North Side) – Draft (GDM).
- › EXP. Avril 2022. Geotechnical Investigation – TSTS Hub Facility – NRC Campus (North Side) – Draft (GDR).
- › Kilgour & Associates Ltd. 13 février 2023. NRC 1510 Tree Conservation Report 1200 Montreal Road, Ottawa, Ontario.
- › Seabrooke Leckie. Juillet 2015. Documentation of Butternut (Juglans cinerea) and other Species at Risk at NRC-IRC Headquarters.
- › Stantec. 30 mars 2012. Limited Supplemental Phase II Environmental Site Assessment Montreal Road Campus 1200 Montreal Road Ottawa, Ontario.
- › Stantec. 28 mars 2013. Limited Supplemental Phase II ESA to Support the HHERA Montreal Road Campus 1200 Montreal Road Ottawa, Ontario.
- › Stantec. 2 mars 2022. Species at Risk PHASE I and Wildlife Habitat Assessment for the Transportation Safety and Technology Science Hub at the NRC Montreal Road Campus, Ottawa.
- › SNC-Lavalin. 29 mars 2018. Supplemental Phase II Environmental Site Assessment – 1200 Montreal Road, Ottawa, Ontario – NRC Canada.

TRANSPORT

- › Ville d'Ottawa. octobre 2015. Complete Streets Implementation Framework.
- › Ville d'Ottawa. Novembre 2013. Plan directeur des transports.
- › Ville d'Ottawa. Décembre 2021. Mise à jour du Plan directeur des transports.
- › Ville d'Ottawa. Janvier 2008. Plan vélo.
- › ITE. Février 2020. Institute of Transportation (ITE) Trip Generation Manual (10th edition).
- › Conseil ontarien de la circulation routière. Juin 2021. OTM Book 18 - Cycling facilities.
- › Association des transports du Canada. 2017-2020. TAC Geometric Design Guide for Canadian Roads.

INFRASTRUCTURE

- › Cima+. 2016. OGB17-25 NRC As-Builts.
- › Cima+. 2017. 17208 Design Brief Memo (Stormwater Management Parameters for Future. Development following Sewer Separation Project NRC - Montreal Road Campus - City of Ottawa - Ontario.
- › Cima+. 2017-2018. 5097 Phase 3 North Separation As-Builts.
- › Cima+. 2019. NRC Campus Sanitary Calculation.
- › NRC. Date inconnue. Directive RPPM: Decarbonizing Heating Systems (Draft).
- › NRC. Février 2022. RPPM Retrofit Playbook (en anglais).
- › NRC. Date inconnue. Campus Steam Load.
- › CNRC. 2020. Montreal Road Campus Energy Summary.
- › CNRC. 21 juillet 2022. Montreal Road Campus – Utility Structures and Curtailment.
- › NRC. Pas de date. NRC Heating Plant Description.
- › Pageau Morel. Sans date. Secondary Municipal Water Connection – Montreal Road South Campus – NRC – Conceptual Design Report.
- › Stantec. 2 janvier 2018. NRC Montreal Road, Short Circuit, Device Evaluation, Coordination, Arc Flash and 10000 HP motor starting Studies.
- › WSP. Date à venir. South Campus Decarbonization Output M54 (Draft).
- › WSP. 2 février 2023. Montreal Road South Campus Carbon Neutral Study (Final Report)

DÉVELOPPEMENT DURABLE

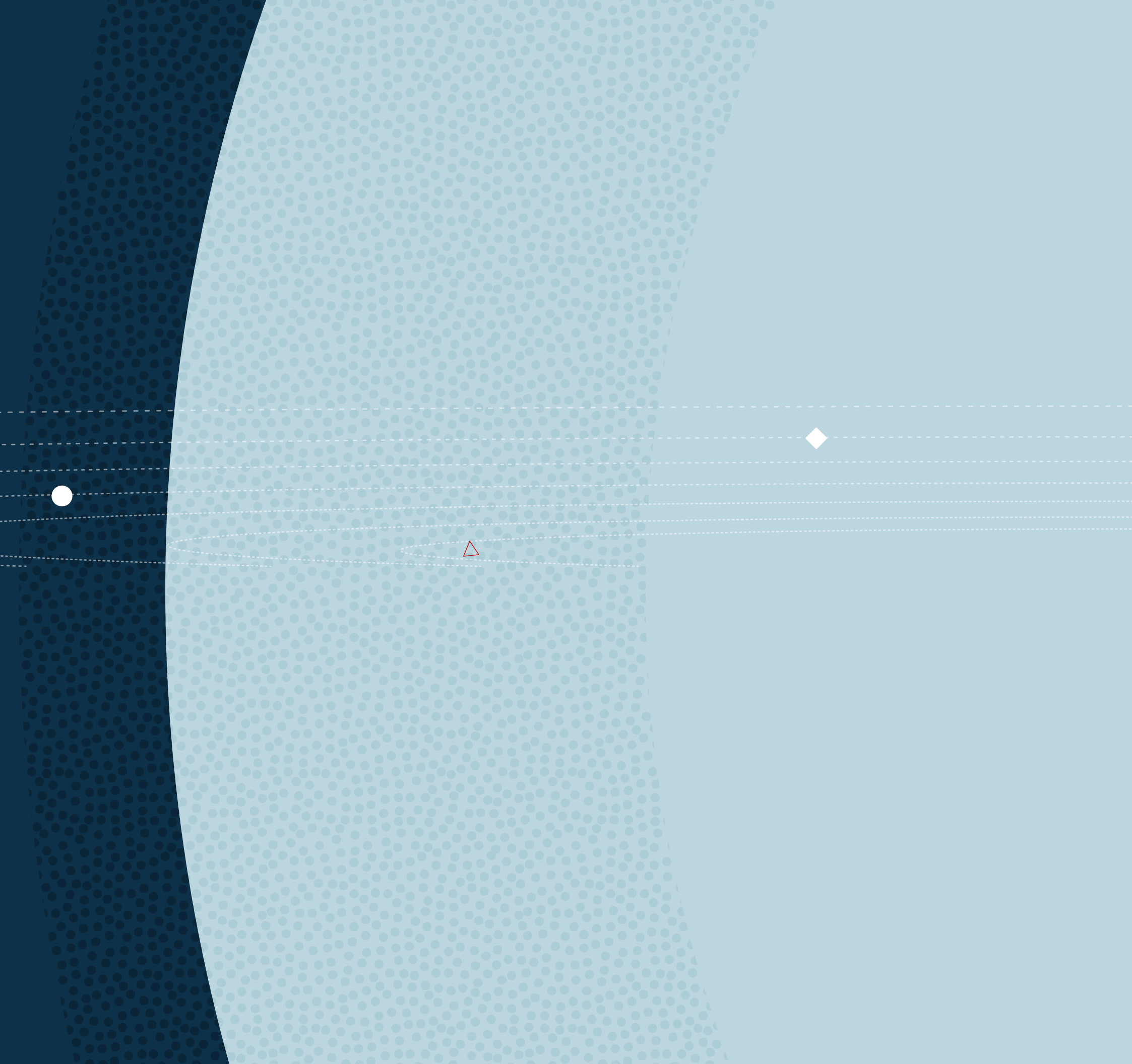
- › Gouvernement du Canada. 2020. Stratégie pour un gouvernement vert : Une directive du gouvernement du Canada
- › Gouvernement du Canada. 2021. Stratégie fédérale de développement durable [SFDD].
- › Services publics et marchés publics Canada. Avril 2021. Real Property Sustainability Handbook.

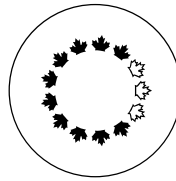
TI/SECURITÉ

- › Gouvernement du Canada. 2019. Politique sur la sécurité du gouvernement
- › Gouvernement du Canada. 2019. Directive sur la gestion de la sécurité
- › Laboratoires Canada. Avril 2022. Threat and Risk Assessment (Recommendations Extract) – Hub E, Site V (version 2).
- › Laboratoires Canada. Février 2021. TRA extract – Recommendations – Hub B (EFGH) & HPO6 Head Office, Site D (Draft).
- › Groupe de travail. Janvier 2021. BRIEFING NOTE – Hub B (EFGH) & HPO6A Head Office Security Space Requirements – updated.

ANNEXE

A





NATIONAL CAPITAL COMMISSION
COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE

**Advisory Committee
on Planning, Design and Realty**

Thursday, November 23, 2023

IN CAMERA MEETING

40 Elgin Street, Ottawa, Room 324

MINUTES

The committee approved these minutes on March 21, 2024.

**Comité consultatif
de l'urbanisme, du design
et de l'immobilier**

Le jeudi 23 novembre 2023

SÉANCE À HUIS CLOS

40, rue Elgin, Ottawa, pièce 324

PROCÈS-VERBAL

Le comité a approuvé ce procès-verbal le 21 mars 2024.

National Research Council Canada
Campus

Master Plan 99%

Campus du Conseil national de
recherches Canada

Plan directeur achevée à 99 %

Overall Comments

- This initiative presents an opportunity to create an exemplary research hub. More thinking and development are needed to reach that level.
- Research has changed from something done in secluded and isolated spaces to in more engaging and socially interactive spaces. The success will be as a social place.
- The plans need to push the envelope in developing Third Places (not home, not work) where researchers can come together informally within this secure area.
- Modelling of social interactions would be very beneficial.

Commentaires généraux

- Cette initiative offre une opportunité de créer un pôle de recherche exemplaire. Une réflexion et un développement plus poussés sont nécessaires pour atteindre ce niveau.
- La recherche n'est plus menée dans des espaces isolés, mais dans des espaces plus engageants et socialement interactifs. Le succès sera celui d'un lieu social.
- Les plans doivent aller plus loin en développant de tiers lieux (pas à la maison, pas au travail) où les chercheurs peuvent se réunir de manière informelle dans une zone sécurisée.
- La modélisation des interactions sociales serait très utile.

Layout

- More thinking is needed to create a heart of the campus that people will use and enjoy, promoting that social interaction.
- Trees lining both sides of the central walking path would make it more pleasant than just having them near the road.
- The current layers of multimodal transportation could lead to over-segregation. Think less about making sure each mode is in its own channel following its rules and more about effectively mixing modes.
- Managing the East-West and North/South axes will be difficult. Managing the interface with Montreal Road is a challenge given the grade differences.
- The Campus Gateway also needs to be thought through more. It needs to work well for pedestrians as well as vehicles, but also tie into the overall plan.

Heritage

- This initiative also presents an opportunity for the federal government to lead by example in protecting mid-century modern buildings.
- The designation and protection of the mid-century modern buildings across the campus should be a priority. They were praised by Greber and a full FHBRO assessment of remaining buildings needs to be done promptly.

Disposition

- Il faut réfléchir davantage à la création d'un cœur de campus que les gens utiliseront et apprécieront, favorisant ainsi l'interaction sociale.
- Des arbres bordant les deux côtés du sentier central le rendraient plus agréable que s'ils se trouvaient près de la route.
- Les couches actuelles de transport multimodal pourraient conduire à une ségrégation excessive. Il faut moins veiller à ce que chaque mode de transport soit dans son propre canal et suive ses propres règles qu'à ce que les modes de transport se mélangent efficacement.
- La gestion des axes est-ouest et nord-sud sera difficile. La gestion de l'interface avec le chemin Montréal est un défi compte tenu des différences de niveau.
- La porte d'entrée du campus doit également faire l'objet d'une réflexion plus approfondie. Elle doit bien fonctionner pour les piétons et les véhicules, tout en s'intégrant dans le plan d'ensemble.

Patrimoine

- Cette initiative est également l'occasion pour le gouvernement fédéral de montrer l'exemple en protégeant les bâtiments modernes du milieu du siècle.
- La désignation et la protection des bâtiments modernes du milieu du siècle sur le campus devraient être une priorité. Ils ont été loués par Gréber et une évaluation complète des bâtiments restants par le PEHFP doit être réalisée rapidement.

- A balanced strategy that considers adaptive reuse of existing buildings is needed.
- Une stratégie équilibrée prenant en compte la réutilisation adaptative des bâtiments existants est nécessaire.

Environmental

- This initiative also provides an opportunity to demonstrate innovation in terms of landscape and vegetation. Water management, phytoremediation, or other innovative initiatives should be included and promoted.
- The current norther boundary between the NRCC and SGEC parkway arbitrarily cuts through a wetland. It would make sense to shift it south, but if security is an issue, then the boundary should be moved north so that the full area is managed by one entity.

Other Comments

- It could be beneficial to proactively reach out to other departments like Health Canada and look at bringing them in as well to expand this campus and gain more efficiencies.
- The direct pedestrian access to Wateridge Village is a very positive feature and will contribute to integrating with the community.

Environnement

- Cette initiative offre également l'occasion de faire preuve d'innovation en termes de paysage et de végétation. La gestion de l'eau, la phytoremédiation ou d'autres initiatives innovantes devraient être incluses et encouragées.
- La limite nord actuelle entre le CNRC et la promenade SGEC traverse arbitrairement une zone humide. Il serait logique de la déplacer vers le sud, mais si la sécurité est un problème, la frontière devrait être déplacée vers le nord afin que la totalité de la zone soit gérée par une seule entité.

Autres commentaires

- Il pourrait être bénéfique de tendre la main de manière proactive à d'autres ministères, comme Santé Canada, et d'envisager de les intégrer également pour développer ce campus et gagner en efficacité.
- L'accès piétonnier direct au village de Wateridge est une caractéristique très positive qui contribuera à l'intégration dans la communauté.