



# RAPPORT SUR LA VIABILISATION DE LA VILLE D'OTTAWA

Modèle

[Résumé](#)

Le présent document accompagne ou complète les Lignes directrices d'étude de viabilisation  
visant les demandes d'aménagement de novembre 2009

## 1.0 Introduction

### 1.1 Objectif et utilisation du modèle de rapport sur la viabilisation

L'objectif de ce modèle de rapport est de fournir des renseignements complémentaires concernant les Lignes directrices d'étude de viabilisation visant les demandes d'aménagement de novembre 2009 pour l'approbation de la viabilisation des projets d'aménagement. Ce modèle traite du positionnement et de la présentation des renseignements requis, afin d'améliorer l'uniformité et de simplifier le processus d'approbation. Ce modèle n'est pas prescriptif; la nature et la présentation des renseignements sont laissées à la discrétion du concepteur. Il lui incombe donc de fournir les renseignements nécessaires pour appuyer son projet conformément aux directives de la Ville et de la province en matière de conception.

### 1.2 Types de demandes d'aménagement

Même si ce modèle sert à la conception détaillée de l'aménagement de lotissements, il pourrait aussi être modifié pour servir à l'étude de viabilisation d'un plan d'implantation.

### 1.3 Organisation du document

Ce document est organisé comme un rapport sur la viabilisation et indique le titre et le type de contenu de chaque section.

### 1.4 Rôles et responsabilités

Responsabilités du concepteur de projet ou de l'ingénieur-conseil :

- Présenter un plan de conception technique qui respecte les intérêts du client et du public.
- Présenter un plan conforme aux lignes directrices et aux normes de conception de la Ville d'Ottawa, aux normes provinciales, aux plans directeurs de viabilisation applicables, aux plans de gestion de l'environnement, aux plans de conception communautaire et aux bonnes techniques d'ingénierie.
- Relever, parmi les critères de conception ci-dessus, ceux qui sont indésirables ou inapplicables, et proposer des solutions.
- Déterminer si l'approbation d'installations de traitement des eaux usées est nécessaire en vertu de l'article 53 de la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (LREO) et le type de demande requise (examen de transfert ou soumission directe).
- Déterminer les exigences applicables selon la réglementation, l'évaluation environnementale de portée générale et la Charte des droits environnementaux (CDE).
- Prendre en compte l'exploitation, l'entretien et la constructibilité durant la conception du plan, et déterminer les travaux temporaires ou intérimaires requis pour la construction du projet.
- Contrôler et assurer la qualité des plans de conception technique.

- Prendre en compte les commentaires de la Ville et répondre à ses préoccupations.

Le concepteur est responsable en tout temps de la qualité, de l'exactitude et de la communication du projet. Il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour satisfaire les hypothèses énoncées dans la conception du projet et en arriver au résultat voulu.

Responsabilités de l'examineur (gestionnaire de projet, ingénieur principal, ingénieur junior, ingénieur stagiaire) :

- Confirmer la conformité du projet aux lignes directrices et aux normes de conception actuelles de la Ville d'Ottawa, aux normes provinciales, aux plans directeurs de viabilisation applicables, aux plans de gestion de l'environnement et aux plans de conception communautaire.
- Fournir des commentaires clairs dans les délais établis.
- Coordonner et consolider les commentaires des intervenants techniques internes.
- Relever les intérêts opposés de la Ville et collaborer avec des intervenants internes pour répondre aux commentaires techniques conflictuels.
- Travailler avec le concepteur pour trouver des solutions aux problèmes de non-conformité.
- Communiquer avec l'ingénieur concepteur au sujet des questions techniques soulevées par la Ville.

L'examineur n'est pas responsable du contrôle ou de l'assurance de la qualité de la conception ou des rapports techniques. Les documents techniques seront retournés au demandeur s'ils n'ont pas fait l'objet de contrôle ou d'assurance de la qualité.

*Page couverture (les renseignements suivants devraient se trouver sur cette page)*

*Titre du rapport*

*Nom du projet*

*Adresse du projet*

*Date*

*Date de révision*

*Préparé pour :*

*Nom du promoteur ou du propriétaire*

*Rédigé par :*

*Nom de la firme d'ingénierie*

*N° de dossier de la Ville d'Ottawa (D07-16-XX-XXXX)*

## Table des matières

Introduction .....	6
Description de l'emplacement et aménagement proposé .....	6
Documents d'information .....	6
Infrastructure existante .....	6
Consultation et permis .....	6
Considérations géotechniques .....	6
Dérogations .....	6
Dérogation aux lignes directrices et aux normes .....	6
Dérogation au Plan directeur de viabilisation ou au plan de gestion de l'environnement (s'il y a lieu) .....	7
Viabilisation en eau .....	7
Critères de conception .....	7
Proposition de viabilisation et calculs .....	7
Résultats de simulation .....	7
Résumé et conclusions .....	8
Viabilisation des égouts .....	8
Critères de conception .....	8
Proposition de viabilisation et calculs .....	8
Restriction temporaire du débit (s'il y a lieu) .....	9
Résumé et conclusions .....	9
Viabilisation de la gestion des eaux pluviales .....	9
Contexte .....	9
Stratégie de viabilisation de la gestion des eaux pluviales .....	9
Proposition de viabilisation .....	9
Critères de conception (réseaux mineur et majeur) .....	9
Coefficient de ruissellement .....	10
Réseau mineur .....	10
Taux de captage permis pour le réseau mineur .....	10
Réseau majeur .....	10
Dispositifs de contrôle du débit .....	10
Questions relatives à l'infiltration (s'il y a lieu) .....	10
Installation de gestion des eaux pluviales .....	11

Modélisation de la gestion des eaux pluviales .....	11
Conception d'un réseau de drainage double .....	11
Conception d'un réseau de drainage principal .....	11
Analyse hydrologique .....	12
Paramètres .....	12
Résultats de simulation .....	12
Analyse des changements climatiques .....	12
Dispositifs temporaires de contrôle du débit .....	13
Travaux temporaires nécessaires pour l'aménagement .....	13
Résumé et conclusions .....	13
Travaux nécessaires dans un cours d'eau .....	13
Contrôle de l'érosion et des sédiments .....	13
Conclusion .....	13

*Liste des tableaux*

*Liste des figures*

*Liste des annexes*

*Liste des dessins*

## Introduction

Le rapport doit présenter le projet, d'abord en faisant état du contexte et de l'envergure de l'aménagement (nombre de logements et nombre d'occupants prévus), puis en indiquant, d'un point de vue technique, les aménagements et les points d'accès existants à proximité. Un schéma de l'emplacement du projet devrait se trouver dans cette section.

## Description de l'emplacement et aménagement proposé

- Décrire la topographie existante, l'emplacement du site et l'aménagement proposé.

## Documents d'information

- Traiter des études antérieures pertinentes, comme le Plan directeur de viabilisation (PDV), le plan de gestion de l'environnement (PGE), le Plan directeur de l'infrastructure, l'étude sur le sous-bassin hydrographique ou le Plan officiel de la Ville d'Ottawa.

## Infrastructure existante

- Décrire les points de raccordement aux différents réseaux existants.

## Consultation et permis

- Nommer les agences consultées en préparation de ce rapport (les transcriptions, les procès-verbaux et les courriels doivent être annexés).
- Fournir la liste des permis requis.
- Renvoyer à la Liste de vérification de l'étude de viabilisation de l'aménagement en annexe.

## Considérations géotechniques

- Renvoyer à la dernière version du rapport géotechnique.

## Dérogations

### Dérogation aux lignes directrices et aux normes

- Cette section peut se trouver ici ou plus bas, dans la section sur la viabilisation appropriée.
- Toute dérogation aux exigences des lignes directrices et des normes de la Ville et de la province doit être indiquée.
- Le motif de la dérogation doit être clairement expliqué.
- S'il y a lieu, joindre en annexe une copie des demandes d'exception soumises parallèlement au rapport.

## Dérogation au Plan directeur de viabilisation ou au plan de gestion de l'environnement (s'il y a lieu)

- Cette section peut se trouver ici ou plus bas, dans la section sur la viabilisation appropriée.
- Expliquer la dérogation et son motif.

## Viabilisation en eau

### Critères de conception

- Énoncer les critères de conception. La section doit comprendre une description des points suivants :
  - Densité et taux d'utilisation des logements;
  - Débit nécessaire pour les bouches d'incendie;  
La pression du réseau;
  - Coefficients de taille et de rugosité de la conduite d'eau principale;
  - Modèles hydrauliques.

### Proposition de viabilisation et calculs

- Pour chaque phase d'aménagement visée par le rapport, décrire le réseau en boucle proposé pour le lotissement ou l'acheminement interne de la conduite d'eau principale en précisant les tailles et les longueurs.
- Pour chaque phase d'aménagement visée par le rapport, indiquer la demande en eau maximale prévue selon le zonage de l'emplacement ou l'aménagement proposé.
- Fournir les calculs du Service d'inspection des assureurs d'incendie (SIAI) concernant la lutte contre les incendies.

### Résultats de simulation

Pour chaque phase d'aménagement visée par le rapport, fournir les analyses suivantes :

- Demande pendant l'heure de pointe : analyse complète qui montre la réponse du réseau à la demande et indique que le seuil inférieur n'est pas atteint.
- Demande quotidienne maximale et débit pour la lutte contre les incendies : analyse complète qui montre la réponse du réseau à la demande et indique que le seuil inférieur n'est pas atteint, graphiques à l'appui.
- Vérification de demande élevée : analyse complète qui montre la réponse du réseau à la demande et indique si le seuil supérieur est atteint.

Fournir des figures illustrant les carrefours du réseau proposés, avec un code de couleur ou des étiquettes qui représentent la pression selon chacune des trois analyses énoncées ci-dessus.



Une analyse de l'âge de l'eau pourrait être nécessaire pour soutenir une ou plusieurs des phases provisoires d'aménagement, ou encore selon les exigences relatives à la qualité de l'eau de l'article 4.1.2 des lignes directrices de la Ville d'Ottawa en matière de conception des réseaux de distribution d'eau.

#### Résumé et conclusions

- Résumer les éléments de conception proposés et confirmer que le projet n'aura pas d'effets négatifs sur le prolongement du réseau.
- Fournir un schéma du réseau proposé montrant les conduites d'eau principales indiquées selon leur diamètre.
- Indiquer sur le plan de viabilisation les propriétés qui requièrent des réducteurs de pression.
- La réponse complète de la Ville sur les conditions des limites doit être jointe en annexe.

### Viabilisation des égouts

#### Critères de conception

- Indiquer les débits prévus en fonction des utilisations proposées.
- Indiquer les densités de population correspondant aux unités d'habitation.
- Préciser les débits minimal et maximal, ainsi que la pente minimale des conduites.
- Confirmer les objectifs du niveau de service, comme il est indiqué à l'article 4 des Lignes directrices de la Ville d'Ottawa en matière de conception des réseaux d'égout.

#### Proposition de viabilisation et calculs

- Fournir des feuilles de calcul pour la conception des égouts conformes aux critères de conception de la Ville d'Ottawa. Des modèles hydrauliques peuvent être utilisés pour les situations complexes et l'évaluation des surverses des égouts sanitaires.
- Fournir des tableaux et des renseignements sur la demande à laquelle doit répondre le réseau et la ligne piézométrique.
- Confirmer la capacité disponible pour le projet d'aménagement dans le réseau d'égouts en aval.
- Décrire le plan de viabilisation pour le site en question. Le résumé devrait comprendre une description du tracé des égouts, ainsi que la taille et l'emplacement des sorties d'égout proposées.

### Restriction temporaire du débit (s'il y a lieu)

- Planifier des mesures temporaires de contrôle du débit des orifices, selon l'article 6.7 des Lignes directrices de la Ville d'Ottawa en matière de conception des réseaux d'égout.

### Résumé et conclusions

- Résumer l'analyse effectuée et confirmer que la conception proposée respecte les lignes directrices de conception des égouts ainsi que les normes municipales.
- Fournir un plan des égouts proposés indiquant le diamètre des conduites.

## Viabilisation de la gestion des eaux pluviales

### Contexte

- Décrire les voies de drainage présentes sur le site et le réseau de gestion des eaux pluviales adjacent au site.
- Fournir des renseignements sur le PDV, le PGE ou l'étude du sous-bassin hydrographique et les changements approuvés.
- Préciser les restrictions du niveau de service.
- Dresser l'historique des inondations (s'il y a lieu).
- Indiquer le plan d'eau où s'écoulent les eaux pluviales.
- Indiquer le drain municipal (s'il y a lieu).

### Stratégie de viabilisation de la gestion des eaux pluviales

- Décrire le fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales, son intégration dans son environnement, sa zone de drainage externe ou toute autre particularité.

### Proposition de viabilisation

#### Critères de conception (réseaux mineur et majeur)

- Indiquer la quantité, la qualité, et les mesures de contrôle de l'érosion et du volume, références à l'appui.
- Si l'utilisation de désableurs-déshuileurs est suggérée, indiquer la distribution de la taille des particules. Elle devrait correspondre aux conditions du sol de la région, déterminées par une étude géotechnique.
- Mentionner les averses types, les tempêtes historiques et les courbes intensité-durée-fréquence (IDF).
- Décrire les conduites, les bouches d'égout, les dispositifs de contrôle (notamment du débit), les mesures de gestion écologique des eaux pluviales, le ou les étangs d'eau pluviale et les travaux nécessaires dans un cours d'eau, s'il y a lieu.

#### Coefficient de ruissellement

- Fournir des tableaux et des renseignements, calculs à l'appui.

#### Réseau mineur

- Décrire le réseau mineur.
- Nommer et décrire tous les égouts pluviaux partiellement ou complètement submergés mentionnés dans le rapport. Tout changement majeur au PDV doit être justifié.
- Confirmer qu'une protection contre le gel adéquate est présente partout.
- Indiquer la ligne piézométrique maximale et la sous-face des élévations dans les plans et profils, ainsi que dans le corps du rapport.
- Démontrer la prise en considération des pertes de charge hydraulique en raison des courbes, des jonctions et des transitions entre les conduites.

#### Taux de captage permis pour le réseau mineur

- Inclure des tableaux et des renseignements.
- Donner des renseignements sur le drainage en surface (p. ex. niveau d'eau, débit et débordement dans le segment suivant).
- Indiquer le taux de captage des bouches d'égout proposé. Fournir la documentation à l'appui de la courbe d'évaluation des bouches d'égout utilisée dans le modèle (capacité des puisards de rue, dispositifs de contrôle du débit et mesures de restriction du débit des branchements en plomb).

#### Réseau majeur

- Décrire le réseau majeur et donner des renseignements notamment sur les sorties, les écoulements en cascade et l'écoulement dans les fossés. Indiquer les systèmes présents dans des cours arrière qui ne font pas partie du modèle. Le rapport doit démontrer que la conception proposée respecte les critères énoncés dans les Lignes directrices de la Ville d'Ottawa en matière de conception des réseaux d'égout et dans les bulletins techniques subséquents.

#### Dispositifs de contrôle du débit

- Ajouter des tableaux indiquant les débits d'entrée et de captage, et la profondeur de l'eau et la méthode de stockage utilisée.

#### Questions relatives à l'infiltration (s'il y a lieu)

- Déterminer le niveau et la pente d'écoulement des eaux souterraines pour assurer la conformité aux lignes directrices relatives à l'analyse hydrogéologique et de terrain de la Ville.

- Les projets nécessitant des mesures liées à l'infiltration doivent être conformes aux lignes directrices relatives à l'analyse hydrogéologique et de terrain.

#### Installation de gestion des eaux pluviales

- Décrire comment le projet se conforme au Manuel de conception et de planification de la gestion des égouts pluviaux du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (p. ex. volume de stockage, pentes, profondeur). Indiquer clairement toute dérogation, s'il y a lieu.
- Fournir une description des mesures en cas de débordement.
- Concevoir les détails et la forme selon l'intention de la version provisoire des lignes directrices sur les installations de gestion des eaux pluviales et résumer les calculs de la vitesse de sédimentation, de la profondeur et de contrôle de la qualité. Les calculs complets peuvent être joints en annexe.
- Si des bassins de rétention des eaux pluviales ou des mesures de gestion écologique des eaux pluviales sont proposés, respecter les lignes directrices relatives à l'analyse hydrogéologique et de terrain de la Ville.
- Traiter de la nécessité d'un revêtement, selon les conditions géotechniques et hydrogéologiques existantes.

#### Modélisation de la gestion des eaux pluviales

##### Conception d'un réseau de drainage double

- Décrire et justifier la pertinence du principe de réseau de drainage double pour la conception proposée.
- Indiquer l'écoulement provenant des aménagements avoisinants, le degré de précision de la modélisation et les hypothèses sur les communautés adjacentes.

##### Conception d'un réseau de drainage principal

- Expliquer les circuits d'écoulement et le calcul des circuits d'écoulement en surface, conformément aux exigences des Lignes directrices en matière de conception des réseaux d'égout.
- Montrer les circuits d'écoulement du réseau principal et l'ampleur de l'accumulation pour une averse de type « Chicago » d'une durée de 3 heures et d'une fréquence de 100 ans, et déterminer l'élévation dans un essai sous contraintes (statique et dynamique).
- Décrire la coupe transversale type de l'emprise utilisée pour les calculs du réseau principal.

### Analyse hydrologique

- Cette section traite de la méthodologie utilisée durant l'analyse hydrologique. Le ou les modèles utilisés doivent être clairement décrits en tant que méthodologie. Un schéma détaillé doit être fourni, afin de pouvoir comprendre les modèles. Les plans des zones de drainage ne sont pas des modèles valides. Si le logiciel utilisé ne fait pas partie des logiciels standards de la Ville, fournir des renseignements additionnels en annexe pour assurer les résultats escomptés. Selon l'article 3.5.4, le concepteur doit confirmer le choix de modèle avant de modéliser le réseau.
- Décrire les conditions des limites en aval, documents à l'appui.

### Paramètres

Cette section décrit les paramètres hydrauliques du modèle. Si un paramètre diffère de la valeur type, le raisonnement derrière ce changement doit être clairement expliqué. Une description des paramètres et une synthèse tabulaire sont requises. Les paramètres types comprennent :

- L'averse type (distribution, durée et intervalle de temps);
- L'écoulement dans le réseau mineur;
- La superficie;
- L'imperméabilité et le coefficient de ruissellement;
- La méthode d'infiltration :
  - Méthode SCS : numéro de courbe modifié (NC\*);
  - Méthode Horton :  $f_o$ ,  $f_c$  et  $k$ .
- Le délai pour arriver au maximum;
- La largeur des sous-bassins;
- La pente;
- Le captage initial;
- Le coefficient de Manning;
- Le débit de base (s'il y a lieu);
- Tout autre paramètre utilisé par les logiciels.

### Résultats de simulation

Faire un résumé détaillé en tableaux dans le corps du texte. Les tableaux doivent indiquer la profondeur statique et dynamique de l'écoulement de chaque segment. Fournir, sous forme de tableaux, un résumé des débits avant et après l'aménagement.

### Analyse des changements climatiques

- o Cette section traite des possibles effets des changements climatiques. La Ville demande que la courbe IDF sur 100 ans soit augmentée de 20 % et utilisée dans la modélisation. Les résultats doivent être présentés sous forme de tableaux et comparés à des résultats sur 100 ans normaux. Cette analyse sert à l'évaluation des répercussions d'une tempête de grande envergure, et non à la conception. L'eau ne

devrait pas entrer dans les maisons dans cette simulation (p. ex. par les drains de fondation ou les fenêtres).

#### Dispositifs temporaires de contrôle du débit

Cette section doit fournir des renseignements de conception sur les dispositifs temporaires de contrôle du débit qui seront utilisés à la jonction avec l'infrastructure existante.

#### Travaux temporaires nécessaires pour l'aménagement

Indiquer les travaux de construction temporaires requis pendant l'aménagement du site qui pourraient avoir une incidence sur les conditions des limites, et les hypothèses utilisées pour la modélisation hydrologique ou hydraulique. S'il y a lieu, inclure les modèles de ces scénarios intérimaires et confirmer que les critères de conception sont toujours respectés. Le rapport doit aussi indiquer si les travaux temporaires requièrent une approbation en vertu de la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* et de la réglementation de l'office de protection de la nature.

#### Résumé et conclusions

Résumer l'analyse confirmant que la conception proposée respecte les lignes directrices et les normes municipales et provinciales, ainsi que le PDV applicable.

#### Travaux nécessaires dans un cours d'eau

- Inclure la description, les détails de conception, la géomorphologie fluviale et le soutien aux zones de pêche.

#### Contrôle de l'érosion et des sédiments

- Les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments doivent être décrites en détail et indiquées sur les plans.
- Les mesures doivent être indiquées pour toutes les phases du projet.

#### Conclusion

- Décrire brièvement comment la conception proposée respecte ou dépasse les lignes directrices municipales applicables, et comment le concepteur a pris en compte les renseignements fournis par un ingénieur

en géotechnique, un expert-conseil en environnement ou tout autre spécialiste technique.

- Le rapport doit être signé et scellé par un ingénieur accrédité, et signé par l'examineur du contrôle et de l'assurance de la qualité.

## Annexes

- Les sections suivantes doivent être fournies au besoin.
- Correspondance
  - Consigner le type de communication, qui était présent et ce qui s'est dit, avec des indications claires de qui fera le suivi avec qui, si les discussions ne sont pas terminées.
  - La communication est requise entre le demandeur et le bureau local du MEACC.
  - Mentionner l'unité du bassin de rétention des eaux pluviales (s'il y a lieu).
  - Mentionner l'unité des ressources hydriques (s'il y a lieu).
  - Fournir une copie des commentaires et des réponses antérieures.
- Modélisation
  - Fournir une liste et une brève description des modèles (p. ex. l'intensité de pluie utilisée, les conditions des limites en aval).
  - Dans la mesure du possible, les fichiers d'entrée et de sortie de la modélisation doivent être imprimés. Une copie numérique de tous les fichiers (indiquant les différents types et la durée des orages ainsi que les tempêtes antérieures) doit être fournie sur l'un des supports suivants :
    - CD;
    - DVD;
    - site FTP;
    - clé USB.
- Calculs des eaux pluviales
  - Inclure les calculs relatifs aux bassins de rétention des eaux pluviales : calculs complets des dimensions des bassins de sédimentation, du rapport de dimension, etc.

- Inclure les calculs complets liés à la gestion des eaux pluviales : calculs de la méthode rationnelle modifiée, tableaux sur l'accumulation d'eau, courbes IDF, courbes et taux de captage des dispositifs de contrôle du débit, et conception et courbes des pompes.
  - Inclure les feuilles de calcul pour la conception des égouts pluviaux.
- Travaux nécessaires dans un cours d'eau
  - Inclure les modèles hydrauliques (HEC-RAS).
- Calculs relatifs aux égouts
  - Inclure les calculs complets et les feuilles de calcul liés à la conception des égouts.
- Calculs relatifs à l'eau
  - Inclure les feuilles de calcul de la demande en eau et du SIAI.
  - Inclure un plan des jonctions (identifiées) et indiquer les conduites d'eau principales actuelle et proposée (avec un code de couleurs pour les tailles) tirées du modèle de distribution d'eau.
  - Inclure les résultats sous forme de tableaux et les plans des résultats de simulation des journées de demande normale, de demande maximale avec incendie et de demande à l'heure de pointe.
  
- Analyse des désableurs-déshuileurs
- Copie des demandes de dérogation
- Liste de vérification
- Dessins détaillés (pliés)