

# APPROBATIONS DE CONCEPTION INNOVATRICES ET ÉCOLOGIQUES

**Une méthode axée sur le marché pour stimuler les concepts novateurs d'économie d'eau/de construction de nouveaux lotissements**



La Municipalité régionale de York, en partenariat avec la Ville de Mewmarket, l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe (OPNRLS), Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA) et Mosaik Homes, ont mis à l'essai une révision municipale accélérée et un processus d'approbation intitulé Approbations de conception innovatrices et écologiques (ACIE) comme mesure incitative axée sur le marché en matière de conservation des eaux et de gestion de la qualité et de la quantité des eaux pluviales dans les nouvelles constructions.

## Résultats

- 25 % de réduction par maison en utilisation d'eau intérieure, conformément au Code du bâtiment de l'Ontario (CBO)

- 25 % de réduction par maison en utilisation d'énergie conformément au CBO
- 8 % en réduction supplémentaire selon les exigences provinciales actuelles concernant avant et après le phosphore dans les eaux pluviales
- 10 % à 16 % de réduction supplémentaire selon les exigences provinciales actuelles (80 %) pour le retrait de total des solides en suspension (TSS) en eaux de ruissellement
- 9,5 mm de capture d'eau de pluie axée sur les événements

## Motivation pour le projet

La conservation des eaux est une priorité dans la région York qui a économisé jusqu'à maintenant environ 25,8 millions de litres par jour grâce à son programme Water for Tomorrow. Des objectifs d'économie d'eau ambitieux ont été établis dans la stratégie de conservation des eaux à long terme de la région pour les 40 prochaines années. L'atteinte de ces objectifs exige des efforts novateurs et progressifs dans tous les secteurs. Le principal objectif régional du projet d'ACIE était de réduire l'utilisation d'eaux intérieures par foyer d'au moins 25 % de plus que les exigences du CBO.

En plus des économies en eau, les objectifs suivants sont communs à tous les partenaires publics du projet d'ACIE :

- Éliminer la nécessité d'un bassin de gestion des eaux pluviales.
- Protéger les bassins versants et les plans d'eau de surface dans toute la région.
- Atténuer la charge de nutriment sur les plans d'eau de surface, principalement, la charge de phosphore au lac Simcoe.
- Réduire les eaux pluviales résiduelles par une infiltration accrue à la source.

## Une méthode axée sur le marché

La programmation axée sur le marché constitue la pierre angulaire des nouvelles initiatives de conservation des eaux dans la région York, en plus d'être l'élan nécessaire pour tester un processus de révision et d'approbation municipal accéléré comme moteur de conceptions et de bâtiments novateurs et économiseurs d'eau pour la construction de nouvelles habitations.

Les mesures incitatives municipales pour atteindre un niveau supérieur au « code vert » en construction de nouveaux ensembles résidentiels ont été revues, principalement sur les points suivants :

1. Frais de développement réduits
2. « Primes » – allocation plus importante

3. Remises de taxe/Impôt foncier réduit
4. Révision et approbation accélérées

Grâce à des entretiens avec des constructeurs/promoteurs immobiliers, une révision de l'étude de transformation du marché de l'Association canadienne des eaux potables et usées et des recherches sur les territoires de compétence de tête nord-américains en bâtiment écologique, une révision et des approbations municipales accélérées ont été soulevées comme les moyens les plus constants et efficaces de stimuler un lotissement novateur supérieur au code. La Tableau 1.0 propose un sommaire des avantages de la révision et des approbations accélérées pour les municipalités, les offices de conservation et les constructeurs/promoteurs.

**Tableau 1.0 - Avantages des mesures incitatives de révision et d'approbation municipales accélérées**

<b>Municipalité et office de protection de la nature</b>	<b>Constructeur/promoteur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crée des constructions durables</li> <li>• Appuie la concurrence en matière de construction écologique dans l'industrie</li> <li>• Appuie l'innovation sur le marché</li> <li>• Réduit la charge de gestion adaptative des organismes gouvernementaux</li> <li>• Transfert la charge sur marché afin d'élaborer des solutions acceptables et autorisables</li> <li>• Encourage le lotissement qui crée des communautés vivantes sur le plan social et écologique</li> <li>• Génère un rendement économique pour la municipalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduit le temps d'approbation et les coûts d'entreposage, les responsabilités, les coûts de gestion de projet et d'administration</li> <li>• Crée un avantage concurrentiel avec retour hâtif sur l'investissement</li> <li>• Moins de temps, ce qui signifie moins de modifications de règlement et de politique pendant le projet</li> </ul>

### **Organisation et processus du projet**

En vue de mettre à l'essai un processus de révision et d'approbation municipal accéléré, plusieurs intervenants clés ont été réunis, plus précisément un partenaire municipal local (Ville de Newmarket), un promoteur résidentiel (Mosaik Homes), les offices de conservation (OPNRLS et TRCA) – qui apportent de l'expérience en gestion des eaux

pluviales et en prévision sur les bassins versants – et la région York. Les représentants de ces organismes, ainsi que les conseillers de projet, constituent le comité de projet d'ACIE. Le Graphique 1 illustre l'organisation et le processus du projet d'ACIE.

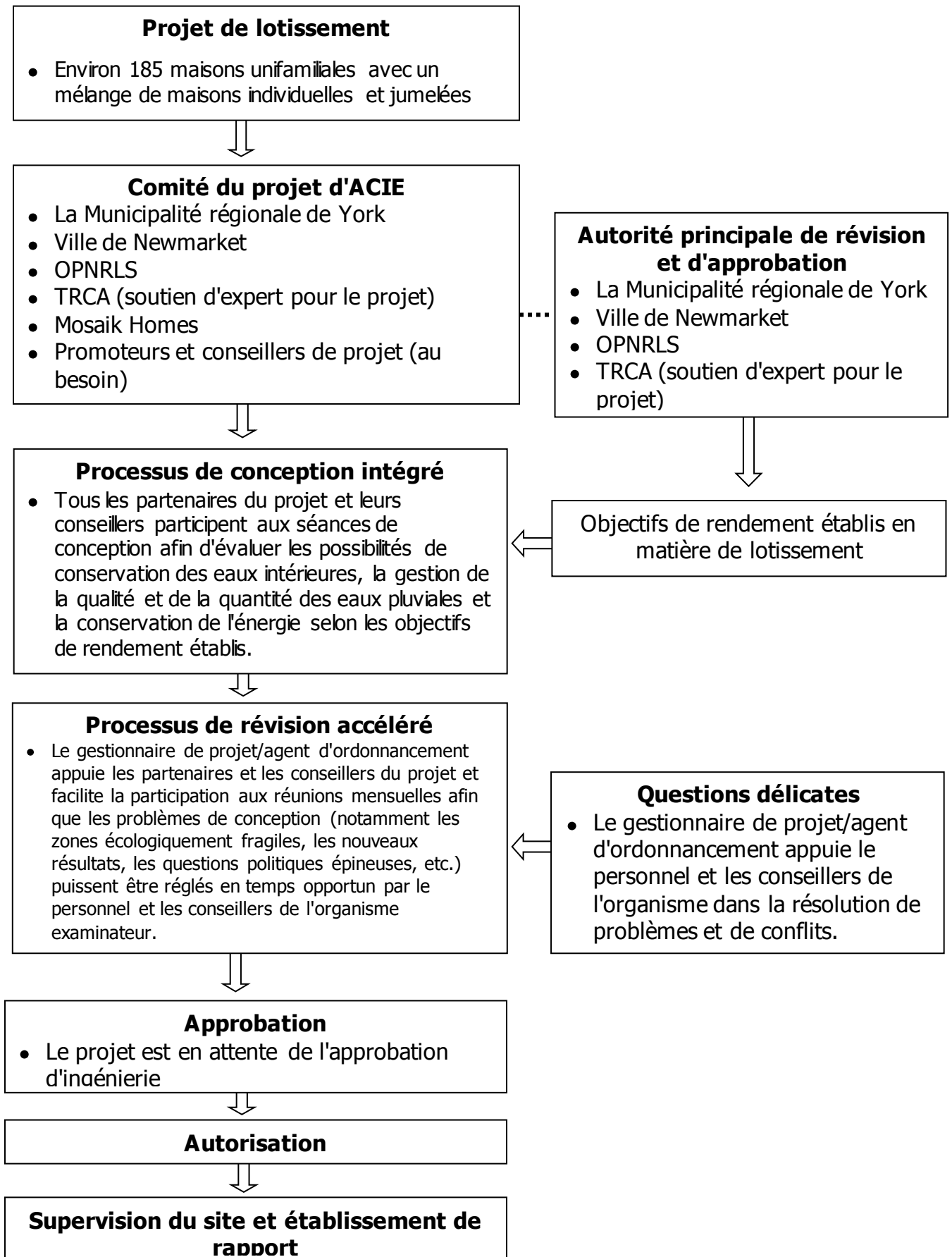
Les principaux organismes municipaux d'approbation, plus précisément la Ville de Newmarket, l'OPNRLS, la région York et la TRCA, ont élaboré des objectifs de rendement en matière de conservation des eaux, de gestion de la qualité et de la quantité des eaux pluviales et en conservation de l'énergie (conjointement avec Enbridge). Le Tableau 2.0 propose un résumé des objectifs de rendement du projet d'ensemble résidentiel Mosaik Homes.

Avec ses objectifs de rendement établis, le comité de projet d'ACIE a pris part à une séance de processus de conception intégrée (PCI) conjointement avec la charrette Savings by Design d'Enbridge. Cette séance visait à parcourir le projet et à déterminer les options de conception et technologiques afin d'atteindre les objectifs établis du projet.

Après la séance de PCI, des réunions bimensuelles du comité de projet d'ACIE ont eu lieu pour assurer la supervision du projet, régler les problèmes aussi rapidement et efficacement que possible et veiller à ce que tous les réviseurs soient au courant des changements ou des modifications de la demande de lotissement. Le président du comité est responsable de la préparation de l'ordre du jour des réunions, d'assurer que les comptes rendus sont effectués et transmis et de continuer de faire avancer la demande de lotissement jusqu'au processus de révision et d'approbation.

L'initiative d'ensemble résidentiel Mosaik Homes est maintenant en attente de l'approbation des travaux d'ingénierie après une quatrième soumission à la Ville de Newmarket.

**Graphique 1 : Processus et organisation d'ACIE**



**Tableau 2.0 : Sommaire des objectifs de rendement de l'ensemble résidentiel Mosaik**

<b>CATÉGORIE</b>	<b>ACTUEL REQUIS</b>	<b>OBJECTIF MINIMAL D'APPROBATION ACCÉLÉRÉE</b>	<b>DEVRAIT ÊTRE ATTEINT <sup>1</sup></b>
Eaux pluviales :			
Qualité – Phosphore	Niveau 1/avant=après phosphore (selon l'occurrence la plus basse) Avant=4,2 kg/an et Après=1,8 kg/an	10 % de réduction supplémentaire	Jusqu'à 8 pour cent de réduction (74 % à 88 % de retrait de phosphore)
Qualité – Total Solides suspendus	80 % de retrait de TSS	10 % de réduction supplémentaire	Jusqu'à 16 pour cent de réduction (80 % à 96 % de retrait de TSS)
Quantité – Ruissellement	Deux à 200 ans d'après à avant le contrôle	Identique	Équivalent
Quantité – Érosion	Cinq millimètres Critères de ruissellement pluvial	25 mm Critères de ruissellement pluvial	8 mm pour l'imperméabilité 11 mm pour la perméabilité
Quantité - Infiltration	Bilan hydrique – maintient l'infiltration existante	Identique	Excédé
Conservation des eaux	Code du bâtiment de l'Ontario	Minimum de 25 % de réduction selon le CBO	À déterminer
Conservation de l'énergie	Code du bâtiment de l'Ontario	Minimum de 25 % de réduction selon le CBO	À déterminer

### **Description du projet d'ensemble résidentiel Mosaik**

Le lotissement se situe dans la Ville de Newmarket, au coin sud-est de Davis Drive et de Bathurst Street. Davis Drive est l'artère principale d'est en ouest qui passe dans Newmarket et qui est parallèle à Bathurst Street, la frontière ouest de la ville (voir le schéma 1). L'emplacement est à l'entrée ouest de Newmarket – un facteur important de la conception du site.

<sup>1</sup> Rendement prévu fondé sur la modélisation. La supervision des maisons et du site permettra de fournir des données de rendement sur le terrain.

Le projet d'ensemble résidentiel Mosaik se compose de 185 lots au total, dont 123 maisons unifamiliales et 62 maisons individuelles ou jumelées (voir le Schéma 1). Les habitations seront munies des éléments d'économie d'eau et d'énergie suivants :

- Toilettes de 3,8 litres
- Humidificateur général économiseur d'eau monté sur chaudière
- Laveuse à chargement frontal classée ENERGY STAR
- Circuit de recirculation d'eau chaude sur demande
- Thermostat programmable
- Système de récupération de chaleur des eaux de drainage
- Isolation supplémentaire

**Image 1 – Configuration de l'ensemble résidentiel de Mosaik Homes**



Le site en lui-même comprend un espace à aire ouverte de 3,3 acres (13 354 m<sup>2</sup>) qui intègre une « rigole de drainage naturelle » plutôt qu'un étang traditionnel de gestion des eaux pluviales (Schéma 2). Le réservoir de gestion des eaux pluviales a été ajouté comme système de sécurité afin de réduire les risques d'inondation lors des crues centennales.

## Image 2 : Zone humide naturelle et parc



Plusieurs caractéristiques de développement à faible impact sont incluses à ce lotissement en vue d'enrayer la nécessité d'un étang traditionnel de gestion des eaux pluviales et d'atteindre les objectifs du projet pour ce qui est de la qualité et de la quantité des eaux pluviales (voir le Schéma 3). Les caractéristiques du développement à faible impact intégrées au site vont comme suit :

- Rigoles de drainage biologiques (filtres biologiques) – Situées à l'extrémité nord des rues fenêtrées (rues face à Davis Drive) dans la partie nord du site, elles éliminent la nécessité de placer les égouts pluviaux sur ces rues; l'Image 3 offre un exemple de vue en surface d'une rigole de drainage biologique.
- Jardins pluviaux - Huit jardins pluviaux se trouvent au coin de chaque rue fenêtrée afin de capter le ruissellement des toits des habitations de ces lots et de montrer toute la splendeur des jardins pluviaux; l'Image 4 offre un exemple de jardin pluvial.
- Système d'exfiltration – Tuyau perforé subsuperficiel incrusté dans un médium spécialisé qui permet la rétention et l'infiltration lente des eaux pluviales en sous-sol (voir l'Image 5).
- Gestion du sol – La gestion de terre végétale sur le site sera effectuée au moyen d'un processus en deux étapes. La première étape exige l'enlèvement et l'entreposage de terre végétale riche en nutriment jusqu'à une profondeur de 30 cm; la deuxième étape exige l'enlèvement/le déplacement de couches de sous-sol au besoin pour atteindre la pente. La couche de terre végétale est alors entreposée dans de petits andains (en comparaison à grand empilement traditionnel) pour réduire la dégradation des nutriments et maintenir la meilleure qualité possible de cette terre. La terre végétale est évaluée avant de la remettre en place sur le site et les niveaux de nutriments seront améliorés au besoin. Elle est ensuite réappliquée sur le site à une profondeur moyenne de 30 cm, soit deux fois la norme à cet égard. Cette profondeur accrue et cette qualité



supérieure de la terre végétale améliorent l'infiltration et offrent un médium de croissance accru pour la végétation qui y est plantée.

**Image 3 – Rigole de drainage biologique**



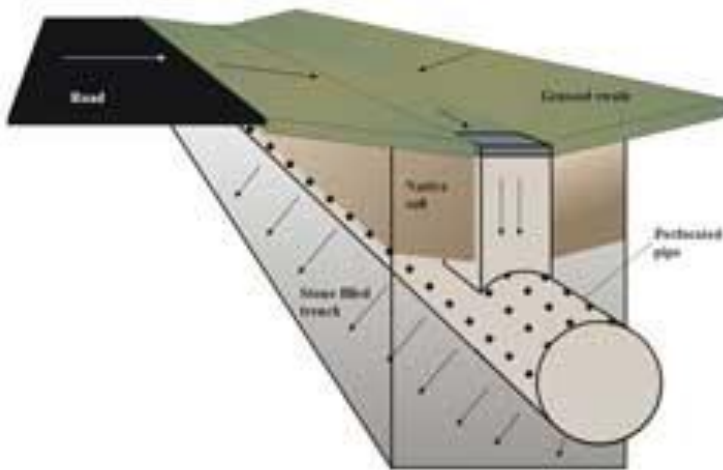
**Image 4 – Jardin pluvial**



[http://water.epa.gov/infrastructure/greeninfrastructure/gi\\_what.cfm](http://water.epa.gov/infrastructure/greeninfrastructure/gi_what.cfm)

<http://www.ci.burnsville.mn.us/DocumentCenter/Home/View/449>

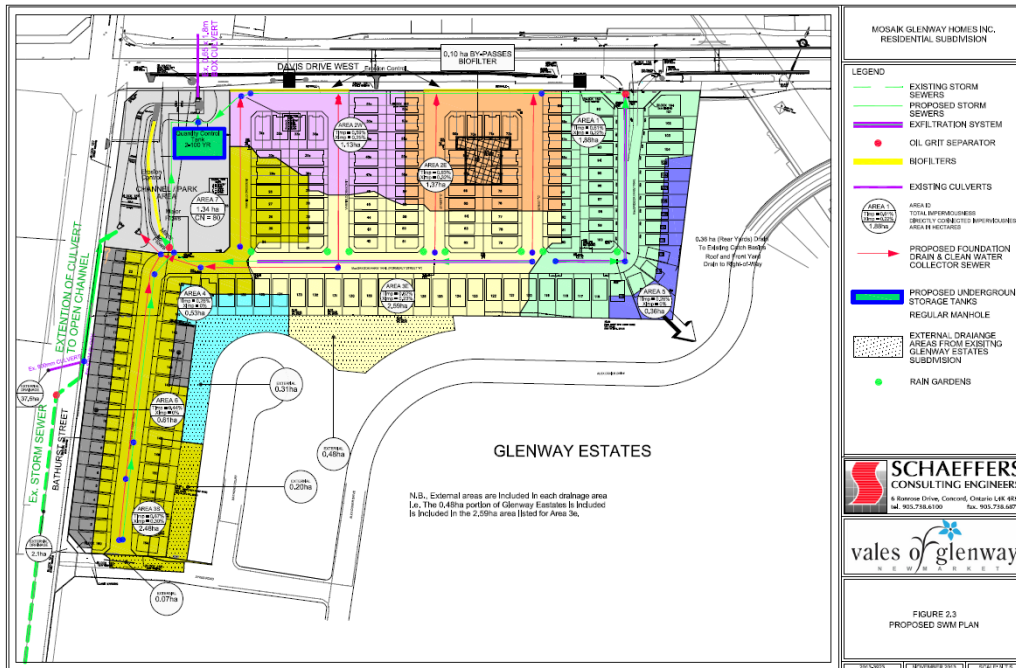
**Image 5 : Système d'exfiltration**



Source : Sustainable Technologies Action Program 2013

L'Image 6 propose un schéma des caractéristiques de développement à faible impact du site ainsi que les éléments de gestion traditionnels des eaux pluviales qui seront intégrés au lotissement.

**Image 6 : Caractéristiques du site**



## Résultats du projet

La demande de lotissement de Mosaik Home est en attente de l'approbation et de l'autorisation d'ingénierie. Jusqu'à maintenant, plusieurs commentaires ont été recueillis pendant le processus d'approbation municipal; la possibilité d'approbations accélérées comme mesure incitative axée sur le marché en constructions écologiques en Ontario; ce que signifie « construction écologique » et les attentes, les rôles et les prévisions de tous les intervenants dans le processus de révision et d'approbations du projet de lotissement.

### Aperçu des réussites

1. Établissement des objectifs de rendement : En déterminant les objectifs de rendement, le constructeur/promoteur a la liberté de choisir la conception, la technologie, les méthodes et l'équipement qu'il préfère afin d'atteindre ces objectifs. Le fardeau est alors placé sur le constructeur/promoteur afin qu'il fournisse une vérification satisfaisante que les caractéristiques choisies de sa conception respectent tous les objectifs de rendement. Il s'agit d'une méthode moins normative que d'exiger des mesures précises en accordant des points,

comme c'est souvent le cas des programmes municipaux ou des initiatives de tiers de construction écologique. Cette méthode axée sur le marché permet également de réduire le fardeau et le savoir-faire administratifs du personnel municipal pour prescrire et évaluer une vaste gamme de mesures. La charge est transférée sur le marché.

2. Processus de conception intégré : Le fait d'avoir tous le personnel de révision et les conseillers de projet à la même table pour réviser les options et en discuter en vue d'atteindre les objectifs de rendement et de cibler les problèmes ou les difficultés potentiels dès le début du projet permet non seulement d'accélérer le processus, mais aussi de donner lieu à une meilleure coopération et innovation.
3. Comité d'ACIE : Un comité composé de personnel central et de conseillers d'organismes examinateurs clés se réunit deux fois par mois tout au long du projet (jusqu'à la première soumission de travaux d'ingénierie) s'assure que le projet va bon train et que tous les problèmes ou toutes les préoccupations soulevés sont pris en charge aussi vite que possible. Le fait d'avoir tous les principaux décideurs à la même table permet de résoudre rapidement les problèmes et d'éviter l'habituel « envoi et retour » qui se produit souvent entre les révisions lors des processus de révision et d'approbation municipaux actuels.

### **Aperçu des défis**

1. Processus de révision et d'approbation (après la première soumission d'ingénierie) : Lorsque l'application Mosaik Home a obtenu les approbations d'ingénierie, le processus de révision et d'approbation qui avait initialement progressé rapidement et efficacement a considérablement ralenti. Une certaine inertie s'est installée dans le processus à la suite de la soumission d'ingénierie, qui peut être attribuable, en partie, à la fin des réunions régulières bimensuelles du comité d'ACIE. À ce stade dans le processus, la Ville de Newmarket, son conseiller en ingénierie et le promoteur immobilier et ses conseillers ont entamé le processus standard d'envoi et de retour de nombreuses soumissions et révisions en ingénierie. En raison de la conception du site qui emploie des méthodes de développement et de gestion des eaux pluviales non traditionnelles à faible impact environnemental, et de la connaissance restreinte du personnel de révision et d'approbation et de conseillers de Newmarket de ces techniques non traditionnelles, de nombreuses itérations de la conception des travaux d'ingénierie ont été révélées. Ce problème découle du manque d'expérience du personnel de révision et d'approbation et/ou de leurs conseillers en méthodes non traditionnelles, comme énoncé au numéro 2 ci-dessous, ainsi que de la

nécessité d'encadrement, de soutien et de ressources de la province en matière de construction écologique et de lotissement novateur.

2. Perception des méthodes « non éprouvées » ou « novatrices » : Bien qu'il y ait suffisamment d'études du domaine qui prouvent l'efficacité de la technologie et des méthodes non traditionnelles, notamment l'exfiltration et les zones humides fabriquées, il demeure une perception au sein de certains départements d'ingénierie et de planification, ainsi que dans certaines entreprises de consultation qui offrent des conseils de spécialistes au personnel de révision et d'approbation municipales, que ces méthodes ne sont pas éprouvées et, par conséquent, qu'elles représentent un niveau de risque inacceptable.
3. Le manque de personnel spécialisé dans les organismes examinateurs et d'approbation qui possède l'expérience nécessaire en constructions écologiques : La demande de ressources humaines au sein des organismes examinateurs est importante et malgré l'expérience du personnel de ces organismes, dans l'ensemble, il possède une connaissance et une expérience restreintes concernant de nombreuses technologies de développement, l'équipement et les méthodes écologiques, entraînant ainsi une réticence compréhensible à leur égard.
4. Objectifs volontaires : Les partenaires de projet ont eu une occasion en or de « reconsidérer » leur engagement initial à cette conception du site et de choisir d'adopter une méthode plus traditionnelle. Bon nombre des éléments les plus novateurs originalement inclus dans la conception du site et dans les maisons ont été exclus, par exemple comme le site utilise des jardins pluviaux sur les propriétés et dans le droit de passage municipal, une utilisation plus importante des rigoles de drainage biologique, l'utilisation d'aménagements perméables et l'utilisation de semences résistantes à la sécheresse plutôt que de gazon de placage. L'approche volontaire a été choisie comme s'il s'agissait d'un projet pilote, les conditions propres au site n'étaient alors pas encore connues et l'expérience du personnel des organismes examinateurs et de leurs conseillers était plutôt limitée en ce qui concerne les technologies et les méthodes de développement à faible impact.
5. Manque de politique, d'orientation et de réglementations provinciales en appui aux constructions vertes : Les politiques et la réglementation environnementales en Ontario ne mènent pas à l'innovation, ou même à construire des bâtiments qui surpassent au minimum les exigences du CBO. La réglementation actuelle contribue à l'instauration d'un processus de révision et d'approbation municipale plus contradictoire et compliqué et crée des obstacles involontaires pour les

projets d'ensembles résidentiels qui visent des exigences écologiques supérieures à celles du CBO.

## Points à prendre en compte

Une révision des territoires de compétence de tête en construction écologique et gestion intégrée des eaux ont déterminé les moteurs essentiels des constructions écologiques :

- Faire preuve de leadership visionnaire est un point commun de tous ces territoires de compétence en Amérique du Nord, et même du monde; l'engagement à offrir des habitations vertes commence par les dirigeants et est ensuite valorisé au sein de toute l'entreprise.
- Investir dans le personnel, la formation et le perfectionnement des compétences, ainsi que l'accès à des spécialistes à l'externe, sont des thèmes récurrents parmi ces territoires de premier rang en constructions écologiques.
- Le soutien à l'échelle nationale - financier, politique et réglementaire, et encadrement – offre une fondation et, dans certains cas, l'impulsion nécessaire aux initiatives de construction écologique dans ces territoires locaux de tête.
- L'innovation est encouragée et les risques qui y sont associés sont évalués et gérés. Les ressources sont utilisées, à des fins d'évaluation par des spécialistes, elles sont mises à l'épreuve et supervisées. Les territoires de compétence de premier rang ont recours à un comité d'innovation composé de spécialistes représentant un large éventail de domaines et ayant accès à des spécialistes externes.
- La révision et les approbations municipales accélérées constituent le mécanisme non réglementaire le plus efficace pour surpasser les exigences en matière de bâtiment. Une révision des territoires de compétence de tête en construction écologique et de gestion intégrée des eaux en Amérique du Nord indique que neuf des douze premières villes (New York représente deux villes puisqu'elle est divisée en centre-ville et centre-ville périphérique) offrent processus de révision et d'approbation accéléré à cet effet. Plus de 45 territoires de compétence aux États-Unis offrent un processus de révision et d'approbation accéléré ou prioritaire des constructions écologiques. Au Canada, seulement Ottawa a établi un processus officiel accéléré pour ces constructions. San Francisco a été la toute première ville aux États-Unis à mettre en place un processus d'approbation accéléré pour les constructions vertes. La ville est considérée comme un chef de file en la matière en Amérique du Nord et a été nommée meilleure ville au

monde pour ses politiques de constructions écologiques par le World Green Building Council. San Francisco a également été la toute première ville à établir des exigences précises en conservation des eaux et en développement à faible impact pour tous les bâtiments.<sup>2</sup>

## **Recommandations**

Dans le but d'encourager l'adoption de méthodes novatrices en gestion et technologie de gestion des eaux chez les constructeurs/promoteurs et, en retour, promouvoir l'innovation sur le marché ontarien, les recommandations suivantes sont le fruit du projet pilote d'ACIE :

1. Les mesures incitatives municipales pour la construction écologique ont du potentiel, mais requièrent un engagement complet, encouragé et appuyé par l'orientation et la réglementation provinciales afin de stimuler l'innovation (ou même des méthodes progressives) dans le secteur des nouvelles constructions et sur le marché des fournisseurs.
2. En cas de non-conformité des objectifs de rendement et/ou des mesures précises de constructions vertes, les constructeurs/promoteurs subiront alors certaines conséquences. Les territoires de compétence de premier rang en bâtiments écologiques et conservation des eaux dans les nouvelles constructions, notamment Chicago et San Francisco, exigent l'atteinte d'objectifs de rendement adaptés et/ou l'application de certaines mesures dans la demande définitive avant l'approbation. Après les inspections des constructions écologiques de ces territoires de compétence, il faut vérifier l'équipement, le matériel et les appareils installés ont été approuvés ou le constructeur/promoteur perdra son acompte. Conjointement, bon nombre des territoires de compétence de tête exigent maintenant des analyses énergétiques comparatives et l'établissement d'un rapport annuel pour garantir que les objectifs de rendement énergétique sont respectés.
3. L'encadrement municipal et la formation sur les technologies et les méthodes novatrices (éprouvées et non traditionnelles) de gestion des eaux dans les nouvelles constructions favoriseront l'acceptation auprès du personnel de révision et d'approbation municipales et de ses conseillers.

## Sommaire

Il est prévu que la population de la région York croisse de 800 000 personnes par rapport au niveau actuel d'environ 1,1 million au cours des 40 prochaines années. Les constructions écologiques représentent une occasion en or de faire progresser l'économie en créant des commerces de produits et de services de construction écologique (eau, énergie, transport, etc.), d'alléger le fardeau des infrastructures et des ressources régionales et municipales et de créer des quartiers plus dynamiques et durables. Les constructions écologiques exigent l'utilisation de nouvelles technologies et méthodes, en plus de stimuler l'innovation, ce qui, en retour, crée des occasions au sein des secteurs manufacturiers et des services et des établissements postsecondaires qui fournissent la main-d'œuvre nécessaire. La réalisation d'ensembles résidentiels écologiques peut mettre à l'épreuve les idées actuelles et les ressources, mais les possibilités qu'elle crée sont indéniables et considérables.