

# INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET MISE AU POINT DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DES MARAIS LAUZON ET 90 DANS LE SECTEUR DE PIERREFONDS-OUEST

---

RAPPORT  
FINAL

Mai 2016  
Rapport final

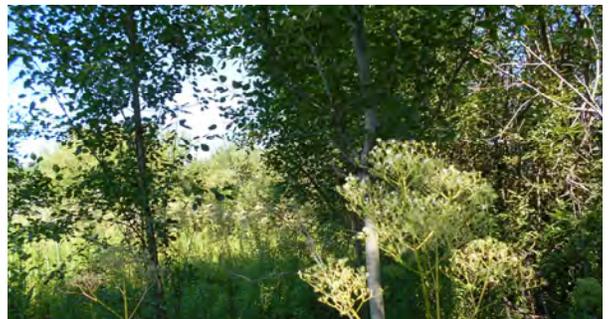
---

Volet II – Révision du concept d'aménagement

Plans et profils

Volet III – Mode d'exécution des travaux et mesures d'atténuation

Rapport préliminaire de description des travaux



N/Réf. : F1522097-004



**SM**<sup>i</sup>

AMÉNATECH INC.

433, rue Chabanel Ouest, 12e étage  
Montréal (Québec) H2N 2J8  
Tél. : 514 982.6001 | Téléc. : 514 982.6106





## Inventaire de la végétation et mise au point du plan d'aménagement des marais Lauzon et 90 dans le secteur de Pierrefonds-Ouest

*Volet II – Révision du concept d'aménagement  
Plans et profils*

*Volet III – Mode d'exécution des travaux et mesures d'atténuation  
Rapport préliminaire de description des travaux*

Rapport présenté à :

Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal  
Division stratégies, programmes et politiques  
Section développement et partenariat  
Ville de Montréal  
Pavillon Duke, 4<sup>e</sup> étage  
801, rue Brennan  
Montréal (Québec) H3C 0G4

Mélanie Frenette, B.A. Env.  
Chargée de projet

Éric Olivier, B. Sc., M. Env.  
Directeur de projet

N/Réf. : F1522097-004  
V/Réf. : 15-1508  
Mai 2016



## Équipe de travail

Directeur de projet	Éric Olivier, biologiste, M. Env.
Chargée de projet	Mélanie Frenette, B.A. Env.
Rédaction et révision	Mélanie Frenette, B.A. Env. Mylène Leblanc, biologiste, M. Sc. Jean-François Lafond, biologiste, M. Env.
Conception	Amélie Paiement, ing., agronome, MBA François Houle, technicien concepteur principal Jessy Gervais, dessinatrice
Avis hydraulique	Jude Tremblay, ingénieur
Avis hydrogéologique	Selim Ahmed, ing., M.Sc.A.
Cartographie et géomatique	Pierre Côté, M. Sc. géographie
Secrétariat et bureautique	Suzanne Bergeron, adjointe administrative
Reprographie	Diane Côté



## Table des matières

<b>LIMITATIONS.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
1.1 MISE EN CONTEXTE .....	3
<b>2 RÉVISION DU CONCEPT D'AMÉNAGEMENT .....</b>	<b>4</b>
2.1 PARAMÈTRES DE CONCEPTION .....	6
2.1.1 Niveaux d'exploitation .....	6
2.1.2 Eau libre peu profonde et profonde .....	6
2.1.3 Limite de la superficie des marais aménagés .....	7
2.1.4 Stabilité des pentes.....	7
2.1.5 Conservation des marécages arborés et arbustifs et protection des habitats périphériques ..	7
2.1.6 Protection de résidences de la rue des Palefreniers .....	8
2.2 DESCRIPTION DU CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DU MARAIS LAUZON .....	8
2.2.1 Description générale.....	8
2.2.2 Séquence des travaux .....	9
2.2.2.1 Phase 1 .....	10
2.2.2.2 Phase 2 .....	12
2.3 DESCRIPTION DU CONCEPT D'AMÉNAGEMENT AU MARAIS 90 .....	14
2.3.1 Description générale.....	14
2.3.2 Séquence des travaux .....	14
2.4 ANALYSE HYDRIQUE .....	17
2.4.1 Apports en eau.....	17
2.4.2 Évacuation des eaux.....	18
2.4.2.1 Marais Lauzon .....	18
2.4.2.2 Marais 90.....	18
2.4.3 Étanchéité des marais .....	19
2.4.3.1 Marais Lauzon .....	19
2.4.3.2 Marais 90.....	19
2.5 BILAN DES SUPERFICIES ET DES VOLUMES DE DÉBLAIS .....	20

<b>3</b>	<b>ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION .....</b>	<b>21</b>
3.1	MÉTHODOLOGIE.....	21
3.1.1	<i>Intensité de l'impact</i> .....	21
3.1.2	<i>Étendue de l'impact</i> .....	22
3.1.3	<i>Durée de l'impact</i> .....	22
3.1.4	<i>Importance de l'impact</i> .....	23
3.2	ÉVALUATION DES IMPACTS .....	25
3.2.1	<i>Sources des impacts</i> .....	25
	Phase de construction .....	26
	Phase d'exploitation .....	26
3.2.2	<i>Composantes du milieu</i> .....	26
3.2.3	<i>Importance de l'impact – Phase de construction</i> .....	27
3.2.3.1	Surface et qualité des sols .....	27
3.2.3.2	Qualité de l'eau des cours d'eau et fossés existants .....	28
3.2.3.3	Communautés végétales humides .....	29
3.2.3.4	Communautés végétales terrestres.....	31
3.2.3.5	Espèces floristiques à statut particulier .....	32
3.2.3.6	Espèces fauniques .....	32
3.2.3.7	Milieu bâti .....	33
3.2.3.8	Qualité de l'air .....	34
3.2.3.9	Ambiance sonore.....	35
3.2.4	<i>Importance de l'impact – Phase d'exploitation</i> .....	35
3.2.4.1	Communautés végétales humides.....	35
3.2.4.2	Espèces fauniques .....	36
3.2.4.3	Milieu humain.....	37
3.2.5	<i>Résumé - Évaluation des impacts</i> .....	37
3.3	MESURES D'ATTÉNUATION .....	39
3.3.1	<i>Mesure générale</i> .....	39
3.3.2	<i>Surface et qualité des sols</i> .....	39
3.3.3	<i>Cours d'eau et fossés existants</i> .....	39



3.3.4	<i>Communautés végétales humides</i> .....	40
3.3.5	<i>Communautés végétales terrestres</i> .....	40
3.3.6	<i>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</i> .....	41
3.3.7	<i>Espèces fauniques</i> .....	41
3.3.8	<i>Milieu bâti</i> .....	42
3.3.9	<i>Qualité de l'air</i> .....	43
3.3.10	<i>Ambiance sonore</i> .....	43
<b>4</b>	<b>ÉVALUATION SOMMAIRE DES COÛTS</b> .....	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>47</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>49</b>

## Tableaux

<b>Tableau 1</b>	Principaux documents utilisés .....	4
<b>Tableau 2</b>	Rencontres de travail .....	5
<b>Tableau 3</b>	Plans concept préliminaires.....	5
<b>Tableau 4</b>	Niveaux d'exploitation .....	6
<b>Tableau 5</b>	Superficies des zones aménagées et volumes des déblais générés .....	20
<b>Tableau 6</b>	Grille d'évaluation de l'intensité de l'impact.....	22
<b>Tableau 7</b>	Grille de détermination de l'importance de l'impact potentiel .....	24
<b>Tableau 8</b>	Matrice des impacts liés à l'aménagement des marais Lauzon et 90 .....	25
<b>Tableau 9</b>	Évaluation sommaire des coûts.....	44

## Annexe

Annexe	Plans 001 à 008
--------	-----------------

## LIMITATIONS

Il est à noter que la majorité des données et documents ayant servi de base au présent concept proviennent de firmes mandatées dans le cadre de mandats non inclus dans celui-ci, notamment les firmes mandatées par les promoteurs immobiliers impliqués dans l'avancement du projet de développement urbain « Pierrefonds-Ouest ». Les autorisations nécessaires à l'utilisation de ces données ont été obtenues et les documents sont cités tel qu'il se doit. Mentionnons toutefois que les informations n'ont pas été validées à la source, notamment en ce qui a trait à l'étude hydrologique de CIMA + ayant servi de base aux plans directeurs de drainage des firmes CDGU et Tétra Tech. Les niveaux de la rue des Palefreniers et des terrains à l'est du marais 90 mentionnés dans ce rapport proviennent de relevés topographiques datant de 2011, les données d'arpentage n'ont pas été validées au terrain.



## 1 INTRODUCTION

### 1.1 MISE EN CONTEXTE

Un vaste projet de développement urbain nommé « Pierrefonds-Ouest » est en cours de planification sur le territoire de l'arrondissement Pierrefonds-Roxboro. Le secteur visé pour le développement résidentiel couvre une superficie de plus de 180 ha. Des zones de conservation sont prévues dans le cadre du projet et permettront d'agrandir la superficie du parc-nature de l'Anse-à-l'Orme. En effet, quoique le territoire à développer présente essentiellement des vestiges agricoles, soit des friches arbustives et herbacées, deux milieux humides d'importance, nommés les marais Lauzon et 90, seront protégés et mis en valeur par la Ville de Montréal. La protection et la mise en valeur des marais sont réalisées en concertation avec les promoteurs immobiliers dans le cadre d'un plan de compensation pour la perte des milieux humides et des cours d'eau sur le territoire à développer. Adjacent au marais Lauzon, se trouve un complexe de milieux humides et terrestres, nommé la « Mosaïque E » qui sera également conservée.

Afin d'augmenter la valeur écologique des deux marais, la Ville de Montréal entend y faire des aménagements qui ont pour objectif :

- 1 D'obtenir un ratio approximatif de 50 % d'eau libre et 50 % de végétation émergente pour offrir un milieu de vie optimal à une grande variété d'espèces fauniques.
- 2 De maintenir l'équilibre temporel des marais par le contrôle du niveau d'opération à l'aide d'un ouvrage de régulation des niveaux.
- 3 D'obtenir un gain environnemental.

Une évaluation et une planification des travaux d'aménagement sont donc nécessaires dans le but d'optimiser les interventions et limiter les impacts sur le milieu naturel. C'est dans ce contexte qu'Aménatech inc. (SMi) a été mandaté pour la réalisation d'une étude comportant quatre volets distincts :

- 1 Des inventaires floristiques en période estivale résultant en une cartographie détaillée des communautés végétales.
- 2 Une mise au point du plan concept d'aménagement des marais proposé par Canards Illimités Canada (CIC) et Groupe Cogespro en 2014.
- 3 L'évaluation des effets environnementaux du mode d'exécution des travaux au terrain afin de proposer des mesures pour atténuer les impacts sur le milieu récepteur.
- 4 Un rapport synthèse contenant des recommandations à présenter au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en vue d'une éventuelle demande de certificat d'autorisation (C.A.) en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Pour le volet I, le rapport d'inventaire de la végétation constitue un rapport indépendant. Les volets subséquents sont regroupés dans le présent rapport.

## 2 RÉVISION DU CONCEPT D'AMÉNAGEMENT

L'actualisation du plan concept d'aménagement produit par CIC et Groupe Cogespro en 2014 a été réalisée sur la base des résultats des études les plus récentes et des informations les plus à jour concernant les projets de développement urbain en périphérie (ex. plans directeurs de drainage), ainsi que sur la base d'une série de rencontres avec les intervenants du Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal (SGPVMR) de la Ville de Montréal, de CIC, du MDDELCC et du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Le **tableau 1** présente les documents pris en compte dans l'élaboration du concept tandis que le **tableau 2** indique les dates et les participants aux différentes rencontres tenues.

**Tableau 1** Principaux documents utilisés

Aménagement	
>	Plan d'aménagement des marais Lauzon et 90 – rapport final présenté par Canards Illimités Canada à la Ville de Montréal, décembre 2008
>	Actualisation du plan d'aménagement des marais Lauzon et 90 – rapport final présenté par Canards Illimités Canada et le Groupe Cogespro inc. à la Ville de Montréal, décembre 2014
>	Orientations de mise en valeur des marais Lauzon et 90 dans le cadre de la révision du plan concept d'aménagement proposé par Canards Illimités Canada/Groupe Cogespro en décembre 2014, SGPVMR, Ville de Montréal, avril 2015
Écologie	
>	Rapport d'inventaire de la végétation, SMi (2015)
>	Audit écologique (inventaire) de l'avifaune, rapport d'inventaire : version finale présentée par François Morneau, décembre 2015
>	Recommandations concernant les poissons et l'herpétofaune par Claude Thiffault (SGPVMR), novembre 2015
>	Inventaire des poissons et de l'herpétofaune dans le secteur des marais Lauzon et 90 sur le territoire de Pierrefonds-Ouest (printemps et été 2015), version préliminaire, par Claude Thiffault et Denis Fournier (SGPVMR), septembre 2015
Ingénierie	
>	Plan directeur du secteur Pierrefonds Ouest, rapport préparé par CDGU pour Grilli Développement inc., février 2015
>	Plan directeur sectoriel des services municipaux, rapport préparé par Tetra Tech QI inc. pour Les Immeubles L'Équerre inc. et Développement Pierrefonds inc., octobre 2015
>	Mise à jour du bilan hydrologique du secteur Pierrefonds-Ouest, rapport préparé par CIMA + pour Groupe immobilier Grilli inc., Développements Pierrefonds inc., Immeuble L'Équerre inc. et la Société immobilière Juttian, juin 2012
>	Relevés d'arpentage par Leblanc Croteau inc. arpenteurs-géomètres, juin 2011
>	Étude de caractérisation géotechnique – rapport préparé par Inspec-Sol pour la Ville de Montréal, septembre 2009

**Tableau 2** Rencontres de travail

Rencontre	Date	Participants
1	16 juillet 2015	SGPVMR (P. Legendre, C. Thiffault) SMi (E. Olivier, M. Frenette)
2	25 sept. 2015	SGPVMR (P. Legendre, C. Thiffault) SMi (E. Olivier, M. Frenette) CIC (A. Michaud, C. Lessard)
3	19 nov. 2015	SGPVMR (P. Legendre, C. Thiffault) SMi (E. Olivier, M. Frenette, A. Paiement) CIC (A. Michaud) MDDELCC (D. Normandin, M. Lapierre, W. Inksetter) MFFP (E. Drouin)
4	1 déc. 2015	SGPVMR (P. Legendre, C. Thiffault) SMi (E. Olivier, A. Paiement)
5 (téléconférence)	18 décembre	SGPVMR (P. Legendre, C. Thiffault) SMi (E. Olivier, M. Frenette, A. Paiement)

Les plans produits pour illustrer le concept d'aménagement, indiqués au **tableau 3**, sont joints en annexe au présent rapport.

**Tableau 3** Plans concept préliminaires

Plan	Titre
001	Marais Lauzon – Aménagement proposé
002	Marais Lauzon – Déblais et remblais
003	Marais Lauzon – Zone des travaux
004	Marais 90 – Aménagement proposé
005	Marais 90 – Déblais et remblais
006	Marais 90 – Zone des travaux
007	Coupes
008	Détails

Pour la révision du concept d'aménagement et sur la base des objectifs d'aménagement et des informations les plus récentes, des paramètres de conception ont été déterminés. Ceux-ci ont servi de balises dans la mise à jour du concept, l'identification des aménagements ainsi que pour la détermination des méthodes de travail privilégiées.

## 2.1 PARAMÈTRES DE CONCEPTION

Six paramètres de conception ont été utilisés pour respecter les orientations d'aménagement des marais. Ceux-ci sont précisés dans les sous-sections suivantes.

### 2.1.1 NIVEAUX D'EXPLOITATION

De concert avec le SGPVMR et CIC, les niveaux d'exploitation prévus dans l'étude de CIC (2014) ont été conservés, notamment afin d'éviter l'inondation permanente des marécages arborescents en périphérie du marais Lauzon ainsi qu'afin de limiter les risques d'inondation des unités d'habitation adjacentes au marais 90. C'est pourquoi un niveau d'eau printanier légèrement plus élevé est prévu pour le marais Lauzon, mais non pour le marais 90. Les niveaux d'opération sont précisés au **tableau 4**.

**Tableau 4** Niveaux d'exploitation

	Marais Lauzon	Marais 90
Niveau d'opération maximal printanier	25,9 m	-
Niveau d'opération normal	25,6 m	25,5 m

À noter que le concept proposé par CIC (2014) prévoyait aussi la mise en place d'une structure de contrôle permettant non seulement de réguler les niveaux d'opération, mais également d'abaisser les niveaux d'eau à un niveau « d'assèchement » correspondant au niveau du fond des zones profondes (marais Lauzon : 23,8 m; marais 90 : 24,0 m). Ce paramètre de conception n'a pas été conservé puisque le SGPVMR n'envisage pas l'assèchement des marais. Par ailleurs, à l'étude des relevés topographiques, on constate que les fonds des deux cours d'eau récepteurs servant d'exutoires sont soit à la même élévation ou plus élevés que le niveau d'assèchement qui était projeté. La topographie ne permettrait donc pas l'assèchement des marais par voie gravitaire via de simples manipulations de la structure de contrôle.

### 2.1.2 EAU LIBRE PEU PROFONDE ET PROFONDE

Une variation de la bathymétrie est souhaitable dans des marais à vocation faunique. Qui plus est, l'atteinte des objectifs d'aménagement nécessite impérativement la présence et le maintien de zones d'eau profonde afin de limiter la progression des espèces de macrophytes, actuellement dominées par la quenouille à feuilles larges. Sur la base des observations effectuées lors de l'évaluation du recouvrement des plantes émergentes dans les deux marais, il a été déterminé avec le SGPVMR et CIC qu'une profondeur minimale de 60 cm serait nécessaire pour limiter la progression des macrophytes. Aussi, afin de créer les conditions les plus pérennes possibles et en fonction d'une analyse impact/bénéfice, il a été convenu que des zones d'eau profonde seraient aménagées à 1,5 m de profondeur. Par ailleurs, selon M. François Morneau, biologiste, qui a procédé à l'inventaire de

l'avifaune pour le compte du SGPVMR en 2015, cette profondeur d'eau pourrait favoriser davantage les Anatidés. Le concept d'aménagement propose de relier les zones profondes par des canaux de même profondeur, dont la largeur au fond est de 4 m.

Par conséquent, les marais seront caractérisés par une gradation de quatre types de conditions :

- > Zone émergée (sèche)
- > Zone saturée (0 - 59 cm)
- > Zone d'eau peu profonde (60 - 149 cm)
- > Zone d'eau profonde (150 cm)

### 2.1.3 LIMITE DE LA SUPERFICIE DES MARAIS AMÉNAGÉS

Outre une bande tampon à respecter au pourtour des marais, à l'intérieur de la zone de conservation, le paramètre définissant la superficie correspondant à la limite des marais a été établi avec le SGPVMR à partir de la superficie initiale établie par CIC (2014). En effet, dans le plus récent plan produit par CIC et Groupe Cogespro, la superficie à l'intérieur du niveau d'opération projeté du marais Lauzon était de 1,55 ha. Cette superficie a été légèrement réduite à 1,31 ha et les volumes d'excavation des zones d'eau peu profondes et profondes ont été limités et optimisés à l'intérieur de cette limite. Quant au marais 90, la superficie à l'intérieur de la cote d'élévation de 25,5 m a été agrandie à 1,29 ha pour obtenir davantage d'eau libre et créer un habitat favorable pour les Anatidés, ce qui représente un gain de 1 500 m<sup>2</sup> par rapport au concept présenté par CIC. L'augmentation de la surface en eau libre au marais 90 est également attribuable au fait que la largeur de la bande tampon près des résidences de la rue des Palefreniers est passée de 30 mètres à 3 mètres.

### 2.1.4 STABILITÉ DES PENTES

En fonction des résultats de l'étude géotechnique d'Inspec-Sol, il a été déterminé que les pentes maximales utilisées dans le cadre des aménagements seraient de 2,5 H : 1V.

### 2.1.5 CONSERVATION DES MARÉCAGES ARBORÉS ET ARBUSTIFS ET PROTECTION DES HABITATS PÉRIPHÉRIQUES

En raison de leur intérêt écologique, l'aménagement du marais Lauzon devrait permettre la conservation des marécages arborés et arbustifs, particulièrement les secteurs où se trouvent les saules noirs de bonne dimension. En effet, le diamètre à hauteur de poitrine de certains individus de saule peut aller jusqu'à 80 cm dans le marécage arboré au centre-sud du marais. Les observations au terrain ont démontré que le degré de fermeture des plantes émergentes est largement influencé par l'ombrage procuré par les arbres et arbustes en périphérie des zones d'eau libre. L'excavation dans les zones marécageuses est à proscrire puisque la densité des macrophytes diminue à l'endroit des secteurs les plus ombragés. Ainsi, l'excavation devrait être limitée à quelques secteurs restreints en marge de ces communautés végétales à l'endroit du marais Lauzon.

Aussi, les aménagements en périphérie des marais Lauzon et 90 devraient prendre en compte la présence des espèces fauniques observées par le SGPVMR au printemps et à l'été 2015, notamment la couleuvre brune (*Storeria dekayi*). Les milieux ouverts au pourtour du marécage arboré au sud-est du marais Lauzon et au pourtour du marais 90, particulièrement les portions à l'ouest, au sud et à l'est de ce dernier, présentent un habitat potentiel pour cette espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

### 2.1.6 PROTECTION DE RÉSIDENCES DE LA RUE DES PALEFRENIERS

Étant donné la proximité des résidences de la rue des Palefreniers avec le marais 90, il importe que les aménagements prévus n'entraînent pas de problématique d'inondation ou d'infiltration d'eau dans les fondations des unités d'habitation.

Selon les données topographiques provenant de Leblanc Croteau inc. (2011), les terrains adjacents sont minimalement à l'élévation 26,7 m, soit 1,2 m au-dessus du niveau d'exploitation projeté du marais 90. Considérant cette revanche relativement importante, le risque d'inondation des terrains peut être qualifié de négligeable.

Au niveau de l'eau souterraine, plus particulièrement concernant la migration potentielle qui pourrait s'avérer problématique en regard des fondations des résidences, le risque est jugé faible. En effet, sur la base des informations disponibles dans le rapport d'Inspec-Sol, le niveau d'eau prévu dans le marais (25,5 m) se trouve à  $\pm 0,5$  m au-dessus du niveau des drains de fondations (25,0 m) et à 1 m au-dessus du niveau de la nappe (24,5 m). Considérant que la maison la plus rapprochée est à plus de 15 m de la limite du marais, il est peu probable que la pression générée par la tête d'eau soit suffisante pour saturer la zone des drains des résidences adjacentes.

À titre de mesure de protection et aussi pour permettre l'établissement d'une bande tampon entre les terrains adjacents et le marais, un remblai d'une largeur de 3 m en haut de talus devrait être mis en place à la limite des lots résidentiels. Cette bande tampon permettrait non seulement de réduire le gradient de pression hydraulique mais aussi de décourager l'utilisation du marais comme décharge par les résidents riverains (ex. pour disposer des rognures de gazon). La bande tampon devrait être végétalisée à l'aide d'arbustes pour contribuer à stabiliser le talus sans toutefois obstruer la vue des résidents sur le marais.

## 2.2 DESCRIPTION DU CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DU MARAIS LAUZON

### 2.2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Tel qu'illustré au plan 001, le marais Lauzon sera considérablement agrandi par l'excavation d'une nouvelle aire (L1) à l'emplacement de la piste de modèles réduits, dont le fond de la portion centrale est à l'élévation 24,1 m. Les deux zones d'eau libre existantes (L2 et L3) seront également approfondies au même niveau. Ces trois zones d'eau profondes (150 cm) seront reliées par des canaux de même

profondeur et ceinturées d'une zone d'eau peu profonde (pente graduelle de 60 à 149 cm), qui elle sera ceinturée d'une zone saturée (0 - 59 cm).

Les apports en eau dans le marais Lauzon via le réseau pluvial sont plus amplement traités à la section 2.4.1. En résumé, les plans directeurs de drainage, préparés par CDGU et Tétra Tech pour le compte des promoteurs<sup>1</sup>, font en sorte de maintenir les apports hydriques post-développement en direction des deux marais, tout en tenant compte d'une qualité d'eau satisfaisante pour la vie aquatique. Ils font aussi en sorte de laminer les débits en amont des marais pour ne pas dépasser la capacité des cours d'eau récepteurs servant d'exutoires. À cet effet, des bassins de rétention, des noues engazonnées et des séparateurs hydrodynamiques sont prévus dans les plans directeurs de drainage. Le ruisseau Lauzon servira d'exutoire au marais Lauzon, en aval d'un fossé de 17 m de long qui devrait être creusé à partir du déversoir en direction du cours d'eau, tel qu'illustré au plan 001.

### 2.2.2 SÉQUENCE DES TRAVAUX

Les travaux d'aménagement du marais Lauzon devraient être réalisés en deux phases distinctes :

- > Phase 1 : Aménagement de la « zone refuge » (L1, déversoir et fossé exutoire)
- > Phase 2 : Aménagement dans le marais d'origine (L2, L3, canaux, fossé affluent)

La séquence des travaux sera précisée à l'étape des plans et devis. Bien que le phasage soit ultimement détaillé par l'entrepreneur qui réalisera lesdits travaux, une séquence préliminaire a été réfléchi afin d'en assurer la faisabilité, d'identifier les impacts environnementaux et de prévoir les mesures d'atténuation applicables.

Bien que les travaux de la phase 1 soient localisés en milieu terrestre, il est indiqué de les effectuer au mois de septembre, conformément aux mesures d'atténuation prévues, afin de limiter les impacts sur les espèces fauniques, notamment les oiseaux en période de reproduction. La végétalisation des sols mis à nu devrait aussi être réalisée après les périodes de grande chaleur. Les travaux de la phase 2 devraient être exécutés en période d'été, également à partir du mois de septembre.

L'établissement de la zone refuge (L1) permettra d'y transférer les espèces fauniques capturées dans le marais d'origine avant d'y entreprendre les travaux. Les travaux devraient s'étaler sur une période de trois années, pour laquelle aucune intervention n'est prévue à l'an 2 (entre la phase 1 et la phase 2). Cet arrêt permettrait la reprise de la végétation dans la zone refuge dans le but de favoriser l'acclimatation, de minimiser le stress et la mortalité des espèces relocalisées.

---

<sup>1</sup> CDGU a réalisé les plans directeurs de drainage pour Grilli Développement inc., Société immobilière Juttian et HPFCO. Tétratech a réalisé les plans directeurs de drainage pour Les Immeubles de l'Équerre inc. et Développement Pierrefonds inc.

### 2.2.2.1 Phase 1

- 1 **Accès et aires de travail.** L'entrepreneur devrait accéder au site par le chemin existant qui mène à la piste de modèles réduits. L'évaluation sommaire des coûts tient compte d'un renforcement de la chaussée sur une longueur de 500 mètres linéaires. Sur le site, l'entrepreneur devrait circuler exclusivement à l'intérieur de la zone des travaux illustrée par la trame grise sur le plan 003, afin de limiter les dommages potentiels au sol, à la végétation et aux espèces terrestres présentes dans la zone de conservation. Les sentiers proposés pourraient servir de voies d'accès entre les zones L1 et L3.
- 2 **Mise en place d'un batardeau.** L'entrepreneur devrait mettre en place un batardeau directement au nord du déversoir, entre la zone refuge (L1) et le marais existant. Le batardeau devrait être maintenu en place pendant toute la période des travaux.
- 3 **Démantèlement des structures présentes sur le site.** L'entrepreneur devrait démanteler et disposer conformément à la réglementation applicable toutes les structures présentes sur le site (ex. piste de modèles réduits).
- 4 **Excavation de la zone refuge L1.** Dans un premier temps, l'entrepreneur devrait décaper la terre végétale sur toute la superficie à excaver. Par la suite, l'entrepreneur devrait excaver la zone selon les profondeurs, les pentes et les superficies indiquées aux plans. La terre végétale devrait être mise en réserve dans la zone où sont actuellement situées les structures afin d'éviter tout nouvel empiètement. En vue de sa réutilisation, la terre végétale ne devrait pas être mélangée avec la terre minérale sous-jacente. L'entrepreneur devrait entreposer les déblais argileux à l'extérieur de la zone de conservation pour les assécher (aux endroits indiqués aux plans pour construction, une fois convenus avec les promoteurs). Tous les matériaux entreposés devraient être protégés contre l'érosion et les zones d'entreposage devraient être délimitées par une barrière à sédiment installée de façon adéquate.
- 5 **Végétalisation du site.** Immédiatement après les travaux d'excavation, et afin de prévenir la colonisation du site par les plantes envahissantes, l'entrepreneur devrait ensemercer les sols à nu, au pourtour et dans la zone saturée (0-59 cm de profondeur), avec un mélange de semences d'espèces herbacées adapté à un habitat de prairie humide (par exemple, le mélange de semences « Indigo Stabilisation Bande Riveraine »). Quelques jours avant la mise en eau, la plantation de plantes émergentes dans la zone saturée pourrait être effectuée afin d'accélérer la colonisation de la zone refuge. Des espèces de plantes submergées, telles les potamots ou l'élodée du Canada, pourraient également être plantées en petits massifs dans la zone peu profonde (60-149 cm). Un matelas anti-érosion biodégradable devrait être mis en place préalablement à la plantation des plantes émergentes et submergées dans les zones qui ne seront pas ensemençées.

De plus, la plantation d'espèces arbustives en une bande dense et continue au pourtour du marais (à l'ouest) et le long du fossé qui le sépare de la mosaïque E permettrait la création d'une barrière physique pour contrer la propagation du roseau commun. Pour cette même raison, la plantation arbustive du même type devrait être considérée à la limite nord du marais près de la digue.

Quelques espèces arborées adaptées au milieu pourraient être plantées au travers de la bande arbustive.

Un suivi de la reprise végétale devrait être effectué par l'entrepreneur et les correctifs apportés rapidement, si nécessaire. En effet, l'entrepreneur devrait s'assurer de la croissance de l'ensemencement selon un taux de recouvrement à spécifier au devis. Par exemple, tel que stipulé au Cahier de charges et devis généraux du MTQ<sup>2</sup>, chaque mètre carré de surface recouverte par moins de 75 % de pousse d'une hauteur de 150 mm après une croissance de 6 à 7 semaines devrait être repris. Quant aux arbustes plantés, l'entrepreneur devrait remplacer, à l'intérieur d'une période de garantie (généralement d'une durée de 2 ans), toutes les plantes mortes et celles ayant plus de 33 % de leurs tiges ou de leur cime mortes ou non vigoureuses.

- 6 **Mise en place du déversoir.** L'entrepreneur devrait installer la vanne à glissière avec ouverture vers le bas selon les indications données aux plans (précisant le modèle et l'élévation). Le choix des équipements sera réalisé en consultation avec les fournisseurs, lors de la préparation des plans et devis.
- 7 **Creusage du fossé exutoire.** L'entrepreneur devrait creuser le fossé de l'exutoire selon le profil indiqué au plan. La pente longitudinale du fossé devrait être de 0,5 % afin d'assurer un drainage adéquat tout en s'harmonisant avec la topographie environnante.
- 8 **Reprofilage d'un tronçon du ruisseau Lauzon.** L'entrepreneur devrait reprofiler la portion amont du ruisseau Lauzon selon la méthode du tiers inférieur du MTQ<sup>3</sup>. Cette méthode consiste à recréer le fossé jusqu'à la profondeur originale, en n'excavant que dans le fond du fossé. La végétation des talus du fossé est laissée en place pour en assurer la stabilité. À cette occasion, l'entrepreneur devrait par ailleurs reprofiler le tronçon amont pour atteindre une pente longitudinale de 0,5 %. Ce tronçon devrait débiter à partir du déversoir et se poursuivre jusqu'à l'obtention de la pente longitudinale nécessaire pour l'évacuation des eaux, le tout en s'harmonisant avec la topographie environnante.
- 9 **Végétalisation du fossé et du cours d'eau.** L'entrepreneur devrait procéder rapidement à l'ensemencement du lit et des talus du fossé et de la portion reprofilée du ruisseau Lauzon avec le même mélange de semences mentionné au point 5. Il devrait aussi planter des arbustes (indigènes et adaptés aux conditions du milieu) au haut des talus du fossé et de la portion reprofilée du ruisseau Lauzon. Ceci afin de limiter la colonisation par des plantes envahissantes non désirables.
- 10 **Forage du puits artésien et installation d'une pompe.** Le SGPVMR devrait, dès la phase 1, mettre en place le puits artésien qui servira à l'alimentation complémentaire du marais Lauzon (voir section 2.4.1 pour plus de détails sur les apports en eau).
- 11 **Mise en eau.** Une fois la végétation implantée selon les taux de croissance indiqués au point 5 et quelques jours après la plantation des espèces émergentes et submergées dans les zones à

---

<sup>2</sup> <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/transports/html/ccdg-19.html>

<sup>3</sup> <http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1079063.pdf>

inonder, l'entrepreneur devrait procéder à la mise en eau de la zone refuge par l'ouverture graduelle d'une brèche dans le batardeau afin d'éviter un coup d'eau. Cette brèche devrait être stabilisée et laissée en place jusqu'à la phase 2. L'envolement de la zone refuge via la brèche dans le batardeau devrait être combinée avec le pompage d'eau souterraine à partir du puits artésien. De cette façon, il serait possible de combler rapidement les besoins en eau de la zone refuge jusqu'à la cote spécifiée aux plans et devis sans abaisser de manière importante le niveau d'eau du marais d'origine.

### 2.2.2.2 Phase 2

- 12 **Accès et aires de travail.** L'entrepreneur devrait accéder au site par le chemin aménagé dans le cadre de la phase 1. L'évaluation sommaire des coûts tient compte de la mise en place d'une voie de circulation au sud du marais sur 250 mètres linéaires. L'entrepreneur devrait circuler exclusivement à l'intérieur de la zone des travaux illustrée par la trame grise sur le plan 003, notamment pour éviter de perturber les abords du chemin et prendre soin de ne pas compacter les sols inutilement. Étant donné la nature du site, il est fort probable que l'entrepreneur ait besoin de mettre en place des structures temporaires pour manœuvrer la machinerie lourde dans le marais (ex. tapis granulaire sur géotextile, matelas de caoutchouc, structure de bois flottante, blocs de béton). Dans tous les cas, celles-ci devront être complètement retirées à la fin des travaux et ne pas générer d'impact de longue durée. En complément, l'entrepreneur devrait utiliser une machinerie de petite dimension afin de limiter la portance nécessaire des structures temporaires.
- 13 **Fermeture du batardeau.** L'entrepreneur devra fermer la brèche dans le batardeau afin d'isoler les zones L2 et L3 de la zone refuge L1.
- 14 **Relocalisation de la faune.** Après la fermeture du batardeau et quelques semaines avant l'abaissement du niveau d'eau dans le marais d'origine, l'entrepreneur devrait relocaliser vers la zone refuge les espèces fauniques capturées dans la zone des travaux de la phase 2. Le confinement de l'herpétofaune dans la zone L1 devrait être fait autant que possible, à l'aide d'exclos par exemple.
- 15 **Abaissement du niveau d'eau.** L'entrepreneur devrait procéder à l'abaissement du niveau d'eau des zones L2 et L3 par pompage de manière graduelle. L'eau pompée devrait respecter les critères de qualité de l'eau de surface avant son rejet dans la zone L1, le fossé ou le cours d'eau. L'abaissement du niveau d'eau devrait faire l'objet d'une surveillance biologique afin de récupérer et déplacer vers la zone refuge tous les organismes qui seront exondés.
- 16 **Creusage d'une tranchée exploratoire.** L'entrepreneur devrait réaliser une tranchée exploratoire afin de déterminer le type de sol en place au droit de la zone L3. La tranchée devrait atteindre l'élévation de 23,5 m, soit 60 cm sous le niveau prévu. Cette tranchée servirait à déterminer si les sols naturels ont une épaisseur d'argile suffisante pour assurer l'étanchéité du marais. L'épaisseur minimale recherchée étant de 60 cm, tel que discuté à la section 2.1.3. Si la tranchée exploratoire révèle une épaisseur insuffisante d'argile, l'entrepreneur devrait procéder à une surexcavation de 60 cm sous les niveaux indiqués aux plans. L'argile prélevée à la phase 1 des travaux pourrait servir à l'imperméabilisation du marais par sa mise en place en couches compactées à l'endroit de la surexcavation.

- 17 **Excavation des zones L2, L3 et canaux.** L'entrepreneur devrait excaver les zones selon les profondeurs, les pentes et les superficies indiquées aux plans. L'entrepreneur devrait entreposer les déblais de la couche organique séparément de la terre minérale sous-jacente à l'extérieur de l'aire de conservation (aux endroits indiqués aux plans pour construction, une fois convenus avec les promoteurs). Tous les matériaux entreposés devraient être protégés contre l'érosion et les zones d'entreposage devraient être délimitées par une barrière à sédiment installée de façon adéquate afin d'éviter l'apport de sédiments vers les milieux hydriques.
- 18 **Végétalisation du site.** Toujours dans le but d'éviter la propagation des plantes envahissantes, l'entrepreneur devrait ensemercer les zones exondées (et qui ne seront pas mises en eau) immédiatement après les travaux d'excavation à l'aide d'un mélange de semences d'espèces herbacées adapté au milieu. A l'instar de la zone refuge, une plantation de plantes émergentes et submergées préalablement à la mise en eau permettrait d'accélérer la colonisation des zones L2 et L3. De plus, l'entrepreneur devrait mettre en place un matelas anti-érosion biodégradable au fond des zones excavées (et non ensemençées). Tel qu'indiqué au point 5 (phase 1), un suivi de la reprise végétale devrait être effectué et les correctifs apportés rapidement, si nécessaire.
- 19 **Creusage du fossé affluent.** L'entrepreneur devrait creuser le fossé affluent selon le profil indiqué au plan. La pente longitudinale du fossé devrait être de 0,5 %, afin d'assurer un drainage adéquat tout en s'harmonisant avec la topographie environnante.
- 20 **Végétalisation du fossé.** L'entrepreneur devrait procéder rapidement à l'ensemencement du lit et des talus du fossé avec le même mélange de semences mentionné au point 18. Il devrait aussi planter des arbustes (indigènes et adaptés aux conditions du milieu) au haut des talus du fossé. Ceci afin de limiter la colonisation par des plantes envahissantes non désirables.
- 21 **Démantèlement du batardeau et mise en eau.** L'entrepreneur devrait démanteler complètement le batardeau et s'assurer de la bonne circulation de l'eau entre les zones L1 et L2 selon le profil au plan. Les sections perturbées par le batardeau et exondées devraient être rapidement remises en état et végétalisées dans la mesure du possible, selon le niveau d'eau (voir point 18).
- 22 **Mise en place des monticules d'observation et sentiers.** L'entrepreneur devrait procéder à l'aménagement des trois monticules d'observation et des sentiers aux endroits indiqués aux plans. Les monticules faits à partir des déblais disponibles devraient avoir une hauteur de 1,5 m par rapport au terrain naturel avec des pentes de talus de 3H : 1V. Les monticules devraient être ensemençés immédiatement après leur aménagement (voir point 18). Ceux-ci pourraient être pourvus de postes d'observation et de panneaux d'interprétation. Les sentiers seraient constitués de matériau granulaire ayant servi pour l'accès par la machinerie et recouvert de poussière de pierre.
- 23 **Aménagement de la digue.** L'entrepreneur devrait aménager une petite digue de protection au nord du marais jusqu'à l'élévation 25,9 m, à l'endroit indiqué au plan. La digue permettrait d'assurer une revanche minimale de 30 cm et d'éviter que le secteur à l'extérieur de la zone de conservation ne soit inondé lorsque le marais est à son niveau printanier.

- 24 Disposition des déblais résiduels.** Lorsque les déblais entreposés à l'extérieur de la zone de conservation seront asséchés, l'entrepreneur devrait les transporter hors du site et en disposer conformément à la réglementation en vigueur.
- 25 Démantèlement des chemins temporaires, nettoyage et remise en état des lieux.** Lorsque les travaux et aménagements de la phase 2 seront complétés, l'entrepreneur devrait retirer de la zone des travaux son matériel ainsi que toutes les structures temporaires utilisées et remettre en état les lieux.

## 2.3 DESCRIPTION DU CONCEPT D'AMÉNAGEMENT AU MARAIS 90

### 2.3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Tel qu'illustré au plan 004, le marais 90 est agrandi par l'ajout d'une zone d'eau libre profonde (90-1) au sud du marais, reliée à une deuxième zone d'eau libre profonde (90-2) par un canal de même profondeur. Le fond des zones profondes se trouve à l'élévation 24,0 m. À l'instar du marais Lauzon, ces deux zones d'eau profondes (150 cm) seront ceinturées d'une zone d'eau peu profonde (0 - 149 cm), qui elle sera ceinturée d'une zone saturée (0 - 59 cm). Une bande tampon de trois mètres de largeur en haut de talus est prévue à la limite des lots résidentiels, à titre de mesure de protection. Cet élément est plus amplement discuté à la section 2.1.6.

À l'instar du marais Lauzon, l'alimentation en eau du marais 90 sera en grande partie assurée via le réseau pluvial du développement résidentiel projeté en périphérie. Le ruisseau O'Connell servira d'exutoire au marais 90, en aval d'un fossé existant. Le marais 90 n'a pas pour l'instant une végétation ligneuse établie comme celle au pourtour du marais Lauzon. La plantation de strates arbustive et arborée du côté sud et sud-est permettrait d'apporter de l'ombrage au marais et d'avoir un effet sur la densité des plantes émergentes. Il n'y a pas de plantation prévue du côté ouest puisque la strate arbustive à cet endroit n'aurait pas d'incidence sur la densité des plantes émergentes dans le marais.

### 2.3.2 SÉQUENCE DES TRAVAUX

Les travaux d'aménagement du marais 90 seront réalisés en une phase unique en période d'étiage, à partir du début septembre.

- 1 Analyse hydrogéologique.** Tel que spécifié de façon plus détaillée à la section 2.4.3.2 du présent rapport, une analyse hydrogéologique par le biais de forages plus profonds que ceux réalisés par Inspec-Sol en 2009 devrait être réalisée préalablement à l'élaboration des plans et devis. En effet, le marais 90 présente des sols silteux naturels ou provenant de remblais saturés à une faible profondeur.
- 2 Accès et aires de travail.** À moins de ne pouvoir bénéficier d'un accès alternatif, par exemple par le boulevard de Pierrefonds, l'entrepreneur devrait accéder au site par la rue des Palefreniers, à côté du ruisseau O'Connell. Sur le site, l'entrepreneur devrait circuler exclusivement à l'intérieur de la zone des travaux illustrée par la trame grise sur le plan 006, afin de limiter les dommages

potentiels au sol, à la végétation et aux espèces terrestres présentent dans la zone de conservation.

- 3 **Mise en place d'un batardeau/chemin d'accès:** L'entrepreneur devrait mettre en place un batardeau d'environ 70 cm de hauteur qui servirait également de chemin d'accès à la machinerie. Cette structure temporaire, composée de matériau granulaire déposé sur une géomembrane, permettrait d'isoler les zones d'excavation de la zone refuge (portion ouest du marais). Cette dernière demeurerait non perturbée pendant les travaux et le batardeau devrait permettre d'y maintenir un niveau d'eau suffisant pour les espèces aquatiques et d'éviter un apport excessif en sédiments vers ce secteur. Le batardeau devrait essentiellement suivre la courbe topographique 24,9 m (limite de la zone peu profonde) et ne pas empiéter dans la zone saturée (0-59 cm). Le batardeau devrait être maintenu en place pendant toute la période des travaux.
- 4 **Relocalisation de la faune.** L'entrepreneur devrait relocaliser vers la zone refuge toutes les espèces fauniques capturées dans la zone des travaux et s'assurer de maintenir un niveau d'eau de 30 cm minimum dans la zone refuge pendant toute la durée des travaux.
- 5 **Abaissement du niveau d'eau.** L'entrepreneur devrait procéder à l'abaissement du niveau d'eau dans la zone des travaux par pompage de manière graduelle. L'eau pompée devrait respecter les critères de qualité de l'eau de surface avant son rejet dans la zone refuge. L'abaissement du niveau d'eau devrait faire l'objet d'une surveillance biologique afin de récupérer et déplacer vers la zone refuge tous les organismes qui seront exondés.
- 6 **Excavation des zones 90-1, 90-2 et canal :** L'entrepreneur devrait excaver les zones selon les profondeurs, les pentes et les superficies indiquées aux plans. L'entrepreneur devrait entreposer les déblais de la couche organique séparément de la terre minérale sous-jacente à l'extérieur de l'aire de conservation (aux endroits indiqués aux plans pour construction, une fois convenus avec les promoteurs). Tous les matériaux entreposés devraient être protégés contre l'érosion et les zones d'entreposage devraient être délimitées par une barrière à sédiment installée de façon adéquate afin d'éviter l'apport de sédiments vers les milieux hydriques.
- 7 **Végétalisation du site.** Immédiatement après les travaux d'excavation, l'entrepreneur devrait ensemençer les zones exondées avec un mélange de semences d'espèces herbacées adapté au marais afin de prévenir la propagation des plantes envahissantes. Comme dans le cas du marais Lauzon, l'entrepreneur devrait recouvrir le fond des zones non ensemençées d'un matelas anti-érosion biodégradable et procéder à la plantation de plantes émergentes quelques jours avant l'inondation du marais. Un suivi de la reprise végétale devrait être effectué et les correctifs apportés rapidement, si nécessaire.
- 8 **Mise en place du déversoir.** L'entrepreneur devrait mettre en place le déversoir constitué d'un seuil protégé par un perré selon les indications données aux plans.
- 9 **Démantèlement du batardeau/chemin d'accès et mise en eau.** L'entrepreneur devrait démanteler le batardeau à partir de la zone 90-1 et retirer complètement le matériau granulaire et la géomembrane en progressant du sud vers le nord. Les sections perturbées par le batardeau devraient être rapidement remises en état et végétalisées (dans la mesure du possible, selon le niveau d'eau).

- 10 **Forage du puits artésien et installation d'une pompe.** Indépendamment de la séquence des travaux prévus, le SGPVMR devrait prévoir le forage du puits artésien qui servira à l'alimentation complémentaire du marais 90 au même moment que celui du marais Lauzon. En effet, l'apport en eau souterraine pourrait être nécessaire pour atteindre la cote d'élévation de 25,5 m au moment de la mise en eau.
- 11 **Creusage du fossé exutoire.** L'entrepreneur devrait creuser le fossé de l'exutoire selon le profil indiqué au plan. La pente longitudinale du fossé devrait être de 0,5 %, afin d'assurer un drainage adéquat tout en s'harmonisant avec la topographie environnante.
- 12 **Nettoyage et profilage du ruisseau O'Connell.** L'entrepreneur devrait nettoyer le ruisseau O'Connell selon la méthode du tiers inférieur. Le profilage devrait permettre une pente longitudinale de 0,5 % depuis la jonction avec le fossé exutoire jusqu'à ce que la pente longitudinale permette d'atteindre le fond naturel du ruisseau (environ 80 m).
- 13 **Végétalisation du fossé et du cours d'eau.** L'entrepreneur devrait procéder rapidement à l'ensemencement du lit et des talus du fossé et de la portion nettoyée du ruisseau O'Connell avec le même mélange de semences mentionné au point 7. Il devrait aussi planter des arbustes (indigènes et adaptés) au haut des talus du fossé et de la portion nettoyée du ruisseau. Ceci afin de limiter la colonisation par des plantes envahissantes non désirables.
- 14 **Mise en place des monticules d'observation et sentier.** L'entrepreneur devrait procéder à l'aménagement des trois monticules d'observation et des sentiers aux endroits indiqués aux plans. Les monticules faits à partir des déblais disponibles devraient avoir une hauteur de 1,5 m par rapport au terrain naturel avec des pentes de talus de 3H : 1V. Les monticules devraient être ensemencés immédiatement après leur aménagement. Ceux-ci pourraient être pourvus de postes d'observation et de panneaux d'interprétation. Les sentiers pourraient être constitués de matériau granulaire ayant servi au batardeau.
- 15 **Aménagement des digues.** Avec des déblais provenant du site et qui auront été asséchés, l'entrepreneur devrait aménager deux digues de protection jusqu'à l'élévation 25,8 m, aux endroits indiqués au plan. Ces digues permettraient d'assurer une revanche minimale de 30 cm par rapport au niveau d'exploitation, à l'intérieur des limites de la zone de conservation.
- 16 **Plantation arbustive et arborée.** Des bosquets épars d'arbres et arbustes devraient être plantés en bordure du marais 90, le long de la limite sud et sud-est de la zone de conservation, et ce afin de fournir suffisamment d'ombrage pour influencer la densité des plantes émergentes à cet endroit. La plantation devrait être réalisée de sorte à conserver une dominance de milieux ouverts pour la couleuvre brune. Lorsque la plantation se situe à l'extérieur de la zone des travaux illustrée par la trame grise du plan 006, l'entrepreneur devrait effectuer la plantation sans l'utilisation de machinerie pour réduire l'impact sur le milieu naturel.
- 17 **Disposition des déblais résiduels.** Lorsque les déblais entreposés à l'extérieur de la zone de conservation seront asséchés, l'entrepreneur devrait les transporter hors du site et en disposer conformément à la réglementation en vigueur.

- 18 Nettoyage et remise en état des lieux.** Lorsque les travaux et aménagements seront complétés, l'entrepreneur devrait retirer de la zone des travaux son matériel ainsi que toutes les structures temporaires utilisées et remettre en état les lieux.

## 2.4 ANALYSE HYDRIQUE

Outre les paramètres de conception, trois éléments pertinents au régime hydrique et au drainage du secteur ont été pris en compte dans l'élaboration du projet d'aménagement.

### 2.4.1 APPORTS EN EAU

Tel que mentionné précédemment, les plans directeurs de drainage font en sorte de maintenir les apports hydriques en direction des marais en assurant un contrôle qualitatif et quantitatif à l'aide de bassins de rétention, de noues engazonnées et de séparateurs hydrodynamiques.

Toutefois, bien que les plans directeurs de drainage soient conçus pour favoriser les apports hydriques en fonction d'un débit moyen annuel fixé à 35 L/min par marais, tel que recommandé par CIMA + dans la *Mise à jour du bilan hydrologique du secteur de Pierrefonds-Ouest* (2012), ils ne garantissent pas un apport en eau suffisant au maintien des niveaux d'opération pendant les périodes d'étiage. CIC et Groupe Cogespro soulignent, dans l'actualisation du plan d'aménagement de 2014, que l'apport en eau en période d'étiage doit être supérieur à la perte due à l'évapotranspiration. Ainsi, une valeur minimale de 25 L/min a été obtenue en considérant l'été le plus sec qui est survenu au cours des dix années précédant le rapport émis en 2008 (CIC, 2008).

En période d'étiage, Tétra Tech (2015) suggère d'utiliser soit le lac Héritage ou un puits artésien pour alimenter le marais 90 étant donné « que l'alimentation prévue au marais 90 ne se fait en surface que lors d'évènements pluvieux », tel que mentionné à la section 5.14 de son plan directeur de drainage. CDGU en vient à la même conclusion pour le marais Lauzon (relativement au puits artésien) à la section 8.2.6 de son plan directeur (2015). Ainsi, de concert avec le SGPVMR et CIC, la conception des aménagements implique l'utilisation de puits artésiens pour l'alimentation complémentaire des marais. CDGU, pour le compte de Grilli Développement inc., a entrepris des démarches auprès de puisatiers afin de déterminer la capacité aquifère du secteur des marais. Selon les informations obtenues, en regard des besoins en eau estimés à 25 L/min pour chacun des marais en période d'étiage, les conditions hydrogéologiques du sol devraient permettre de fournir sans aucun problème les débits requis. Les puits devraient être situés dans un espace public (ex. parc) à l'extérieur des zones de conservation et contrôlés par un système à flotteur permettant de démarrer la pompe lorsque le niveau d'eau descend à un certain niveau (ex. : 5 ou 10 cm) sous la cote d'exploitation.

En ce qui concerne les débits de pointe, suivant la recommandation du rapport de CIMA + (2012), le débit entrant dans le réseau pluvial minimal devrait être régularisé à 10 L/s/ha. Mentionnons que ce débit, qui permet de respecter les conditions « prédéveloppement », a été utilisé par CDGU et par Tétra Tech dans la planification des apports d'eaux pluviales acheminés aux marais. Selon Tétra Tech, bien que le débit qui entre dans le réseau minimal devrait être régularisé à 10 L/s/ha, le débit des régulateurs

hydrodynamiques situés à l'extérieur des zones de conservation peut être ajusté à la hausse ou à la baisse afin de répondre à certaines conditions locales particulières.

Quant aux ouvrages de contrôle (déversoirs) prévus pour chacun des marais, ceux-ci ont été dimensionnés selon une tolérance à l'abaissement temporaire de 10 cm pour une durée inférieure à 24 heures et une fréquence inférieure à 1 fois/mois (CIC et Groupe Cogespro, 2014). Aussi, une élévation des niveaux d'eau de 10 cm lors de fortes précipitations devrait pouvoir être tolérée pour une durée d'au plus 24 heures.

Il importe de préciser que l'analyse hydrique est basée sur la localisation et les caractéristiques actuelles des exutoires prévus, dont leur élévation, ainsi que sur le contenu des plans directeurs de drainage cités précédemment. Advenant qu'un exutoire ou qu'un plan de drainage soit modifié, l'analyse hydrique ayant menée aux concepts d'aménagement tels que présentés devrait être révisée.

#### 2.4.2 ÉVACUATION DES EAUX

##### 2.4.2.1 Marais Lauzon

Le déversoir prévu au marais Lauzon devrait permettre de limiter le débit d'évacuation en deçà du taux de rejet établi par CIMA +, soit 1,2 m<sup>3</sup>/s, le taux de rejet maximal ayant été établi en fonction de la capacité de la section la plus restrictive du ruisseau Lauzon en aval.

Au niveau du déversoir, il est recommandé d'installer une vanne à glissière (*slide gate*) avec ouverture vers le bas. Celle-ci pourrait être fermée jusqu'à la fin du mois de mai ou au début du mois de juin afin de maintenir le niveau à 25,9 m (niveau d'opération maximal printanier) et ouverte par la suite afin d'abaisser graduellement le niveau d'eau au niveau d'opération de 25,6 m. Un protocole d'opération du déversoir devrait être établi afin de respecter le patron naturel d'abaissement du niveau des eaux sur une période donnée tout en tenant compte de la pluviométrie. Ce type de déversoir (contrairement à une vanne de fond) permettrait également de contrôler le débit sortant en deçà du taux de rejet maximal afin d'éviter l'érosion du cours d'eau en aval et la mise en suspension de sédiments. Les détails du déversoir proposé sont illustrés au plan 008.

Le niveau du fond du fossé entre le marais et le ruisseau Lauzon et une portion du ruisseau lui-même devraient être profilés afin d'abaisser leurs niveaux sous l'élévation 25,6 m pour permettre l'évacuation de l'eau. Rappelons que l'élévation du fond du ruisseau Lauzon varie entre 25,692 m (au point de rejet du fossé) à 25,43 m (en aval).

##### 2.4.2.2 Marais 90

Il est prévu d'aménager l'exutoire du marais dans le fossé existant qui longe les terrains bâtis de la rue des Palefreniers jusqu'au ruisseau O'Connell, c'est-à-dire la portion du lit d'écoulement en amont du ponceau sous la rue des Palefreniers. À l'instar du ruisseau Lauzon, la capacité du ruisseau O'Connell entre le marais et le bassin de rétention du projet Héritage-sur-le-Lac a été évaluée par CIMA + à

0,3 m<sup>3</sup>/s (probablement dû au ponceau de 450 mm de diamètre sous la rue des Palefreniers). Cependant, puisque le rapport de CIMA+ mentionne que la capacité calculée s'applique au tronçon entre le marais et le lac de rétention, alors qu'il ne s'y déverse pas, cette information devrait être validée puisqu'aucune autre analyse de la capacité du ruisseau ne semble avoir été réalisée. Pour l'instant, la conception des aménagements a été faite en fonction de ce débit maximal.

Pour le contrôle du débit à la sortie du marais, il est recommandé de mettre en place un déversoir en enrochement et à seuil fixe, au niveau d'opération de 25,5 m. Les détails du déversoir proposé sont illustrés au plan 004. Le niveau actuel du fond du fossé varie de 25,6 m à la limite du lot 3 395 778 à 25,0 m en amont du ponceau de la rue. Un profilage devrait donc être réalisé pour permettre l'évacuation de l'eau.

Tout comme pour le marais Lauzon, dans le cas où l'assèchement du marais s'avèrerait nécessaire, il sera possible de pomper l'eau vers le fossé en aval du déversoir.

### 2.4.3 ÉTANCHÉITÉ DES MARAIS

#### 2.4.3.1 *Marais Lauzon*

À l'exception d'un forage au nord-est du marais (#09F014-003 – Inspec-Sol, 2009), les profondeurs d'argiles atteignent toutes minimalement l'élévation de 23,2 m. Ainsi, pour les zones d'eau profonde L1 et L2, dont le fond est prévu à l'élévation de 24,1 m, une épaisseur minimale d'argile d'environ 1 m sera maintenue. L'épaisseur devrait être suffisante pour assurer l'étanchéité du marais tant que la qualité du matériau est adéquate.

Au niveau de la zone L3, la profondeur d'argile devra être validée afin de s'assurer qu'elle est minimalement de 60 cm sous les niveaux d'excavation. Cette validation pourra être faite au moment des travaux via l'excavation d'une petite tranchée. Si la profondeur de la couche d'argile s'avère insuffisante, il faudrait imperméabiliser le fond du marais à cet endroit, soit à l'aide d'une couche d'argile entre 30 cm et 60 cm d'épaisseur ou d'une membrane imperméable, tel que recommandé par Inspec-Sol (2009). Advenant que l'entrepreneur opte pour la mise en place d'une membrane imperméable, celle-ci devra être recouverte d'une couche de matériaux meubles avant la mise en eau afin que le fond du marais puisse offrir un habitat propice à la faune qui le colonisera (développement des organismes benthiques, enfouissement des amphibiens, etc.). À noter que l'imperméabilisation à l'aide d'une couche d'argile nécessitera une surexcavation par rapport aux volumes prévus par l'entrepreneur pour obtenir les niveaux d'eau souhaités.

#### 2.4.3.2 *Marais 90*

Le marais 90 est localisé dans un secteur avec des sols silteux naturels ou provenant de remblais, plus profonds que les sondages réalisés par Inspec-Sol (élévation inférieure à 23,0 m). Bien que la perméabilité soit qualifiée de faible à très faible (section 6.2, Inspec-Sol, 2009), ces sols sont tout de même plus perméables que l'argile. Cependant, les rapports pour les quatre forages les plus près des

résidences (#09F014-007, 008, 009 et 013) indiquent que les sols sont saturés à une faible profondeur. Ceci indique donc que la rétention d'eau dans le marais est probablement due à une couche imperméable sous les sols silteux, c'est-à-dire à une profondeur supérieure à 3,05 m pour les forages #09F014-008, 009 et 013 et supérieure à 4,27 m pour le forage #09F014-007. Ainsi, il est considéré que ni l'emplacement ni la profondeur de la zone d'eau libre profonde n'auraient une incidence sur la perméabilité du marais 90. Toutefois, préalablement à la production des plans et devis, la réalisation de forages plus profonds permettrait de vérifier cette hypothèse.

## 2.5 BILAN DES SUPERFICIES ET DES VOLUMES DE DÉBLAIS

Au final, tel qu'illustré aux plans 002 et 005 ainsi qu'aux profils sur le plan 007, les superficies et les volumes de déblais prévus pour chacun des marais sont indiqués au **tableau 5** ci-dessous :

**Tableau 5** Superficies des zones aménagées et volumes des déblais générés

	MARAIS LAUZON	MARAIS 90
<b>Superficies</b>		
Zone saturée (0 - 59 cm)	5 811 m <sup>2</sup>	7 152 m <sup>2</sup>
Zone d'eau peu profonde (60 - 149 cm)	3 456 m <sup>2</sup>	3 788 m <sup>2</sup>
Zone d'eau profonde (150 cm)	3 788 m <sup>2</sup>	1 910 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>13 055 m<sup>2</sup></b>	<b>12 850 m<sup>2</sup></b>
<b>Ratio eau libre/plantes émergentes</b>	<b>55% / 45%</b>	<b>44% / 56 %</b>
<b>Volume de déblais</b>		
Déblais prévus	13 042 m <sup>3</sup>	5 083 m <sup>3</sup>
Déblais réutilisés sur le site	897 m <sup>3</sup>	1 974 m <sup>3</sup>

Ainsi, en fonction du concept d'aménagement proposé, le ratio « eau libre/plantes émergentes » au marais Lauzon correspond à 55 % de la superficie totale en eau libre et 45 % de la superficie totale occupée par la végétation émergente. Le ratio est inversé au marais 90, il s'agit de 44 % de la superficie totale en eau libre et 56 % de la superficie totale occupée par la végétation émergente. Le ratio est calculé à partir des superficies sous les cotes d'élévation prédéterminées.

À l'heure actuelle, tel qu'indiqué dans le rapport d'inventaire de la végétation (volet I), la superficie en eau libre au marais Lauzon est d'environ 300 m<sup>2</sup> contrairement à une superficie projetée de 7 244 m<sup>2</sup> une fois les aménagements complétés. Pour le marais 90, la superficie actuellement occupée par l'eau libre correspond à 4 500 m<sup>2</sup>. Suite aux aménagements, ce sont 5 698 m<sup>2</sup> qui seront en eau libre.

### 3 ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

#### 3.1 MÉTHODOLOGIE

L'approche méthodologique utilisée pour évaluer les impacts repose essentiellement sur l'appréciation de trois indicateurs, c'est-à-dire l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact appréhendé. Ces trois indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse, l'importance de l'impact potentiel, qui permet de porter un jugement global sur les effets anticipés pour une composante à la suite de l'intervention sur le milieu. Des mesures d'atténuation sont recommandées pour amoindrir les impacts potentiels et obtenir au final un impact résiduel acceptable permettant d'aller de l'avant avec le projet d'aménagement des marais.

##### 3.1.1 INTENSITÉ DE L'IMPACT

L'intensité de l'impact est évaluée à l'aide de la valeur environnementale et du degré de perturbation. La valeur environnementale d'une composante du milieu exprime l'importance relative de celle-ci dans le contexte environnemental et social du milieu concerné. L'intensité est représentée selon quatre classes, soit : très forte, forte, moyenne et faible et elle est évaluée selon sa valeur intrinsèque, définie par sa fonction, sa représentativité, sa fréquentation, sa diversité, sa rareté ou son unicité, tel que décrit ici :

- > Fonction : Ce paramètre évalue le degré d'utilité ou le caractère essentiel des composantes physiques, biologiques et humaines du milieu, notamment pour la réalisation des activités qui sont essentielles au maintien des communautés.
- > Représentativité : Ce paramètre exprime le caractère typique d'une composante devant être protégée en raison de sa valeur biologique, sociale ou patrimoniale.
- > Fréquentation : Ce paramètre détermine l'intensité et la fréquence de l'utilisation d'une composante environnementale par la faune ou l'humain, s'exprimant en termes de densité ou de fréquence d'occupation.
- > Diversité : Le paramètre de diversité exprime le caractère d'une composante ou d'un milieu qui comporte plusieurs aspects différents de façon simultanée ou successive. Ce paramètre indique l'intérêt ou la qualité d'une composante ou d'un milieu.
- > Rareté ou unicité : Ce paramètre permet de discriminer l'intérêt d'un élément en faisant référence à son caractère exceptionnel. Il peut faire référence au statut particulier d'une espèce ou d'un milieu.

L'évaluation du degré de perturbation permet d'estimer l'ampleur des modifications affectant les caractéristiques structurales et fonctionnelles d'un élément du milieu. Ainsi, les modifications peuvent entraîner une destruction partielle ou totale des caractéristiques propres à l'élément. Le degré de perturbation inclut également une dimension spatiale ainsi que la notion de vulnérabilité de l'élément

affecté. Le degré de perturbation d'un impact potentiel est évalué avant l'application de mesures d'atténuation. Il est estimé selon trois degrés, soit :

- > Fort : l'impact entraîne la perte ou la modification de l'ensemble des caractéristiques de la composante environnementale, altérant ainsi fortement sa qualité et mettant en cause son intégrité.
- > Moyen : l'impact réduit quelque peu la qualité de la composante affectant légèrement son intégrité et son utilisation.
- > Faible : l'impact ne modifie que très légèrement la qualité de la composante, et n'affecte pas de façon perceptible son intégrité ou son utilisation.

Le **tableau 6** présente la grille d'évaluation de l'intensité d'un impact en fonction de la valeur environnementale et du degré de perturbation.

Degré de perturbation	Valeur environnementale			
	Très grande	Grande	MOYENNE	Faible
Fort	Très forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyen	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

### 3.1.2 ÉTENDUE DE L'IMPACT

L'étendue de l'impact correspond à la portée ou au rayonnement spatial de l'impact sur le milieu. On distingue trois catégories d'étendues :

- > Étendue régionale : l'étendue est régionale si l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire (ex. : la partie ouest de l'île de Montréal) ou à une distance importante du projet.
- > Étendue locale : l'étendue est locale lorsque l'intervention affecte un certain nombre d'éléments de même nature situés à l'intérieur de la zone des travaux ou à proximité du projet, à une certaine distance du projet ou lorsqu'un milieu dit « local » est affecté.
- > Étendue ponctuelle : l'étendue est ponctuelle lorsque l'intervention n'affecte qu'un élément environnemental situé à l'intérieur de la zone des travaux ou à proximité du projet ou lorsque l'impact est ressenti dans un espace réduit et bien circonscrit dans l'emprise du projet.

### 3.1.3 DURÉE DE L'IMPACT

En plus d'évaluer l'intensité et l'étendue de l'impact, il faut en estimer la durée, c'est-à-dire la période pendant laquelle l'impact se fera sentir. Un impact permanent s'exerce de façon continue pendant toute la durée de vie des ouvrages, alors qu'un impact temporaire ou momentané s'exerce généralement

pendant une courte période. Cette période correspond souvent à la durée d'une étape du projet ou d'une activité, qui peut aller de quelques jours à quelques mois. On distingue trois durées :

- > Durée permanente : la durée est permanente lorsqu'un impact est ressenti de façon continue ou discontinue pendant toute la durée de vie du projet ou lorsque les effets ressentis sont irréversibles;
- > Durée temporaire : la durée est temporaire lorsque les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur plus d'une année, jusqu'à quelques années suivant la fin des travaux.
- > Durée momentanée : la durée est momentanée lorsque les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue pendant la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté est inférieur à une année.

#### 3.1.4 IMPORTANCE DE L'IMPACT

L'évaluation des impacts est réalisée selon l'importance de l'impact et est établie à partir d'une matrice présentée au **tableau 7**. Quatre niveaux d'importance de l'impact sont distingués :

- > Importance très forte : l'impact occasionne des répercussions très fortes sur l'élément touché par le projet, correspondant à une altération complète de sa nature et de son utilisation et mettant en cause sa pérennité;
- > Importance forte : l'impact occasionne des répercussions fortes sur l'élément touché par le projet, correspondant à une altération profonde de sa nature et de son utilisation et pouvant même mettre en cause sa pérennité;
- > Importance moyenne : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité dans la zone d'étude;
- > Importance faible : l'impact occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

**Tableau 7** Grille de détermination de l'importance de l'impact potentiel

Intensité	Étendue	Durée	IMPORTANCE
Très forte	Régionale	Permanente	Très forte
		Temporaire	Très forte
		Momentanée	Moyenne
	Locale	Permanente	Très forte
		Temporaire	Très forte
		Momentanée	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Momentanée	Faible
Forte	Régionale	Permanente	Forte
		Temporaire	Forte
		Momentanée	Moyenne
	Locale	Permanente	Forte
		Temporaire	Forte
		Momentanée	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Momentanée	Faible
Moyenne	Régionale	Permanente	Forte
		Temporaire	Forte
		Momentanée	Moyenne
	Locale	Permanente	Forte
		Temporaire	Moyenne
		Momentanée	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Momentanée	Faible
Faible	Régionale	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Momentanée	Faible
	Locale	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Momentanée	Faible
	Ponctuelle	Permanente	Faible
		Temporaire	Faible
		Momentanée	Faible

Par ailleurs, l'impact résiduel, c'est-à-dire l'impact subsistant sur une composante environnementale même après l'application des mesures d'atténuation, a été évalué. Cette évaluation repose sur l'efficacité des mesures d'atténuation courantes et particulières à atténuer complètement les impacts environnementaux négatifs reliés au projet. On distingue quatre catégories d'impacts résiduels : nul, faible, moyen ou fort.

### 3.2 ÉVALUATION DES IMPACTS

#### 3.2.1 SOURCES DES IMPACTS

La détermination des impacts consiste à recenser les sources d'impact pour chacune des composantes du milieu (naturel et humain) qui peuvent être touchées. Dans le cadre du projet d'aménagement des marais, les différentes sources d'impact ont été regroupées dans cinq groupes d'activités divisés en deux catégories : les impacts en phase de construction et ceux en phase d'exploitation. Le tableau 8 résume l'interaction entre les sources d'impact et les composantes du milieu.

**Tableau 8** Matrice des impacts liés à l'aménagement des marais Lauzon et 90

		Sources d'impact				
		Phase de construction				Phase d'exploitation
		Aménagement des accès et des aires de travail	Travaux d'aménagement	Transport et circulation	Espèces exotiques envahissantes	Présence, fonctionnement et entretien des équipements
Milieu naturel	Surface et qualité des sols					
	Qualité de l'eau des cours d'eau et fossés existants					
	Communautés végétales humides					
	Communautés végétales terrestres					
	Espèces fauniques					
Milieu humain	Milieu bâti					
	Qualité de l'air					
	Ambiance sonore					



### *Phase de construction*

- 1 Aménagement des accès et des aires de travail
- 2 Travaux d'aménagement :
  - > mise en place des batardeaux et abaissement du niveau d'eau
  - > excavation des zones d'eau libre peu profondes et profondes
  - > disposition des déblais
  - > mise en place des déversoirs
  - > creusages des fossés exutoires et affluents
  - > profilage des cours d'eau
- 3 Transport et circulation
- 4 Présence, fonctionnement et entretien des équipements

### *Phase d'exploitation*

- 5 Modifications apportées au milieu naturel existant
  - > Présence des digues et déversoirs
  - > Présence des monticules d'observation
  - > Présence des aménagements

#### 3.2.2 COMPOSANTES DU MILIEU

Les impacts concernent les composantes environnementales suivantes :

- > Surface et qualité des sols
- > Cours d'eau et fossés existants
- > Communautés végétales humides
- > Communautés végétales terrestres
- > Espèces fauniques
- > Milieu bâti
- > Qualité de l'air
- > Ambiance sonore

### 3.2.3 IMPORTANCE DE L'IMPACT – PHASE DE CONSTRUCTION

#### 3.2.3.1 Surface et qualité des sols

L'aménagement des accès et des aires de travail, les travaux d'aménagement, le transport, l'entretien et le fonctionnement des équipements et la circulation des véhicules sont des activités susceptibles d'avoir des impacts sur les sols. Un certain compactage et la formation d'ornières liés au passage de la machinerie et des camions sont attendus. Les ornières pourraient devenir des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement et, conséquemment, entraîner l'érosion des sols mis à nu. Notons cependant que le secteur présente une topographie plane et des sols argileux, réduisant les risques d'érosion.

Par ailleurs, l'excavation des zones d'eau peu profondes et profondes dans les marais aura pour effet de modifier de façon significative la disposition des couches de sédiments et sol en place. Un volume estimé à 18 125 m<sup>3</sup> de sols excavés devra être géré par l'entrepreneur et disposé adéquatement. Mentionnons que selon les rapports d'évaluation environnementale de site (phase I) produits pour les promoteurs, aucun risque de contamination n'a été soulevé dans les zones de conservation des marais, incluant le secteur de la piste de modèles réduits au sud du marais Lauzon.

Finalement, l'utilisation et le ravitaillement des véhicules motorisés durant les travaux posent des risques de contamination des sols par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel ou d'un bris mécanique.

En considérant les éléments mentionnés, l'intensité de l'impact a été jugée forte, puisque la valeur environnementale est grande et que le degré de perturbation est moyen. L'étendue des travaux est ponctuelle puisque la zone des travaux est circonscrite et limitée à une partie de la zone de compensation alors que la durée est temporaire, en raison de l'étalement des travaux et de la remise en état sur une période de 3 ans. L'importance de l'impact potentiel appréhendé est jugée moyenne.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA SURFACE ET LA QUALITÉ DES SOLS				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Forte	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne	Faible

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.2 font en sorte que les impacts des travaux sur les sols s'en trouvent amoindris. Entre autres, une zone des travaux est imposée à l'entrepreneur pour la circulation de la machinerie, il a l'obligation de protéger les déblais entreposés, de remettre en état et de végétaliser et protéger rapidement les surfaces à nu et de prendre toutes précautions pour éviter les déversements. L'utilisation de machineries de petite dimension nécessitant une portance moins grande est à prioriser.

Il est important de rappeler que la superficie qui subira des impacts sera relativement faible par rapport à la superficie totale de la zone de compensation. L'application des mesures d'atténuation générales et particulières permettra d'assurer que les travaux se limitent à la zone prévue. Globalement, l'impact résiduel est jugé **faible**.

### *3.2.3.2 Qualité de l'eau des cours d'eau et fossés existants*

L'aménagement des accès et des aires de travail, les travaux de creusage, le reprofilage des cours d'eau pour atteindre les pentes nécessaires à l'évacuation des eaux ainsi que le transport et la circulation de la machinerie sont les activités susceptibles d'avoir des impacts sur la qualité de l'eau des cours d'eau et fossés existants.

Tout d'abord, l'aménagement des accès et la circulation des véhicules sont susceptibles de causer l'érosion des sols et la migration de matières en suspension dans le réseau hydrique. En effet, l'aménagement des chemins d'accès (ou le réaménagement dans le cas du chemin existant qui mène à la piste de modèles réduits) ainsi que le passage répété des camions pourraient générer un apport de sédiments dans les ruisseaux Lauzon et O'Connell, de par leur localisation dans la zone des travaux et la nécessité de circuler à proximité.

Les travaux de creusage vont certainement entraîner une dégradation significative de la qualité de l'eau puisque ceux-ci ne seront pas réalisés à sec (à l'exception de la zone L1). Ainsi, il est anticipé que les concentrations de matière en suspension soient élevées pendant la période de creusage. Il importe cependant de rappeler qu'il est prévu de limiter la migration potentielle de ces eaux à l'extérieur de la zone de travail.

La modification des lits d'écoulement, l'aménagement des exutoires et affluents ainsi que le reprofilage d'une partie des cours d'eau génèreront des impacts sur le milieu hydrique, notamment sur l'extrémité amont du ruisseau Lauzon où un déversoir est prévu. La mise en place des ouvrages de régulation des niveaux d'eau et des digues ainsi que le reprofilage des pentes auront pour effet de modifier ponctuellement le régime hydrique. En addition, la perte du couvert végétal ainsi que la modification du substrat sous la LHE et à l'intérieur des bandes riveraines lors des travaux pourraient modifier temporairement l'écoulement de surface, augmentant ainsi les possibilités d'érosion, entre autres.

Finalement, l'utilisation et le ravitaillement des véhicules durant les travaux posent également des risques de contamination de l'eau par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel.

L'évaluation des impacts a été effectuée en considérant les sources d'impacts potentiels. L'intensité de l'impact a été jugée forte, puisque la valeur environnementale des marais est grande et que le degré de perturbation est jugé de moyen à fort. L'étendue est ponctuelle et la durée est temporaire, en raison de l'étalement des travaux sur une période de 3 ans. L'importance de l'impact potentiel appréhendé est donc moyenne.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DES COURS D'EAU ET FOSSÉS EXISTANTS				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne	Faible

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.3 font en sorte que les impacts des travaux sur les cours d'eau et les fossés s'en trouvent amoindris. Le fait d'exécuter les travaux en période d'étiage, de mettre en place des barrières à sédiments, de travailler en phase en incluant des zones de refuge pour les différentes espèces, de diriger les eaux de ruissellement et celles de pompage vers les portions aval des cours d'eau, d'assurer le respect des normes concernant le rejet des eaux de pompage, d'ensemencer et de protéger avec des matelas anti-érosion les lits d'écoulement et les talus, de mettre en place des mesures pour contrer l'étalement des colonies d'espèces exotiques et d'effectuer une plantation arbustive en haut de talus aura pour effet de minimiser les impacts du projet.

Globalement, l'importance de l'impact résiduel est jugée **faible**.

### 3.2.3.3 Communautés végétales humides

L'aménagement des accès, la circulation de la machinerie et l'excavation des zones d'eau libre et des canaux auront essentiellement pour effet de modifier le couvert végétal des marais. De ce fait, une partie des marais à quenouilles (5 988 m<sup>2</sup>), une partie du marécage arbustif du marais Lauzon (181 m<sup>2</sup>) et une partie du marécage arboré du marais Lauzon (106 m<sup>2</sup>) seront excavées afin d'obtenir une plus large zone d'eau libre. L'augmentation de la proportion d'eau libre et l'établissement de zones profondes constitueront des facteurs physiques limitants pour certaines espèces végétales. Dans le cadre du projet, il s'agit d'un impact positif.

Rappelons aussi que le maintien d'un niveau d'eau stable aux cotes d'élévation déterminées aura pour effet d'assécher certaines portions végétalisées par les quenouilles, tant au marais Lauzon qu'au marais 90. À l'endroit du marais Lauzon, les superficies de marais à quenouilles devrait s'équivaloir au final étant donné la création de la zone refuge (L1). Par contre, au marais 90, la limite de la cote de 25,5 m se trouve à l'intérieur de l'actuel marais à quenouilles. Cette communauté végétale verra sa superficie diminuer.

L'aménagement des accès et la circulation de la machinerie entraîneront un empiètement sur la végétation présente dans certaines portions à l'intérieur des marais. De plus, la mise en place de monticules d'observation dans le secteur du marais 90 causera une perte de 1 490 m<sup>2</sup> dans le marais à phalaris et de 137 m<sup>2</sup> dans le marais à quenouille. Précisons toutefois que ces milieux auraient éventuellement évolué en milieux terrestres avec le maintien du niveau d'eau à la cote d'élévation prévue à 25,5 mètres.

La présence importante en périphérie de plusieurs espèces à caractère envahissant, notamment le roseau commun aux abords du marais Lauzon, représente un risque significatif d'impact pour les communautés végétales des milieux humides.

Comme mentionné précédemment, l'impact des travaux de creusage est considéré positif puisque ceux-ci permettront d'assurer la pérennité des marais et le maintien de leur biodiversité. Pour ce qui est de l'impact des travaux sur le reste de la végétation, l'intensité de l'impact a été jugée forte, puisque la valeur environnementale des marais est grande et que le degré de perturbation est moyen. L'étendue est ponctuelle et la durée est temporaire en raison de l'étalement des travaux sur une période de 3 ans. Toutefois, la durée est considérée permanente dans le cas où les espèces envahissantes coloniseraient les marais. Que la durée soit temporaire ou permanente, dans ce cas-ci l'importance de l'impact potentiel appréhendé est moyenne.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES HUMIDES				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Forte	Ponctuelle	Temporaire (travaux) / Permanente (EEE)	Moyenne	Faible

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.4 font en sorte que les impacts des travaux sur les communautés végétales humides s'en trouvent amoindris. Les mesures telles que délimiter et baliser les portions de marais non touchées par les travaux, exécuter les travaux en période d'étiage, mettre en place un batardeau pour isoler une zone refuge et faire les efforts nécessaires pour éviter la contamination par la machinerie auront pour effet de minimiser les impacts du projet.

De plus, la méthode de travail qui consiste à effectuer les travaux par secteurs distincts dans le marais Lauzon et qui permettra de laisser une année s'écouler avant la reprise des travaux dans le secteur voisin afin de permettre la reprise végétale fait en sorte de diminuer la signification de l'impact. En effet, en considérant que des secteurs précis seront visés par les travaux, alors que d'autres seront protégés de la baisse des eaux par un batardeau, l'étendue réelle de l'impact devient ponctuelle plutôt que locale. Aussi, bien que les travaux soient répartis sur 3 ans, ceux-ci seront segmentés afin de donner une période de reprise végétale aux milieux touchés par les excavations. Cette méthode de travail permettra d'assurer une reprise végétale dans les secteurs touchés et de rétablir un niveau d'eau normal, ce qui limitera les impacts sur les communautés végétales humides.

Rappelons par ailleurs que le concept d'aménagement à l'endroit du marais Lauzon a été planifié pour éviter d'empiéter autant que possible dans les marécages arborés, où se trouvent notamment des arbres matures dont des saules noirs (*Salix nigra*), et dans les marécages arbustifs.

Finalement, les communautés végétales humides seront modifiées, mais resteront néanmoins des milieux humides dont l'hétérogénéité sera bonifiée. Aussi, le milieu humide Lauzon sera agrandi, ce qui permettra d'obtenir un gain en termes de superficie.

En ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes, les secteurs les plus problématiques ayant été identifiés, notamment où se trouve le roseau commun (*Phragmites australis*), les mesures d'atténuation stipulées à la section 3.3.6 permettront de limiter l'impact potentiel en empêchant, dans la mesure du possible, de nouvelles implantations et en évitant l'expansion des colonies existantes.

Ainsi, le balisage des secteurs où se trouvent le roseau commun, le nettoyage de la machinerie avant les déplacements vers un autre secteur de la zone des travaux et la végétalisation rapide à l'aide d'espèces indigènes et adaptées devraient permettre de minimiser les chances de propagation et d'implantation des espèces exotiques envahissantes. Par ailleurs, lors de travaux dans le secteur où le roseau commun est présent, il est recommandé d'extraire les sols et de les enfouir dans une fosse de 2 mètres de profondeur au-dessus de laquelle doit être déposé un remblai d'un mètre d'épaisseur. Qui plus est, la topographie au terme des travaux en périphérie de la zone L1 devrait empêcher l'écoulement de l'eau de surface en provenance de la mosaïque E afin de limiter la contamination par le roseau commun qui s'y trouve. Finalement, des arbustes seront densément plantés au pourtour des marais (ainsi que quelques bosquets d'arbres) afin de contrer l'implantation des espèces, notamment le roseau commun.

Bien que l'intensité de l'impact appréhendé soit considérée forte, les mesures d'atténuation font en sorte que l'impact résiduel est **faible**. Cela provient du fait que la méthode de travail ciblera des secteurs ponctuels, que ceux-ci seront localisés, que des mesures seront mises en place pour contrer l'étalement des espèces exotiques envahissantes, que les travaux seront échelonnés de manière à être limités à de courtes périodes durant les 3 ans que dureront les travaux et qu'un gain global sera réalisé par l'agrandissement du marais Lauzon.

#### 3.2.3.4 Communautés végétales terrestres

L'aménagement des accès et des aires de travail et les travaux d'aménagement, entre autres la construction des monticules d'observation, des sentiers et le creusage des fossés affluents, constituent les principales sources d'impacts sur les communautés végétales terrestres. Ces activités auront pour effet de modifier le couvert végétal en place. Dans l'éventualité où l'accès par la machinerie et les camions au chantier du marais 90 se fasse à partir de la rue des Palefreniers en empruntant la bande riveraine du ruisseau O'Connell, celle-ci sera restaurée avec un ensemencement et une plantation d'arbustes composés d'espèces indigènes. Mentionnons qu'aucune espèce floristique à statut particulier n'a été inventoriée dans les communautés végétales terrestres.

En considérant les impacts potentiels et le fait que les espèces observées dans les friches sont communes, l'intensité de l'impact a été jugée faible, puisque la valeur environnementale est faible et que le degré de perturbation est faible. L'étendue est ponctuelle et la durée est temporaire, en raison du

temps que peut prendre la strate herbacée à repousser. L'importance de l'impact potentiel appréhendé est donc faible.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES TERRESTRES				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Faible	Ponctuelle	Temporaire	Faible	Faible

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.5 font en sorte que les impacts des travaux sur les communautés végétales terrestres s'en trouvent amoindris. Le fait de limiter le défrichage aux endroits spécifiés aux plans et d'ensemencer rapidement les surfaces dénudées aura pour effet de minimiser les impacts du projet. En considérant que les sols mis à nu seront ensemencés et que les arbres en dehors de la zone des travaux seront protégés, l'impact résiduel est jugé **faible**.

### 3.2.3.5 Espèces floristiques à statut particulier

La wolffie boréale (*Wolffia borealis*), une plante susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable par le MDDELCC a été observée ponctuellement dans les marais Lauzon et 90. Toutefois, les occurrences observées pour cette espèce se trouvent hors de la zone des travaux et, de ce fait, ne devraient pas subir d'impact direct.

Advenant que des colonies soient exondées, il est recommandé de déplacer celles-ci vers les secteurs non affectés.

### 3.2.3.6 Espèces fauniques

L'aménagement des accès et des aires de travail et la disposition des déblais en milieu terrestre au pourtour des marais pourraient potentiellement déranger l'habitat de plusieurs espèces d'oiseaux et de couleuvres. Les travaux d'aménagement auront définitivement un impact sur la faune qui utilise les milieux humides, entre autres par l'abaissement du niveau d'eau, l'excavation des zones d'eau libre et le profilage des cours d'eau. Ces activités causeront certains inconvénients pour les espèces qui fréquentent les secteurs d'intervention. Notamment, l'augmentation du bruit et de la circulation fera fuir les animaux.

En considérant les impacts sur la faune, notamment le dérangement pour les couleuvres et les effets de la baisse du niveau d'eau sur les amphibiens et reptiles (anoures, tortues), l'intensité de l'impact est considérée forte, puisque la valeur environnementale est déterminée comme étant grande et le degré de perturbation comme étant moyen. L'étendue de l'impact est locale et la durée de l'impact est temporaire en raison de l'étalement des travaux sur 3 ans, notamment en ce qui concerne le marais Lauzon. L'importance de l'impact potentiel est donc forte.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES FAUNIQUES				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Forte	Locale	Temporaire	Forte	Faible

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.7 font en sorte que les impacts des travaux sur les espèces fauniques seront minimisés. Le fait de réaliser les travaux à la fin de l'été permettra d'éviter les périodes de reproduction et de ne pas perturber les espèces qui s'enfouissent en prévision de la saison hivernale. De plus, la mise en place d'une barrière d'exclusion et la relocalisation des couleuvres se trouvant à l'intérieur de la barrière avant les travaux limiteront les impacts sur les colubridés, notamment sur la couleuvre brune. Aussi, le fait d'effectuer les travaux du marais Lauzon par phasage permettra de laisser la végétation de la zone refuge s'établir avant d'y relocaliser les espèces capturées, minimisant autant que possible le stress et la mortalité des individus. Le phasage est une mesure qui permettra de limiter les travaux dans le temps. De fait, la durée sera considérée comme momentanée, plutôt que temporaire. Aussi, la restriction des secteurs empiétés par la machinerie et le phasage des travaux dans le marais Lauzon va limiter l'étendue des travaux à des étendues ponctuelles. Finalement, la protection des habitats existants, tel que les hibernacles potentiels de couleuvre et les zones de friches pour le goglu des prés aura pour effet d'atténuer l'impact des travaux d'aménagement sur la faune.

En regard des mesures d'atténuation courantes et particulières, l'importance de l'impact résiduel sur les espèces fauniques est considérée comme étant **faible**. Aussi, il importe de rappeler qu'à long terme, un impact positif est appréhendé au niveau de l'augmentation de la biodiversité.

### 3.2.3.7 Milieu bâti

La principale source d'impact appréhendée sur le milieu bâti en périphérie, particulièrement le Collège Charlemagne au nord du marais Lauzon et le quartier Héritage-sur-le-Lac adjacent à la zone de conservation du marais 90, est la circulation des camions. En effet, le transport des déblais à l'extérieur des zones de conservation occasionnera plus d'un millier de voyages de véhicules lourds pour en disposer dans un lieu conforme à la réglementation en vigueur. Outre le bruit, la poussière et l'augmentation du trafic journalier, la circulation aura un impact sur les infrastructures routières, notamment en ce qui concerne la dégradation prématurée du réseau routier en raison du passage répété des camions. La sécurité des étudiants du collège devrait par ailleurs être prise en compte dans la planification des déplacements des camions et de la machinerie.

En considérant les impacts appréhendés l'intensité de l'impact est considérée forte, puisque la valeur environnementale est déterminée comme étant grande et le degré de perturbation comme étant moyen. L'étendue de l'impact est locale et la durée de l'impact est momentanée, puisque le passage des camions et de la machinerie sera limité dans le temps. L'importance de l'impact appréhendé est donc moyenne à forte.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU BÂTI				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Forte	Locale	Momentanée à temporaire	Moyenne à forte	Moyen

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.8 font en sorte que les impacts des travaux sur le milieu bâti seront amoindris. Les mesures concernant la circulation des véhicules motorisés permettront, entre autres, de fournir une signalisation adéquate pour les camionneurs et les résidents, de respecter les limites de vitesse et de concentrer le débit journalier aux accès prévus à cet effet. Aussi, dans la planification des travaux, une stratégie de circulation spécifique devrait être élaborée. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel sur le milieu bâti est considérée comme étant **moyenne**.

### 3.2.3.8 Qualité de l'air

Une altération de la qualité de l'air pourrait survenir lors de l'aménagement des accès et des aires de travail, notamment via la circulation des véhicules. Cette altération est liée principalement à l'utilisation des véhicules qui entraîneraient l'émission de poussières et de gaz d'échappement dans l'air ambiant.

En considérant les impacts appréhendés, le fait que les sols mis à nu seront partiellement humides et donc moins enclin à l'érosion par le vent et en prenant en considération que le secteur du marais Lauzon est situé loin des milieux bâtis, l'intensité de l'impact est considérée faible, puisque la valeur environnementale est déterminée comme étant moyenne et le degré de perturbation comme étant faible. L'étendue de l'impact est locale et la durée de l'impact est momentanée, puisque les travaux seront limités dans le temps. L'importance de l'impact potentiel appréhendé est donc faible.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Faible	Locale	Momentanée	Faible	Faible

Les mesures d'atténuation courantes indiquées à la section 3.3.9 font en sorte que les impacts des travaux sur la qualité de l'air seront minimisés. En effet, l'utilisation d'un géotextile, d'un matelas de gravier grossier et l'utilisation d'abat-poussières lorsque requis sur les voies de circulation réduiront l'émission de poussière. De plus, les gaz d'échappement seront réduits en évitant de laisser tourner les moteurs au ralenti lorsque les véhicules ne sont pas utilisés. L'impact résiduel est **faible**.

### 3.2.3.9 Ambiance sonore

L'utilisation de la machinerie lourde et la circulation des camions pourraient avoir un impact sur l'ambiance sonore. Les bruits d'impact générés lors de travaux d'excavation, de creusage des fossés et de profilage des cours d'eau sont susceptibles de diminuer la qualité de vie des résidents à proximité. En ce qui concerne le marais Lauzon, rappelons que le chemin d'accès est situé aux abords d'une école et que le passage des camions pourrait générer du bruit durant la période de cours, alors que la zone des travaux est située relativement loin du milieu bâti.

En considérant les impacts appréhendés, l'intensité de l'impact est considérée forte, puisque la valeur environnementale est déterminée comme étant grande et le degré de perturbation comme étant moyen. L'étendue de l'impact est locale et la durée de l'impact est momentanée, puisque les travaux seront limités dans le temps. L'importance de l'impact appréhendé est donc **moyenne**.

ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'AMBIANCE SONORE				
Évaluation de l'impact potentiel			Importance de l'impact potentiel	Impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée		
Forte	Locale	Momentanée	Moyenne	Moyen

Les mesures d'atténuation courantes et particulières indiquées à la section 3.3.10 font en sorte que les impacts des travaux sur l'ambiance sonore seront minimisés. L'entrepreneur devra s'assurer notamment que des silencieux sont installés sur les véhicules lourds et que la machinerie est en bon état de fonctionnement. Si des alarmes de recul sont en fonction, l'intensité devrait pouvoir s'ajuster selon le bruit ambiant. Enfin, l'horaire de travail n'excédera pas la période entre 7h et 17h.

L'importance de l'impact résiduel sur l'ambiance sonore est considérée comme étant **moyenne**.

## 3.2.4 IMPORTANCE DE L'IMPACT – PHASE D'EXPLOITATION

### 3.2.4.1 Communautés végétales humides

Les mesures prévues aux plans directeurs de drainage (déversoirs, bassins de rétention, noues engazonnées, etc.) et les puits artésiens assureront un apport d'eau constant en période d'étiage. En considérant que le milieu environnant sera ultimement urbain et développé, les mesures prévues sont d'autant plus importantes qu'elles permettront d'assurer la pérennité des aménagements et ultimement, des milieux humides. En effet, l'urbanisation en périphérie des milieux humides est susceptible de générer des bouleversements dans le drainage, notamment en détournant une grande partie des eaux vers le réseau pluvial, diminuant ainsi la superficie du bassin versant des milieux humides et réduisant

l'apport en eaux vers ces milieux. Cet effet paraît d'autant plus important pour le marais Lauzon, qui connaît des fluctuations de niveau d'eau. Sans un apport externe, les périodes d'étiage actuelles pourraient s'amplifier et s'allonger, générant des bouleversements importants pour la flore et la faune résidentes des milieux humides. Les ouvrages prévus sont donc considérés comme des mesures pour limiter l'impact du projet de développement urbain sur les marais.

Rappelons par ailleurs que le concept d'aménagement à l'endroit du marais Lauzon a été planifié pour éviter d'empiéter dans les marécages arboré et arbustif, où se trouvent des arbres matures, dont des saules noirs. Les strates arborescentes, plus longues à développer, seront épargnées des travaux, alors que les marais et marécages arbustifs restants, à croissance plus rapide, pourront retrouver un état normal suite aux travaux.

Bien qu'une faible perturbation soit anticipée par la mise en place de monticules d'observations dans le marais 90 et qu'une modification soit attendue au niveau floristique, notamment en ce qui concerne la perte de superficie recouverte par la quenouille, l'impact résiduel est considéré positif en raison de l'agrandissement de la superficie du marais Lauzon ainsi qu'en raison des mesures qui permettront d'assurer la pérennité de ces milieux qui sont voués à un voisinage urbain en limitant l'importance des superficies de plantes émergentes denses et stabilisant les niveaux d'eau. Cette évaluation prend en considération que les superficies impactées pour la flore sont localisées, que la majeure partie des milieux humides restera telle quelle (hors zone des travaux), que le marais à *Sparganium* et le marécage arboré présents dans le marais Lauzon ne seront pas affectés par les travaux et que les zones de travaux seront remises à leur état naturel.

#### 3.2.4.2 *Espèces fauniques*

Les aménagements constitueront un milieu de vie optimal à une variété d'espèces fauniques et permettront le maintien de l'équilibre temporel des marais par le contrôle du niveau d'eau et l'obtention d'un gain environnemental. Outre la diversité et l'hétérogénéité des habitats qui seront rehaussées par l'ajout de niches écologiques, la présence des habitats et leur maintien par les aménagements seront d'autant plus importants, puisque ceux-ci pourront servir de refuges pour différentes espèces dans un secteur qui est voué au développement résidentiel. Mentionnons également que ceux-ci sont situés non loin de la rivière des Prairies et qu'ils pourraient être visités par de nombreuses espèces aviaires nécessitant des zones d'eaux calmes pour assurer leurs différents besoins (nidification, alimentation, etc.).

Également, en permettant la protection des hibernacles potentiels de couleuvre et des zones de friches pour les oiseaux privilégiant les milieux ouverts et en effectuant l'agrandissement des zones d'eau libre profondes qui pourront être utilisées par les Anatidés, les travaux d'aménagement devraient avoir un impact global positif sur la faune. Ceci étant, selon François Morneau qui a mené l'expertise ornithologique, le canard d'Amérique, le canard chipeau et la sarcelle à ailes bleues risquent de disparaître avec la réalisation du projet domiciliaire dans la friche herbacée qui entoure le marais 90. En effet, il s'avère que ces espèces de canards recherchent principalement des marais entourés de

vastes clairières. Avec la perte des zones de friches, le goglu des prés est une autre espèce d'oiseau susceptible de délaisser les abords du marais 90.

Aussi, bien que le fonctionnement et l'entretien des équipements (déversoirs, stations de pompage reliées aux puits artésiens) pourraient avoir un faible impact sur la faune, leur présence assurera la stabilité des aménagements et un apport d'eau constant, diminuant ainsi les impacts d'un étiage prolongé sur les milieux, conférant un avantage pour les anoues et autres espèces présentes dans les milieux humides Lauzon et 90.

En regard des gains environnementaux attendus par l'aménagement des marais, l'impact sur la faune est jugé positif.

### *3.2.4.3 Milieu humain*

Un impact positif est attendu sur le milieu humain suite à la mise en valeur des marais, grâce à la mise en place des infrastructures récréotouristiques (monticules d'observation et sentiers). Les résidents pourront jouir de la proximité de ces marais à vocation faunique et faire l'observation d'espèces floristiques et fauniques dans un cadre naturel. Les bénéfices de la présence des milieux naturels en zone urbaine vont bien au-delà du rehaussement de la valeur des propriétés environnantes. En effet, la fréquentation d'un tel milieu aura des effets bénéfiques sur la santé en encourageant les citoyens à sortir et marcher, tout en permettant de sensibiliser les résidents à l'importance des milieux humides.

Par ailleurs, des mesures sont prévues (digues) pour limiter les débordements des marais advenant des conditions météorologiques exceptionnelles pour lesquelles les bassins de rétention ne suffiraient pas. La bande tampon végétalisée de 3 m de largeur prévue entre les terrains riverains et le marais 90 aurait pour effet de réduire le gradient de pression hydraulique de la tête d'eau pouvant possiblement avoir un impact sur les drains de fondation des résidences à proximité. La bande tampon devrait aussi avoir pour effet de décourager l'utilisation de la zone de conservation comme décharge ou lieu d'élimination.

Mentionnons finalement que la conservation de ces milieux naturels au sein de quartiers résidentiels aura un impact positif sur le maintien de la qualité de l'air. En effet, les végétaux rendront le service écologique de séquestrer du CO<sub>2</sub> et autres polluants atmosphériques, tout en diminuant les impacts liés aux îlots de chaleur en milieu urbain.

En regard de ces éléments, l'impact des aménagements sur le milieu humain est considéré positif.

### 3.2.5 RÉSUMÉ - ÉVALUATION DES IMPACTS

En ce qui concerne les impacts résiduels appréhendés en période de construction, ceux-ci sont globalement considérés de faible à moyen. Ce résultat s'explique notamment par la méthode de travail qui limite les interventions à des secteurs précis et à la segmentation des travaux dans le marais Lauzon qui permettra à la faune locale de se déplacer vers un habitat moins perturbé durant les



différentes phases des travaux. Les impacts moyens concernent notamment le milieu humain. En effet, les impacts sur le milieu bâti et sur la qualité sonore peuvent être amenuisés, mais la présence de quartiers résidentiels à proximité fait en sorte que ceux-ci restent moyens.

En période d'exploitation, les impacts sur la faune et la flore sont quant à eux considérés positifs. En effet, les mesures permettront de générer de l'hétérogénéité dans les habitats, ce qui est susceptible de se traduire par une offre de niches écologiques bonifiées pouvant être utilisées par un plus grand nombre d'espèces fauniques. Aussi, la perte de superficies humides dans le marais 90 et la diminution du couvert de quenouilles pour les deux milieux humides (en raison du maintien du niveau d'eau aux cotes d'élévation déterminées) sera contrebalancée par l'augmentation de la superficie humide dans le marais Lauzon. Les mesures permettant d'assurer un apport d'eau constant feront en sorte que les marais deviendront moins sujets aux variations de niveau selon les saisons. La flore et la faune locale sont susceptibles de bénéficier de cette plus grande stabilité, d'autant plus que le milieu urbain à venir pourrait augmenter la prévalence et l'importance des variations annuelles dans ces milieux.

En ce qui concerne le milieu humain, le projet en phase d'exploitation permettra de générer un milieu naturel pouvant être visité par les résidents avoisinants, en plus de générer des effets positifs sur la qualité de l'air et les îlots de chaleur. Finalement, les milieux pourront permettre de sensibiliser les citoyens à l'importance des milieux naturels, notamment des milieux humides dans un contexte de zone urbaine. De ce fait, l'impact est aussi considéré positif.

### 3.3 MESURES D'ATTÉNUATION

#### 3.3.1 MESURE GÉNÉRALE

Mesure générale	
1	Respect des normes et exigences du Cahier de charges et devis généraux (MTQ) en vigueur.

#### 3.3.2 SURFACE ET QUALITÉ DES SOLS

Mesures d'atténuation courantes	
2	Limitier au strict nécessaire le décapage, le déblayage, le remblayage et le nivellement des aires de travail.
3	Stabiliser, dès le début des travaux, les sols susceptibles d'être érodés.
4	Recouvrir ou ceinturer d'une barrière à sédiments toutes les surfaces non végétalisées (surface dénudée, tas de terre excavés) afin d'éviter la perte de sol par les eaux de ruissellement.
5	Inspecter tout équipement utilisé dans la zone des travaux afin de s'assurer de l'absence de fuite d'huile, de carburant ou de tout autre produit. Retirer l'équipement dès qu'un écoulement est constaté.
6	Prendre toutes les précautions nécessaires lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie dans la zone des travaux afin d'éviter d'éventuels déversements.
7	Avoir sur place et rapidement accessible une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers.
8	Si des sols excavés montrent des traces de contamination (odeurs, aspects visuels), procéder à leur caractérisation et les gérer conformément aux exigences du MDDELCC.
Mesures d'atténuation particulières	
9	Restreindre la circulation aux chemins d'accès et aux zones des travaux illustrées aux plans 003 et 006.
10	Remiser la machinerie dans des aires prédéfinies dans la zone des travaux.
11	Utiliser de la machinerie de petite dimension.

#### 3.3.3 COURS D'EAU ET FOSSÉS EXISTANTS

Mesures d'atténuation courantes	
12	Utiliser et maintenir en place des barrières à sédiments au droit des cours d'eau dans la zone de conservation pendant toute la période des travaux.
13	S'assurer que les eaux de ruissellement sont dirigées vers le cours d'eau en aval de la zone des travaux et utiliser au besoin une berme filtrante ou une barrière à sédiments.
14	S'assurer que les eaux de pompage sont dirigées vers le cours d'eau en aval de la zone des travaux et utiliser au besoin une berme filtrante ou une barrière à sédiments.
15	Ne pas déverser des déchets, de l'huile, des produits chimiques ou d'autres contaminants à proximité d'un cours d'eau ou d'un fossé.
16	Interdire le ravitaillement des véhicules et de la machinerie, la vérification mécanique du matériel et l'entretien de l'équipement à moins de 60 m d'un cours d'eau ou d'un fossé.
17	Utiliser un fluide hydraulique biodégradable et non toxique pour la machinerie travaillant dans la zone des travaux.
18	En cas de déversement accidentel, confiner la fuite, aviser Urgences Environnement, récupérer le produit

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
	déversé et en disposer dans un site autorisé puis procéder à la restauration des lieux.
19	Éviter d'effectuer des travaux majeurs en période de forte pluie.
20	Préalablement à une suspension des travaux (fin de semaine, fortes pluies ou autres), protéger les sols à nu par un paillis de paille soufflée (en vrac) ou une membrane géotextile.
21	Éviter d'obstruer les cours d'eau et les fossés et enlever tous les débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface.
<b>Mesures d'atténuation particulières</b>	
22	Effectuer les travaux en période d'étiage.
23	Ensemencer rapidement le lit d'écoulement et les talus à l'aide d'un mélange de semences d'espèces herbacées adapté au milieu.
24	Planter des arbustes (indigènes et adaptés) au haut des talus des fossés creusés et des portions reprofilées des cours d'eau.
25	Effectuer un suivi de la reprise végétale et apporter les correctifs nécessaires.

### 3.3.4 COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES HUMIDES

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
26	Avant le début des travaux, délimiter et baliser les portions de marais non touchées par les travaux. Installer des rubans ou des barrières à sédiments ou tout autre moyen permettant de marquer clairement les limites à ne pas dépasser.
27	Ne pas déverser des déchets, de l'huile, des produits chimiques ou d'autres contaminants dans ou à proximité d'un milieu humide.
28	Interdire le ravitaillement des véhicules et de la machinerie, la vérification mécanique du matériel et l'entretien de l'équipement à moins de 60 m d'un milieu humide.
29	Utiliser un fluide hydraulique biodégradable et non toxique pour la machinerie travaillant dans la zone des travaux.
30	En cas de déversement accidentel, confiner la fuite, aviser Urgences Environnement, récupérer le produit déversé et en disposer dans un site autorisé puis procéder à la restauration des lieux.
31	Éviter d'effectuer des travaux majeurs en période de forte pluie.
<b>Mesures d'atténuation particulières</b>	
32	Réaliser une étude hydrogéologique pour déterminer la quantité et la qualité de l'eau disponible dans la nappe phréatique sous et en périphérie des marais en période d'étiage.
33	Effectuer les travaux en période d'étiage.
34	Mettre en place le batardeau pour isoler la zone refuge de la zone des travaux.
35	Ensemencer rapidement les zones exondées à l'aide d'un mélange de semences d'espèces herbacées adapté au marais et mettre en place un matelas anti-érosion.

### 3.3.5 COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES TERRESTRES

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
36	À la fin des travaux, procéder à l'ensemencement des surfaces dénudées et à l'élimination des débris

ligneux.
<b>Mesure d'atténuation particulière</b>
37 Limiter le défrichage aux endroits spécifiés aux zones des travaux illustrées aux plans 003 et 006.

### 3.3.6 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
38	Prévoir le nettoyage de la machinerie après les travaux effectués dans une zone occupée par une EEE de manière à éviter la propagation.
39	Après toute intervention mettant à nu le sol (excavation, décapage, etc.) à proximité d'une zone envahie par une EEE, revégétaliser le sol le plus rapidement possible à l'aide d'un mélange de semences approprié.
<b>Mesures d'atténuation particulières</b>	
40	Baliser les secteurs où l'on observe du roseau commun pour éviter la dispersion de cette espèce.
41	Lors des travaux de mise en place de la digue au nord du marais Lauzon, extraire les sols (incluant le système racinaire) où se trouve le roseau commun et les enfouir dans une fosse de 2 mètres de profondeur au-dessus de laquelle sera déposé un remblai d'au moins un mètre d'épaisseur.
42	Empêcher l'écoulement de l'eau de surface en provenance de la mosaïque E en direction du marais Lauzon afin de limiter la propagation du roseau commun.
43	Planter des arbustes (indigènes et adaptés au milieu) au haut des talus des fossés creusés et des portions reprofilées des cours d'eau.
44	Planter des arbustes (indigènes et adaptés au milieu) en une bande dense et continue afin de créer une barrière physique au pourtour du marais (à l'ouest) et le long du fossé qui le sépare de la mosaïque E pour contrer la prolifération du roseau commun.
45	Planter des arbustes (indigènes et adaptés au milieu) en une bande dense et continue afin de créer une barrière physique à la limite nord du marais Lauzon près de la digue pour contrer la prolifération du roseau commun.

### 3.3.7 ESPÈCES FAUNIQUES

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
46	Effectuer les travaux de défrichage avant la période de reproduction qui s'étend du 1 <sup>er</sup> avril au 31 août pour la majorité des espèces d'oiseaux, dont le goglu des prés.
47	Maintenir les lieux propres. Tous les matériaux, déchets ou débris générés par les travaux doivent être ramassés progressivement et transportés hors du chantier. À la fin des travaux, le site doit être nettoyé en ramassant les matériaux inutilisés, les déchets et les rebuts.
48	Retirer la machinerie du site dès la fin des travaux pour lesquels elle est nécessaire.
<b>Mesures d'atténuation particulières</b>	
49	Effectuer les travaux d'excavation en période d'étiage, à partir du début septembre.
50	Réaliser les travaux par phasage et en étape successive.
51	Mettre en place des exclos autour de la zone des travaux pour éviter que les espèces fauniques s'y fauillent. En assurer le maintien tout au long des travaux.

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
52	Avant et pendant la vidange des marais, capturer et relocaliser dans les zones refuges les poissons et anoures présents dans la zone des travaux.
53	Assurer le maintien de zones d'eau libres et de canaux de connexion entre elles dans les marais d'une profondeur d'au moins 1,2 m.
54	Avant les travaux, capturer et relocaliser dans les zones de friches protégées les couleuvres présentes dans la zone des travaux.
55	Protéger les hibernacles de couleuvres potentiels dans et au pourtour des marais.
56	Prévoir l'aménagement d'abris estivaux et hivernaux au pourtour des marais.
57	Assurer un blocage de succession dans les zones de friches afin de maintenir des milieux ouverts propices pour les couleuvres.
58	Concentrer les infrastructures récréotouristiques (monticules d'observation, sentiers) à l'extérieur des secteurs écologiquement plus fragiles
59	Prévoir des aires de conservation intégrales (aucun accès public).

### 3.3.8 MILIEU BÂTI

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
60	Maintenir aux abords du chantier une signalisation adéquate et conforme aux exigences énoncées par le MTQ (Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers).
61	Vérifier l'état de la chaussée des voies de circulation empruntées.
62	Sensibiliser les camionneurs à l'importance de respecter les limites de vitesse, le voisinage et de bien entretenir leurs véhicules.
<b>Mesures d'atténuation particulières</b>	
63	Ne pas empiéter sur les propriétés privées périphériques.
64	Faire en sorte que les résidents du secteur soient tenus au courant du calendrier des travaux et de toute modification qui pourrait survenir dans leur planification et leur déroulement.
65	Maintenir des accès sécuritaires aux résidences.
66	Toujours accéder au site des travaux par les chemins d'accès prévus aux plans et devis pour construction.
67	Construire les digues prévues aux plans pour construction, notamment celle du côté nord du marais Lauzon pour éviter d'inonder les terrains adjacents à la zone de conservation lorsque le marais atteint le niveau printanier (25,9 m).
68	Construire la bande tampon de 3 m le long de la limite nord-est du marais 90 pour réduire le gradient de pression hydraulique de la tête d'eau pouvant avoir un effet sur les drains de fondation.

### 3.3.9 QUALITÉ DE L'AIR

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
69	Par temps sec, utiliser un abat-poussière sur les chemins d'accès.
70	Nettoyer régulièrement les routes empruntées par les camions.
71	Arrêter les moteurs des équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant les camions en attente d'un chargement.
72	Sensibiliser les camionneurs à l'importance de respecter les limites de vitesse, le voisinage et de bien entretenir leurs véhicules.

### 3.3.10 AMBIANCE SONORE

<b>Mesures d'atténuation courantes</b>	
73	S'assurer que les silencieux installés sur les véhicules lourds et la machinerie sont performants et en bon état de fonctionnement.
74	Sur les équipements devant être munis d'alarme de recul, utiliser une alarme à intensité variable qui s'ajuste selon le bruit ambiant; l'intensité de l'alarme de recul devra être vérifiée hebdomadairement et ajustée à un maximum de 10 dBA au-dessus du bruit ambiant du chantier.
75	Établir l'horaire de travail de façon à réaliser les travaux bruyants durant la période qui va de 7h à 17h.
76	Éviter les impacts des panneaux arrière des camions à benne.
77	Arrêter les moteurs des équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant également les camions en attente d'un chargement.
78	Sensibiliser les camionneurs à l'importance de réduire les niveaux sonores associés au transport routier, dont l'usage du frein moteur.
<b>Mesures d'atténuation particulières</b>	
79	Toujours accéder au site des travaux par les chemins d'accès prévus aux plans et devis pour construction.

## 4 ÉVALUATION SOMMAIRE DES COÛTS

Une évaluation sommaire des coûts a été réalisée en fonction de la séquence de travaux prévus aux sections 2.2.2 et 2.3.2. Il est constaté que les coûts sont 53 % plus élevés que ceux anticipés par CIC et Groupe Cogespro en 2014 bien que les volumes d'excavation soient réduits de près de la moitié. En effet, les services d'ingénierie et plusieurs activités anticipées dans la séquence des travaux ont été ajoutés. Aussi, des frais de contingence de 25 % (plutôt que 20 % dans le rapport de CIC et Groupe Cogespro) ont été prévus afin de permettre une marge de manœuvre lors des étapes ultérieures.

Tel que discuté à la section 2.4.3 concernant l'étanchéité des marais, il pourrait s'avérer nécessaire d'imperméabiliser davantage le fond du marais Lauzon à l'aide d'une couche d'argile. Il est suggéré de considérer plus précisément les coûts à l'étape des plans et devis selon les précisions qui seront apportées entre temps. La contingence calculée à cette étape de la conception permet de tenir en compte les coûts associés à cet élément.

Par ailleurs, les coûts relatifs à la végétalisation tiennent compte de la plantation de plantes émergentes, arbustives et arborées.

Il importe de garder en tête que le coût de chaque item au bordereau peut être optimisé et qu'il pourrait être possible de réduire certains frais. Par exemple, les coûts du transport des déblais à l'extérieur de la zone d'étude pourraient être minimisés en offrant ces matériaux aux promoteurs immobiliers qui auraient possiblement du rehaussement de terrain à effectuer pour les projets résidentiels en périphérie.

**Tableau 9** Évaluation sommaire des coûts

Description du travail		Unité	Quantité	Coût unitaire	Total
<b>1</b>	<b>Services d'ingénierie</b>				
1.1	Étude hydrogéologique complémentaire			forfaitaire	10 000,00 \$
1.2	Plans et devis			forfaitaire	75 000,00 \$
1.3	Surveillance			forfaitaire	60 000,00 \$
				Contingence (25 %)	36 250,00 \$
				<b>Total</b>	<b>181 250,00 \$</b>
<b>2</b>	<b>Aménagement du marais Lauzon</b>				
2.1	Organisation chantier (aménagement temporaire, aires d'entreposage, mobilisation, etc.)			forfaitaire (2 phases)	28 000,00 \$
2.2	Chemin d'accès phase 1 (réparation du chemin existant)	m.l.	500	31,00 \$	15 500,00 \$
2.3	Chemin d'accès phase 2 (nouvelle structure)	m.l.	250	165,00 \$	41 250,00 \$
2.4	Mesures de protection de l'environnement phase 1 (incluant batardeau et barrières à sédiments)			forfaitaire	12 000,00 \$

Description du travail		Unité	Quantité	Coût unitaire	Total
<b>2.5</b>	Mesures de protection de l'environnement phase 2 (incluant batardeau, barrières à sédiments et relocalisation de la faune avec des exclos)			forfaitaire	25 000,00 \$
<b>2.6</b>	Terrassement (déblais-remblais) phase 1	m <sup>3</sup>	7 800	7,50 \$	58 500,00 \$
<b>2.7</b>	Terrassement (déblais-remblais) phase 2 (saturé)	m <sup>3</sup>	5 200	12,50 \$	65 000,00 \$
<b>2.8</b>	Transport des déblais dans un rayon de 25 km	m <sup>3</sup>	12 000	10,00 \$	120 000,00 \$
<b>2.9</b>	Aménagement du déversoir			forfaitaire	7 500,00 \$
<b>2.10</b>	Aménagement de fossés	m.l.	75	13,50 \$	1 012,50 \$
<b>2.11</b>	Profilage du ruisseau	m.l.	100	8,50 \$	850,00 \$
<b>2.12</b>	Végétalisation	ha	0,6	50 000,00 \$	30 000,00 \$
<b>2.13</b>	Matelas anti-érosion biodégradable	m <sup>2</sup>	7 244	1,80 \$	13 039,20 \$
<b>2.14</b>	Sentier	m.l.	250	32,00 \$	8 000,00 \$
<b>2.15</b>	Nettoyage et remise en état			forfaitaire	10 000,00 \$
Contingence (25 %)					108 912,93 \$
<b>Total</b>					<b>544 564,63 \$</b>
<b>3</b>	<b>Aménagement du marais 90</b>				
<b>3.1</b>	Organisation chantier (aménagement temporaire, aires d'entreposage, mobilisation, etc.)			forfaitaire	7 500,00 \$
<b>3.2</b>	Digue/ chemin d'accès	m.l.	280	260,00 \$	72 800,00 \$
<b>3.3</b>	Mesures de protection de l'environnement (incluant barrières à sédiments et relocalisation de la faune)			forfaitaire	10 000,00 \$
<b>3.4</b>	Terrassement (déblais-remblais)	m <sup>2</sup>	4 500	12,50 \$	56 250,00 \$
<b>3.5</b>	Transport des déblais dans un rayon de 25 km	m <sup>2</sup>	2 500	10,00 \$	25 000,00 \$
<b>3.6</b>	Aménagement du déversoir			forfaitaire	2 500,00 \$
<b>3.7</b>	Aménagement de fossés	m.l.	200	13,50 \$	2 700,00 \$
<b>3.8</b>	Nettoyage du ruisseau	m.l.	100	8,50 \$	850,00 \$
<b>3.9</b>	Végétalisation	ha	0,5	50 000,00 \$	25 000,00 \$
<b>3.9</b>	Matelas anti-érosion biodégradable	m <sup>2</sup>	5 698	1,80 \$	10 256,40 \$
<b>3.10</b>	Nettoyage et remise en état				7 500,00 \$
Contingence (25 %)					57 589,10 \$
<b>Total</b>					<b>287 945,50 \$</b>
<b>4</b>	<b>Puits artésiens</b>				
<b>4.1</b>	Forage des puits	unité	2	9 500,00 \$	19 000,00 \$
<b>4.2</b>	Systèmes de pompage	unité	2	5 000,00 \$	10 000,00 \$
<b>4.3</b>	Lignes électriques	m.l.	500	60,00 \$	30 000,00 \$
<b>4.4</b>	Conduites	m.l.	200	125,00 \$	25 000,00 \$
Contingence (25 %)					21 000,00 \$
<b>Total</b>					<b>105 000,00 \$</b>
<b>TOTAL</b>					<b>1 118 760,13 \$</b>



## 5 CONCLUSION

Deux milieux humides d'importance, les marais Lauzon et 90, seront protégés et mis en valeur par la Ville de Montréal dans le cadre de l'application d'un programme de compensation pour la perte de milieux humides et de cours d'eau associée au projet de développement immobilier de Pierrefonds-Ouest. Afin d'augmenter la valeur écologique des marais et obtenir un gain environnemental, le SGPVMR entend y faire des aménagements dans le but d'offrir un milieu de vie optimal à une grande variété d'espèces floristiques et fauniques en favorisant un ratio relativement équivalent d'eau libre et de végétation émergente. Ainsi, en fonction du concept d'aménagement proposé, le ratio « eau libre/plantes émergentes » au marais Lauzon correspond à 55 % de la superficie en eau libre et 45 % de la superficie occupée par la végétation émergente (calculé sous la cote d'élévation 25,6 m). Le ratio est inversé au marais 90, il s'agit de 44 % de la superficie en eau libre et 56 % de la superficie occupée par la végétation émergente. Les aménagements proposés ont également pour objectif le maintien de l'équilibre temporel des marais par le contrôle du niveau d'eau.

L'évaluation et la planification des travaux d'aménagement ont été réalisées dans le cadre du présent mandat pour optimiser les interventions proposées par Canards Illimités Canada (CIC) et limiter autant que possible les impacts sur le milieu naturel. Suivant les inventaires floristiques et fauniques (avifaune, herpétofaune et ichtyofaune) complétés en période estivale par différents intervenants, Aménatech inc. a procédé à la mise au point du plan concept d'aménagement des marais proposé par CIC et Groupe Cogespro en 2014. Les aménagements récréotouristiques proposés en 2014, c'est-à-dire des monticules d'observation reliés par des sentiers, ont été repris dans la présente proposition.

Les plans et devis pour construction devraient être réalisés en tenant compte des paramètres de conception détaillés dans le présent rapport. Les paramètres ont servi de balises dans la mise à jour du concept, l'identification des aménagements ainsi que pour la détermination des méthodes de travail privilégiées. Des éléments pertinents au régime hydrique et au drainage du secteur ont également été pris en compte pour s'assurer de la viabilité des aménagements. Ainsi, au terme de rencontres et discussions avec les personnes concernées, le plan concept d'aménagement proposé conclu en une mosaïque de zones d'eau libre profondes, peu profondes et saturées dont les superficies totales sont de l'ordre de 1,3 ha autant au marais Lauzon qu'au marais 90. De la sorte, ce sont 13 042 m<sup>3</sup> de déblais requis dans le cas du marais Lauzon et 5 083 m<sup>3</sup> de déblais dans le cas du marais 90. Le tout tel qu'illustré aux plans joints au rapport.

L'évaluation des impacts environnementaux liés au mode d'exécution des travaux a été réalisée à partir de trois indicateurs (l'intensité, l'étendue et la durée) qui ont résulté en un indicateur synthèse : l'importance de l'impact potentiel. Cet indicateur a permis de porter un jugement relativement aux effets anticipés sur une composante pendant (phase de construction) ou à la suite des travaux (phase d'exploitation). Ainsi, des mesures d'atténuation ont été recommandées pour amoindrir les impacts potentiels et obtenir au final un impact résiduel permettant d'aller de l'avant avec le projet d'aménagement des marais tout en favorisant la biodiversité sur le site.



Les impacts résiduels appréhendés lors des travaux sont considérés de faible à moyen. Ce résultat s'explique notamment par la méthode de travail qui limite les interventions à des secteurs précis et à la segmentation des travaux dans le marais Lauzon qui permettra à la faune locale de se déplacer vers un habitat moins perturbé durant les différentes phases des travaux. Les impacts moyens concernent principalement le milieu humain. En effet, les impacts sur le milieu bâti et sur la qualité sonore pourront être amenés, mais la présence de quartiers résidentiels à proximité fait en sorte que ceux-ci demeurent moyens.

Il est à prévoir que la réalisation d'un projet domiciliaire au pourtour des marais Lauzon et 90 pourra provoquer la disparition éventuelle de certaines espèces d'oiseaux d'intérêt. Toutefois, suite aux travaux d'aménagement des marais, les impacts sur la faune et la flore sont considérés positifs. En effet, les mesures permettront de générer de l'hétérogénéité dans les habitats, ce qui est susceptible de se traduire par une offre de niches écologiques bonifiées pouvant être utilisées par un plus grand nombre d'espèces fauniques. Aussi, la perte de superficies humides dans le marais 90 et la diminution du couvert de quenouilles pour les deux milieux humides seront contrebalancées par l'augmentation de la superficie de milieu humide dans le marais Lauzon ainsi que par l'ajout de mesures permettant d'assurer un apport d'eau constant dans ces milieux qui seront moins sujets aux variations du niveau d'eau selon les saisons. La flore et la faune locale sont susceptibles de bénéficier de cette plus grande stabilité, d'autant plus que le milieu urbain à venir aurait pu augmenter la prévalence et l'importance des variations annuelles dans ces milieux. En ce qui concerne le milieu humain, le projet permettra de générer un milieu naturel pouvant être visité par les résidents avoisinants, en plus de générer des effets positifs sur la qualité de l'air et les îlots de chaleur. Finalement, les milieux aménagés et protégés par la Ville de Montréal pourront permettre de sensibiliser les citoyens à l'importance des milieux naturels, notamment des milieux humides dans un contexte de zone urbaine.

## BIBLIOGRAPHIE

BOURGET, M.-M. ET Y. DION. 2015. *Plan directeur sectoriel des services municipaux*, rapport final préparé par Tetra Tech QI inc. pour Les Immeubles L'Équerre inc. et Développement Pierrefonds inc. Révision #02, 252 p.

GAUDREAU, S. ET A. MICHAUD. 2008. *Plan d'aménagement des marais Lauzon et 90* – rapport final présenté par Canards illimités Canada à la Ville de Montréal, 30 p.

LAZURE, P., PERREAULT, M. ET M. IMBEAULT. 2012. *Mise à jour du bilan hydrologique du secteur Pierrefonds-Ouest*, projet no M01994A, rapport préparé par CIMA + pour Groupe immobilier Grilli inc., Développements Pierrefonds inc., Immeuble L'Équerre inc. et la Société immobilière Juttian, 67 p.

MICHAUD, A. ET S. LEBLANC. 2014. *Actualisation du plan d'aménagement des marais Lauzon et 90* – rapport final présenté par Canards illimités Canada et Groupe Cogespro à la Ville de Montréal, 88 p.

MORNEAU, F. 2015. *Audit écologique (inventaire) de l'avifaune, Projet d'aménagement des marais Lauzon et 90*. Rapport d'inventaire : version finale présentée à la Ville de Montréal, Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal, Division des stratégies, programmes et politiques. 51 p.

PROVENÇAL, J. ET E. MASSAD. 2009. *Étude de caractérisation géotechnique, Aménagement des marais Lauzon et 90*, arrondissement Pierrefonds-Roxboro. Rapport no M024586-A1 – rapport préparé par Inspec-Sol pour la Ville de Montréal, 49 p.

SERVICE DES GRANDS PARCS, DU VERDISSEMENT ET DU MONT-ROYAL. 2015. *Orientations de mise en valeur des marais Lauzon et 90 dans le cadre de la révision du plan concept d'aménagement proposé par Canards Illimités Canada/Groupe Cogespro en décembre 2014*. 13 p.

TIENTCHEU, O. ET B. LEFEBVRE. 2015. *Plan directeur du secteur Pierrefonds Ouest*, rapport final préparé par CDGU pour Grilli Développement inc. No réf. : 049-565-01, 105 p.

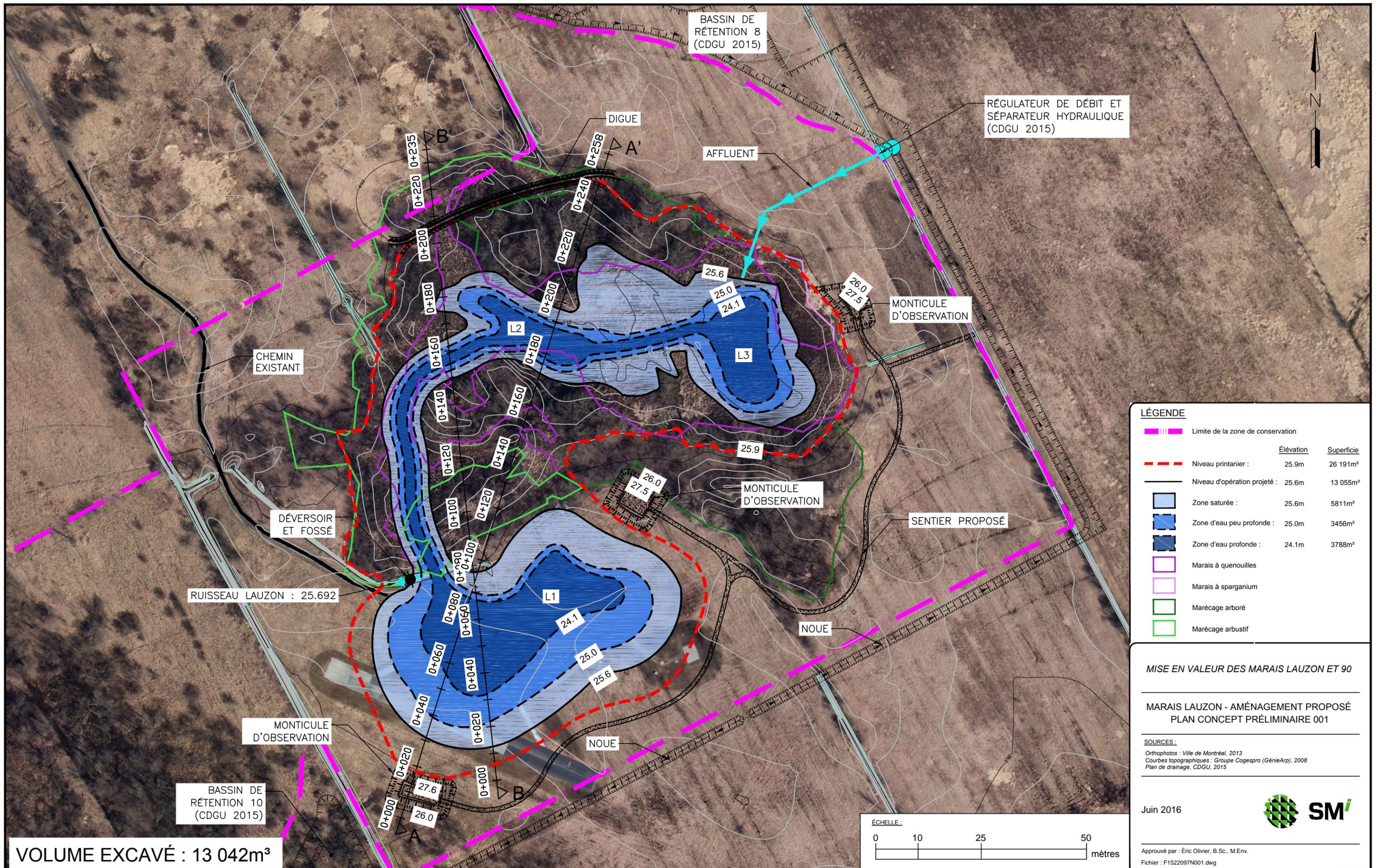
THIFFAULT, C. ET D. FOURNIER. 2015. *Inventaire des poissons et de l'herpétofaune dans le secteur des marais Lauzon et 90 sur le territoire de Pierrefonds-Ouest (printemps et été 2015)*, version préliminaire produite par le SGPVMR, 5 p. + figure.



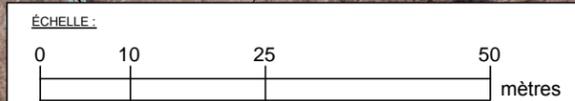


## PLANS





**VOLUME EXCAVÉ : 13 042m<sup>3</sup>**



**LÉGENDE**

	Limite de la zone de conservation		
	Niveau printanier :	Élévation	Superficie
	Niveau d'opération projeté :	25.9m	26 191m <sup>2</sup>
	Zone saturée :	25.6m	13 055m <sup>2</sup>
	Zone d'eau peu profonde :	25.0m	5811m <sup>2</sup>
	Zone d'eau profonde :	24.1m	3456m <sup>2</sup>
	Marais à quenouilles		3788m <sup>2</sup>
	Marais à sparganium		
	Marécage arboré		
	Marécage arbustif		

MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90

MARAIS LAUZON - AMÉNAGEMENT PROPOSÉ  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 001

SOURCES :  
Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008  
Plan de drainage, CDGU, 2015

Juin 2016



Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
Fichier : F1522097N001.dwg





MARAIS LAUZON		
PROFONDEUR DÉBLAI ET REMBLAI		
DÉBLAI	REMBLAI	COULEUR
-2,000		
-1,500		
-1,000		
-0,500		
	0,500	
	1,000	
	1,500	
13 042 m <sup>3</sup>	897 m <sup>3</sup>	+12 145 m <sup>3</sup>

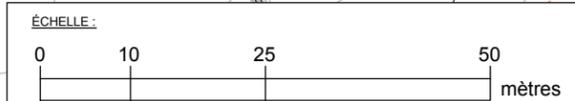
**LÉGENDE**

- Limite de la zone de conservation
- Niveau printanier
- Courbe de niveau

MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90

**MARAIS LAUZON - DÉBLAIS ET REMBLAIS**  
**PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 002**

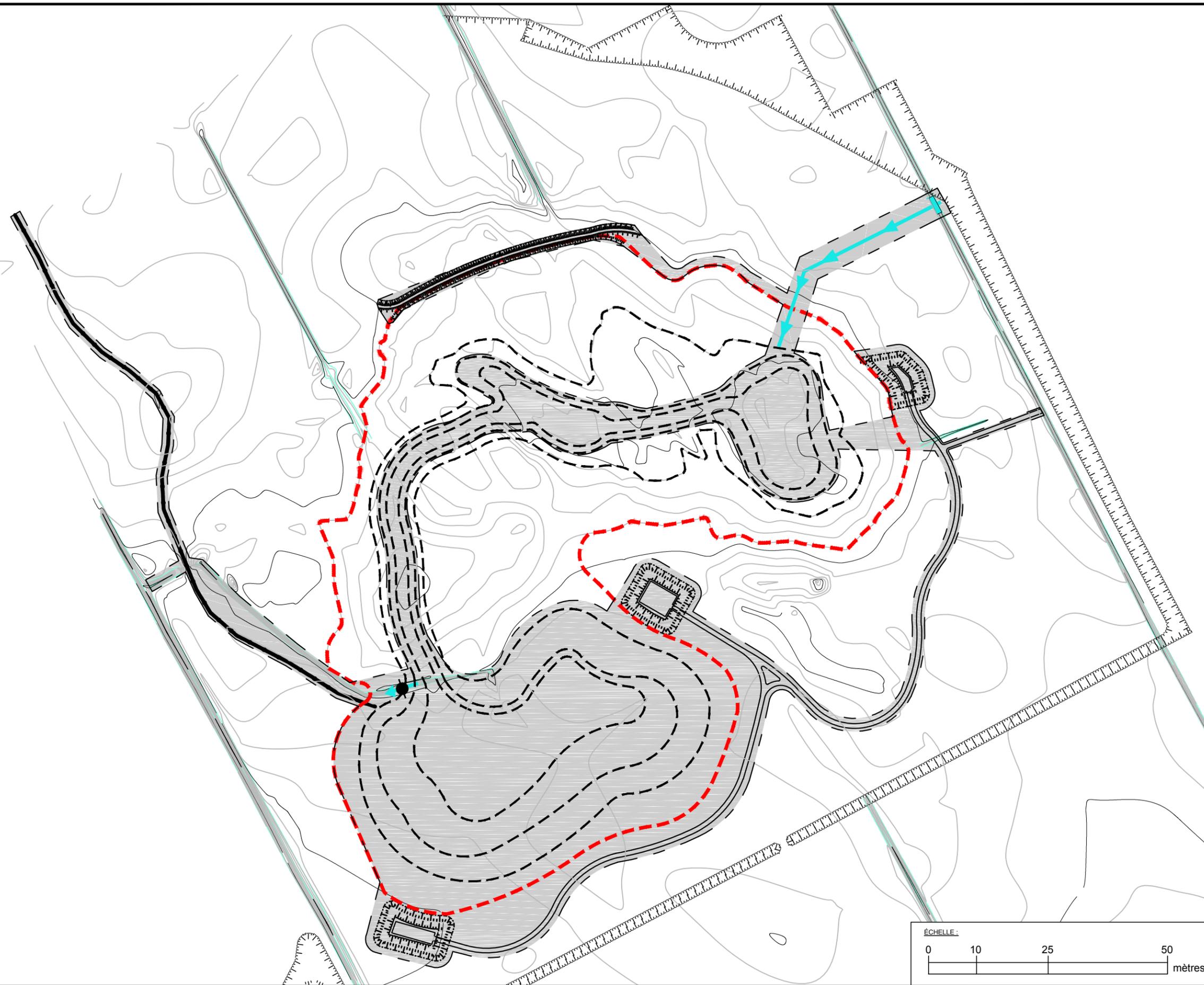
**SOURCES :**  
 Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
 Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008  
 Plan de drainage, CDGU, 2015



Mai 2016

Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
 Fichier : F1522097N002.dwg





**LÉGENDE**

-  Limite des travaux
-  Niveau printanier
-  Courbe de niveau

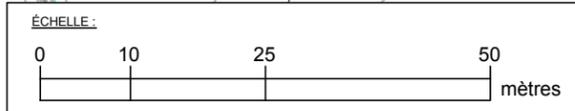
**MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90**

**MARAIS LAUZON - ZONE DES TRAVAUX  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 003**

**SOURCES :**

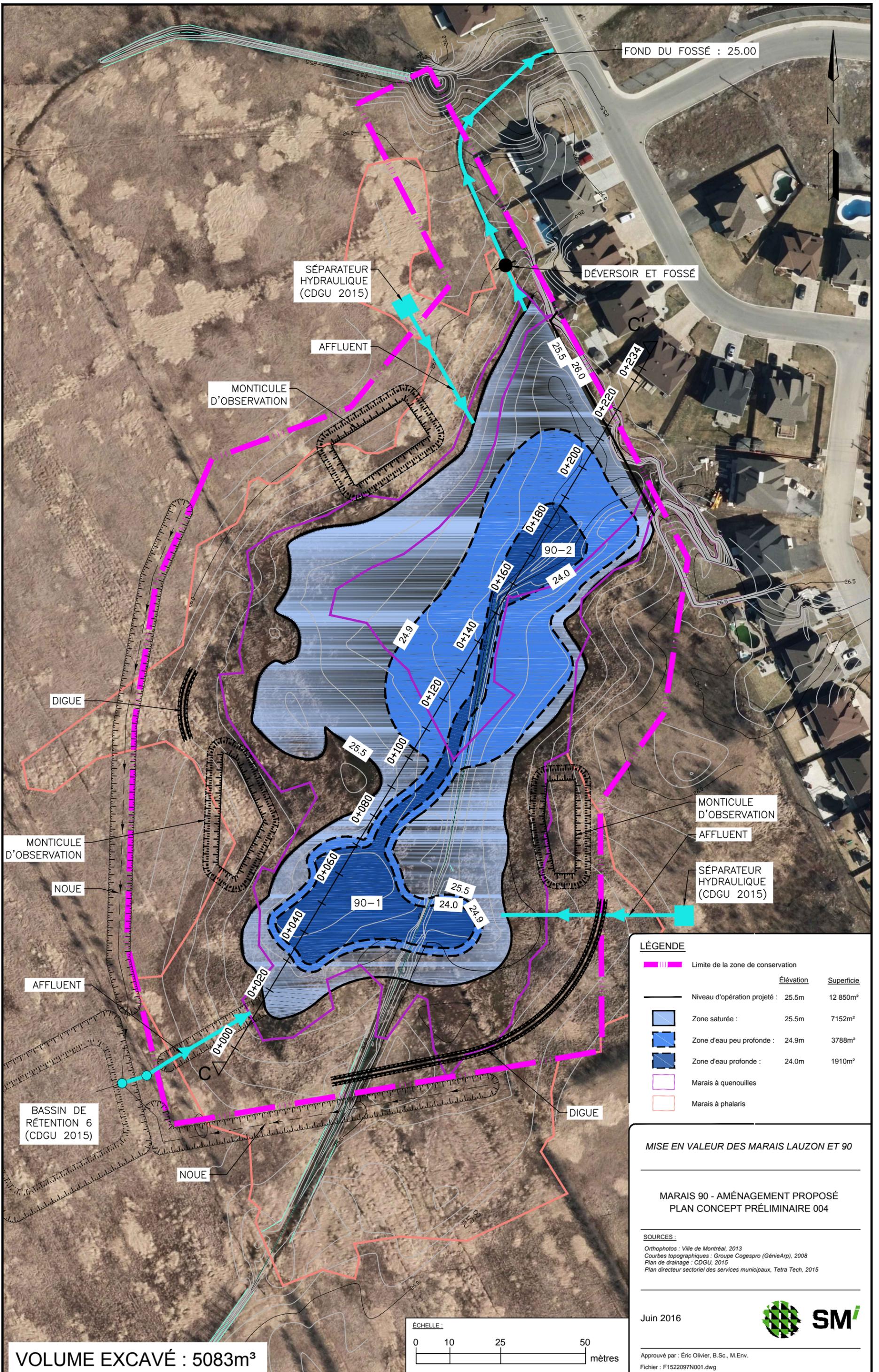
Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008  
Plan de drainage, CDGU, 2015

Mai 2016



Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
Fichier : F1522097N001.dwg





FOND DU FOSSÉ : 25.00

SÉPARATEUR HYDRAULIQUE (CDGU 2015)

DÉVERSOIR ET FOSSÉ

AFFLUENT

MONTICULE D'OBSERVATION

DIGUE

MONTICULE D'OBSERVATION

NOUE

AFFLUENT

BASSIN DE RÉTENTION 6 (CDGU 2015)

NOUE

MONTICULE D'OBSERVATION

AFFLUENT

SÉPARATEUR HYDRAULIQUE (CDGU 2015)

DIGUE

**LÉGENDE**

	Limite de la zone de conservation		
		<u>Élévation</u>	<u>Superficie</u>
	Niveau d'opération projeté :	25.5m	12 850m <sup>2</sup>
	Zone saturée :	25.5m	7 152m <sup>2</sup>
	Zone d'eau peu profonde :	24.9m	3 788m <sup>2</sup>
	Zone d'eau profonde :	24.0m	1 910m <sup>2</sup>
	Marais à quenouilles		
	Marais à phalaris		

**MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90**

**MARAIS 90 - AMÉNAGEMENT PROPOSÉ  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 004**

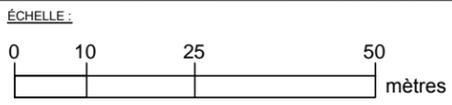
**SOURCES :**

Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
 Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008  
 Plan de drainage : CDGU, 2015  
 Plan directeur sectoriel des services municipaux, Tetra Tech, 2015

Juin 2016



Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
 Fichier : F1522097N001.dwg

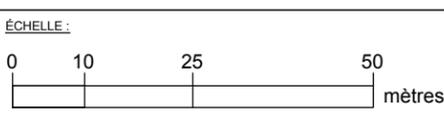


**VOLUME EXCAVÉ : 5083m<sup>3</sup>**





MARAIS 90		
PROFONDEUR DÉBLAI ET REMBLAI		
DÉBLAI	REMBLAI	COULEUR
-1,500		
-1,000		
-0,500		
	0,500	
	1,000	
	1,500	
5083 m <sup>3</sup>	1974 m <sup>3</sup>	+3109 m <sup>3</sup>



**LÉGENDE**

- Limite de la zone de conservation
- Courbe de niveau

**MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90**

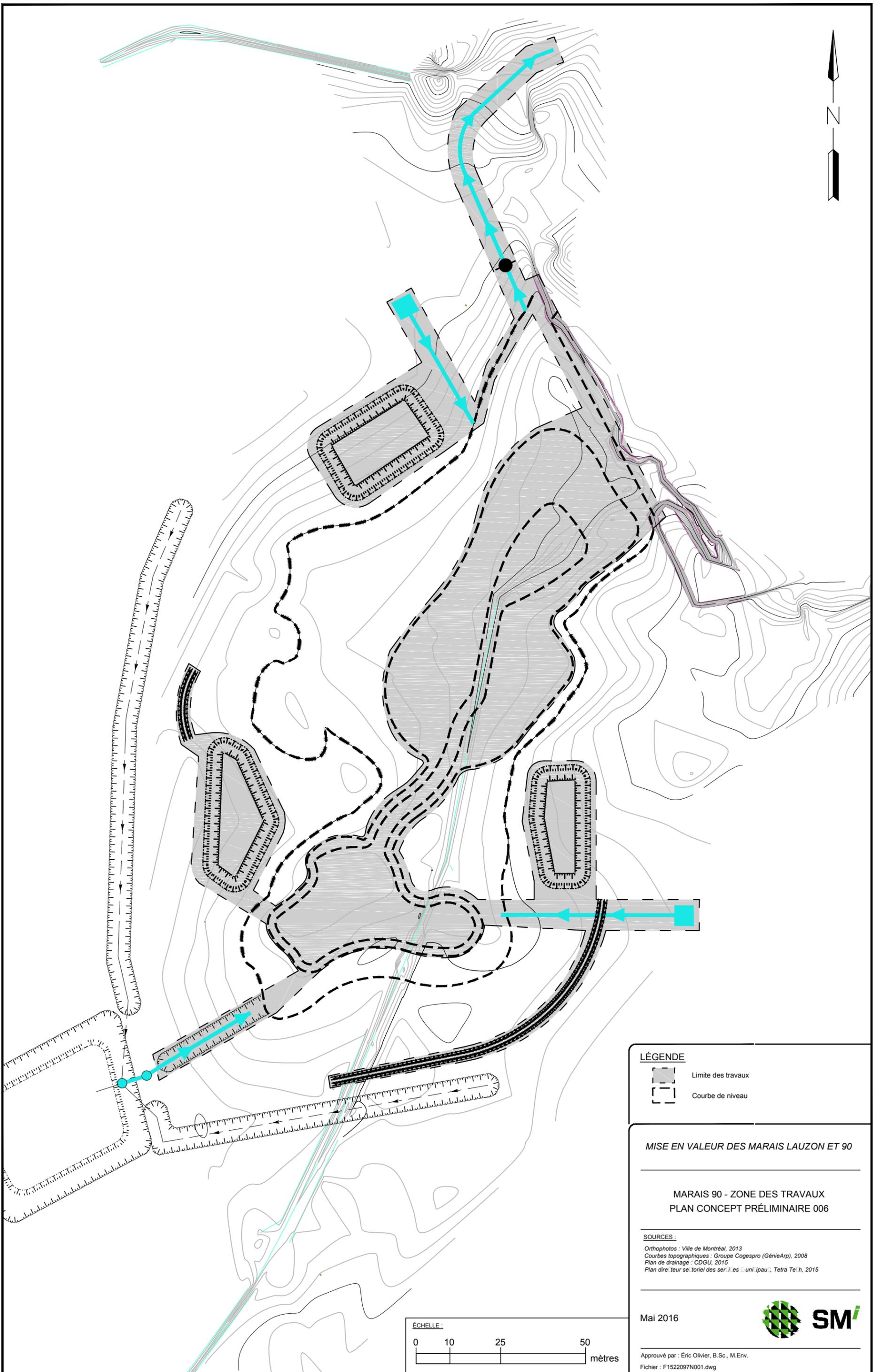
**MARAIS 90 - DÉBLAIS ET REMBLAIS  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 005**

**SOURCES :**  
 Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
 Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008  
 Plan de drainage : CDGU, 2015  
 Plan directeur sectoriel des services municipaux, Tetra Tech, 2015

Mai 2016

Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
 Fichier : F1522097N002.dwg





LÉGENDE	
	Limite des travaux
	Courbe de niveau

MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90

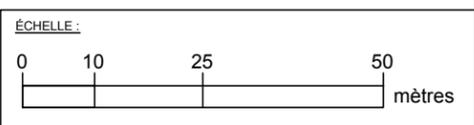
MARAIS 90 - ZONE DES TRAVAUX  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 006

SOURCES :  
 Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
 Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008  
 Plan de drainage : CDGU, 2015  
 Plan directeur sectoriel des services municipaux, Tetra Tech, 2015

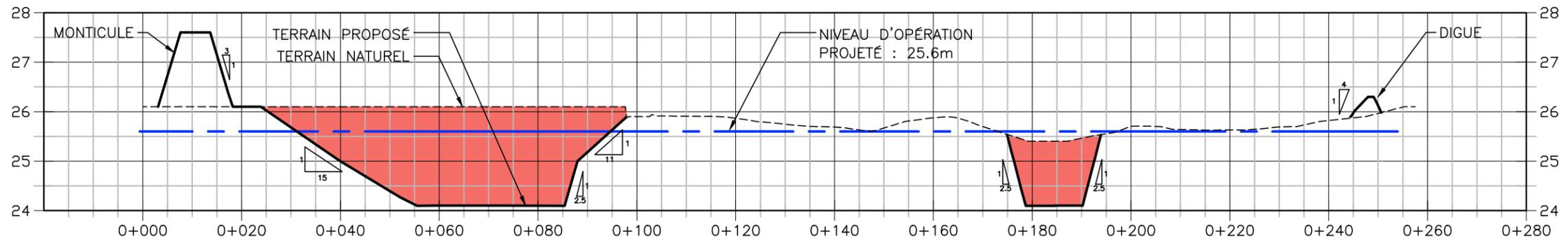
Mai 2016



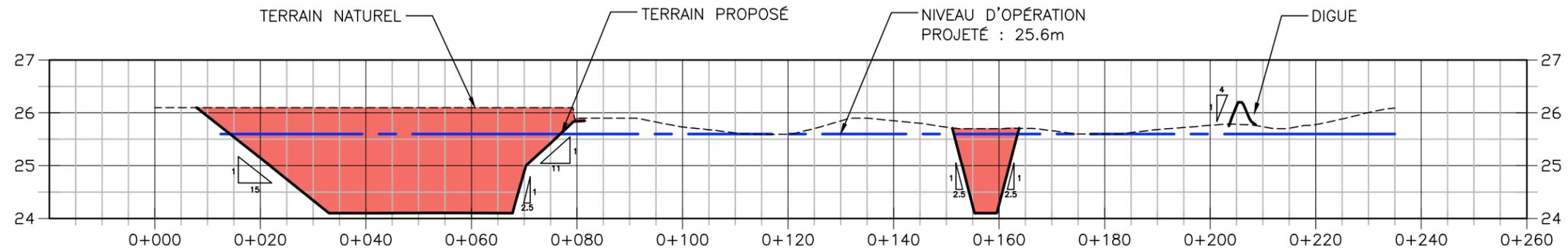
Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
 Fichier : F1522097N001.dwg



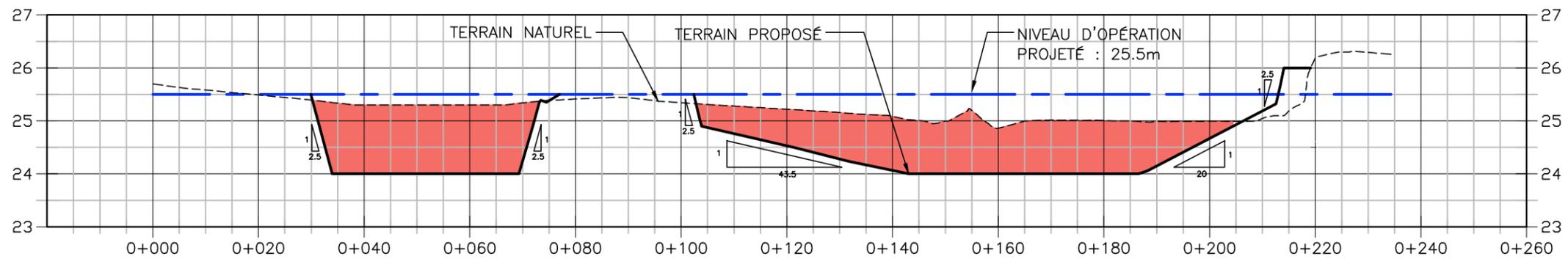




MARAIS LAUZON – COUPE AA'



MARAIS LAUZON – COUPE BB'



MARAIS 90 – COUPE CC'

**LÉGENDE**

 Déblai

MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90

---

COUPES  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 007

---

SOURCES :  
Orthophotos : Ville de Montréal, 2013  
Courbes topographiques : Groupe Cogespro (GénieArp), 2008

---

ÉCHELLE : NA

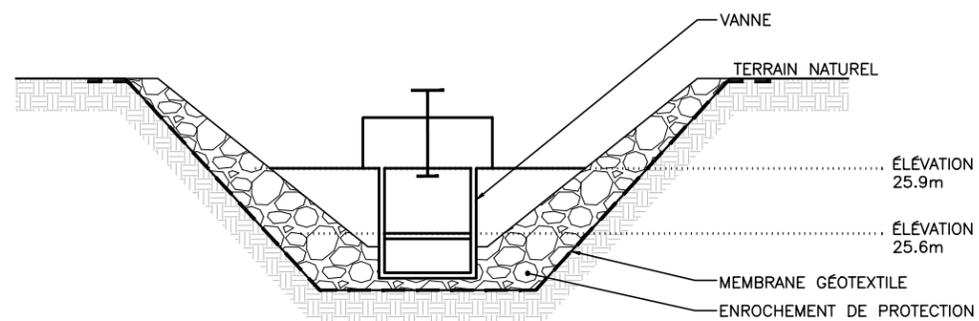
---

Mai 2016

Approuvé par : Éric Olivier, B.Sc., M. Env.  
Fichier : F1522097N001.dwg

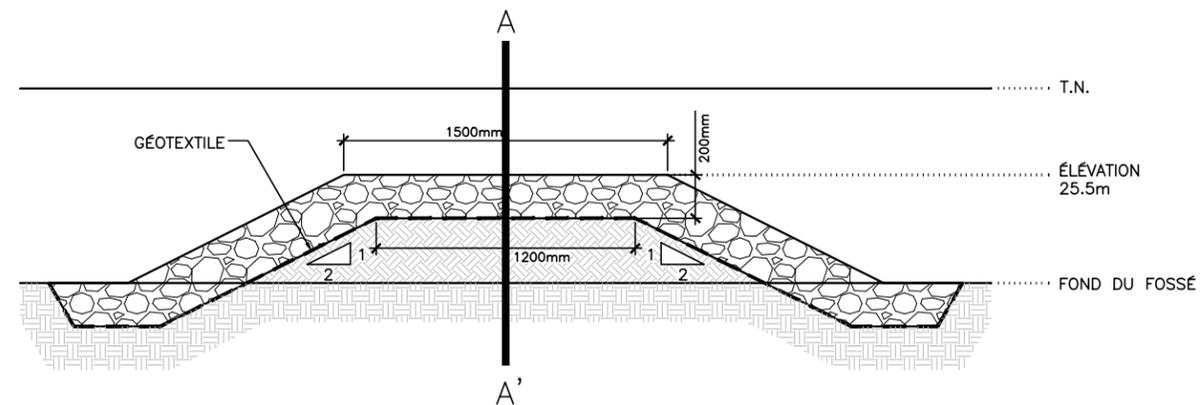






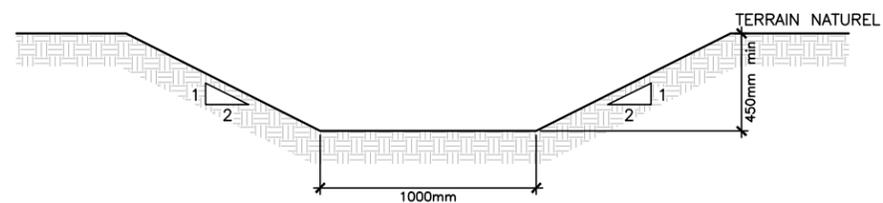
### DÉVERSOIR MARAIS LAUZON

ÉCHELLE: NA



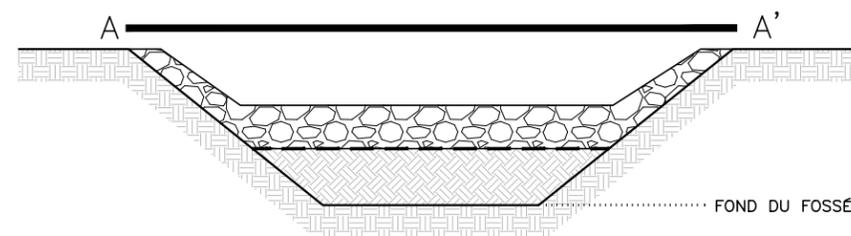
### DÉVERSOIR MARAIS 90

ÉCHELLE: NA



### COUPE TYPE D'UN FOSSÉ (AFFLUENT OU EXUTOIRE)

ÉCHELLE: NA



MISE EN VALEUR DES MARAIS LAUZON ET 90

DÉTAILS  
PLAN CONCEPT PRÉLIMINAIRE 008

ÉCHELLE: NA

Mai 2016



Approuvé par :Éric Olivier, B.Sc., M. Env.  
Fichier : F1522097N001.dwg





De la science • aux solutions • aux réalisations



**SMi**

groupesm.com