

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

ET DE LA LUTTE CONTRE

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

# Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques

- décembre 2021

### **Coordination et rédaction**

Cette publication a été réalisée par la Direction adjointe de la conservation des milieux humides du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCC.

### **Renseignements**

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830  
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974  
Formulaire : [www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp)  
Internet : [www.environnement.gouv.qc.ca](http://www.environnement.gouv.qc.ca)

### **Pour obtenir un exemplaire du document :**

Direction adjointe de la conservation des milieux humides  
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

675, boul. René-Lévesque Est, 4<sup>e</sup> étage, boîte 21  
Québec (Québec) G1R 5V7  
Téléphone : 418 521-3848

Ou

Visitez notre site Web : [www.environnement.gouv.qc.ca](http://www.environnement.gouv.qc.ca)

### **Référence à citer**

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques - décembre 2021*, Direction adjointe de la conservation des milieux humides et Direction de l'aménagement, du milieu hydrique et de l'agroenvironnement, Québec, 2021, 16 p. [En ligne], <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/Lignes-directrices-contribution-financiere.pdf>.

Dépôt légal – 2021  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN 978-2-550-90839-5 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec - 2021

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## Rédaction

Daniel Lachance  
Direction adjointe de la conservation des milieux humides

Stéphane Valois  
Direction de l'aménagement, du milieu hydrique et de l'agroenvironnement

## Révision et collaboration

Geneviève Dufour Tremblay  
Direction adjointe de la conservation des milieux humides

Martin Joly  
Direction adjointe de la conservation des milieux humides

## Production graphique

Cédric Villeneuve  
Direction de la connaissance écologique

Sophie Benoît  
Direction de la connaissance écologique

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Équipe de réalisation</b>	<b>iii</b>
<b>Table des matières</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des cartes</b>	<b>v</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>v</b>
<b>Acronymes, sigles, symboles et abréviations</b>	<b>vi</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Interprétation des annexes II et III du RCAMHH</b>	<b>2</b>
<b>1. Atteinte à un milieu humide (annexe II)</b>	<b>3</b>
<b>1.1 État initial du milieu humide (annexe II, section I)</b>	<b>4</b>
1.1.1 Une seule station d'inventaire	5
1.1.2 Autres considérations liées à l'état initial	6
<b>1.2 Impact de l'activité sur le milieu humide (annexe II, section II)</b>	<b>6</b>
1.2.1 Exemple de calcul de la contribution financière en milieu humide	7
<b>2. Atteinte à un milieu hydrique (annexe III)</b>	<b>8</b>
<b>2.1 État initial du milieu hydrique (annexe III, section I)</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Impact de l'activité sur le milieu hydrique (annexe III, section II)</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Autres considérations liées au niveau d'impact</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Exemple de calcul de la contribution financière en milieu hydrique</b>	<b>10</b>
2.4.1 Parties affectées du littoral	11
2.4.2 Partie affectée de la rive	12
2.4.3 Contribution financière totale	13
<b>Glossaire</b>	<b>14</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>16</b>

## LISTE DES CARTES

Carte 1. Projet d'agrandissement en territoire agricole \_\_\_\_\_ **Erreur ! Signet non défini.**

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Exemple de projet pour le calcul de la contribution financière en milieu humide \_\_\_\_\_ 7

Figure 2. Exemple de projet pour le calcul de la contribution financière en milieu hydrique \_\_\_\_\_ 10

## ACRONYMES, SIGLES, SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS

cb :	Coût de base de la création ou de la restauration d'un milieu humide ou hydrique (voir le glossaire)
ct :	Coût, au mètre carré, de la création ou de la restauration d'un milieu humide ou hydrique (voir le glossaire)
$\Delta I_r$ :	Facteur représentant l'atteinte au milieu humide ou hydrique (voir le glossaire)
$I_{rINI}$ :	Facteur représentant l'état initial de la partie du milieu humide ou hydrique affectée par l'activité (voir le glossaire)
$I_{rFIN}$ :	Facteur représentant l'état final de la partie du milieu humide ou hydrique affectée par l'activité (voir le glossaire)
LCMHH :	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement
MC :	Montant de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte au milieu humide ou hydrique (voir le glossaire)
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
NI :	Facteur représentant l'impact de l'activité sur la partie du milieu humide ou hydrique affectée par celle-ci (voir le glossaire)
R :	Facteur de modulation régional (voir le glossaire)
RCAMHH :	Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques
S :	Superficie de la partie du milieu humide ou hydrique dans laquelle l'activité est réalisée (voir le glossaire)
UVH :	Unité de végétation homogène
vt :	Valeur du terrain, au mètre carré, sur lequel l'activité est réalisée (voir le glossaire)

## INTRODUCTION

Les milieux humides et hydriques remplissent d'indispensables fonctions écologiques et constituent un maillon déterminant de la biodiversité du Québec. La *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH), adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale le 16 juin 2017, reconnaît ce rôle prépondérant de ces écosystèmes. Cette loi adopte le principe d'aucune perte nette de milieux humides et hydriques, facilite la conservation des ceux de grande valeur, favorise la gestion intégrée de ces milieux par la mise en œuvre des plans régionaux et précise le cadre d'analyse des projets visant ces écosystèmes, en renforçant l'approche d'atténuation « éviter-minimiser-compenser » par son introduction dans la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

Afin d'encadrer le régime de compensation introduit par la LCMHH, le gouvernement a édicté, le 17 août 2018, le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RCAMHH). Celui-ci expose la méthode de calcul du montant de la contribution financière exigible à titre de compensation, soustrait certaines activités à l'obligation de compenser les pertes de ces écosystèmes et prévoit les cas où une contribution financière peut être remplacée par la réalisation de travaux de restauration ou de création de ces milieux. Le RCAMHH a fait l'objet d'une démarche d'actualisation au courant de l'année 2021. Ce processus est complété avec l'entrée en vigueur du *Règlement modifiant principalement le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques et d'autres dispositions réglementaires* le 31 décembre 2021. Ce règlement entraîne plus de prévisibilité, d'équité et de cohérence dans l'encadrement des milieux humides et hydriques. Il tient aussi davantage compte de l'abondance et de la sensibilité de ces écosystèmes. Cette actualisation entraîne divers changements mineurs dans la formule de calcul de la contribution financière, dont le présent document tient compte.

La méthode de calcul pour déterminer la contribution financière repose sur l'évaluation de plusieurs paramètres, dont l'état initial du milieu humide ou hydrique et l'impact que l'activité envisagée aura sur l'écosystème. Les tableaux des annexes II et III du RCAMHH permettent d'établir ces paramètres. L'emploi de ces tableaux nécessite cependant des informations précises sur les écosystèmes visés. Celles-ci proviendront des caractérisations écologiques produites par des professionnels de l'environnement compétents en la matière.

Afin de guider les professionnels dans la réalisation des inventaires, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) produit également un guide sur l'identification et la délimitation des milieux humides (Lachance et coll., 2022) et une fiche d'information sur l'identification et la délimitation des milieux hydriques et riverains (MDDELCC, 2015). Le document *Les milieux humides et hydriques – l'analyse environnementale*, disponible à l'adresse [www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/analyse-environnementale.htm](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/analyse-environnementale.htm), peut aussi guider le lecteur, de façon détaillée, à travers le processus d'analyse environnementale (renseignements à fournir dans une demande d'autorisation, éléments dont le ministre tient compte dans son analyse, etc.).

S'ajoutent à ces outils les présentes lignes directrices, qui apportent des précisions sur l'interprétation des annexes liées à l'état initial et au niveau d'impact des milieux humides et hydriques. Ainsi, les intervenants concernés disposeront des informations nécessaires pour établir le montant de la contribution financière, tel que le prévoit le 3<sup>e</sup> alinéa de l'article 46.0.5 de la LQE. Notons enfin qu'un [outil d'estimation du coût de la contribution financière pour un projet affectant un milieu humide ou hydrique](#) est aussi disponible sur la page « Milieux humides et hydriques » du site Web du Ministère, à l'adresse [www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/reglement-compensation-mhh.htm](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/reglement-compensation-mhh.htm).

## INTERPRÉTATION DES ANNEXES II ET III DU RCAMHH

Les annexes II et III du RCAMHH présentent des tableaux servant au calcul du facteur représentant l'ampleur de l'atteinte au milieu humide ou hydrique ( $\Delta I_f$ ) causée par une activité donnée.

Ce facteur ( $\Delta I_f$ ) de la formule de calcul proposée dans le RCAMHH s'inspire d'une réflexion menée depuis plusieurs années par le Ministère. La formule de calcul est largement inspirée de Harman et ses collaborateurs (2012). Cependant, les documents consultés font généralement référence à un vocabulaire technique et à des inventaires particuliers, et nécessitent des moyens géomatiques et l'application d'algorithmes mathématiques qui peuvent paraître complexes.

À des fins de simplification, le choix a été fait de s'en tenir aux aspects de ces travaux qui : 1) font consensus dans la littérature scientifique; 2) réfèrent à un vocabulaire déjà utilisé dans les publications du Ministère; et 3) sont suffisamment simples pour être compris par tous.

Ainsi, le calcul du  $\Delta I_f$  considère l'état initial ( $I_{f\text{INI}}$ ) et l'état final ( $I_{f\text{FIN}}$ ) de la partie affectée du milieu visé par l'activité, cette dernière composante ( $I_{f\text{FIN}}$ ) étant elle-même calculée à partir de l'impact de l'activité sur la partie affectée du milieu humide ou hydrique (NI). Les prochaines sections offrent plus de détails sur l'évaluation de l'état initial ( $I_{f\text{INI}}$ ) et du niveau d'impact (NI).



## 1. ATTEINTE À UN MILIEU HUMIDE (ANNEXE II)

La méthode utilisée à l'annexe II estime globalement l'ampleur des fonctions écologiques en examinant l'état des composantes clés végétation-eau-sol et le niveau de dégradation de l'écosystème. Il existe une abondante littérature sur l'importance des composantes clés (Lachance et coll., 2022). L'effet nocif des perturbations sur les écosystèmes fait également consensus. Ces éléments ont donc été inclus dans les outils de l'annexe II.

Par ailleurs, trois concepts figurent dans le règlement et aux sections I et II de l'annexe II :

**Superficie (S)** : superficie, en mètres carrés, de la partie du milieu humide dans laquelle l'activité est réalisée, à l'exclusion de la superficie occupée par des constructions ou des ouvrages existants (voir également le glossaire).

Il importe de noter que des activités découlant d'un même projet, mais séparées dans l'espace, peuvent voir leur contribution financière calculée de manière séparée. Voir à ce sujet l'exemple de calcul de la contribution financière en milieu hydrique, à la section 2.4.

**Superficie inventoriée** : somme de la superficie des stations où des inventaires ont été réalisés dans la partie affectée d'un milieu humide ou réputées s'y trouver (voir encadré ci-dessous).

**Partie affectée d'un milieu humide** : correspond à la superficie (S) (voir également la section 1.1.2 et le glossaire).

La carte 1 offre une illustration concrète de ces trois concepts. Il s'agit du projet d'agrandissement d'une terre agricole. L'inventaire y a été réalisé dans le respect des recommandations du guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance et coll., 2022). Par conséquent, la carte 1 illustre également les unités de végétation homogène (UVH) humides et les stations où des inventaires ont été réalisés.

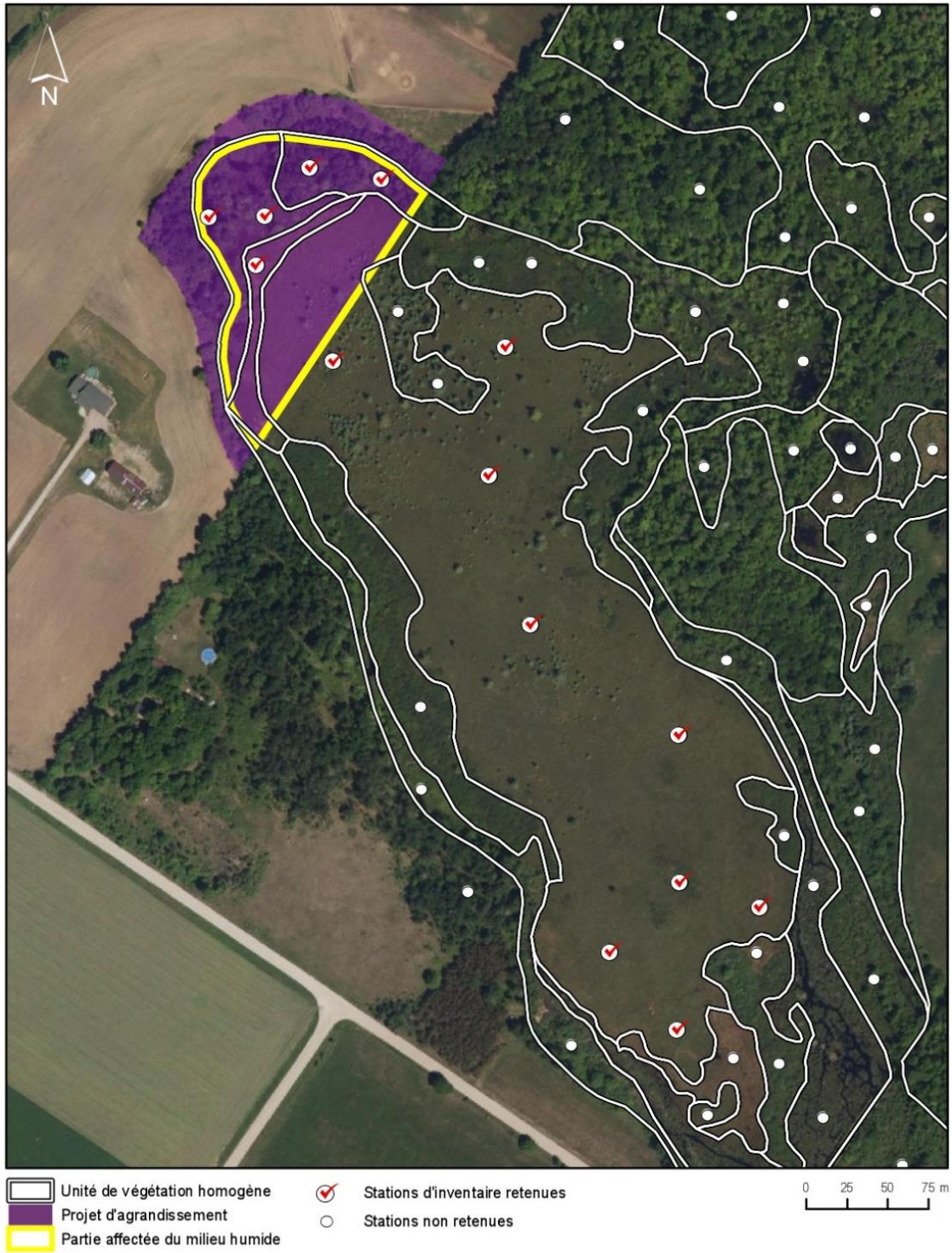
---

À titre indicatif, il est intéressant de noter que la carte 1 illustre une situation d'inventaire particulière. En effet, on y voit une UVH qui s'étend à la fois dans la partie du milieu humide affectée par les travaux et au-delà de celle-ci, mais dont toutes les stations d'inventaire sont situées en dehors de la partie du milieu humide affectée par les travaux.

Dans une telle situation, les stations positionnées à l'extérieur de la partie affectée du milieu humide, mais se situant dans la même UVH que celle qui occupe la partie affectée du milieu humide, sont réputées se trouver dans la partie affectée du milieu humide et servent conséquemment à l'évaluation de l'état initial (section 1.1).

S'il advenait qu'un consultant ou un initiateur de projet ne souhaite pas profiter de cette mesure, il a bien sûr la possibilité d'aller réaliser les stations manquantes dans la partie du milieu humide affectée par les travaux. Il n'aura pas alors à considérer l'état des stations s'étendant au-delà de la partie affectée du milieu humide.

---



Carte 1. Projet d'agrandissement en territoire agricole

## 1.1 État initial du milieu humide (annexe II, section I)

Le facteur représentant l'état initial du milieu humide est déterminé selon le tableau de l'annexe II, section I, du RCAMHH. Ce facteur correspond à la composante du milieu, soit l'eau, la végétation ou les sols, qui est **la plus dégradée**.

La décision d'accorder la priorité au facteur correspondant à la composante la plus dégradée découle d'une volonté de refléter adéquatement la perte des fonctions écologiques subies par le passé. Par exemple, un milieu humide dont la végétation a été retirée a perdu une partie de sa fonction de conservation de la diversité biologique. L'état de dégradation d'un écosystème fera qu'il ne contribuera pas à son plein potentiel aux fonctions écologiques ou à la biodiversité. Cet état doit être apprécié, même si les sols n'ont pas été drainés.

Dans la plupart des cases du tableau de l'annexe II, section I, l'état initial d'une composante – végétation, sols ou eau – s'évalue à partir de la **superficie inventoriée**. Celle-ci correspond à la somme de la superficie des stations où des inventaires ont été réalisés dans un milieu humide. Ce nombre de stations est généralement de trois par hectare de chaque UVH présente dans le milieu humide. Il peut cependant être plus ou moins élevé, en fonction des caractéristiques du milieu humide. À ce sujet, le lecteur trouvera davantage d'informations dans le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance et coll., 2022), à la section *L'effort d'échantillonnage*.

Quel que soit le nombre de stations où des inventaires ont été réalisés ou leur position dans l'écosystème, la détermination du facteur  $I_i$  initial repose sur les conditions observées à ces stations d'inventaire dans la **partie du milieu humide affectée par l'activité** ou réputées s'y trouver (voir l'encadré à la section 1).

Ainsi, la **superficie inventoriée** correspond à la superficie des stations où des inventaires ont été réalisés dans la partie affectée d'un milieu humide ou réputées s'y trouver. Ce sont ces superficies qui témoignent de l'état initial du milieu humide.

Pour établir le niveau de dégradation des composantes végétation-sol-eau, il s'agit d'établir la proportion des stations répondant aux conditions prévues<sup>1</sup>. Par exemple, un inventaire où les quatre stations font état d'un sol hydromorphe et d'un régime hydrologique caractéristique (100 %), mais où seules trois stations présentent une végétation hygrophile (75 %), se verra attribuer le statut *peu dégradé*.

### 1.1.1 Une seule station d'inventaire

Dans une situation où l'on trouve une seule station d'inventaire dans la partie du milieu humide affectée par l'activité, les règles suivantes s'appliquent :

- a. Pour la végétation : on utilise le recouvrement relatif de toutes les espèces hygrophiles dominantes, c'est-à-dire que l'on établit le rapport entre la somme des recouvrements absolus de toutes les espèces hygrophiles dominantes et la somme des recouvrements absolus de toutes les espèces dominantes.
- b. Pour les sols : le professionnel de l'environnement responsable de la caractérisation écologique doit fournir une estimation de la proportion du milieu humide occupée par des sols hydromorphes. Il est attendu de ce professionnel qu'il base son estimation à la fois sur la station d'inventaire et sur des sondages supplémentaires effectués en dehors de la station. Ces sondages supplémentaires n'ont pas à être réalisés avec la même rigueur qu'à la station d'inventaire : quelques coups de sonde pédologique peuvent convenir.
- c. Pour le régime hydrologique : le professionnel de l'environnement responsable de la caractérisation écologique doit fournir une estimation de la proportion du milieu humide présentant des signes d'un régime hydrologique typique des milieux humides. À cet effet, un inventaire printanier est recommandé.

---

<sup>1</sup> Les cases portant la mention N/A ne peuvent être sélectionnées.

### 1.1.2 Autres considérations liées à l'état initial

Dans les cases réservées aux sols dégradés ou très dégradés, il est question des caractéristiques de la *partie affectée du milieu humide*. Dans ces situations, il est attendu du professionnel de l'environnement qu'il base son estimation non seulement sur les résultats d'inventaire, mais également sur des évidences cartographiques et sur une analyse des photographies aériennes des années passées.

Dans le cas d'une tourbière ouverte, l'état initial ( $I_{f\text{INI}}$ ) est, dans tous les cas, fixé à 1. Il en est de même lorsqu'il n'est pas possible de déterminer l'état initial d'un milieu.

S'il est impossible d'établir de manière fiable l'état initial d'une composante, l'état initial de la partie du milieu humide affectée par l'activité reposera sur l'étude des autres composantes. De telles situations se présentent notamment quand :

- a. On présume que, par le passé, les sols ont été labourés, retournés ou remblayés sous la ou les stations d'inventaire. Il en résulte alors un dépôt homogène, sans traces de pédogénèse. Les sols sont alors exclus du diagnostic de l'état initial;
- b. On est en présence d'un milieu humide isolé (sans connexion hydrologique avec un cours d'eau, un lac, un autre milieu humide ou un canal de drainage) et ayant fait l'objet de coupes à blanc dans les 15 dernières années. Dans une telle situation, il est difficile, voire impossible, d'étudier les indicateurs hydrologiques de manière convaincante, puisque la plupart de ceux-ci sont des adaptations morphologiques végétales ou des traces du passage répété de l'eau. Même en présence d'une hydrologie caractéristique des milieux humides, aucun indicateur ne pourrait être observé. Conséquemment, dans un tel milieu, à moins d'un inventaire printanier, la composante *eau* est exclue du diagnostic de l'état initial;
- c. On a affaire à un non-sol (voir le glossaire).

## 1.2 Impact de l'activité sur le milieu humide (annexe II, section II)

Le facteur représentant l'impact de l'activité sur le milieu humide est déterminé selon le tableau de l'annexe II, section II, du RCAMHH. Ce facteur correspond à la composante du milieu qui est **la plus dégradée**.

La décision d'accorder la priorité au facteur correspondant à la composante la plus dégradée découle d'une volonté de refléter adéquatement l'impact d'une activité humaine sur un MHH et d'offrir une compensation en conséquence. Par exemple, un milieu humide dont la végétation serait complètement retirée perdra sa fonction de conservation de la diversité biologique. Pour compenser ce genre de perturbation dans un milieu humide, cette fonction devra faire l'objet d'un projet de restauration complet, même si les sols n'ont pas été drainés. En effet, ledit projet de restauration ne pourra se limiter à la seule restauration de la végétation : les processus hydrologiques responsables de l'apparition d'un milieu humide doivent également être remis en fonction. En clair, même si la végétation est la seule composante touchée, un éventuel projet de restauration devra s'intéresser à l'intégrité de toutes les composantes.

Dans les cases du tableau de l'annexe II, section II, l'impact de l'activité s'évalue à partir des caractéristiques de la **partie affectée du milieu humide**, après qu'elle en eut subi les effets. Comme une demande d'autorisation est faite antérieurement à l'impact, cet exercice requiert une estimation des impacts à venir. Dans la plupart des cas, cette estimation est réalisée en superposant les plans des infrastructures ou des activités envisagées à la cartographie des milieux humides produite lors de la caractérisation écologique. L'ajout de données topographiques, ou LiDAR, est également utile à la mesure de l'impact sur les sols, puisque le sens d'écoulement est mis en cause. Le calcul de l'impact de l'activité requiert donc un travail de géomatique et s'effectue une fois l'inventaire réalisé.

Les impacts indirects de l'activité sur le milieu humide ne sont pas considérés aux fins de la compensation financière.

### 1.2.1 Exemple de calcul de la contribution financière en milieu humide

L'exemple fictif qui suit illustre le calcul de la contribution financière (figure 1). Pour le bien de l'exercice, présumons que ces travaux ont traversé les étapes de l'évitement et de la minimisation et qu'ils sont acceptables sur le plan environnemental.

Il s'agit du prolongement d'une route privée sur 50 mètres afin de lier deux quartiers résidentiels à Trois-Rivières, en Mauricie. La route en question chevauche l'extrémité est d'un marécage isolé. Ce milieu humide s'est vu attribuer un état initial non dégradé ( $I_{f\text{INI}} = 1$ ). Le projet routier empiétera sur le milieu humide sur une superficie de 244 m<sup>2</sup>.

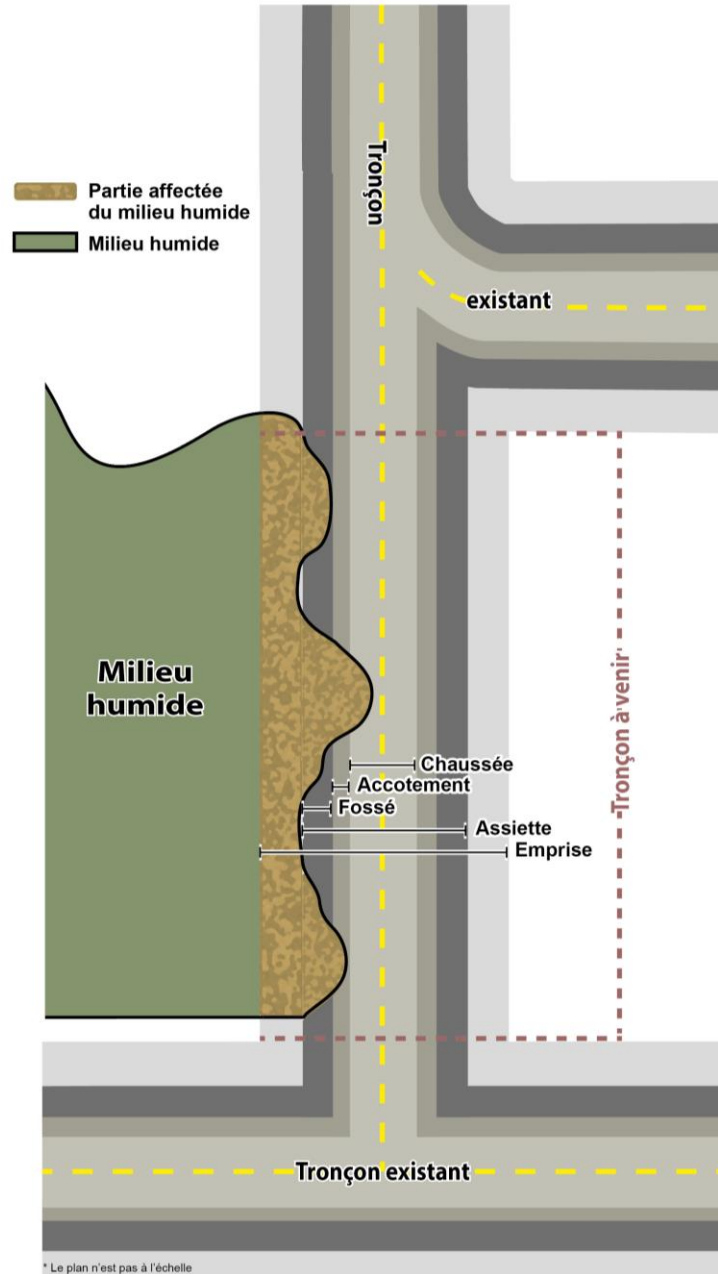


Figure 1. Exemple de projet pour le calcul de la contribution financière en milieu humide



Si l'on examine le niveau d'impact sur chacune des composantes du milieu humide dans la partie affectée par les travaux, on obtient le résultat suivant :

- a. La végétation sera détruite sur une superficie de 150 m<sup>2</sup>, correspondant à l'assiette de la route. Cette superficie représente à elle seule plus de 60 % de la partie affectée du milieu humide. Le niveau d'impact est donc élevé (NI = 0,1);
- b. Des sols seront excavés, mais il n'y aura pas d'imperméabilisation dans toute la partie affectée du milieu humide. Le niveau d'impact est donc élevé (NI = 0,1);
- c. On peut affirmer que le régime hydrologique sera perturbé sur toute la partie affectée du milieu humide se trouvant sous l'assiette de la route. Cette superficie représente à elle seule plus de 60 % de la partie affectée du milieu humide. Le niveau d'impact est donc très élevé (NI = 0).

Il ressort de ces observations que le niveau d'impact approprié pour ce projet est de 0, ce qui correspond à un impact très élevé. Sachant que l'on se trouve à Trois-Rivières, où le facteur R est de 2, et que la valeur moyenne des terrains (vt) y est de 9,13 \$ le mètre carré, on peut calculer aisément le montant de la contribution financière. En vertu de l'article 6 du RCAMHH, ce montant (MC) est de 11 987,72 \$.

## 2. ATTEINTE À UN MILIEU HYDRIQUE (ANNEXE III)

La méthode utilisée à l'annexe III estime globalement l'ampleur des fonctions écologiques et le niveau de dégradation de l'écosystème.

Le calcul de l'atteinte au milieu hydrique ne considère toutefois pas toutes les catégories fonctionnelles typiques de ces milieux, telles que décrites par Harman et ses collaborateurs (2012). À des fins de simplification, les tableaux de l'annexe III se limitent souvent aux critères les plus déterminants. Par exemple, dans l'évaluation de l'impact de l'activité sur le littoral, les fonctions ont été regroupées en trois composantes clés *biologique-eau-sol* dans le tableau de la section II de l'annexe III.

Par ailleurs, les sections I et II de l'annexe III réfèrent à plusieurs concepts, dont les définitions sont fournies plus loin dans le glossaire.

### 2.1 État initial du milieu hydrique (annexe III, section I)

L'état initial du milieu hydrique est déterminé aux sous-sections 1 (littoral), 2 (rive) et 3 (zone inondable) de l'annexe III, section I, du RCAMHH. Un tableau permet d'évaluer l'état initial pour chaque milieu.

Le facteur représentant l'état initial pour la rive et la zone inondable est celui qui correspond à l'état dominant dans la partie du milieu affectée par l'activité.

Il n'en est pas de même pour l'état initial du littoral. Dans le cas des cours d'eau, le facteur I<sub>i</sub> initial repose sur l'état actuel de chacune des parties d'un cours d'eau, lequel est établi selon les conditions d'aménagement du cours d'eau. Lors de la réalisation de l'inventaire d'un cours d'eau, la délimitation des différentes parties aménagées s'avère donc nécessaire en plus de l'identification des tronçons homogènes.

Le facteur représentant l'état initial de la partie du littoral affectée par l'activité est fixé à :

- 1 dans un tronçon de cours d'eau qui emprunte le lit d'un fossé;
- 1,2 dans un tronçon de cours d'eau ayant déjà fait l'objet d'un aménagement modifiant sa géométrie conformément à une entente, à un règlement municipal ou à une autorisation;
- 1,5 dans tous les autres cas.

## 2.2 Impact de l'activité sur le milieu hydrique (annexe III, section II)

Le niveau d'impact d'une activité sur le milieu hydrique est déterminé selon les tableaux de l'annexe III, section II, du RCAMHH. Les sous-sections 1, 2 et 3 de la section II de l'annexe III présentent les niveaux d'impact selon le type de milieu (littoral, rive ou zone inondable). Rappelons que les impacts indirects de l'activité sur le milieu hydrique ne sont pas considérés aux fins de l'établissement de la compensation.

La détermination du niveau d'impact sur le littoral nécessite l'examen des trois composantes clés *biologique-sol-eau*. Le niveau d'impact retenu est celui qui correspond à la composante du milieu qui est **la plus dégradée**. La décision d'accorder la priorité à ce niveau d'impact découle d'une volonté de refléter adéquatement les conséquences d'une activité humaine sur un milieu et d'établir la contribution nécessaire afin de permettre la réalisation d'un projet de restauration complet de toutes les composantes.

Dans les cases du tableau de l'annexe III, section II, l'impact projeté de l'activité s'évalue à partir des caractéristiques de la **partie affectée du milieu hydrique**.

## 2.3 Autres considérations liées au niveau d'impact

Lorsqu'une activité affecte un herbier ou une association végétale, c'est sur la totalité de la superficie de l'herbier ou de l'association qu'il faut évaluer l'impact de l'activité, ce qui nécessite une bonne caractérisation de cette composante. S'il est impossible d'établir de manière fiable la superficie d'un herbier ou d'une association végétale, il est bien sûr possible pour l'initiateur de projet de ne considérer que la superficie qu'il est en mesure de caractériser adéquatement.

La situation où le substrat naturel est enlevé sur plus de 20 % de la partie affectée du littoral du lac ou du cours d'eau (niveau d'impact *élevé*) ne concerne que les cas où le substrat est enlevé et remplacé par un autre substrat. Cette situation ne concerne *pas* un cas où le substrat est retiré, temporairement, puis remis en place. Il s'agit toujours de comptabiliser les impacts permanents, et non les modifications temporaires, avant la remise en état. Les autres situations, notamment si la superficie est de 20 % ou moins, ou si le substrat n'est pas remplacé, doivent être classées dans les niveaux d'impact évalués selon le creusement ou le dragage.

Le rejet en eau libre de sédiments issu d'un dragage ne concerne que les sites où de tels rejets n'ont pas déjà été autorisés (voir la soustraction prévue à l'article 5, al. 1, par. 8°, du RCAMHH).

Certains projets peuvent avoir de graves conséquences sur le milieu hydrique, pour lesquelles le facteur représentant l'atteinte au milieu  $\Delta I_f$  se voit ajouter une surcote (art. 5 et 6 de la section II de l'annexe III). La valeur de  $\Delta I_f$  est alors augmentée lors de son calcul. Cette surcote est de 1 dans le cas du remblai total d'un cours d'eau, soit pour la tête du cours d'eau, soit pour le cours d'eau au complet, et qui a pour effet d'éliminer l'écoulement de l'eau, mais ne s'applique pas dans le cas d'un détournement ou d'une canalisation (laquelle est traitée dans le tableau à l'article 4). Cette surcote est de 0,5 dans le cas où un ouvrage empêche la libre circulation du poisson ou des sédiments de fond (il s'agit ici du transport solide ou du transport de sédiments par charriage et non en suspension).

Par exemple, un projet de barrage ou de seuil empêchant la libre circulation du poisson voit s'ajouter une surcote de 0,5 au facteur  $\Delta I_f$ . La formule de calcul serait alors :

$$MC = (ct + vt) \times S$$

$$ct = cb \times \Delta I_f \times R$$

$$\Delta I_f = (I_{f\text{INI}} - I_{f\text{FIN}}) + 0,5$$

Il est possible que, lors d'un même projet, plusieurs activités aient des impacts distincts et affectent plusieurs parties de littoral (voir l'exemple ci-dessous).

## 2.4 Exemple de calcul de la contribution financière en milieu hydrique

Dans l'exemple de la figure 2, on constate qu'un même projet propose à la fois des travaux de remblai (activité 1) et des travaux de creusage (activité 2). Pour le bien de l'exercice, présumons que ces travaux ont franchi les étapes de l'évitement et de la minimisation et qu'ils sont acceptables sur le plan environnemental.

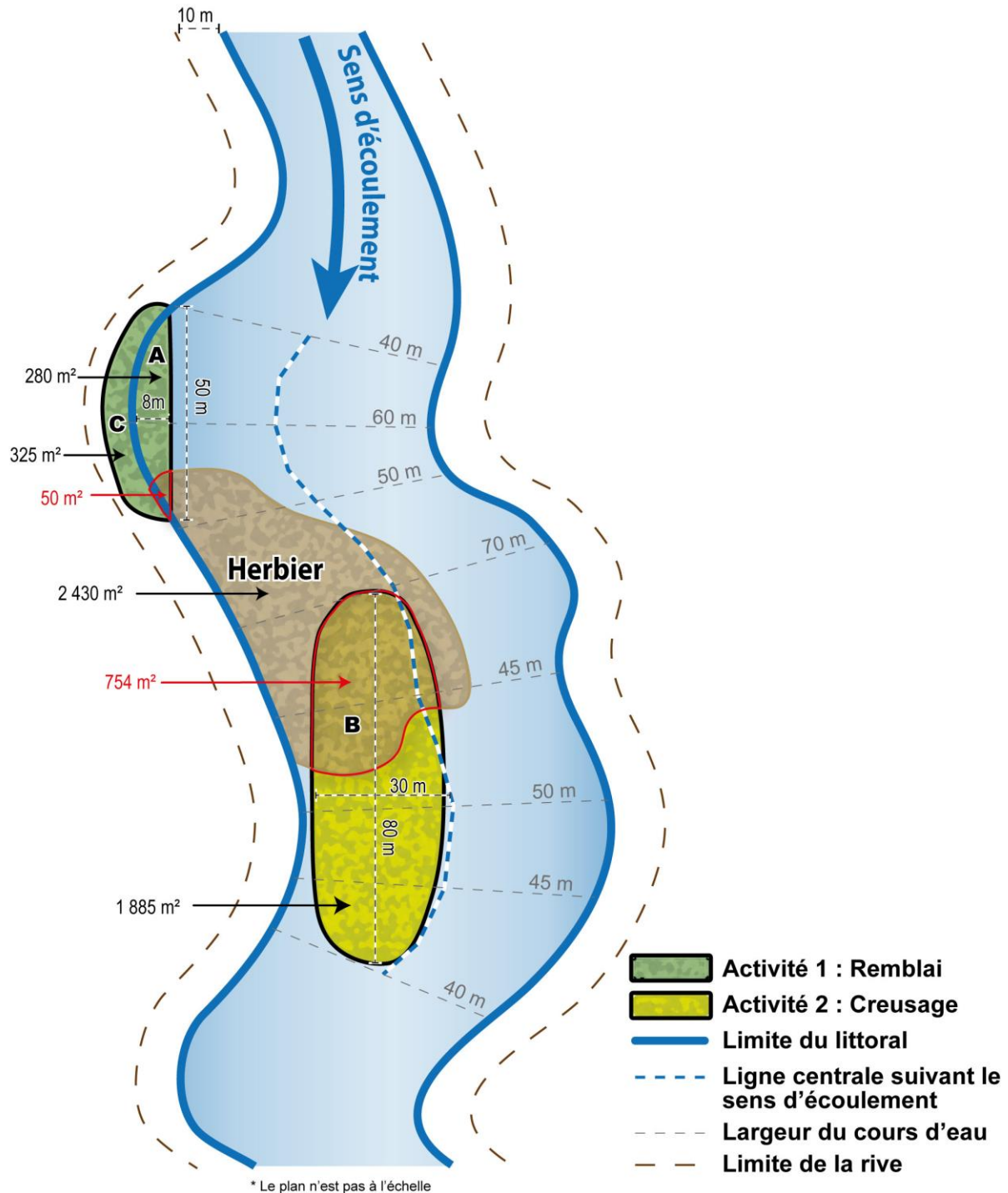


Figure 2. Exemple de projet pour le calcul de la contribution financière en milieu hydrique



Il y a donc deux parties affectées dans le littoral (A et B) et une partie affectée dans la rive (C).

En ce qui concerne l'état initial des parties affectées, nous considérons que le cours d'eau est naturel, et que la rive est non dégradée. Conséquemment, le facteur représentant l'état initial du littoral est de 1,5 et le facteur représentant l'état initial de la rive est de 1,2.

Pour être en mesure d'établir le niveau d'impact dans les parties affectées du littoral (A et B), il faut déterminer :

- la largeur du cours d'eau;
- la longueur maximale (distance) de l'intervention;
- la superficie de la partie affectée;
- le pourcentage de la partie affectée où la végétation sera détruite.

Pour être en mesure d'établir le niveau d'impact dans la partie affectée de la rive (C), il faut déterminer :

- la superficie de la partie affectée;
- le pourcentage de la partie affectée où la végétation sera détruite

### 2.4.1 Parties affectées du littoral

La **largeur du cours d'eau** est la mesure d'une droite perpendiculaire à une ligne centrale qui suit le sens d'écoulement, reliant les deux côtés du littoral.

Dans l'exemple de la figure 2 :

Largeur moyenne pour la partie affectée A :  $(40 + 60 + 50) \div 3 = 50$  m

Largeur moyenne pour la partie affectée B :  $(70 + 45 + 50 + 45 + 40) \div 5 = 50$  m

La **longueur maximale de l'intervention** correspond à la distance la plus longue de la partie affectée dans le sens d'écoulement du cours d'eau.

Dans l'exemple de la figure 2 :

Longueur maximale de l'intervention de la partie affectée A : 50 m

Longueur maximale de l'intervention de la partie affectée B : 80 m

La **superficie de la partie affectée** correspond à l'aire de la zone où les activités citées à l'article 46.0.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* sont effectuées. Ainsi, si on se rapporte à la figure 2, il y a deux parties affectées où il faut établir la superficie :

Superficie de la partie affectée A : 280 m<sup>2</sup>

Superficie de la partie affectée B : 1 885 m<sup>2</sup>

Enfin, il faut déterminer le **pourcentage de la partie affectée où la végétation sera détruite**. Pour ce faire, il faut faire le rapport entre la superficie de la partie affectée occupée par des associations végétales ou un herbier et la diviser par la superficie totale des associations végétales ou de l'herbier (2 430 m<sup>2</sup>). Ainsi, dans l'exemple de la figure 2, on obtient :

Pourcentage pour la partie affectée A :  $50 \text{ m}^2 \div 2\,430 \text{ m}^2 \times 100 = 2 \%$

Pourcentage pour la partie affectée B :  $754 \text{ m}^2 \div 2\,430 \text{ m}^2 \times 100 = 31 \%$

Ayant ces données en main, il est maintenant possible d'établir le niveau d'impact pour chacune des parties affectées.

Pour la partie affectée A (remblai) :

- Pour la composante *végétation*, le pourcentage de l'herbier détruit sera inférieur à 20 % (2 %), et le niveau d'impact sera faible (NI = 0,7);
- L'évaluation de la composante *soils* ne s'applique pas puisqu'aucune case ne permet d'associer l'impact de cette activité à cette composante;
- Pour la composante *eau*, le niveau d'impact sera élevé (NI = 0,3) :
  - La longueur de l'intervention sera de plus de 30 mètres (50 m > 30 m);
  - La longueur de l'intervention correspondra à moins de cinq fois la largeur du cours d'eau (50 m < 250 m),
  - La largeur du cours d'eau sera diminuée de moins de 20 % (18 % < 20 %).

On peut donc établir que le NI pour l'ensemble de la partie affectée A est de **0,3**, soit le niveau d'impact pour la composante la plus affectée (la composante *eau*).

Pour la partie affectée B (creusage) :

- Pour la composante *végétation*, le pourcentage de l'herbier détruit se situera entre 20 % et 75 % (31 %), et le niveau d'impact sera élevé (NI = 0,3);
- Pour la composante *soils*, le niveau d'impact sera très élevé (NI = 0) :
  - Le creusage sera réalisé sur une distance de moins de cinq fois la largeur du cours d'eau (80 m < 250 m);
  - La longueur de l'intervention sera supérieure à 60 mètres;
  - Bien que du substrat naturel sera retiré, il ne sera pas remplacé par un substrat artificiel;
- L'évaluation de la composante *eau* ne s'applique pas puisqu'aucune case ne permet d'associer l'impact de cette activité à cette composante.

On peut donc établir que le NI pour l'ensemble de la partie affectée B est de **0**, soit le niveau d'impact de l'activité pour la composante la plus affectée (la composante *soils*).

## 2.4.2 Partie affectée de la rive

La **superficie de la partie affectée** correspond à l'aire de la zone où les activités citées à l'article 46.0.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* sont effectuées. Ainsi, si on se rapporte à la figure 2 :

Superficie de la partie affectée C : 325 m<sup>2</sup>

Ensuite, il faut déterminer le **pourcentage de la partie affectée où la végétation sera détruite**. Dans cet exemple, on considère que la végétation est détruite sur la totalité de la partie affectée, puisqu'il s'agit d'un remblai. Ainsi, dans l'exemple de la figure 2, on obtient :

Pourcentage pour la partie affectée C : 100 %

Ayant ces données en main, il est maintenant possible d'établir le niveau d'impact pour la partie affectée C.

Pour la partie affectée C (remblai) :

- Pour la composante *végétation*, le pourcentage de la végétation détruite sera de 100%, et le niveau d'impact sera conséquemment très élevé (NI = 0);

On peut donc établir que le NI pour l'ensemble de la partie affectée C est de **0**.

### **2.4.3 Contribution financière totale**

En définitive, il en ressort que le niveau d'impact est élevé (NI = 0,3) pour la partie affectée A, très élevé (NI = 0) pour la partie affectée B et très élevé pour la partie affectée C. En présumant que l'on se trouve par exemple à Trois-Rivières, où le facteur R est de 2, et que la valeur moyenne des terrains (vt) y est de 9,13 \$ le mètre carré, on peut calculer aisément le montant de la contribution financière. En vertu de l'article 6 du RCAMHH, ce montant est de 14 316,40 \$ pour la partie affectée A, de 130 310,05 \$ pour la partie affectée B et de 18 567,25 \$ pour la partie affectée C, pour une compensation cumulée de 163 193,70 \$.

## GLOSSAIRE

**Association végétale** : groupement type de plantes aux exigences écologiques similaires, organisé dans l'espace, désigné d'après le nom de l'espèce dominante, statistiquement défini, et qui sert de base aux classifications phytosociologiques (Parent, 1990). Le lecteur pourra prendre connaissance des associations végétales des milieux humides riverains dans Lachance et coll. (2022) et des associations végétales strictement aquatiques sur le site de [NatureServe](#).

**Canalisation** : processus consistant à remplacer le chenal d'un cours d'eau par une conduite. Les ponceaux, soit une canalisation servant au franchissement d'un cours d'eau par un chemin ou une route, sont considérés dans l'expression « canalisation » du tableau de la section II de l'annexe III.

**Coût de base (cb)** : coût de base de la création ou de la restauration d'un milieu humide ou hydrique. Ce coût de base est fixé à 20 \$/m<sup>2</sup>. Il est indexé le 1<sup>er</sup> janvier de chaque année (RCAMHH, art. 6 et 7).

**Coût de création ou de restauration (ct)** : coût, au mètre carré, de la création ou de la restauration d'un milieu humide ou hydrique, calculé selon la formule suivante :  $ct = cb \times \Delta I_f \times R$  (RCAMHH, art. 6).

**Facteur de modulation régionale (R)** : facteur déterminé en fonction du lieu de réalisation de l'activité conformément à l'annexe IV du règlement. Dans le cas d'une activité réalisée sur le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau qui ne se situe pas sur le territoire d'une municipalité régionale de comté, la valeur est fixée à 1 ( $R = 1$ ) (RCAMHH, art. 6 et ann. IV, art.1).

**Facteur représentant l'atteinte ( $\Delta I_f$ )** : facteur représentant l'atteinte au milieu humide ou hydrique, calculé selon la formule suivante :  $\Delta I_f = I_{f\text{INI}} - I_{f\text{FIN}}$ . Dans le cas d'un milieu humide, ce facteur est déterminé conformément aux paramètres prévus à l'annexe II et, pour un milieu hydrique, il est déterminé conformément aux paramètres prévus à l'annexe III (RCAMHH, art. 6 et ann. II et III).

**Facteur représentant l'état final ( $I_{f\text{FIN}}$ )** : facteur représentant l'état final de la partie du milieu humide ou hydrique affectée par l'activité, calculé selon la formule suivante :  $I_{f\text{FIN}} = I_{f\text{INI}} \times NI$ . Le facteur retenu est celui qui correspond à la composante du milieu qui est la plus dégradée (RCAMHH, art. 6 et ann. II et III).

**Facteur représentant l'état initial ( $I_{f\text{INI}}$ )** : facteur représentant l'état initial de la partie du milieu humide ou hydrique affectée par l'activité. Le facteur retenu est celui qui correspond à la composante du milieu qui est la plus dégradée (RCAMHH, art. 6 et ann. II et III).

**Facteur représentant l'impact (NI)** : facteur représentant l'impact de l'activité sur la partie du milieu humide ou hydrique affectée par celle-ci. Le facteur retenu est celui qui correspond à la composante du milieu sur laquelle l'impact est le plus important (RCAMHH, art. 6 et ann. II et III).

**Herbier** : ensemble de plantes aquatiques submergées, émergentes ou flottantes formé d'une ou plusieurs associations végétales contiguës.

**Hygrophile** : qualité d'une plante qui croît dans l'eau ou sur un substrat qui est, au moins périodiquement, en condition anaérobie en raison d'un excès d'eau. Comprend les espèces obligées et facultatives des milieux humides. On trouvera une liste des espèces hygrophiles dans Lachance et coll. (2022).

**Largeur d'un cours d'eau** : dimension établie en mesurant la distance entre les limites du littoral situées sur chacune des deux berges.

**Montant de la contribution financière (MC)** : montant exigible à titre de compensation pour l'atteinte au milieu humide ou hydrique. Ce montant se calcule selon la formule suivante :  $MC = (ct + vt) \times S$  (RCAMHH, art. 6).

**Non-sol** : dans le cas de milieux humides, l'expression désigne notamment les matériaux minéraux non consolidés ou organiques de moins de 10 centimètres d'épaisseur sur le roc, les affleurements rocheux et les matériaux non consolidés recouverts par plus de 60 centimètres d'eau à l'année longue et les matériaux organiques de moins de 30 centimètres sur l'eau.

**Ouvrage en pente douce visant la dissipation de l'énergie des vagues** : le terme *riprap* est souvent utilisé pour qualifier le déversement de graviers, de galets ou de pierres de calibres variables sur une côte

en pente douce, en respectant la pente naturelle du site. Le calibre des pierres utilisées doit être adapté aux conditions de vagues et de niveau d'eau en place afin d'éviter le surdimensionnement. Ce type de stabilisation est utilisé en zones côtières et représente un compromis entre une recharge de plage et une stabilisation mécanique verticale (enrochement ou mur). Il ne maintient pas le calibre des sédiments en place, mais n'accroît généralement pas l'érosion par réflexion de l'énergie des vagues, puisqu'il vise plutôt à la dissiper.

**Ouvrage transversal** : ouvrage situé sur le littoral constituant un obstacle continu joignant les deux berges d'un cours d'eau (exemple : barrage, seuil).

**Ouvrage visant le captage des sédiments** : type d'ouvrage de stabilisation qui réfère principalement aux techniques permettant de favoriser le dépôt de sédiments dans ou devant la zone à stabiliser. Les épis et les brise-lames construits pour accentuer l'accumulation de sédiments sont deux techniques qui entrent dans cette catégorie.

**Partie affectée** : superficie (S), en mètres carrés, de la partie du milieu humide ou hydrique dans laquelle l'activité est réalisée, à l'exclusion de la superficie occupée par des constructions ou des ouvrages existants (pour les milieux humides, voir la section 1.1.2 de ce document et, pour un milieu hydrique, voir la section 1.2.2).

**Pente longitudinale** : pente moyenne, dans le sens de l'écoulement, du tronçon de cours d'eau affecté par le projet. Un tronçon de cours d'eau constitue une subdivision d'un cours d'eau en sections dont les caractéristiques géomorphologiques sont relativement homogènes.

**Style fluvial** : classification des cours d'eau basée sur les caractéristiques morphologiques et sédimentaires dominantes. Le style fluvial est le reflet de la dynamique hydro-sédimentaire d'un cours d'eau. Une description des styles fluviaux, issue principalement des travaux de Church (2006), se trouve dans de nombreux ouvrages traitant de l'hydrogéomorphologie, tels que Malavoi et Bravard (2010). Le *Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec* (AGRCQ, 2017) en fait le survol.

**Superficie (S)** : superficie, en mètres carrés, de la partie du milieu humide ou hydrique dans laquelle l'activité est réalisée, à l'exclusion de la superficie occupée par des constructions ou des ouvrages existants (RCAMHH, art. 6).

Il importe de noter que des activités découlant d'un même projet, mais séparées dans l'espace, peuvent voir leur contribution financière calculée de manière séparée. Voir à ce sujet l'exemple de calcul de la contribution financière en milieu hydrique, à la section 1.2.2.2.

**Superficie inventoriée** : somme de la superficie des stations où des inventaires ont été réalisés dans la partie affectée d'un milieu humide ou réputées s'y trouver (voir encadré de la section 1 de ce document).

**UVH** : unité de végétation homogène. L'identification des UVH s'effectue par photo-interprétation de modèles photogrammétriques, c'est-à-dire des images aériennes voisines traitées de façon à pouvoir être affichées en trois dimensions. Comme son nom l'indique, une UVH correspond à un secteur où le photo-interprète ne distingue qu'un seul patron de végétation. L'UVH sert de base à l'évaluation de l'effort d'inventaire requis dans un milieu humide donné. Voir Lachance et coll. (2022).

**Valeur du terrain (vt)** : valeur du terrain, au mètre carré, calculée selon la valeur moyenne des terrains vagues sur le territoire régional de comté concerné, ou de l'entité qui en tient lieu, telle qu'elle est déterminée à l'annexe IV du règlement ou, dans le cas des terres du domaine de l'État, incluant le domaine hydrique de l'État, calculée selon le prix mentionné à l'article 5 de la section II de l'annexe I du *Règlement sur la vente, la location et l'octroi de droits immobiliers sur les terres du domaine de l'État* (chapitre T-8.1, r. 7) (RCAMHH, art. 6).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASSOCIATION DES GESTIONNAIRES RÉGIONAUX DES COURS D'EAU DU QUÉBEC. 2017. *Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec*. Granby, AGRCQ, 321 p. [En ligne], <https://agrcq.ca/guide-gestion-cours-eau/>.
- CHURCH, M. 2006. « Bed material transport and the morphology of alluvial rivers. » *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 34, p. 325-354.
- HARMAN, W., R. STARR, M. CARTER, K. TWEEDY, M. CLEMMONS, K. SUGGS et C. MILLER. 2012. *A Function-Based Framework for Stream Assessment and Restoration Projects*. US Environmental Protection Agency, Office of Wetlands, Oceans, and Watershed, Washington, DC EPA 843-K-12-006, [En ligne], [https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/a\\_function\\_based\\_framework\\_for\\_stream\\_assessment\\_3.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/a_function_based_framework_for_stream_assessment_3.pdf).
- LACHANCE, D., G. FORTIN et G. DUFOUR TREMBLAY. 2021. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – version décembre 2021*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides, 70 p. et annexes, [En ligne], <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf>.
- MALAVOI J.R. ET BRAVARD J.P., 2010. *Éléments d'hydromorphologie fluviale*. ONEMA. 224 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2015. *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*, 10 p., [En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf>.
- PARENT, S. 1990. *Dictionnaire des sciences de l'environnement*. Québec, Broquet, 748 p.
- U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. 2018. *Wyoming Stream Quantification Tool (WSQT)*. User Manual and Spreadsheet. Version 1.0, Omaha District, Wyoming Regulatory Office, Cheyenne Wyoming. 89 p., [En ligne], <https://stream-mechanics.com/wp-content/uploads/2017/08/WY-SQT-User-Manual-with-Appendices.pdf>.



**Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiques**

**Québec** 