

PAR COURRIEL

Québec, le 9 février 2021

N/Réf. : 2020-13826

**OBJET: *Votre demande en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1)***

Monsieur,

Nous faisons suite à votre demande d'accès reçue le 4 décembre 2020, laquelle vise à obtenir copie des documents suivants :

1. Les termes du projet de recherches annoncé en 2019 par le MSP pour limiter les risques d'inondation sur la rivière Chaudière en Beauce;
2. La ventilation des dépenses du 4,6M\$ octroyé pour le projet de recherches;
3. Les termes du projet de recherches commun entre Beauceville, le MSP et l'Université Laval pour l'installation d'estacades sur la rivière Chaudière;
4. La sommes ventilées des dépenses engendrées par le projet d'estacades à Beauceville depuis l'annonce du projet en juin 2019.

En réponse aux points 1 à 3 de votre demande, nous vous fournissons le document repéré par la Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie en réponse à votre demande, soit le contrat entre le ministère de la Sécurité publique et l'Université Laval pour le projet de *Compréhension du comportement des rivières en hiver et mesures de gestion des risques liés aux inondations* (FLUTEIS). Les termes du projet et la ventilation des dépenses y sont précisés à l'annexe A.

En ce qui concerne le point 4 de votre demande, nous vous transmettons un tableau présentant les dépenses engendrées en date du 30 septembre 2020.

...2

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès aux documents, nous vous informons que vous avez trente (30) jours à compter de ce jour pour exercer un recours en révision de cette décision. Vous trouverez, ci-joint, un avis vous informant de ce recours.

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

La responsable substitut de l'accès aux documents,

**Original signé**

Geneviève Lamothe

p. j. Avis de recours en révision

## AVIS DE RECOURS EN RÉVISION

Avis de recours à la suite d'une décision rendue par le ministère de la Sécurité publique en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels.

### Révision par la Commission d'accès à l'information

**a) Pouvoir :** l'article 135 de la Loi prévoit qu'une personne dont la demande écrite a été refusée en tout ou en partie par le responsable de l'accès aux documents ou de la protection des renseignements personnels peut demander à la Commission d'accès à l'information de réviser cette décision. La demande de révision doit être faite par écrit; elle peut exposer brièvement les raisons pour lesquelles la décision devrait être révisée (art. 137).

L'adresse de la Commission d'accès à l'information est la suivante :

#### Québec

Bureau 2.36  
525, boul. René-Lévesque Est  
Québec (Québec) G1R 5S9  
Téléphone : 418 528-7741  
Télécopieur : 418 529-3102

#### Montréal

Bureau 900  
2045, rue Stanley  
Montréal (Québec) H3A 2V4  
Téléphone : 418 528-7741  
Télécopieur : 418 529-3102

**b) Motifs :** les motifs relatifs à la révision peuvent porter sur la décision, sur le délai de traitement de la demande, sur le mode d'accès à un document ou à un renseignement, sur les frais exigibles ou sur l'application de l'article 9 (notes personnelles inscrites sur un document, esquisses, ébauches, brouillons, notes préparatoires ou autres documents de même nature qui ne sont pas considérés comme des documents d'un organisme public).

**c) Délais :** les demandes de révision doivent être adressées à la Commission d'accès à l'information dans les 30 jours suivant la date de la décision ou de l'expiration du délai accordé au responsable pour répondre à une demande (art. 135).

La Loi prévoit spécifiquement que la Commission d'accès à l'information peut, pour motif raisonnable, relever le requérant du défaut de respecter le délai de 30 jours (art. 135).

**NUMÉRO CONTRAT : CPS 18-19-26**

**GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**

**MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE**

**CONTRAT DE RECHERCHE**

**Compréhension du comportement des rivières en hiver et mesures de gestion des risques liés aux inondations (Projet 1)**

**ENTRE**

**La ministre de la Sécurité publique** pour et au nom du gouvernement du Québec, représentée par la sous-ministre madame Liette Larrivée, dûment autorisée en vertu des Modalités de signature de certains actes, documents ou écrits du ministère de la Sécurité publique (RLRQ, chapitre M-19.3, r. 1);

(ci-après appelée la « ministre »)

**ET**

**L'Université Laval**, personne morale légalement constituée, ayant son siège social au 2325, rue de l'Université, Québec (Québec) G1V 0A6, agissant par madame Line Lapointe, vice-doyenne à la recherche, Faculté des sciences et de génie, dûment autorisée ainsi qu'elle le déclare;

(ci-après appelée l'« Université »)

ci-après appelées individuellement une « partie » et  
ci-après appelées conjointement les « parties »

## PRÉAMBULE

CONSIDÉRANT QUE le Cadre pour la prévention de sinistres (CPS) adopté en juin 2013 par le Conseil des ministres vise à soutenir la mise en œuvre de mesures pour l'appréciation, le traitement et la communication des risques, dont notamment ceux liés aux inondations;

## LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

### 1. OBJET

La ministre retient les services de l'Université pour réaliser un projet de recherche visant l'étude de la gestion des risques liés aux inondations en conditions hivernales quand les glaces modifient le comportement des rivières. Ce projet s'insère dans une démarche de partenariat entre la ministre et l'Université afin de développer un pôle de compétences en recherche universitaire dans le domaine de la gestion des risques liés aux inondations.

### 2. DOCUMENTS CONTRACTUELS

Le descriptif du projet de recherche, soit l'annexe A, ainsi que le formulaire *Engagement de confidentialité*, soit l'annexe B, font partie intégrante de ce contrat. Les parties reconnaissent en avoir reçu copie, les avoir lus et consentent aux normes et aux conditions qui y sont énoncées.

Le présent contrat constitue la seule entente intervenue entre les parties concernant cet objet et toute autre entente non reproduite au présent contrat est réputée nulle et sans effet.

En cas de conflit entre les annexes et le présent contrat, ce dernier prévaut.


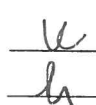
### 3. OBLIGATIONS DES PARTIES

#### 3.1 Obligations de l'Université

L'Université s'engage à :

- 3.1.1 collaborer entièrement avec la ministre afin de réaliser adéquatement le projet de recherche;
- 3.1.2 exécuter le projet de recherche (annexe A) en effectuant les activités qui y sont décrites (les travaux) conformément aux normes de qualité ayant cours dans le milieu universitaire au Québec, de même que ses échéanciers, notamment la date de remise des livrables;
- 3.1.3 produire pour la ministre les éléments suivants tels que décrits à l'annexe A :
  - Dossier d'avancement 1;
  - Dossier d'avancement 2;
  - Dossier d'avancement 3;
  - Dossier d'avancement 4;
  - Dossier d'avancement 5;
  - Dossier d'avancement 6;
  - Dossier final.
- 3.1.4 fournir à la ministre tous les fichiers, données et documents afférents finaux acquis ou produits dans le cadre de ce projet dans leur format natif;

Paraphes :

- 3.1.5 remettre à la ministre une copie numérique de tous les documents finaux qui sont des livrables du présent contrat;
- 3.1.6 présenter oralement les résultats du projet, avec support visuel, à la demande de la ministre;
- 3.1.7 animer à Québec trois journées de valorisation et de transfert des connaissances sur les résultats du projet faisant l'objet du présent contrat au profit de professionnels du gouvernement du Québec;
- 3.1.8 n'utiliser les documents ainsi que les données transmises par la ministre qu'aux seules fins du projet de recherche et, après usage, les retourner à la ministre ou les détruire, à moins d'obtenir l'autorisation de la ministre pour les utiliser à d'autres fins;
- 3.1.9 fournir le personnel requis pour accomplir adéquatement le contrat. Le chercheur principal désigné pour réaliser ce projet de recherche et superviser les travaux de recherche est monsieur Brian Morse, professeur au département de génie civil et de génie des eaux de l'Université (ci-après appelé le « chercheur principal »);
- 3.1.10 utiliser dans les communications et les livrables la terminologie propre à la gestion du risque utilisée par la ministre;
- 3.1.11 accorder à la ministre, conformément à l'article 6.3, une licence et une cession de droits d'auteur sur les éléments mentionnés aux articles 3.1.2 et 3.1.3;
- 3.1.12 tenir un registre des dépenses encourues dans la réalisation du présent contrat et le transmettre à la ministre sur demande;
- 3.1.13 signaler rapidement à la ministre toute problématique, contrainte ou autre difficulté rencontrée en cours de mandat et pouvant nuire à la réalisation du projet de recherche;
- 3.1.14 s'assurer que tous les documents écrits (dossiers d'avancement, dossier final et autre document indiqués à l'annexe A) remis à la ministre respectent les normes en vigueur en ce qui concerne l'usage du français dans les ministères et les organismes du gouvernement du Québec et que ces documents auront fait l'objet d'une révision linguistique;
- 3.1.15 conserver une copie des pièces justificatives et des factures relatives au présent contrat pendant une période de cinq (5) ans qui suit la fin du présent contrat;
- 3.1.16 respecter les lois et règlements en vigueur et obtenir les autorisations requises avant l'exécution du projet;
- 3.1.17 faire signer aux membres de son personnel, ainsi qu'aux étudiants, préalablement à l'accès à des renseignements personnels et confidentiels, des engagements au respect de la confidentialité de ces renseignements selon l'annexe B du présent contrat;
- 3.1.18 effectuer, en concertation avec la ministre, une communication pour annoncer la signature du contrat une fois celle-ci faite, incluant la possibilité d'une prise de parole devant public dans les locaux de l'Université.

Paraphes :

Bm U  
de

### 3.2 Obligations de la ministre

La ministre s'engage à :

- 3.2.1 verser à l'Université un montant total d'un million trois cent mille dollars (1 300 000 \$) auquel s'ajoute, le cas échéant, le montant correspondant aux taxes de vente applicables. Ce montant inclut les frais indirects tel que le prévoit la Politique nationale de la recherche et de l'innovation 2014-2019, soit en l'occurrence un montant de 27 %. Ce montant couvre l'exécution complète et entière des obligations prévues au présent contrat sans autres frais, coûts ou dépenses que ce soit;
- 3.2.2 fournir les données nécessaires pour réaliser les travaux prévus à l'annexe A.

### 4. MODALITÉS DE PAIEMENT

Le montant prévu à l'article 3.2.1 est versé conformément aux modalités suivantes :

Calendrier		
Date d'échéance du livrable	Livrable	Montant
Premier versement après la signature du contrat, sur présentation d'une facture		250 000 \$
<b>Sous-total 1 : Année 2018-2019</b>		<b>250 000 \$</b>
14 juin 2019	Dossier d'avancement 1	120 000 \$
18 novembre 2019	Dossier d'avancement 2	150 000 \$
1 <sup>er</sup> mars 2020	Dossier d'avancement 3	130 000 \$
<b>Sous-total 2 : Année 2019-2020</b>		<b>400 000 \$</b>
30 août 2020	Dossier d'avancement 4	160 000 \$
15 février 2021	Dossier d'avancement 5	190 000 \$
<b>Sous-total 3 : Année 2020-2021</b>		<b>350 000 \$</b>
30 août 2021	Dossier d'avancement 6	155 000 \$
1 <sup>er</sup> mars 2022	Dossier final	145 000 \$
<b>Sous-total 4 : Année 2021-2022</b>		<b>300 000 \$</b>
<b>Total</b>		<b>1 300 000 \$</b>



La ministre règle normalement les demandes de paiement conformément aux dispositions prévues au Règlement sur les paiements d'intérêts aux fournisseurs du gouvernement (RLRQ, chapitre C-65.1, r. 8).

### 5. ÉVALUATION ET ACCEPTATION DES TRAVAUX

Les outils et les bases de données découlant des travaux mentionnés à l'article 3.1.3 seront remis à la ministre au fur et à mesure de leur développement pour être mis à l'essai et faire l'objet de débogage, pendant la durée du présent contrat, le cas échéant. À chacune de ces remises, la documentation nécessaire sera fournie et, selon le cas, une séance d'accompagnement sera offerte.

La ministre pourra utiliser pour ses activités ces outils et bases de données au fur et à mesure de leur mise à disposition.

Malgré toute autorisation ou approbation donnée aux fins de rémunération aux différentes étapes de l'exécution du présent contrat, la ministre se réserve le droit, lors de la réception définitive des travaux, de refuser, en tout ou en partie, ceux qui n'auraient pas été exécutés à sa satisfaction.

Paraphes :  

Dans les trente (30) jours ouvrables suivant la réception de chaque livrable, la ministre fait connaître, par avis écrit, son refus d'une partie ou de l'ensemble des travaux exécutés par l'Université. L'absence d'avis dans le délai prescrit signifie que la ministre accepte les travaux exécutés par l'Université.

La ministre pourra refuser les travaux exécutés par l'Université s'ils ne respectent pas le projet de recherche ou s'ils ne rencontrent pas les normes de qualité ayant cours dans le milieu universitaire au Québec ou les normes en vigueur en ce qui concerne l'usage du français, compte tenu du mandat donné à l'Université et des attentes qui peuvent raisonnablement en découler.

La ministre se réserve le droit de faire reprendre par, l'Université ou par un tiers lié au présent projet de recherche, aux frais de l'Université, les travaux ainsi refusés.

## **6. PROPRIÉTÉ MATÉRIELLE ET DROITS D'AUTEUR**

### **6.1 Propriété matérielle**

Les exemplaires de ce qui est remis à la ministre en lien avec les travaux réalisés par l'Université dans le cadre du projet, notamment les exemplaires des outils, des copies des modules informatiques, des copies des bases de données et des copies de la documentation afférente, deviendront la propriété entière et exclusive de cette dernière et elle pourra en disposer à son gré. Des exemplaires et copies additionnels de ce qui est mentionné plus haut peuvent être remis à des tiers, à la discrétion de l'Université.

Il est entendu que les outils et modules informatiques, et les bases de données seront remis à la ministre dans un format permettant d'y apporter des modifications ultérieures.

### **6.2 Droits d'auteur**

Les parties conviennent et acceptent que la propriété intellectuelle, incluant les droits d'auteur, de tout ce qui est réalisé par l'Université dans le cadre du projet et les droits y afférents appartiennent à l'Université.

Les producteurs et propriétaires des données mises à la disposition de l'Université, à moins d'une entente spécifique, conservent la propriété intellectuelle de ces données. L'Université n'a qu'un droit d'usage temporaire nécessaire à la réalisation du projet.

La ministre conserve les droits d'auteur sur tous les travaux réalisés par ses employés dans le cadre du projet.

### **6.3 Licence et cession de droits d'auteur**

#### **6.3.1 Pour la thématique 2 (système d'alerte précoce) telle que présentée à l'annexe A**

L'Université accorde à la ministre, qui accepte, une licence non exclusive, transférable et irrévocable lui permettant de reproduire, publier, modifier, adapter, exploiter, utiliser et communiquer, par quelque moyen que ce soit, traduire, exécuter ou présenter en public, pour toutes fins non commerciales, sur tous les documents, fichiers ou autres énumérés à l'article 6.1 qui sont réalisés en vertu du présent contrat.

La ministre doit, dans le cadre de l'application de cette licence, indiquer la mention suivante : « ©, Université Laval (année de réalisation de l'œuvre) ».

Paraphes :

*Bm*    *U*  
*le*



Cependant, si la ministre modifie le contenu d'un document, d'un rapport ou d'un fichier du projet réalisé par l'Université dans le cadre du présent contrat, celle-ci cède alors à la ministre tous les droits d'auteur sur tous les documents, rapports, fichiers ou autre accessoire dudit projet.

Dans le cadre de l'application de cette cession, la ministre doit indiquer la mention « © Gouvernement du Québec, ministre de la Sécurité publique (année de modification de l'œuvre) » et référer à l'œuvre originale de l'Université en référence bibliographique.

Cette licence et cette cession sont accordées sans limites territoriales et sans limites de temps, sous réserve des dispositions prévues à la Loi sur le droit d'auteur (L.R.C. (1985), ch. C-42), notamment aux dispositions prévues à l'article 14(1) de cette loi.

Toute considération financière se rapportant à la licence de droits d'auteur consentie ou à la cession de droits d'auteur consentie en vertu du présent contrat est incluse dans le montant prévu à l'article 3.2.1.

L'Université renonce à son droit moral à l'intégrité des biens livrables réalisés dans le cadre du présent contrat ou s'engage, le cas échéant, à obtenir une telle renonciation de son auteur.

#### 6.3.2. Pour les autres thématiques telles que présentées à l'annexe A

L'Université accorde à la ministre, qui accepte, une licence non exclusive, transférable et irrévocable, lui permettant de reproduire, publier, modifier, adapter, exploiter, utiliser et communiquer, par quelque moyen que ce soit, traduire, exécuter ou présenter en public, pour toutes fins non commerciales, sur tous les documents, fichiers ou autres énumérés à l'article 6.1 qui sont réalisés en vertu du présent contrat.

La ministre doit, dans le cadre de l'application de cette licence, indiquer la mention suivante : « ©, Université Laval (année de réalisation de l'œuvre) ».

Cette licence est accordée sans limite territoriale et sans limites de temps, sous réserve des dispositions prévues à la Loi sur le droit d'auteur (L.R.C. (1985), ch. C-42), notamment aux dispositions prévues à l'article 14 (1) de cette loi.

Toute considération financière se rapportant à la licence de droits d'auteur consentie en vertu du présent contrat est incluse dans le montant prévu à l'article 3.2.1.



#### 6.4 Garanties

L'Université garantit à la ministre qu'elle respecte la Loi sur le droit d'auteur (L.R.C. (1985), ch. C-42) et qu'elle détient tous les droits lui permettant d'exécuter le présent contrat, et, notamment, d'accorder les licences de droits d'auteur prévues à l'article 6.3.

Elle se porte garante envers la ministre contre tout recours, réclamation, demande, poursuite et autre forme de procédure prise par toute personne relativement à l'objet de ces garanties.

L'Université s'engage à prendre fait et cause pour la ministre et à l'indemniser pour tout recours ou toute réclamation, demande, poursuite et autre forme de procédure intentée par toute personne relativement à l'objet de ces garanties.

Paraphes :

## 7. ÉCHANGE D'INFORMATION CONFIDENTIELLE

Les parties peuvent se communiquer mutuellement de l'information confidentielle afin de faciliter la réalisation du projet de recherche.

Pour être considérée confidentielle, cette information ne doit pas être dans le domaine public, doit être identifiée clairement comme étant « confidentielle » au moment de sa divulgation et doit parvenir à un participant au projet de recherche par l'entremise du représentant autorisé de la partie réceptrice. En l'absence de cette identification, l'information pourra également être considérée comme confidentielle après sa divulgation à la partie réceptrice si la partie divulgateuse le demande. Dans ce cas, la partie qui aura divulgué l'information avant cette demande ne pourra être tenue responsable du préjudice causé par cette divulgation. La ministre peut également déclarer certains types d'information comme confidentiels. Cette information n'aura pas alors l'obligation d'être identifiée lors de la divulgation.

Sous réserve de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), cette information doit être protégée et ne doit être divulguée à quiconque sauf aux personnes qui ont absolument besoin de la connaître pour la réalisation du projet de recherche.

Chaque partie doit veiller rigoureusement à empêcher la divulgation de cette information à des tiers. À cette fin, les parties s'engagent à informer toutes les personnes visées par cette obligation, dans le cadre de la réalisation du projet de recherche, et, au besoin, à leur faire signer un engagement au respect de la confidentialité.

L'obligation de confidentialité ne s'applique toutefois pas à l'information :

- i) qui est déjà connue de la partie à qui elle est divulguée;
- ii) qui est rendue publique sans transgresser les dispositions de ce contrat;
- iii) qui est rendue publique par la partie divulgateuse;
- iv) qui est obtenue d'un tiers qui n'est pas tenu d'en assurer la confidentialité;
- v) pour laquelle la divulgation ou l'utilisation a été autorisée par la partie divulgateuse;
- vi) pour laquelle la partie réceptrice peut démontrer qu'elle l'a élaborée indépendamment.

À moins d'entente écrite à l'effet contraire et sous réserve des exclusions prévues précédemment, tous les engagements de confidentialité faits en vertu de ce contrat continueront d'avoir plein effet après la fin du contrat.

## 8. PROTECTION DES RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

### 8.1 Définition

« Renseignement personnel » : tout renseignement qui concerne une personne physique et qui permet de l'identifier.

### 8.2 Engagements

L'Université s'engage envers la ministre à respecter chacune des dispositions applicables aux renseignements personnels ci-dessous énumérées; que ces renseignements lui soient communiqués dans le cadre de la réalisation de ce contrat ou soient générés à l'occasion de sa réalisation :

- 1) Informer son personnel des obligations stipulées aux présentes dispositions et diffuser à cet égard toute l'information pertinente.
- 2) Rendre accessibles les renseignements personnels, au sein des membres de son personnel, uniquement à ceux qui ont qualité pour les recevoir, lorsqu'ils sont nécessaires à l'exercice de leurs fonctions et sont utilisés

Paraphes :

BM U  
U

aux fins pour lesquelles ils ont été recueillis ou que la loi autorise leur utilisation.

- 3) Faire signer aux membres de son personnel, y compris à ses étudiants, préalablement à l'accès à des renseignements personnels, des engagements au respect de la confidentialité de ces renseignements selon l'annexe B du présent document et les transmettre aussitôt à la ministre, sous peine de se voir refuser l'accès aux locaux, à l'équipement de la ministre ou aux données à être transmises par celle-ci, le cas échéant.
- 4) Ne pas communiquer les renseignements personnels, sans le consentement de la personne concernée, à qui que ce soit.
- 5) Utiliser les renseignements personnels uniquement pour la réalisation du contrat.
- 6) Prendre toutes les mesures de sécurité propres à assurer la confidentialité des renseignements personnels et confidentiels à toutes les étapes de la réalisation du contrat et, le cas échéant, les mesures identifiées à l'annexe B – Engagement de confidentialité, jointe au présent document.
- 7) Lorsqu'une partie de la réalisation du présent contrat est confiée à un sous-contractant et qu'elle comporte la communication de renseignements personnels et confidentiels par l'Université au sous-contractant ou la cueillette de renseignements personnels et confidentiels par le sous-contractant :
  - a. soumettre à l'approbation de la ministre la liste des renseignements personnels et confidentiels communiqués au sous-contractant;
  - b. conclure un contrat avec le sous-contractant stipulant les mêmes obligations que celles prévues aux présentes dispositions;
  - c. exiger du sous-contractant qu'il s'engage à ne conserver, à l'expiration du sous-contrat, aucun document contenant un renseignement personnel ou confidentiel, quel qu'en soit le support, et à remettre à l'Université, dans les soixante (60) jours suivant la fin de ce contrat, un tel document.
- 8) L'Université devra ne conserver, à l'expiration du contrat, aucun document contenant un renseignement personnel ou confidentiel, quel qu'en soit le support, en retournant les documents contenant un renseignement personnel à la ministre dans les soixante (60) jours suivant la fin du contrat et remettre à la ministre une confirmation qu'elle et les membres de son personnel ont retourné tous ces documents.
- 9) Informer, dans les plus brefs délais, la ministre de tout manquement aux obligations prévues aux présentes dispositions ou de tout événement pouvant risquer de porter atteinte à la sécurité ou à la confidentialité des renseignements personnels.
- 10) Fournir, à la demande de la ministre, toute l'information pertinente au sujet de la protection des renseignements personnels et donner accès, à toute personne désignée par la ministre, à la documentation, aux systèmes, aux données et aux lieux physiques relatifs au contrat afin de s'assurer du respect des présentes dispositions.
- 11) Se conformer aux objectifs et aux exigences de sécurité de l'information définis par la ministre.
- 12) Obtenir l'autorisation écrite de la ministre avant de communiquer ou de transférer quelque donnée que ce soit, même à des fins techniques, hors du Québec.

Paraphes :

BM      U  
lu

- 13) Transmettre de façon sécuritaire les renseignements personnels lorsque ceux-ci sont communiqués par courriel ou Internet. Ces renseignements doivent nécessairement faire l'objet d'un chiffrement ou être protégés par un dispositif de sécurité éprouvé. Si les renseignements personnels ou confidentiels sont acheminés par télécopieur, l'émetteur du document doit s'assurer que le récepteur est habilité à le recevoir et qu'il prendra toutes les mesures nécessaires à la protection de ces renseignements. Toutefois, les parties peuvent convenir entre elles de tout autre moyen, tel que la remise en mains propres, la messagerie ou la poste recommandée en indiquant toujours sur l'enveloppe la mention « personnel et confidentiel ».

La fin du contrat ne dégage aucunement l'Université de ses obligations et engagements relatifs à la protection des renseignements personnels.

## 9. RÉSERVE À LA DIVULGATION

Les parties reconnaissent que la divulgation des résultats de la recherche, par le biais, notamment, de conférences, ainsi que la formation d'étudiants, est essentielle à la mission de l'Université.

La divulgation peut être faite au moyen de thèses, mémoires, articles scientifiques, séminaires et autres présentations orales ou écrites.

L'Université se réserve le droit d'autoriser des étudiants à rédiger des mémoires de maîtrise et des thèses de doctorat portant sur les résultats du projet de recherche, à les déposer pour qu'ils soient corrigés et à les défendre et, le cas échéant, à demander à des experts externes d'évaluer, à titre de jury, ces mémoires et thèses.

Toute divulgation des résultats doit néanmoins être préalablement autorisée par écrit par le représentant de la ministre, selon les modalités suivantes :

- a) pendant la durée du présent contrat et les douze (12) mois qui suivent sa date de fin, l'Université soumet à la ministre tout projet de divulgation d'information concernant le projet de recherche au moins trente (30) jours ouvrables avant sa présentation ou sa publication;
- b) si la ministre ne s'oppose pas, par écrit, à cette divulgation dans les quinze (15) jours ouvrables de la réception du projet de divulgation, elle sera présumée avoir donné son approbation et l'Université pourra divulguer l'information;
- c) si la ministre s'oppose au projet de divulgation, par écrit et dans les délais prévus au sous-paragraphe b), les parties devront négocier une version acceptable de la divulgation projetée, incluant la date de divulgation le cas échéant, et ce, dans le délai de trente (30) jours ouvrables prévu au sous-paragraphe a);
- d) la ministre peut refuser de donner son approbation si la divulgation projetée risque de porter préjudice à son ministère; les parties devront négocier une version acceptable de la divulgation projetée, incluant la date de divulgation le cas échéant, et ce, dans le délai de trente (30) jours ouvrables prévu au sous-paragraphe a).

Bien que les sous-paragraphe cités ci-dessus soient applicables également aux travaux effectués aux fins de l'enseignement et de la recherche universitaires, les sous-paragraphe c) et d) permettent de négocier une version acceptable de la divulgation projetée, le cas échéant, sans porter préjudice aux étudiants pour l'obtention de leur diplôme. Aucun report du dépôt et de la présentation d'un mémoire ou d'une thèse ne pourra excéder six (6) mois.

Paraphes :

BM      U  
U

## 10. VISIBILITÉ

Toute forme de communication, écrite ou autre (rapport, article, publication), sur le tout ou sur une partie du projet de recherche, ou concernant le financement de ce dernier, devra clairement identifier la contribution du Cadre pour la prévention de sinistres du gouvernement du Québec par la mention, en évidence, du texte suivant :

*« Ce travail a été appuyé par le Cadre pour la prévention de sinistres du gouvernement du Québec [CPS 18-19-26] par une contribution financière de 1 300 000 \$ ».*

## 11. VÉRIFICATION

La ministre, durant la réalisation du projet de recherche et pendant les cinq (5) années qui suivent la fin du présent contrat, se réserve le droit de faire vérifier, par toute personne dûment autorisée, le registre des dépenses que doit tenir l'Université aux fins de ce contrat. Le cas échéant, cette personne devra aviser l'Université, par l'envoi d'un avis écrit, au moins cinq (5) jours ouvrables à l'avance.

La ministre se réserve le droit de procéder à toute vérification ultérieure de l'utilisation faite des sommes déjà acquittées, ainsi que des dépenses, et de récupérer les sommes versées en trop, le cas échéant.

Les demandes de paiement découlant de l'exécution du présent contrat peuvent également faire l'objet d'une vérification par toute autre personne ou tout autre organisme dans le cadre de l'exécution de leurs fonctions ou des mandats qui leur sont confiés.

## 12. RESPONSABILITÉ

L'Université s'engage, d'une part, à assumer seule toute la responsabilité légale à l'égard des tiers et à assumer seule la responsabilité de toute action, réclamation ou demande que peut occasionner l'exécution de l'objet du présent contrat et, d'autre part, à tenir indemnes et prendre fait et cause pour la ministre, ses représentants et le gouvernement, pour toute réclamation pouvant en découler et s'assurer qu'il en soit de même pour tout contrat octroyé par l'Université aux fins de la réalisation de l'objet du présent contrat.

Toutefois, la ministre dégage l'Université, ses administrateurs, ses officiers, ses employés, ses étudiants, ses stagiaires et ses mandataires de toute responsabilité pour l'utilisation, l'application ou l'interprétation que la ministre fait ou autorise des rapports et autres biens livrables produits en exécution du présent contrat.

## 13. FORCE MAJEURE



En cas de délais ou retards dans l'exécution du contrat occasionnés par une force majeure, la ministre pourra, à sa discrétion, appliquer l'une ou l'autre des mesures suivantes :

- prolonger les délais de l'échéancier prévus au projet de recherche indiqués à l'annexe A du présent contrat;
- résilier de plein droit le présent contrat par avis écrit à l'Université qui sera alors rémunérée pour l'ensemble des services rendus, incluant les engagements pris par l'Université et dont elle ne peut, malgré ses efforts raisonnables, se libérer, et ce, à la date de résiliation du contrat sans autre compensation ni indemnité que ce soit et, notamment, sans compensation ni indemnité pour la perte de tout profit anticipé.

## 14. TAXES APPLICABLES

Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2013, les services requis et payés par la ministre avec les deniers publics pour leur utilisation propre sont assujettis aux taxes de vente applicables [taxe de vente du Québec (TVQ) et taxe sur les produits et services (TPS) ou, le cas échéant, taxe de vente harmonisée (TVH)] et, par conséquent, ces taxes doivent lui être facturées et

Paraphes :

doivent apparaître séparément dans tous les types de bordereau de prix, estimé, soumission, budget et autres.

## 15. CESSION

Les droits et obligations contenus au présent contrat ne peuvent, sous peine de nullité, être cédés, en tout ou en partie, sans l'autorisation écrite de la ministre.

## 16. SOUS-TRAITANCE ET FRAIS

L'Université s'engage envers la ministre à obtenir l'autorisation préalable du représentant de la ministre au regard de tout autre sous-contrat éventuel et non prévu pour la réalisation du présent contrat. La ministre se réserve le droit de refuser tout sous-contrat sans qu'il soit nécessaire pour elle de motiver sa décision.

## 17. RÉSILIATION

La ministre se réserve le droit de résilier ce contrat si l'Université fait défaut de remplir l'un ou l'autre des termes, conditions ou obligations qui lui incombent en vertu du présent contrat.

Pour ce faire, la ministre adresse un avis écrit de résiliation à l'Université énonçant le motif de la résiliation. L'Université dispose de trente (30) jours ouvrables pour remédier au défaut énoncé dans l'avis, à défaut de quoi ce contrat sera automatiquement résilié, la résiliation prenant effet de plein droit à l'expiration de ces trente (30) jours ouvrables.

L'Université se réserve aussi le droit de résilier ce contrat, suite à un préavis écrit à la ministre annonçant le motif de résiliation, si elle n'est plus en mesure de réaliser ou de rencontrer les objectifs du projet. La résiliation prenant effet de plein droit à l'expiration d'un délai de trente (30) jours ouvrables suite à ce préavis.

L'Université aura droit aux frais, déboursés et sommes représentant la valeur réelle des services rendus jusqu'à la date de résiliation du contrat, conformément au présent contrat, sans autre compensation ni indemnité que ce soit. Si l'Université avait obtenu une avance monétaire, elle devra restituer la partie non dépensée pour les services rendus jusqu'à la date de résiliation du contrat.

L'Université devra remettre à la ministre les livrables, bien qu'ils puissent être partiels, la ministre ayant défrayé les coûts de leur réalisation jusqu'à la date de résiliation du contrat.

## 18. DURÉE ET ENTRÉE EN VIGUEUR

Malgré la date de signature, le présent contrat entre en vigueur le 15 janvier 2019 et se termine à la date où son objet et les obligations qui y sont prévues auront été réalisés ou au plus tard le 31 mars 2022.

Les articles 3.1.11, 3.1.12 ainsi que les articles 6 à 12 continuent de s'appliquer malgré la fin du présent contrat, y compris sa résiliation.

## 19. REPRÉSENTANTS DES PARTIES

La ministre, aux fins de l'application du présent contrat, y compris pour toute approbation qui y est requise, désigne monsieur Pascal Chouinard, directeur de la prévention et de la planification, pour la représenter.

De même, l'Université désigne madame Line Lapointe, vice-doyenne à la recherche de la Faculté des sciences et de génie, pour la représenter.

Si la désignation d'un nouveau représentant devient nécessaire, la partie qui le désigne doit en aviser par écrit l'autre partie dans les plus brefs délais.

Paraphes : BM U  
le

## 20. MODIFICATION DU CONTRAT

Toute modification au contenu du présent contrat devra faire l'objet d'une entente écrite entre les parties sous la forme d'un avenant. Cette entente ne peut changer la nature du contrat et en fera partie intégrante.

## 21. ENGAGEMENT FINANCIER

Tout engagement financier du gouvernement du Québec n'est valide que s'il existe un solde disponible suffisant pour imputer la dépense découlant de cet engagement conformément aux dispositions de l'article 21 de la Loi sur l'administration financière (RLRQ, chapitre A-6.001).

## 22. COMMUNICATION

Tout avis, approbation ou communication de documents exigés en vertu du présent contrat, pour être valide et lier les parties, doit être donné par écrit et être remis en mains propres ou transmis par courriel, ou par service de messagerie ou envoi recommandé, à l'attention de la personne désignée à l'article 19 par la partie concernée et aux adresses suivantes :

**Université** À l'attention de Madame Line Lapointe  
Vice-doyenne à la recherche  
Faculté des sciences et de génie  
Université Laval  
Pavillon Alexandre-Vachon  
1045, avenue de la Médecine, local 1036 F  
Québec (Québec) G1V 0A6

Téléphone : 418 656-2131, poste 7368  
Courriel : [vice-doyenne.recherche@fsg.ulaval.ca](mailto:vice-doyenne.recherche@fsg.ulaval.ca)

**Ministre** À l'attention de Monsieur Pascal Chouinard, directeur  
Direction de la prévention et de la planification  
Ministère de la Sécurité publique  
Tour des Laurentides, 6<sup>e</sup> étage  
2525, boulevard Laurier  
Québec (Québec) G1V 2L2

Téléphone : 418 646-6777, poste 40009  
Courriel : [pascal.chouinard@misp.gouv.qc.ca](mailto:pascal.chouinard@misp.gouv.qc.ca)

Tout changement de coordonnées de l'une ou l'autre des parties doit faire l'objet d'un avis écrit à l'autre partie dans les plus brefs délais.

## 23. CONFLIT D'INTÉRÊTS

L'Université accepte d'éviter toute situation qui mettrait en conflit son intérêt personnel et l'intérêt de la ministre. Si une telle situation se présente, l'Université doit immédiatement en informer par écrit la ministre qui pourra, à sa discrétion, émettre une directive indiquant à l'Université comment remédier à ce conflit d'intérêts ou résilier le contrat.

Paraphes :




## 24. RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS

Si un différend survient dans le cours de l'exécution du présent contrat ou sur son interprétation, les parties s'engagent, avant d'exercer tout recours, à rechercher une solution amiable à ce différend et, si besoin est, à faire appel à un tiers, selon les modalités à convenir, pour les assister dans ce règlement.

## 25. INTERVENTION

Intervient au présent contrat M. Brian Morse, professeur à l'Université, qui agira comme responsable scientifique du projet selon les modalités précisées à l'annexe A, lequel reconnaît avoir lu le présent contrat, en accepte tous les termes et toutes les conditions, pourvu qu'il soit concerné, reconnaît être lié par celui-ci et convient de faire en sorte que tous les membres de son équipe et ses collaborateurs soient informés de leurs obligations en vertu du présent contrat et, lorsque requis, signent un engagement de confidentialité.

  
\_\_\_\_\_  
Brian Morse, professeur  
Université Laval

SIGNÉ à Québec, ce 13<sup>e</sup> jour de Mars 2019.

## 26. SIGNATURES

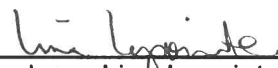
EN FOI DE QUOI, les parties ont signé en deux exemplaires. Chaque partie reconnaît avoir signé et reçu son exemplaire.

### Ministère de la Sécurité publique

  
\_\_\_\_\_  
Liette Larivée, sous-ministre

SIGNÉ à Québec, ce 21<sup>e</sup> jour de Mars 2019.

### Université Laval

  
\_\_\_\_\_  
Madame Liné Lapointe  
Vice-doyenne à la recherche  
Faculté des sciences et de génie

SIGNÉ à Québec, ce 13<sup>e</sup> jour de Mars 2019.

Paraphes : BM U  
U



## Compréhension du comportement des rivières en hiver et mesures de gestion des risques liés aux inondations (Projet 1)

### A. Mise en contexte

Le 19 juin 2013, le Conseil des ministres a adopté le Cadre pour la prévention de sinistres 2013-2022 (CPS) permettant de générer à destination des municipalités des investissements en appréciation, en traitement et en communication pour les risques liés à l'érosion et à la submersion côtières, aux inondations, aux glissements de terrain, aux tremblements de terre et pour ceux d'origine anthropique (risques industriels), à certains aléas nordiques et aux feux de forêt.

Afin de réaliser des activités de ce type dans le domaine des inondations, le ministère de la Sécurité publique (MSP) établit un partenariat avec l'Université Laval afin de développer un pôle de compétences en recherche universitaire dans ce domaine. Ce partenariat est établi par l'entremise des quatre projets suivants :

Projet 1	Compréhension du comportement des rivières en hiver et mesures de gestion des risques liés aux inondations (CPS 18-19-26)	1 300 k\$
Projet 2	Gestion des risques liés aux inondations dans des municipalités - Analyses de risques et de mesures ainsi que la mise en œuvre de mesures (CPS 18-19-27)	1 250 k\$
Projet 3	Développement de méthodes, données et outils en soutien au MSP dans la démarche de production d'un portrait du risque lié aux inondations et d'anticipation de ces dernières – Volet Génie civil (CPS 18-19-31)	1 035 k\$
Projet 4	Développement de méthodes, données et outils en soutien au MSP dans la démarche de production d'un portrait du risque lié aux inondations et d'anticipation de ces dernières – Volet Géomatique (CPS 18-19-17)	1 035 k\$

Le présent document décrit le projet 1, qui sera mené par le professeur Brian Morse de la Faculté des sciences et génie de l'Université Laval.

À noter que les projets 3 et 4, bien que ne relevant pas du CPS mais des mesures 5 et 10 du Plan d'action en matière de sécurité civile relatif aux inondations (PAI) déposé en mars 2018 par le ministère de la Sécurité publique, s'inscrivent aussi dans les objectifs du CPS.

### B. Objectifs


Ce projet de recherche s'inscrit dans une démarche de processus de gestion des risques liés aux inondations, et plus spécifiquement en conditions hivernales quand les glaces modifient le comportement des rivières.

Les objectifs du projet sont :

- dresser un portrait du comportement hivernal des rivières québécoises;
- approfondir les connaissances sur les processus hivernaux;
- améliorer les compétences en gestion des risques en présence de glace.

Les activités réalisées dans ce projet pourront être utilisées pour les activités qui relèvent des projets 2, 3 et 4.

Paraphes :


## C. Méthodologie

Afin d'atteindre ces objectifs, un plan de recherches visant des rivières d'intérêt qui seront identifiées par le MSP a été établi. Ce plan comprend trois thématiques de recherche obligatoires pour lesquelles est attribuée 50 % de la contribution financière du MSP prévue à l'article 3.2.1. Il comprend aussi plusieurs autres thématiques d'intérêt pour lesquelles des plans d'études spécifiques pourront être précisés après l'entrée en vigueur du contrat de recherche, notamment en fonction de besoins identifiés dans le cadre des projets 2, 3 et 4.

Cette méthodologie pourra être modifiée et bonifiée en cours de projet selon notamment les activités des projets 2, 3 et 4 et les orientations du MSP.

### I. Thématiques obligatoires

#### 1. Gestion de la glace

La première thématique consiste à étudier les mesures permettant la gestion de la glace dans les rivières afin de réduire les conséquences des inondations. Pour cela deux activités sont prévues :

1.1. Au Québec, le MSP, de 2012 à 2017, a payé 1,4 M\$ aux municipalités pour des travaux en intervention de bris de couvert de glace. Comme le MSP défraie 50 % des coûts, le montant total s'élève à 2,8 M\$. Or, à ce jour, il n'existe aucune ligne directrice quant à la réalisation des travaux et des rapports de rendu ainsi que leur transmission au MSP. Pour améliorer les connaissances concernant la gestion de la glace, il est donc pertinent d'effectuer une évaluation de ces travaux consistant à :

- Développer un gabarit des rapports d'expertise (évaluation du risque et recommandations de mesures), d'intervention (description des travaux de prévention et d'intervention d'urgence) et postévènement (les mesures ont-elles porté fruit?) que doivent fournir les municipalités pour bénéficier de l'aide financière versée par le MSP relativement au bris de couvert de glace.
- Effectuer une analyse des rapports d'expertise, d'intervention et postévènement fournis par les municipalités au MSP incluant notamment un bilan des mesures utilisées (pertinence et efficacité en fonction des sites et des conditions hydrométéorologiques ainsi que leurs coûts). Les gabarits de rapports pourront être ajustés au besoin pour les années suivantes.

1.2. Élargir la portée de l'activité précédente en incluant dans l'analyse les autres mesures existantes non présentes dans les rapports fournis par les municipalités au MSP et en réfléchissant à de nouvelles mesures.

#### 2. Système d'alerte précoce

La deuxième thématique consiste à développer des systèmes d'alerte précoce pour la prévision des inondations par embâcles de glace. L'inondation par la glace est un phénomène chaotique, c'est-à-dire que même si on avait une connaissance parfaite des températures, de la pluie, du ruissellement, des débits, des niveaux, des courants, du vent, de l'état des glaces, de l'historique, de la bathymétrie et des prévisions, on ne pourrait pas prédire avec certitude le comportement des glaces, et donc de l'inondation par glace. Il est ainsi nécessaire que les systèmes d'alerte précoce soient adaptés selon le contexte hydrologique, hydraulique, cryologique et humain et que différents types d'alerte puissent être fournis plusieurs jours, plusieurs heures ou plusieurs minutes avant l'événement. Pour que ces systèmes soient optimaux, il est nécessaire d'avoir de meilleurs moyens pour prédire la localisation et l'intensité d'un embâcle pronostiqué et des niveaux de l'inondation associée. C'est dans cette optique que cette thématique vise à intégrer les informations provenant du terrain et des prévisions émises pour prédire les probabilités d'occurrence et pour formuler une communication pertinente et crédible aux autorités et riverains afin qu'ils puissent mieux mettre en œuvre leurs plans d'urgence et mobiliser eux-mêmes et leurs biens pour réduire les risques et les dommages aux biens.

Paraphes :

*Bm*      *U*  
*la*

Le développement et la mise en place des systèmes d'alerte comprend plusieurs éléments et étapes, notamment la connaissance de l'historique, l'instrumentation de la rivière et ses tributaires, le développement des seuils de débâcles, la modélisation du ruissellement en présence de neige et en sols gelés, la modélisation des ondes de débâcle dans la rivière.

### **3. Atelier international sur les glaces en rivière**

Cette thématique vise la réalisation d'un atelier d'une journée pendant laquelle des spécialistes du Canada et de l'international présenteront des résultats d'activités portant sur la gestion des inondations en présence de glaces et échangeront sur ce sujet. Lors de cet atelier, il est prévu l'inscription gratuite pour un nombre de 15 employés du gouvernement du Québec. Un rapport suite à l'atelier sera produit contenant les présentations faites, une traduction de celles-ci en français et un compte-rendu des discussions lors de cette journée. Cet atelier se tiendra le 17 mai 2019 à Gatineau dans le cadre du Canadian Committee on River Ice Processes and the Environment (CRIPE). Il est prévu affecter 25 k\$ du budget du projet à cette thématique.

## **II. Autres thématiques**

### **1. Dresser le portrait du comportement hivernal des rivières québécoises**

#### **1.1. Situer la rivière dans son bassin versant**

- Établir les processus et les bilans thermiques et hydrologiques;
- Établir les liens et les causalités entre les ordres des tributaires;
- Établir le continuum des petits ruisseaux, des tributaires et de la rivière, du point de vue débit, sédiments, chaleur et glace;
- Classer les rivières selon leurs réponses hydrologiques et cryologiques, car l'hydrologie et la dynamique des glaces de ruisseaux de petits bassins du Québec sont très mal connues;
- Établir le lien entre la rivière et les structures hydrauliques (ponts, seuils, barrages, routes, etc.);
- Établir le lien entre la rivière et le bâti (aléas dans les zones vulnérables).

#### **1.2. Situer la rivière dans sa région**

C'est un fait bien établi que le comportement des rivières au sud du fleuve Saint-Laurent diffère grandement de celles du nord. Il y a certainement des connaissances à développer entre rivières d'une même « région ». Dans un contexte de développement d'alerte précoce et de plans d'urgence, ces connaissances peuvent mener à des actions qui réduisent le risque.

#### **1.3. Situer la rivière dans le temps**



L'évolution historique des comportements de rivières est fonction de l'occupation du territoire, de la présence de structures hydrauliques (barrages, seuils, etc.), de l'évolution géomorphologique, des apports de chaleur, de la gestion des eaux usées et des changements climatiques. Ainsi, une meilleure compréhension de l'évolution des bassins versants nous aidera à réduire le risque.

De plus, il serait important d'évaluer l'impact des changements climatiques sur l'hydrologie, la cryologie, l'hydraulique des cours d'eau. Notamment, il serait nécessaire d'évaluer la sensibilité aux changements climatiques des embâcles et des inondations que ces dernières causent, cette évaluation étant actuellement particulièrement difficile.

#### **1.4. Situer la rivière dans l'espace climatique, physique, temporel et fréquentiel**

- Faire le lien entre les éléments climatiques, physiques, temporels et fréquentiels pour présenter un portrait spatio-temporel-humain.
- Explorer une approche régionale par l'étude des tendances régionales permettant de comprendre le comportement d'une rivière par rapport aux comportements de ses voisins de la même taille et affectés par des conditions météorologiques similaires.

Paraphes :

- 1.5. Acquisition de données de terrain pour une intervention spécifique**  
Il faut améliorer la connaissance du comportement de plusieurs rivières en situation hivernale (comme la rivière Sainte-Anne à Saint-Raymond et la rivière Chaudière) par des campagnes de mesures de terrain.

## **2. Approfondir les connaissances sur les processus hivernaux**

### **2.1 Connaissances globales**

- Comprendre l'évolution spatiale et temporelle de la débâcle dans un bassin versant.
- Étudier la séquence par ordre de tributaire ou de l'amont vers l'aval.
- Déterminer les séquences spatio-temporelles les plus contraignantes du point de vue des embâcles et des inondations.

### **2.2 L'hydrologie**

- Comprendre l'hydrologie des petits cours d'eau : ce domaine est très peu connu, mais nécessaire pour bien caractériser l'intensité des crues québécoises. En collaboration avec d'autres chercheurs, il faudra analyser les données des bassins versants instrumentés et en instrumenter d'autres au besoin.
- Améliorer les prévisions : malgré leur importance, les épisodes de pluie sur neige sont très peu connus. De ce fait, la prévision des débits et niveaux d'eau dans ces conditions est difficile et souvent erronée. Il faudra mettre en œuvre un projet en milieu forestier et agricole pour caractériser ce phénomène et ensuite créer des algorithmes performants à insérer dans les modèles hydrologiques de prévision.

### **2.3 L'hydraulique**

L'hydraulique des cours d'eau en présence de glace est très difficile à simuler. Il faut développer des modèles hydrauliques pour les biefs à risque afin de comprendre les interactions hydrologie-cryologie-niveaux et ainsi évaluer les risques et prédire l'aléa dans un contexte de développement d'alerte précoce et de plans d'urgence.

### **2.4 La cryologie**

Le comportement des glaces recouvrant les cours d'eau en période hivernale doit être caractérisé selon les paramètres de pente, de largeur, de profondeur, de débit, de présence de structures hydrauliques, de direction de l'écoulement, nature du bassin versant, etc. :

- (1) lors de la formation dynamique (avec ou sans embâcle; avec ou sans inondation)
- (2) lors de la débâcle (avec ou sans embâcle; avec ou sans inondation)

## **3. Améliorer les compétences en gestion des risques en présence de glace**




### **3.1 Réglementation**

- Dû au caractère chaotique des embâcles de glace et de l'accumulation de frasil, il est difficile d'incorporer les niveaux d'eau associés à des embâcles dans le volet réglementation provinciale, régionale ou municipale. Des protocoles et des méthodologies doivent être proposés pour améliorer cette lacune.
- Il y a lieu de revoir les normes de construction en zones de contrainte. Par exemple, restreindre et encadrer la construction des sous-sols et de garages au sous-sol en zones de contrainte.

### **3.2 Résilience**

- Développer des plans d'urgence adaptés aux menaces d'inondations violentes et soudaines possibles lors de la formation d'un ou de plusieurs embâcles, ainsi que des outils pour mieux exploiter ces plans d'urgence, par exemple :
  - Élaborer un plan de mise en sécurité (secteurs concernés, voies d'évacuation et points de rassemblement).

Paraphes :

- Établir comment évaluer le risque lorsqu'il y a une série d'embâcles présents dans un même bief de rivière et identifier des actions spécifiques à prendre dans cette situation.
- Développer l'utilisation d'outil de visualisation de la dynamique humaine lors des événements afin de comprendre l'aléa et les vulnérabilités et d'intervenir de façon efficace.
- Déterminer les mesures individuelles et les bonnes pratiques permettant de réduire les vulnérabilités aux inondations par embâcles pour :
  - la gestion des véhicules;
  - l'aménagement des services (électricité, eau potable, égouts, etc.) à l'abri des inondations.

### 3.3 Mesures structurelles

- Étudier les mesures existantes et appliquées à la gestion des inondations au Québec (digues, estacade fixe ou mobile et autres).
  - évaluer leur pertinence, les impacts dans un contexte d'embâcles, leur efficacité en fonction des sites et des conditions hydrométéorologiques, leurs coûts, leurs designs.
- Étudier l'efficacité des digues en condition de glaces.
- Identifier et évaluer de nouvelles mesures structurelles possibles pour la gestion des inondations.
- Définir des interventions spécifiques à des endroits vulnérables spécifiques selon les zones identifiées par le MSP.

### 3.4 Synthèse

À partir de la connaissance de l'aléa des rivières québécoises, en plus de projets sur les mesures de gestion possibles de manière théorique, il faut décrire comment appliquer les mesures de gestion à des endroits spécifiques (municipalités).

## D. Suivi du projet, plan de recherche et plans d'étude

Le comité de suivi (ci-après appelé « le Comité ») du projet est notamment composé d'un représentant du MSP et éventuellement d'autres membres du gouvernement du Québec. Le Comité s'assurera que le projet se déroule de manière à atteindre les résultats prévus. À la demande du Comité, d'autres spécialistes, gouvernementaux ou autres, pourront être consultés pour ce travail.

Dans les trois mois après la signature du contrat, à la suite d'une rencontre du Comité et de l'Université, le plan de recherche du présent projet sera précisé et déposé. Ce document présentera pour chaque thématique un plan d'étude comprenant les tâches à réaliser, l'agenda et les ressources nécessaires.

Puis, une fois par an, le Comité en concertation avec l'Université, évaluera l'avancement des plans d'étude. Afin de s'assurer de l'avancement le plus optimum possible des plans d'étude des deux thématiques obligatoires (gestion de la glace et système d'alerte précoce), une réaffectation en leur faveur des ressources attachées à d'autres thématiques pourra être décidée par le Comité, après consultation de l'Université. Les plans d'études des autres thématiques pourront être modifiés mais sans causer préjudice aux deux thématiques obligatoires susmentionnées, sauf accord du Comité.

Tous les 6 mois, l'Université fournira au Comité pour le projet un état des ressources consommées par thématique selon les tâches définies, ainsi que pour la rémunération du professeur.

## E. Livrables

### 1- Date des livrables

L'Université fournira un Dossier d'avancement aux dates suivantes :

- Dossier d'avancement 1 – 14 juin 2019; incluant une première version du plan de recherche
- Dossier d'avancement 2 – 18 novembre 2019; incluant une première version des gabarits définis à la thématique « Gestion de la glace »

Paraphes :

- Dossier d'avancement 3 – 1<sup>er</sup> mars 2020
- Dossier d'avancement 4 – 30 août 2020; incluant pour les besoins de la thématique « Gestion de la glace » une analyse des rapports d'expertise, d'intervention et postévènement, ainsi qu'un bilan des mesures utilisées et les gabarits ajustés au besoin
- Dossier d'avancement 5 – 15 février 2021
- Dossier d'avancement 6 – 30 août 2021; incluant pour les besoins de la thématique « Gestion de la glace » une analyse des rapports d'expertise, d'intervention et postévènement, ainsi qu'un bilan des mesures utilisées et les gabarits ajustés au besoin

Un Dossier final sera également fourni à la date suivante :

- Dossier final – 1<sup>er</sup> mars 2022

## 2- Contenu et format des livrables

Chaque Dossier d'avancement et le Dossier final contiendront les livrables suivants (selon l'état d'avancement ou final) :

1. Plan de recherche et les plans d'étude (version initiale et leurs modifications)
2. Rapports pour chaque thématique de recherche, dont les trois obligatoires
3. Les comptes rendus des rencontres du Comité de suivi avec l'Université
4. Fichiers, données et documents afférents :
  - Tous les fichiers, données et documents afférents finaux acquis ou produits dans le cadre de ce projet seront remis au MSP dans leur format natif. Ceux-ci respecteront la structure ainsi que le modèle logique de la base de données SAPIENS du MSP qui est en développement par l'Université de Montréal (CPS 18-19-05). Cette base de données a pour vocation de gérer les risques liés aux inondations. Le MSP fournira à l'Université la structure et le modèle logique de cette base de données afin d'assurer la compatibilité de tous les fichiers, données et documents afférents avec la base de données SAPIENS. Tous les résultats principaux et les données afférentes seront géoréférencés dans le temps (t) et l'espace (x, y, z) avec des attributs (métadonnées)
  - Un dictionnaire de données sera également produit par l'Université qui permettra de définir le contenu et la signification de chaque fichier, donnée et document afférent acquis ou produit durant le présent projet

## F. Hébergement des fichiers, données et documents afférents


Durant la durée du présent projet, l'hébergement des données, des fichiers et des documents afférents finaux acquis ou produits se fera dans la base de données prévue au projet 4. Cette dernière devra par défaut respecter la structure et le modèle logique de la base de données SAPIENS.

## G. Réalisation du projet

Le professeur Brian Morse sera responsable de la réalisation du présent projet. Il bénéficiera du soutien des professeurs François Anctil et Daniel Nadeau. Il est anticipé qu'un nouveau professeur prendra en charge la réalisation du projet durant la réalisation de celui-ci à la place du professeur Brian Morse.

## H. Communication et formation

Du fait que ce projet est réalisé à la fois dans un contexte gouvernemental et universitaire, il y aura des activités de recherche et de communications académiques (mémoires de maîtrise, thèses, articles pour des conférences, journaux et autres forums). Certaines de ces activités nécessiteront de l'appui (soutien académique, versements reliés à la publication, frais de voyage et d'inscription pour assister à des conférences, etc.). Ces fonds proviendront directement des ressources financières identifiées dans le présent contrat. Il est prévu que des activités de parangonnage et de missions de recherche soient réalisées, ailleurs au Canada et à l'étranger, avec la participation du MSP, par exemple

Paraphes :    


avec le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement en France.

La réalisation d'un atelier d'une journée sera prévue une fois par an. Cet atelier visera à présenter les résultats des activités en cours du présent projet, et des chercheurs d'autres universités pourront être conviés. La participation gratuite pour une quinzaine de professionnels du gouvernement du Québec est comprise pour cet atelier.

L'Université animera en plus à Québec trois journées, en raison d'une par an, de valorisation et de transfert des connaissances sur les résultats du projet faisant l'objet du présent contrat au profit de professionnels du gouvernement du Québec (article 3.1.7 du présent contrat).

Le projet contribuera également à développer les compétences scientifiques et professionnelles du personnel hautement qualifié (PHQ) mentionnées dans le présent document. Cela contribuera à répondre au besoin criant de professionnels dans ce domaine où la pénurie de main-d'œuvre y est également importante.

## **I. Dépenses admissibles**

Les dépenses admissibles sont les suivantes :

- 34 % du salaire d'un nouveau professeur au Département de génie civil et des eaux à l'Université Laval (autre que Brian Morse et François Ancil) qui pourra être en charge de la réalisation des projets 1, 2 et 3 (les 66 % restants étant pris des projets 2 et 3);
- Après autorisation du Comité de suivi représenté par le MSP et pour des cas municipaux spécifiques, la rémunération additionnelle pour un professeur pour la réalisation d'acte de conception de génie relevant des actes réservés des ingénieurs ainsi qu'en situation d'urgence en cas d'inondation pour la fourniture d'un soutien technique sur les lieux concernés et des avis de spécialistes sous forme de communications orales ou de rapports;
- Salaire de professionnels et d'assistants de recherche;
- Salaires et bourses d'étudiants ou de postdoc. À noter qu'après autorisation du Comité de suivi représenté par le MSP et au cas par cas, le solde pour les postes budgétaires reliés à l'octroi de bourse et de frais de recherche pour les étudiants non utilisés à la fin du présent contrat pourra demeurer à la disposition du chercheur principal, dans un compte dédié afin que celui-ci puisse assurer la continuité du paiement des bourses aux étudiants et des frais de recherche jusqu'à une date à définir. De même, la ministre se réserve le droit de demander le remboursement des sommes non utilisées pour les postes budgétaires reliées à l'octroi de bourse et de frais de recherche pour les étudiants si les étudiants ne sont plus inscrits à l'Université Laval ou ne terminent pas leurs études;
- Frais de conférences (organisation et inscriptions) et de publications;
- Frais de déplacement reliés au projet, aux conférences, activités de parangonnage et de missions;
- Fournitures, ouvrages et publications diverses à des fins de recherche, achat d'instruments, équipements de terrain, logiciels et matériel informatique et des frais de location reliés au terrain ou à des services;
- Sous-traitance pour des expertises spécifiques;
- Après autorisation du Comité de suivi représenté par le MSP et au cas par cas, tous autres frais qui n'auraient pas été anticipés au moment de la rédaction de ce présent document.

Paraphes :



**ENGAGEMENT DE CONFIDENTIALITÉ**

Je, soussigné, \_\_\_\_\_, exerçant mes fonctions au sein de l'Université Laval, déclare ce qui suit :

1. Je suis un employé ou un étudiant de l'Université Laval et, à ce titre, j'ai été affecté à l'exécution du mandat faisant l'objet du contrat de recherche ayant pour titre « Compréhension du comportement des rivières en hiver et mesures de gestion des risques liés aux inondations (Projet 1) » conclu entre la ministre de la Sécurité publique et l'Université Laval en date du \_\_\_\_\_.
2. Je m'engage, pendant la durée du contrat et les douze (12) mois qui suivent sa date de fin, à garder le secret le plus entier, à ne pas communiquer ou permettre que soit communiqué à quiconque quelque renseignement confidentiel ou personnel, quel qu'en soit le support, qui me sera communiqué ou dont je prendrai connaissance dans l'exercice ou à l'occasion de l'exécution de mes fonctions dans le cadre du contrat de recherche, à moins d'avoir été dûment autorisé à le faire par la ministre ou par l'un de ses représentants autorisés.
3. Je m'engage également, pendant la durée du contrat et les douze (12) mois qui suivent sa date de fin, à ne pas faire usage d'un tel renseignement confidentiel ou personnel, à une fin autre que celle s'inscrivant dans le cadre du présent contrat de recherche, d'un projet de recherche connexe ou lié à mes études.
4. J'ai été informé que le défaut par le soussigné de respecter tout ou partie du présent engagement de confidentialité m'expose ou expose l'Université Laval à des recours légaux, des réclamations, des poursuites et toute autre procédure en raison du préjudice causé pour quiconque est concerné par le contrat précité.
5. Je confirme avoir lu les termes du présent engagement et en avoir saisi toute la portée.

ET J'AI SIGNÉ À \_\_\_\_\_

CE \_\_\_\_\_<sup>E</sup> JOUR DU MOIS DE \_\_\_\_\_ DE L'AN \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Signature de l'employé ou de l'étudiant

Dans le présent engagement, l'emploi du genre masculin est utilisé afin d'alléger le texte et n'a aucune intention discriminatoire.

Paraphes : BM U  
h



### Coûts pris en charge par le projet

Description	Fournisseur	Coût
Installation des ancrages	Perforoc Inc.	125 493 \$
Câbles	Industrie Marine Seagulf Inc.	38 377 \$
Frais de permis	MELCC	679 \$
Éléments d'assemblage (ex. : manilles)	ND	4 225 \$
Frais de déplacement <sup>1</sup>	UL	900 \$
Frais de laboratoire (techniciens et administration)	UL	7 500 \$
Éléments flottants (arbres) <sup>1</sup>	Beauceville <sup>2</sup>	2 000 \$
Enlèvement de l'estacade	Excavation Notre-Dame	1 298 \$
Design de la structure et gestion du projet (honoraires)	UL	19 988 \$
<b>Total</b>		<b>200 460 \$</b>

À noter qu'un montant additionnel de 41 000 \$ a été présenté par la Ville de Beauceville relativement à ce projet, mais sans fournir de détail à quoi correspond ce montant.

<sup>1</sup> Ces frais constituent des estimations

<sup>2</sup> Ville de Beauceville