

Bonnes pratiques d'aménagement paysager des berges à la suite des inondations pour réduire les risques



UBV, 2017.

Ursule Boyer-Villemaire
Jean-Philippe Martin

UQÀM

Chaire de recherche UQAM sur les risques
hydrométéorologiques liés aux changements
climatiques

NDIP, 5 et 7 septembre 2017.

Raphaëlle Thomas



Élise Pheonix



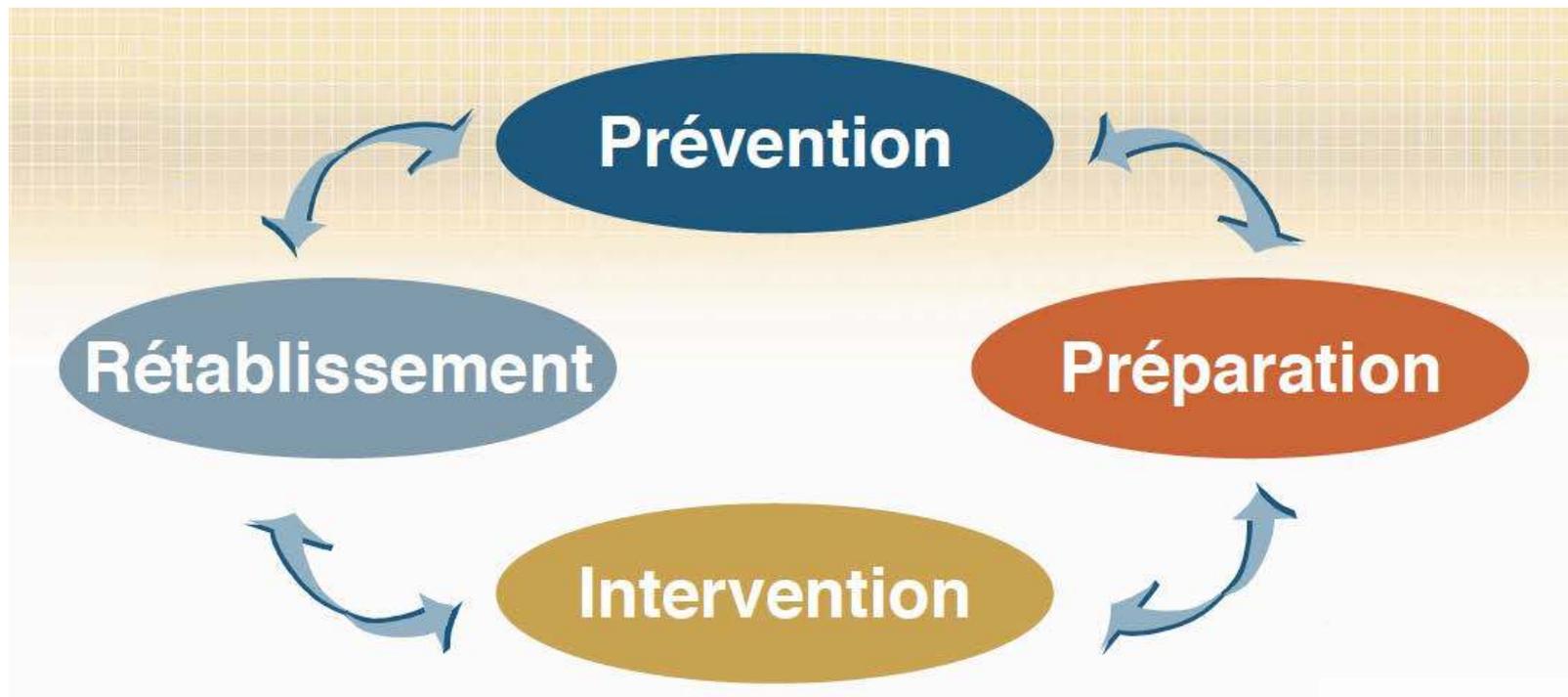


Plan

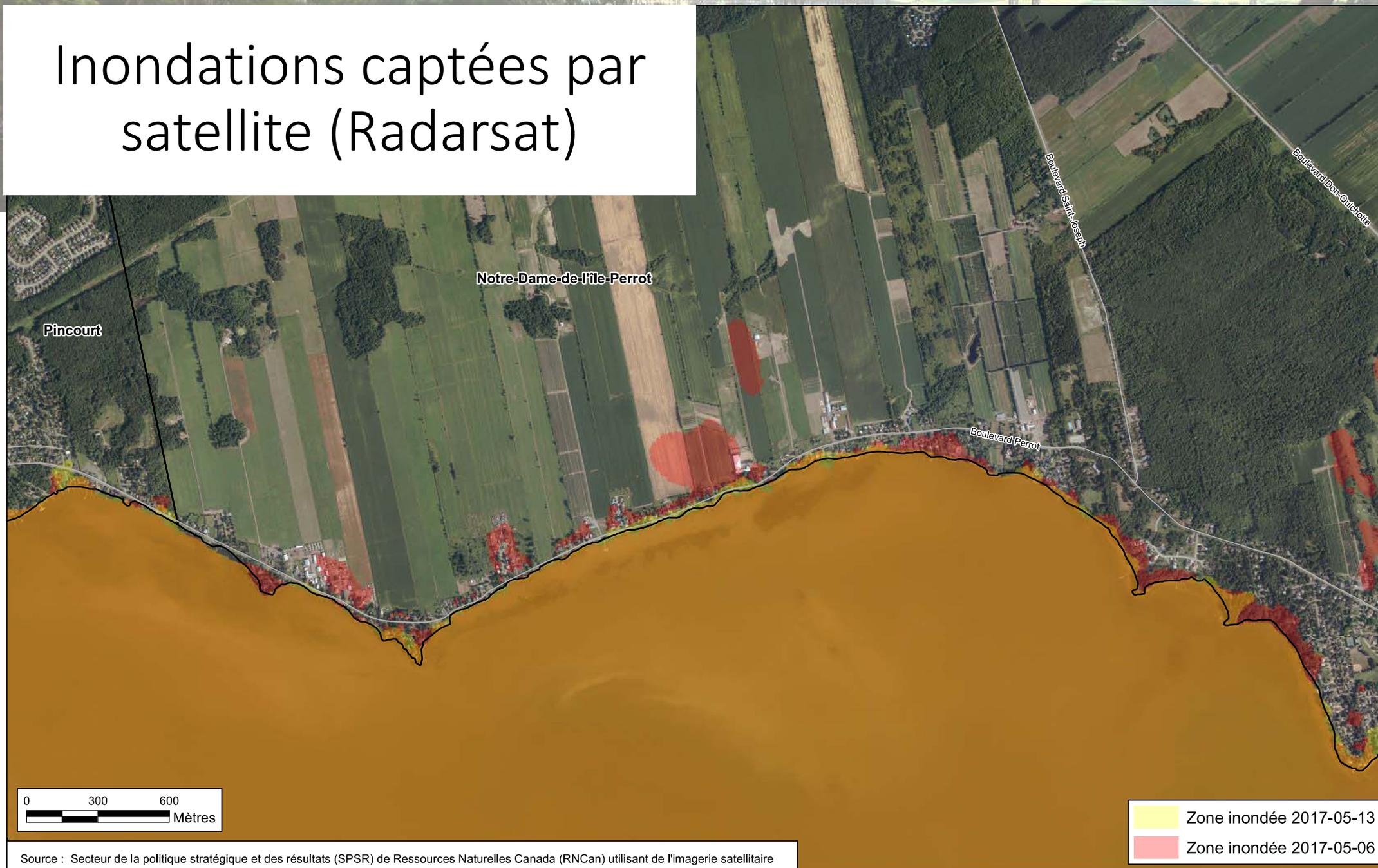
- **Introduction**
- **Synthèse des connaissances les plus à jour sur les bonnes pratiques en matière rétablissement post-inondation**
 - Gestion des risques appliquée aux bordures des cours d'eau
 - Cadre réglementaire d'aménagement des rives (MRC)
 - Les bonnes pratiques en matière de bandes riveraines (Comité ZIP HSL)
- **Processus de réaménagement des terrains**
- **Identification des impacts principaux, échanges et écoute des besoins**

Introduction

- Objectif : Rétablissement de l'aménagement paysager
- Note sur les urgences : voir la DRÉ - MSP



Inondations captées par satellite (Radarsat)

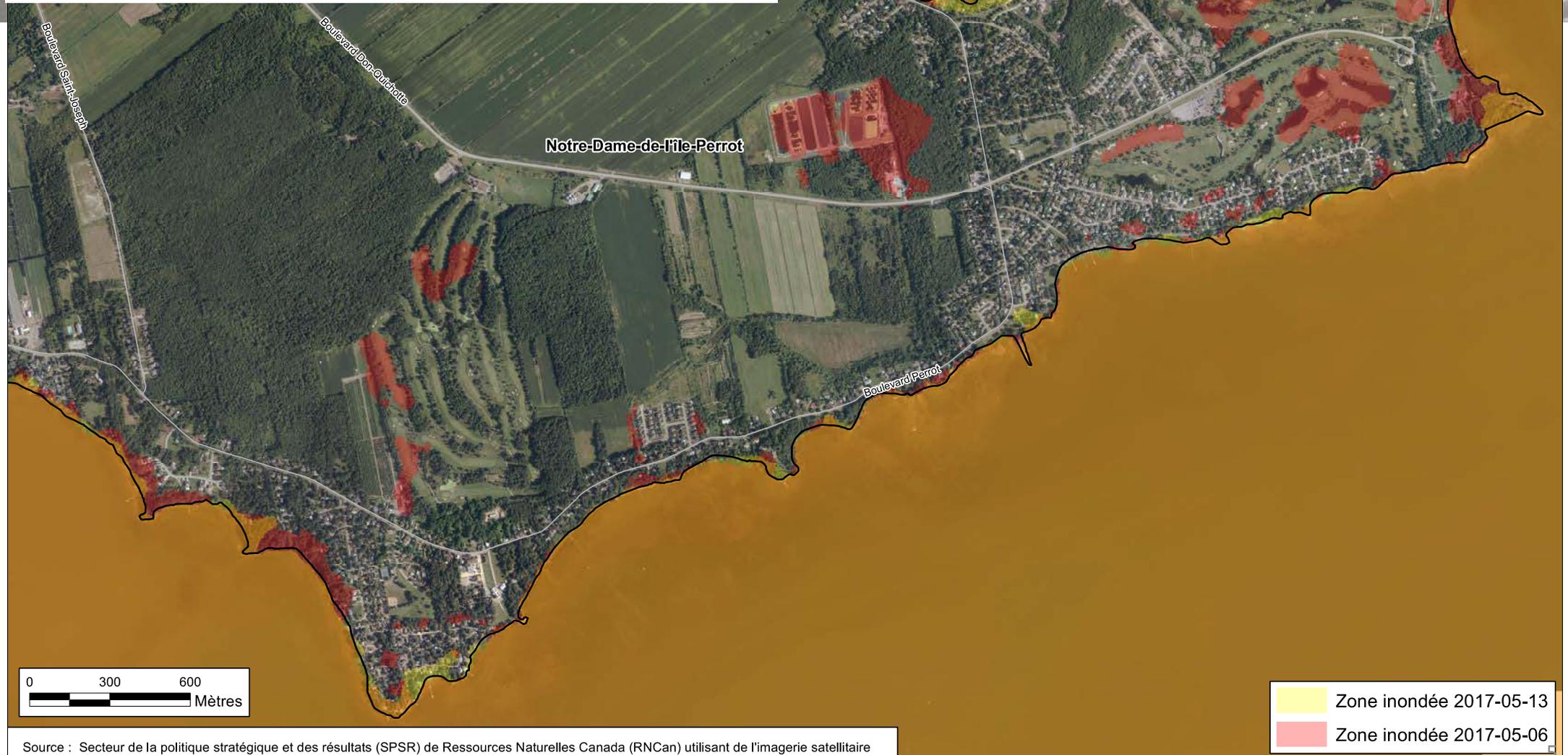


0 300 600
Mètres

Source : Secteur de la politique stratégique et des résultats (SPSR) de Ressources Naturelles Canada (RNC) utilisant de l'imagerie satellitaire

Zone inondée 2017-05-13
Zone inondée 2017-05-06

Inondations captées par satellite (Radarsat)



Source : Secteur de la politique stratégique et des résultats (SPSR) de Ressources Naturelles Canada (RNC) utilisant de l'imagerie satellitaire



Inondations captées par satellite (Radarsat)

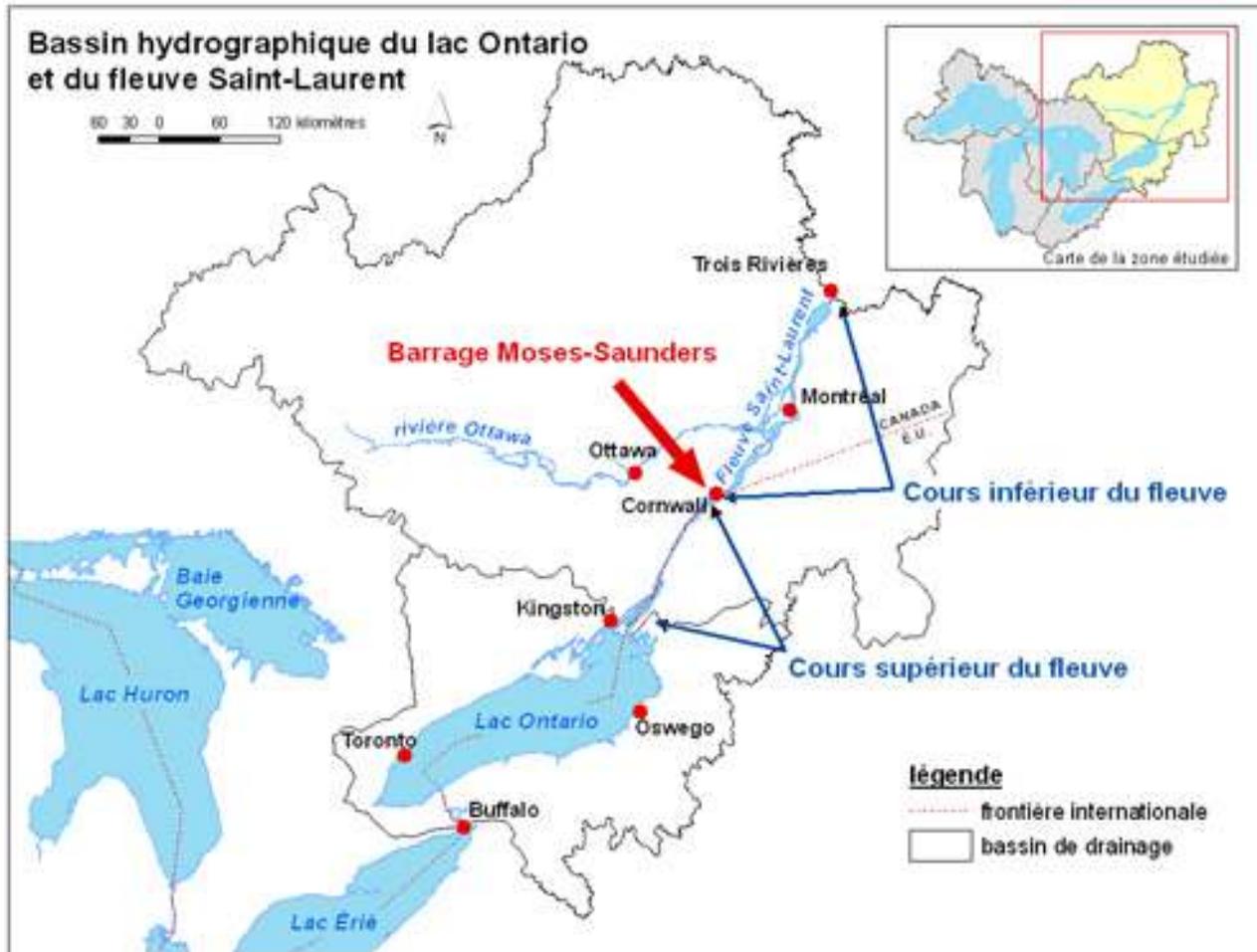


Source : Secteur de la politique stratégique et des résultats (SPSR) de Ressources Naturelles Canada (RNC) utilisant de l'imagerie satellitaire

Gestion des risques appliquée à l'aménagement des berges

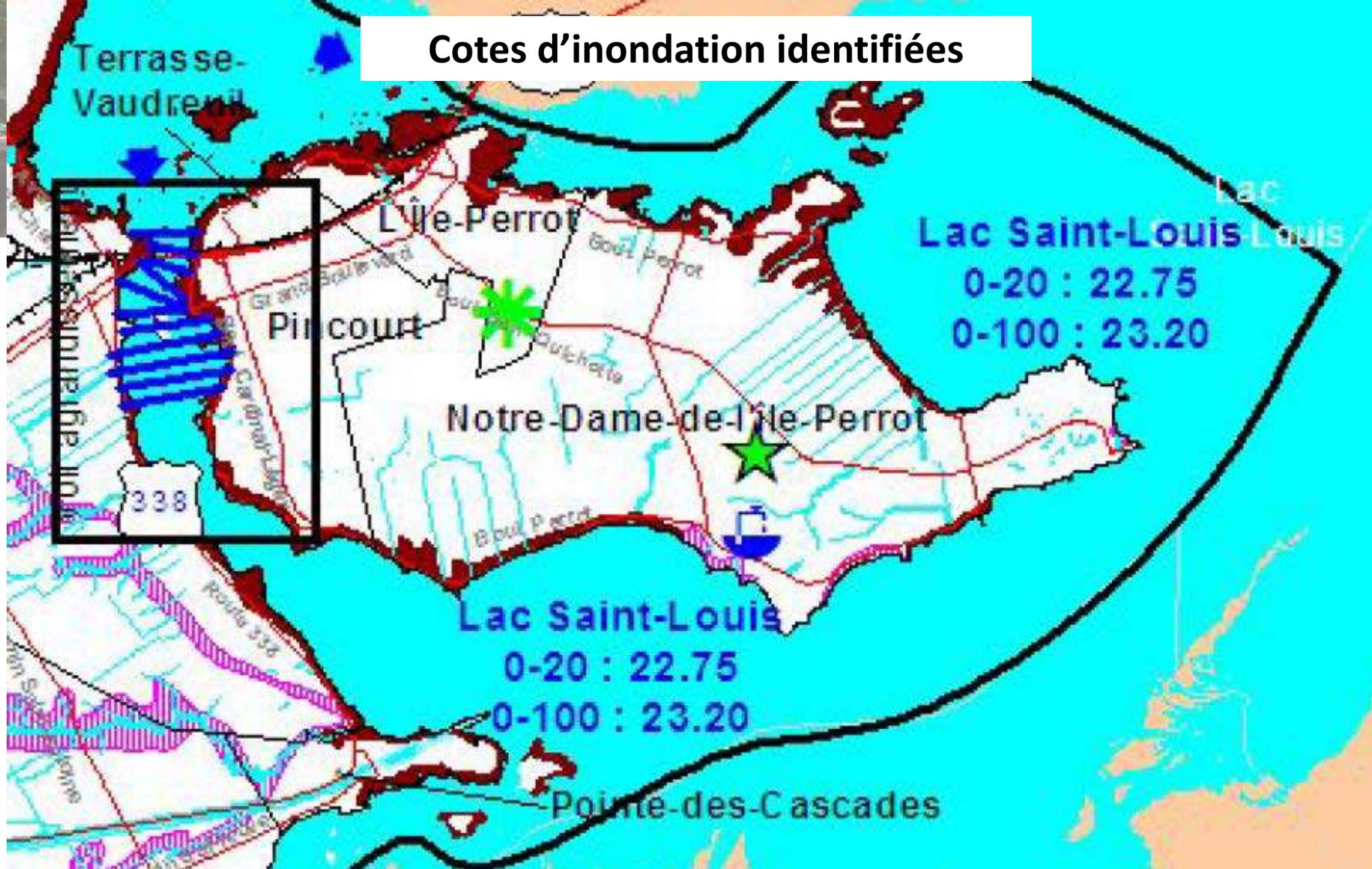


Bassins versants

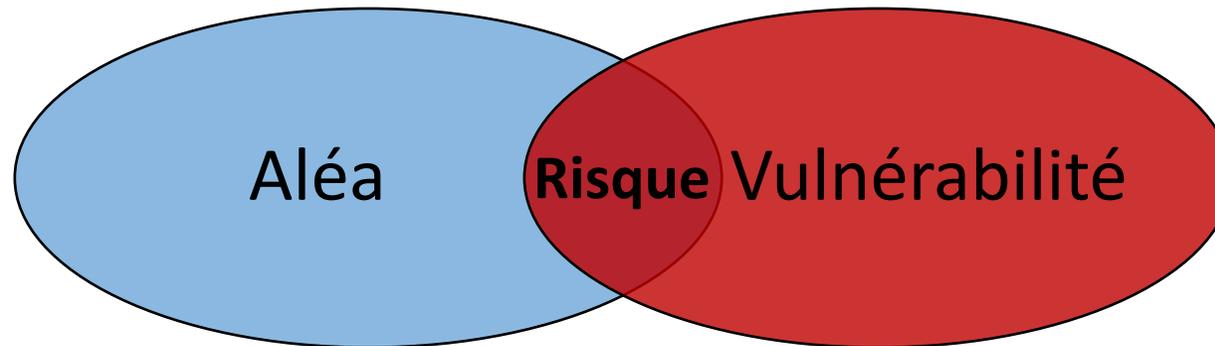


- Précipitations (> 300 mm/2 mois)
 - Extrêmes historiques en avril et en mai
- Rivière des Outaouais (102 531 km²)
 - Peu d'ouvrages pour rétention
 - Imperméabilisation
- Lac Ontario (18 960 km²)
 - Gestion du niveau d'eau par barrages (protocole Canada – États-Unis)
 - Si niveau > 75,50 m → augmentation du niveau du lac Saint-Louis à 22,4 m (cote d'inondation reconnue)
 - Cote d'inondation dépassée en mai
 - 6^e plus haut niveau depuis 1918
 - Niveau record depuis 1993

Cotes d'inondation identifiées



Risque



MSP, 2008

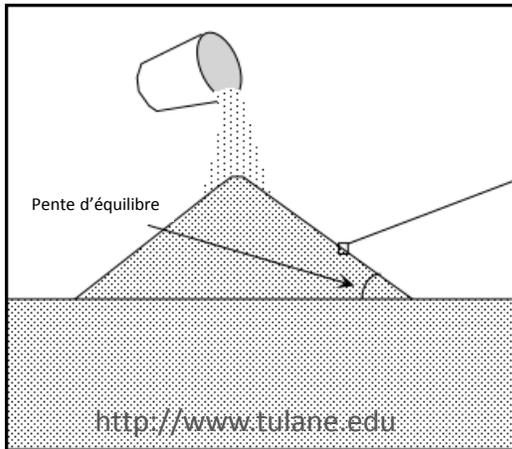
$$\text{Risque} = \text{Probabilité d'occurrence} \times \text{Conséquences}$$

Pine et al., 2009

Types d'érosion affectant les berges

Pente d'équilibre

Seuil critique du 30°



Faiblement ou non rétrogressif

Glissement superficiel / plan

Figure 6 | Glissement superficiel



Figure 7 | Exemple de glissement superficiel



Glissement rotationnel

Figure 8 | Glissement rotationnel

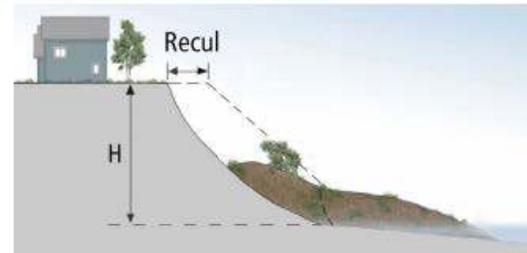


Figure 9 | Exemple de glissement rotationnel



Fortement rétrogressif (Coulée ou étalement)

Figure 11 | Argile sensible au remaniement :
à gauche, à l'état intact, et à droite,
à l'état complètement remanié



Figure 13 | Glissement fortement rétrogressif,
Saint-Jude, 2010



Analyse géotechnique : portance et pente pour éviter le tassement, l'affaissement, la liquéfaction

Types d'érosion affectant les berges

Ravinement



Sapement basal +
Écroulement



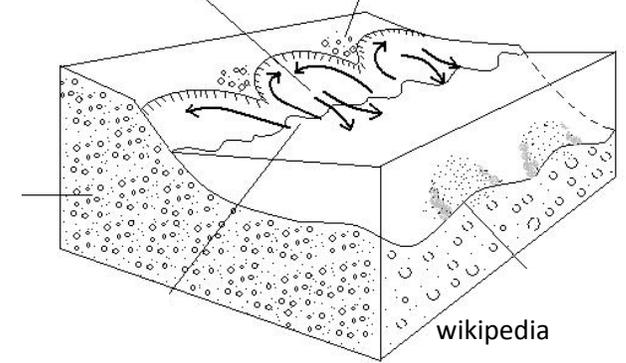
À l'intérieur de la falaise
(hydrogéologie)



Lessivage par des
vagues destructives



Transport par dérive littorale
/ convergence des vagues



Expertise non exigée : pas une contrainte qui justifie l'action

Analyse géomorphologique

Érosion: « Mauvaises pratiques »

2010/09/15

Ste-Flavie, Bas-Saint-Laurent



2010/12/09

+ Effet de bout



Protections individuelles = ↑ Effet de bout

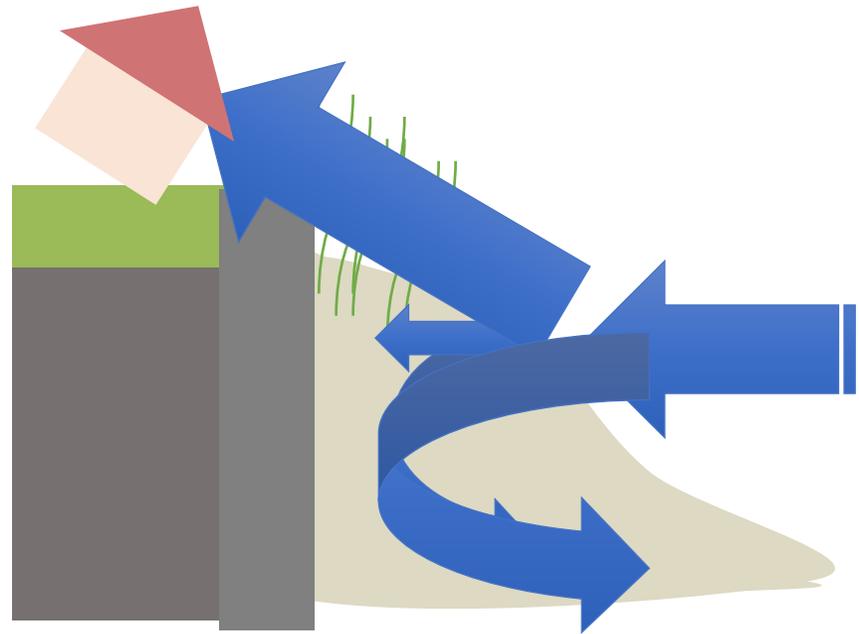
Structure collective = ↑ résistance globale

Érosion: « Mauvaises pratiques »

Profil artificiel rigide et vertical

Causes

- Nature et morphologie de la berge
- Niveau de l'eau +
- Vents->Vagues



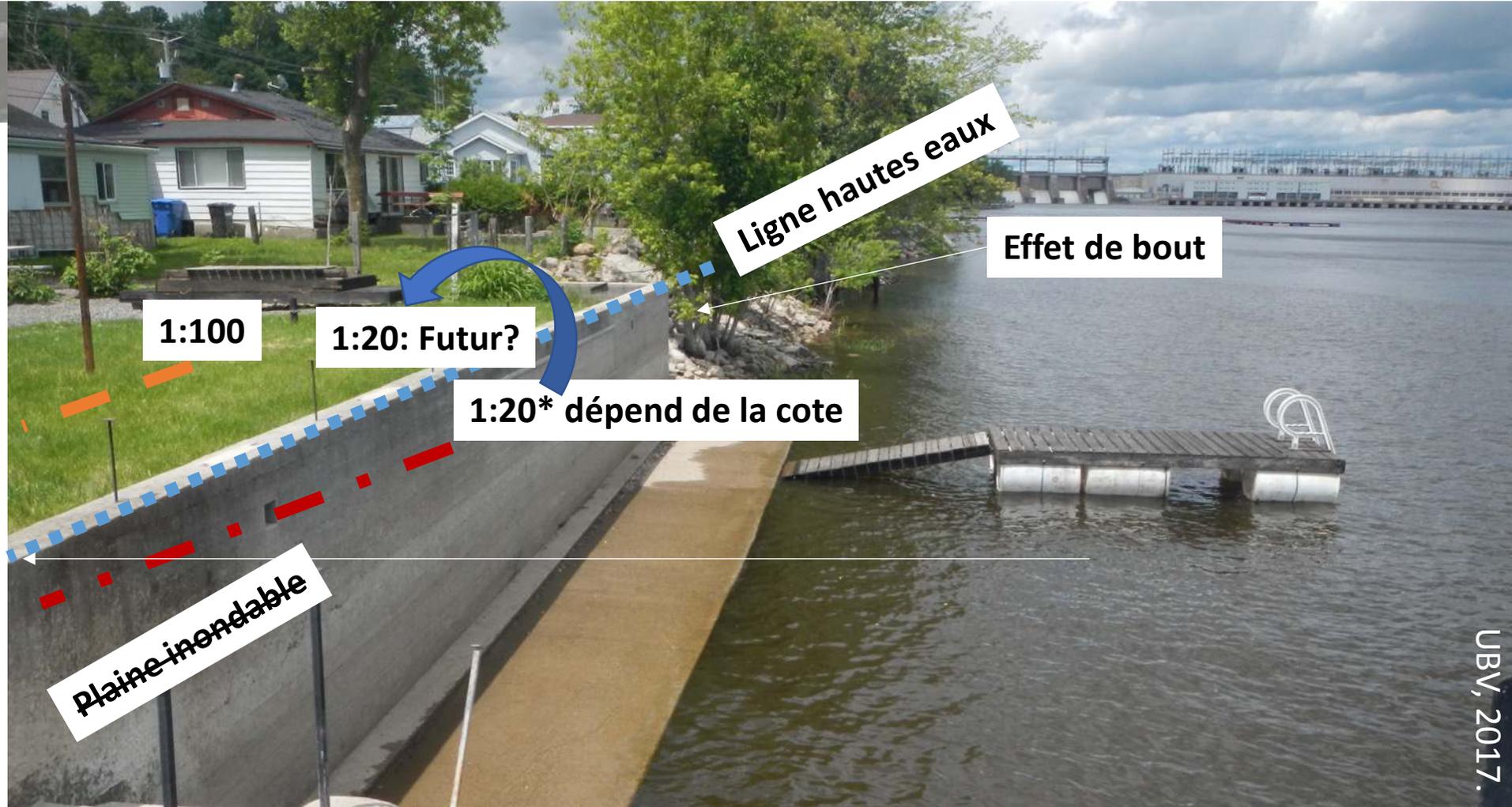
Approche multi-risque

érosion
inondation

**Amaigrissement des plages
au pied des structures =
↓ résistance naturelle**

**Protection du coussin naturel
Reprofilage pente < 30° + végétation
Sur-calibration (hauteur, résistance)**

Inondations : une dynamique qui évolue



Reconstruire pour les cotes d'inondation historiques

Reconstruire en incluant la géomorphologie et + extrêmes

NDIP : « Sols à prédominance argileuse »

Travaux interdits sauf si l'expertise géotechnique démontre que l'intervention ne déclencherà pas de glissement

Secteur 1
Simone de Beauvoir
et la 150e

Secteur 2
Boul. Perrot

Glissements fortement rétrogressifs (RA1 sommet)

⇒ pouvant être emporté par un glissement de terrain de grande étendue

Glissements faiblement ou non rétrogressif (NA1)

⇒ susceptible d'être affecté par des glissements de terrain
⇒ d'origine naturelle ou non

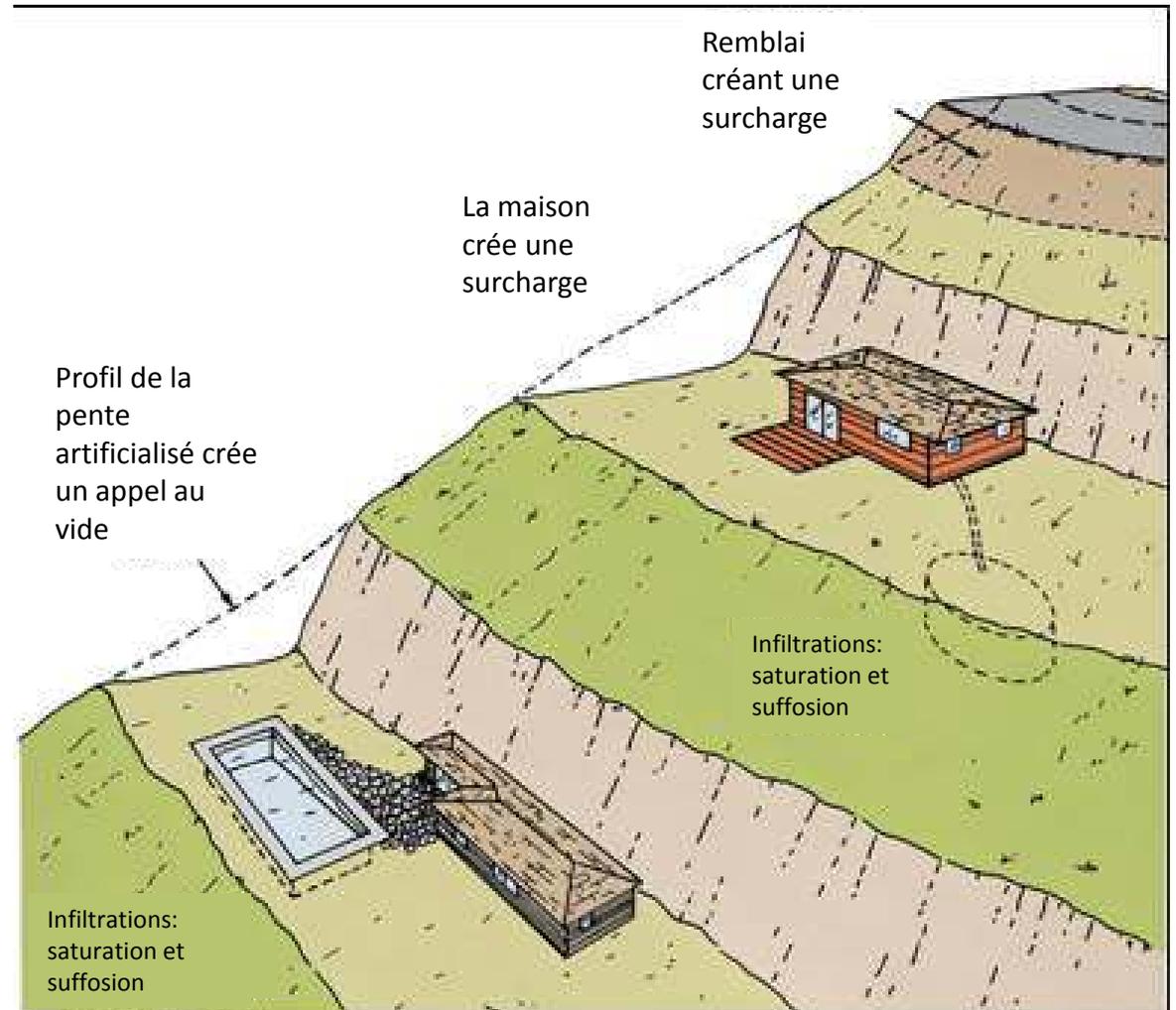
Glissements faiblement ou non rétrogressif sans érosion (NA2)

⇒ sensible aux interventions d'origine anthropique

Bonnes pratiques

- Limiter l'action de la gravité
 - Adoucir la pente
 - Éviter la surcharge au sommet du talus
- Limiter la perte de matériel à la base
 - Aménager une bande riveraine
 - Utiliser des techniques de phytotechnologie / génie végétal

Planifier une stabilisation qui tient compte du versant et du littoral



Nouvelles pratiques en gestion des cours d'eau

Redonner un
espace de liberté
aux rivières
=
vivre dans des zones
sécuritaires



AU RYTHME DES CRUES. LES CAILLOUX FAÇONNENT LA RIVIÈRE ET TRANSITENT JUSQU'À LA MER

0:13 / 4:04

Redonnons libre-cours à nos rivières !

agence de l'eau
Sauvons l'eau

S'abonner 543

24 066 vues

<https://www.youtube.com/watch?v=6k9XVAQI8zs>

Aménagement paysager

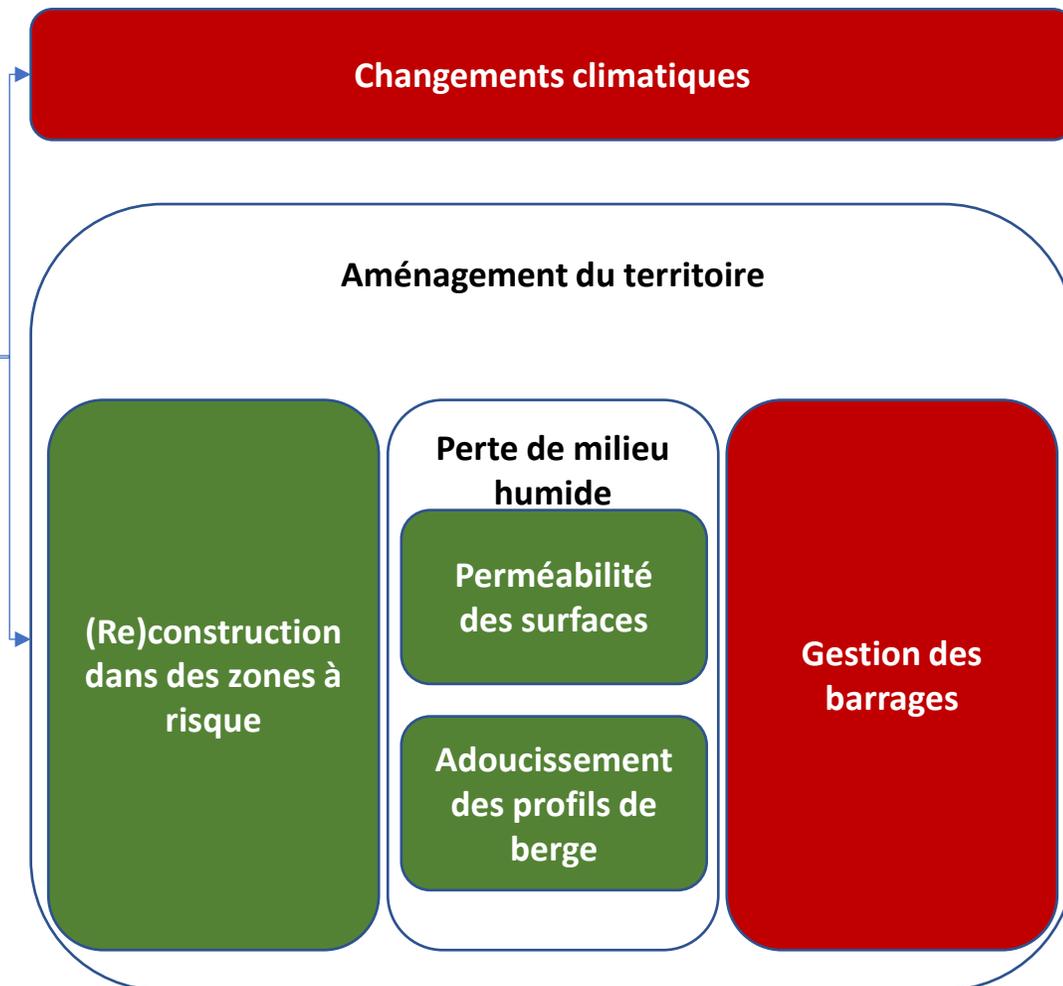


<http://www.amenagementenviromax.com/services/amenagement-des-berges/>



<http://aubier-enviro.com/realisations-projets/21-stabilisation-de-berges-enrochement-du-pied-de-berge-et-stabilisation-vegetale/>

Résumé : Aménagement des berges



- Certains facteurs contrôlables
- Gouvernement: Prioriser la sécurité des personnes et l'aménagement qui travaille avec les fonctions naturelles de l'environnement
- Tenir compte des changements climatiques
- Mettre des ressources pour prévenir les catastrophes
- À venir (MSP) : mise à jour de la cartographie d'inondation

Suite

- Cadre réglementaire d'aménagement des rives (MRC)
- Les bonnes pratiques en matière de bandes riveraines (Comité ZIP HSL)
- Synthèse du processus de prise de décision

MÉMO - Principes de stabilisation des berges

Littoral

- ✓ **Interventions d'intérêt public seulement**
- ✓ Objectif: Conserver le coussin naturel d'amortissement de l'énergie hydraulique
- ✓ Objectif: Favoriser le frein végétal de vagues par des plantes aquatiques (eau calme) = gain d'habitat
- ✓ Profil déjà artificiel: remblai interdit, réparation permise, reconstruction si on peut prouver que les autres techniques ne fonctionnent pas

Talus

- ✓ Rive = 10-15 m à vue d'oiseau = aucune nouvelle structure individuelle
 - ✓ Exigence de renaturalisation, même avec une structure mixte ou rigide
- ✓ Rechercher une pente d'équilibre $<30^\circ$
- ✓ Principes de bandes riveraines
 - ✓ BAS : Rétention de la terre (roches) en pied de talus (avec clé d'ancrage si argiles sensibles)
 - ✓ MILIEU : végétation pour freiner le ruissellement
 - ✓ HAUT : racines = ancrage du matériel contre les glissements
 - ✓ REPLAT : Insérer des fenêtres visuelles (largeur 5 m)

✓ Viser une amélioration du point de vue de la protection naturelle contre l'érosion des berges et l'instabilité de pente

MÉMO - Principes de stabilisation des berges

Aménagement du terrain

- ✓ Viser le retour à un état initial du point de vue des aménagements & « reconstruire mieux » pour la rive
- ✓ Aucun rehaussement, remplissage ou empiètement autorisé
- ✓ Aucun ajout d'infrastructures: exemple chute d'eau
- ✓ Accompagnement : Comité ZIP HSL, horticulteurs, firmes de génie végétal/phytotechnologie, aménagistes paysagers

Sélection de la technique de stabilisation

Priorités :

1) Végétalisation 2) Technique mixte 3) Structure rigide

- ✓ Expertise nécessaire pour un plan de technique mixte ou structure rigide
- ✓ En zone de contrainte: attention aux travaux qui requièrent de la machinerie

Envisager une approche de groupe/collective

- ✓ Réduction des coûts d'expertise, augmentation des investissements
- ✓ Meilleure protection contre les inondations et la perte de terrain
- ✓ Viser un gain/restauration de milieu humide ou d'usage/accès public
- ✓ Soutenir le conseil municipal

✓ Adopter une approche adaptée à la géomorphologie locale

Réglementation municipale

Mur de soutènement

- [Mur de soutènement](#)
- Une déclaration ou un certificat d'autorisation est obligatoire pour l'implantation d'un mur de soutènement à votre propriété. Voici les normes applicables à un mur de soutènement :
 - Un mur de soutènement peut excéder 1,5 m à la condition qu'il soit construit en paliers et que chacun des paliers soit espacé de façon à ne pas modifier la pente naturelle du terrain. Aucun palier entre deux murs ne peut avoir une largeur inférieure à la hauteur moyenne des murs entre lesquels le palier est situé. La hauteur du mur situé entre chaque palier ne peut excéder 1,5 m.
 - L'espace entre deux murs doit être gazonné ou faire l'objet d'un aménagement paysager.
 - Lorsqu'une clôture est installée à moins de 1 m du sommet d'un mur de soutènement, la hauteur totale de l'ensemble formé par la clôture et le mur doit être égale ou inférieure à 3 m.
 - Une clôture ou une haie d'une hauteur minimale de 1,2 m Un mur de soutènement, dont la hauteur est supérieure à 1,25 m, doit être protégé par une clôture ou une haie d'une hauteur minimale de 1,2 m.
 - Les matériaux autorisés pour un muret ou un mur de soutènement sont :
 - la brique;
 - la pierre naturelle;
 - le bloc de terrassement (bloc autoportant);
 - le béton coulé de façon continue.

<https://www.ndip.org/urbanisme-permis-et-inspection/>

Synthèse du processus de rétablissement des berges

Dossier

Conception

Évaluation

Approbation

Réalisation

Inspection

Subvention



Les autorités ont déjà vérifié l'absence de danger imminent → moins de 5 m du talus

Aucune obligation de remise en état de l'aménagement paysager

Questions initiales : **QUEL EST VOTRE/VOS OBJECTIF(S) ?**

Réparer les dommages au terrain par des solutions phytotechnologiques

Démontrer l'imminence pour une résidence

Planifier des structures conformes (indiv. ou en groupe)

Soutenir une démarche collective pour démontrer l'imminence pour un secteur patrimonial (\$MSP)

Laisser la nature agir

- Êtes-vous dans une zone de contrainte?
 - Envisager l'immunisation si hors zone
- Êtes-vous situés dans une zone à statut particulier (patrimonial)?
- La LHE sur votre terrain est-elle naturelle ou artificielle?
 - Qu'en est-il de vos voisins de secteur?
- Les dommages touchent-ils le terrain, la structure de stabilisation ou les deux?
 - Indicateurs liés aux glissements ?
 - Indicateurs liés aux effets du lac?
- Désirez-vous remplacer des structures secondaires situées dans la rive ou le littoral?
- Désirez-vous initier une démarche collective (voisins, municipalité)?
 - Résolution au conseil municipal
- Pensez-vous faire une réclamation au MSP?
- Quel degré d'implication / quelles ressources voulez-vous allouer à ce dossier?
- Confort avec une démarche de planification durable?
- Sentiment d'urgence?
 - Observations sur le terrain
 - Ce qui a changé
 - Signes géomorphologiques avant-coureurs ?
 - Risque intolérable pour la santé

Comment planifier ma démarche ?

<http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/aide-financiere-sinistres/programmes/programme-aide-specifique-2017.html>



Pour l'obtention de subventions

« Programme spécifique » dommages inondations

- URGENT : appel MSP
- Obtenir un rv avec la DRÉ à Rigaud
- Formulaire
- Lettre de justification du délai (=> municipalité)

**Déclaration de dommages au terrain
(Résidence principale)**

Démontrer les dommages au terrain et aux structures

- Archives personnelles (photos) + texte
- Imagerie aérienne ou satellitaire gratuite (Exemple googlemaps) si la résolution est bonne
- Instabilité géotechnique / signaux géomorphologiques ?

Programme général (imminence)

↓
Ouverture de dossier
Appel au MSP

- CHOIX: Individuel vs. Collectif

**Démonstration d'imminence
pour une/des résidence(s) principale(s) /
secteur patrimonial**

Contrainte de glissement

- Évaluation MSP-géotechnique

Autres signaux avant-coureurs

- Photos, mesures
- Expertise « avis géomorphologique » (\$ à déterminer)²⁷

Comment planifier ma démarche ?

Dossier

Conception

Évaluation

Approbation

Réalisation

Inspection

Subvention

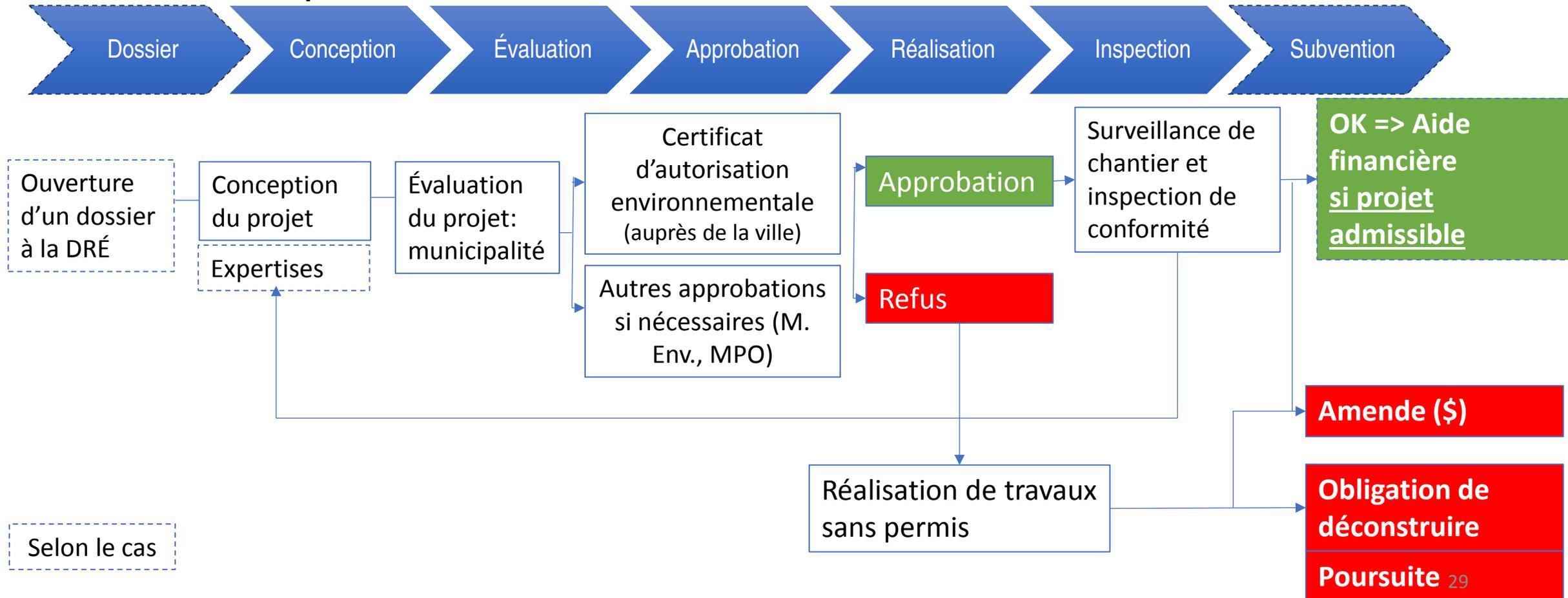
Conception = Création + Calibration technique + Évaluation des coûts

Démarche selon les objectifs

- ✓ Dommages à l'aménagement (Subvention + permis en rive)
 - ✓ Prouver des dommages => planifier une bande riveraine et + => permis municipalité => 5000 \$
- ✓ Re-stabilisation de berges : réparation sans remblai (volontaire, expertise, permis)
 - ✓ Prouver des dommages (inférieurs à 50 %) => planifier la réparation ou le reprofilage
 - ✓ Prouver la destruction (supérieurs à 50 %) => planifier un reprofilage expert ou nécessité d'une restabilisation
 - ✓ notions de végétalisation
- ✓ Nouvelle stabilisation de berges (volontaire, expertise, permis)
 - ✓ Aucune nouvelle structure: phytotechno ou technique mixte ou démarche collective
 - ✓ Prouver des dommages et la nécessité d'une stabilisation => conception experte
- ✓ Immunisation (volontaire & zone hors contrainte, expertise, permis)
- ✓ Remplacement de bâtiments auxiliaires et aménagements en rive/littoral (volontaire, permis)
 - ✓ Déplacement hors rive (10-15 m)

Comment planifier mes travaux ?

Résumé du processus



Types de travaux de rétablissement	Permis / C.A. ?	Services professionnels ?	À qui demander ?	\$ (subvention)	\$ (frais)	Précisions
Résidence principale	✓ Permis	Inspection Plans d'ingénierie	Demande d'aide financ. Ville/MSP/ MDDELCC/MRC	200 000\$ + 50 000\$	-	Rien pour les résidences secondaires
Stabilisation de berge	✓	Inspection Plans d'ingénierie	Direction du rétablissement => MSP, MDDELCC, MRC	5 000\$	\$\$\$	Travaux d'urgence déjà entamés
* Remblayage * Canalisation/tracé * Creusage * Prélèvement gravier * Dignes ou barrage	Interdiction (PPRLPI)			-	\$\$\$	Amende Coûts déconstruction Poursuite
Reconstruction d'un muret endommagé	✓	Si <50% dommages Plans d'ingénierie	Ville, autorisation environnementale	-	\$	
Remblai derrière un muret ou derrière un ouvrage de stabilisation	✓	Plans d'ingénierie	Direction du rétablissement => MSP, MDDELCC, MRC	\$	\$	
Végétation et revêtement de sol sur votre terrain	✓	Non obligatoire * Aménag. paysager * Phytotechnologie * Comité ZIP HSL	Direction du rétablissement	5000 \$	-	Couche de plantation d'environ 30 cm Services professionnels non obligatoire
Escalier	✓	Non obligatoire	Urbanisme - Municipalité	-	\$	Bien non essentiel
Quai, descente	✓	Non obligatoire	Urbanisme – Municipalité	-	\$	Bien non essentiel

Coordonnées



Notre-Dame-de-l'Île-Perrot

Ateliers municipaux,
urbanisme et permis

1900, boulevard Don-Quichotte
Notre-Dame-de-l'Île-Perrot
(Québec) J7V 7P2
Télécopieur 514 453-4128
Courriel : gestion@ndip.org

UQÀM

Ursule Boyer-Villemaire
Jean-Philippe Martin

**Chaire de recherche UQAM sur les risques
hydrométéorologiques liés aux changements
climatiques**

Pavillon Hubert Aquin, Local A-4030
1255, St-Denis
Montréal (Québec) H2X 3R9

- **Téléphone et télécopieur**
Secrétariat: 514.987.4131
Télécopieur: 514.987.6784

ursulebv@gmail.com

Sécurité publique
Québec

Sophie Lacroix-Turgeon
Adalbert Nkoudou



Montérégie et Estrie

165, rue Jacques-Cartier Nord
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
J3B 6S9

Responsable : Jean-Sébastien Forest,
directeur

Téléphone : 450 346-3200

Télécopieur : 450 346-5856

SECURITE-CIVILE-DR-MLLL@msp.gouv.qc.ca

Centre intégré
de santé
et de services sociaux
de la Montérégie-Ouest

Québec

Soutien psychosocial spécialisé
en sécurité civile

3031, boulevard de la Gare
Vaudreuil-Dorion (Québec)
J7V 9R2

Téléphone : 450 455-6171

Télécopieur : 450 455-2356

Poste 70855



Élise Pheonix

280, boulevard Harwood
Vaudreuil-Dorion (Québec)
J7V 1Y5

Téléphone : 450 455-5753

Numéro sans frais : 1 800 363-5010

Télécopieur : 450 455-0145

Courriel : info@mrcvs.ca



Raphaëlle Thomas

Édifice Raphaël-Barrette
222 rue Alphonse-Desjardins, suite 202
Salaberry-de-Valleyfield, Québec, J6S 2N9

Téléphone: (450) 371-2492

Télécopieur: (450) 371-7599

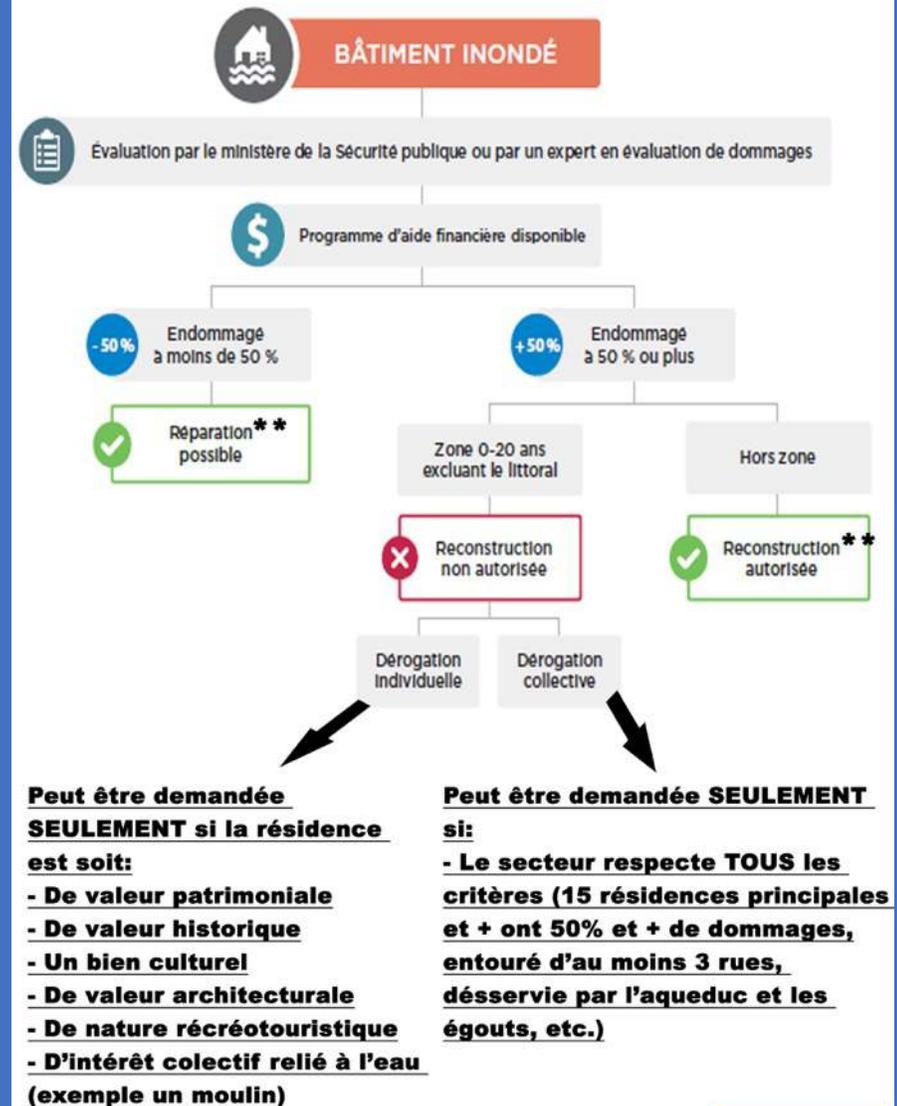
Courriel: ziphsl@oricom.ca

Résumé

- Situation de risque ou d'urgence: voir la direction générale de NDIP et le MSP
- Subvention pour l'aménagement paysager
 - Limitée au terrain, exclut la stabilisation
 - Mot clé: végétalisation pour limiter les dommages futurs

- Défis à relever : Aménagement durable des berges selon une approche préventive multi-risques et qui s'harmonise à la qualité de vie des citoyens
- Opportunités : Améliorer la durabilité de nos usages des berges, prévoir les risques pour avoir l'esprit tranquille, lancer un message clair aux élus

VICTIMES D'INONDATIONS? VOICI UN RÉSUMÉ DES ÉTAPES:



** Si conforme à la réglementation et aux Lois municipales et provinciales

???

Besoins en matière de rétablissement
Échanges et questions

???

Merci de votre attention!



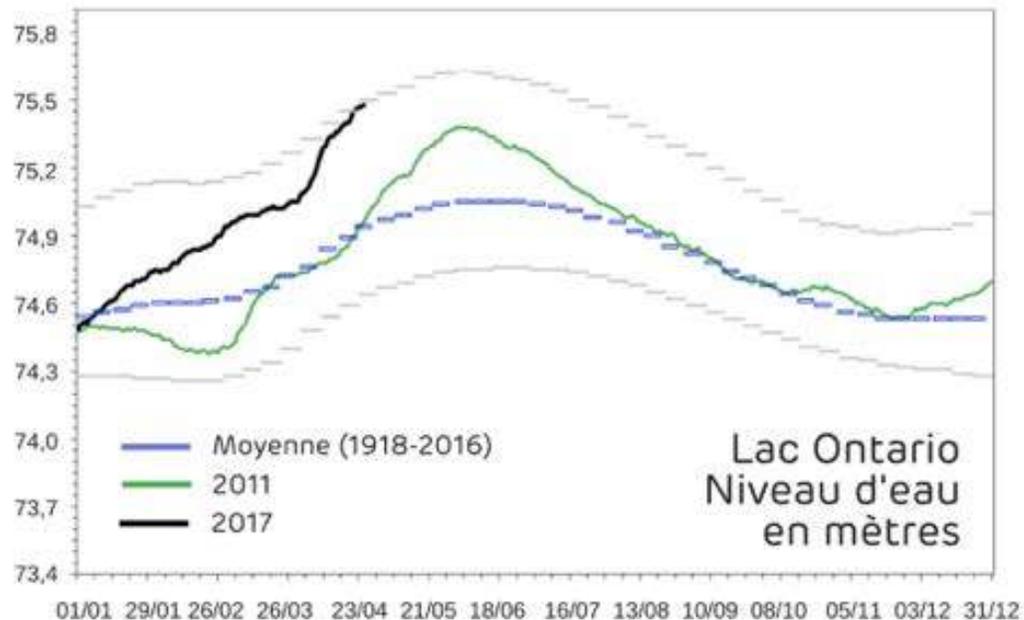
ursulebv@gmail.com | Surveillance côtière Québec
<https://www.facebook.com/surveillancocotierequebec/>

Diapositives supplémentaires

Événement hydrologique

Lac Ontario

- 6^e plus haut niveau depuis 1918
- Niveau record depuis 1993



<http://beta.radio-canada.ca/nouvelle/1030387/lac-ontario-plus-haut-niveau-depuis-1993>

Lac Saint-Louis

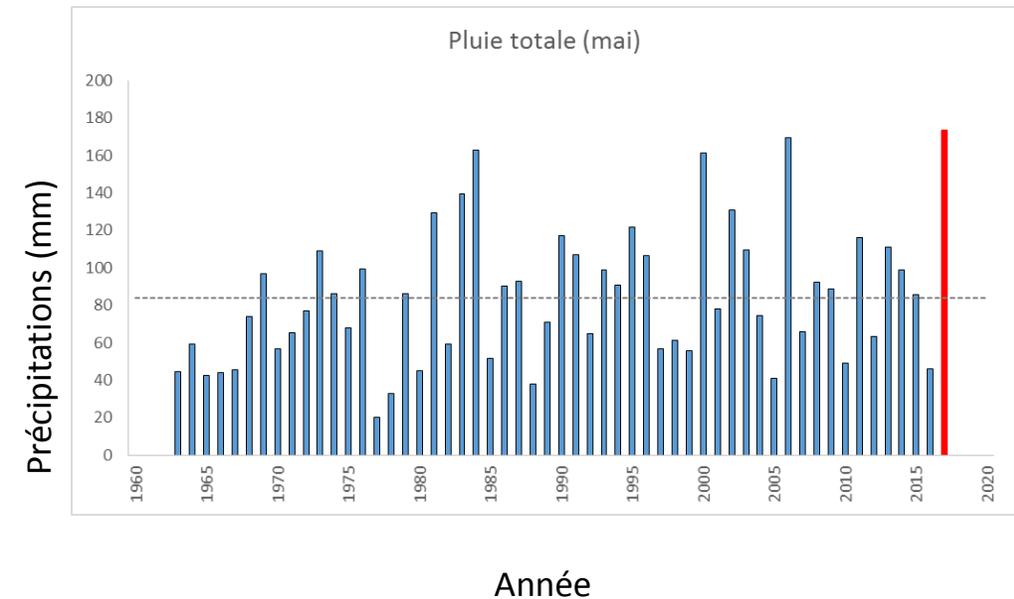
- Cote d'inondation dépassée en mai
- Évacuation de la rivière des Outaouais



<https://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=000091>

Événement « Printemps 2017 »

- À l'échelle du Québec (MSP, 2017)
 - 2 décès
 - 5 371 résidences touchées
 - 261 municipalités sinistrées
 - 4 066 personnes évacuées
 - 557 routes touchées
 - 2 334 militaires déployés
 - > 200 glissements de terrain
- Plus important sinistre hydrologique depuis le déluge du Saguenay
- Pluviométrie
 - 2^e mois d'avril le plus pluvieux depuis 1918
 - Précipitations record en mai



Interventions autorisées selon les contraintes

Chacune des interventions visées par le cadre normatif est interdite dans les parties de zone de contrainte précisées au tableau ci-contre. Les interdictions peuvent être levées conditionnellement à la production d'une expertise

2

EXPERTISE AYANT POUR UNIQUE OBJECTIF DE S'ASSURER QUE L'INTERVENTION PROJETÉE N'EST PAS SUSCEPTIBLE DE DIMINUER LA STABILITÉ DU SITE OU DE DÉCLENCHER UN GLISSEMENT DE TERRAIN

L'EXPERTISE DOIT CONFIRMER QUE :

- ▶ l'intervention projetée n'agira pas comme facteur déclencheur d'un glissement de terrain en déstabilisant le site et les terrains adjacents;
- ▶ l'intervention projetée et son utilisation subséquente ne constitueront pas des facteurs aggravants, en diminuant indûment les coefficients de sécurité des talus concernés.

INTERVENTION PROJETÉE	ZONES DE CONTRAINTES DÉLIMITÉES SUR LES CARTES GOUVERNEMENTALES						
	NA1 NI	NA2	NS1	NS2	NH	RA1-NA2	RA1SOMMET RA1BASE
INFRASTRUCTURES, TERRASSEMENT ET TRAVAUX DIVERS (SUITE)							
Infrastructure³ ▶ Route, rue, pont, aqueduc, égout, installation de prélèvement d'eau souterraine, réservoir, éolienne, tour de communication, chemin de fer, bassin de rétention, etc. - Implantation pour des raisons de santé ou de sécurité publique - Réfection ▶ Réseau d'aqueduc ou d'égout - Raccordement à un bâtiment existant ▶ Chemin d'accès privé menant à un bâtiment principal (sauf agricole) - Implantation - Réfection ▶ Mur de soutènement de plus de 1,5 mètre - Implantation - Démantèlement - Réfection	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est égale à une fois (1) la hauteur du talus, jusqu'à concurrence de 40 mètres ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum 5 mètres jusqu'à concurrence de 15 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans la bande de protection au sommet du talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à 10 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres mesurée à partir du sommet de talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans la bande de protection au sommet du talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans la bande de protection au sommet du talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à 10 mètres	Aucune norme
Travaux de remblai⁴ [permanents ou temporaires] Ouvrage de drainage ou de gestion des eaux pluviales (sortie de drain, puits percant, jardin de pluie) ▶ Implantation ▶ Agrandissement Entreposage ▶ Implantation ▶ Agrandissement	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est égale à une fois (1) la hauteur du talus, jusqu'à concurrence de 40 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans la bande de protection au sommet du talus	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans la bande de protection au sommet du talus	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans la bande de protection au sommet du talus	Aucune norme
Travaux de déblai ou d'excavation⁵ [permanents ou temporaires] Piscine creusée ⁶ , bain à remous de 2 000 litres et plus creusé, jardin d'eau, étang ou jardin de baignade	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à concurrence de 15 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à concurrence de 10 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à concurrence de 10 mètres	Aucune norme
Abattage d'arbres⁷	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution au sommet du talus dont la largeur est de 5 mètres	Aucune norme	Aucune norme
TRAVAUX DE PROTECTION							
Travaux de protection contre les glissements de terrain ▶ Implantation ▶ Réfection	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Interdit dans l'ensemble de la zone de contraintes	Ne s'applique pas
Travaux de protection contre l'érosion ▶ Implantation ▶ Réfection	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à concurrence de 15 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois (1/2) la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à concurrence de 10 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans le talus ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est de 5 mètres	Interdit : ▶ dans une marge de précaution à la base du talus dont la largeur est égale à une demie fois la hauteur du talus, au minimum de 5 mètres jusqu'à concurrence de 10 mètres	Ne s'applique pas

Projet de décret – loi sur l’aménagement et l’urbanisme (en cohérence avec la PPRLPI)

- Objectif: « la réduction du nombre de personnes et de biens exposés aux inondations futures »
- Obligation d’évaluation par un expert en sinistre
- Reconstruction = coût > 50 % valeur foncière
- Réparation = coût < ou = 50 % valeur foncière
- Exceptions (au cas par cas): => Municipalité > MAMOT > MDDELCC > comité d’experts indépendants



Projet de décret – loi sur l'aménagement et l'urbanisme (en cohérence avec la PPRLPI)

- Utilisation de la valeur de reconstruction vs valeur foncière
 - « Dérogation collective exceptionnelle »
 - Conditions de reconstruction 1:20 (si dérogation acceptée):
 - Pas de pièce habitable au sous-sol
 - Pas de mécanique au sous-sol
 - Matériaux imperméables au sous-sol
 - Coûts liés à l'immunisation du bâtiment
 - Utilisation de l'aide financière afin d'éliminer ou de réduire les risques (200 000 \$ de départ)
 - Travaux d'immunisation lorsque requis par la municipalité (90 % jusqu'à 200 000 \$)
-  Contraintes élevées

Projet de décret – loi sur l'aménagement et l'urbanisme (en cohérence avec la PPRLPI)

- Plaine inondable indéterminée ou zone de grand courant (1:20) : **interdiction de toutes constructions, reconstruction, ouvrages ou travaux**
 - Réparation des ouvrages de protection sans augmentation de la superficie du terrain
 - Installations septiques conformes à la LQE
 - Installation, modification ou remplacement d'un puits
 - Aménagement paysager sans remblai ni déblai
 - Reconstruction suite à une catastrophe autre qu'inondation
 - Drainage des terres
- Règles d'immunisations (annexe 1 PPRLPI)
 - Imperméabilisation
 - Stabilité des structures
 - Armature
 - Capacité de pompage
 - Résistance du béton à la compression et tension



Projet de loi 132 – Conservation des milieux hydriques et humides

- Objectif: « Zéro perte nette »
- Principes qui guideront les autorisations d'interventions :
 - Éviter les pertes
 - Minimiser les pertes acceptées
 - Compenser les pertes
- MRC deviendra un l'organisme porteur
 - Mandat de réalisation d'un plan régional des milieux humides et hydriques
- Exception concerne les zones industrialo-portuaires (en cours)



**PROGRAMME D'AIDE FINANCIÈRE SPÉCIFIQUE RELATIF AUX INONDATIONS SURVENUES
DU 5 AVRIL AU 16 MAI 2017 DANS DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC**

- Section VI, articles 12 et 13:

AMÉNAGEMENT PAYSAGER

12. Une aide financière est accordée à un propriétaire pour les dommages causés à l'aménagement paysager du terrain sur lequel se situe sa résidence principale, jusqu'à concurrence de 5 000 \$.

PARTICIPATION FINANCIÈRE

13. Le montant de l'aide financière accordée au propriétaire pour les dommages visés aux articles 10, 11 et 12 est égal à quatre-vingt-dix pour cent (90 %) du montant des dommages admissibles, jusqu'à concurrence, en ce qui concerne les dommages à la résidence principale, du coût de remplacement de cette résidence, déterminé à partir de la fiche de propriété établie aux fins de l'évaluation municipale, excluant les dépendances, en vigueur au moment du sinistre.