

An aerial photograph of a riverbank. In the foreground, a sandy beach curves along the blue water of a river. A campsite with numerous white trailers and some buildings is situated on the bank. Beyond the campsite, there are green fields and a small lake. In the background, there are rolling hills under a clear sky.

RioTinto

Bienvenue! Rencontre riveraine 2018

5 mai 2018

Mot de bienvenue

Sabrina Tremblay

Nos engagements

**Priorité : la sécurité du public
dans nos décisions**



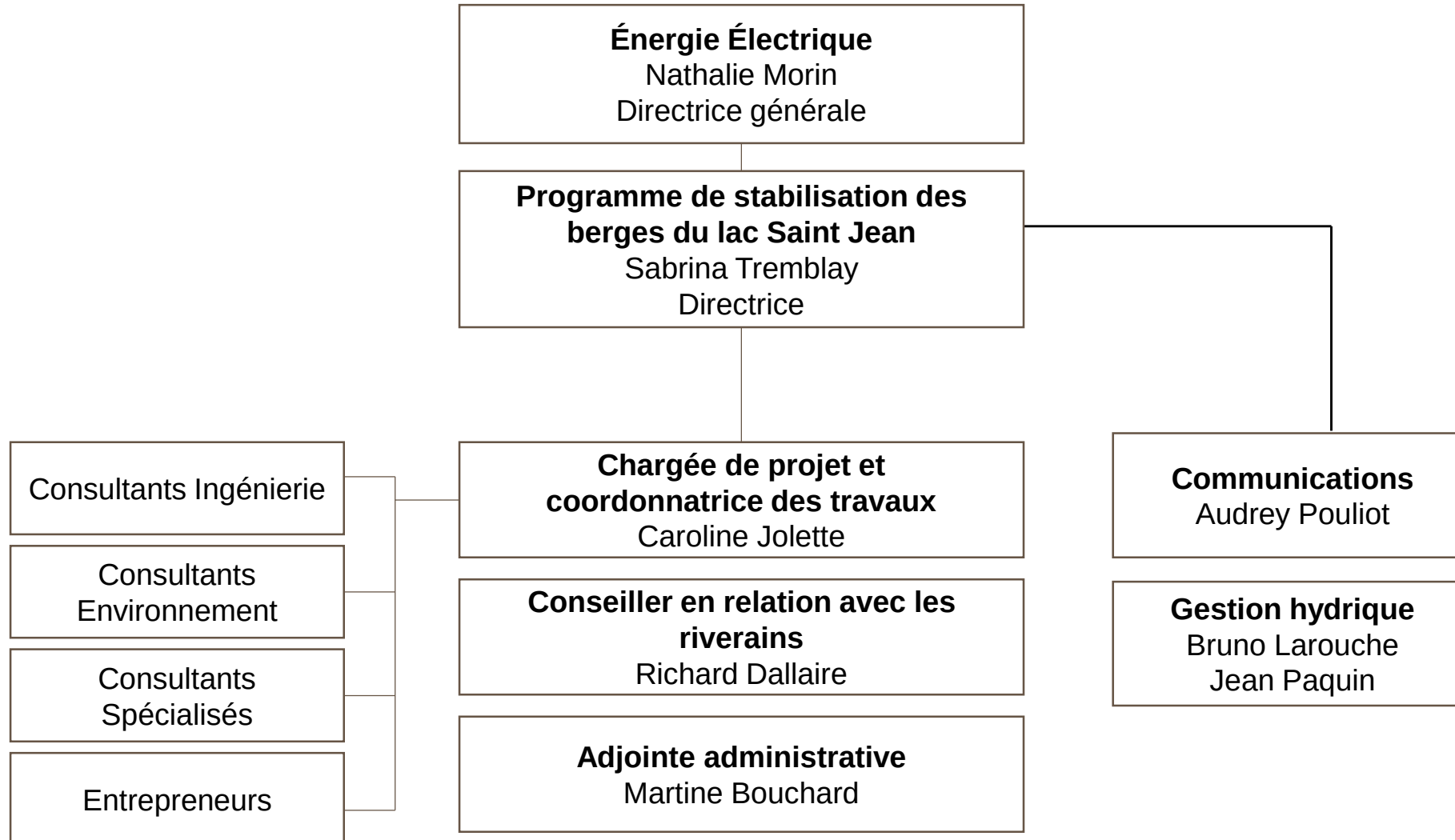
**Collaboration et travail
d'équipe avec la
communauté**



Transparence



Équipe du PSBLSJ basée à Alma



Programme de stabilisation des berges

Mode de gestion du lac Saint-Jean

Bref historique

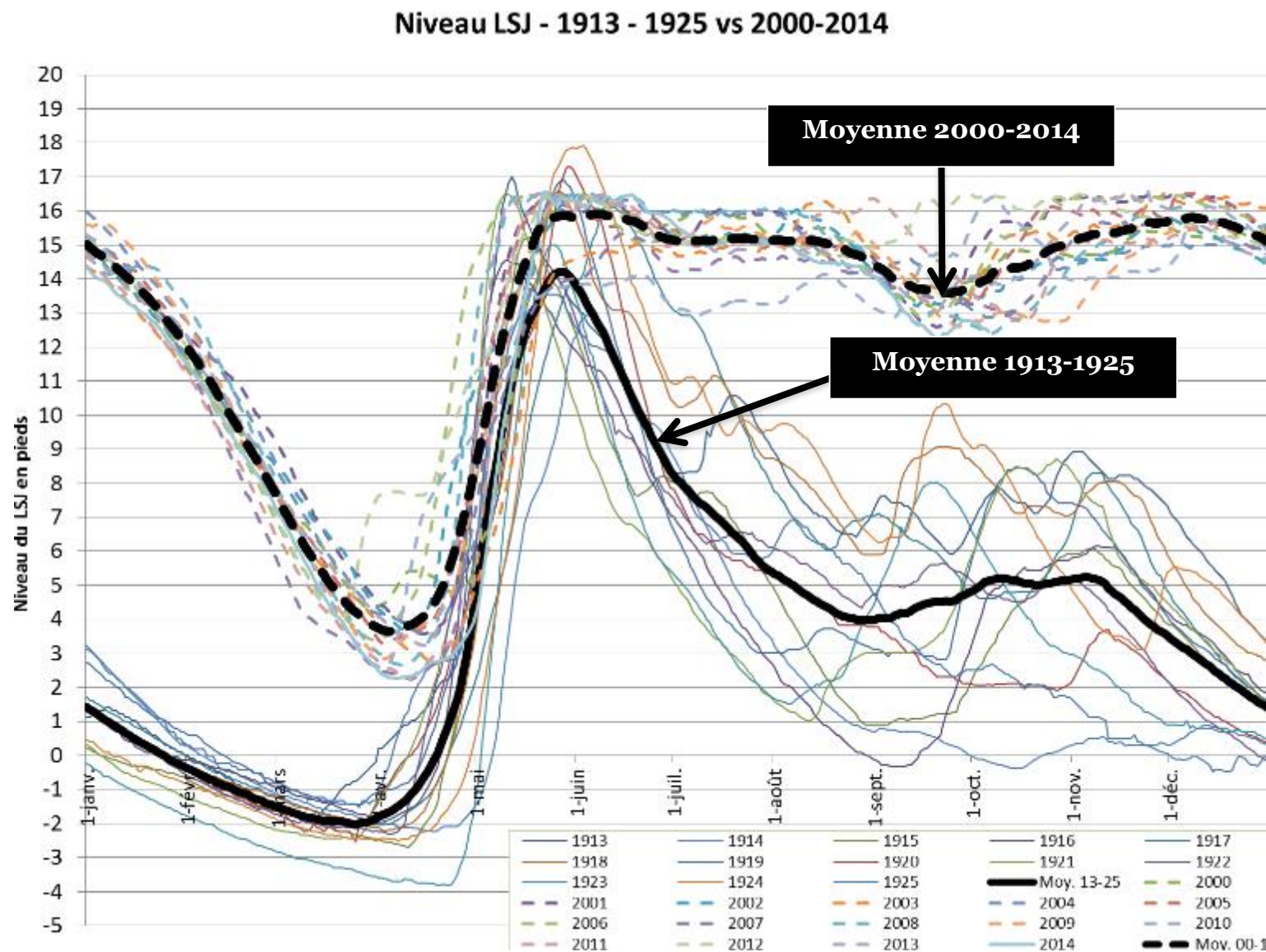


1926

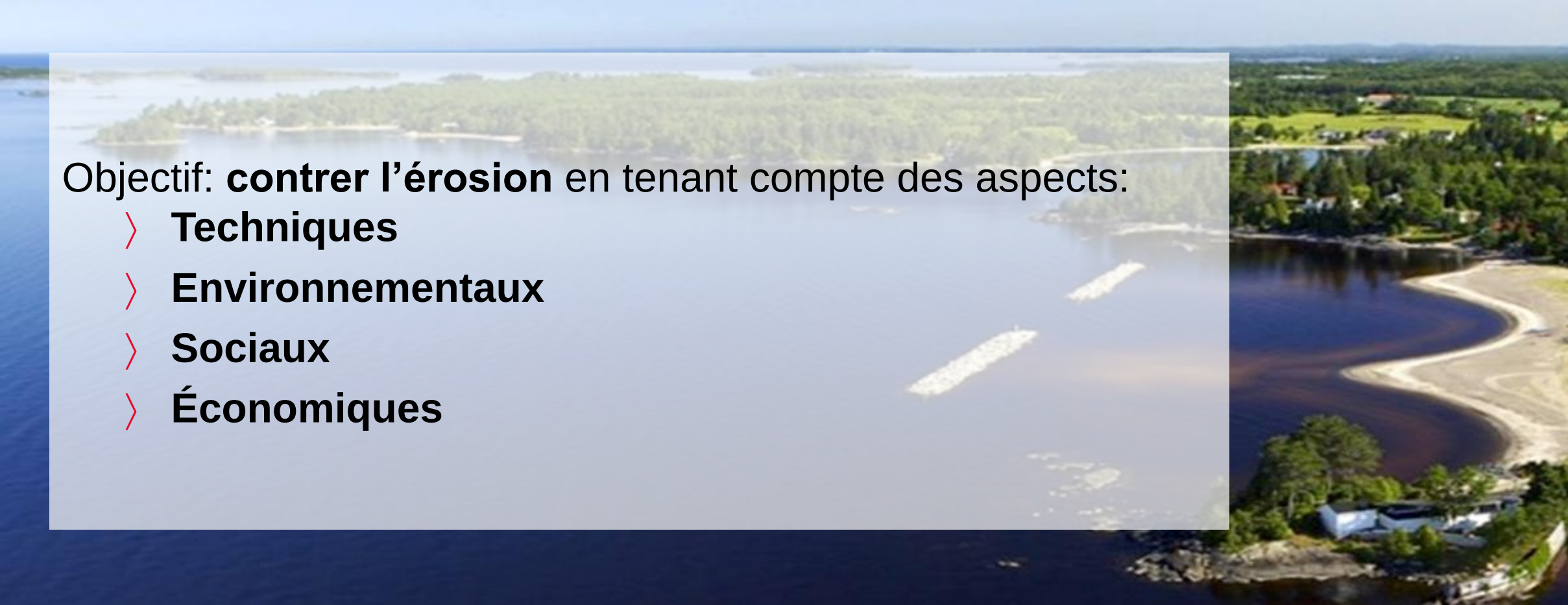
- Mise en service de la Centrale hydroélectrique de l'Isle-Maligne
- Rehaussement du niveau du lac Saint-Jean

- Modifié le patron d'érosion des berges du lac Saint-Jean
- Facilite la villégiature et la navigation

L'effet des barrages sur le niveau du lac



Le développement durable, au cœur du Programme de stabilisation des berges depuis 1986



Objectif: **contrer l'érosion** en tenant compte des aspects:

- › **Techniques**
- › **Environnementaux**
- › **Sociaux**
- › **Économiques**

Un décret

Un décret constitue un cadre valide du gouvernement pour des interventions

- Il définit le type de travaux, la cause de l'érosion, la façon de les réaliser, les matériaux utilisés, les autorisations à obtenir, les secteurs de plages et le mécanisme de participation du milieu auprès des riverains touchés par les travaux
- Une durée spécifique
- Des certificats d'autorisations sont nécessaires à chaque année, pour les travaux planifiés
- Permet de réaliser des travaux généralement dans une fenêtre de 12 mois – interventions rapides et adaptées

Le territoire suivi par le Programme



436 km suivi

DE BERGES

Incluant une partie
des principaux tributaires,
soit les rivières Péribonka,
Mistassini et Ashuapmushuan
et la Grande Décharge

Zone d'intervention potentielle

50 km **220** km

DE PLAGES DE BERGES

Le territoire du Programme
de stabilisation des berges
a été défini en fonction des
secteurs où le
rehaussement du niveau du
lac Saint-Jean a amplifié
l'érosion.

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean



- 1981-1985: Étude d'impact et audiences publiques
- 1986-1996: Premier décret
- 1996-2006: Deuxième décret
- 2006 -2016-17: Troisième décret

Décret PSBLSJ 2018-2027

Processus du renouvellement

2014

- Dépôt de l'avis de projet
- Consultations citoyennes

2015

- Réalisation de l'étude d'impact
- Collaboration avec un comité du milieu

2016

- Session d'information du BAPE
- Réflexion avec le milieu sur la gestion participative

2017

- Entente avec le milieu
- Audiences publiques du BAPE
- Rapport du BAPE
- **Décret 17 janvier 2018**

Étude d'impact sur l'environnement
**Programme de stabilisation
 des berges du lac Saint-Jean
 2017-2026**



Un programme construit avec la communauté

- Depuis 2014, la démarche consultative, le processus d'évaluation environnementale (incluant l'Enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement [BAPE]) et la signature d'une entente avec le milieu ont permis de bonifier le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean d'une manière positive.
- Rio Tinto tient à remercier les nombreux intervenants et organismes représentant l'ensemble des usages du lac Saint-Jean au sein des trois MRC et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh qui ont contribué à faire cheminer le projet vers un meilleur programme toujours en respect du développement durable.



Participation du milieu et suivi

Résultat d'une réflexion répondant aux attentes des acteurs du milieu

Scénario de gestion des niveaux

Position commune pour mieux concilier les usages et qui répond aux pôles du développement durable

Travaux de stabilisation

Augmentation du nombre de kilomètres de plage

Gestion participative

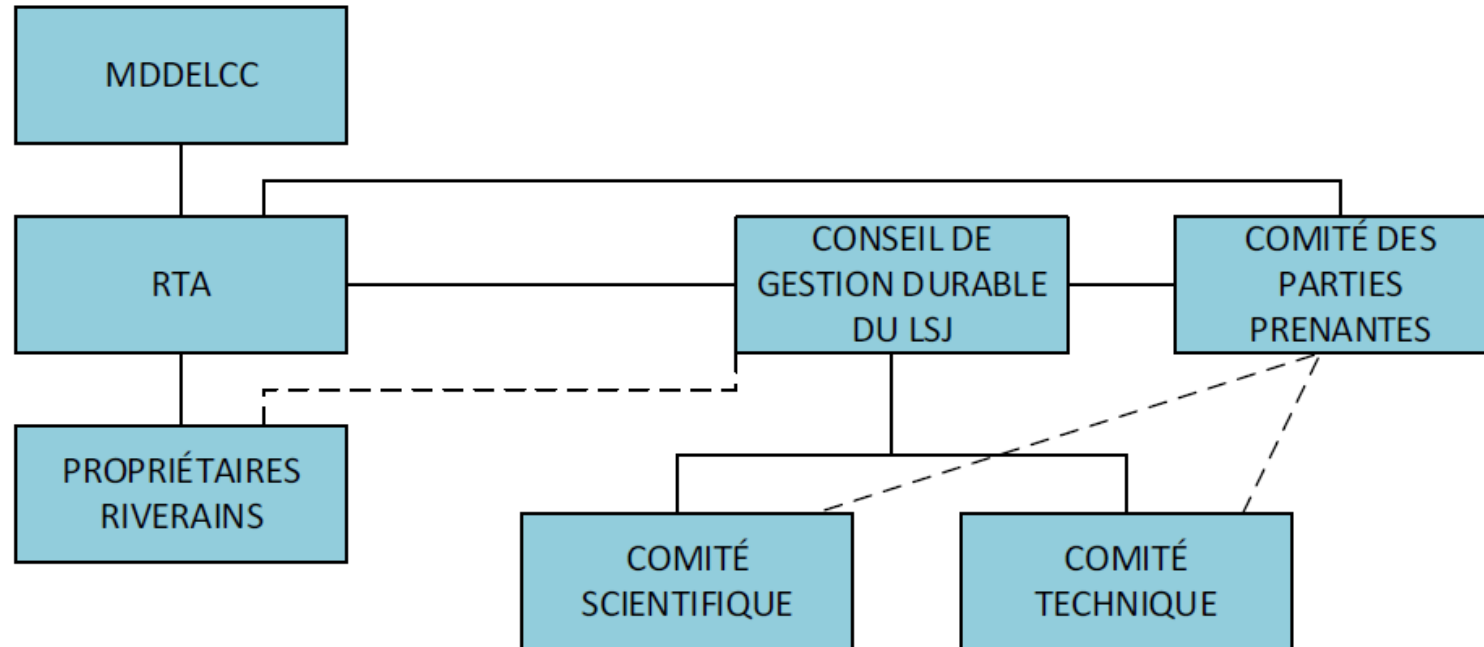


Position commune concernant la gestion participative et le niveau du lac Saint-Jean

- › Mécanisme de participation du milieu et de suivi proposé
- › Mode de gestion des niveaux du lac St-Jean en respect du développement durable

Structure de gouvernance Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean

16



- › Rio Tinto collaborera à ces comités selon les modalités entendues sur les rôles et responsabilités de chacun.

Le nouveau décret : 17 janvier 2018

PSBLSJ 2018-2027

Un cadre valide pour une période de 10 ans

1. Type de travaux du Programme de stabilisation des berges, la façon de les réaliser, la cause de l'érosion, les matériaux utilisés, les autorisations à obtenir, les secteurs de plages et le territoire couvert par le Programme
2. Mécanisme de participation du milieu auprès des riverains touchés par les travaux
3. Programme de contrôle et suivi
4. Mode de gestion du niveau du lac Saint-Jean
5. Relocalisation du canal de la Belle-Rivière

L'entente sur la gestion participative fait partie du décret

*Des certificats d'autorisations sont nécessaires à chaque année, pour les travaux planifiés.

Mode de gestion du lac Saint-Jean



Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas qu'actuellement.

Mode de gestion du lac Saint-Jean



Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas qu'actuellement.



Hiver

- **Niveau minimum** hivernal établi à 2 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds

Mode de gestion du lac Saint-Jean



Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas qu'actuellement.



Hiver

- **Niveau minimum** hivernal établi à 2 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds



Printemps

- Le niveau de 16,5 pieds pourra être dépassé pour une période maximale de 12 jours et porté graduellement à un niveau maximal de 17 pieds.
- **Typiquement :**
 - montée du niveau sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour);
 - maintien d'un niveau maximal de 17 pieds sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour);
 - descente graduelle du niveau sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour).

Mode de gestion du lac Saint-Jean



Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas qu'actuellement.



Hiver

- **Niveau minimum** hivernal établi à 2 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds



Printemps

- Le niveau de 16,5 pieds pourra être dépassé pour une période maximale de 12 jours et porté graduellement à un niveau maximal de 17 pieds.
- **Typiquement :**
 - montée du niveau sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour);
 - maintien d'un niveau maximal de 17 pieds sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour);
 - descente graduelle du niveau sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour).



Été

- **Niveau minimum** à 14 pieds jusqu'au 7 septembre, soit une semaine supplémentaire par rapport au mode de gestion actuel. Par la suite, diminution graduelle pour atteindre 13 pieds au 21 septembre.
- Niveau maximum de 16 pieds du 24 juin au 31 août et **de 15,5 pieds dès le 1^{er} septembre.**



Les travaux Caroline Jolette

L'érosion

Au lac Saint-Jean, l'érosion est principalement causée par les vagues de tempêtes qui se produisent généralement l'automne.

Elle **dépend de différents facteurs** dont :

- La vitesse, la durée et la direction des **vents**
- La **profondeur d'eau** (niveau d'eau et profil du fond du lac)
- L'**étendue** du plan d'eau
- La **nature du sol** en place



Les secteurs les plus sensibles à l'érosion sont les plages en période d'eau libre de glace.

- **50 % de l'érosion se produit l'automne**
- **25 % au printemps**
- **25 % en été**

Comment mesure-t-on l'érosion?

- L'**arpentage** et la **largeur des plages** sont les principaux indicateurs
- Chaque automne, le Programme mesure la largeur de 50 km de plages

Critères qui définissent une tempête:

- **Vitesse** minimale du vent de
 - 30 km/h (3de12h) (≥ 20 km/h)
 - 40 km/h (2de6h) (≥ 20 km/h)
- Constance de la **direction** du vent
- Persistance de l'**intensité** du vent

C'est quoi le Programme?

Mécanisme de participation du milieu

Autorisations et consultation

Travaux

Hiver
(empierrements, structures et rechargement)

Automne
(rechargement de plage)

Programme de contrôle et suivi

En continu

Processus d'identification des travaux



Mécanisme de participation du milieu auprès des riverains touchés par les travaux

Le suivi du Programme de stabilisation des berges **s'intègre** dans la **nouvelle structure de gouvernance — décret 2018-2027**

- › Programmation annuelle de travaux diffusée plus tôt
- › Plus de communications avec les riverains
- › Présence terrain — tournée des secteurs clés



Cycle annuel des travaux et participation du milieu



Printemps

- Identification et diffusion des secteurs sous surveillance
- Bilan annuel
- Consultation sur la programmation préliminaire (MRC, Municipalités, Ass. de riverains) et diffusion publique.
- Rencontre du comité des P.P.



Été

- Information/rétroaction (porte-à-porte) auprès des riverains
- Dépôt des plans préliminaires (MRC, Mun, Ass, Riv, etc.)
- Obtention des droits de passages
- Consultation/autorisation aux riverains
- Publication des plans sur le WEB
- Rencontre du comité des P.P.



Automne

- Travaux (rechargement de plage)
- Dépôt des plans et devis définitifs
- Demandes des certificats d'autorisations et permis
- Publication des plans et devis
- Communications - travaux autorisés (radio, avis, Berges en bref, site WEB)
- Arpentage de plage
- Rencontre Ass. riv. et riverains
- Rencontre du comité des P.P.

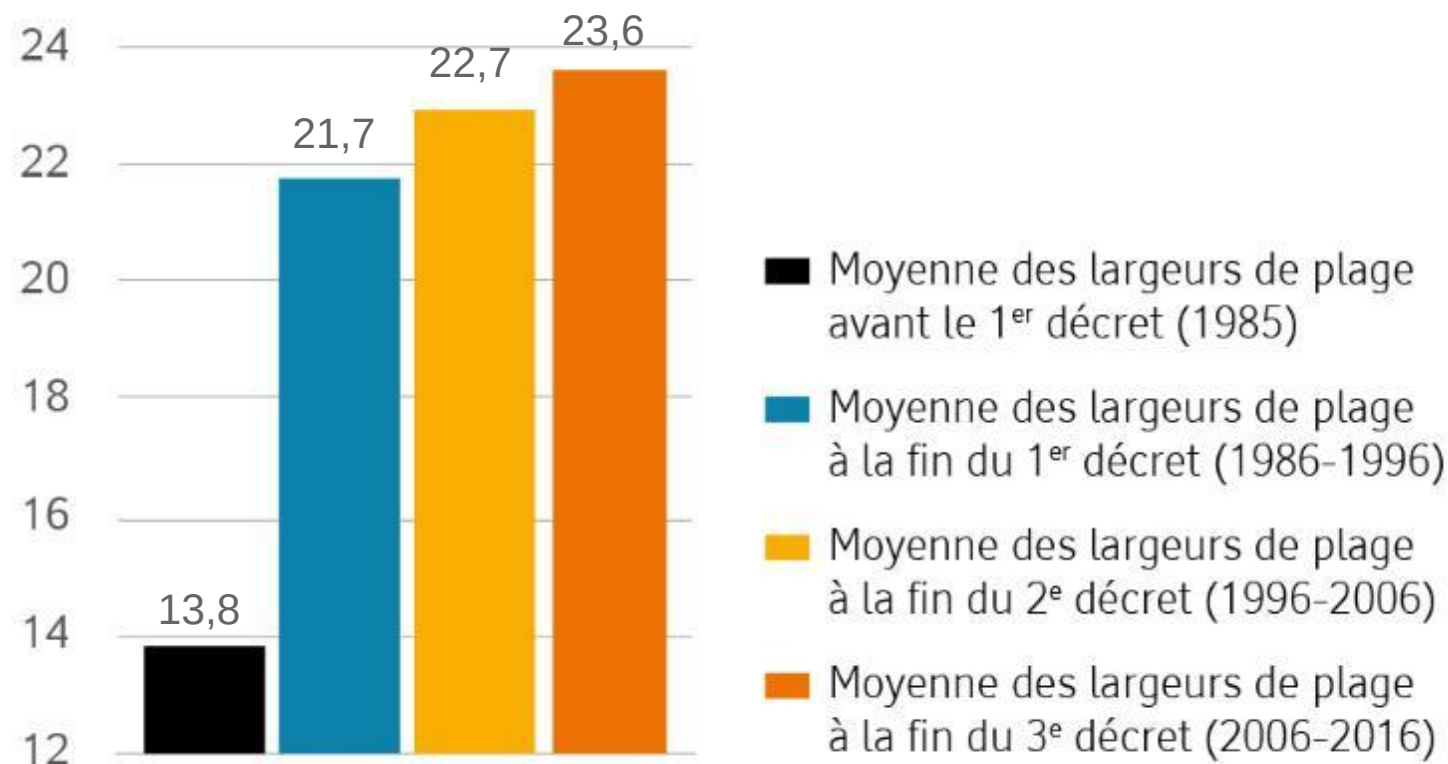


Hiver

- Travaux (rechargement et de structure - perrés, épis, brise-lame)
- Communications - résultats de l'arpentage
- Rencontre du comité des P.P.

Programme de stabilisation des berges

Depuis 1986, accroissement de la largeur moyenne des plages de 71%, soit 9,8 mètres



Survol de l'efficacité globale du programme de stabilisation des berges depuis 30 ans

Globalement, le Programme de stabilisation a obtenu une bonne performance quant à sa capacité à contrer l'érosion, tant dans les secteurs de plages que dans les secteurs de berges.

Secteurs de plages



- Augmentation de la largeur moyenne des plages de 9,8 mètres depuis 1986.
- **Pour 93 % des secteurs de plage analysés**, la récurrence des rechargements est acceptable ou optimale, soit 5 ans ou plus
- Contribution probable des rechargements au maintien des plages (largeur et qualité) dans les secteurs adjacents, par dérive des matériaux.

Secteurs de plages



Les épis et brise-lames ont permis de ralentir la perte de matériaux et de réduire les volumes de rechargement nécessaires.

Si aucune intervention avait été réalisée depuis 1986 :

- Recul sur plus de 50% de la longueur totale des plages par rapport au trait de côte de 1986
 - Jusqu'à 20 mètres de recul après 23 ans
 - Disparition probable de ces plages



Chambord – Domaine du marais - octobre 1986 et juin 2016

Amélioration de la qualité des plages
Maintien de largeurs généralement supérieures ou égales à celles de 1986



**l'ouest du ruisseau Savard à
Vauvert (1968) et (5 juin 1973)**

**Rang 2, à l'ouest du ruisseau Savard
- 12 juin 2014**

Amélioration de la qualité des plages
Maintien de largeurs généralement supérieures ou égales à celles de 1986



Dolbeau-Mistassini, Racine sur mer – octobre 1987 et 2015

Amélioration de la qualité des plages
Maintien de largeurs généralement supérieures ou égales à celles de 1986



**Pointe St-Méthode
(Lac St-Jean)**



Saint-Félicien (Saint-Méthode) 1986 et 2016

Amélioration de la qualité des plages

Maintien de largeurs généralement supérieures ou égales à celles de 1986

Secteurs des berges



Sur le territoire couvert par le Programme, les berges sont stabilisées.

- L'intégration de végétaux est privilégiée.
- Seulement 5% de nouvelles structures dans le programme actuel et l'entretien des structures existantes.



Arrêt du recul excessif du trait de côte,
protégeant ainsi les infrastructures riveraines

Berges stabilisées dans les secteurs sans plage



Programmation de travaux préliminaires 2018-2027

- › Les conditions climatiques à survenir vont influencer la programmation de travaux.
- › Environ 2 km de plages par année soit 1 % des secteurs suivis



Rechargement de
plages: 20 km/10 ans



Perrés : 5 km/10 ans

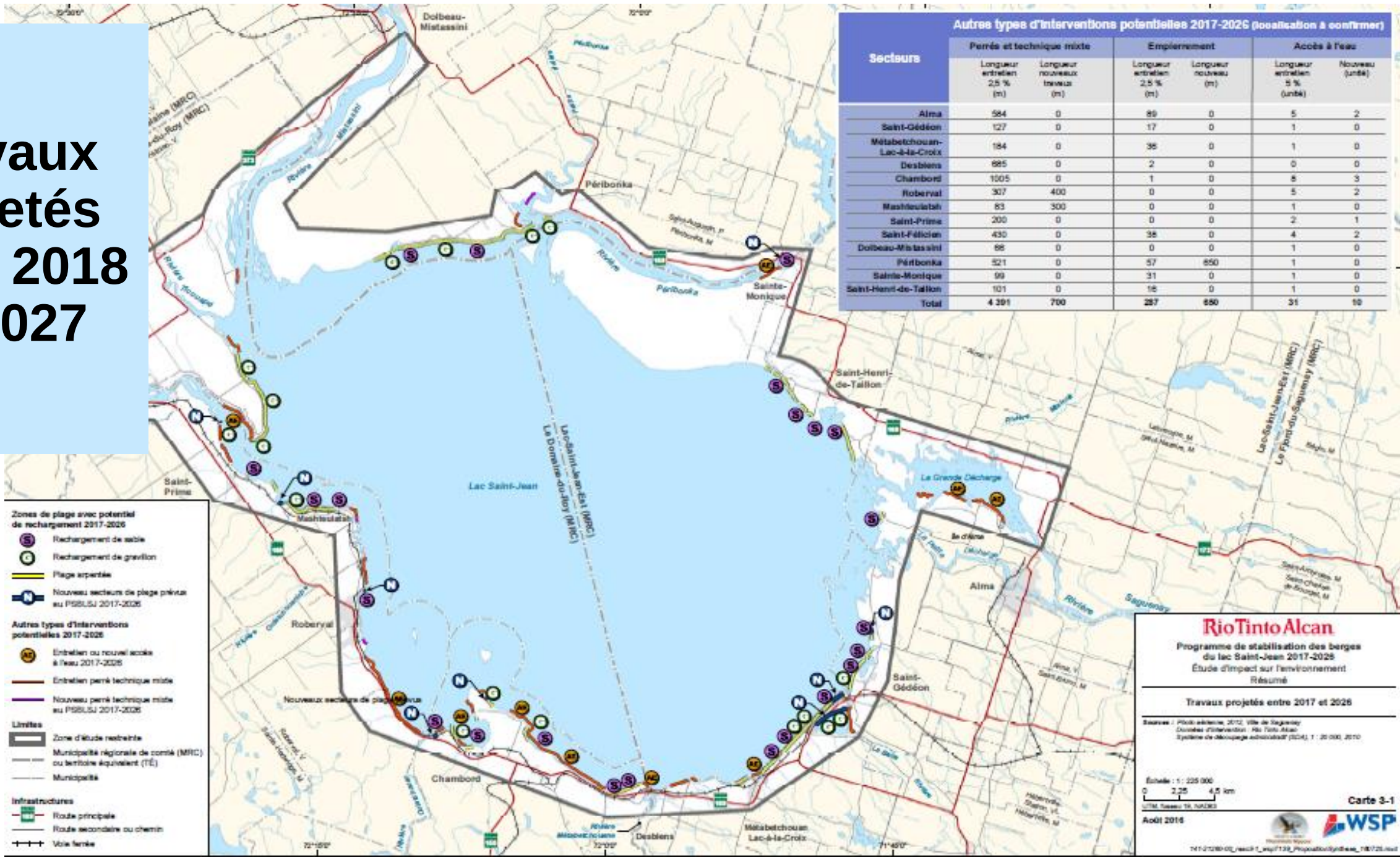


Empierrements:
1 km/10 ans

Principalement de l'entretien: environ 95 %
Peu de nouvelles structures: environ 5 %

- **Autres travaux: Relocalisation du canal de la Belle-Rivière**

Travaux projetés entre 2018 et 2027



Mesures de largeur de plages réalisées annuellement à l'automne sur les 50 km de plages par des arpenteurs-géomètres



Actions prises lorsque la largeur de la plage est inférieure à 8 mètres sur au moins 100 mètres de plage ou 30% de sa longueur selon le moindre des deux

Un outil pour vous : Geotopus

Geotopus x Site de diffusion énergie x

www.energie.riotinto.com

LEADER MONDIAL
DANS LE DOMAINE
DE L'ALUMINIUM

RioTinto

LE SITE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE
une division de Rio Tinto

facebook twitter

Accueil

Dans le but d'informer davantage la population, ce site contient des informations mises à jour quotidiennement sur la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques du réseau Rio Tinto Alcan. Vous pouvez connaître le niveau et le débit du lac, les apports naturels et les précipitations sur les différents bassins ainsi que l'état des trois réservoirs.

Nouveau ! Prévisions du niveau du lac Saint-Jean	Les 3 prochains jours
Élévations journalières du lac Saint-Jean	Les 7 derniers jours
Débit du lac Saint-Jean (Grande et Petite Décharge, Péribonka)	Les 7 derniers jours
Les apports d'eau naturels sur les différents bassins	Les 7 derniers jours
Les précipitations sur les bassins	Les 7 derniers jours
L'état des réservoirs (lac Saint-Jean et Amont)	Les 7 derniers jours

Abonnez-vous
à nos infolettres

**Actualités et
Programmation
de travaux**

Mise à jour :
19 janvier 2018

**Vous voulez
planter des**

Programme de contrôle et de suivi

Vise à s'assurer de **l'efficacité des interventions**, à évaluer et **contrôler les répercussions** sur l'environnement et à **réajuster** au besoin.

Maintien du programme de contrôle et suivi appliqué depuis 30 ans:

- › Suivi de l'érosion
- › Suivi des niveaux et des vents
- › Suivi des ouvrages
- › Suivi social
- › Suivi environnemental et faunique
- › Suivi socioéconomique
- › Suivi archéologique

Programme de stabilisation des berges

2,3 M\$
pour réaliser des
travaux afin de
contrer l'érosion
en 2017
et plus de
100 M\$
depuis 1986



En 2017:
7 secteurs de travaux
1,3 km de berges
protégées

0,3 % du territoire suivi
par le Programme

Secteurs d'érosion à surveiller en 2018

Certains de ces secteurs pourront faire l'objet de travaux suite aux inspections du printemps et de l'été.

Localisation	Secteur
Saint-Gédéon	Saint-Gédéon-sur-le-Lac
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Grand Marais
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Marais Bolduc
Chambord	Pointe Desmeules
Chambord	Chemin Bérubé
St-Prime	Domaine Parent
Saint-Félicien	Chemin de la Traverse
Dolbeau-Mistassini	Pointe Langevin
Dolbeau-Mistassini	Racine-sur-le-Lac
Dolbeau-Mistassini	Racine-sur-mer
Saint-Henri-de-Taillon	L'est des baies
Saint-Henri-de-Taillon	Plage et Pointe Wilson

Période d'échange

Merci de votre contribution!



- **Abonnez-vous à nos infolettres sur energie.riotinto.com**
- Communiquez avec nous en tout temps:
 - (418) 668-0151

Ajout d'une couche de sable fin pour certains secteurs





Canal de la Belle-Rivière

Objectif ambitieux : réalisation janvier 2019

Objectif

La relocalisation du canal est une solution durable pour assurer le maintien d'une largeur de plage acceptable à Saint-Gédéon-sur-le-Lac et réduire la fréquence des rechargements.

Contexte

Description
situation
actuelle

- La Belle-Rivière est un affluent au lac Saint-Jean. Elle se situe au sud-ouest du secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac et au nord-est du banc de sable de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, également un secteur de plage.



Contexte

Description situation actuelle

- Depuis **1986**, le PSBLSJ réalise des rechargements de plage notamment à Saint-Gédéon-sur-le-Lac et à Métabetchouan afin de respecter son engagement à maintenir des plages de largeurs acceptables en tenant compte des critères du développement durable (DD).
- Depuis 2011, une **augmentation marquée des volumes d'érosion** a été observée à Saint-Gédéon-sur-le-Lac.
- Afin de **maintenir une plage de largeur acceptable des 50 km de plage identifié dans le décret**, des travaux de rechargement de plage sont actuellement requis à **chaque année** pour ce secteur ce qui est **atypique** au lac Saint-Jean (moy: 5 à 7 ans).
- Depuis 2013, plusieurs rencontres citoyennes ont été tenues afin d'informer et de **consulter la communauté** locale et Rio Tinto a partagé son intention à proposer une solution durable.
- La relocalisation de l'embouchure, ne **cadrait pas avec le décret du PSBLSJ**, une étude d'impact était requise. Elle a été déposée au MDDELCC en 2015.
- Un **décret** du MDDELCC a été obtenu en janvier 2018 autorisant le projet.

Brève analyse des causes:

- L'érosion au lac Saint-Jean dépend principalement des vents de tempêtes. Les vents dominants proviennent du nord-ouest.
- La plage de Métabetchouan est un secteur très exposé. Les matériaux érodés à cet endroit dérivent vers la Belle-Rivière.
- Cet accumulation de sédiments au sud-ouest de la rivière a pris de l'ampleur depuis 1986 à cause des rechargements de plage récurrents du PSBLSJ du côté de Métabetchouan.
- Cette situation a eu pour conséquence de « **pousser** » **le chenal de la rivière** vers son côté nord ce qui augmente la profondeur d'eau en face de la plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac et par conséquent sa sensibilité aux vents de tempêtes.

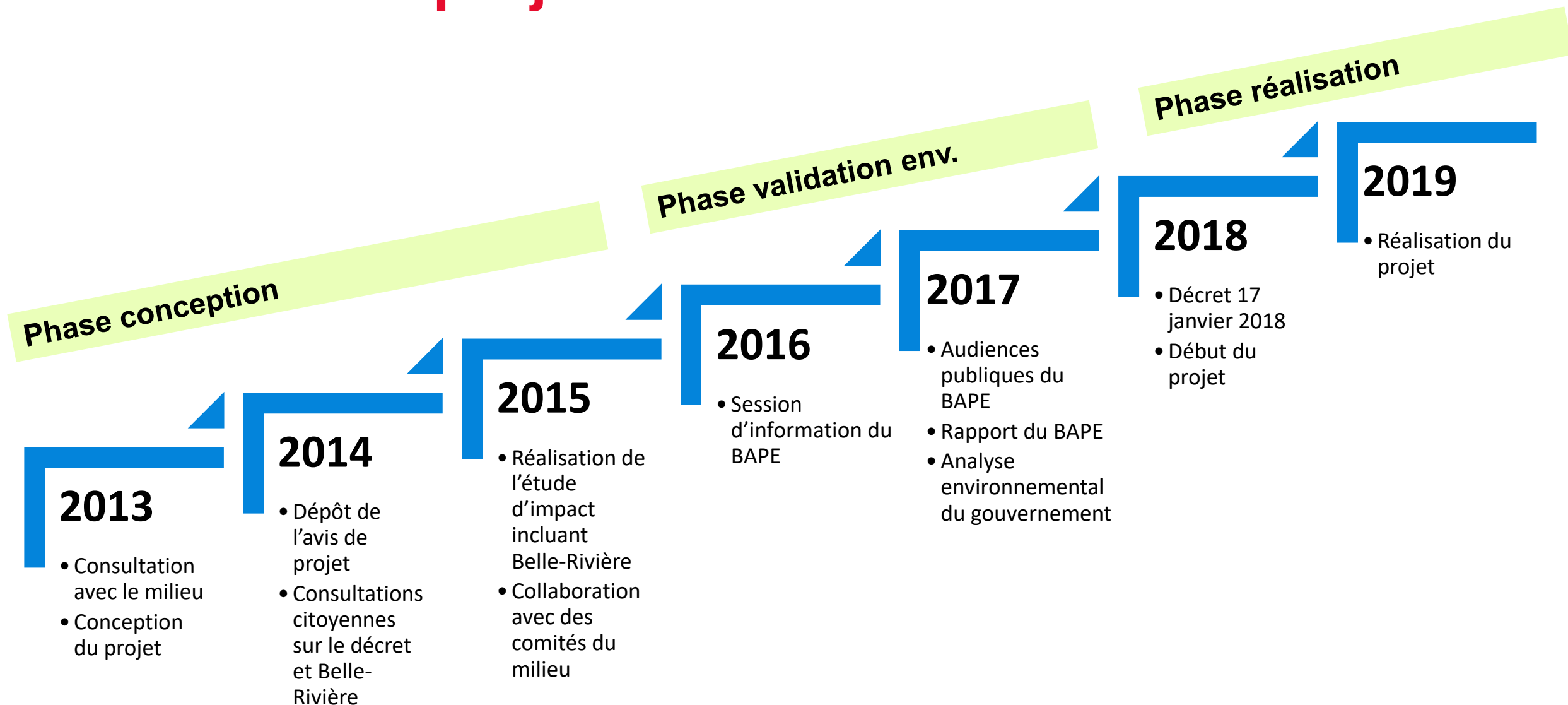


Description
situation
actuelle

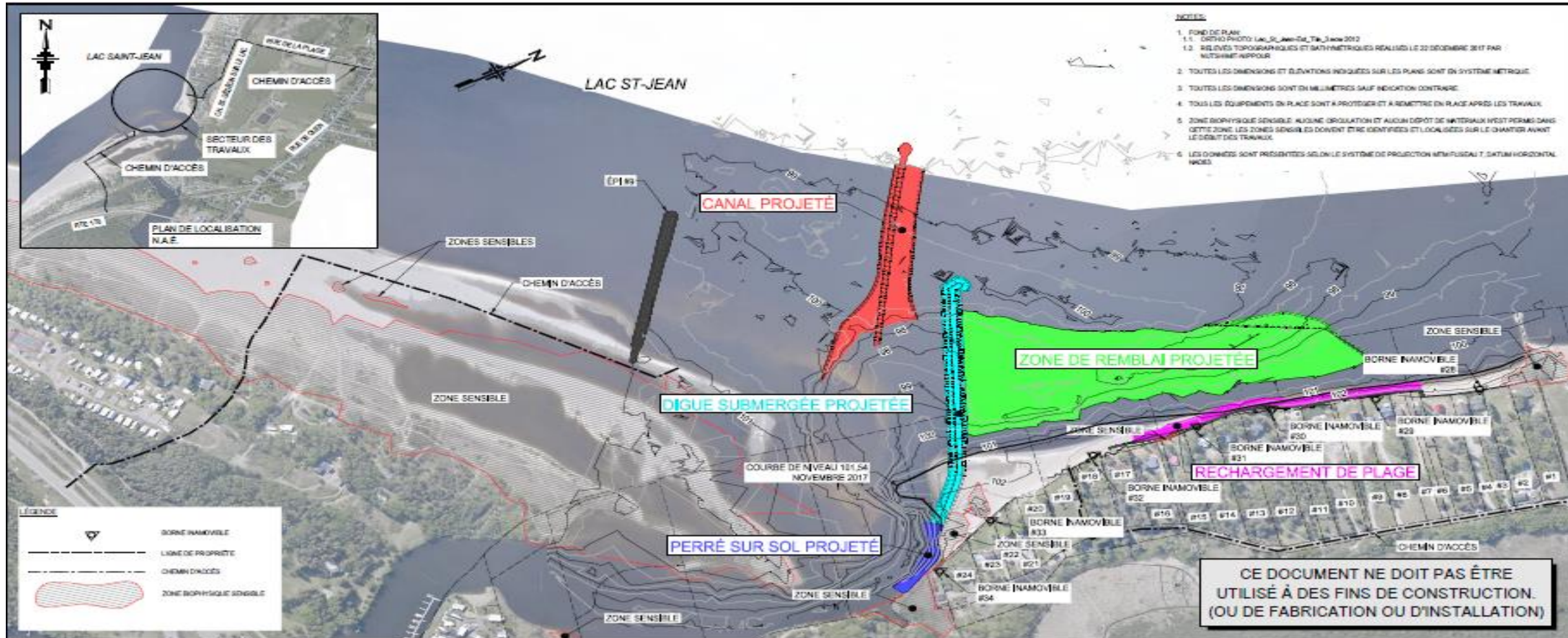
- En 1981, la trajectoire rectiligne du chenal de la Belle-Rivière vers le lac Saint-Jean. Depuis, le chenal s'est déplacé vers le nord, parallèlement au secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac augmentant ainsi l'érosion.



Processus du projet Belle-Rivière



Évolution du concept



Conditions pouvant avoir un impact sur le projet

- Autorisations nécessaires
 - Transport Canada
 - Pêches et océans Canada
 - Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques
 - MRC
 - Mashteuiatsh
 - Municipalités
 - Etc.
- L'évolution du milieu d'intervention (canal, fond de lac, suivis, etc.)
- Conditions météo lors de l'intervention
- Conditions hydriques (crues 2018 et 2019)

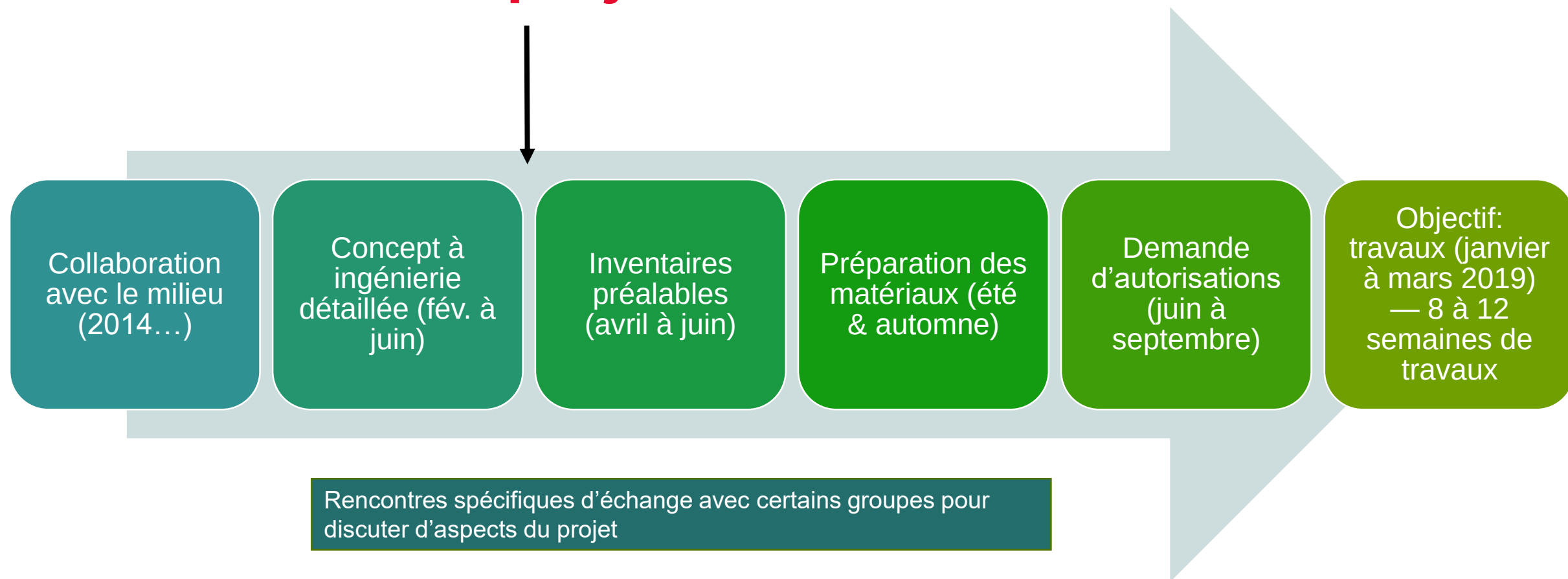
Impact potentiel

- L'échéancier
- Horaire de travail
- L'ampleur des travaux
- Coûts

Principales mesures d'atténuations

- Mise en œuvre du mécanisme de participation du milieu du PSBLSJ
- Réalisation des travaux pendant l'hiver
- Surveillance des travaux et surveillance environnementale
- Délimiter le chantier, les zones sensibles, les infrastructures à protéger, etc.
- Privilégier la réalisation des travaux durant les heures régulières de travail
- Respect des limites de vitesses et courtoisie
- S'assurer de la gestion des matières dangereuses
- Utilisation, lorsque possible, d'huile hydraulique biodégradable pour la machinerie
- Entreposer toute machinerie à plus de 30 mètres de la LHE, sinon bac récupération hydrocarbure
- Prévoir un balisage de la digue respectant les exigences de Transport Canada
- Poursuite du programme de contrôle et suivi du PSBLSJ

Plan d'action du projet Belle-Rivière



Objectif ambitieux: Hiver 2019

Pointe Langevin



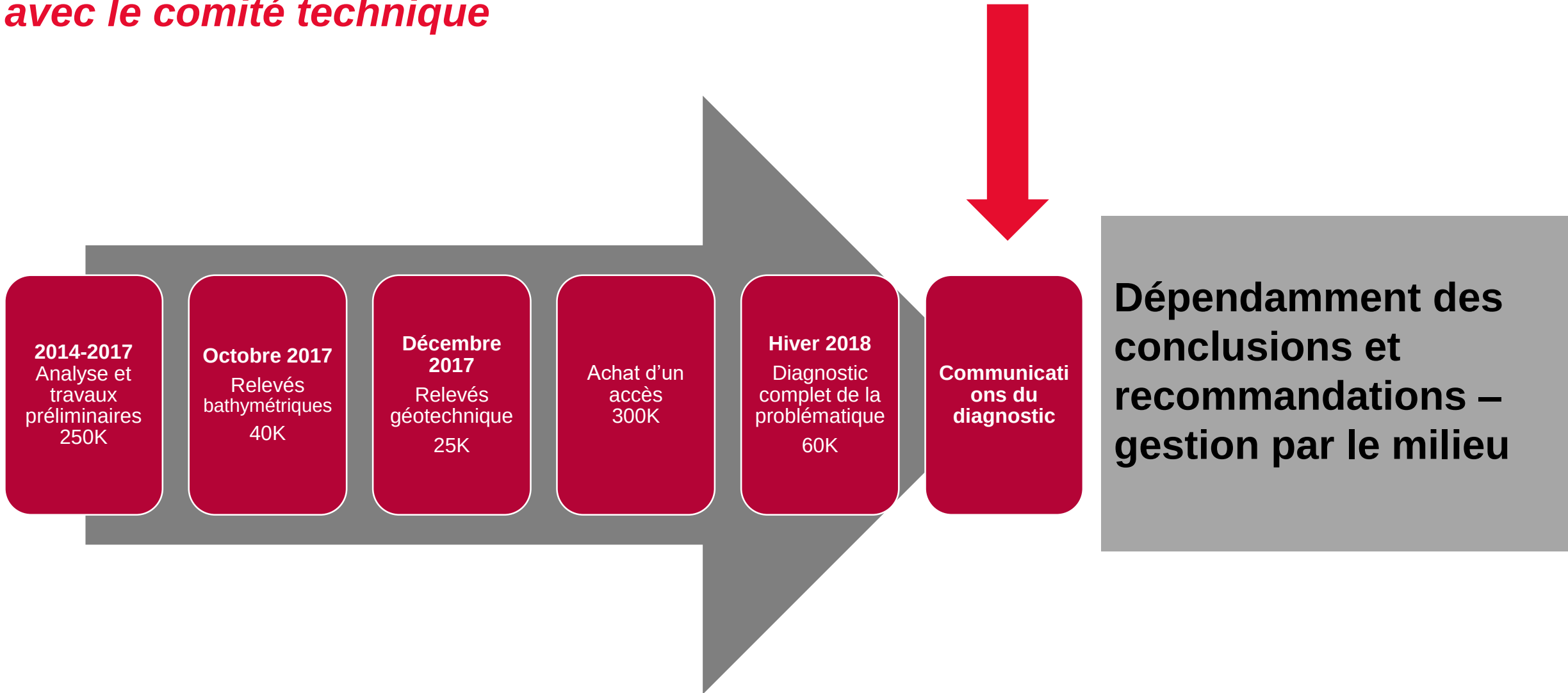


Pointe Langevin

- Constat d'érosion depuis 2016
- Phénomène d'érosion fluvatile, débit anormal de la Petite Péribonka (2017)
- Rio Tinto collabore avec les municipalités de Dolbeau-Mistassini, Péribonka et la MRC Maria Chapdelaine
- Importance de la poursuite des analyses techniques afin de bien comprendre la situation et déterminer la meilleure approche (érosion côtière versus érosion fluvatile)
 - Confirmer la cause, les effets, **les options possibles et surtout les impacts de ceux-ci**
 - **Déterminer la meilleure approche**
- Les interventions potentielles ne cadrent pas dans les dispositions du décret actuel et la raison d'être du PSBLSJ (type d'interventions autorisées par le décret et cause d'érosion)

Prochaines étapes techniques

avec le comité technique



Problématique d'érosion à Pointe Langevin

Diagnostic préliminaire et plan d'action

Constats : glissements 2016 et 2017

Glissement hiver 2016



Glissement hiver 2017



Ce qui a déjà été fait :

- Travaux de stabilisation d'urgence suite au glissement de l'hiver 2016 par Rio Tinto
 - Étude de faisabilité pour des travaux d'urgence suite au glissement de l'hiver 2017
- Conclusion : phénomène complexe, aucune solution « standard » et autorisée dans le cadre du programme ne peut être appliquée avec succès à court terme
- Sondage géotechnique au droit du secteur problématique
 - Plusieurs relevés bathymétriques de 2014 à 2018
- Suivi de l'évolution du fond des rivières à proximité de la Pointe Langevin
- Diagnostic des phénomènes d'érosion

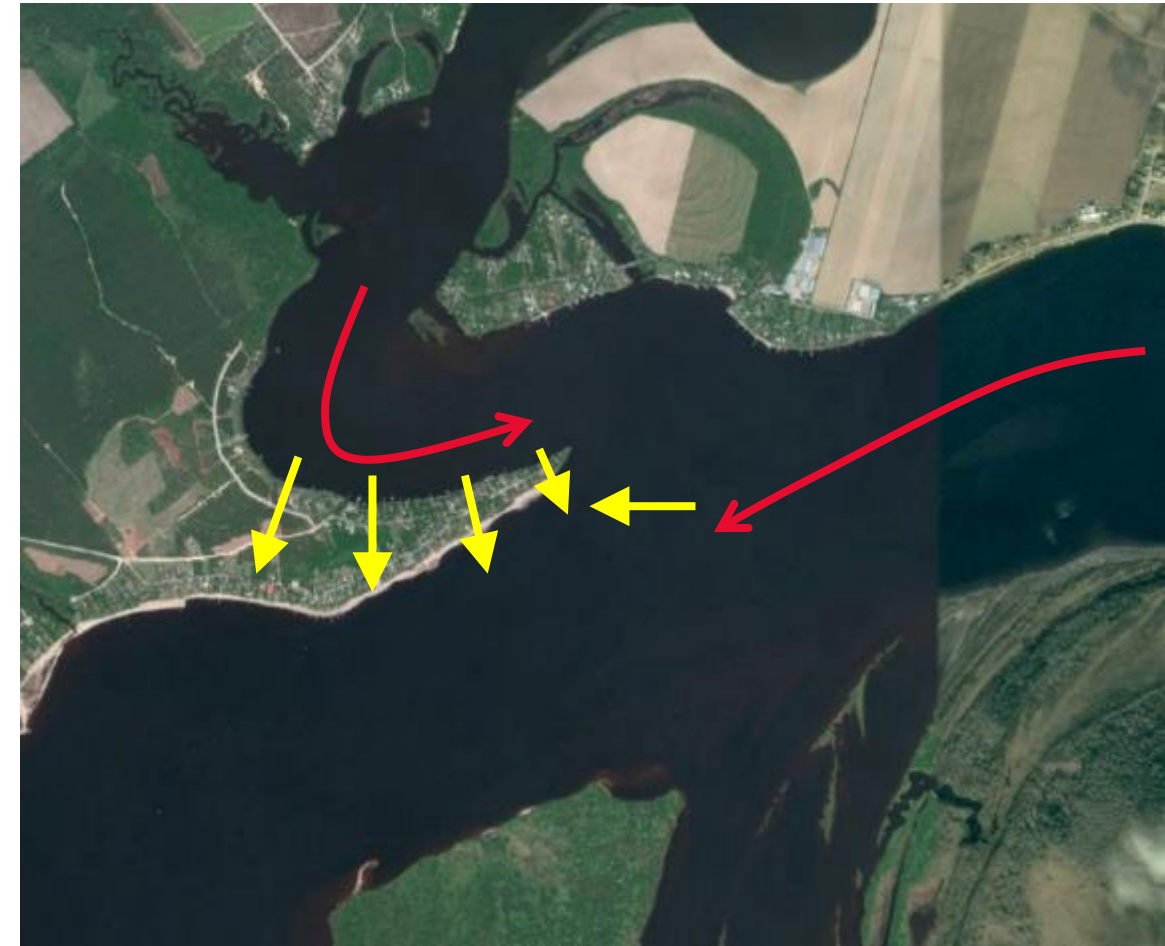


État de la situation

La rencontre
entre les
rivières
Petite
Péribonka
et
Péribonka



Naturellement, une pointe exposée à l'érosion par les rivières



Pourquoi, malgré tout, la pointe demeure globalement stable depuis de nombreuses années?

La Pointe Langevin, un site naturellement exposé aux contraintes d'érosion des rivières

Définitions préliminaires:

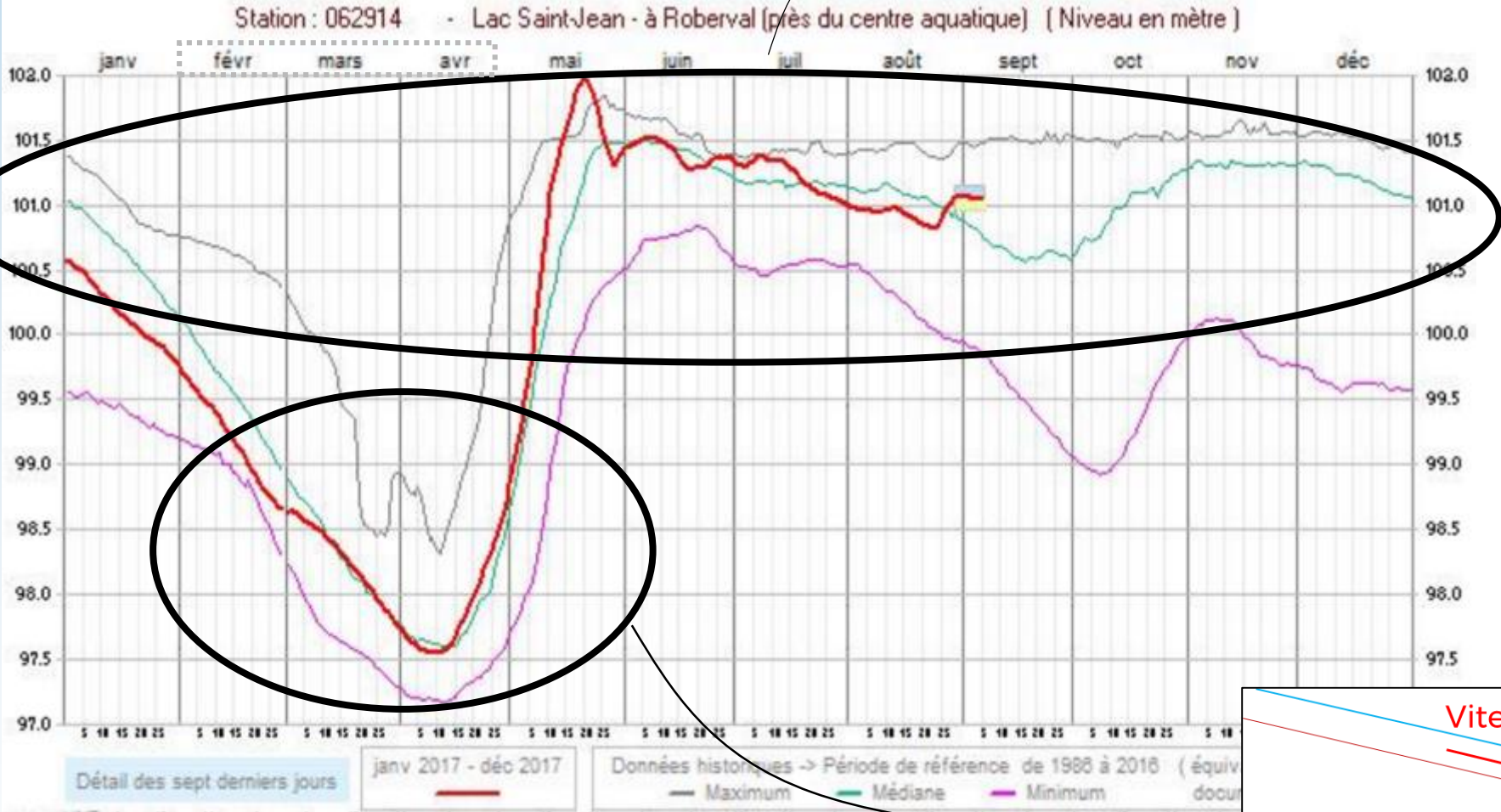
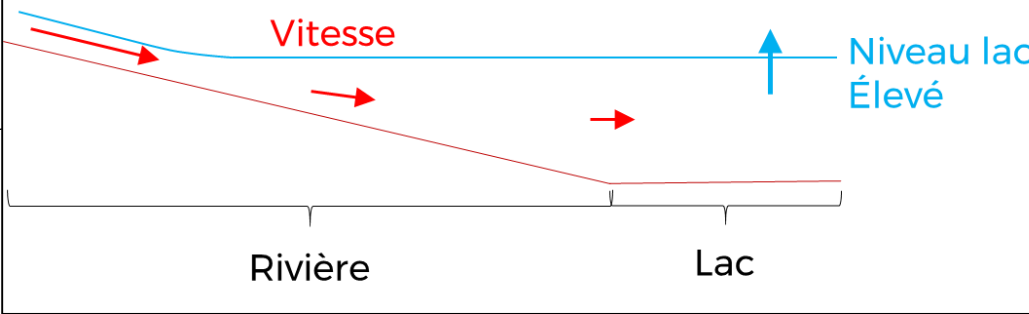
Érosion fluviale : arrachement de matériel sédimentaire du fond ou des berges d'un cours d'eau **sous l'effet des courants** de celui-ci

Doit être différencié de :

Érosion côtière : arrachement de matériel sédimentaire le long de la côte d'un lac, d'un rivière ou de la mer **sous l'effet des vagues**

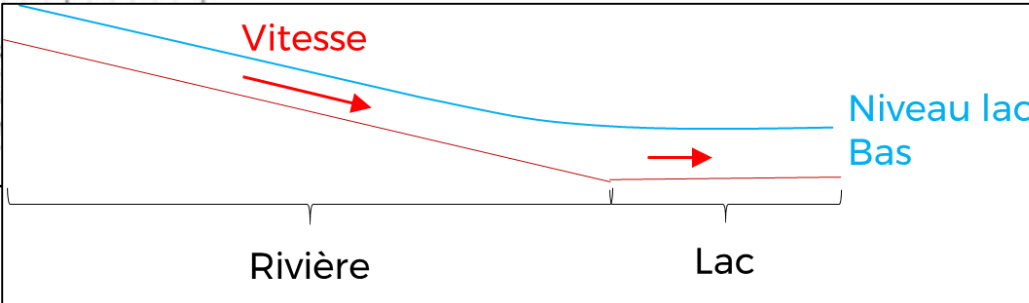
État de la situation

Le lac Saint-Jean, un facteur d'atténuation important des phénomènes d'érosion fluviatile



Érosion côtière

Érosion fluviatile



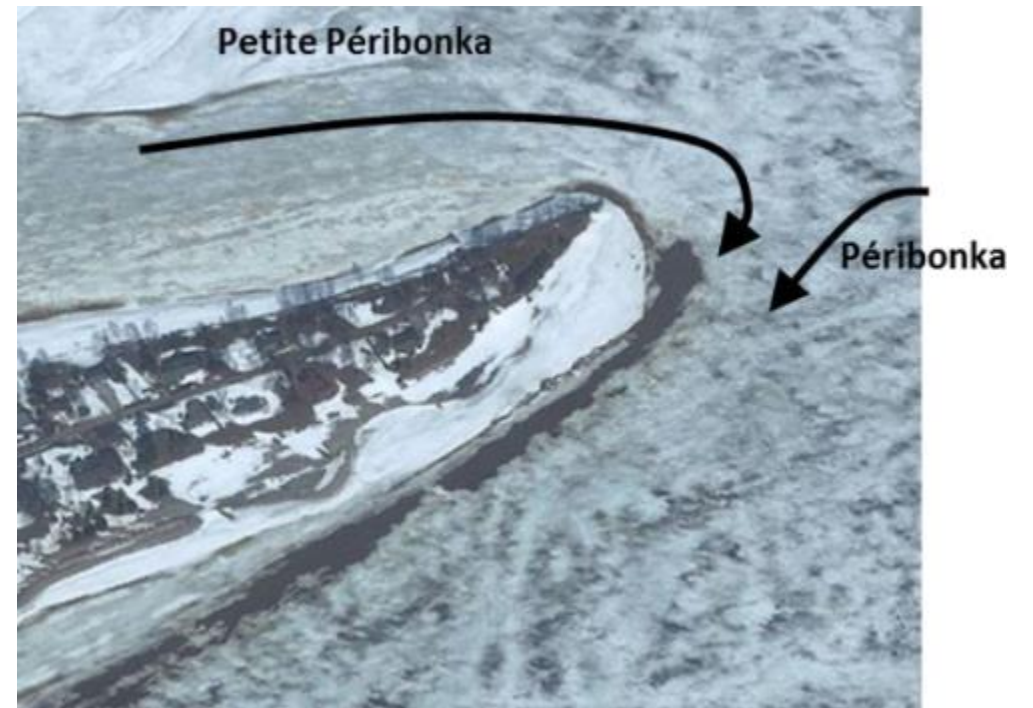
- La **configuration actuelle n'est pas naturellement stable à long terme**: tendance naturelle à l'érosion de la pointe et de l'extérieur de la courbe de la Petite Péribonka en amont
- La construction du barrage au lac Saint-Jean a sans doute permis de **ralentir l'évolution naturelle du tracé des cours d'eau**:

 niveau d'eau =  vitesse =  érosion fluviale

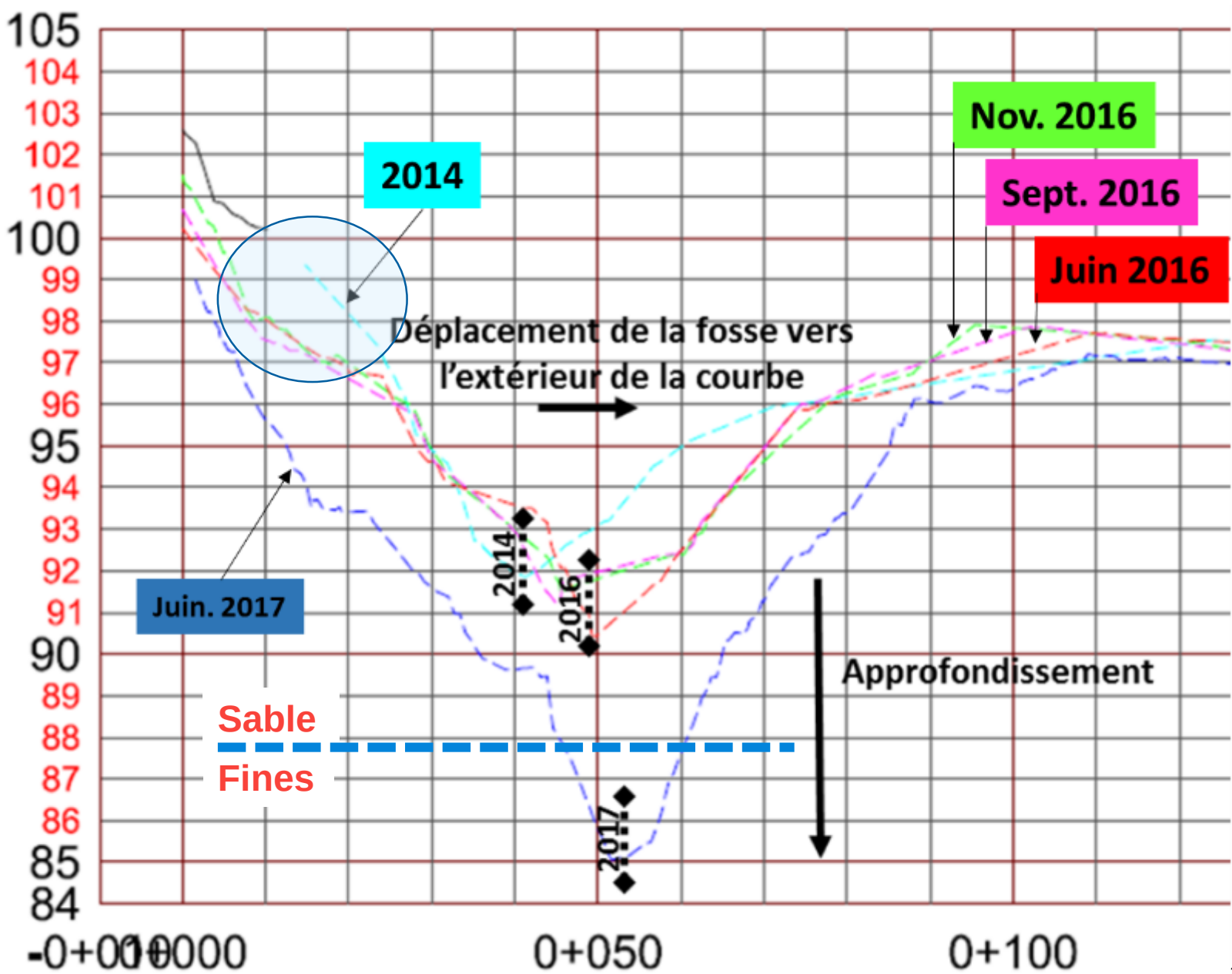
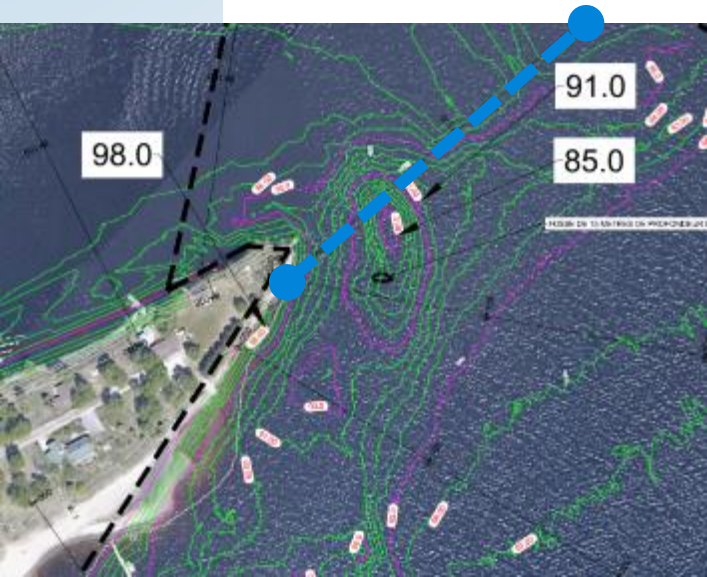
- **En hiver**, les niveaux plus bas du lac permettent une reprise de la **dynamique naturelle**.  Fragilité de la glace 

État de la situation

La Pointe Langevin, la rencontre de deux rivières où se forment des turbulences

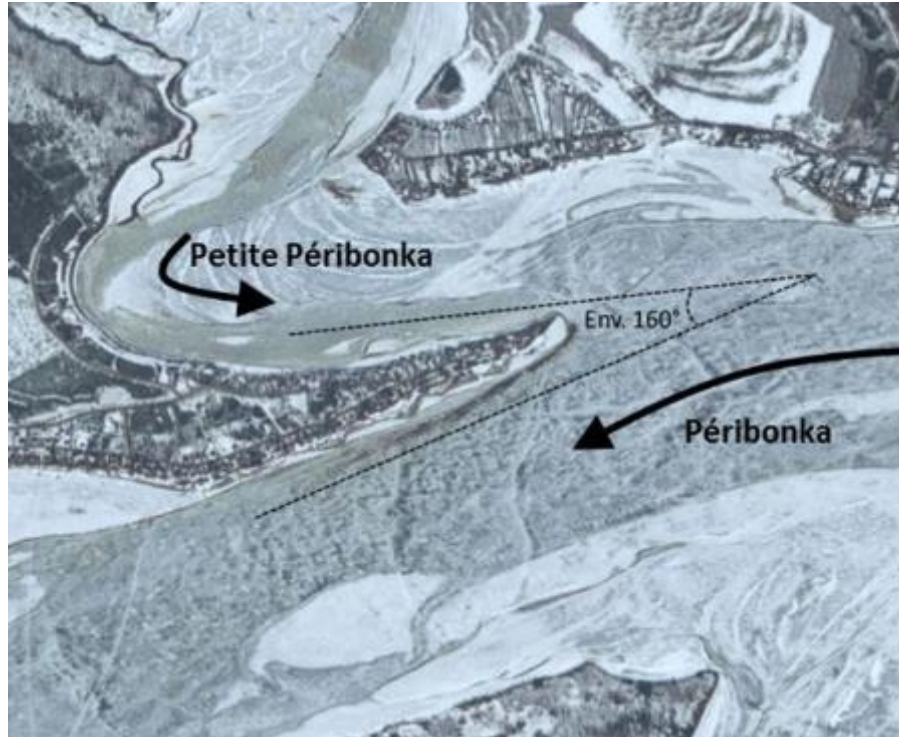


État de la situation



Facteur clé : la confluence

Paramètre 1 : l'angle



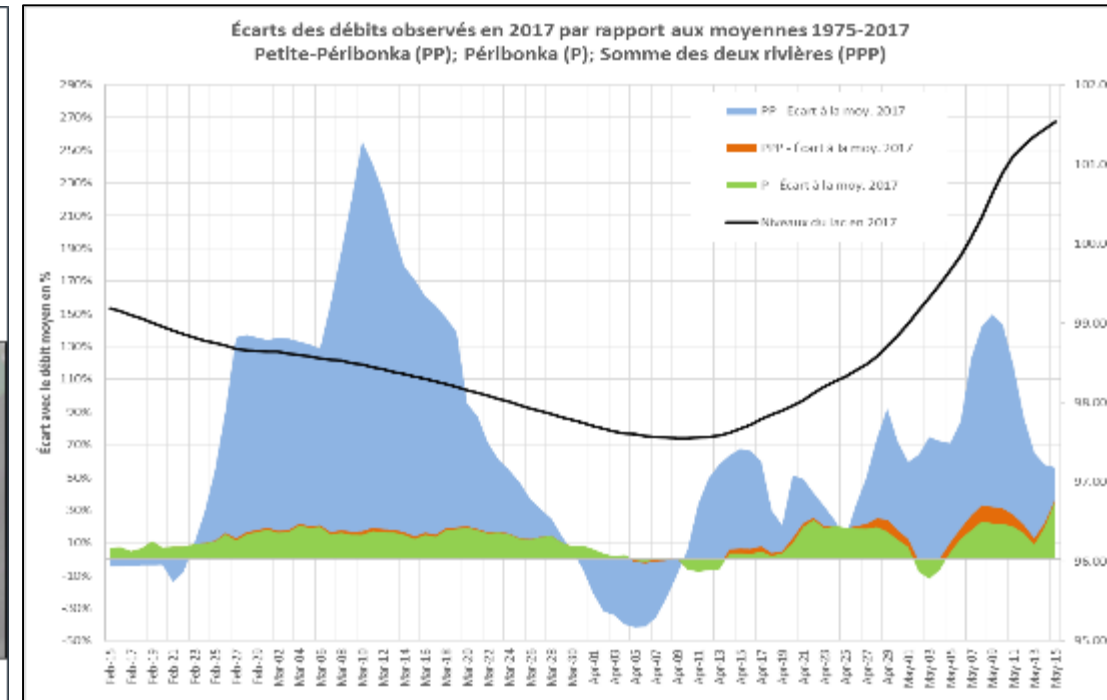
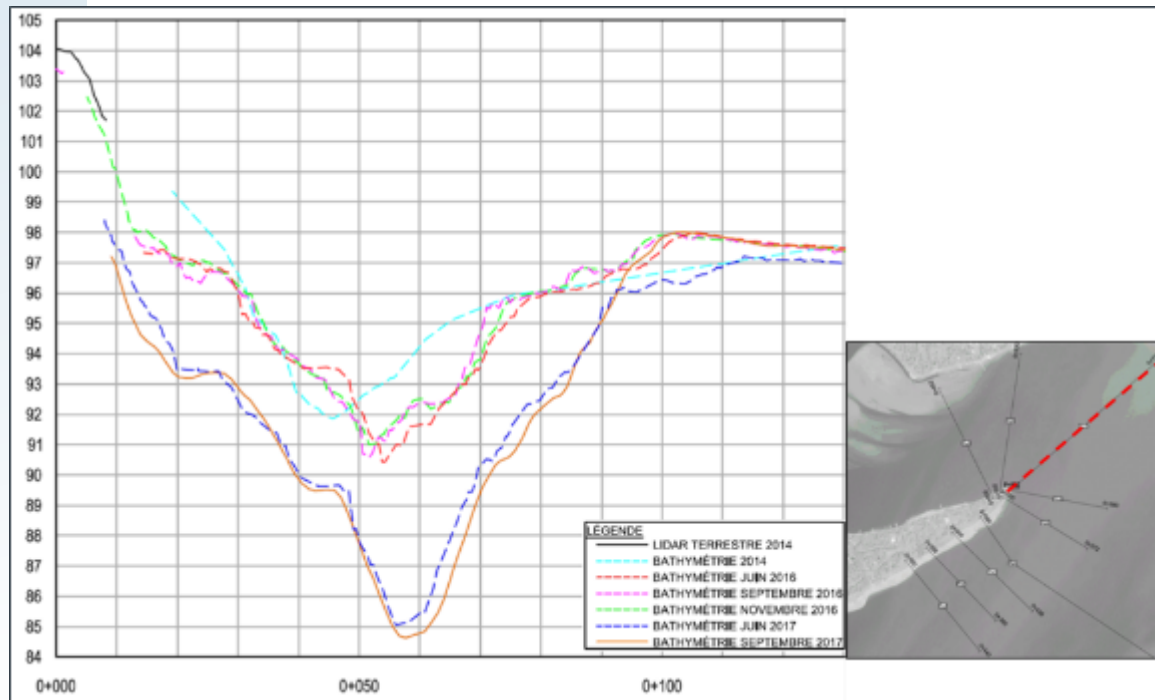
- Le plus souvent, l'angle est $< 90^\circ$
- Plus l'angle est marqué, plus la fosse d'érosion peut être profonde
- Ici, env. 160°

Deux facteurs contrôlent la profondeur et la forme de la fosse au point de confluence : l'angle formé par les deux cours d'eau et les débits des cours d'eau

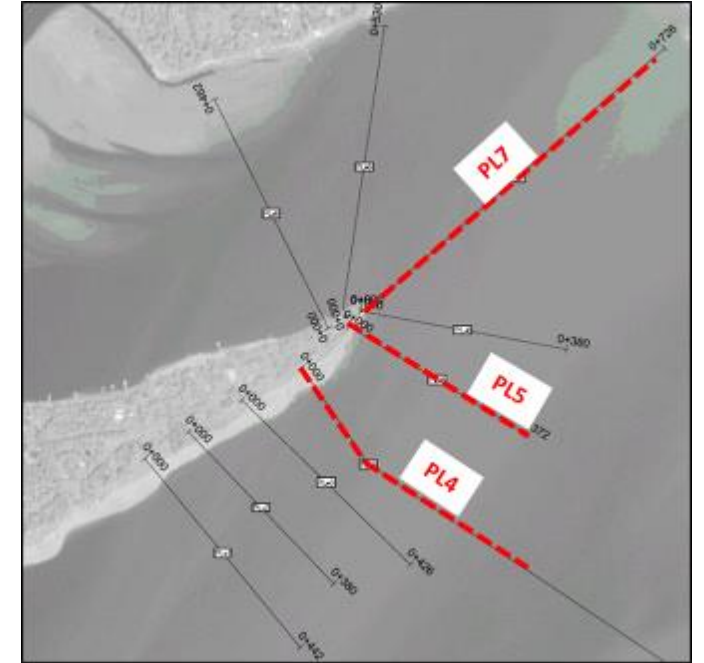
- Cette configuration défavorable a toujours existé et ne peut expliquer les changements brusques récents

Paramètre 2 : le débit des cours d'eau

- L'évolution importante et rapide de la fosse entre novembre 2016 et juin 2017 indique que **des conditions particulières sont survenues au cours de l'hiver et du printemps 2017**;
- Le **débit de la Petite rivière Péribonka est sans doute la variable principale**
- Débits Petite rivière Péribonka élevés du 15 février au 15 mai 2017 (+66% moy historique)
- Débit moyen Petite rivière Péribonka du 15 février au 15 mai 2017 = max historique depuis 1975
- **La durabilité de l'exposition à des débits soutenus** joue un rôle important
- **Les niveaux d'eau du lac Saint-Jean n'indiquent aucun changement** significatif 2016 ou



- Les dépôts sédimentaires observés consistent en des sols granulaires lâches. Ces **sols sont fins, non cohésifs et lâches, et apparaissent donc très vulnérables à l'érosion**;
- Les calculs de stabilité de talus indiquent que **l'extrémité de la pointe est instable et que des glissements de terrain peuvent survenir à tout moment. Un recul de talus de l'ordre de 4 à 6 m doit être considéré à court terme.**
- En aval de la fosse principale, le coefficient de sécurité calculé augmente progressivement et passe rapidement au-dessus de la limite de 1 en conditions statiques. Les **problèmes d'instabilité sont donc actuellement concentrés à l'extrémité de la pointe**, au droit de la fosse principale;
- Un nouvel approfondissement de la fosse conduirait vraisemblablement à de nouveaux reculs de talus en surface;



Conclusions

- **Principal facteur** : mouvement naturel du fond des rivières amplifié par un débit exceptionnel sur la Petite Péribonka en hiver et au printemps 2017
- Débits exceptionnels de l'hiver et du printemps 2017 de la Petite Péribonka
 - Approfondissement majeur de la fosse
 - Élargissement du chenal
 - Glissement du talus en rive droite
- Évolution possible : Fortement dépendante des débits
- **Réajustement géotechnique de la pente probable à court terme (4 à 6 m)**
- Vitesse et turbulence le long de la Pointe en hiver : **couvert de glace fragilisé**
- Incertitudes liées à :
 - L'imprévisibilité de la météo
 - La nature sensible des sols sous-jacents
 - La complexité des phénomènes et les multiples facteurs qui les influencent

Sécurité



Société Immobilière Alcan Limitée (SIAL)

Période d'échange

Merci de votre contribution!



- **Abonnez-vous à nos infolettres sur energie.riotinto.com**
- Communiquez avec nous en tout temps:
 - 418 668-0151