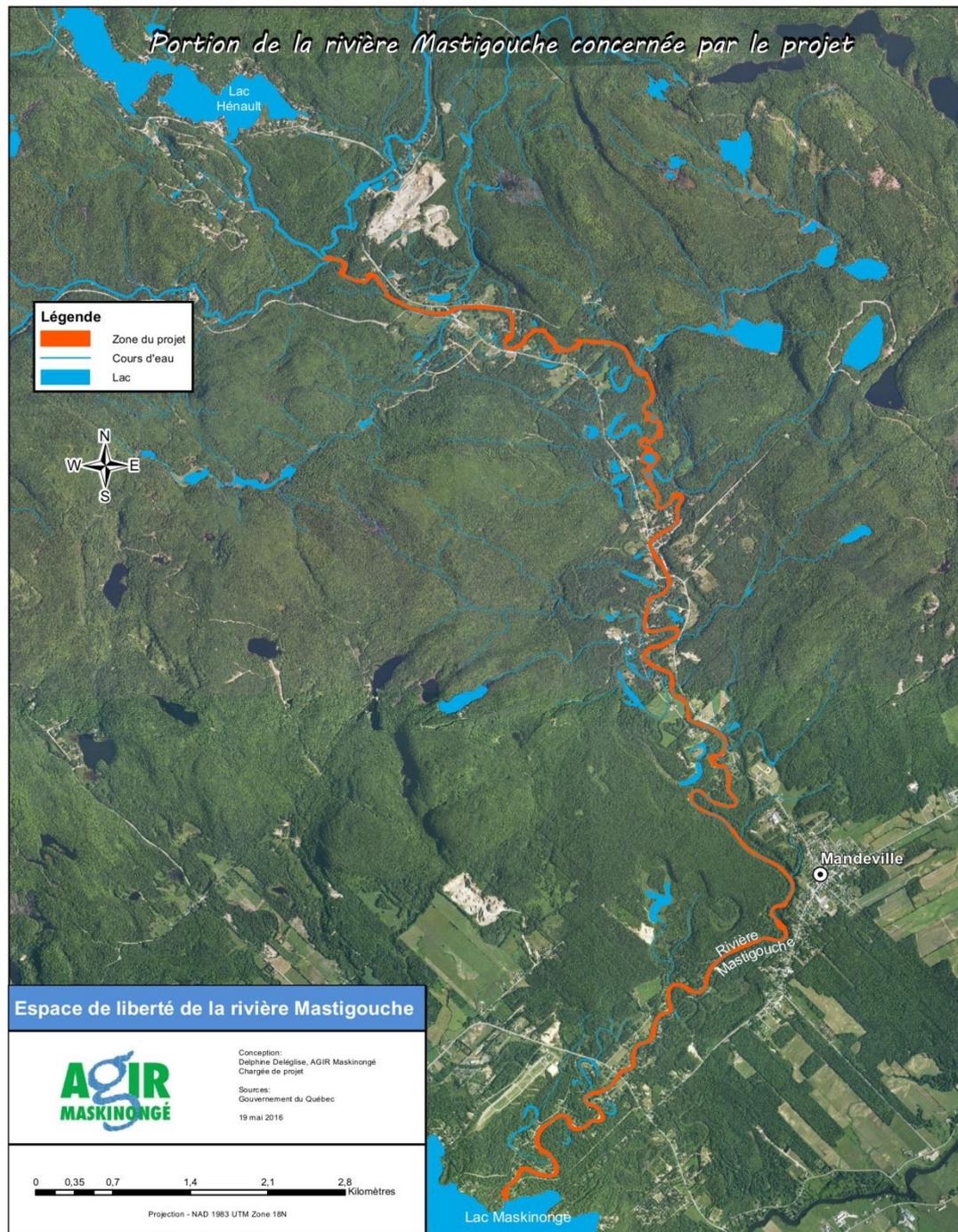




Prise en compte de l'espace de liberté  
de la rivière Mastigouche dans les  
outils d'urbanisme en vue de  
l'adaptation aux changements  
climatiques

# Territoire d'étude

Tronçon de la rivière mastigouche  
situé entre le lac Hénault et le lac  
Maskinongé



# Caractéristiques

- Berges sablonneuses
- Talus parfois très hauts
- Beaucoup de sable transporté
- Bassin versant important : variations de débit

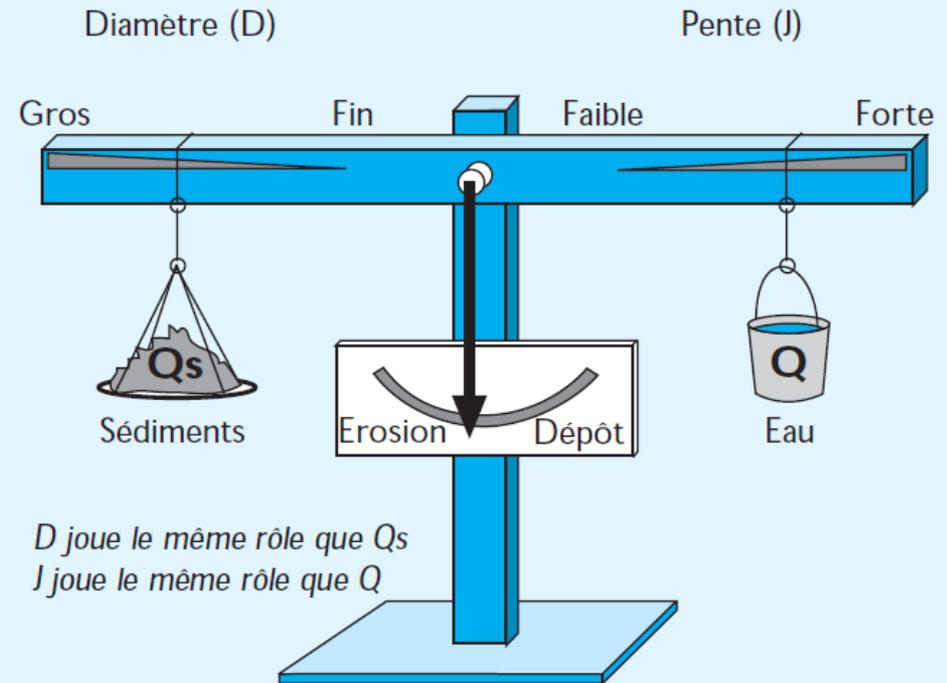
# Les problématiques : Érosion



# Les problématiques : Glissements de terrain



# La dynamique de transport des sédiments



Si oscillation régulière → équilibre dynamique

Si permanence d'une tendance érosion ou dépôt → tendance déséquilibre

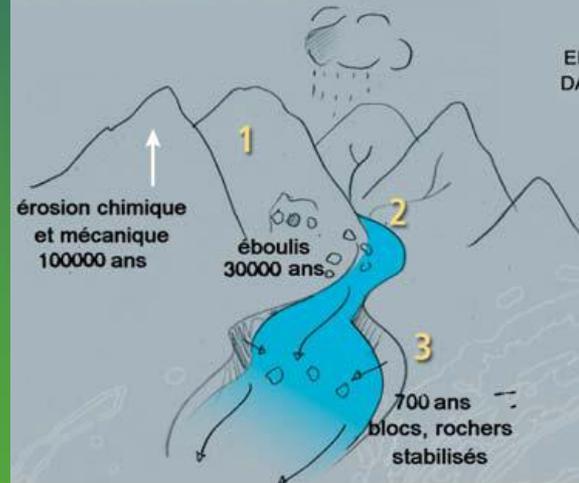
Si blocage d'un côté ou de l'autre → déséquilibre total

*Le principe de l'équilibre dynamique (d'après River banks erosion US Army Corps of Engineers. 1985)*

# Les zones d'une rivière

Cas de la rivière Mastigouche

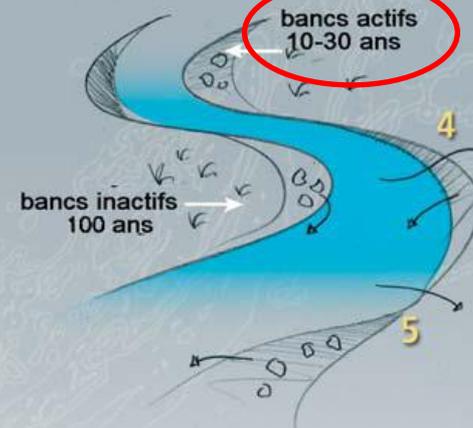
## ZONE DE PRODUCTION



## EFFETS RICOCHET DANS LE SYSTEME SEDIMENTAIRE

- 1 érosion des versants
- 2 stockage lit mineur
- 3 exhaussement lit mineur

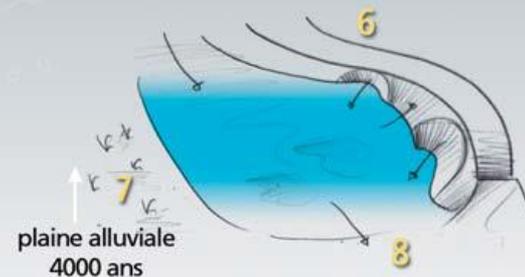
## ZONE DE TRANSFERT



Échelle de temps !

- 4 accrétion des bancs et érosion des berges
- 5 dépôts sur convexités

## ZONE DE STOCKAGE AVAL



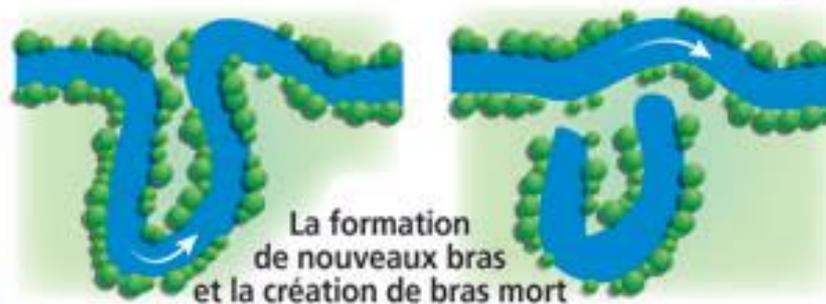
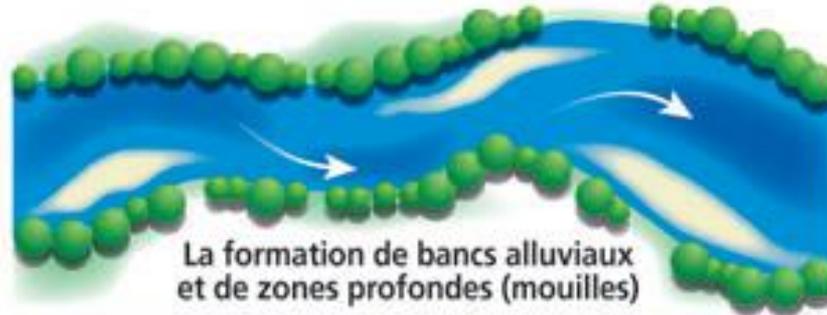
- 6 érosion des berges
- 7 dépôt de fines dans la plaine alluviale
- 8 exportation des fines

# Modifications des méandres

Espace

## Station\*

Quelques dizaines  
à quelques centaines de mètres



## Tronçon\*

Quelques kilomètres  
à quelques dizaines  
de kilomètres

Temps

## Annuel

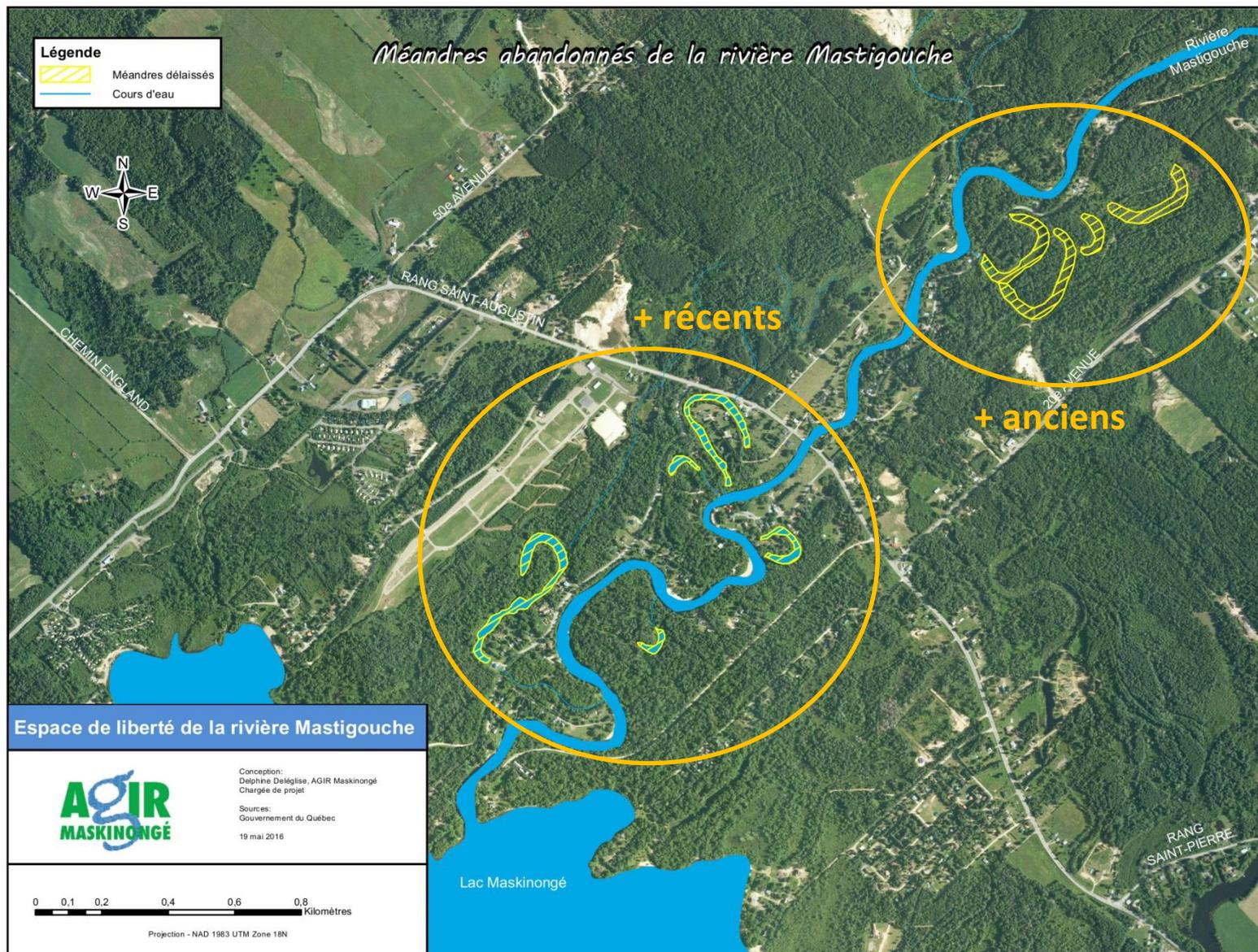
De quelques mois  
à quelques années

Long terme  
De quelques années  
à quelques siècles

# Exemple de méandre en cours de modification

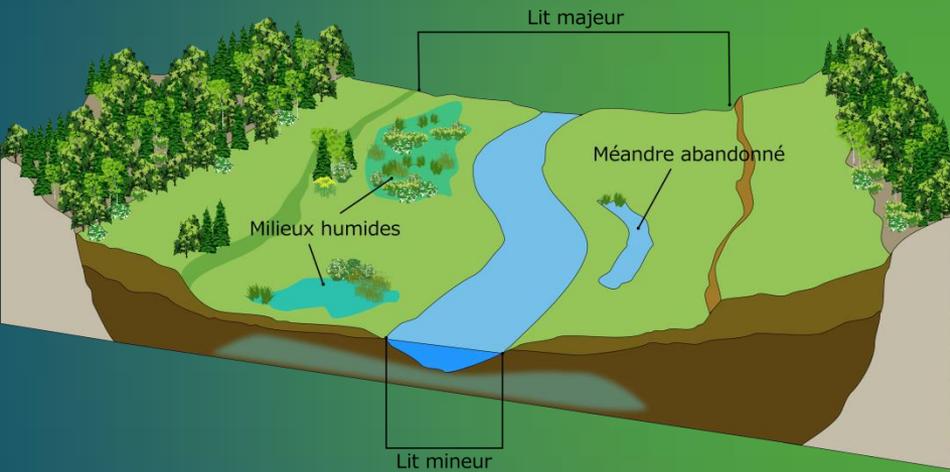


# Les signes de mobilité de la rivière

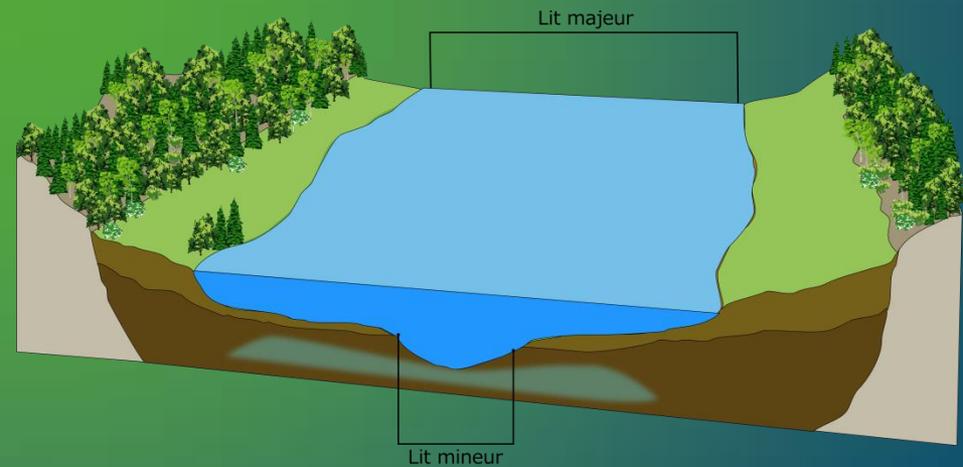


# Les inondations

## Lit mineur



## Lit Majeur



# Effet des changements climatiques

- Plus de pluie en hiver
- Pluies plus intenses et de plus courte durée : variations importantes de débits
- Sécheresses plus intenses : Variations importantes du niveau d'eau



↗ Inondations en été



↗ Érosion des rives

# Définition de l'espace de liberté d'une rivière

Espace de liberté =

Espace de mobilité

+

Espace d'inondabilité

# Idée générale

- Les méandres évoluent naturellement.
- Contrer l'évolution naturelle de la rivière coûte cher.
- Les changements climatiques risquent d'accentuer le phénomène.
- Respecter l'espace de mobilité ou espace de liberté = mode de gestion durable
- Respect de l'espace de mobilité = respect de l'environnement naturel de la rivière.

# Déroulement du projet

- Cartographie de l'espace de liberté : en collaboration avec l'université Concordia : été-automne 2017
- Caractérisation de l'espace de liberté : inventaire des bâtiments et infrastructures présents, mais aussi des milieux naturels

# Déroulement du projet

- Formation d'un comité aviseur d'experts : hiver 2017-2018
- Définition des actions possibles en lien avec le respect de l'espace de mobilité de la rivière Mastigouche : printemps 2018
- Création d'une liste de mesures à intégrer aux outils d'urbanisme : été 2018
- Bilan économique des mesures d'adaptation : été-automne 2018
- Le projet sera reproductible dans d'autres municipalités du Québec.
- Fin du projet : mars 2019

# Intérêts

- Diminuer les coûts de réparation
- Assurer un développement durable du territoire
- Rétablir la connectivité entre la rivière et la forêt, respecter les habitats riverains
- Pour les constructions existantes, pas de changement, sauf pour éventuels travaux.
- Davantage pour éviter les problématiques à l'avenir.

# Exemple de corridor vert



The Trinity River Corridor will be a didactic landscape unlike any other—where art and sustainability will coexist throughout the built form, advancing the city's most progressive goals and values; where infrastructure will be rendered green infrastructure; where vastness will be sensed and understood alongside the minute, and where Dallas will rediscover and redefine itself.

# Conservation des milieux sensibles



Rendering of the Natural Lake with the floating circular eco-restorers



Rendering of the Corinth Wetlands

Floating wetlands are proposed as a supplementary filtration method for maintaining water quality in the Natural Lake, also providing habitat for marine life. A system of emergent wetlands and boardwalks downstream from the lake will draw birdwatchers.

# Recommandations du groupe d'experts : exemples

- Conserver les zones tampons : milieux humides, plaines inondables
- Maintenir un pourcentage de végétation naturelle sur les terrains
- Aménager les infrastructures hors de l'espace de liberté

# Bilan économique de l'adaptation à l'espace de liberté

- Anticipation des sinistres
- Dépenses liées à la mise en conservation de certains secteurs
- Économies liées à la baisse des réparations et des mesures d'urgence.
- Services écologiques de l'espace de liberté
- Trousse à outils des bonnes pratiques pour les riverains.

# Livrables

- Rapport avec cartographie et recommandations
- Propositions de zonage et de réglementation adaptés au contexte de Mandeville et au respect de l'espace de liberté
- Bilan économique de cette réglementation potentielle.