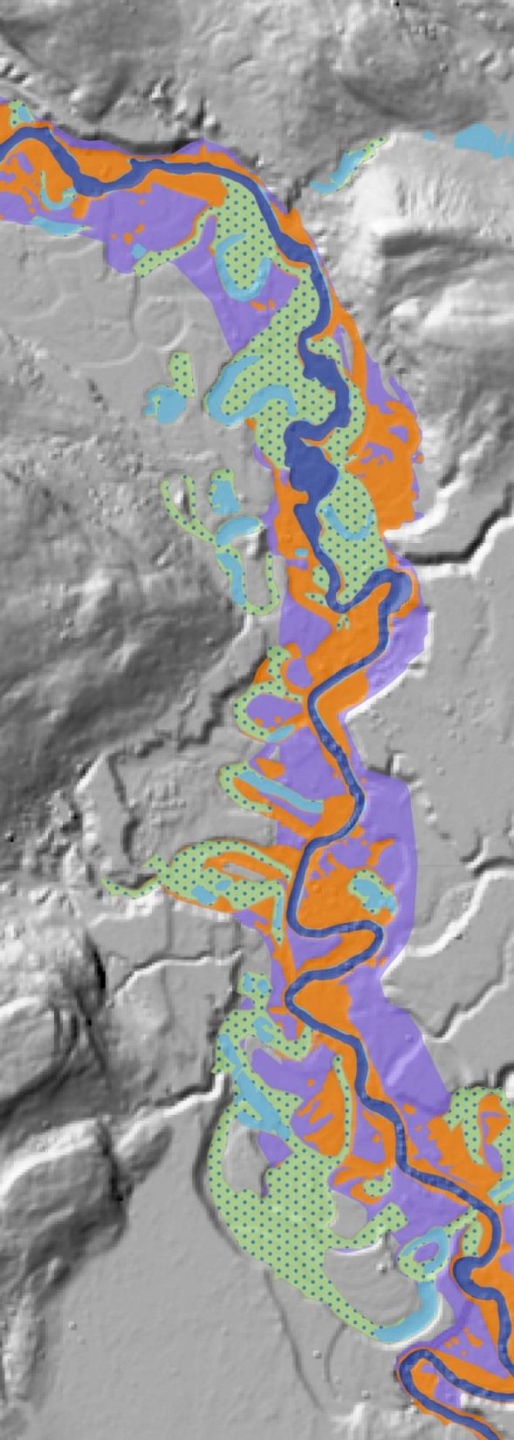


Espace de liberté de la rivière Mastigouche

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



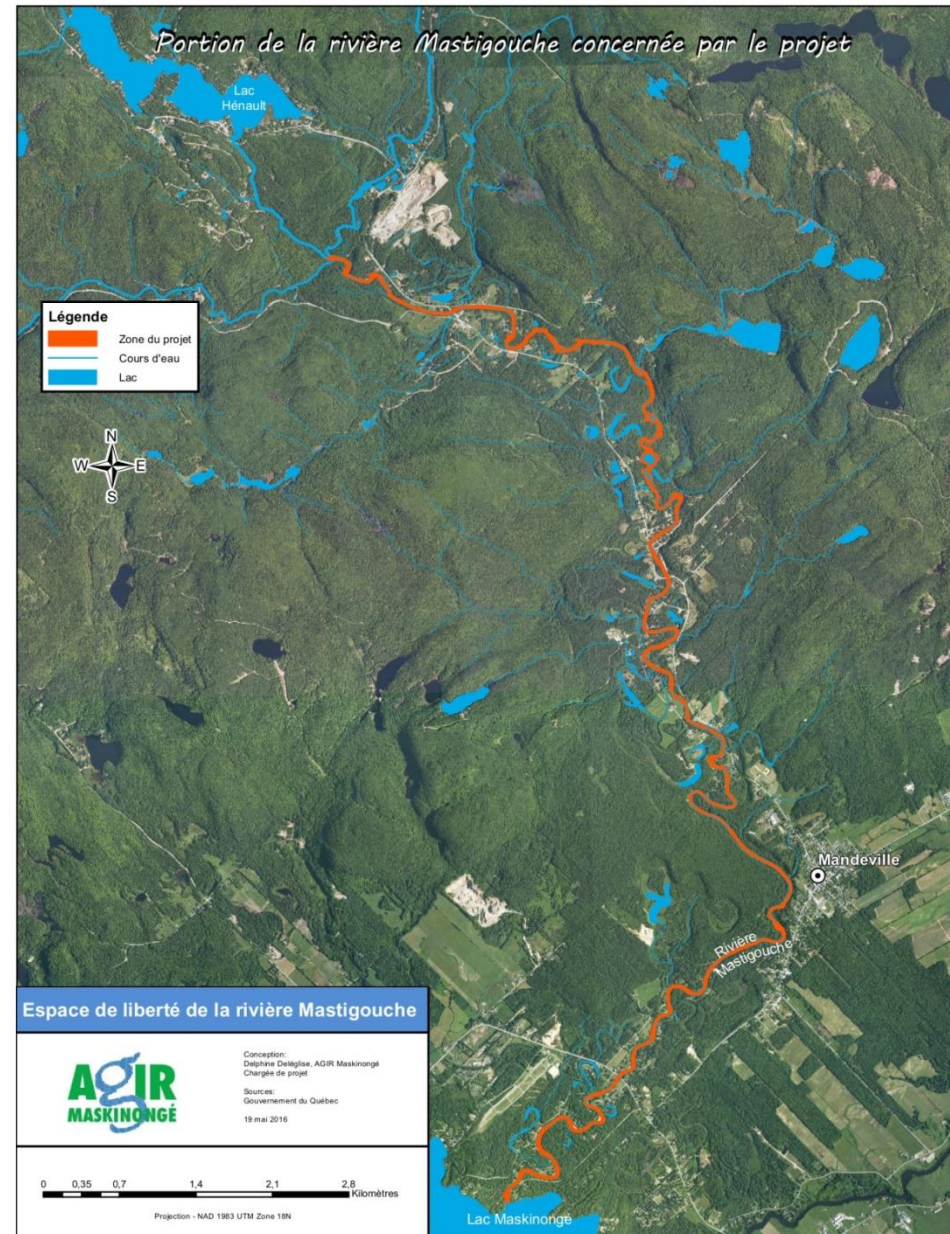
Mise en contexte

Problématiques constatées

Caractéristiques de la rivière

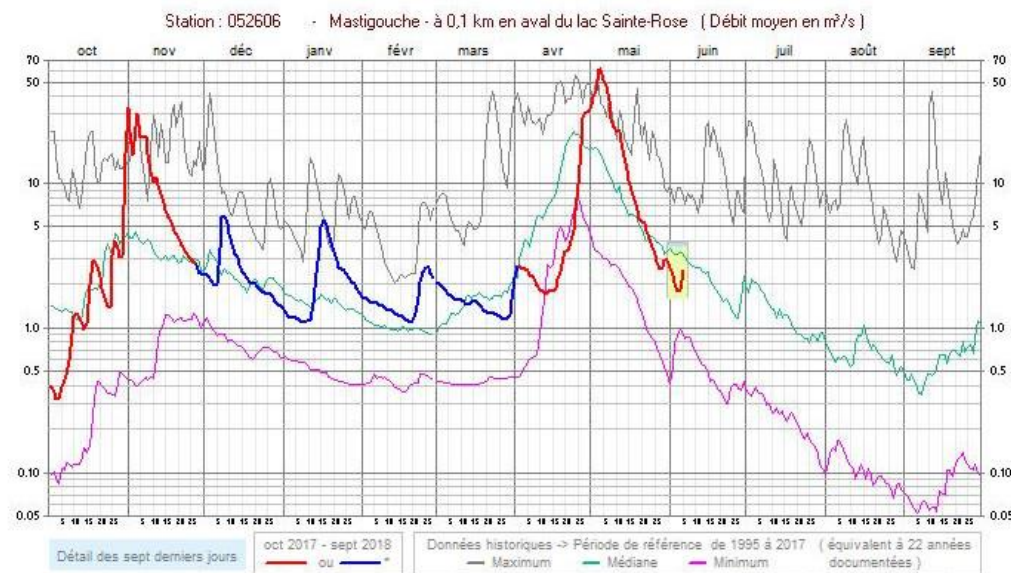
- Berges sablonneuses et argileuses
- Talus parfois très hauts
- Beaucoup de sédiments transportés
- Bassin versant important : variations de débits et de niveaux importants

 **Rivière très dynamique**



Problématiques d'inondation

- Crue 2017 importante
- Crue 2018 encore plus forte (récurrence environ 50 ans)
- Conséquences :
 - Coupures de routes
 - Maisons inondées ou isolées
 - Gestion coûteuse du risque pour une petite municipalité



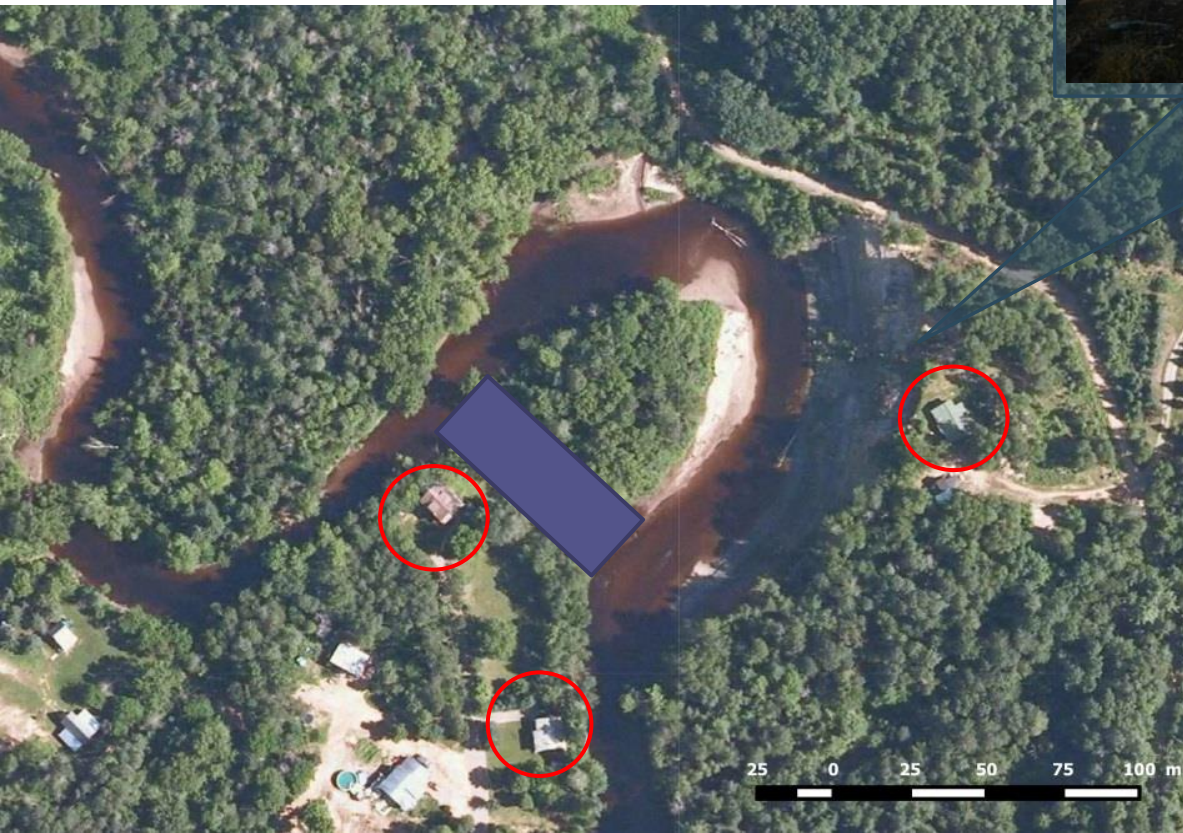




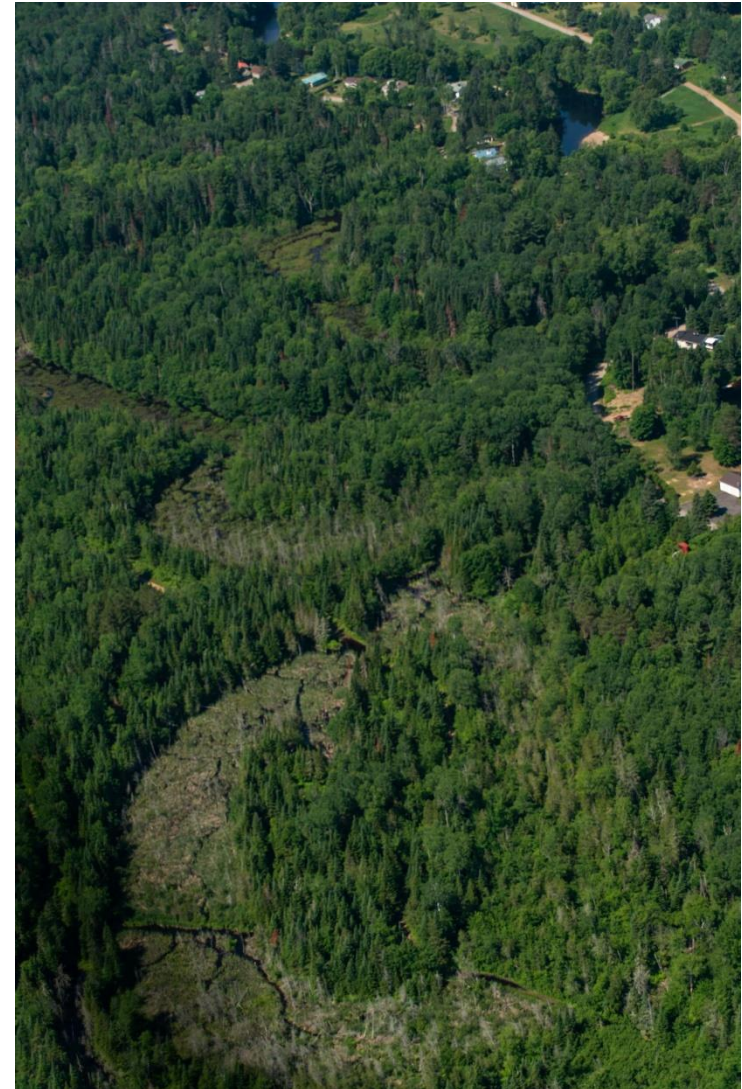
Problématiques de mobilité



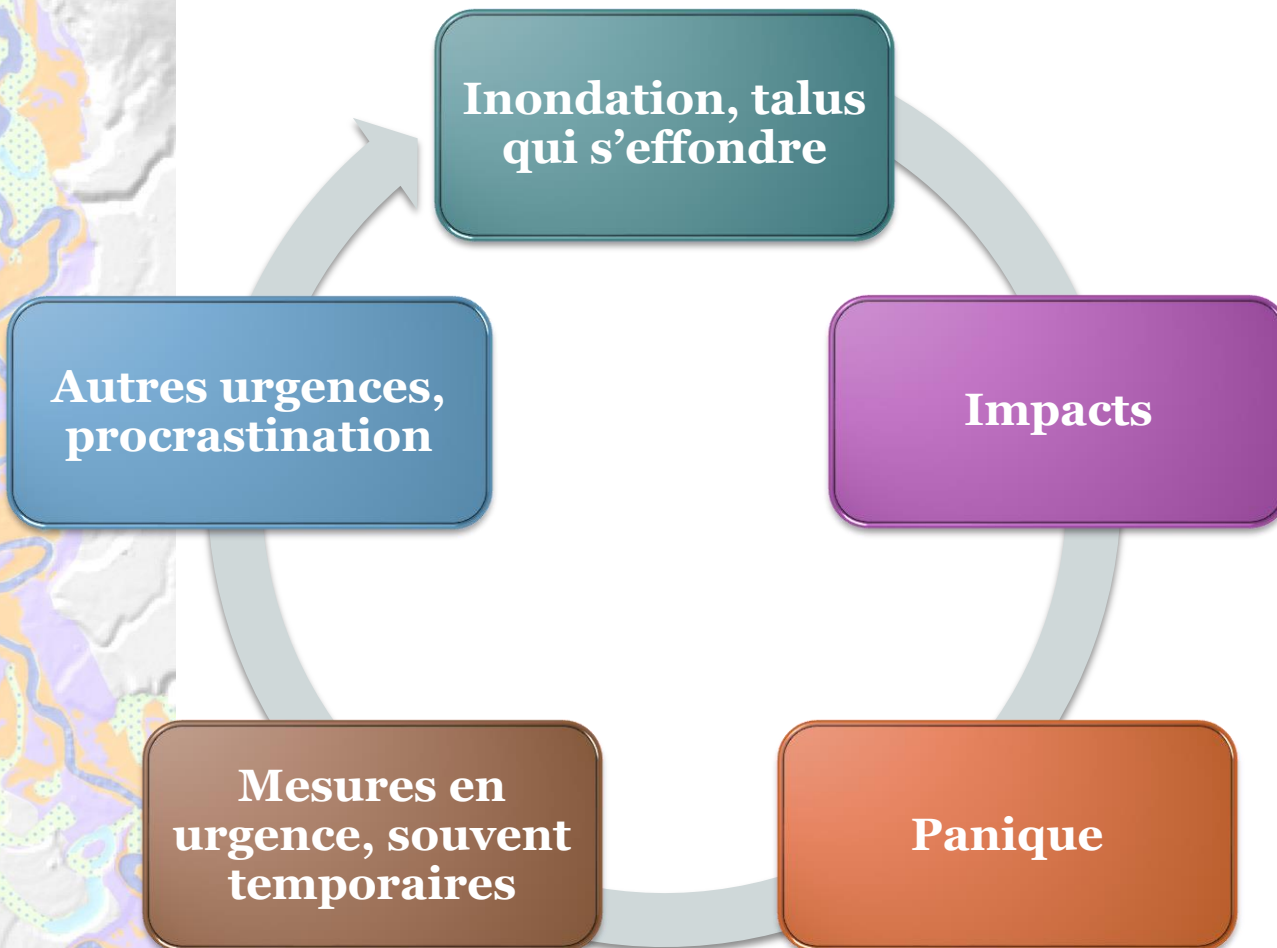
Migration rapide de talus, avulsion



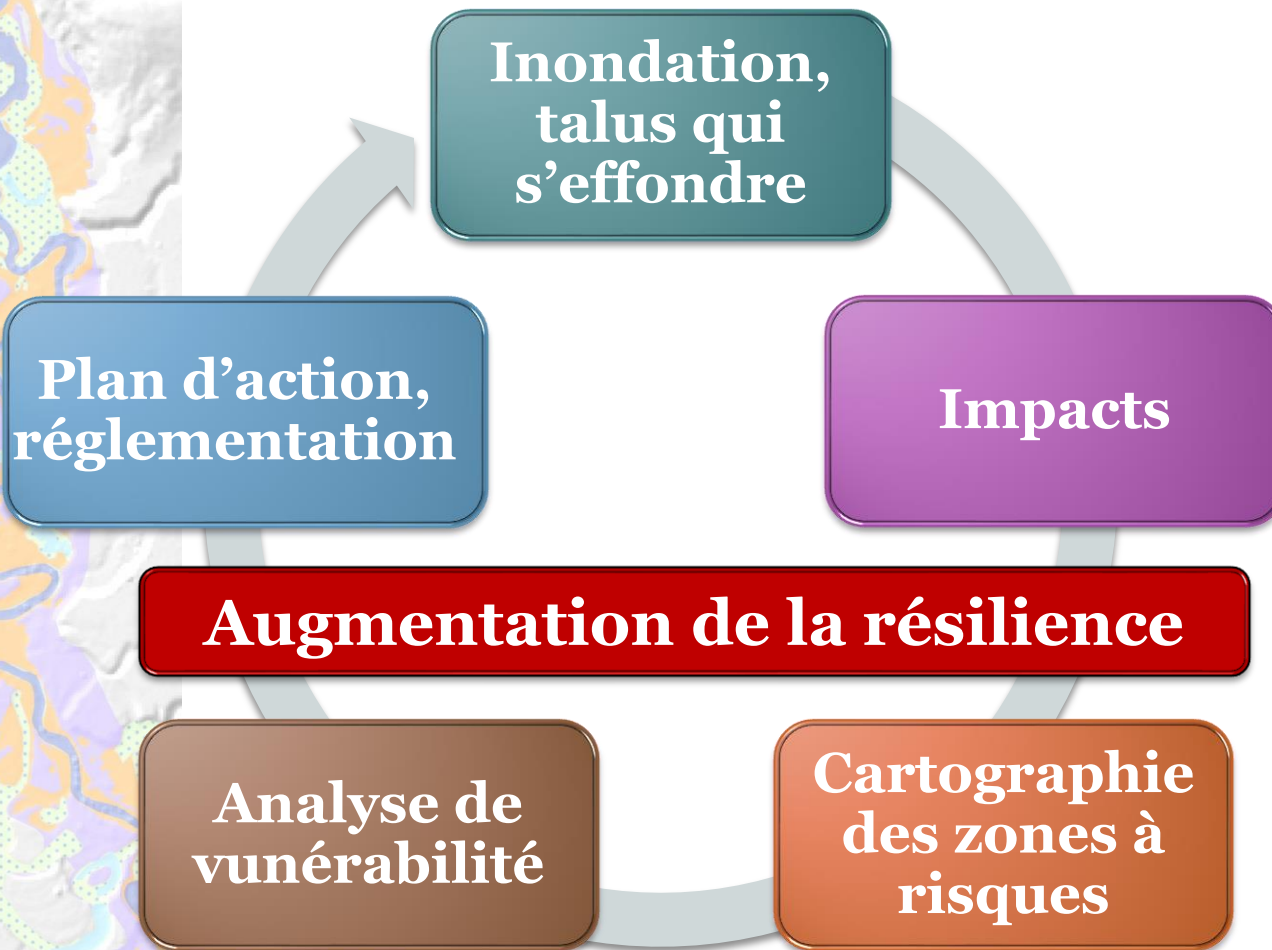
Les méandres délaissés, signes de mobilité

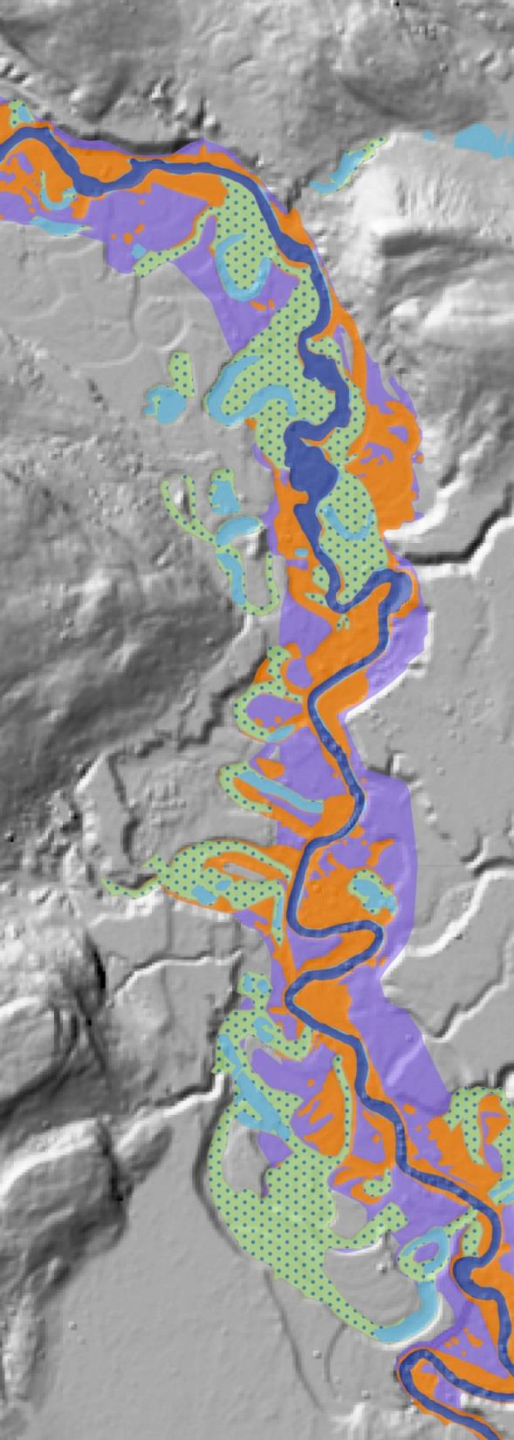


Sortir du cycle hydro-illogique



Pour un cycle hydro-logique





L'espace de liberté

Un concept adapté à la résilience à long terme



L'espace de liberté : rappel

- Combine la zone inondable et la zone de mobilité
- Comprend les milieux humides riverains
- Un espace minimal et un espace fonctionnel à beaucoup plus long terme.

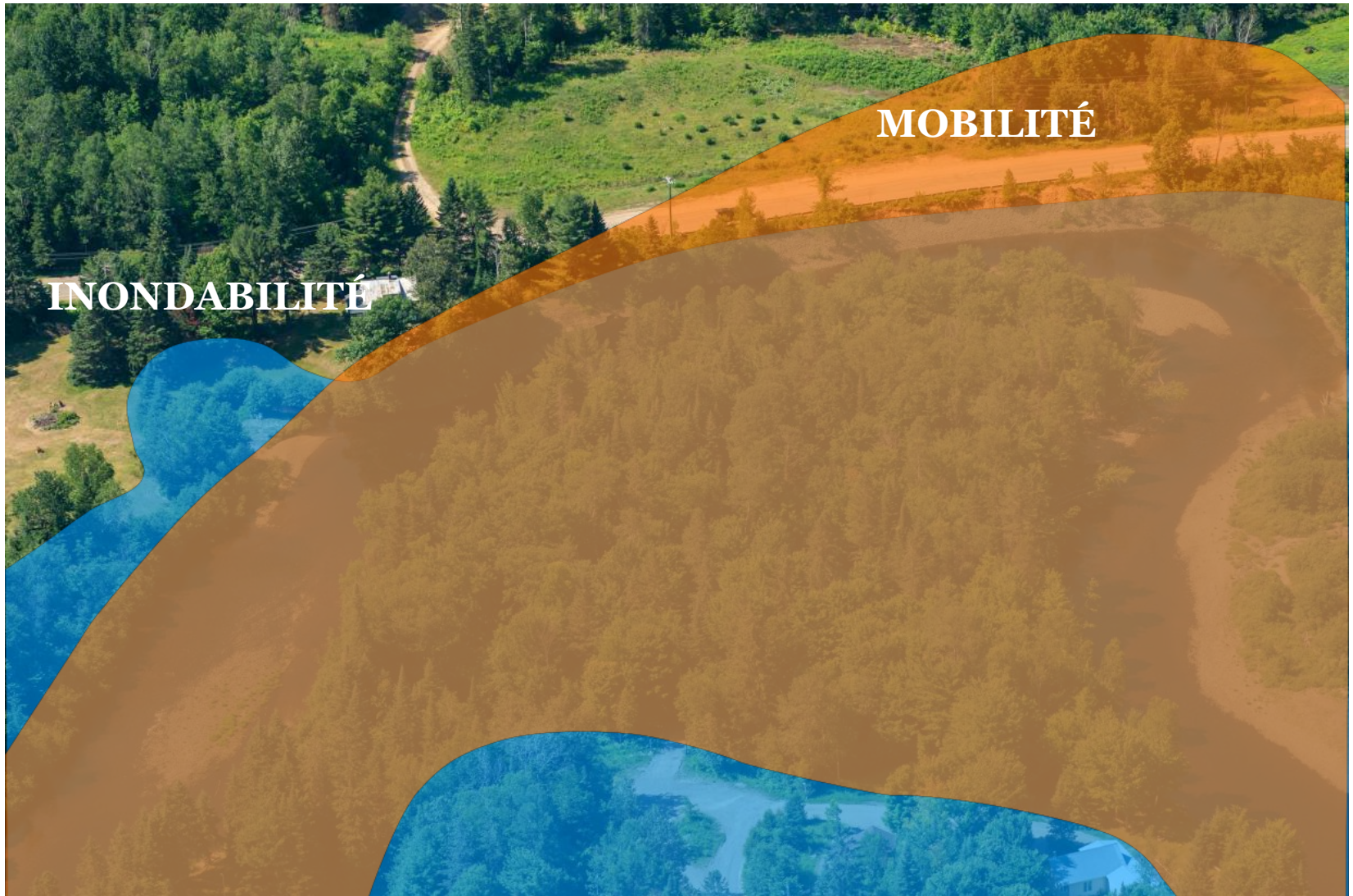
Espace de liberté minimal



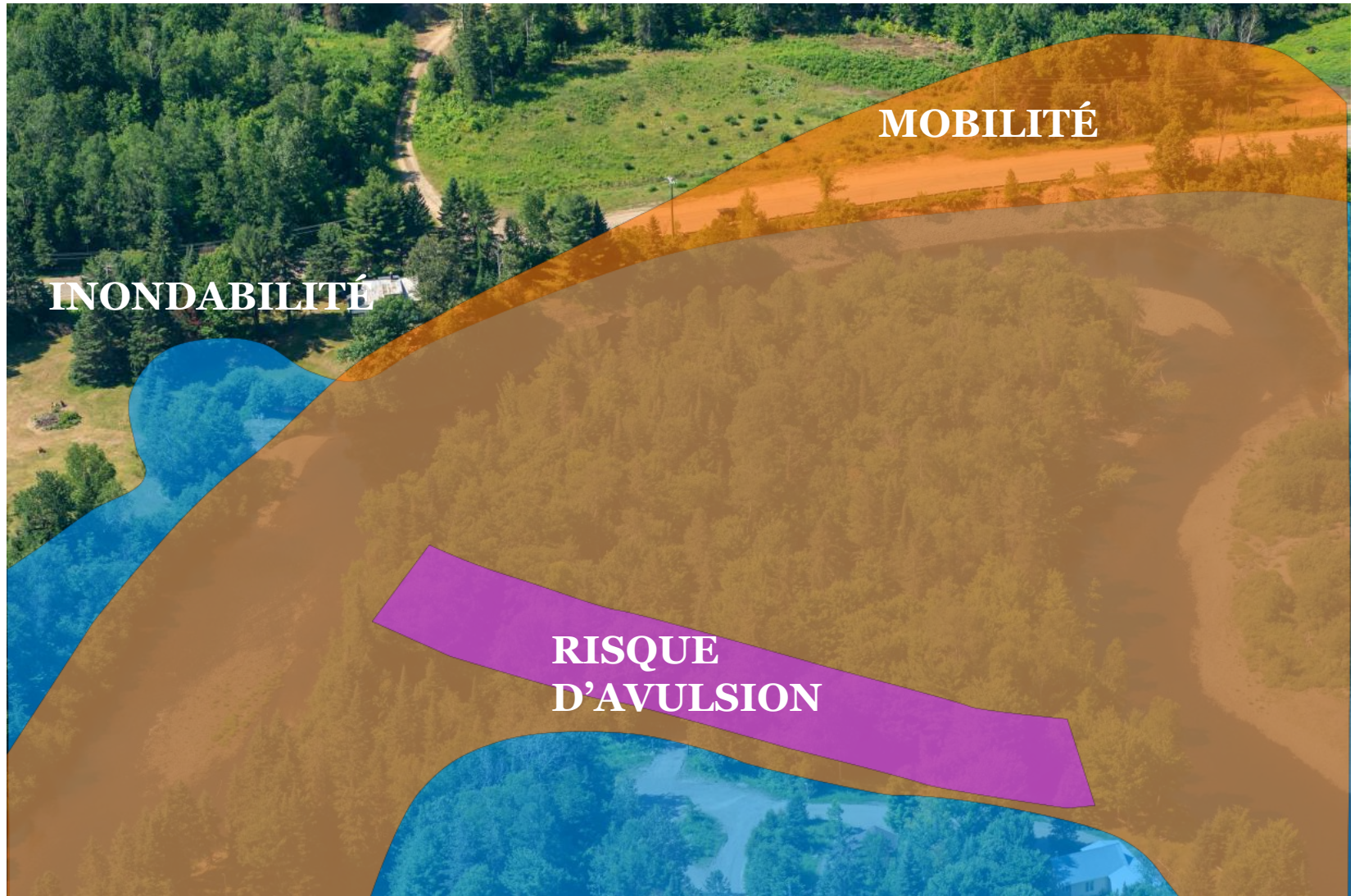
Espace de liberté minimal



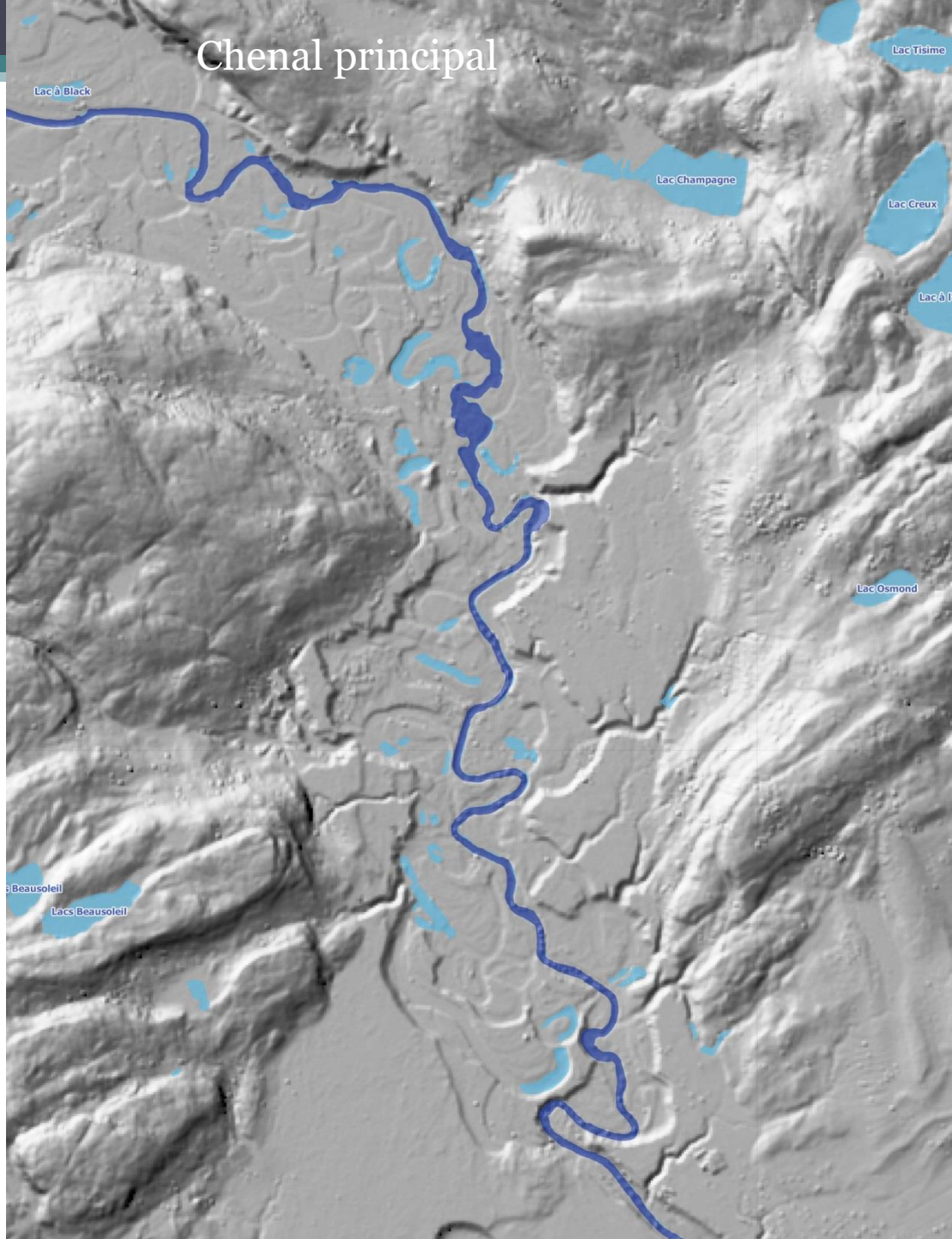
Espace de liberté minimal



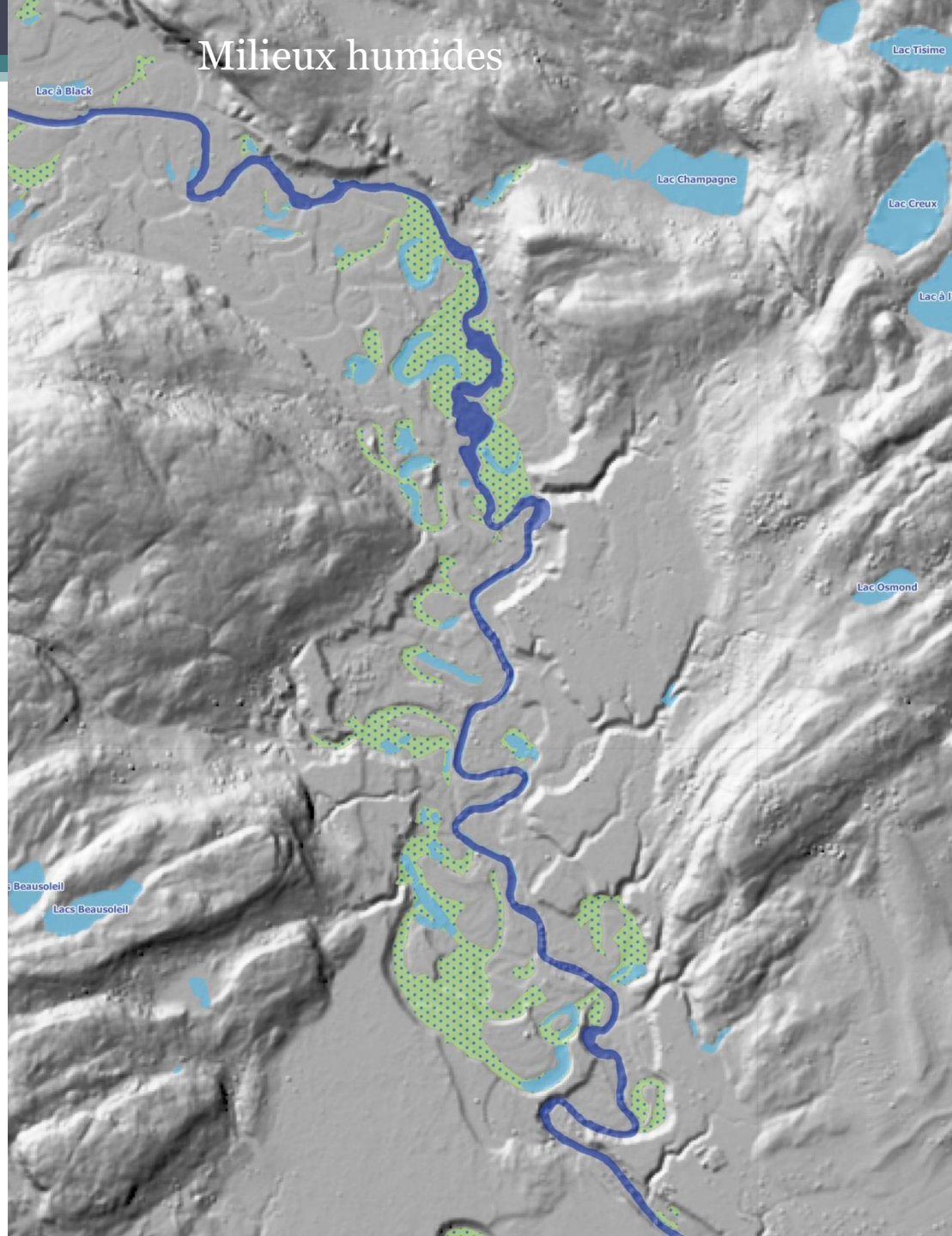
Espace de liberté minimal



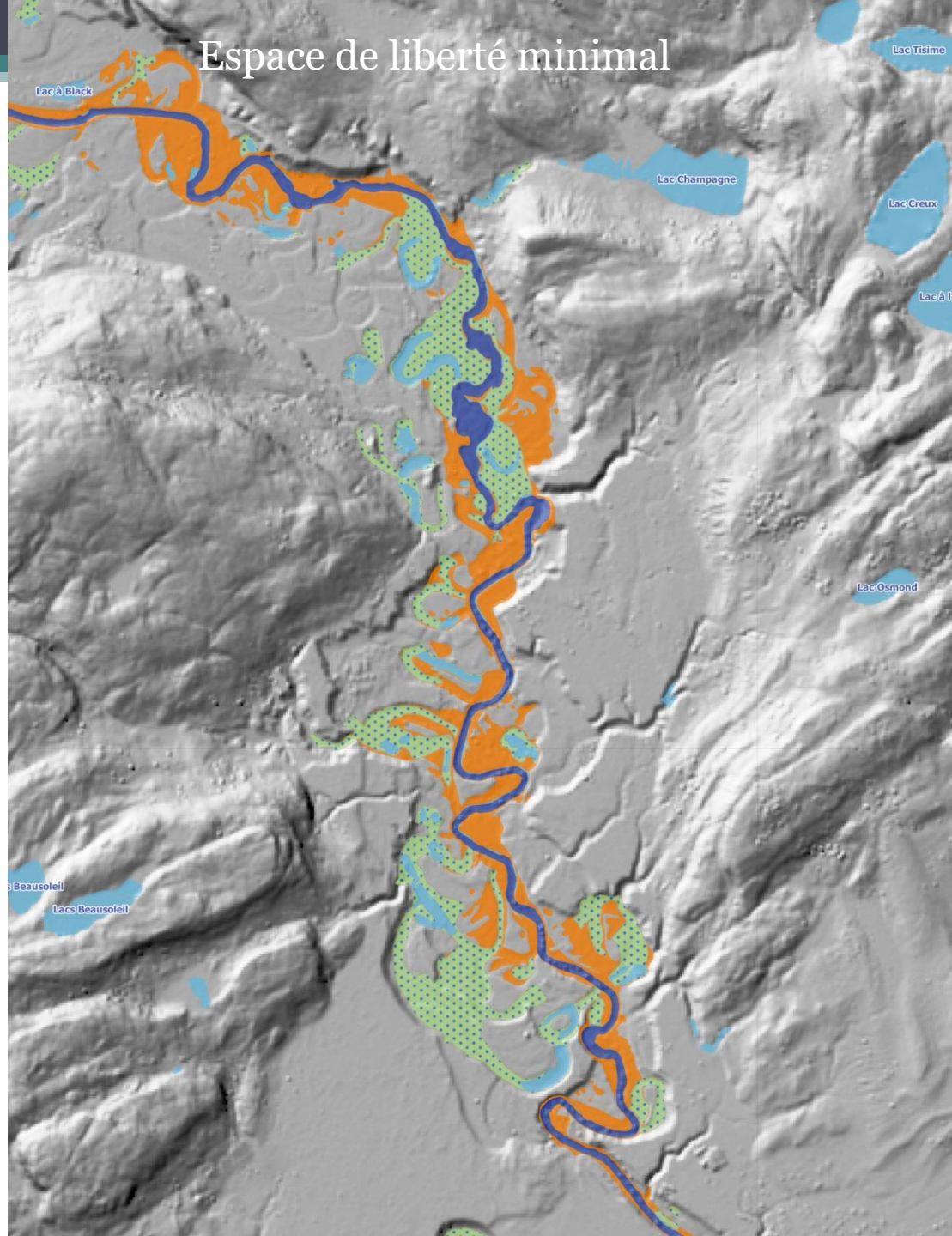
Chenal principal



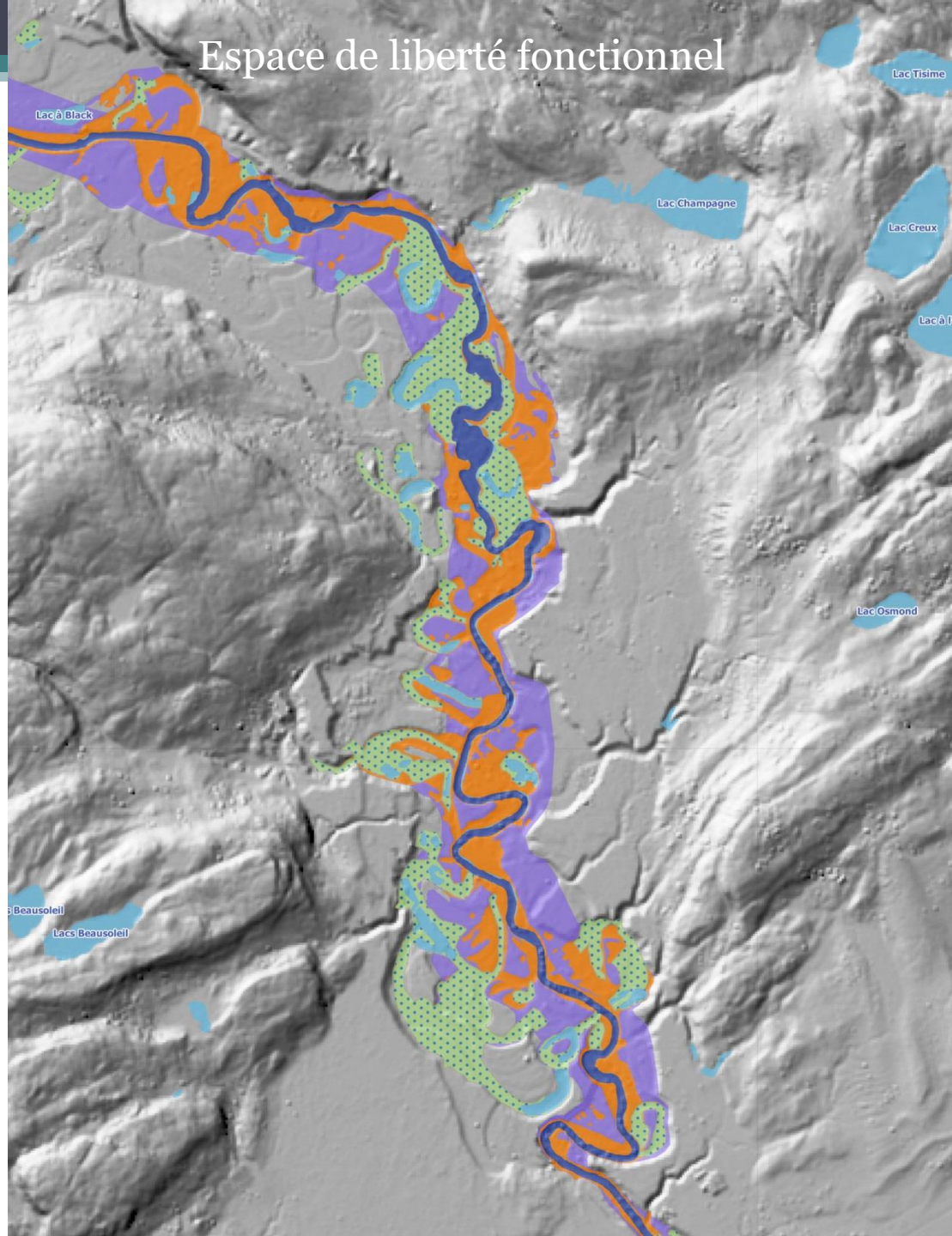
Milieux humides

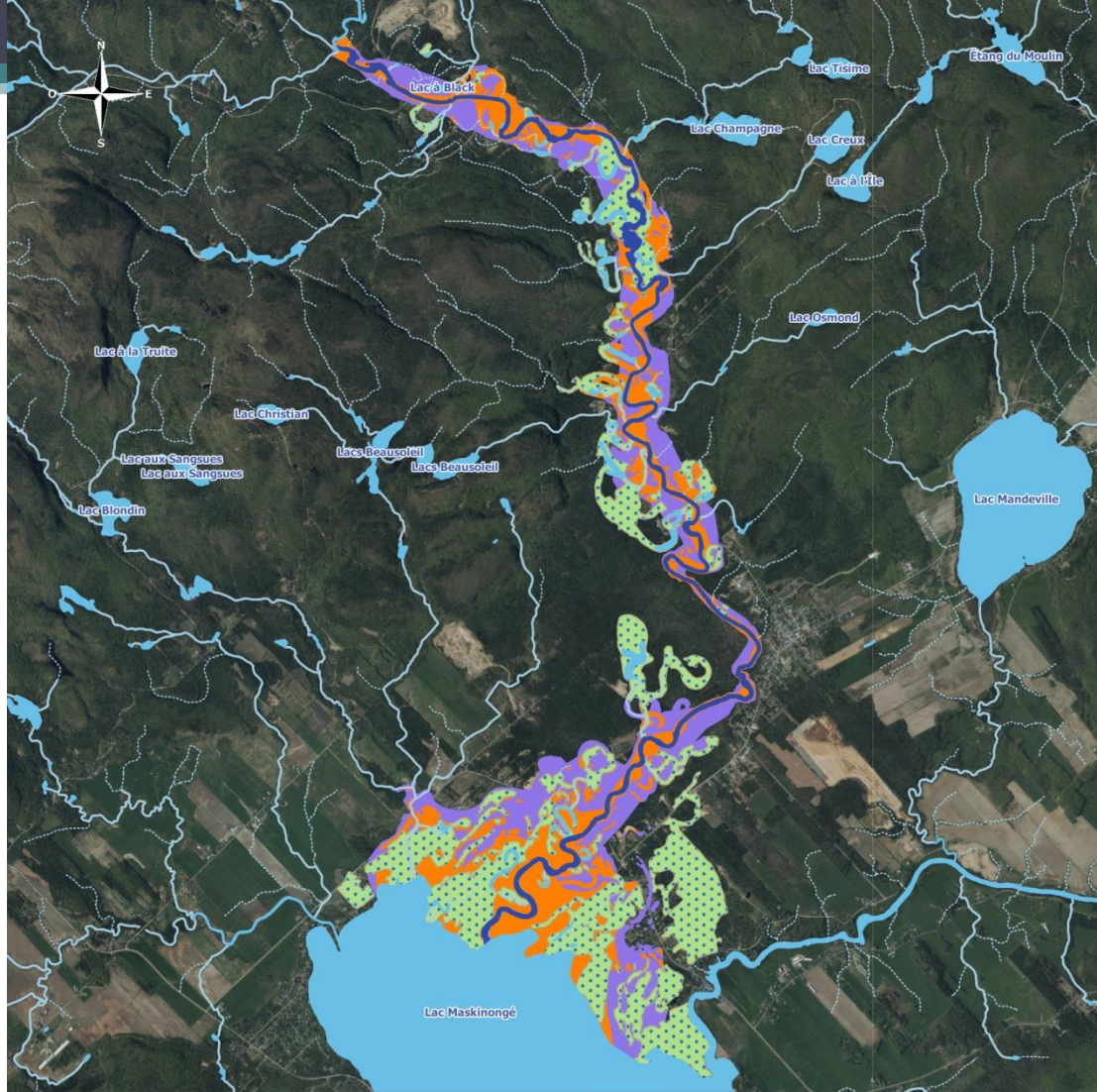


Espace de liberté minimal



Espace de liberté fonctionnel





Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme



Source : Gouvernement du Québec,
AGIR Maskinongé

Conception : Delphine Deléglise,
chargée de projet, AGIR Maskinongé
Janvier 2018

0 0.5 1 1.5 2 km







Projection : NAD 1983 MTM 8

Carte 2 : Espace de liberté fonctionnel de la rivière Mastigouche

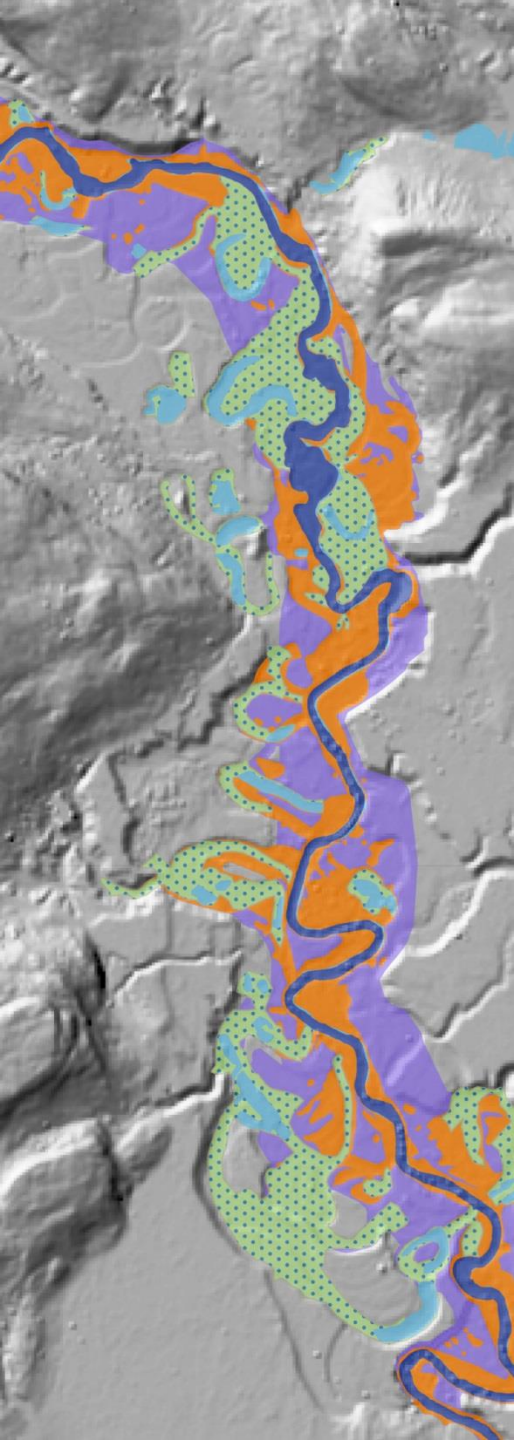
Légende

-  Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Permanent
-  Intermittent

Espace de liberté de la rivière Mastigouche

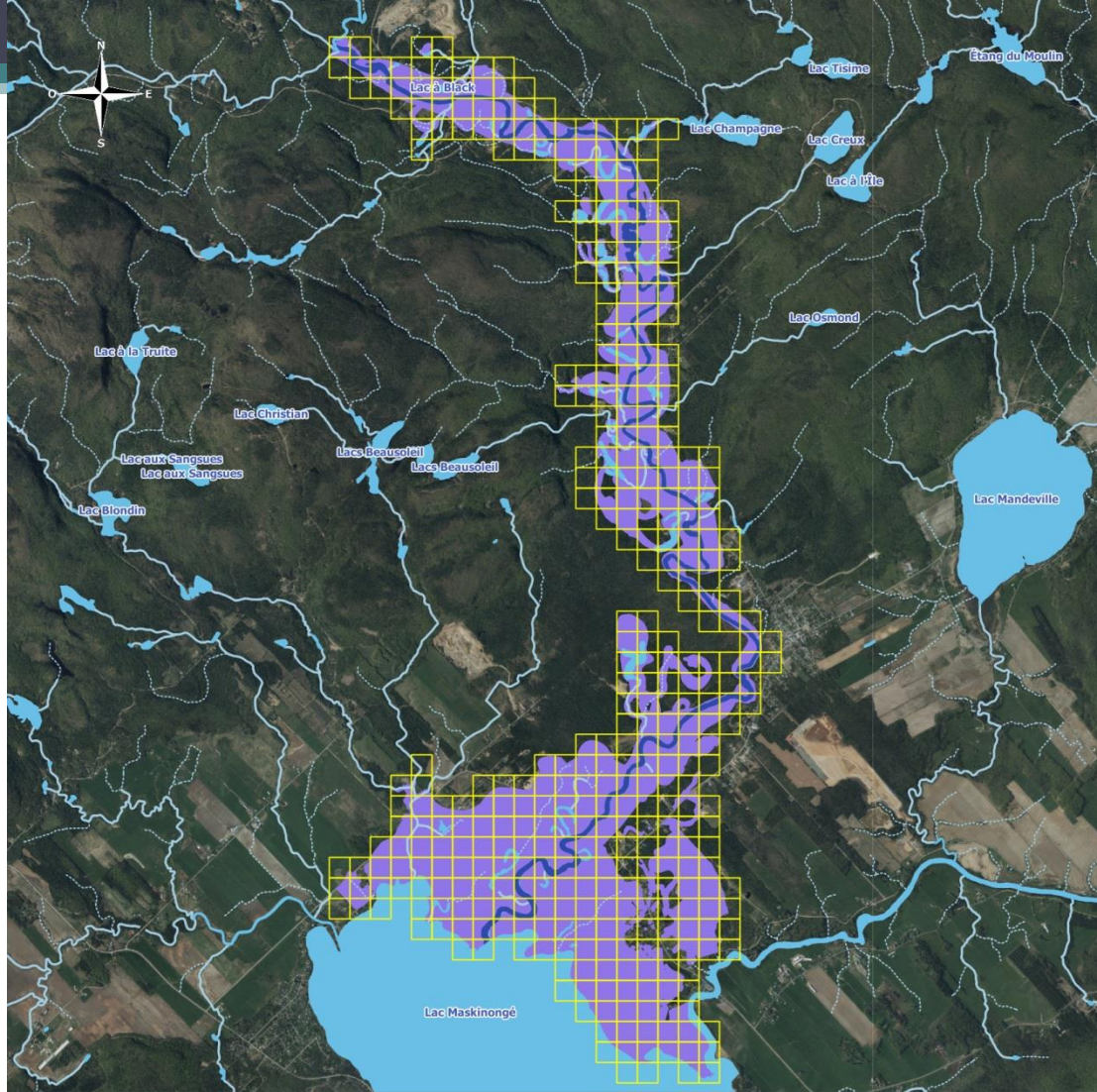
-  Chenal principal
-  Espace de liberté minimal seul
-  Espace de liberté fonctionnel seul
-  Milleux humides





L'analyse de vulnérabilité

Déterminer les zones à risques et zones d'intérêt
pour la conservation



Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme



Source : Gouvernement du Québec, université Concordia, AGIR Maskinongé

Conception : Delphine Deléglise, chargée de projet, AGIR Maskinongé juin 2018

0 0.5 1 1.5 2 km



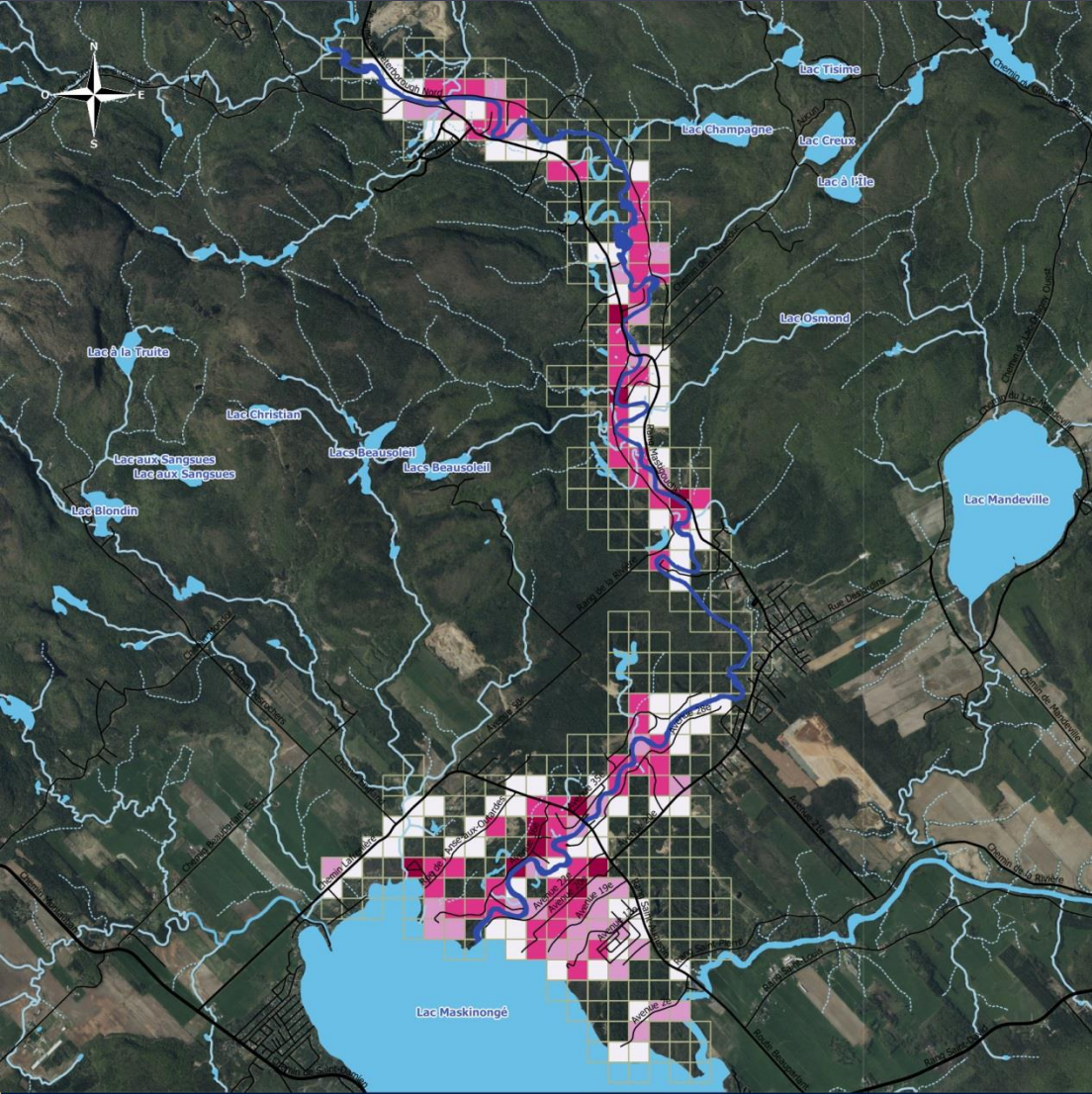
Projection : NAD 1983 MTM 8

Carte 3 : Grille d'analyse de l'espace de liberté

Légende

- Plan d'eau
- Espace de liberté fonctionnel total
- Chenal principal de la rivière Mastigouche
- Grille d'analyse de l'espace de liberté
- Cours d'eau Permanent
- Intermittent





Risques liés aux routes

Paramètres analysés :

- Longueur de route dans Lmin
- Longueur de route dans Lfonc

Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme

AGIR MASKINONGÉ

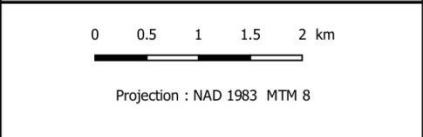
Source : Gouvernement du Québec, université Concordia, AGIR Maskinongé

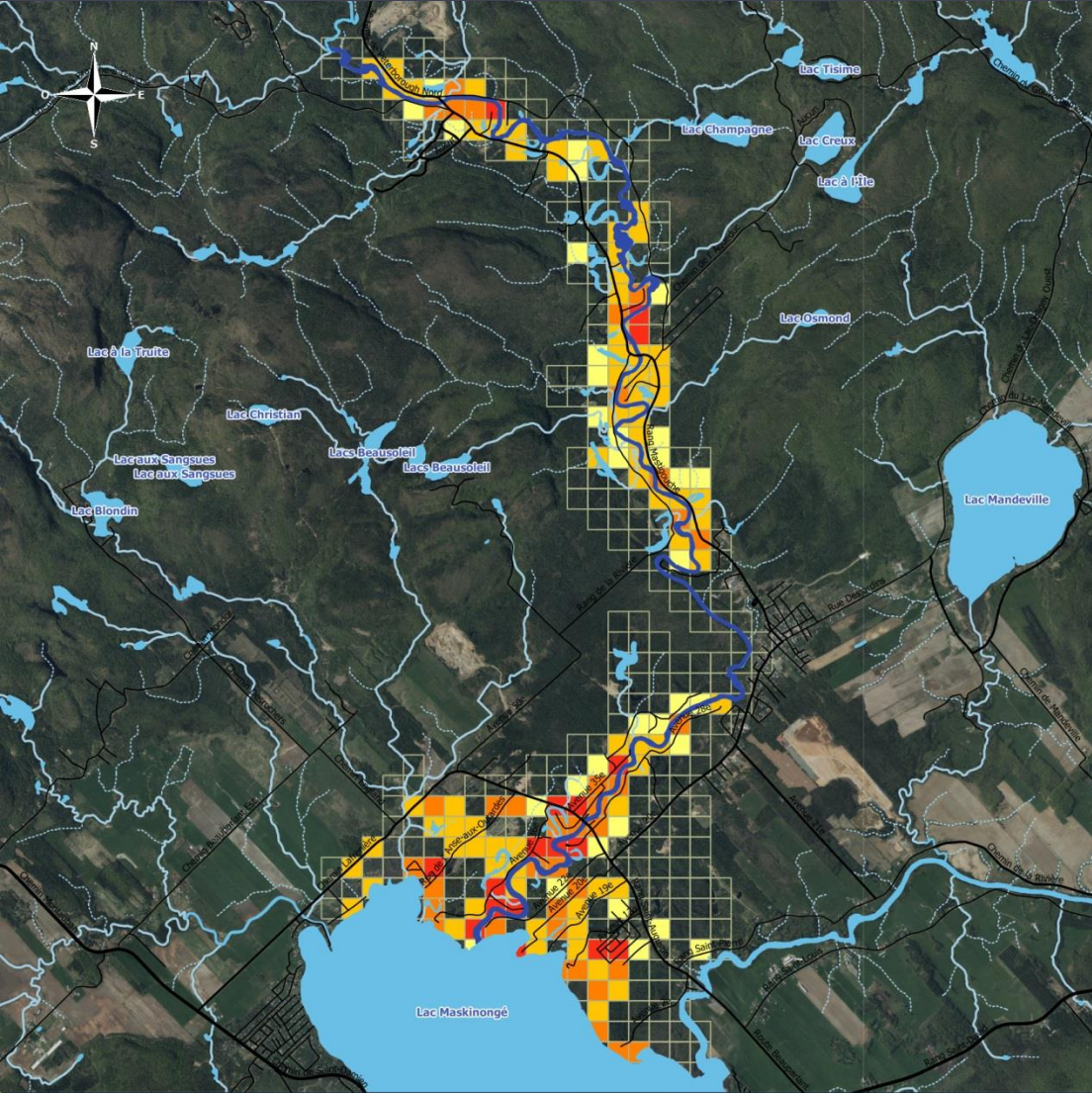
Conception : Delphine Deléglise, chargée de projet, AGIR Maskinongé juin 2018

Carte 6 : Niveau de risques pour les routes

Légende

Route	Chenal principal	Risque lié aux bâtiments
— Artère	Hydro_s_fusion	
— Route express	Cours d'eau	— Faible
— Route collectrice	— Permanent	— Moyen
— Local / Inconnu	— Intermittent	— Élevé
..... Service		— Très élevé





Risques liés aux bâtiments

Paramètres analysés :

- Nombre de logements, dans Lmin et Lfonc
- Nombre de commerces et de bâtiments publics dans Lmin et Lfonc
- Nombre de bâtiments annexes dans Lmin et Lfonc
- Connectivité
- Valeur des bâtiments

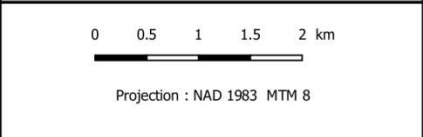
Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme

AGIR MASKINONGÉ

Source : Gouvernement du Québec, université Concordia, AGIR Maskinongé

Conception : Delphine Deléglise, chargée de projet, AGIR Maskinongé juin 2018

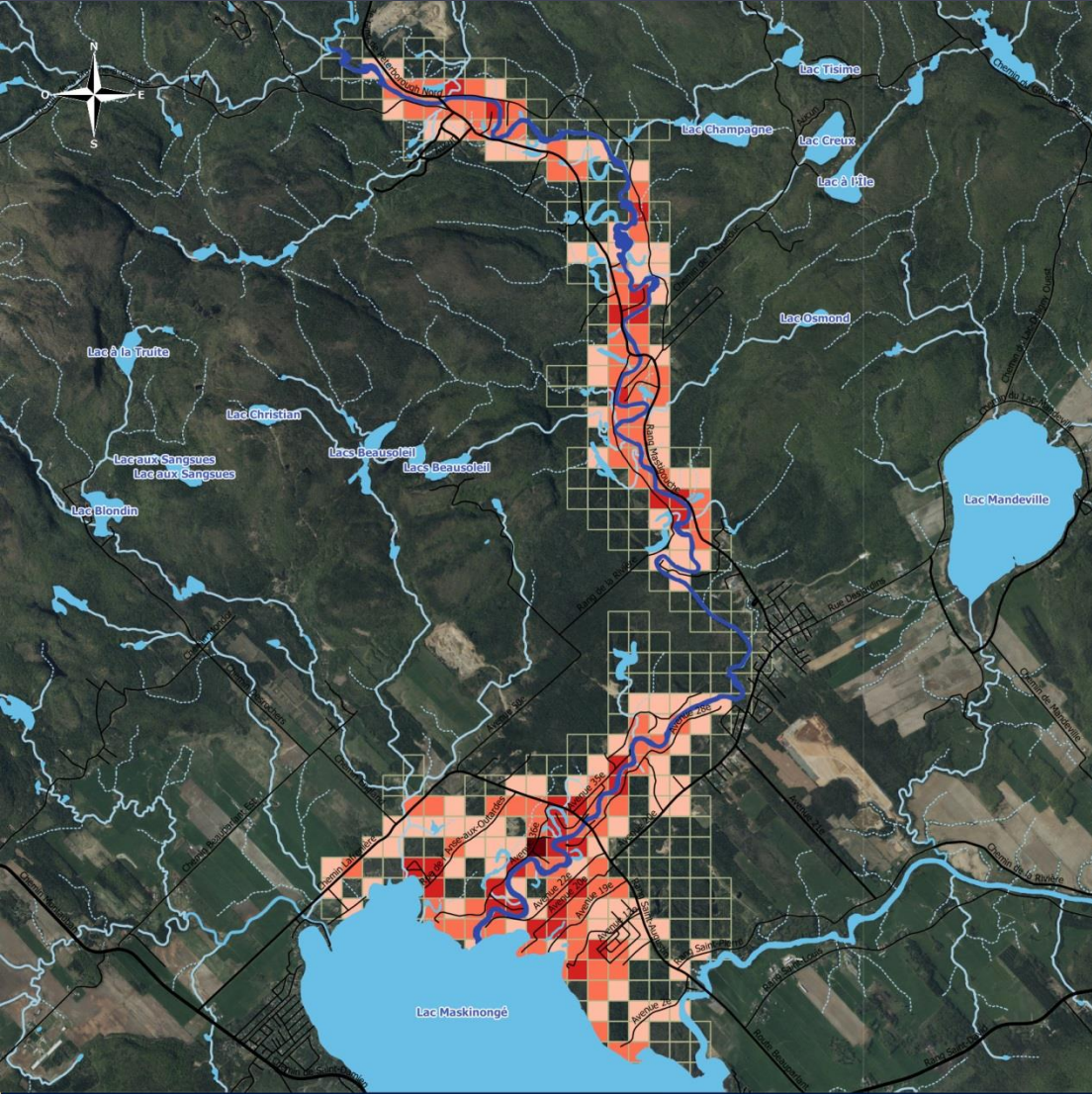
Carte 5 : Niveau de risques pour les bâtiments



Légende

Route	Chenal principal	Risque lié aux infrastructures
— Artère	Hydro_s_fusion	
— Route express	Cours d'eau	■ Faible
— Route collectrice	— Permanent	■ Moyen
— Local / Inconnu	— Intermittent	■ Élevé
— Service		■ Très élevé





Risques liés aux infrastructures

Combinaisons des risques liés aux routes et aux bâtiments

Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme

AGIR MASKINONGÉ

Source : Gouvernement du Québec, université Concordia, AGIR Maskinongé

Conception : Delphine Deléglise, chargée de projet, AGIR Maskinongé juin 2018

Carte 4 : Niveau de risques pour les infrastructures (routes et bâtiments)

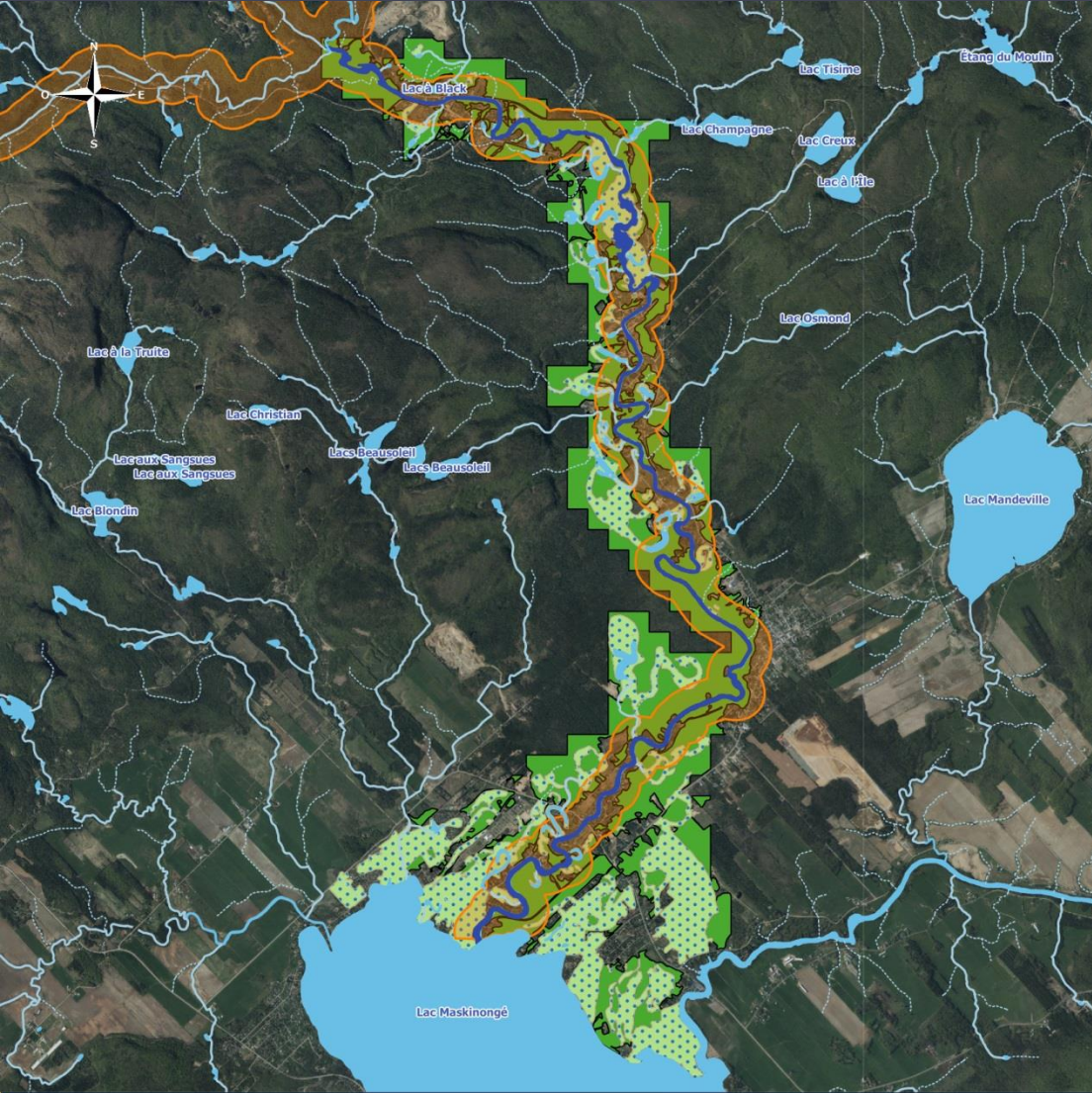
Légende

Route	Chenal principal	Risque lié aux infrastructures
— Artère	Hydro_s_fusion	
— Route express	Cours d'eau	■ Faible
— Route collectrice	— Permanent	■ Moyen
— Local / Inconnu	— Intermittent	■ Élevé
— Service		■ Très élevé

0 0.5 1 1.5 2 km

Projection : NAD 1983 MTM 8





Carte des milieux naturels

- Milieux humides
- Boisés

Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme

AGIR MASKINONGÉ

Source : Gouvernement du Québec, AGIR Maskinongé

Conception : Delphine Deléglise, chargée de projet, AGIR Maskinongé Janvier 2018

0 0.5 1 1.5 2 km

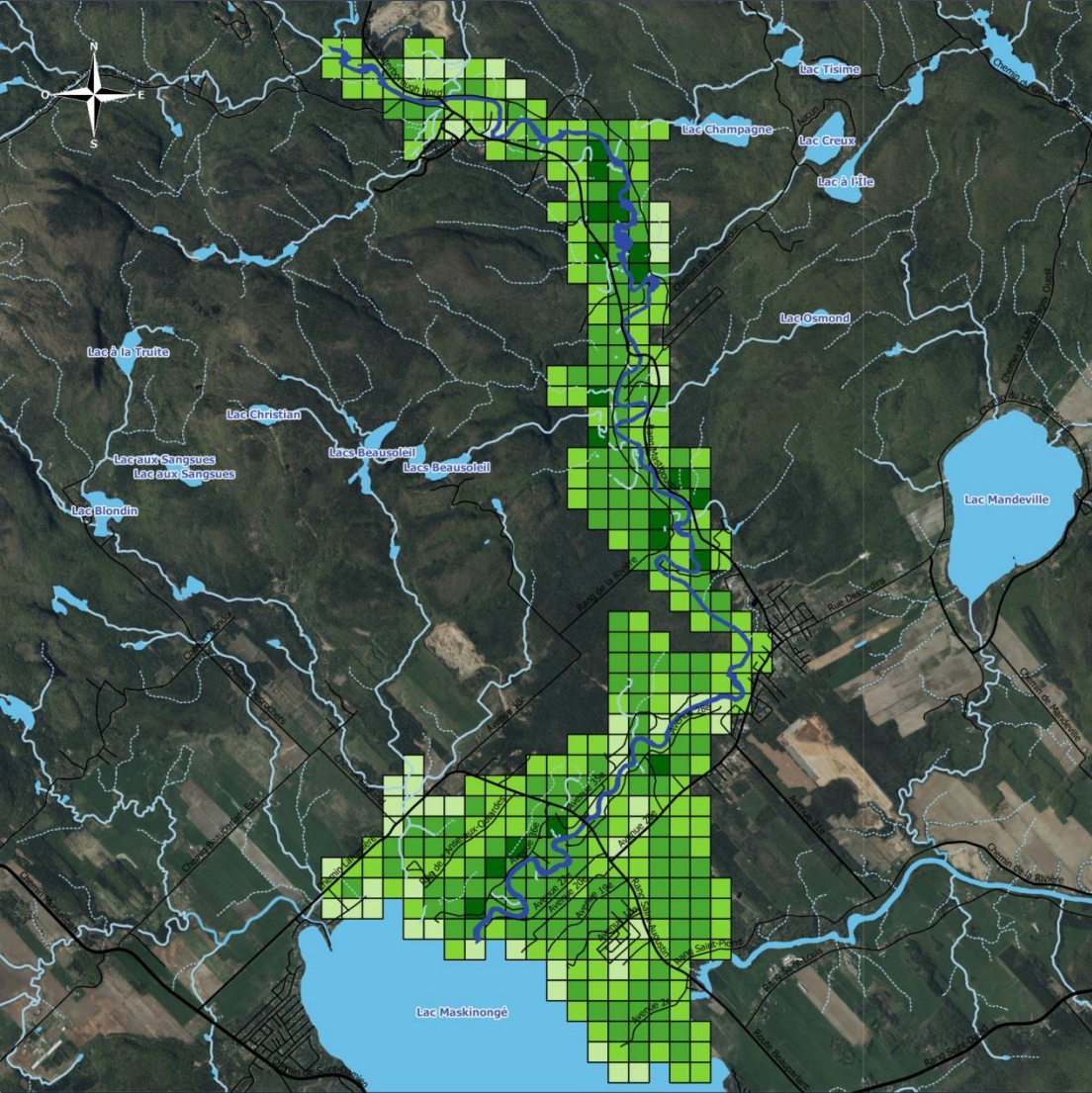
Projection : NAD 1983 MTM 8

Carte 8 : Milieux naturels le long de la rivière Mastigouche

Légende

Plan d'eau	Boisés
Cours d'eau	Zone d'occurrence de la tortue des bois
Permanent	Espace de liberté de la rivière Mastigouche
Intermittent	Chenal principal
	Milieux humides





Intérêt pour la conservation

- Milieux humides
- Boisés
- Absence de bâtiment

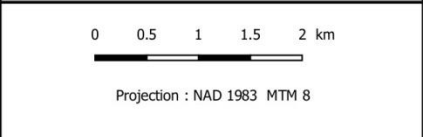
Prise en compte de l'espace de liberté de la rivière Mastigouche dans les outils d'urbanisme

AGIR MASKINONGÉ

Source : Gouvernement du Québec, université Concordia, AGIR Maskinongé

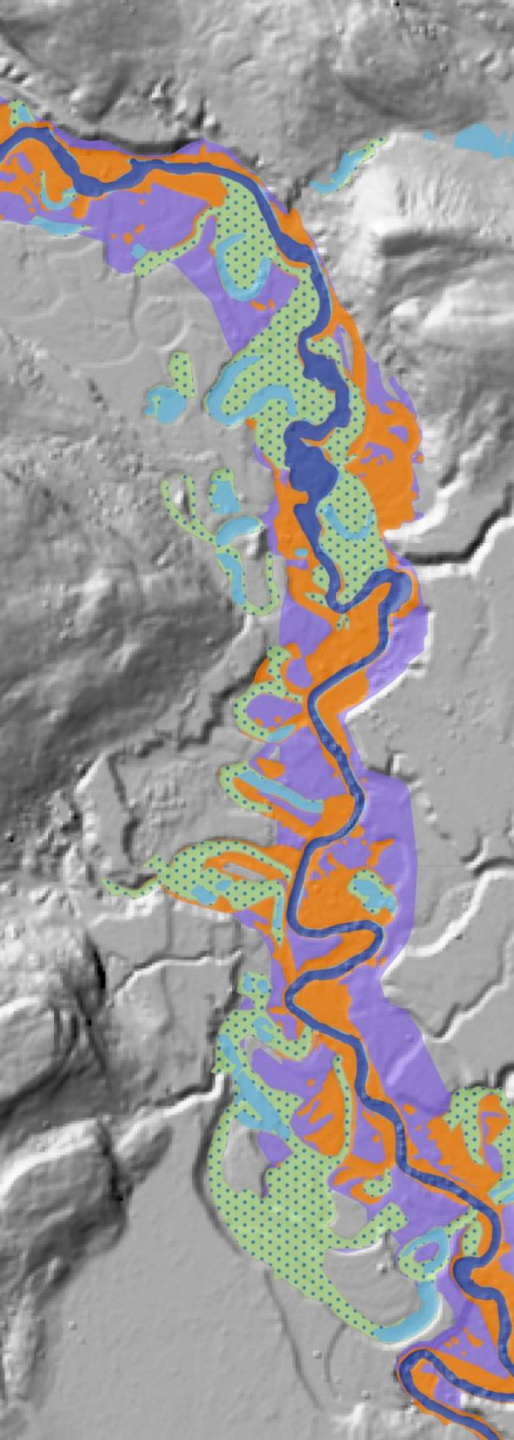
Conception : Delphine Deléglise, chargée de projet, AGIR Maskinongé juin 2018

Carte 7 : Intérêt global pour la conservation



Légende		
Route	Chenal principal	Intérêt pour la conservation
— Artère	Hydro_s_fusion	
— Route express	Cours d'eau	□ Nul
— Route collectrice	— Permanent	□ Faible
— Local / inconnu	— Intermittent	□ Moyen
..... Service		□ Élevé
		□ Très élevé





Solutions

En cours de développement

Formation d'un comité d'experts

- Chercheurs :
 - Hydrogéomorphologie
 - Aménagement du territoire
 - Modélisation hydrologique
 - Hydrodynamique
- Avocat
- MRC :
 - Urbaniste
 - Directeur du service Incendies
- Municipalité :
 - 2 élus
 - Inspecteur municipal
 - Directeur des travaux publics
- Ministère des Transports : Biologiste



3 grands thèmes

- Mesures d'urgence et sensibilisation au risque
- Gestion des infrastructures
- Outils réglementaires

Gestion des infrastructures

- Routes inondées, affaissées : réparations récurrentes
- Demandes de relèvement de routes
- Demandes de stabilisation de terrains





Outils réglementaires

- Audit réglementaire par l'avocat
- Possibilités concrètes d'intégrer l'espace de liberté aux outils définis dans la législation québécoise
- Outils utilisables
- Contexte particulier : municipalité locale

A topographic map showing a river valley with various colored overlays. The river is blue, and the surrounding areas are shaded in orange, purple, and green. The map is on the left side of the slide, and the text is on the right.

Réglementation actuelle

- Protection des rives et du littoral
- Zones inondables : Pas cartographiées au complet, type de modélisation à revoir
- Rien pour les milieux humides
- Rien pour la mobilité
- *Les zones à risques de glissement de terrain ne correspondent pas à la mobilité normale*

Problèmes posés par les modèles actuels pour les zones à risques

- Récurrences basées sur des analyses statistiques : validité des modèles dans un contexte de changements climatiques
- Mobilité non prise en compte
- Milieux humides pas nécessairement pris en compte
- Finalement, outil plus simple qui intègre plusieurs risques et les milieux nécessaires à leur atténuation.



Éléments de légistique

- Présence d'un milieu humide ou hydrique;
- Protection des espaces de territoire (Lmin et Lfonc);
- Contrôle des usages, constructions et ouvrages dans les espaces à protéger;
- Prévention des sinistres (inondations et érosion);
- Contrôle des droits acquis afin de tendre vers un retrait des usages anthropiques inappropriés dans l'espace de liberté d'un cours d'eau.



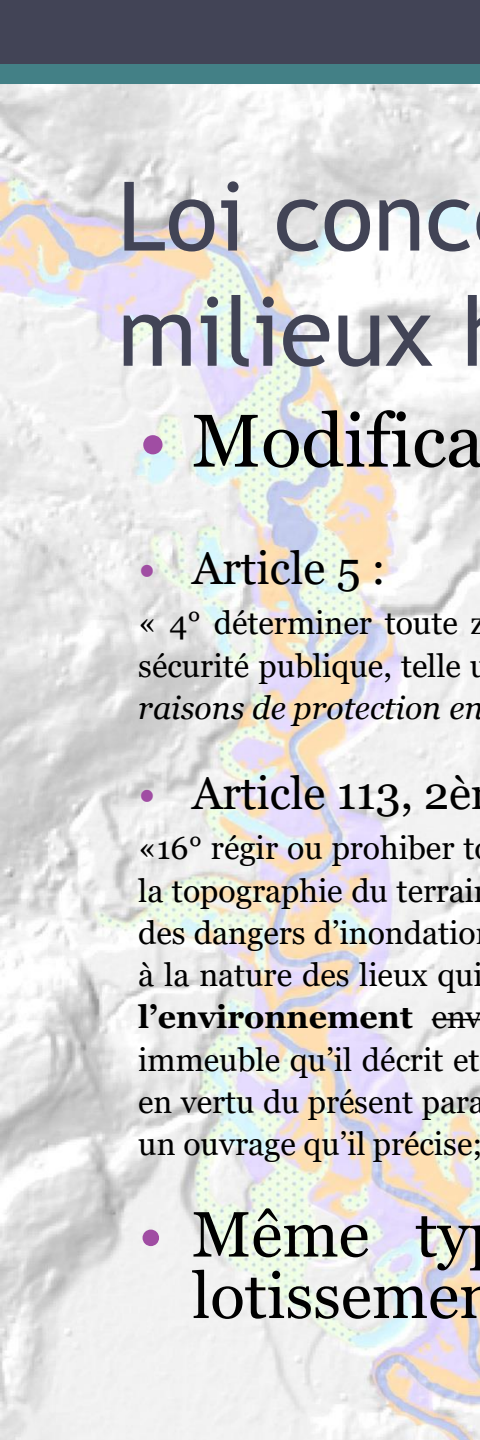
Outils touchés par par ces éléments :

- Schéma d'aménagement
- Plan d'urbanisme
- Règlement de zonage
- Règlement de lotissement

A topographic map showing a river valley. The map is overlaid with several colored zones: a blue area along the river, a yellow area on the valley floor, and a purple area on the slopes. There are also green dotted patterns in some areas. The map is on the left side of the slide, and the rest of the slide is white with a dark teal header.

Possible ?

- Il n'y a pas de droit acquis pour un changement de réglementation qui touche la sécurité publique ou l'environnement
- Mise en place de mesures d'accompagnement : rachat de propriétés les plus à risque
- Création d'une fiducie pour le rachat



Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques

- Modification de la LAU concernant le SAD

- Article 5 :

« 4° déterminer toute zone où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique, telle une zone d'inondation, d'érosion, de glissement de terrain ou d'autre cataclysme, *ou pour des raisons de protection environnementale des milieux humides et hydriques;* » [Nos italiques]

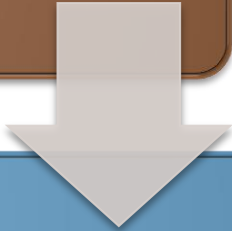
- Article 113, 2ème alinéa :

«16° régir ou prohiber tous les usages du sol, constructions ou ouvrages, ou certains d'entre eux, compte tenu, soit de la topographie du terrain, soit de la proximité ~~d'un cours d'eau ou d'un lac~~ **de milieux humides et hydriques**, soit des dangers d'inondation, d'éboulis, de glissement de terrain ou d'autres cataclysmes, soit de tout autre facteur propre à la nature des lieux qui peut être pris en considération pour des raisons de sécurité publique ou **de protection de l'environnement** ~~environnementale des rives, du littoral ou des plaines inondables;~~ prévoir, à l'égard d'un immeuble qu'il décrit et qui est situé dans une zone d'inondation où s'applique une prohibition ou une règle édictée en vertu du présent paragraphe, une dérogation à cette prohibition ou règle pour un usage du sol, une construction ou un ouvrage qu'il précise;» [les caractères gras et barrés sont de nous]

- Même type de modifications pour le règlement de lotissement

Dans la logique...

Intégrer la notion d'espace de liberté au schéma d'aménagement



Transférer cette notion aux outils municipaux : plan d'urbanisme, règlement de zonage, règlement de lotissement ...

Mais : Contexte local : Schéma d'aménagement de la MRC en attente d'approbation depuis ... 2010



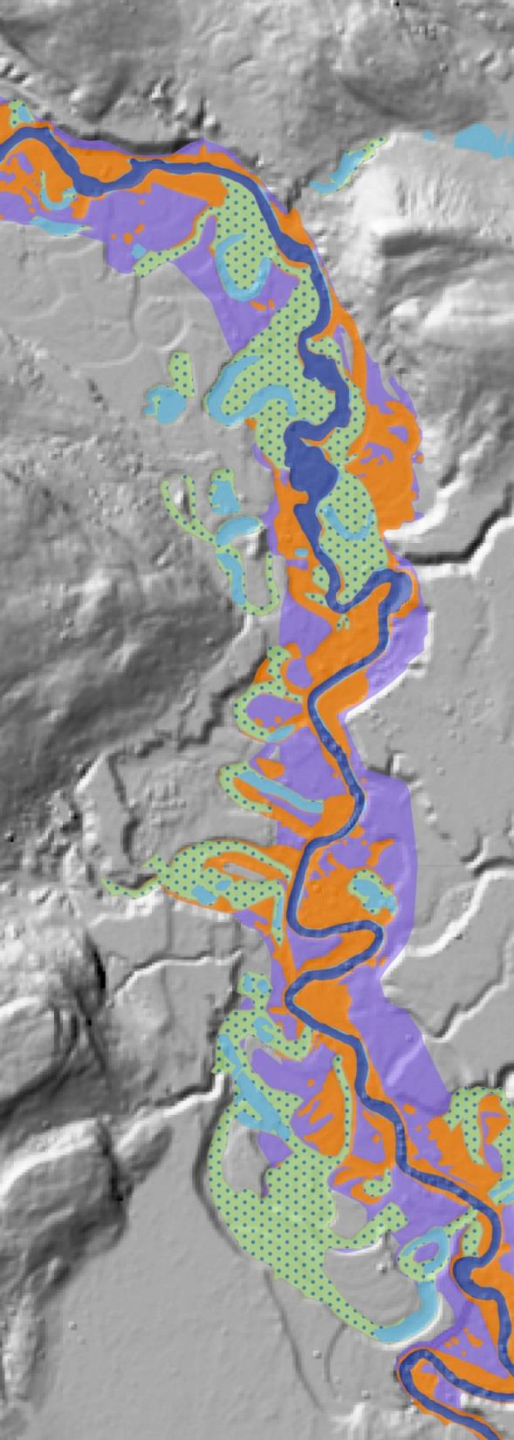
Autres options

- Plan d'aménagement d'ensemble (PAE) :
 - Permet de définir une zone spécifique d'application
 - Entraîne une modification des règlements d'urbanisme sans refonte totale.
 - Précise notamment les usages et la densité d'occupation du sol
- Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)



Conclusion et perspectives

- Poursuite du projet en 2019, avec la poursuite de la mise en place des outils et l'étude bénéfice-coût des mesures
- Problématique de la communication :
 - Responsabilité de la municipalité
 - Acceptabilité sociale



Merci de votre
attention !