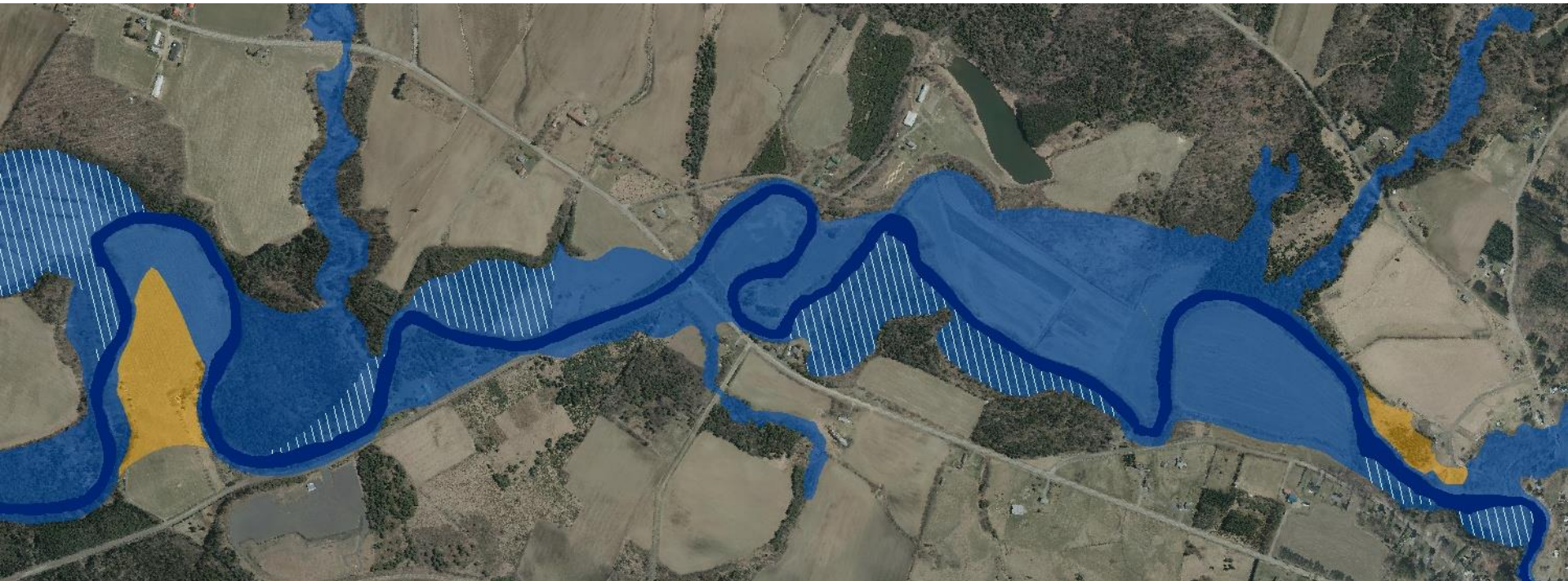


Intégration de l'approche par espace de liberté pour la rivière Coaticook

Pascale Biron

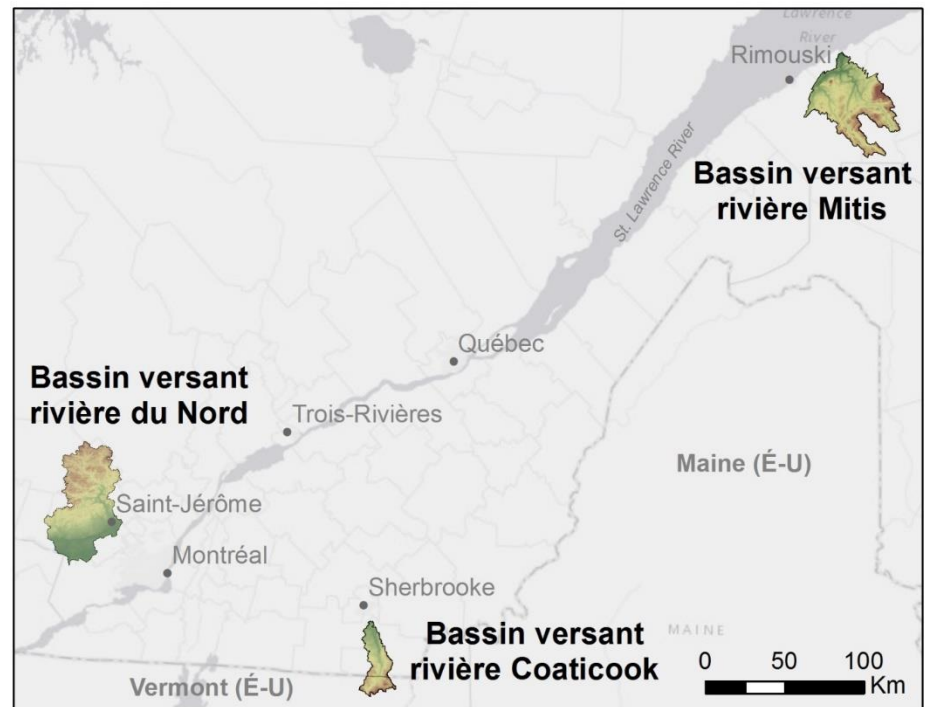
Département de géographie, urbanisme et environnement



Travaux de doctorat de Simon Massé

- Ateliers de travail sur l'implantation d'une approche de gestion par espace de liberté au Québec (3 bassins)

UQAR
Université du Québec
à Rimouski



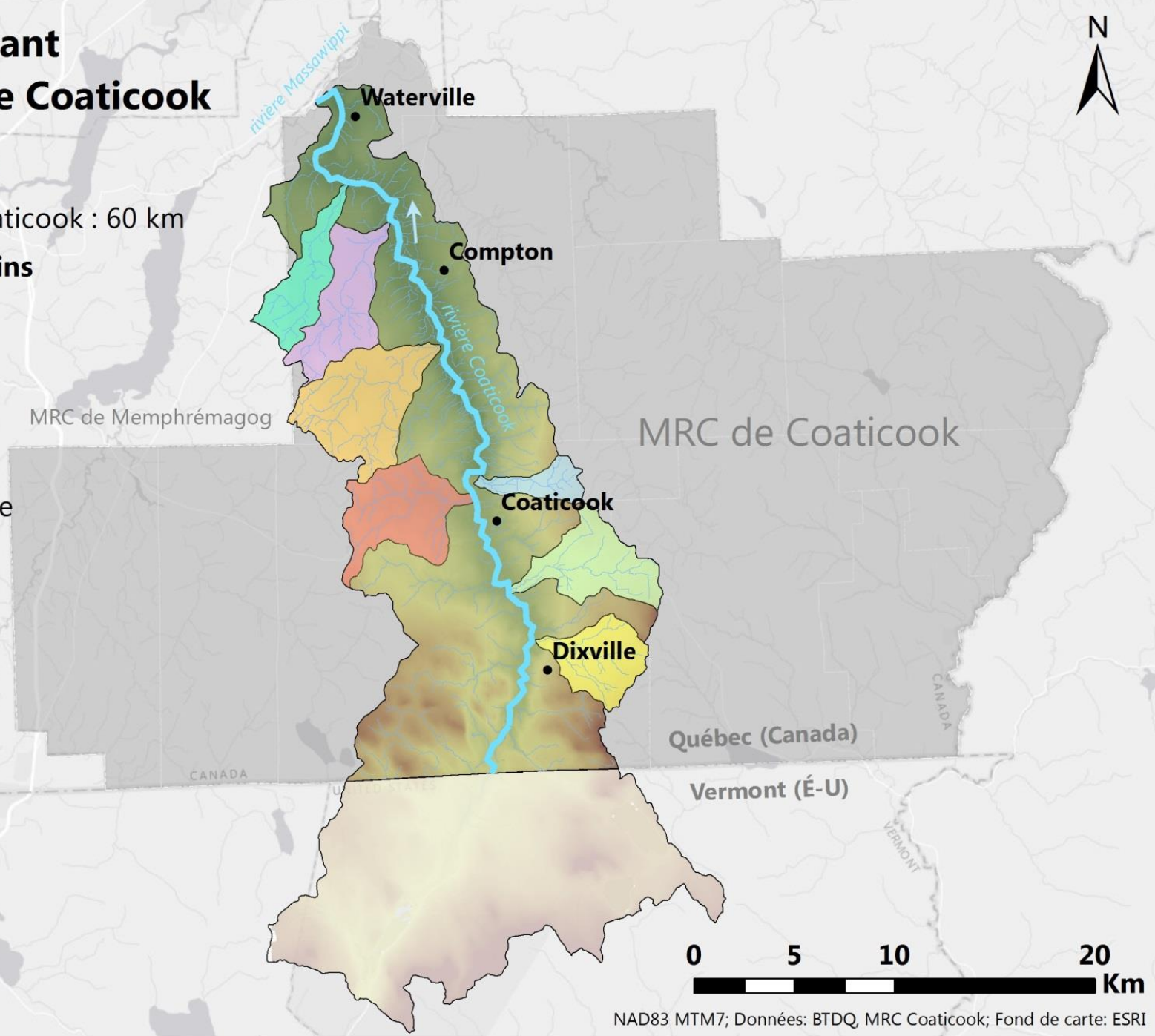
Bassin versant de la rivière Coaticook

Sites d'étude

— Rivière Coaticook : 60 km

Sous-bassins

- Bradley
- Sévigny
- Veillette
- Pratt
- Pont-Rouge
- Grenier
- Cushing



Déroulement des rencontres du groupe de travail

**18 mai
2016**

- **Présentation du concept d'espace de liberté**
- **Transfert de connaissances : hydrogéomorphologie et enjeux**
- **Clarifier les rôles et responsabilités des acteurs de la gestion des cours d'eau**

**7 décembre
2016**

- **Présentation d'initiatives similaires à l'espace de liberté**
- **Présentation des cartes et atelier sur les impacts et les enjeux de la mise en œuvre**
- **Atelier sur les bénéfices potentiels**

**5 avril
2017**

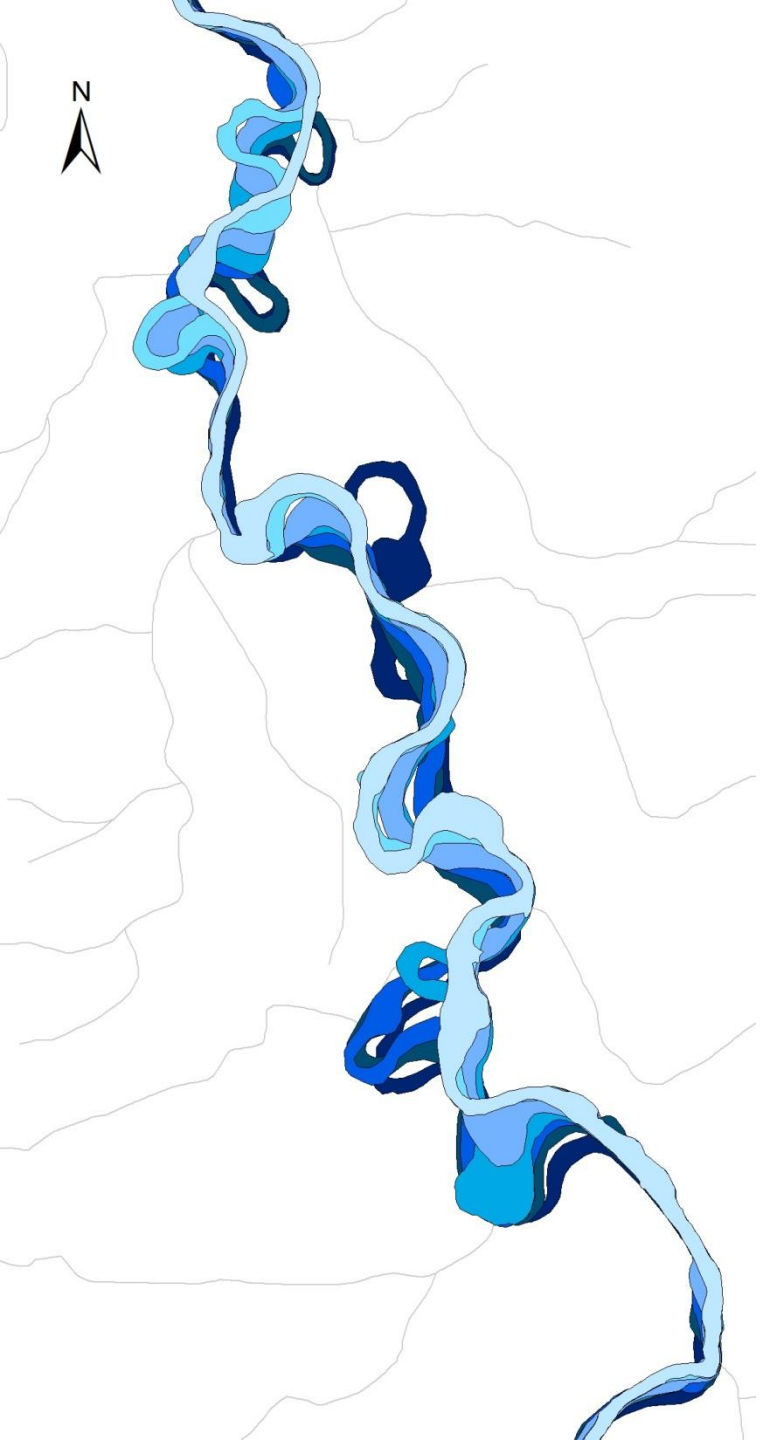
- **Identification des outils pour la mise en œuvre**
- **Atelier sur les capacités d'action**
- **Priorisation des enjeux et élaboration d'un plan d'action**

Présentation du concept d'espace de liberté



Présentation des cartes et atelier sur les enjeux de la mise en œuvre





Bassin versant de la Coaticook

- Inondations récurrentes
- Crues éclair fréquentes
- Tributaires très réactifs aux pluies intenses
- Cônes alluviaux en bordure de la vallée
- Érosion des berges → migration latérale
- L'approche hydrogéomorphologique menant à la cartographie de l'espace de liberté considère l'ensemble des processus et des risques associés aux cours d'eau

Plusieurs types de crues :

3 exemples

estivale (torrentielle) →

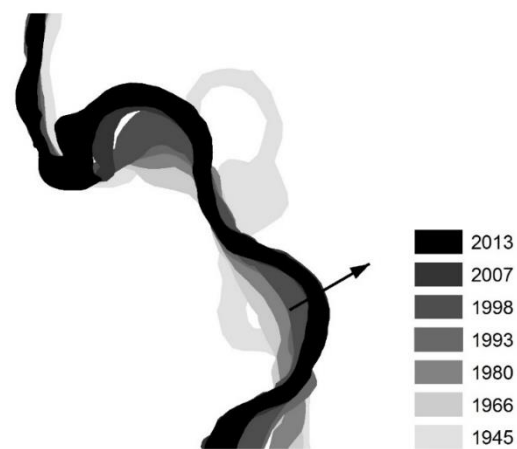
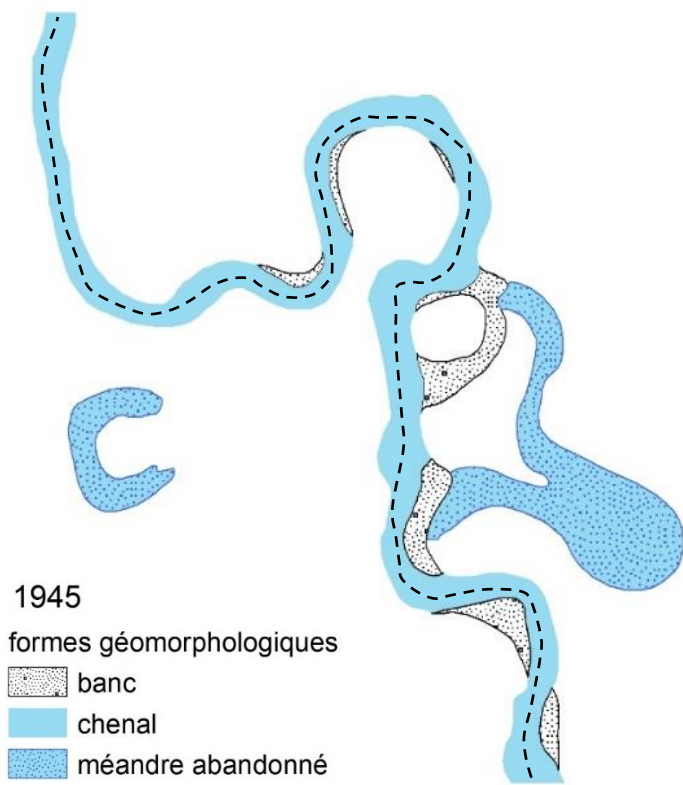
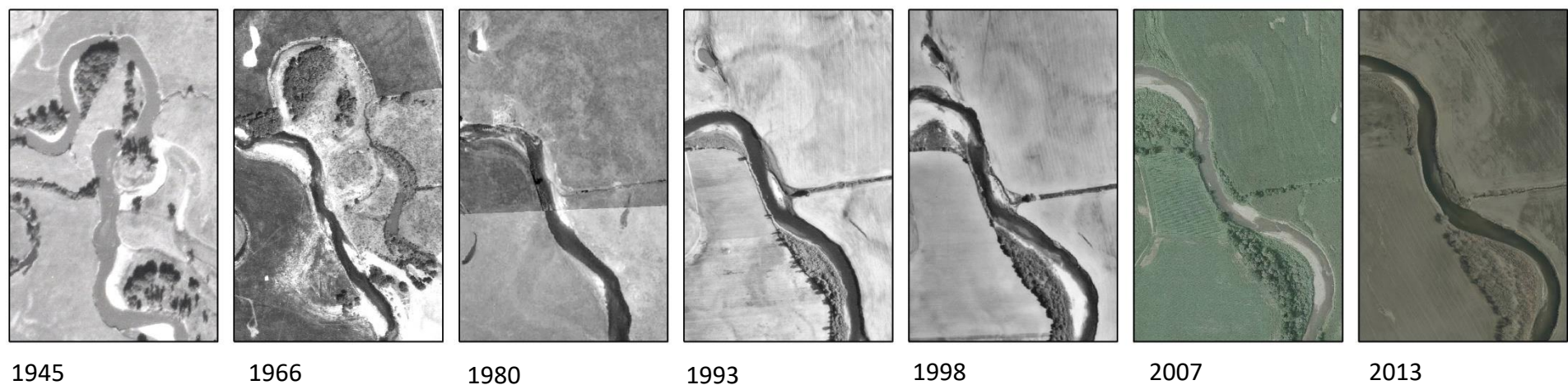


#rces Un ruisseau passe désormais au côté de cette résidence sur la 147. Les roches ont déboulé. #estrie vine.co/v/eOgzXKBlu7t



printanière (eau libre) →





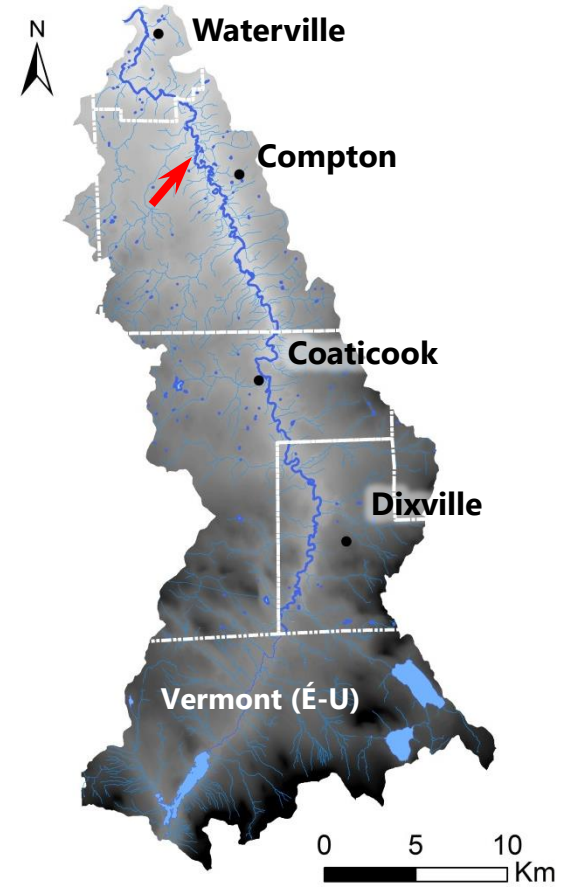
Variables géomorphologiques

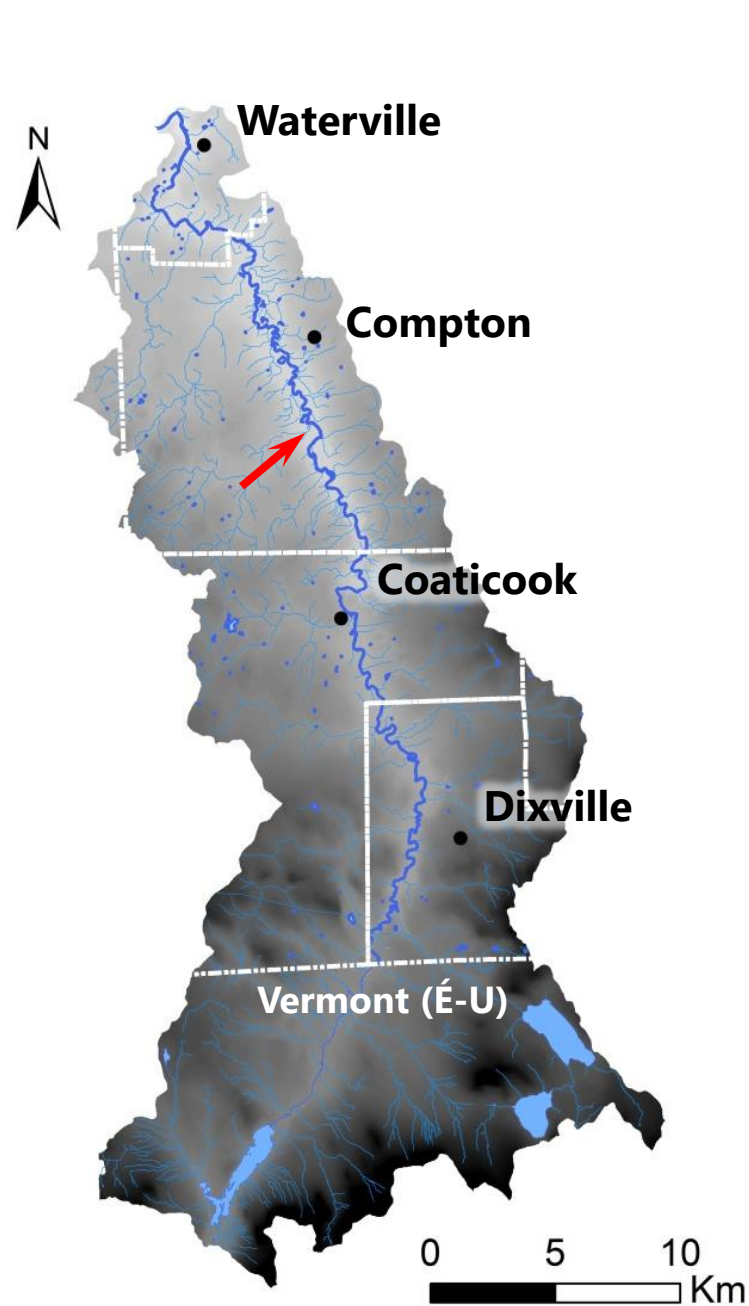
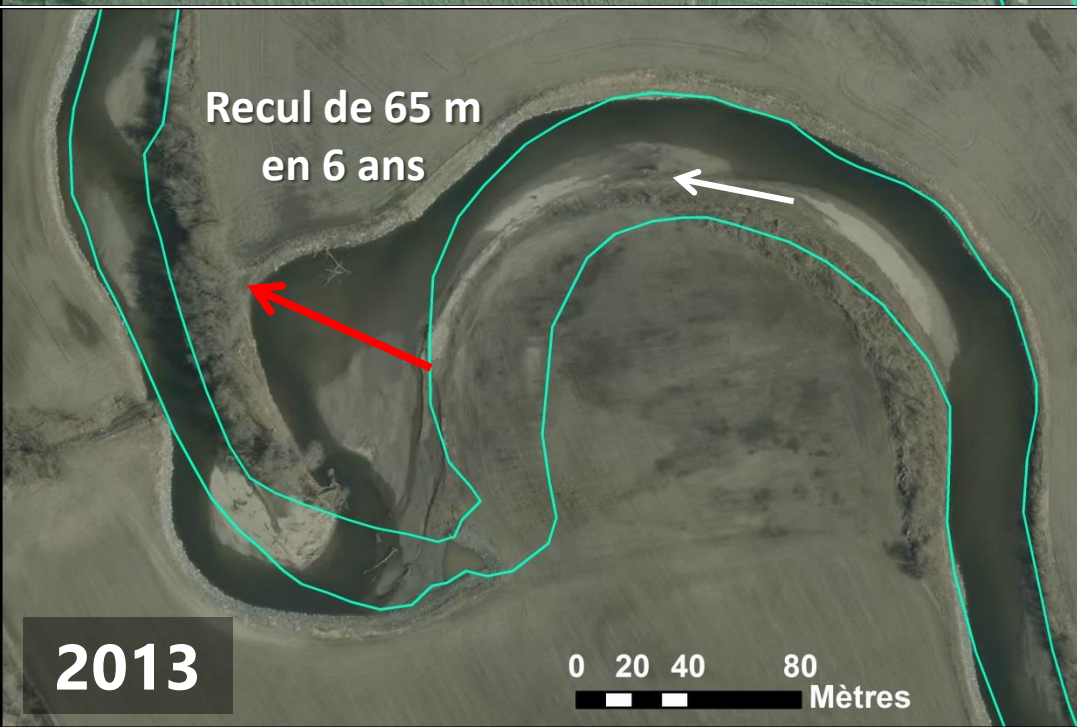
- sinuosité du chenal
- largeur du chenal
- superficie des bancs d'accumulation
- superficie des méandres abandonnés
- mobilité du cours d'eau

2007

2013

Recul de 25 m en 6 ans

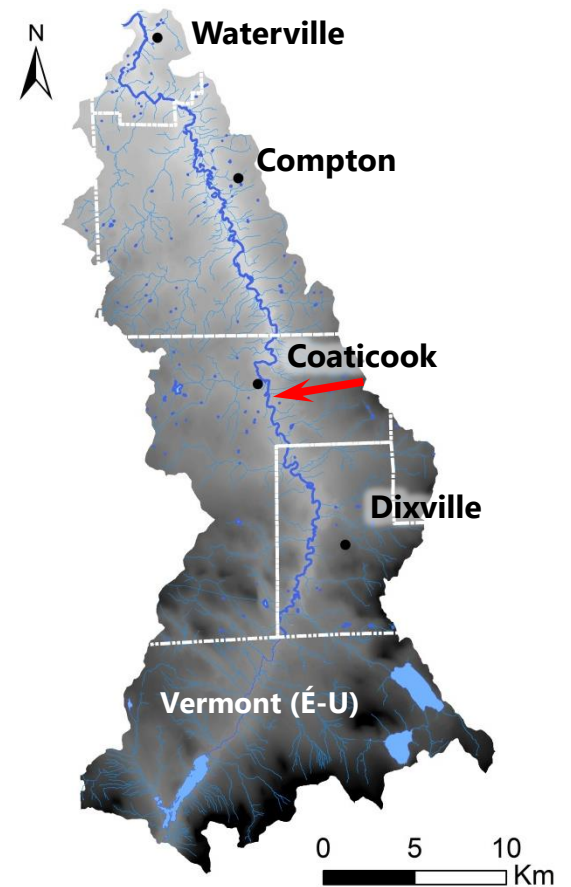






Le message à retenir:

La cartographie de l'espace de liberté tient compte de la variabilité spatiale dans les processus fluviaux.



Les aménagements dans les espaces fluviaux

- les enrochements
- la linéarisation et le remblaiement des milieux humides

1945



2013





recouplement de méandre entre 2007 et 2013

1945



Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt



1966



Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt



1979



Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt

Coaticook



1993



Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt



2007



Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt



2013



Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt

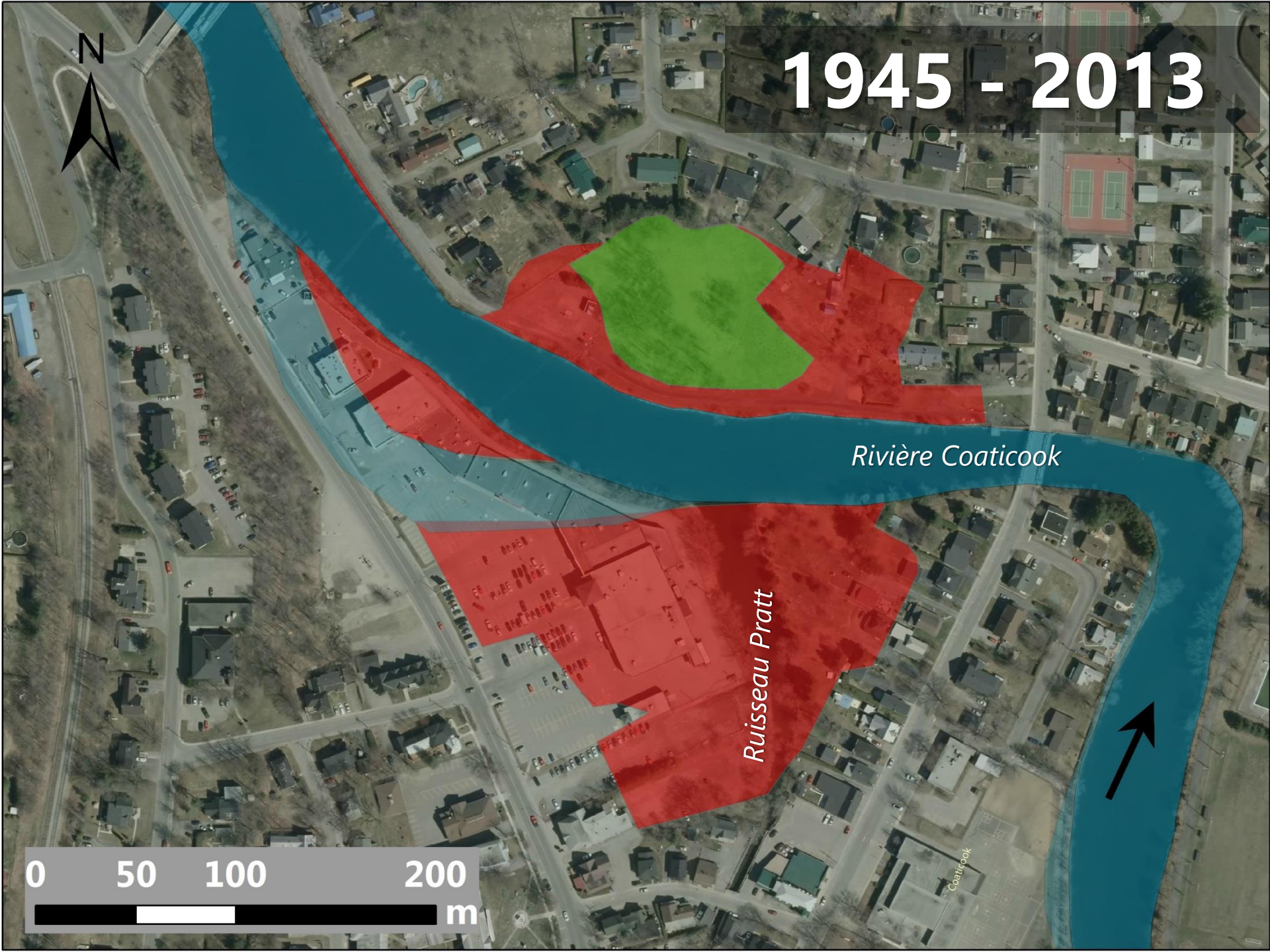


1945 - 2013

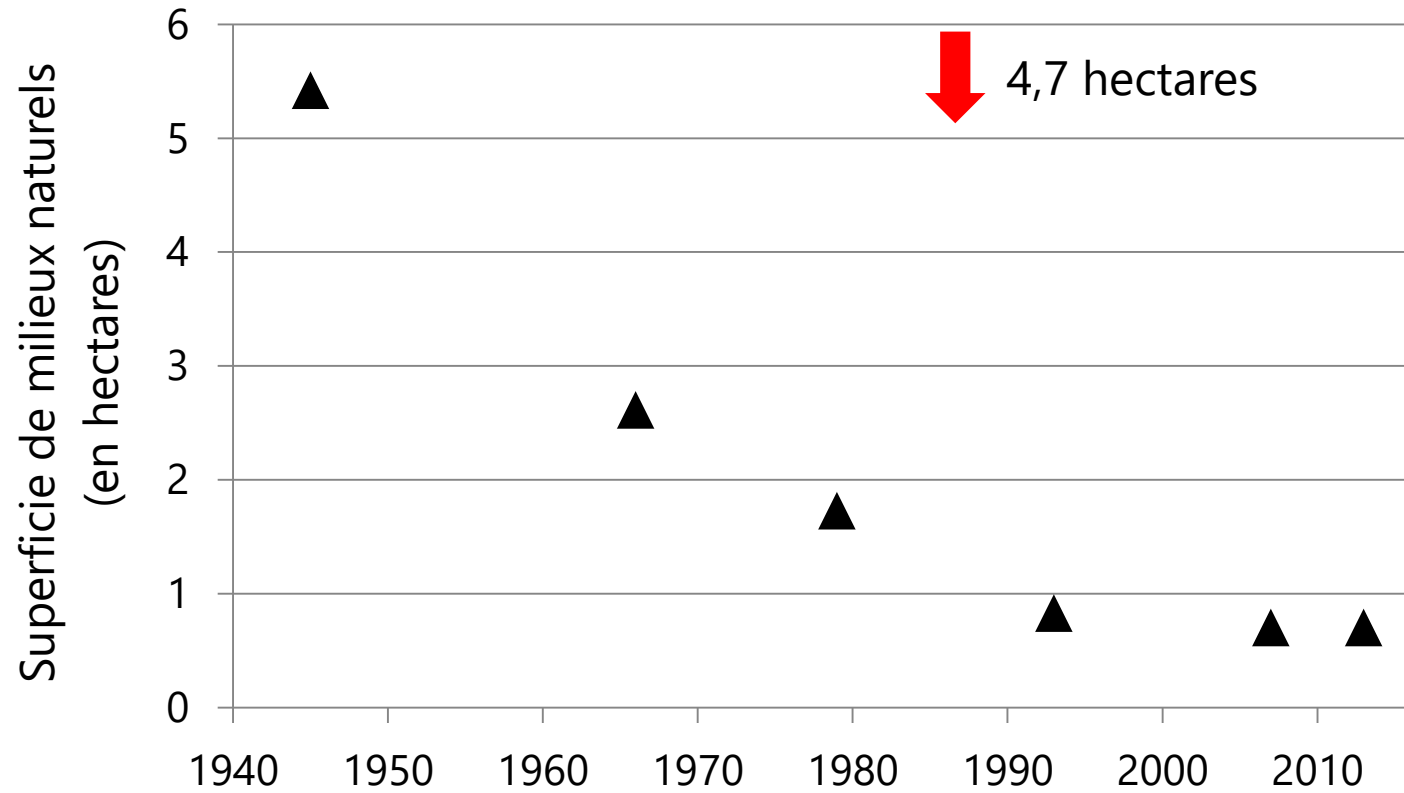


Rivière Coaticook

Ruisseau Pratt

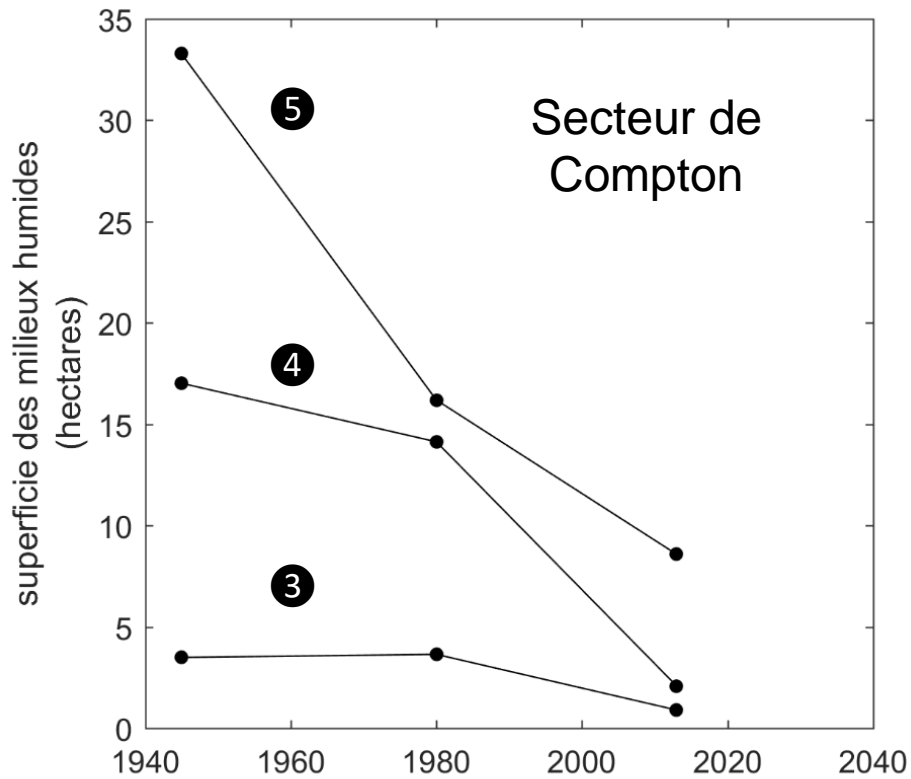


1945 - 2013

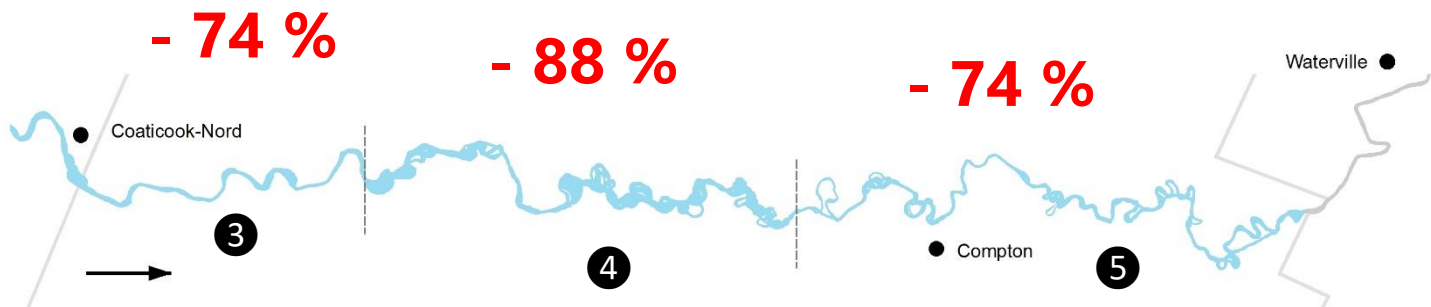


0 50 100 200 m

Coastbrook



Perte estimée de milieux humides entre 1945 et 2013



Inondabilité + mobilité + milieux humides = Espace de liberté

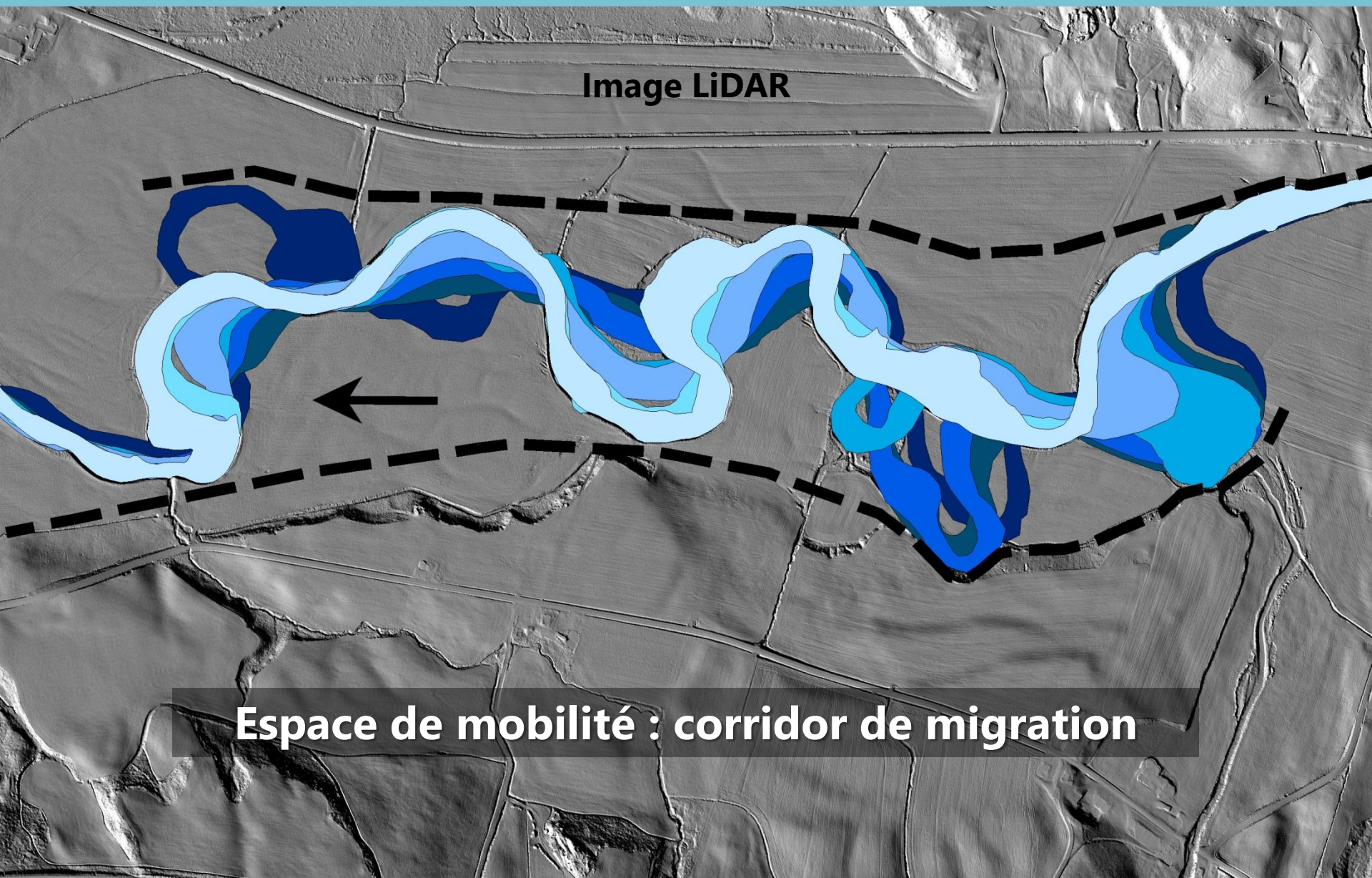
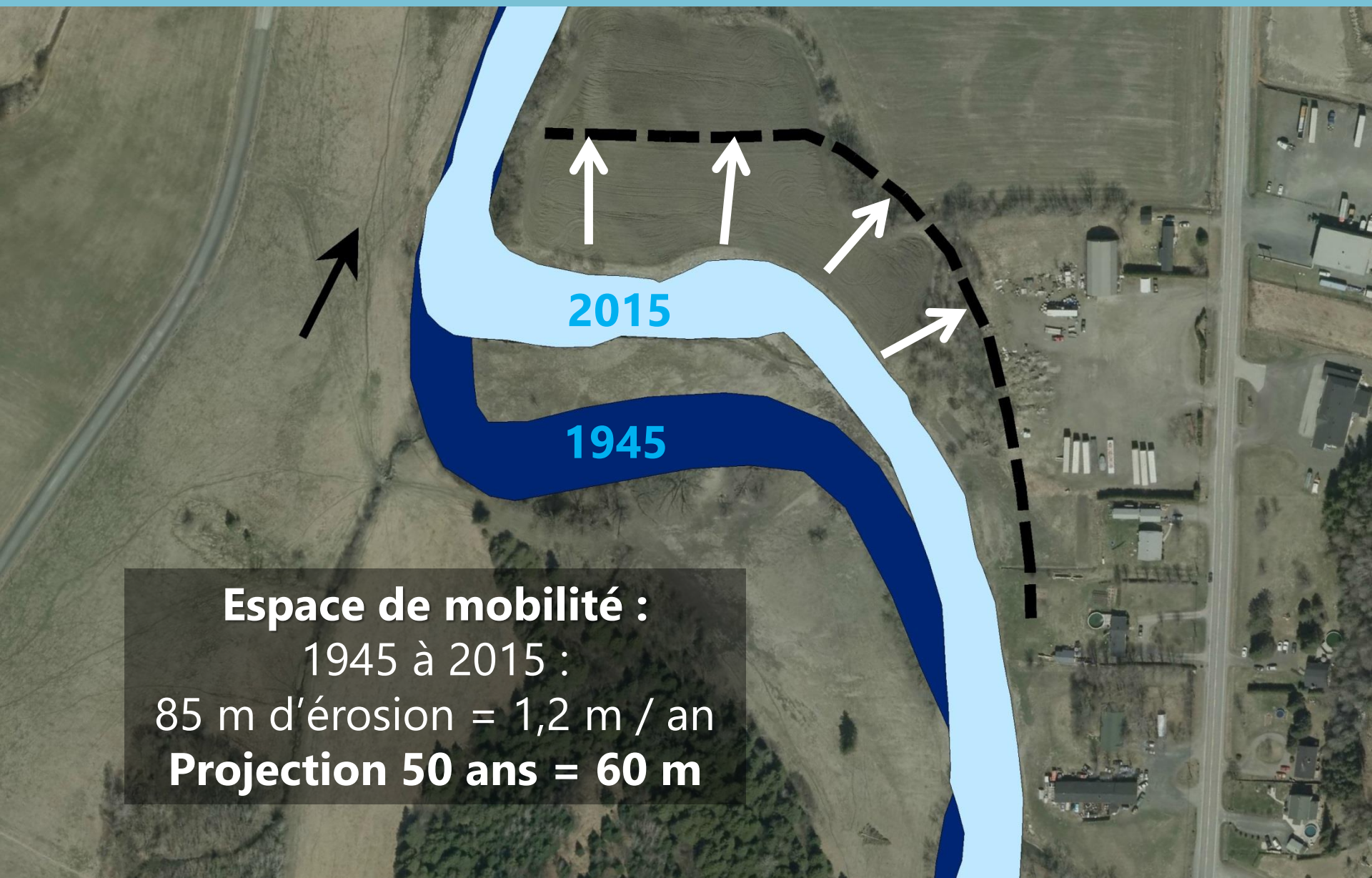


Image LiDAR

Espace de mobilité : corridor de migration

Inondabilité + mobilité + milieux humides = Espace de liberté



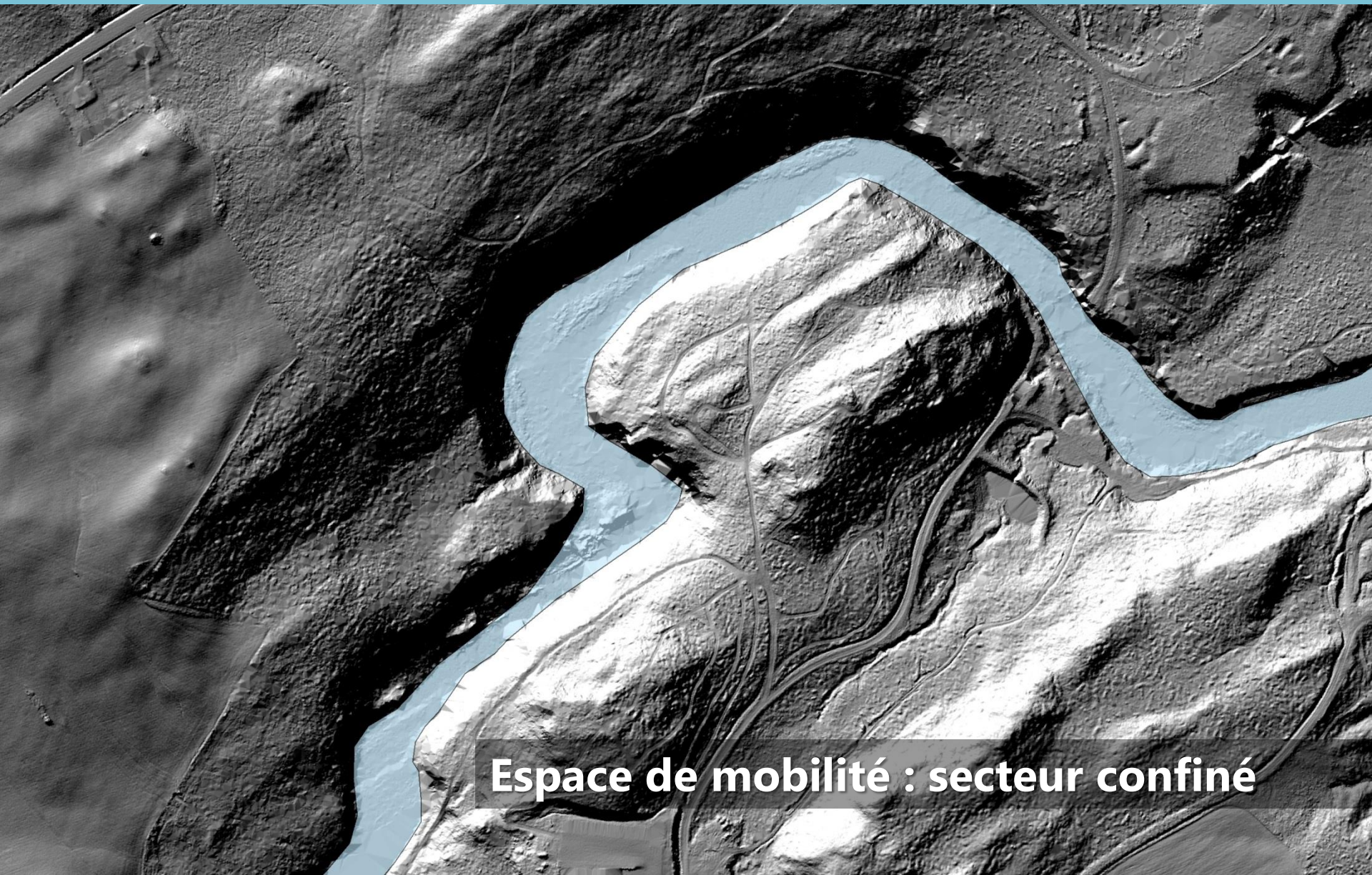
Espace de mobilité :

1945 à 2015 :

85 m d'érosion = 1,2 m / an

Projection 50 ans = 60 m

Inondabilité + mobilité + milieux humides = Espace de liberté



Espace de mobilité : secteur confiné

Qu'est-ce que l'espace de liberté?

La délimitation d'un espace de liberté vise à préserver l'intégrité des cours d'eau et les fonctions liées à la mobilité du chenal, à l'inondabilité et à la connectivité entre le chenal et la plaine inondable.

Les espaces de liberté sont déterminées par la combinaison des espaces de mobilité et d'inondabilité.

		Mobilité		
		M_{50}	M_{plaine}	En dehors de l'espace de mobilité
Inondabilité	$F_{\text{élevée}}$			
	F_{med}			
	F_{faible}			
	En dehors de l'espace d'inondabilité			N.A.

L_{min} **L_{fonc}** **L_{rare}**

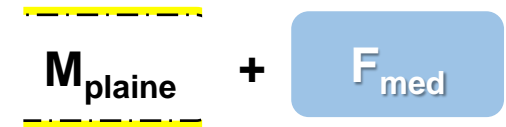
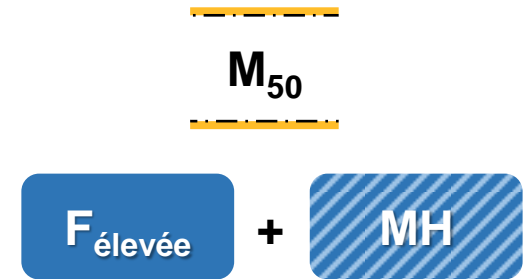
Qu'est-ce que l'espace de liberté?

L_{min} → Espace proximal au cours d'eau, zones d'aléas sévères – zones stratégiques pour la préservation de son intégrité

L_{fonc} → Espace caractérisé par un aléa d'inondation moins sévère et un risque d'érosion à plus long terme

L_{rare} → **F_{faible}**

Espace possiblement inondables lors d'évènements extrêmes



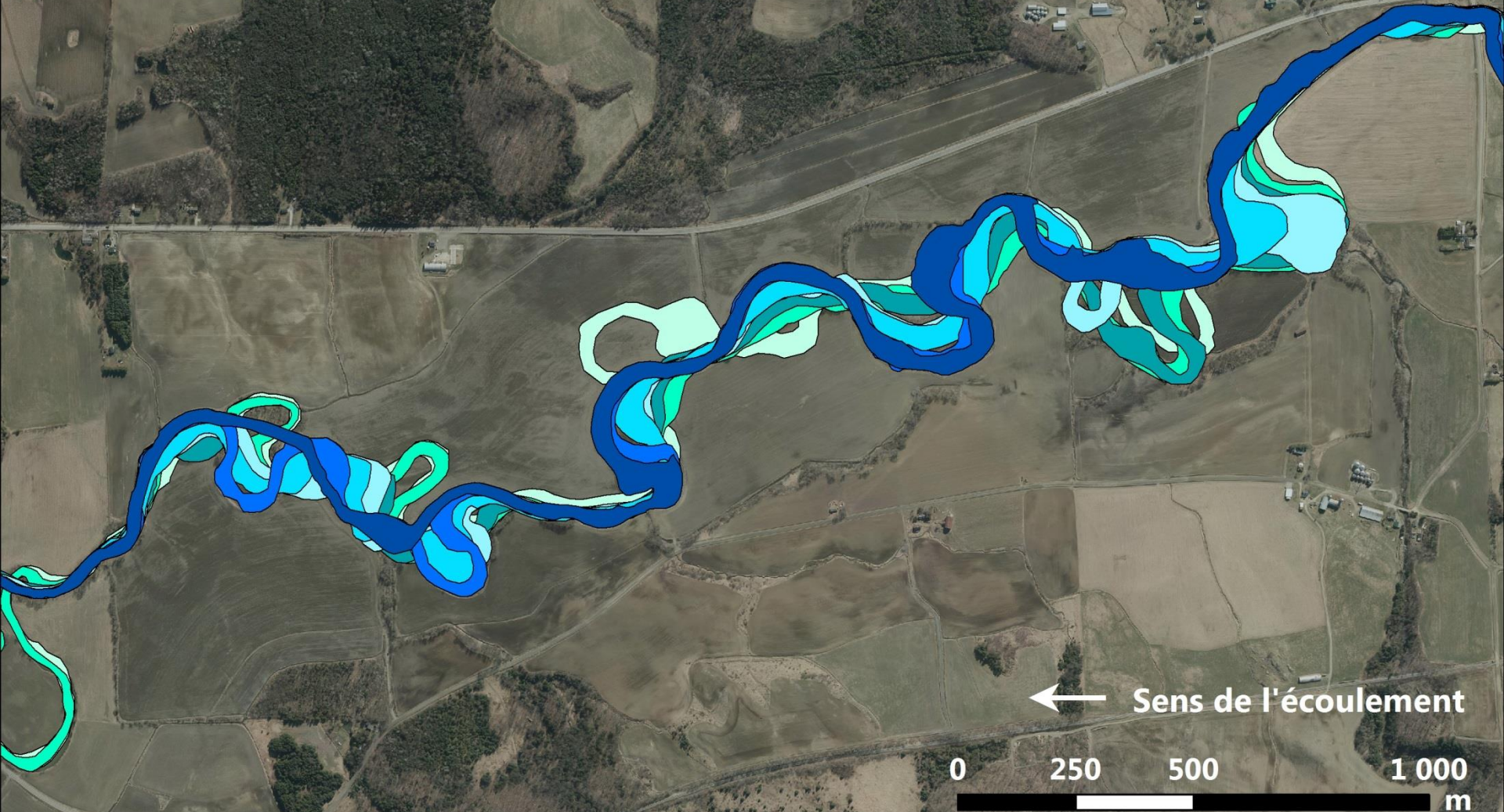
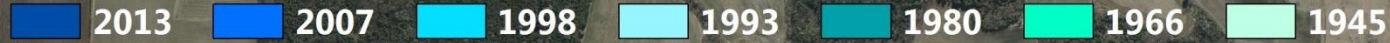
		Mobilité		
		L_{min} L_{fonc} L_{rare}	M₅₀	M_{plaine}
Inondabilité	F_{élevée}			
	F_{med}			
	F_{faible}			
	En dehors de l'espace d'inondabilité			N.A.

Espace de mobilité et tracés historiques de la rivière Coaticook

Secteur amont de Compton



Tracés historiques

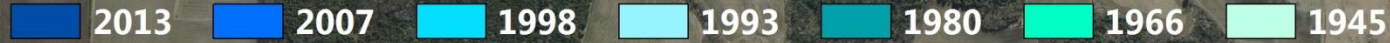


Espace de mobilité et tracés historiques de la rivière Coaticook

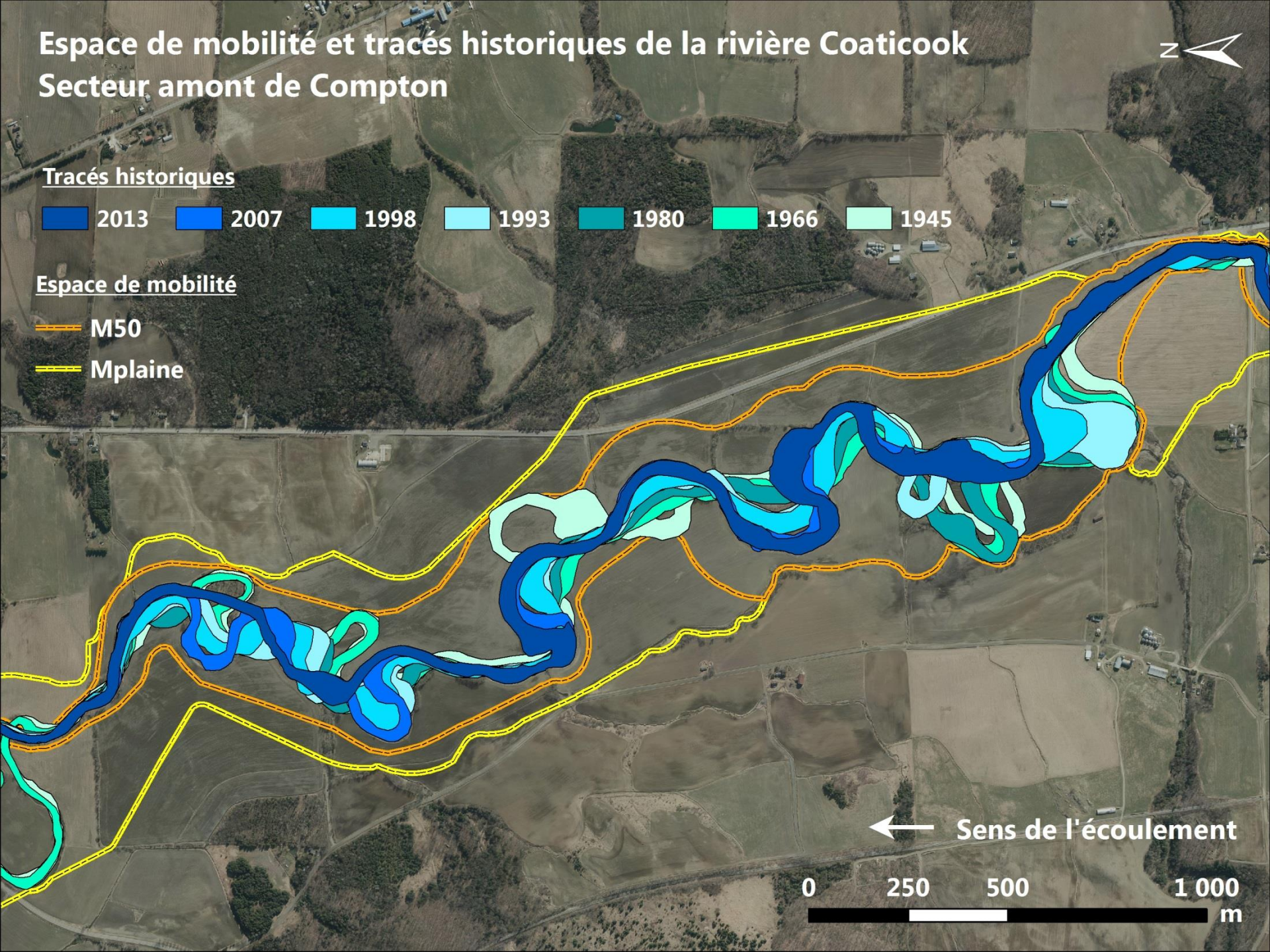
Secteur amont de Compton



Tracés historiques



Espace de mobilité



← Sens de l'écoulement



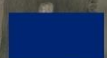


Aléas fluviaux de la rivière Coaticook

Secteur amont de Compton

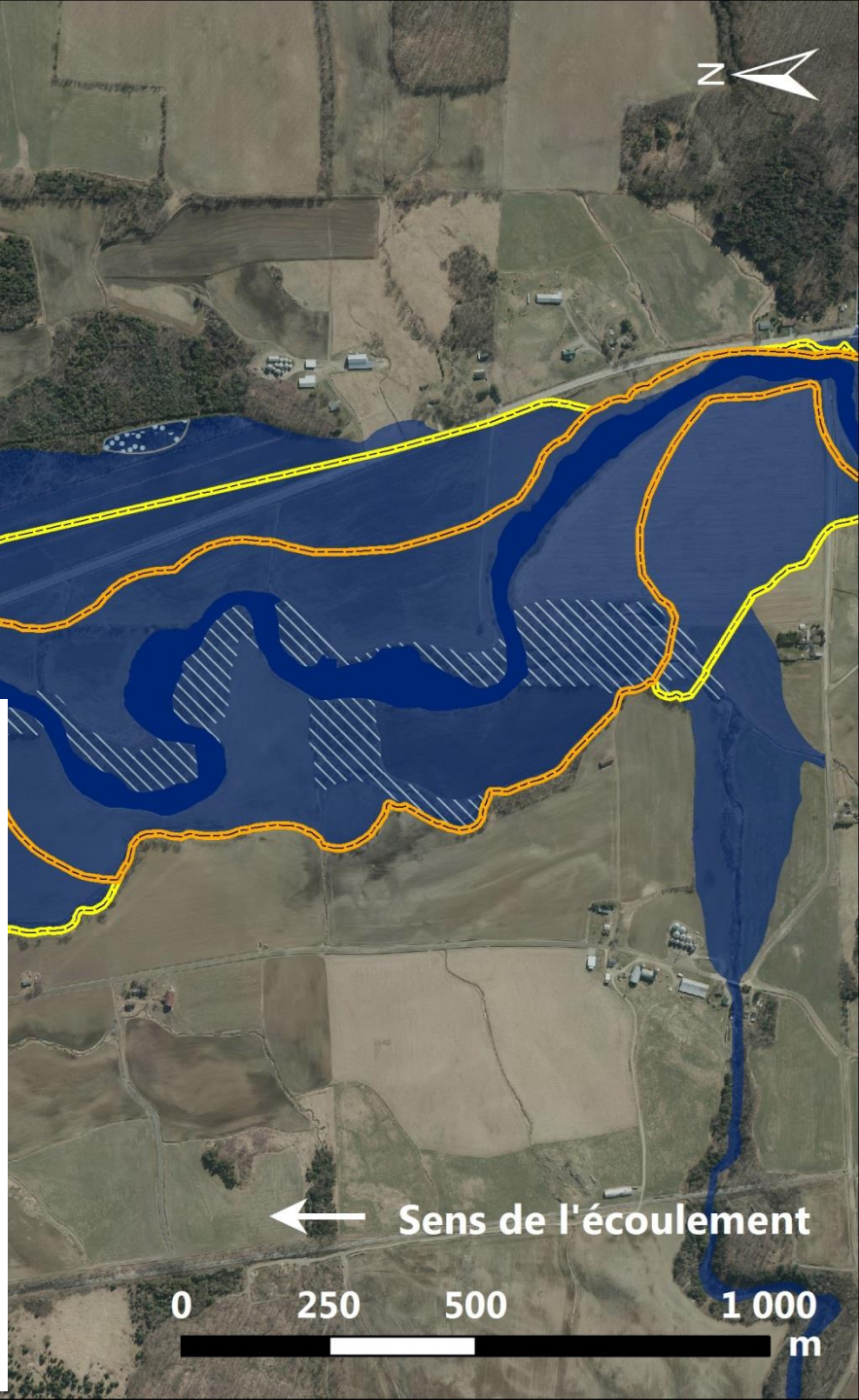
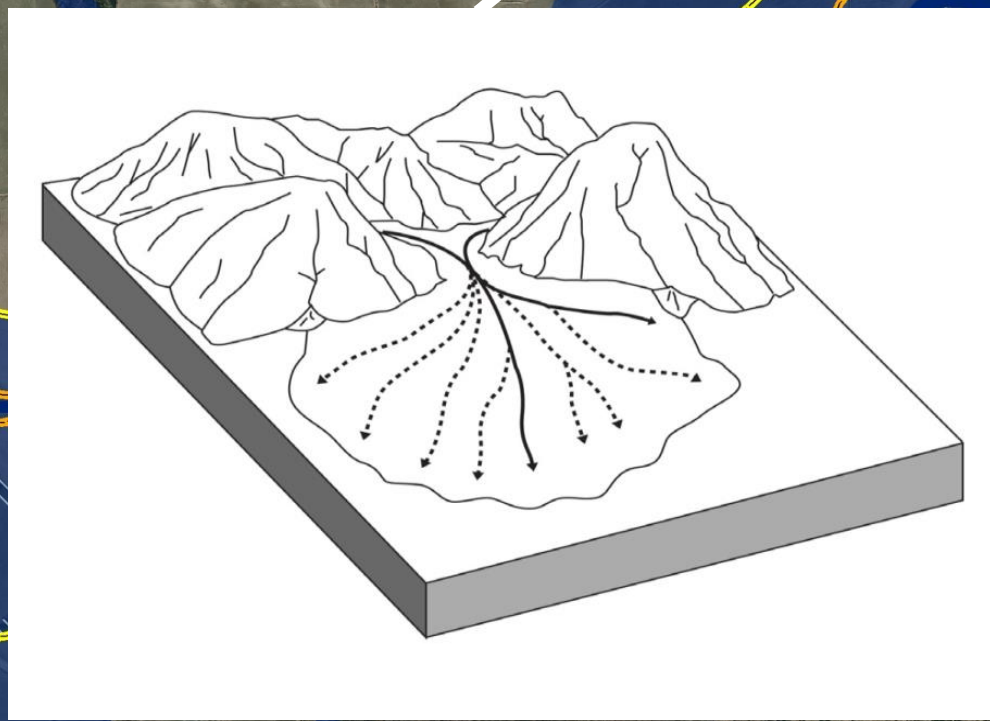


Espaces d'inondabilité

-  Cônes alluviaux ($F_{\text{élevée}}$)
-  Milieux humides ($F_{\text{élevée}}$)
-  Grand courant ($F_{\text{élevée}}$)

Espaces de mobilité

-  M50
-  Mplaine



← Sens de l'écoulement



Espace de mobilité et tracés historiques de la rivière Coaticook

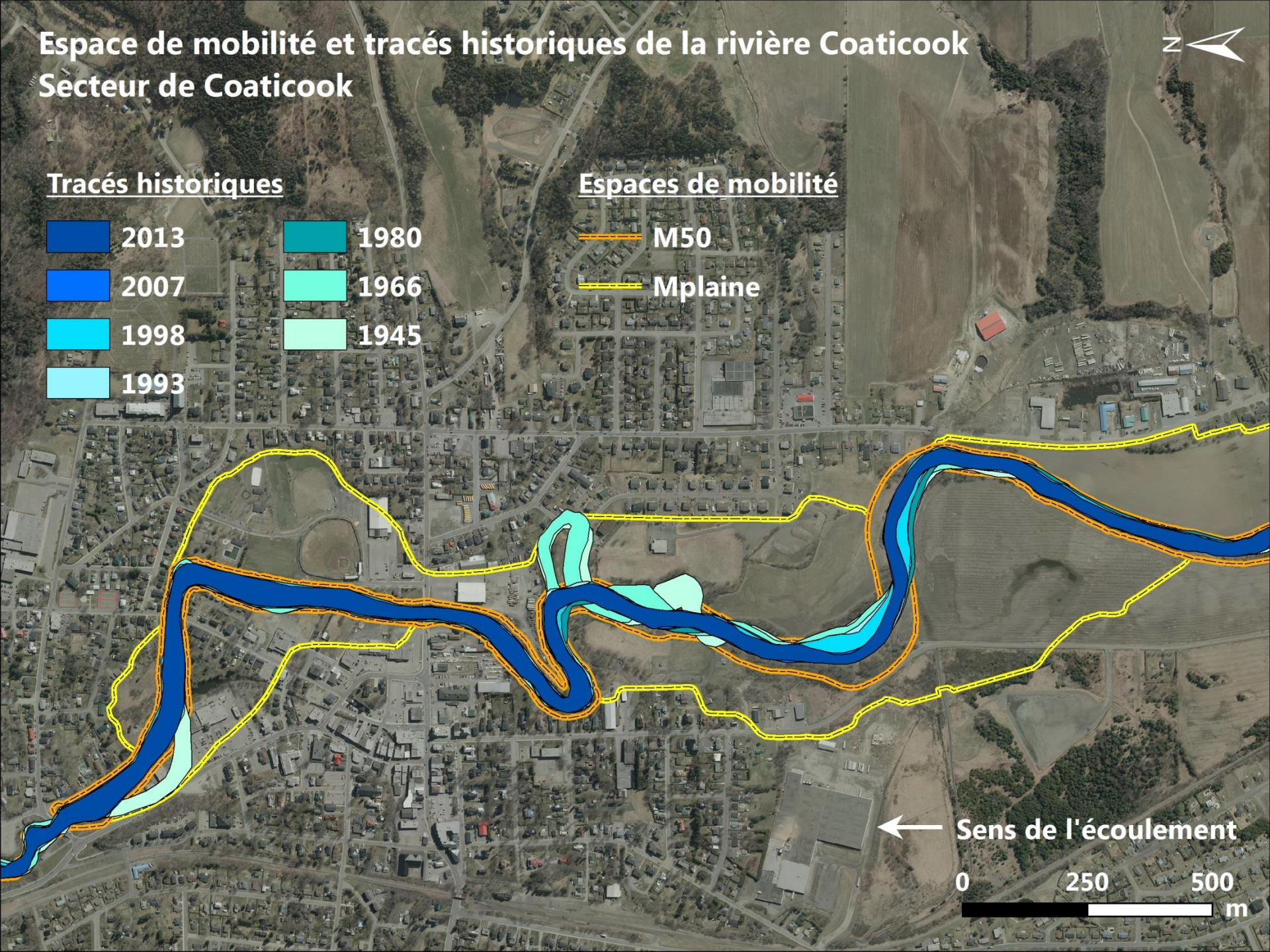
Secteur de Coaticook



Tracés historiques



Espaces de mobilité








Aléas fluviaux de la rivière Coaticook

Secteur de Coaticook

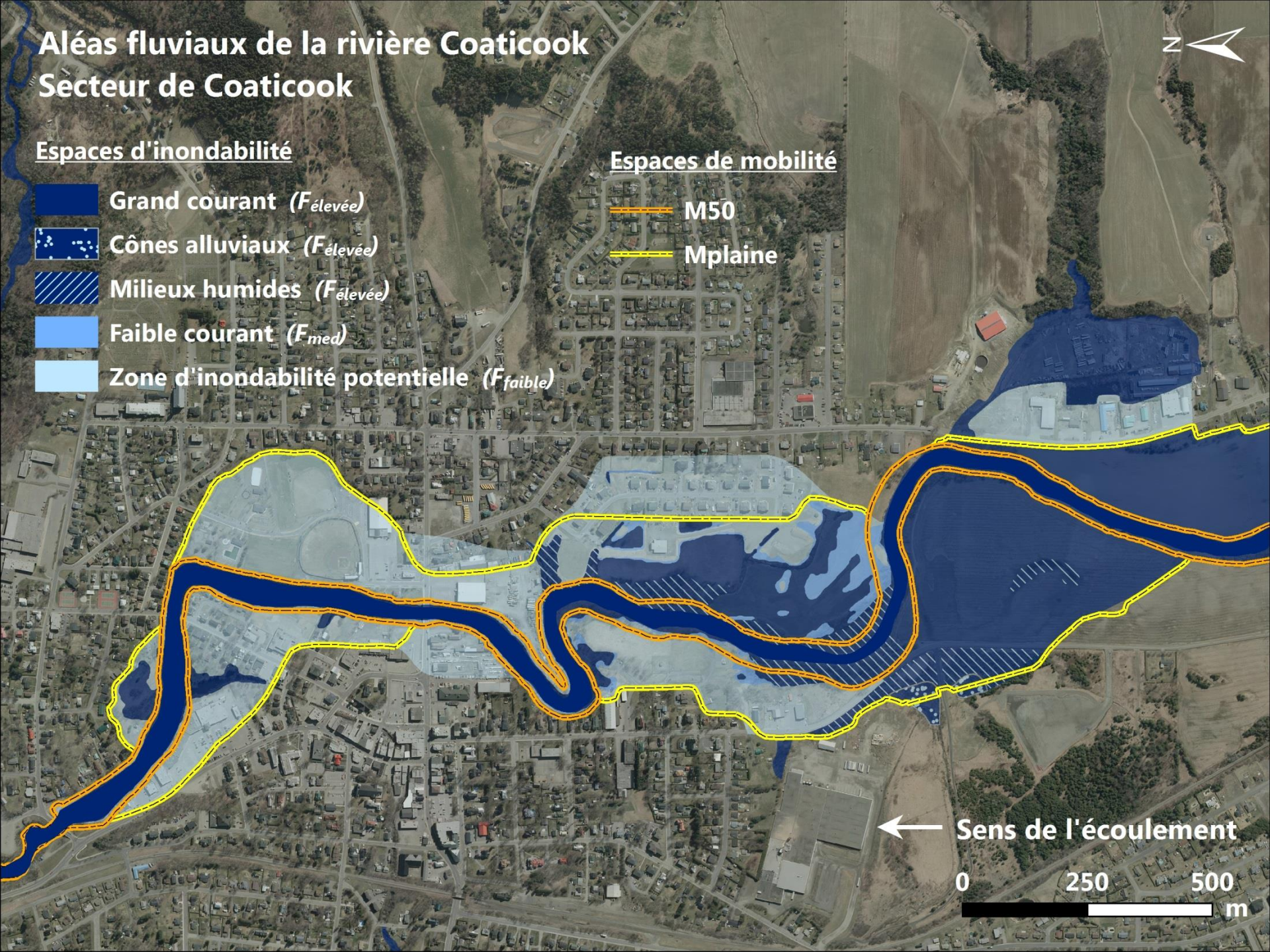


Espaces d'inondabilité

-  Grand courant ($F_{\text{élevée}}$)
-  Cônes alluviaux ($F_{\text{élevée}}$)
-  Milieux humides ($F_{\text{élevée}}$)
-  Faible courant (F_{med})
-  Zone d'inondabilité potentielle (F_{faible})

Espaces de mobilité

-  M50
-  Mplaine



← Sens de l'écoulement

0 250 500 m


Espace de liberté de la rivière Coaticook

Secteur de Coaticook



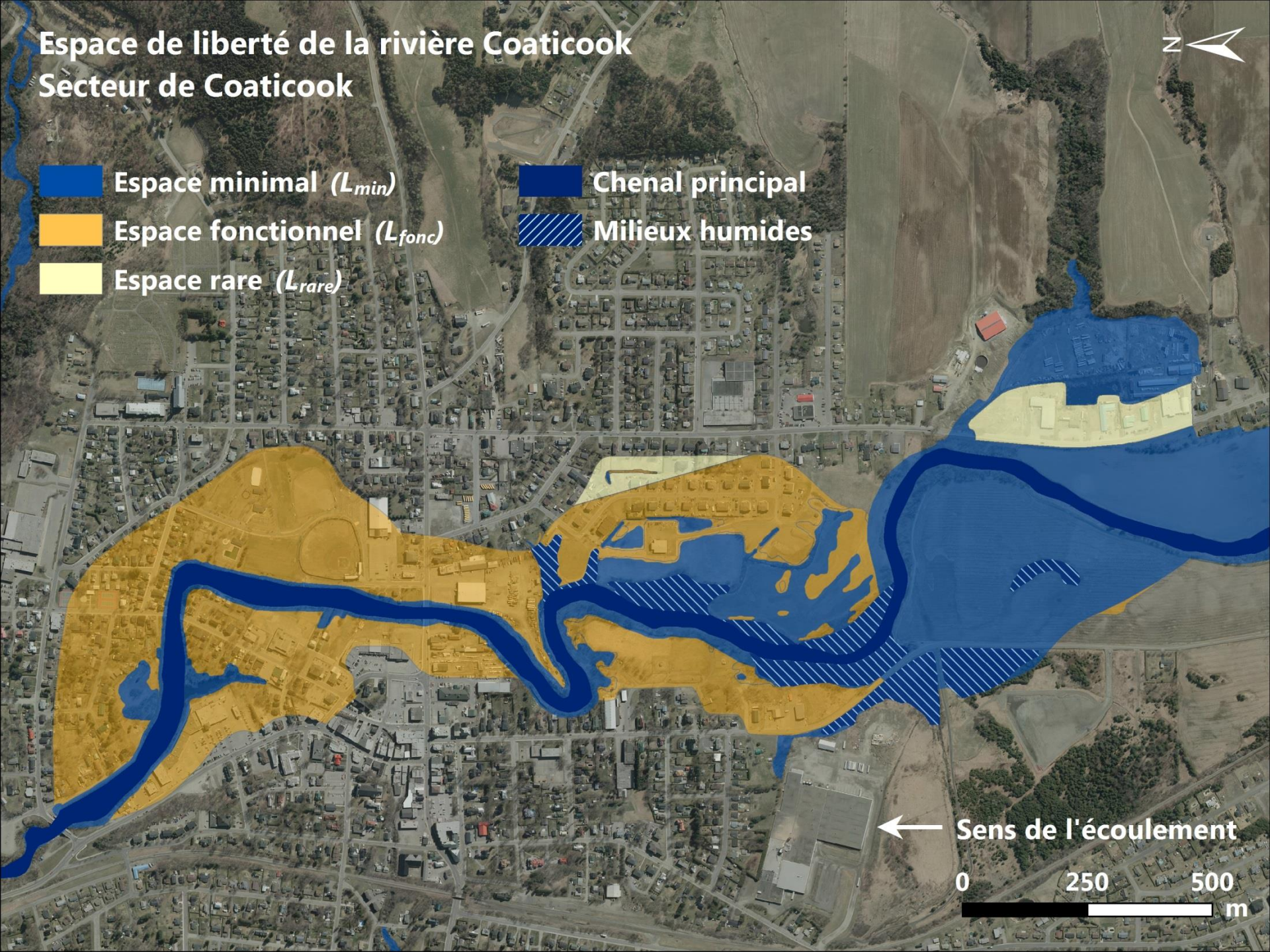
 Espace minimal (L_{min})

 Espace fonctionnel (L_{func})

 Espace rare (L_{rare})

 Chenal principal

 Milieux humides



← Sens de l'écoulement



Résumé des modifications associées aux contraintes naturelles du bassin versant de la rivière Coaticook

Projet de règlement numéro 6-25.1 modifiant le SADD 6-25 de la MRC de Coaticook pour consultation publique

Cartographie des zones de mobilité et son cadre normatif

[Projet SADD 6-25.1, a. 6 ; 8]

La rivière Coaticook est très dynamique. La vitesse moyenne de déplacement de la rivière Coaticook est de 0,8 m/année. Le secteur de Compton est l'un des plus mobiles au Québec. La vitesse de déplacement de la rivière dans ce secteur est deux fois plus élevée que la moyenne de la rivière, soit environ 1,7 m/année. Par exemple, un déplacement de 65 mètres en six ans a été observé entre 2007 et 2013. Les zones de mobilité représentent l'espace susceptible d'être érodé et emprunté par le cours d'eau dans les cinquante prochaines années. Cet espace est déterminé à partir des taux d'érosion historiques basés sur l'analyse des photographies aériennes historiques et des données LiDAR.

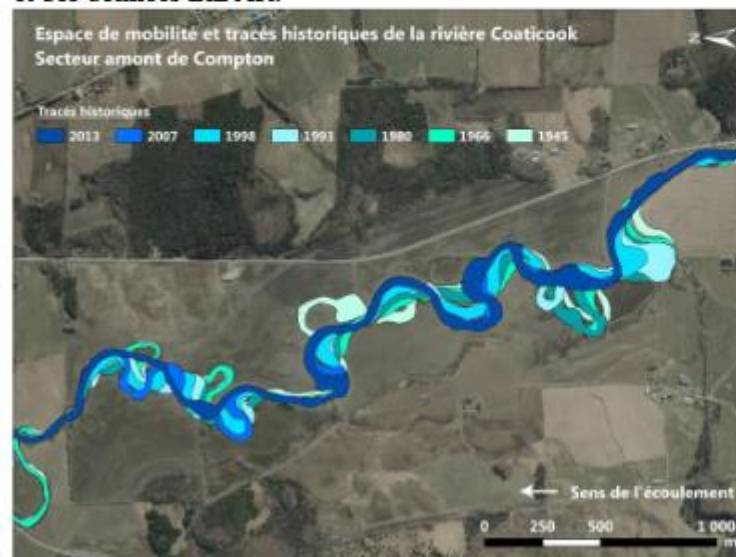
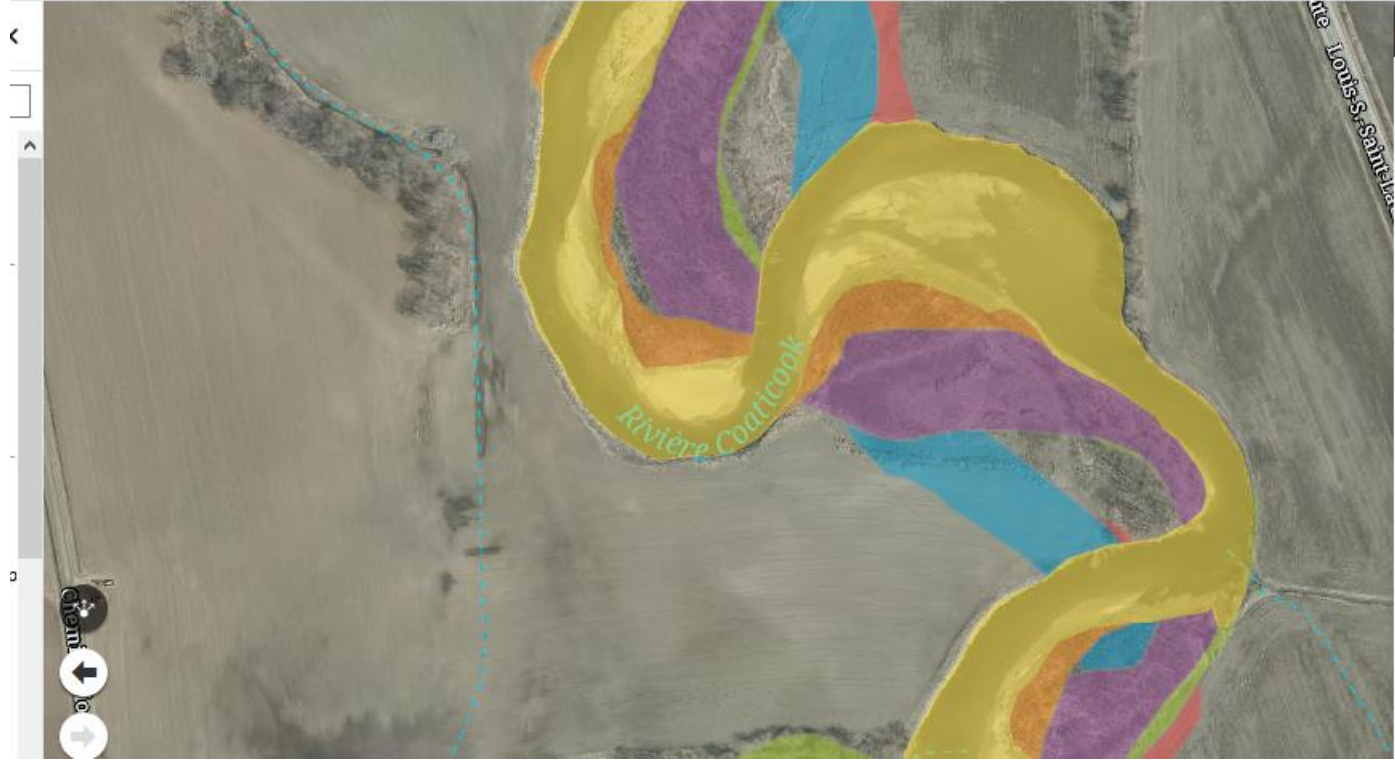


Figure 1 : Migration latérale d'un tronçon de la rivière Coaticook entre 1945 et 2013



Legend

Déplacement du lit de la rivière Coaticook au fil du temps

- Tracé en 1945
- Tracé en 1966
- Tracé en 1993
- Tracé en 1998
- Tracé en 2007
- Tracé en 2013

La MRC veut stabiliser la Coaticook



MAXENCE DAUPHINAIS-PELLETIER
La Tribune



La MRC de Coaticook s'associe avec Ouranos, l'Université de Sherbrooke et le Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François afin de trouver des moyens de stabiliser la rivière Coaticook, de plus en plus sujette à des débordements printaniers.

« De plus en plus, la municipalité doit gérer les conséquences des inondations, des embâcles et des pluies torrentielles », a déclaré le maire de Compton Bernard Vanasse. « Pour assurer la sécurité de nos citoyens, il est incontournable de se doter de solutions! Nous espérons donc que le projet d'Ouranos nous apportera des réponses concrètes du point de vue financier pour la mise en place de mesures d'adaptations aux inondations à Compton. »

Ce projet constitue la suite du projet d'espace de liberté de cette rivière. Un réseau multidisciplinaire d'experts scientifiques réalisera l'analyse économique de l'ensemble des coûts et des avantages de diverses solutions d'adaptation aux inondations de la rivière Coaticook, à Compton, sur une distance de 20 kilomètres.

<https://www.latribune.ca/actualites/estrie-et-regions/la-mrc-veut-stabiliser-la-coaticook-7790d93bc39a3c4624026dbde2bb2460>

Ruisseau Pratt

Aucun espace de liberté dans Coaticook



Ruisseau Pratt en
amont de Coaticook



Ruisseau Pratt dans
Coaticook (partie aval),
fraîchement reconstruit
après les inondations de
l'été 2015



Ruisseau Pratt dans
Coaticook (vue vers
l'amont)

14 août 2014 11h30

Muret du ruisseau Pratt : des travaux de stabilisation de 315 000 \$

MARYSE CARBONNEAU
La Tribune

C'est un dossier complexe, concèdent les représentants de la MRC de Coaticook et de la Ville de Coaticook, en parlant de l'imbroglgio suscité par les travaux de stabilisation à effectuer sur le muret de rétention du ruisseau Pratt, situé

Conclusions

- Plusieurs aléas fluviaux dans le bassin de la rivière Coaticook (érosion, inondation) combinés à de nombreuses interventions humaines (perte de milieux humides, stabilisation, linéarisation)
- Ateliers sur l'approche de gestion par espace de liberté ont permis une meilleure sensibilisation à ces enjeux par l'acquisition de connaissances et par une cartographie accessible aux citoyens

Remerciements

- Thomas Buffin-Bélanger, Simon Massé,
Sylvio Demers



- Julie Ruiz  Université du Québec
à Trois-Rivières

- Marie-Claude Bernard



- Catherine Frizzle

