

Un méandre à la fois :

Restaurer un espace de liberté de cours d'eau en milieu agricole



par

Pascale Biron (Ph.D), Professeure

Jean-Philippe Marchand, candidat au doctorat (Ph.D)

Laboratoire de gestion des cours d'eau,

Université Concordia

FERME PARENTALL S.E.N.C.



Québec

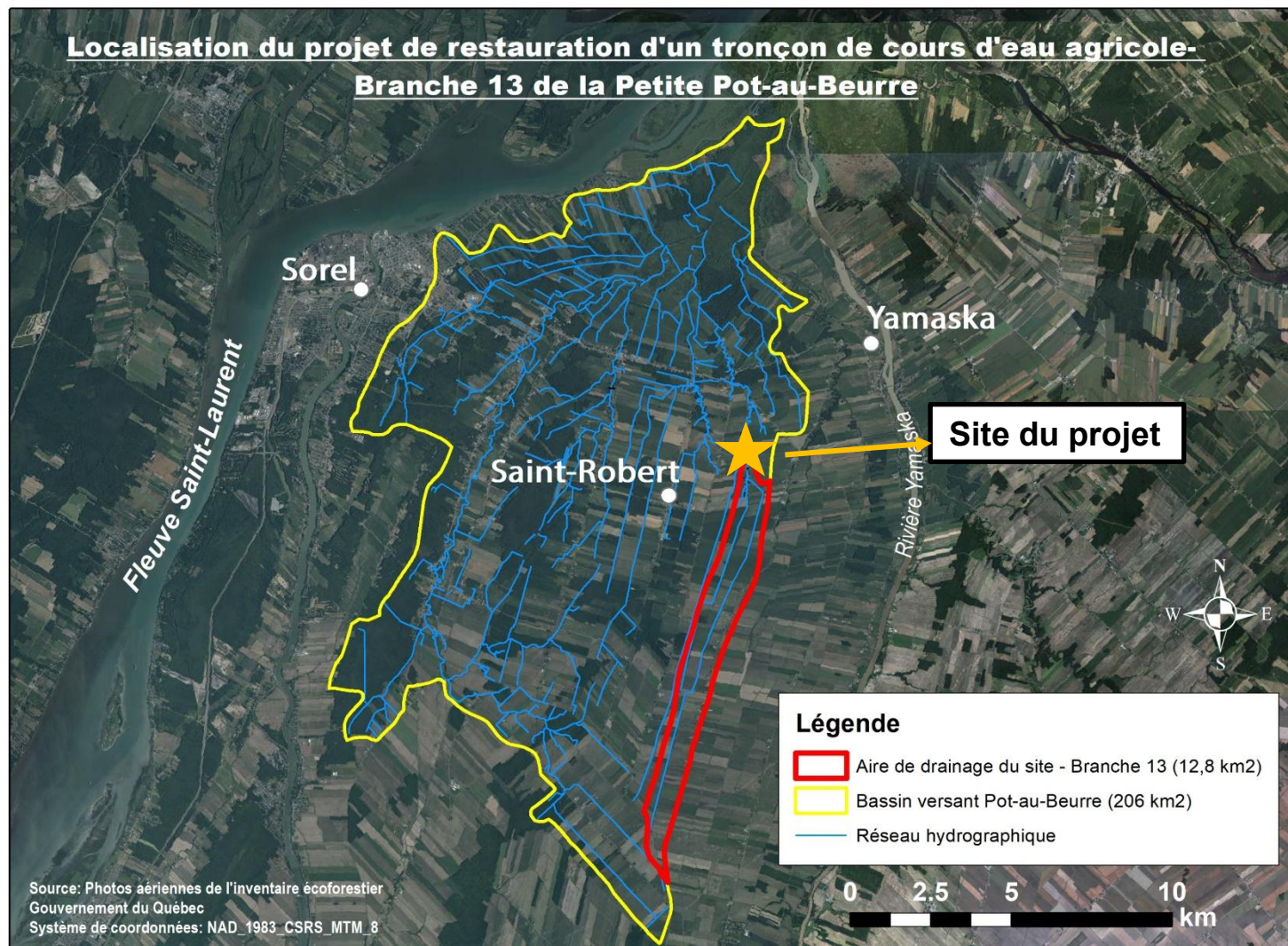


Contexte

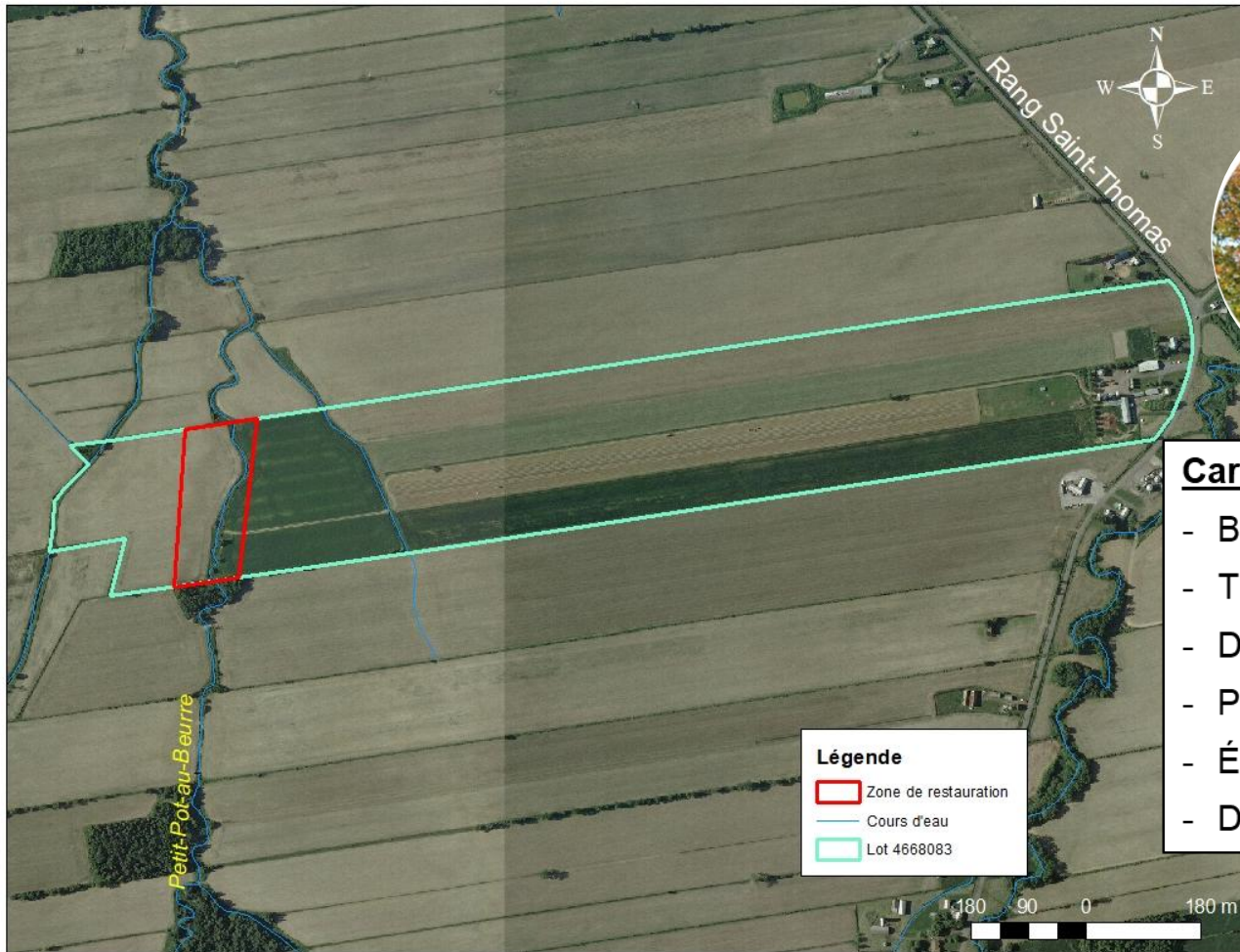
- Des modifications majeures des cours d'eau en milieu agricole ont entraîné des pertes de milieux humides et hydriques avec des conséquences écologiques graves sur la biodiversité, la qualité de l'eau et la régulation des crues ou des étiages.
- Il y a nécessité de restaurer des milieux humides et hydriques en milieu agricole, en limitant les impacts négatifs sur les producteurs agricoles.



Localisation du projet



Localisation, Ferme Parentall, Saint-Robert



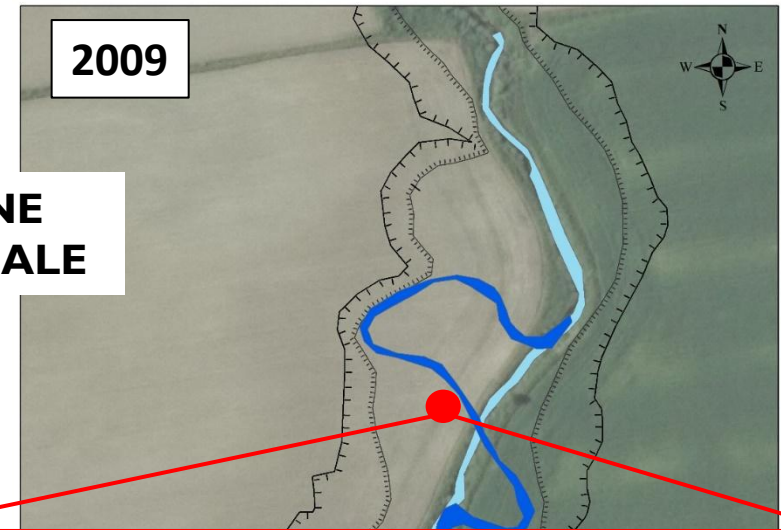
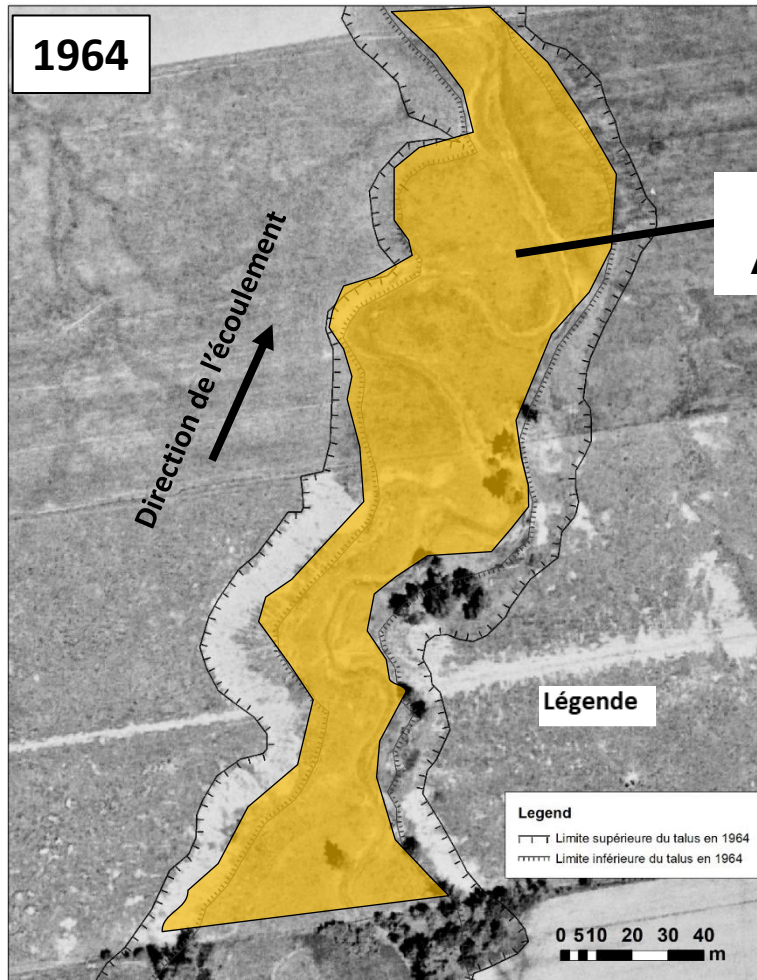
FERME PARENTALL S.E.N.C.



Caractéristiques du tronçon:

- Branche 13, Petit-Pot-au-Beurre
- Taille du bassin versant: 12.8 km²
- Débit plein bord: ~2,6 m³/sec
- Pente moyenne (0,17%)
- Écoulement permanent
- Dépôt de surface: silt sableux

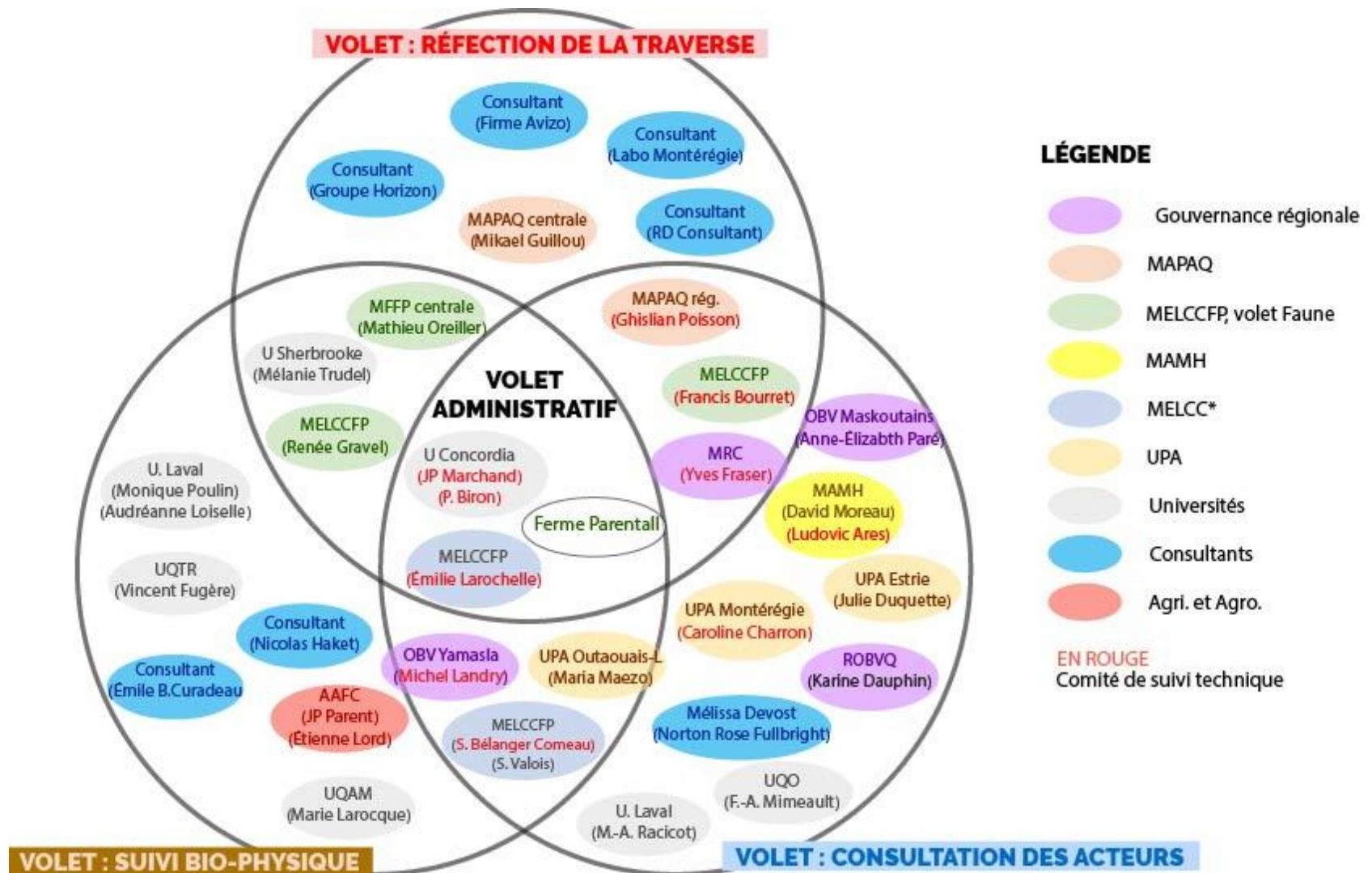
Historique des perturbations



Objectifs du projet

1. Analyser, identifier et implanter des mesures de restauration, qu'elles soient actives ou passives, adaptées spécifiquement au site.
2. Déterminer les indicateurs écologiques les plus pertinents pour mesurer les gains écologiques réalisés.
3. Analyser les différents outils et mécanismes de pérennisation et de financement des mesures de restauration pour assurer leur durabilité.
4. Établir les modalités nécessaires pour favoriser la répliquabilité et l'acceptabilité de ces projets parmi les producteurs agricoles.

Organigramme des collaborateurs



Une mesure de restauration passive:

Retrait progressif des cultures de l'espace de liberté du cours d'eau

2018

2021

2022

Modalités du retrait de cultures

Modalités:

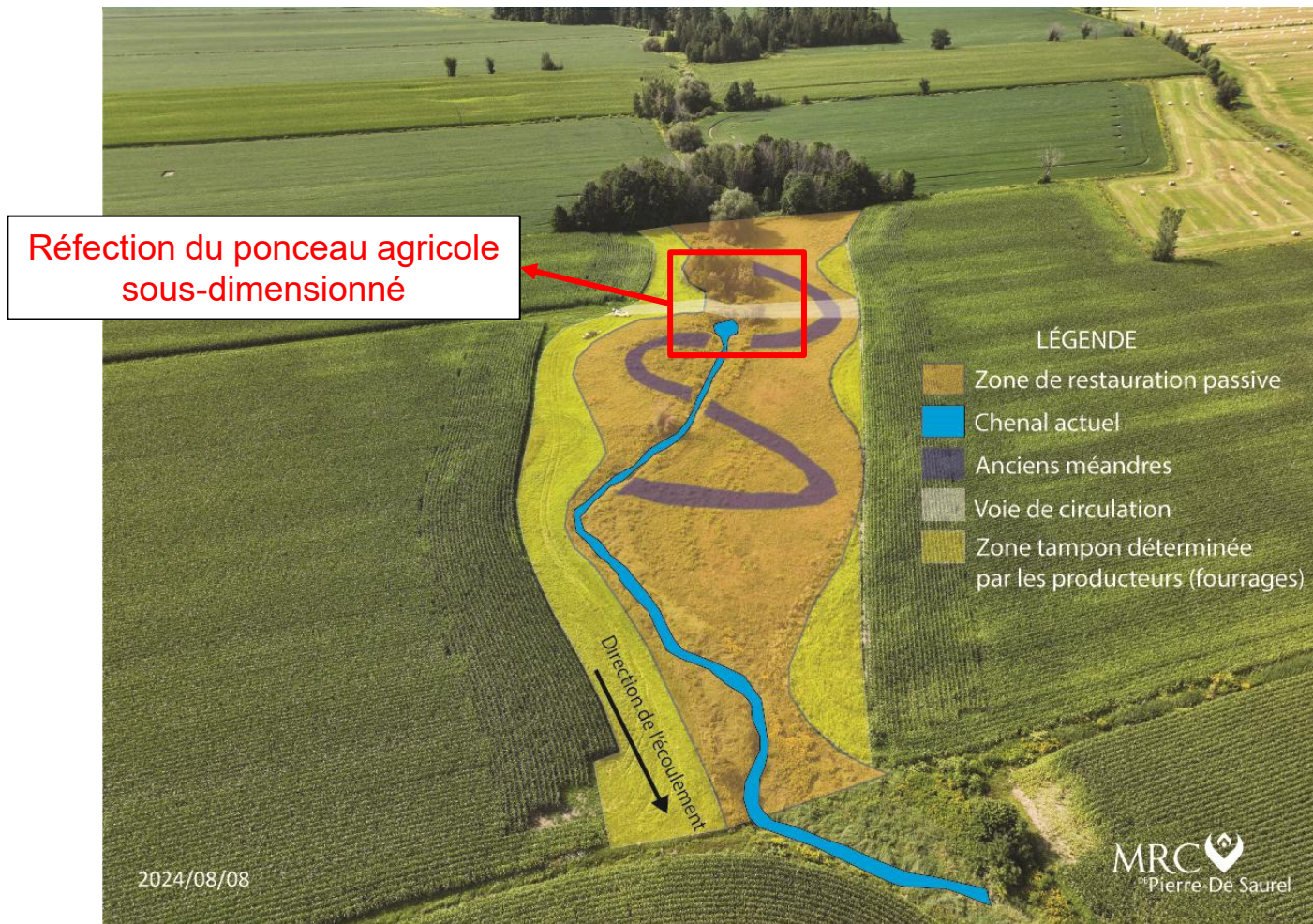
- Circulation permise au travers de la zone pour accéder à la traverse
- Cessation des pratiques agricoles (travail du sol, épandage, culture) sur un hectare (1 ha) correspondant à l'ancienne plaine alluviale
- Versement d'un montant locatif de 2100\$ + taxes annuellement, sous présentation d'une facture
- Apparition non-assistée d'une friche herbacée
- Une zone tampon déterminée par les producteurs permet (depuis 2024) la simplification des passages de machinerie et la culture de plantes fourragères.

2024



Retrait des cultures de l'espace de liberté du cours d'eau

Configuration du site



Une mesure de restauration active: Remplacement d'un ponceau sous-dimensionné

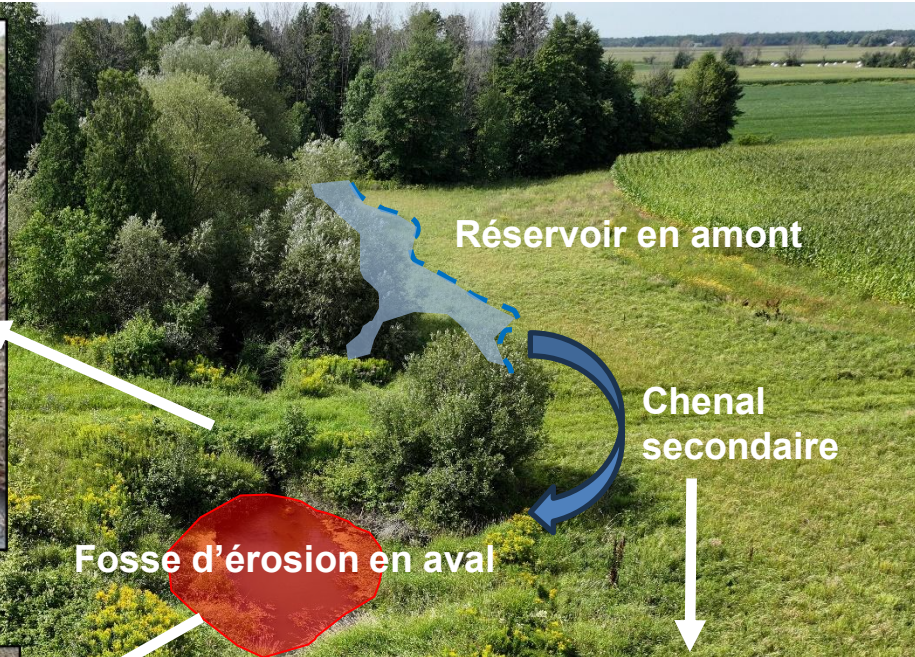
Ponceau endommagé (vue de l'amont)



Fosse d'érosion en aval

Réservoir en amont

Chenal secondaire



Passage des poissons entravé en étiage

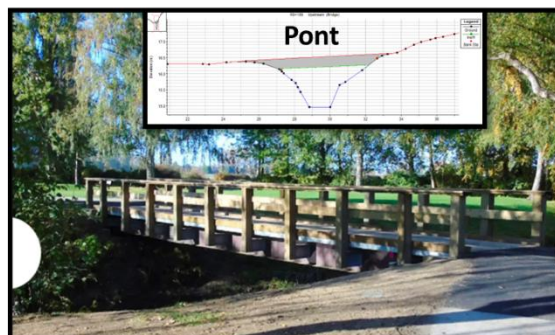


Dommages causés au chemin de traverse

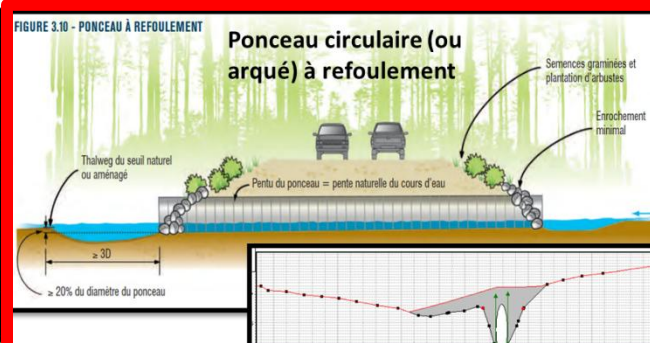


Remplacement d'un ponceau sous-dimensionné

Analyse coût-bénéfice des scénarios



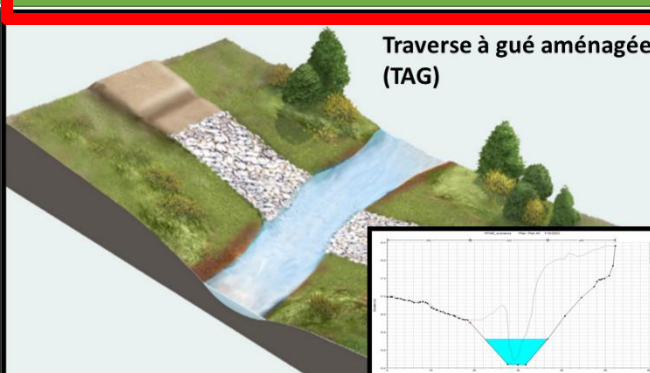
- Très bon choix pour les dynamiques hydrosédimentaires
 - OK pour l'utilisateur
 - Ok pour l'ingénierie
 - Installation facile
- Prix déraisonnable (200 000 \$ et +)



- Choix correct pour les dynamiques hydrosédimentaires
 - OK pour l'utilisateur
 - OK pour l'ingénierie
 - Installation simple
 - Prix correct (40 000 \$)



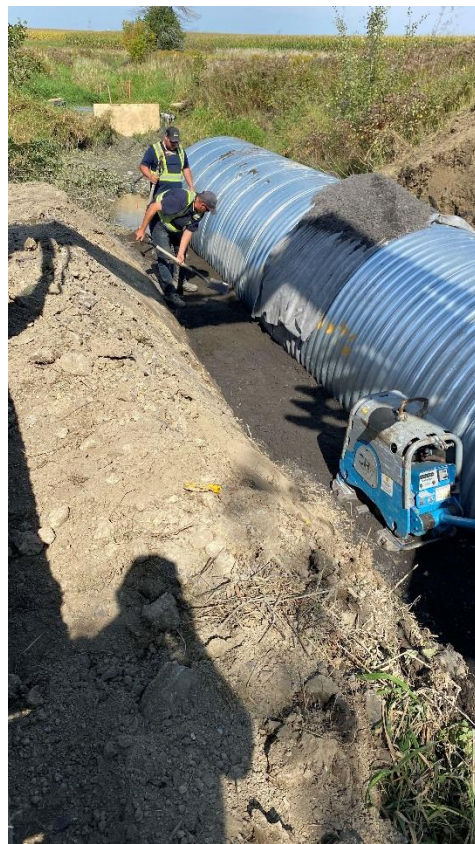
- Bon choix pour les dynamiques hydrosédimentaires
 - OK pour l'utilisateur
 - Ingénierie risquée en milieu argileux,
 - Installation invasive (semelles)
 - Prix élevé (75 000 \$)



- Bon choix pour les dynamiques hydrosédimentaires
 - Inconvénients pour l'utilisateur
 - Ok pour l'ingénierie
 - Installation facile
- Pas de retrait nécessaire si passage abandonné
- Faibles coûts si déblais traités sur place (20 000 \$)

Remplacement d'un ponceau sous-dimensionné

Choix de l'ouvrage: ponceau arqué



Travaux réalisés en septembre 2024 (Crédit photo: Daniel Parent, Groupe Horizon)



Éléments méthodologiques



Caractérisation de la biodiversité faunique terrestre et aquatique

– Méthodes d'échantillonnage simples et efficaces :

- **Faune ichtyenne**: avec bourroles appâtées : trois pêches (24h) par année;
- **Macroinvertébrés**: filets maillants (une seule fois en 2022)
- **Faune aviaire**: enregistrements audio (avec Audiomoth et SM4) durant la période de reproduction (10 jours au début juin)
- **Faune arachnide**: pièges fosses, une période de 10 jours au début juin

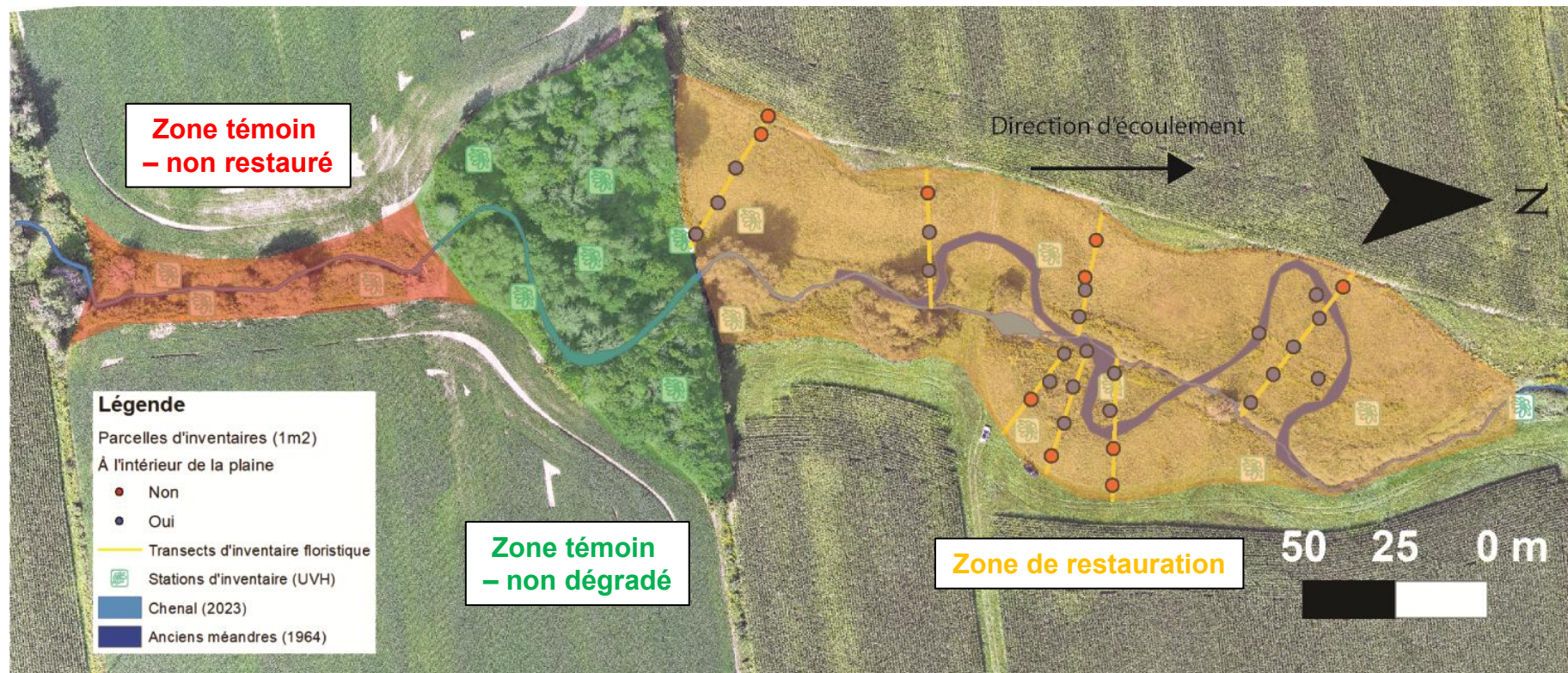
– Dispositif expérimental incluant des inventaires sur le tronçon restauré et sur des sites témoins (branche 13 et branche 17)

– Indicateurs de la biodiversité faunique:

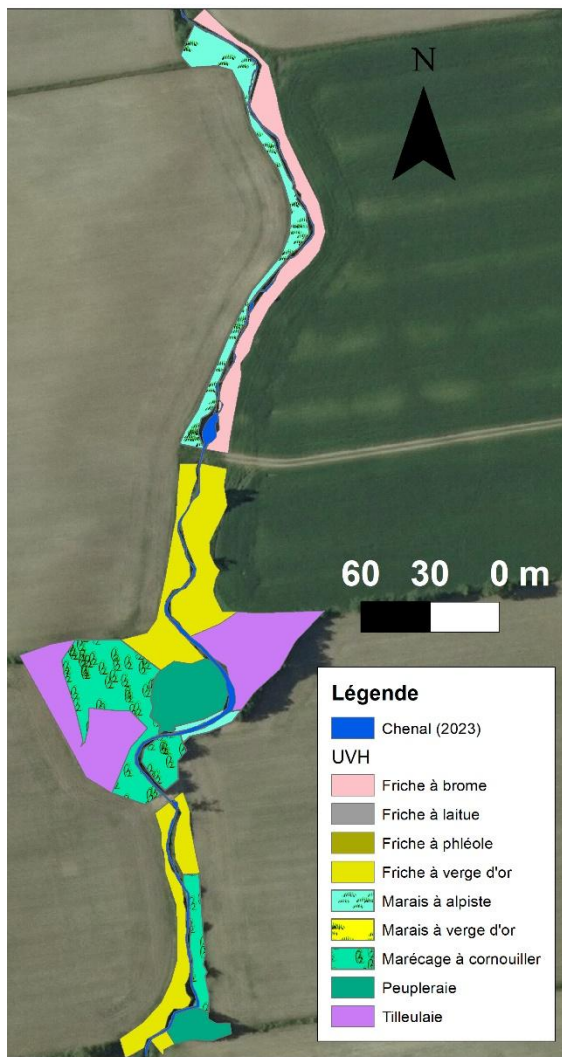
- Richesse, abondance, biomasse
- Présence d'espèces à statut
- Indice Shannon-Wiener (poissons)



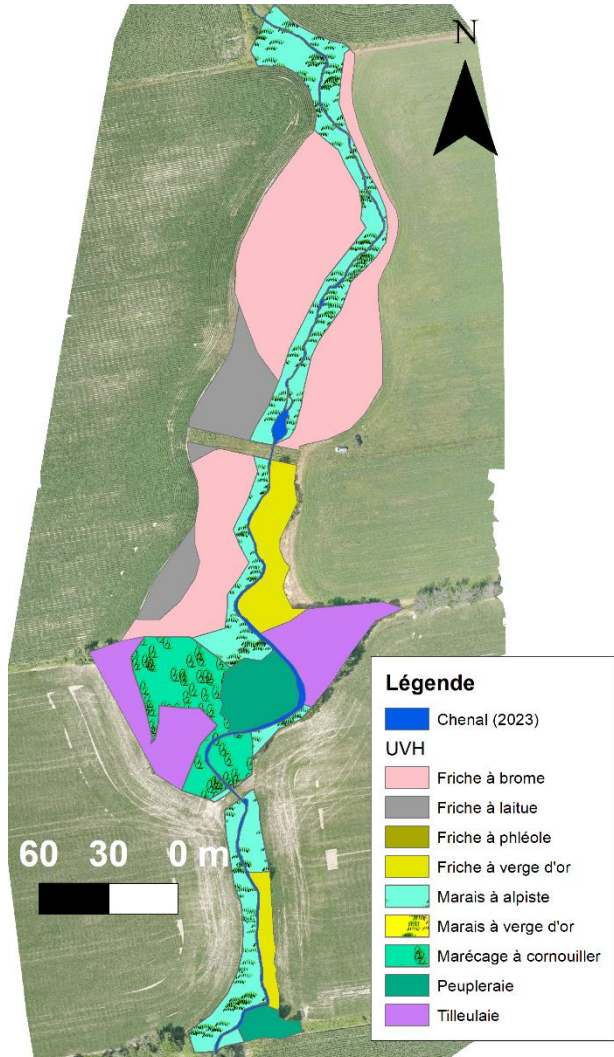
Dispositif expérimental- Inventaire floristique



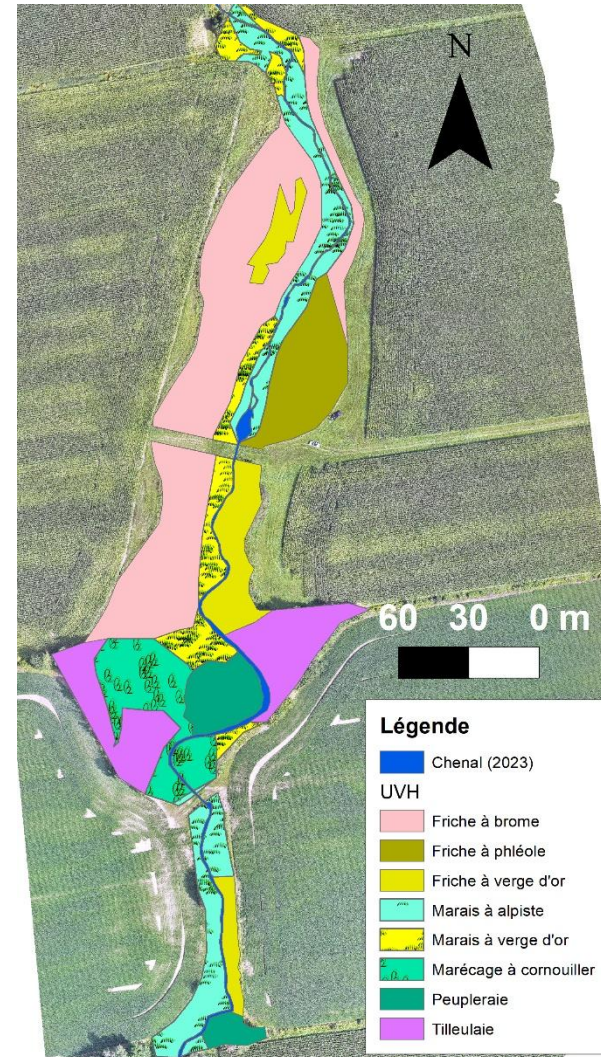
2019



2022

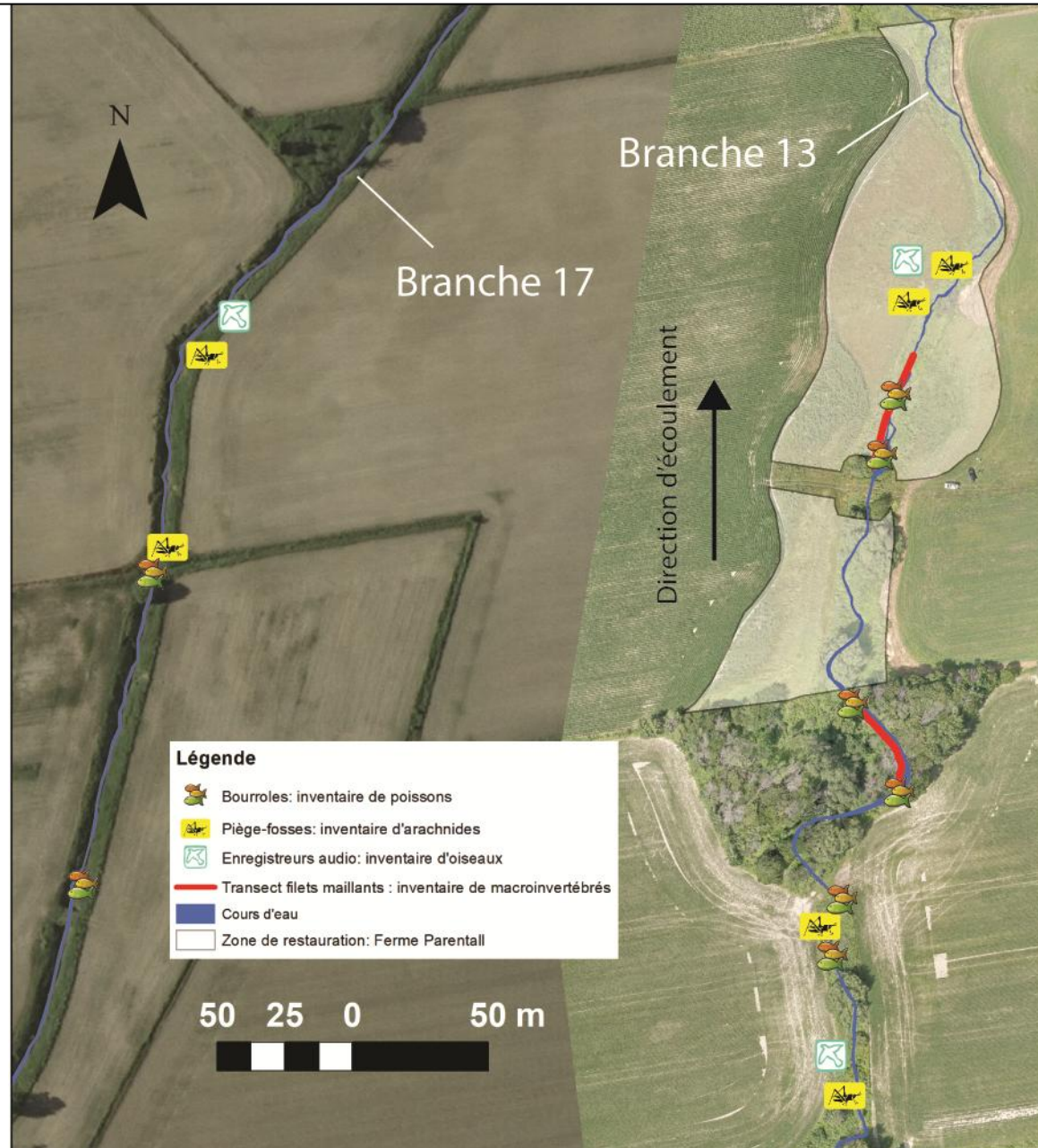


2024

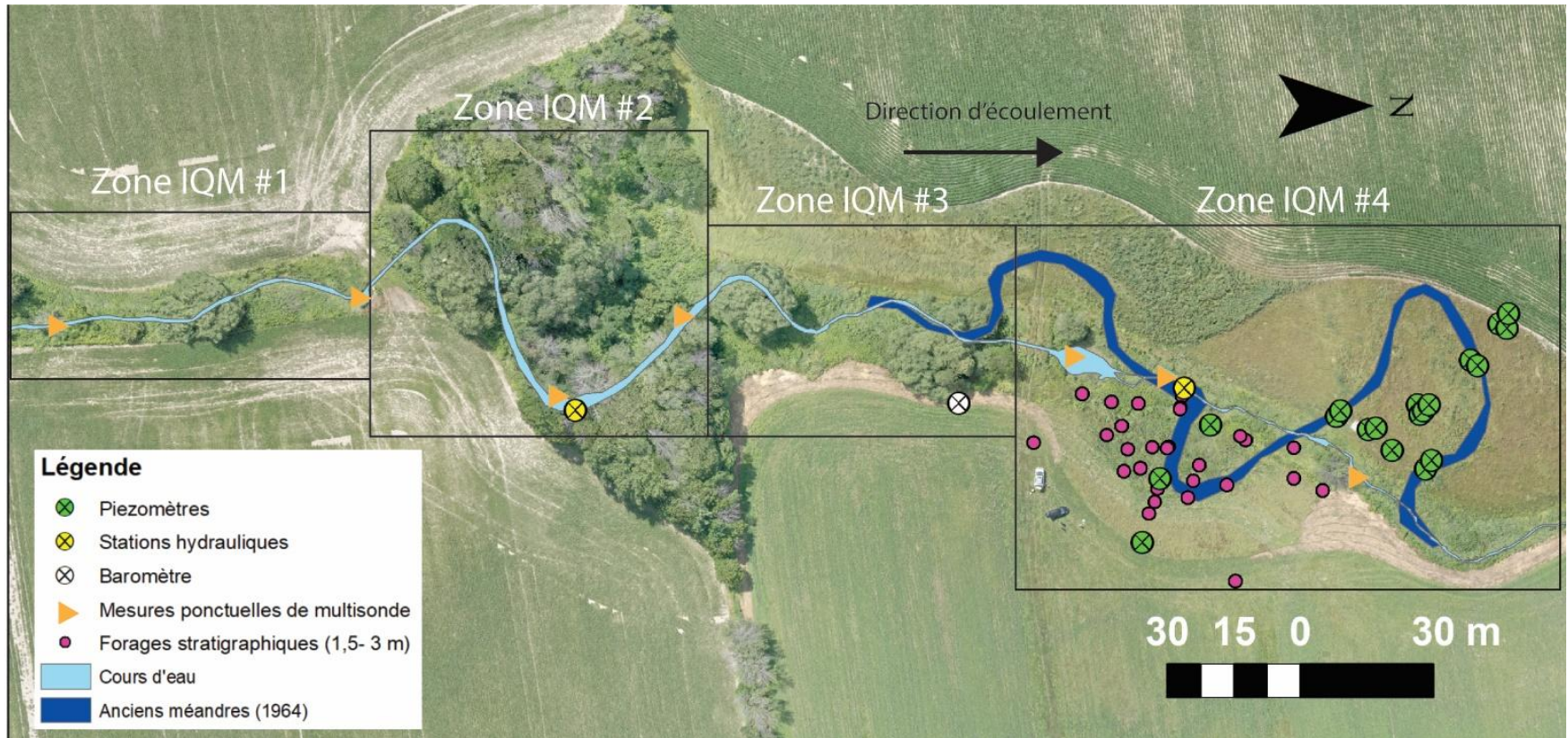


Évolution des unités végétales homogènes (UVH) sur le site de restauration de la branche 13 de la Petite-Pot-au-Beurre entre 2019 et 2024.

Dispositif expérimental- inventaire faunique

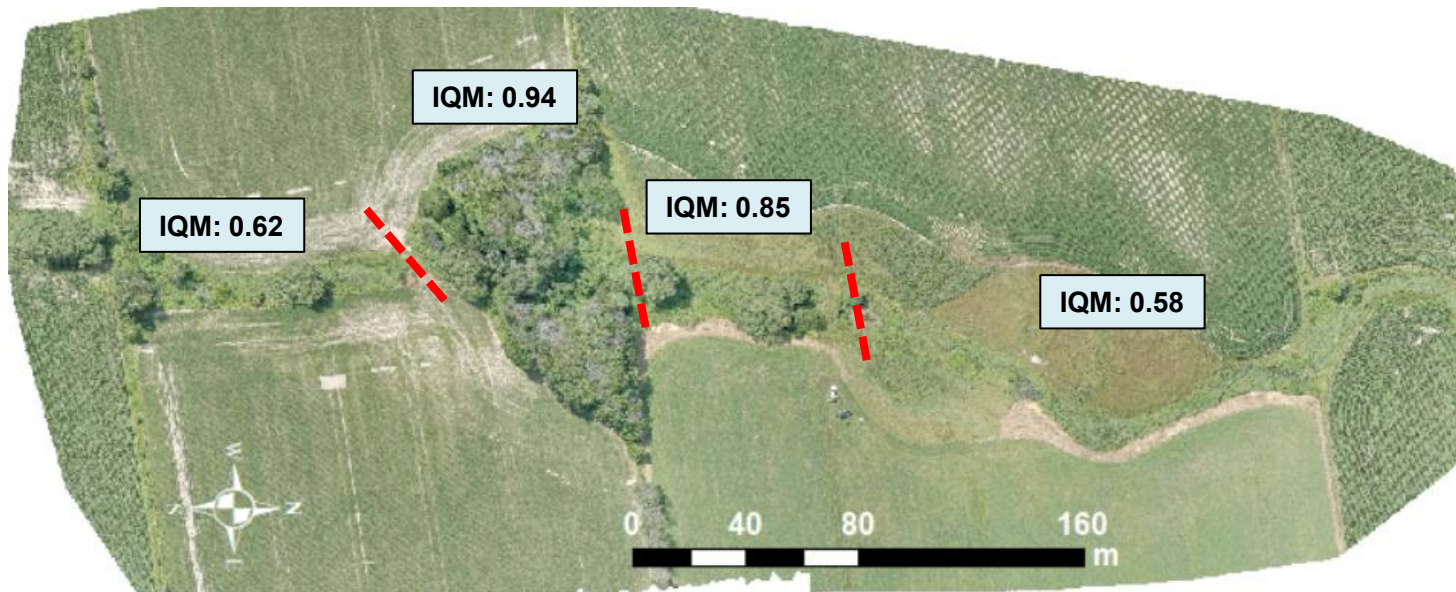


Dispositif expérimental- suivi hydraulique et HGM



Indicateurs des processus hydrogéomorphologiques

- L'indice de qualité morphologique (IQM) évalue le niveau des perturbations anthropiques pouvant affecter l'état morphologique d'une rivière (Rinaldi et al., 2013).
- Intègre une trentaine de caractéristiques se rattachant au niveau d'intégrité des formes et de processus hydriques, au niveau d'artificialité et à l'historique du cours d'eau.
- Score entre 0 (mauvais) et 1 (très bon)



Faits saillants: gains écologiques atteints

- **Biodiversité améliorée** : La réponse positive des populations d'araignées et d'oiseaux a été observée. Beaucoup de variabilité dans les populations de poissons.
- **Création de milieux humides** : Le retrait des cultures dans l'espace de liberté a permis la régénération de milieux humides riverains de façon passive. Besoin de végétalisation active pour accélérer les processus.
- **Connectivité des habitats aquatiques renforcée** : Le remplacement du ponceau a permis d'améliorer la connectivité longitudinale, permettant la libre circulation des poissons tout au long de l'année.

Faits saillants: gains écologiques anticipés

- **Meilleure gestion des crues** : Le retrait des cultures combiné à la végétalisation favorisera la régulation des écoulements ainsi que la séquestration des sédiments et des nutriments pendant les événements de crue.

Augmentation de la résilience de l'entreprise agricole

Tempête Debby, 9-10 août 2024



Ferme Parentall

vs

ferme voisine



E

stivale du 8 et 9 août 2025 sur le site de la Ferme Parentall

Faits saillants: gains écologiques anticipés

- **Meilleure gestion des crues** : Le retrait des cultures combiné à la végétalisation favorisera la régulation des écoulements ainsi que la séquestration des sédiments et des nutriments pendant les événements de crue.
- **Réduction des exportations de sédiments** : Cette approche permettra de réduire les exportations de sédiments et d'intrants agricoles en provenance des champs, notamment lors des fortes précipitations.
- **Création d'habitats supplémentaires** : La restauration des milieux riverains créera plus d'habitats propices à la biodiversité, notamment des habitats fauniques et floristiques propres aux milieux humides.

Éléments clés de la collaboration avec les producteurs de la Ferme Parentall

1. **Confiance et transparence**: des communications fréquentes ont permis une adaptation continue des mesures de restauration pour répondre aux besoins logistiques et économiques des producteurs résultant en l'accroissement de leur sentiment d'appartenance au projet.
2. **Arrimage avec les acteurs et initiatives régionales**: En comprenant les besoins exprimés par la communauté du bassin versant en matière de restauration des milieux naturels, cela favorise le potentiel d'acceptabilité et de répliquabilité de ce type d'approche.
3. **Gains socio-économiques pour les producteurs et la communauté du bassin versant**: Le projet a non seulement évité des effets négatifs pour les producteurs (avec l'aide financière), mais a aussi généré des gains socio-économiques notables, comme un nouveau ponton durable et la réduction des coûts d'entretien.

Faits saillants:

Pérennisation et financement

- La **servitude personnelle** représente l'outil de pérennisation le plus pertinent dans le contexte de ce projet. **La simplicité**, la **flexibilité de la démarche** et le **non-transfert des droits de propriété** sont les principaux arguments en faveur de cet outil.
- Plusieurs programmes financent l'implantation des mesures de restauration alors qu'un nombre restreint peuvent financer **les frais associés à la pérennisation du retrait de culture** de l'espace de liberté des cours d'eau.
- La **nature de l'aide financière** qui pourrait être associée à la pérennisation de l'espace de liberté et les **modalités de l'entente de servitude** seront des éléments considérés par la Ferme Parentall dans leur processus décisionnel.

Phase 2 potentielle (2025-2028)

#1: Ajout de bois mort pour favoriser le reméandrage



(Source: Wheaton, 2019)

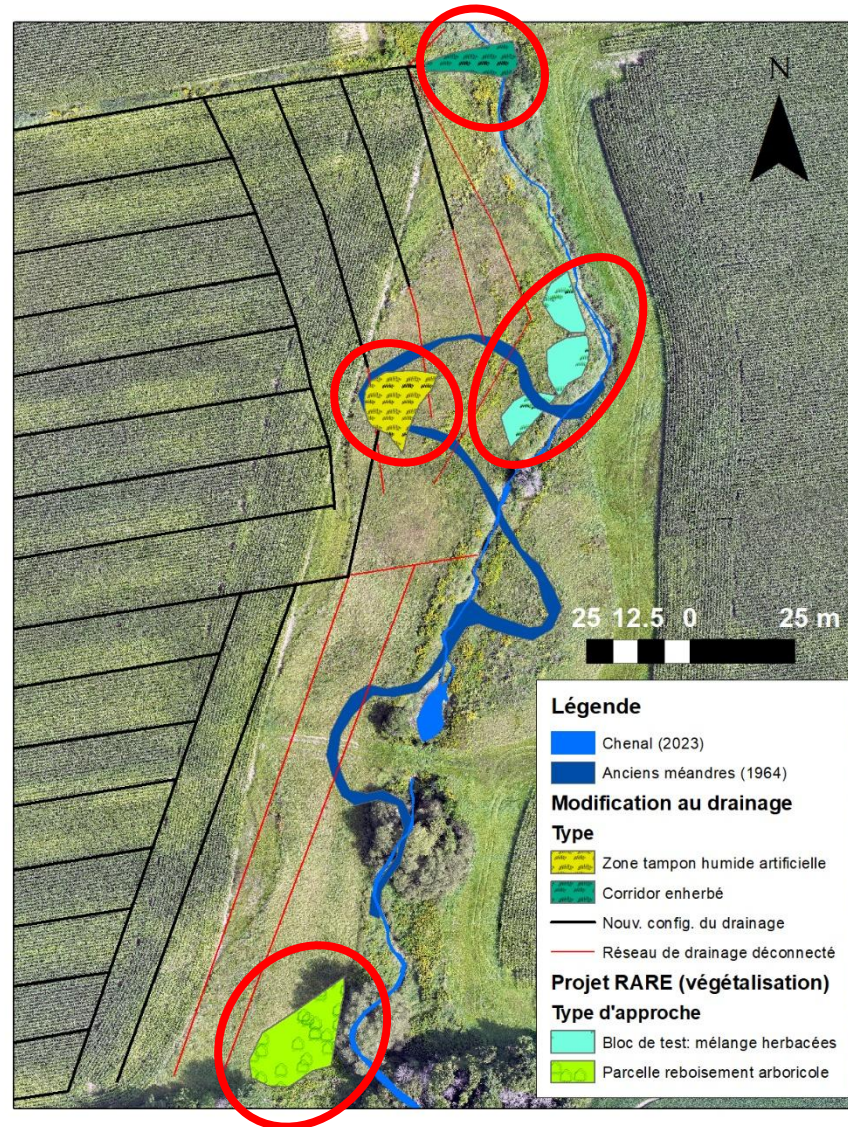
Restauration “low-tech” – rôle important du bois mort



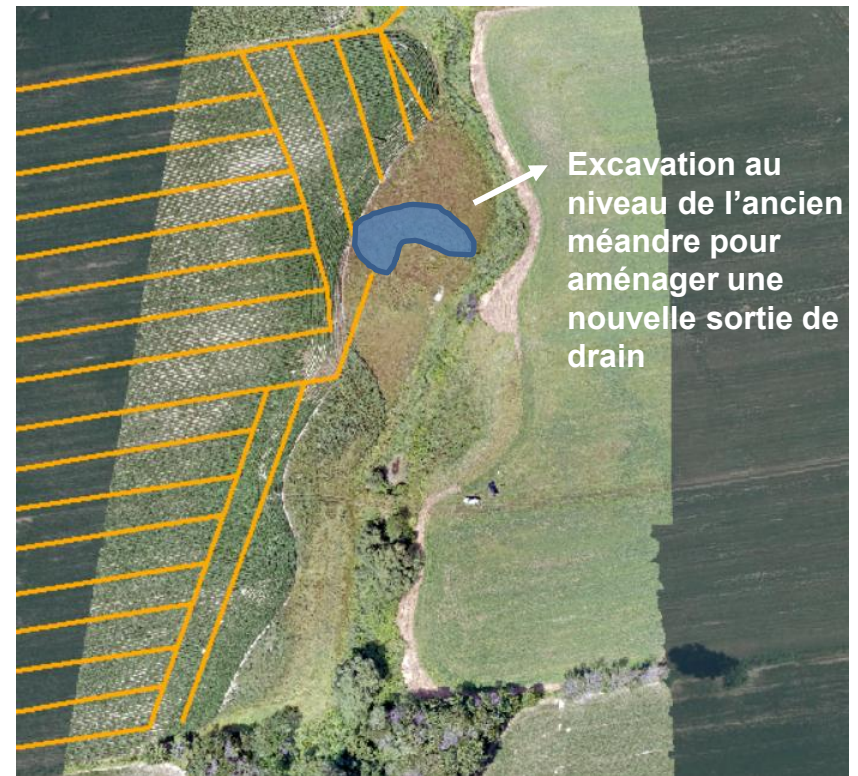
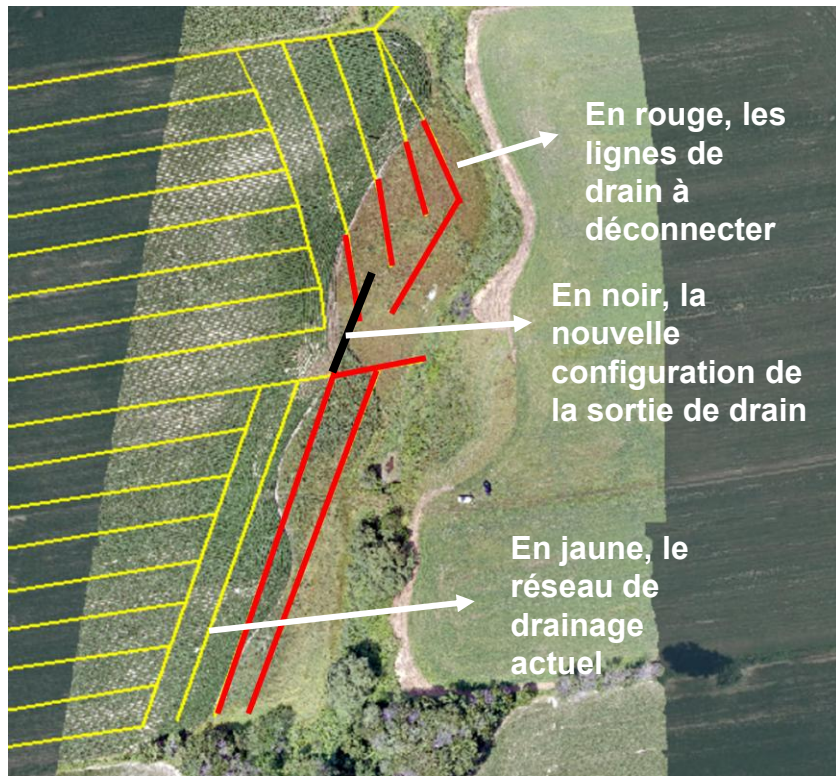
https://www.arraa.org/sites/default/files/Document/Vers.%20impression_Guide%20RLTFP_1.pdf

Phase 2 potentielle (2025-2028)

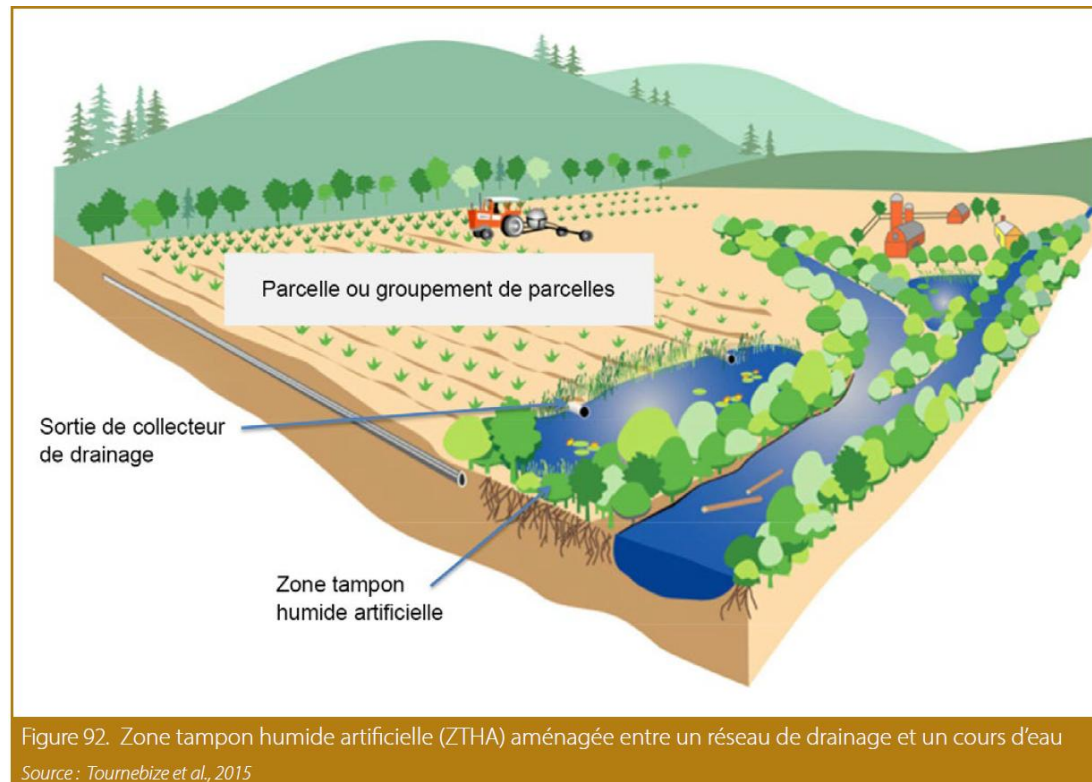
#3: Végétalisation active (collaboration avec projet RARE, U.Laval)



Mesures potentielles: modification du réseau de drainage



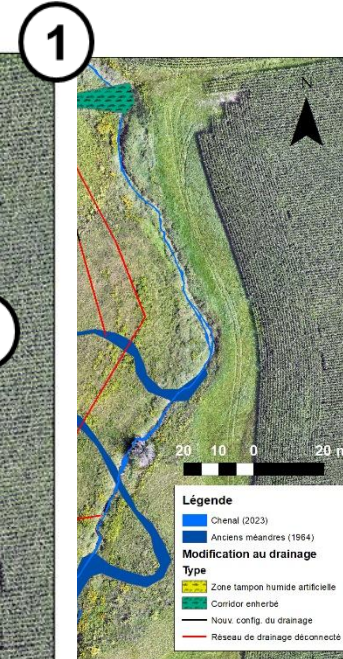
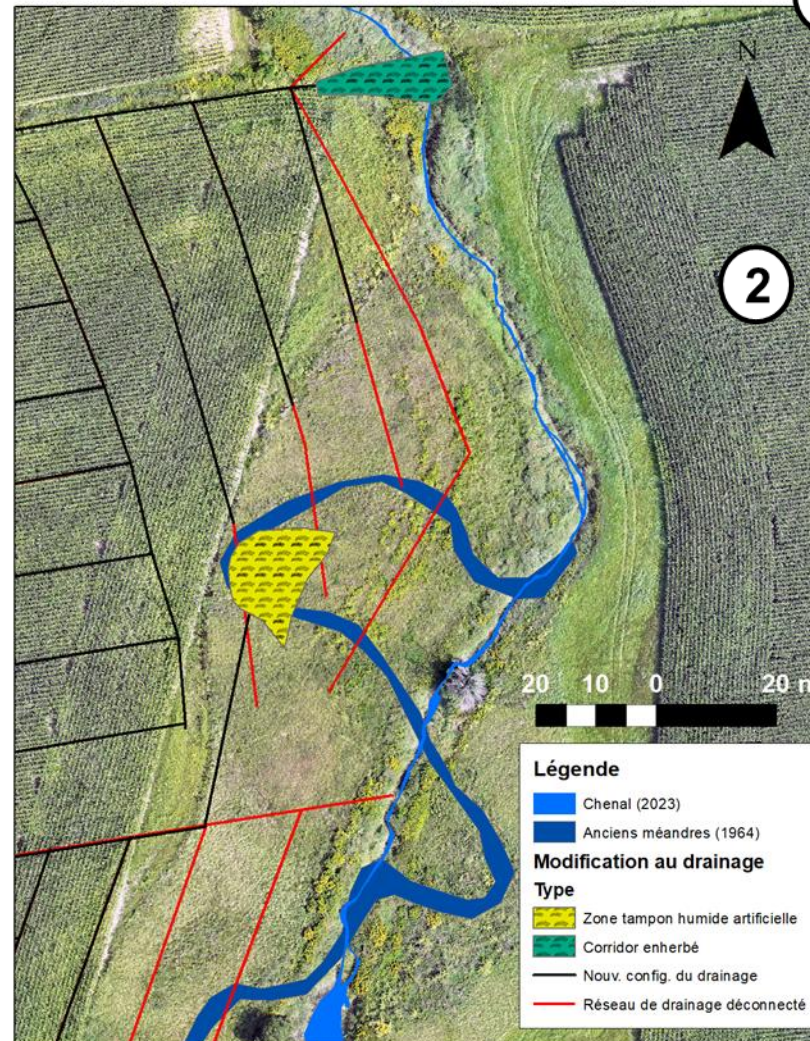
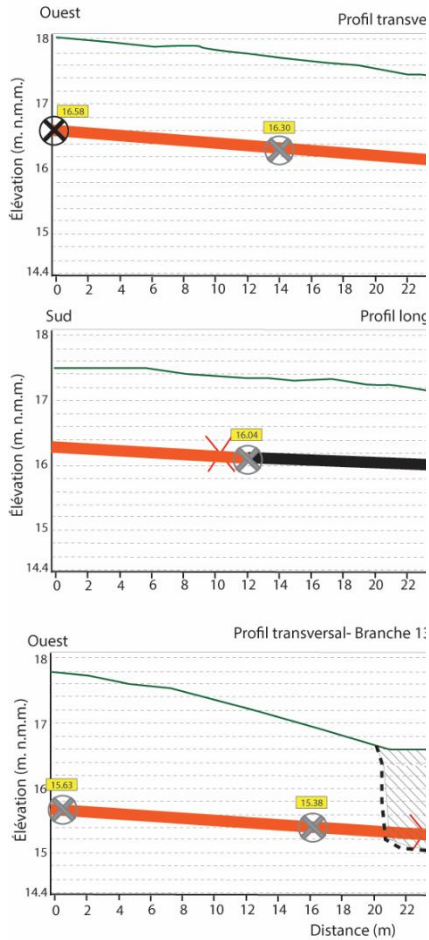
Zones tampons humides artificielles



Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), 2022
Guide technique. Diagnostic et drainage souterrain des terres agricoles

Phase 2 potentielle (2025-2028)

#2: Intégration du réseau de drainage agricole



Un méandre à la fois dans les médias



<https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2025-06-30/planete-bleue-idees-vertes/des-rivieres-qui-retrouvent-leur-liberte-un-meandre-a-la-fois.php>

Des gains écologiques

Des relevés de la faune et de la flore ont été réalisés sur le lieu restauré et un site témoin en amont. « Ce qu'on a vu, c'est vraiment une différence marquée au niveau des insectes », explique Jean-Philippe Marchand.



PHOTO ALAIN ROBERGE, LA PRESSE

Jean-Philippe Marchand prend des mesures en amont du nouveau ponceau.

Un méandre à la fois dans les médias



[Accueil](#) [Émissions](#) [Vidéos](#) [Horaire](#) [Participer](#)

L'environnement et nous - Des possibles maintenant !



Saison 1

6. La gestion durable de nos cours d'eau

DISPONIBLE SUR LE WEB POUR : 98 semaines et 5 jours

► [Voir la grille horaire](#) | [Voir sur illico](#)

Aujourd'hui, nous allons vous parler de la gestion durable de nos cours d'eau et de l'espace de liberté qu'il est nécessaire de préserver autour d'eux afin de permettre à la nature de faire son travail, éviter les inondations, l'érosion des sols, le transport de sédiments et les grands courants et maintenir une biodiversité.

Invité(es) :

- Michel Péloquin
- Vincent Deguise

► [Voir plus](#)

<https://matv.ca/quebec/mes-emissions/l-environnement-et-nous---des-possibles-maintenant/la-gestion-durable-de-nos-cours-d-eau>

Conclusions

- Le projet Un méandre à la fois est le premier projet de restauration par les processus en milieu agricole au Québec
- Le lien de confiance avec les producteurs est l'élément clé du succès de ce projet
- La pérennisation du financement de ce type de projet est un élément majeur à considérer pour que ce type de projet puisse être appliqué à plus grande échelle
- Les suivis biophysiques doivent être prévus sur plusieurs années pour bien documenter des changements qui pourraient survenir sur du long terme

Merci!



<https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2025-06-30/planete-bleue-idees-vertes/des-rivieres-qui-retrouvent-leur-liberte-un-meandre-a-la-fois.php>

Image: Alain Robert, La Presse

FERME PARENTALL S.E.N.C.

*Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs*

Québec

