

Webinaire - L'hydrogéomorphologie : un nouvel outil de gestion pour mieux comprendre nos cours d'eau

18 novembre 2020

Réponses aux questions

1 - Comment les chenaux à deux niveaux aident-ils pour la sédimentation?

Nous ne sommes pas des hydrogéomorphologues. Nous ne sommes pas les meilleurs experts pour y répondre. Voici une documentation qui pourra répondre à vos attentes :

D'Ambrosio, J. L., A. D. Ward, and J. D. Witter. 2015. Evaluating Geomorphic Change in Constructed Two-Stage Ditches. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association* 51:910–922.

Powell, G. E., A. D. Ward, D. E. Mecklenburg, and A. D. Jayakaran. 2007. Two-stage channel systems: Part 1, a practical approach for sizing agricultural ditches. *Journal of Soil and Water*.

Ohio State University (OSU). Self-forming channels. URL: <https://agditches.osu.edu/channel-designs/self-forming>

Febria Catherien and Harding Jon, DairyNZ has been working with the Canterbury Waterway Rehabilitation Experiment (CAREX) group to investigate the 'two-stage channel', a promising tool to reduce landscape flooding and nutrients coming off the farm.

<https://www.dairynz.co.nz/news/channelling-the-right-tools-for-flood-management-and-runoff/>

Västilä, Kaisa and Järvelä, Juha. 2011. Environmentally preferable two-stage drainage channels: considerations for cohesive sediments and conveyance. *International Journal of River Basin Management*, 9, 3-4, 171-180. DOI: 10.1080/15715124.2011.572888

Sinon pour résumer, il s'agit d'un chenal avec deux niveaux de lit :

- Un premier chenal plus étroit permet de préserver une hauteur d'eau suffisante pour mobiliser les sédiments vers l'aval, ce qui limite la sédimentation sur le lit.
- Le deuxième niveau offre une capacité hydraulique suffisante pour faire transiter l'eau pendant les crues.

Donc, en court, le premier niveau sert au transit de la charge solide et le deuxième niveau au transit de la charge en eau.

2 - Pensez-vous que les Bureaux de projets prévus par le MELCC travailleront par cette méthode? Si oui, le financement serait assuré par leur mandat gouvernemental

Il serait préférable de questionner directement le MELCC, pour savoir quelles méthodes ou approches seront favorisées dans le cadre de leur mandat.

3 - Vos propositions sont en lien avec des cours d'eau linéarisés (qui existaient) mais qu'en est-il des cours d'eau aménagés à partir de rien il y a 50 ans. Ce sont eux les plus susceptibles de se sédimenter.

Les cours d'eau aménagés à partir de rien s'apparentent plus à des fossés dans un vaste réseau de drainage à ciel ouvert. Ils prennent le statut de cours d'eau s'ils drainent les bassins versants de plus de 100 ha. Dans ce cas, vu de notre perspective, ces cours d'eau pourraient être considérés comme des infrastructures municipales (fossé verbalisé) ou privées (fossé) qui doivent être gérées et entretenues comme une infrastructure artificielle. Si on laisse les processus naturels pilotés sa naturalisation, il y a de fortes présomptions que ces « cours d'eau » sédimentent et ne répondent plus aux attentes de drainage pour lequel ils ont été créés.

4 - Combien de temps a duré cette démarche pour les 2 projets en question?

Le projet a débuté en 2018, il y a 3 ans. Il va se clore début 2021.

La première phase a été de produire le diagnostic hydrogéomorphologique, effectué par une firme d'experts JFSA, et qui a duré 18 mois. C'était très novateur de réaliser ce type de diagnostic en milieu agricole. La firme, autant que nous, avons appris au fur et à mesure de l'avancement de l'étude pour voir jusqu'où pouvait être poussé le diagnostic

La deuxième phase, pour passer du diagnostic à la planification et aux amorces de réalisation (études, plans concepts), a duré également 18 mois. Cette phase a pris du retard, notamment à cause de la pandémie. Le volet de mobilisation riveraine, envisagé à partir des études et plan-concepts, a été suspendu pour les mêmes raisons sanitaires.

À la vue de nos apprentissages, et même en évitant nos premiers tâtonnements, nous conseillons de planifier des projets sur 2-3 ans : diagnostic, planification, mobilisation, études/plans, aménagements...

5 - Est-ce que l'approche peut causer des pertes de récoltes pour les agriculteurs et si oui, comment cela est reçu de la part des agriculteurs? Quelles seront les avenues de compromis (indemnisation) au niveau agricole pour les pertes de terre converties en aménagement ou en zone de méandres ou d'inondation ou de laisser-aller?

Les concepts utilisés en hydrogéomorphologie ne causent pas, en eux-mêmes, de pertes de récoltes. L'application d'aménagements intégrant ces nouveaux concepts implique, toutefois, des emprises supérieures au lit actuel des cours d'eau (méandre, chenal à double niveau, plaine de débordement, bassin de rétention...). Pour tous les lots, en milieu agricole ou urbain, il y a donc effectivement un risque de pertes de surfaces économiquement rentables (parcelle agricole, terrain constructible, jardin...).

Pour répondre spécifiquement à votre question sur le volet agricole, il y aura effectivement des emprises qui s'avancent sur les parcelles et des secteurs actuellement en production. Par exemple, un méandre provoquera une perte de surface cultivable, une plaine de débordement réduira la plage de semis au printemps...

Dans le cadre du projet, nous n'avons pu, à ce jour, pousser le test jusqu'à la mobilisation riveraine collective autour des plans-concepts produits, à cause du contexte de la pandémie. Nous avons approché individuellement quelques propriétaires agricoles. Pour ces quelques expériences, nous avons rencontré un accueil plutôt positif, car les aménagements discutés (actifs ou passifs) apportaient également une piste de solution à une problématique qu'ils observaient déjà (pertes de terre par érosion, débordement du lit dans les parcelles...).

Mais, le projet n'a pas assez avancé pour aborder le volet indemnisation. Il n'en reste pas moins que c'est un point crucial des prochaines étapes de mise en œuvre de ces concepts, au même titre que toute infrastructure verte qui sert à un collectif.

6 - Est-ce que la grenouille qui casse la glace limite les inondations?

Merci Bruno, de nous contacter pour mieux expliciter ta question 😊

7 - Selon vous, comment les géomorphologues peuvent-ils mieux communiquer avec les MRCs / municipalités?

Nous avons fréquenté plusieurs géomorphologues au cours de ce projet. Des passionnés, des experts, des motivés... qui souhaitent tous partager leurs connaissances, pour les rendre compréhensibles et applicables. Il n'en reste pas moins qu'il y a encore un espace à combler entre un diagnostic et une application opérationnelle.

Fort de notre expérience, nous conseillons aux géomorphologues de poursuivre leur effort de vulgarisation de leurs travaux (utiliser des mots compréhensibles pour des non-experts) et d'atterrir leurs recommandations concrètement et précisément (identifier les secteurs prioritaires, les aménagements ou modes de gestion possibles, prioriser les différentes actions entre elles...).

Toutefois, les MRC et les municipalités doivent aussi être claires sur les livrables attendus (type de cartes : enjeux ? problématiques ? solutions ?), précision de l'information (échelle), délais applicables...).

Pour que le projet aboutisse, il faut qu'il y ait une bonne communication entre les deux parties, pour que chacun identifie les besoins et les enjeux de l'autre.

8 - Étant donné que l'approche est nouvelle, sur quoi vous basez-vous pour dire que son efficacité est meilleure que la méthode actuelle pour l'aménagement et entretien des cours d'eau?

Nous ne pouvons évidemment nous porter garants de l'avenir. Nous constatons toutefois que la situation actuelle est en déséquilibre (inondations accrues, débordements plus récurrents, pertes de terre et de berges, incision des cours d'eau...) et que les simulations climatiques futures amplifient ce déséquilibre. De nouvelles solutions doivent donc être explorées et testées.

Enfin, les expériences récentes en Europe s'appuyant sur ces concepts démontrent une meilleure résilience aux situations actuelles.

9 - L'exploitation agricole non mécanisée des bandes riveraines, couplée à la délinéarisation des fossés agricoles, est-elle une approche possible pour l'amortissement des pertes de surface agricoles actuelles ?

Une gestion différente des bandes riveraines est une avenue explorée par les acteurs du territoire, pour mettre en œuvre certains concepts environnementaux (qui ne sont pas seulement issus de l'hydrogéomorphologie), couplés avec des approches de paiements pour services environnementaux/écologiques. Nous n'avons pas exploré ce point dans notre projet, mais d'autres acteurs y réfléchissent plus globalement (ministères, chaire d'économie écologique (UQO), UPA...)

10 - Un grand merci à toute l'équipe. Seul commentaire: au lieu de tenter de motiver les acteurs de pouvoir, les acteurs environnementaux devraient devenir acteurs de pouvoir. Les Conseils municipaux manquent malheureusement d'acteurs visionnaires!

C'est une très bonne piste pour intégrer les expertises dans les municipalités !

11 - La linéarisation des cours d'eau entraîne le creusement du lit. Peut-on faire "remonter" une rivière qui se serait encaissée? Nous avons ce type de problème dans l'enclave argileuse du Témiscamingue...

Étant donné que nous ne sommes pas des hydrogéomorphologues, voici la réponse que nous propose un expert consulté après le webinaire :

« Il existe de nombreuses options possibles pour rehausser le niveau des cours d'eau incisés :

Par approches actives :

Il y a l'option active (mécanique) où on rehausse le niveau du lit à la hauteur d'origine avec des nouveaux matériaux (et on s'assure que le résultat restera en équilibre - ce qui implique de savoir désamorcer les causes du déséquilibre initial).

On peut aussi creuser mécaniquement un nouveau chenal et enfouir l'ancien avec les matériaux excavés. Plus drastique, mais efficace pour rétablir également une sinuosité.

Par approches par processus :

On introduit des obstacles (bois) à l'écoulement pour piéger les sédiments en transit.

Pour accélérer les processus, on peut aussi procéder à une recharge sédimentaire. »