

Nom de la zone : Chaudière **Date** : 9 févr. 24

Catégorie de problématique : 16. Problème d'envasement, de sédimentation et/ou de comblement

- **Autre catégorie #1 (facultatif)** : 18. Dégradation ou perte d'habitat faunique (autre que l'angle de la catégorie #3)
- **Autre catégorie #2 (facultatif)** : 11. Mauvaise qualité de l'eau

Autre(s) nom(s) pour cette catégorie dans le PDE (facultatif) : Dégradation hydromorphologique des cours d'eau

Catégorie présente :

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants :

DESCRIPTION FACTUELLE :

Les cours d'eau évoluent sans cesse en fonction des conditions changeantes au niveau de l'occupation du territoire et du climat (MELCCFP, 2020, rapport eau).

Dans les basses-terres du Saint-Laurent, l'urbanisation et l'artificialisation du territoire ont altéré la qualité et la diversité des milieux naturels, dont les milieux aquatiques. Les activités agricoles, le déboisement, l'urbanisation et la présence de barrages seraient les principales sources de modification des habitats affectant plusieurs espèces de poissons d'eau douce. Ces activités perturbent à la fois leur intégrité physique, chimique et biologique, donc, l'état de santé général de ces écosystèmes. En exemple, le redressement des cours d'eau a été subventionné au Québec de 1917 à 1986 afin d'augmenter l'efficacité du drainage de même que la productivité des terres agricoles, si bien que plus de 30 000 km de cours d'eau ont été perturbés entre 1944 et 1976 (MELCC, 2020).

Aujourd'hui, on peut considérer que tous les cours d'eau de la ZGIE Chaudière ont subi une altération hydromorphologique, à des degrés plus ou moins sévères selon le bassin. « Les cours d'eau naturels et fonctionnels sont peu fréquents en milieu anthropisé et nous cohabitons avec des versions altérées, souvent très dégradées, qui sont le résultat de notre volonté à les contrôler, à les nettoyer et à les instrumentaliser » (Demers et Pouliot, 2022).

« L'hydrogéomorphologie se distingue par son attention particulière aux processus contribuant à la création et à l'entretien des formes dans le temps, reconnaissant les cours d'eau comme des objets dynamiques et sensibles, mais aussi résilients et capables de s'autoréguler » (Demers et Pouliot, 2022). Un bon état hydromorphologique du cours d'eau contribue ainsi au bon fonctionnement écologique des milieux hydriques et renforce leurs capacités d'adaptation aux changements climatiques (MELCC, 2020).

La notion de « bon état » d'un milieu naturel est apparue au Sommet de la Terre de Rio, en 1992. L'état écologique d'un cours d'eau compte de trois aspects (FNO, 2019) :

- ▶ L'état biologique du cours d'eau, déterminé par la faune et la flore présentes dans le cours d'eau (voir encadré)
- ▶ L'état physico-chimique de l'eau, qui reflète les conditions du milieu. Les concentrations d'oxygène, de matière organique, de nitrates et phosphore dans l'eau sont par exemple analysées

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants :
(Suite)

- ▶ la « qualité hydromorphologique » du cours d'eau, c'est-à-dire la diversité des écoulements de l'eau, de la profondeur de l'eau, le tracé et la morphologie du cours d'eau (FNO, 2019)

Naturalité des milieux hydriques et indice de qualité morphologique des cours d'eau adapté au Québec (IQM) proxy

On entend par naturalité ce que le milieu hydrique est censé être, sans interférences d'origines anthropiques (Demers et Pouliot, 2022).

Dans le bassin versant de la rivière Chaudière, 51 % de la longueur totale des cours d'eau est considéré comme altéré et 53 %, linéarisé (l'indicateur de linéarisation représente le résultat de travaux d'excavation mécanique ayant modifié la position du cours d'eau d'origine). Dans le bassin du ruisseau Michel, ce sont 97 % des cours d'eau qui sont linéarisés et altérés.

BV/Altération	Longueur (km)	% d'altération de la longueur totale dans le BV	% de linéarisation dans le BV
Rivière Chaudière			
Altéré	4 376	51 %	53 % linéarisé
Non altéré	4 178	49 %	42 % non linéarisé
Ruisseau Michel			
Altéré	19	97 %	97 % total linéarisé
Non altéré	1	3 %	3 % non linéarisé

Grâce à la démarche régionale établie dans le cadre de la réalisation des plans régionaux des milieux humides et hydriques, l'indice de qualité morphologique (IQM), mesure du degré d'altération des cours d'eau résultant de causes anthropiques, a été généré pour la région de Chaudière-Appalaches. Il permet notamment de rendre compte de l'état des cours d'eau et de leur capacité à supporter les fonctions écologiques. Par cet indice, les milieux hydriques sont évalués avec des scores qui varient de 0 (dégradé) à 1 (intègre). D'un point de vue physique, ces indicateurs traduisent différentes circonstances où le milieu hydrique est altéré ainsi que les types de perturbations possibles. À l'extrême, ces pressions sont indicatrices d'un milieu hydrique en déséquilibre, statique, sans plaine inondable, exempt de végétation et d'apports sédimentaires provenant du bassin versant (donc, sans perspective de renouvellement futur) (Demers et Pouliot, 2022).

Cet indice, simplifié à cinq paramètres (IQM_{proxy} ou IQM₅) pour l'occasion, a permis de mettre en évidence les bassins les plus dégradés de la ZGIE.

Les bassins versants de niveau 2 qui présentent un Indice IQM₅ moyen classé bas et qui témoignent de cours d'eau dégradés sont le cours d'eau Paul-Lessard (0,35), le ruisseau Poulin (0,47), le cours d'eau Roy-Labbé (0,48) et la rivière des îles Brûlées (0,49).

À l'inverse, 31 bassins (niveau 2) présentent un IQM₅ moyen élevé dans la ZGIE. Parmi les bassins versants qui présentent les cours d'eau les plus intègres, notons le bassin de la rivière du Petit Portage (0,99), de la rivière Bergeron, de la rivière du Loup (0,94), de la rivière Victoria (0,94), de la rivière Ludgine (0,91), de la rivière Nebnellis (0,90) et de la rivière Madisson (0,90).

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants :
(Suite)

Rupture de la continuité écologique des cours d'eau et retenues d'eau

À l'échelle de la zone, il existe 201 barrages : 122 sont de faible contenance et 26, de forte contenance alors que 53 sont considérés comme de petits barrages (MELCCFP, 2023).

Le plus grand barrage du territoire est le barrage Sartigan, d'une hauteur de 12,80 m utilisé comme prise d'eau municipale et contrôle des glaces.

La majorité des barrages (138) du territoire sont à usage récréatif et à la villégiature.

Les barrages sont considérés comme des infranchissables pour les populations fauniques aquatiques et peuvent empêcher la libre circulation des espèces et perturber les cycles de reproduction. Il est maintenant considéré de retirer certains barrages désuets au lieu de les restaurer. Toutefois, ils peuvent permettre également de limiter la propagation d'espèces exotiques envahissantes ou indésirables en limitant la dispersion des espèces. Également, de par leur localisation, ils peuvent constituer ou conserver des milieux hydriques ou humides.

Sédimentation et comblements

La sédimentation des plans d'eau et le comblement des lacs entraînent de nombreuses conséquences à la fois sur les écosystèmes et dans les secteurs de villégiature.

Des problématiques de sédimentation à **Lac-Mégantic** (secteur de la Baie-des-Sables) ont été soulevées. En 2022, une étude a permis de montrer qu'un développement résidentiel, situé en amont, avait engendré une augmentation, jusqu'à 600 %, des débits de pointe naturels d'un petit tributaire de la Baie-des-Sables, participant grandement à un apport excessif de sédiments due à l'érosion du lit de ce petit cours d'eau. Pour les cœurs d'eau, le transport de sédiments (transport solide) peut apporter de la sédimentation de même que de la régression de fond amenant à l'érosion des berges.

Des problématiques de transport sédimentaire et débits de pointe ont également été relevés en 2021 dans le **bassin de la rivière Samson**. Ce sont 39 sites de transport sédimentaire lié au réseau routier et 23 niches d'érosion qui avaient été répertoriés. À cet effet, un plan d'action, adapté aux municipalités, a été mis en place dans le but de résoudre certaines problématiques rencontrées, et des fiches diagnostiques personnalisées ont été créées pour soutenir le secteur municipal. (COBARIC, 2022).

L'apport sédimentaire dans les cours d'eau du **bassin versant de la rivière des Fermes** a également été caractérisé de 2020 à 2022. Une analyse à partir d'orthophotos actuelles et historiques, couplée à des données acquises sur le terrain, a permis d'identifier certaines altérations morphologiques du réseau hydrique et de proposer des solutions selon des secteurs prioritaires. L'analyse de ces altérations de cours d'eau avait démontré plusieurs problèmes associés aux fossés et tronçons de cours d'eau. Une planification des interventions à venir en vue de diminuer l'apport sédimentaire et les débits de pointe du bassin a été élaborée et transmise aux acteurs du milieu.

En vue de prévenir ces problèmes de sédiments, plusieurs municipalités de la ZGIE ont installé des bassins de sédimentation ou des trappes à sédiments utilisés pour la collecte et le stockage des eaux de ruissellement chargées de sédiments (ex. : Marston, Nantes, Sainte-Marie, Saint-Frédéric, Adstock, Beauceville). Aucun inventaire exhaustif n'a toutefois été réalisé sur le nombre exact de ces ouvrages présents sur le territoire.

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants : (Suite)

Entre 2020 et 2023, le COBARIC a également, dans le cadre d'un projet, mobilisé les propriétaires forestiers du bassin versant du lac Mégantic aux impacts de la sédimentation sur la qualité de l'eau et des habitats fauniques. Plusieurs capsules vidéo sur la réglementation et les conséquences potentielles des activités forestières sur les milieux hydriques ont été produits (COBARIC, 2023).

Dégradation des habitats fauniques et intégrité biotique

En plus des données SIFA du MELCCFP, le COBARIC documente les populations ichtyologiques de son territoire en vue de caractériser sa faune aquatique et les potentielles dégradations des habitats fauniques aquatiques. Plusieurs campagnes de pêche électrique ont été réalisées dans les bassins versants de les rivières Samson, Arnold et Clinton, la rivière des Fermes, la rivière du Portage, la rivière aux Araignées ainsi que sur le territoire de la Zec Jaro, etc. Les objectifs de ces études sont de caractériser les communautés des divers bassins versants par la comparaison spatiale de différentes variables de communautés pour mesurer l'état de santé de la ZGIE, et de tenter d'établir des relations entre l'état des communautés de poissons et les sources de perturbations d'habitat et de pollution.

Ces inventaires ont permis de dégager plusieurs éléments d'intérêt sur l'état et l'évolution des milieux aquatiques de la ZGIE :

- ▶ D'amont en aval, les habitats fauniques des bassins versants se dégradent.
- ▶ Les bassins les moins dégradés et propices à l'habitat de l'omble de fontaine semblent être la rivière aux Araignées et la rivière Arnold, tant pour l'abondance de spécimens présentés que par la disponibilité de l'habitat. En effet, dans le bassin versant de la rivière aux Araignées, l'omble de fontaine était présent à toutes les stations inventoriées, soit un total de 17 stations.
- ▶ Plusieurs bassins de la ZGIE n'ont pas fait l'objet d'inventaire piscicole depuis plusieurs années, et les données ne sont plus à jour. Il serait donc pertinent de les remettre à jour au fil des années.

Au total, 15 espèces d'intérêt pour la pêche sportive sont présentes sur la ZGIE : omble de fontaine, truite arc-en-ciel, ouananiche, truite brune, touladi, achigan à petite bouche, crapet-soleil, crapet de roche, doré jaune, maskinongé, grand brochet, perchaude, barbotte brune, éperlan arc-en-ciel et lotte.

À l'échelle de la zone, il existe 32 bassins de niveau 2 (34 %) qui présentent au moins une aire d'alevinage, et 29 bassins de niveau 2 (31%) qui possèdent au moins une frayère qui est recensée. En tout, 463 aires d'alevinage ont été recensées en Chaudière-Appalaches dans la ZGIE Chaudière et 250 frayères à l'échelle de la ZGIE Chaudière.

Dans la ZGIE, plusieurs cours d'eau ont été aménagés de façon à améliorer l'habitat de l'omble de fontaine, parmi lesquels le ruisseau Ardoise, la rivière Cugnet et la rivière Prévost-Gilbert.

Plusieurs plans d'eau et cours d'eau du territoire font l'objet d'ensemencement d'omble de fontaine annuellement pour répondre au besoin de la pêche sportive.

CONSÉQUENCES PRINCIPALES : *[Lister les impacts principaux engendrés]*

Les perturbations produites par les activités urbaines, industrielles et agricoles ont exercé et exercent toujours des pressions considérables sur les écosystèmes aquatiques. Elles se traduisent par une dégradation de la qualité de l'eau et des habitats dont dépend la vie aquatique. En plus de générer des pertes nettes de milieux naturels, cette pratique a contribué à accentuer l'érosion des berges, occasionnant du même souffle des problèmes de

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants : (Suite)

sédimentation et de comblement au sein des habitats aquatiques.

Les aménagements effectués directement dans les cours d'eau affectent aussi grandement leur dynamique et leurs processus naturels. Les interventions humaines qui limitent la mobilité des cours d'eau, comme l'artificialisation des berges, sont fréquentes dans les zones riveraines des environnements urbains et agricoles (MELCC, 2020).

Les conséquences principales associées à la dégradation hydromorphologique des cours d'eau peuvent s'articuler autour de différents axes :

Altération des écosystèmes

Les changements dans la morphologie des cours d'eau peuvent perturber les cycles naturels d'inondation, d'érosion et de sédimentation, déséquilibrant ainsi les écosystèmes aquatiques. Ils peuvent également entraîner des modifications dans le transport solide des cours d'eau et modifier les zones de dépôt dans les cours d'eau. La modification du régime hydrologique et du transport solide peut ainsi entraîner l'évolution de la forme du lit du cours d'eau et des habitats qui y sont associés.

« Avec la rectification des cours d'eau et le creusage de fossés dans le territoire agricole, maintenant toute la dynamique hydrologique est complètement anthropisée dans ces milieux. Il y a eu une perte immense de ces territoires, qui n'a jamais été quantifiée dans le sud du Québec » (Jutras, 2022).

En exemple, la dégradation hydromorphologique due à la coupe forestière peut, entre autres, entraîner une augmentation de la sédimentation dans les cours d'eau, ce qui peut obstruer les lits des rivières et des ruisseaux, dégrader les habitats aquatiques et nuire à la vie aquatique.

Réduction de la biodiversité

La dégradation hydromorphologique peut entraîner une diminution de la biodiversité des espèces de poissons, d'invertébrés et de plantes aquatiques dans les cours d'eau, limiter la migration des populations fauniques aquatiques, colmater des frayères, ce qui peut perturber les écosystèmes et les chaînes alimentaires, et ainsi mener à la disparition de certaines espèces ou à la diminution de leur population.

Par les apports en polluants vers les milieux hydriques et l'artificialisation des rives, la modification des caractéristiques physico-chimiques de l'eau, notamment sa température et sa teneur en oxygène dissous, en matières en suspension et en nutriments, entraîne des évolutions dans les communautés, variables selon les traits biologiques et écologiques des espèces.

Augmentation des risques d'inondation

Les modifications du lit des cours d'eau et la perte de zones tampons naturelles peuvent accroître les risques d'inondations en cas de crues importantes.

L'érosion des sols agricoles peut notamment augmenter la sédimentation dans les cours d'eau, ce qui peut entraîner une réduction de leur capacité de rétention d'eau et aggraver les risques d'inondations en aval.

De plus, les pratiques forestières inappropriées peuvent modifier le régime hydrique naturel des cours d'eau, entraînant des fluctuations de débit plus importantes et des périodes de sécheresse ou d'inondation plus fréquentes.

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants : (Suite)

Impact sur les activités humaines

La dégradation hydromorphologique peut avoir des conséquences négatives sur les activités humaines qui dépendent des cours d'eau, telles que l'approvisionnement en eau potable, l'agriculture, la pêche et le tourisme.

Les activités d'aménagement urbain, en modifiant le régime hydrique naturel des cours d'eau et en régulant les débits, peuvent avoir des impacts sur l'approvisionnement en eau potable (en quantité limitée) et les activités récréatives (débits insuffisants, qualité insuffisante, etc.).

Impact sur la qualité de l'eau

La dégradation hydromorphologique peut augmenter la turbidité de l'eau en raison de la sédimentation accrue, réduire les niveaux d'oxygène dissous et accroître la concentration de polluants, nuisant ainsi à la qualité de l'eau.

L'imperméabilisation des surfaces urbaines, en limitant l'infiltration des eaux dans les sols, entraîne notamment une augmentation du ruissellement des eaux de surface, provoquant une érosion accrue des berges des cours d'eau et un apport accru de sédiments et de polluants aux milieux hydriques.

Impacts socio-économiques

La dégradation des cours d'eau peut affecter les communautés riveraines qui dépendent des écosystèmes aquatiques pour leur subsistance, leur approvisionnement en eau et leurs activités récréatives.

Déconnexion de la zone hyporhéique

La zone hyporhéique correspond à la zone d'échange physico-chimique entre les eaux souterraines et le cours d'eau. En raison du colmatage physique de cette zone, de la perte de longueur de cours d'eau ou de leur déplacement, les échanges entre les eaux de surface et les eaux souterraines sont restreints, voire annulés, diminuant la qualité de l'eau et la capacité de recharge des nappes lors des crues.

Conséquences en résumé

- ▶ Pertes de services écologiques culturels
- ▶ Altération des écosystèmes
- ▶ Problèmes d'alimentation en eau potable
- ▶ Déconnexion de la zone hyporhéique
- ▶ Sécurité immédiate des citoyens (augmentation du risque d'inondation, d'érosion ou de glissement de terrain)
- ▶ Limitation des usages récréatifs d'un cours d'eau (baignade, pêche, etc.)
- ▶ Pertes de services écologiques de régulation
- ▶ Perte de l'effet de bien-être mental provenant des milieux naturels
- ▶ Accentuation du risque pour des espèces menacées ou vulnérables
- ▶ Perte nette d'habitats fauniques
- ▶ Perte de biodiversité
- ▶ Dégradation de la qualité de l'eau
- ▶ Eutrophisation des lacs et cours d'eau et éclosion d'algues bleu-vert
- ▶ Augmentation de la température des cours d'eau
- ▶ Impacts sociaux économiques

1) Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants :
(Suite)

Des solutions existent...

Pour restaurer la dynamique d'un cours d'eau, il est nécessaire de mettre en œuvre des interventions qui favorisent le retour à un fonctionnement plus naturel et équilibré du cours d'eau. Ces interventions visent généralement à restaurer ou à simuler des processus géomorphologiques et hydrologiques typiques des cours d'eau naturels. Voici quelques exemples d'interventions possibles pour restaurer la dynamique d'un cours d'eau :

1. **Reméandrage** : Le reméandrage consiste à rétablir des méandres naturels en recréant un tracé sinueux du cours d'eau. Cette intervention vise à rétablir le régime d'écoulement naturel, à favoriser la diversité des habitats le long des berges et à améliorer la connectivité écologique.
2. **Enlèvement de barrages et de seuils** : La suppression ou la modification de barrages et de seuils artificiels permet de rétablir la circulation naturelle de l'eau et la continuité écologique du cours d'eau. Cela facilite également la migration des poissons et d'autres espèces aquatiques.
3. **Reconnexion avec les zones d'inondation** : La restauration des zones d'inondation saisonnière peut être réalisée en créant ou en réhabilitant des zones humides, des marais ou des bras morts du cours d'eau. Cela permet au cours d'eau de se déborder naturellement, de stocker l'eau pendant les crues et de fournir des habitats précieux pour la faune et la flore.
4. **Végétalisation des berges** : La plantation de végétation riveraine adaptée contribue à stabiliser les berges, à réduire l'érosion et à fournir des habitats pour la faune et la flore riveraines.
5. **Restauration des zones de confluence** : La restauration des zones de confluence entre plusieurs cours d'eau peut être entreprise pour rétablir des habitats spécifiques et favoriser la diversité biologique.
6. **Gestion des sédiments** : La gestion des sédiments, notamment en retirant les dépôts accumulés dans les zones où ils perturbent la dynamique naturelle du cours d'eau, peut contribuer à restaurer son fonctionnement hydromorphologique.
7. **Restauration des bras morts** : La création ou la réhabilitation de bras morts, qui sont d'anciens bras du cours d'eau déconnectés du flux principal, peut favoriser la biodiversité et offrir des zones de frai, de repos et d'alimentation pour la faune aquatique.
8. **Contrôle de l'érosion** : La mise en œuvre de techniques de contrôle de l'érosion, comme des gabions, des fascines ou des revêtements végétaux, peut contribuer à stabiliser les berges et à prévenir la dégradation du lit du cours d'eau.

Dans le cadre du Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques du MELCCFP (volet 1), plusieurs cours d'eau de la ZGIE sont présentement à l'étude.

Une étude de concept pour la restauration écologique et fonctionnelle d'un cours d'eau (sans nom) sujet à l'accumulation sédimentaire en milieu agricole a été réalisée à Saint-Patrice-de-Beaurivage (Riopel et al., 2023). De plus, une étude d'acquisition de connaissances a également été menée en vue de réaménager la rivière Fourchette (COBARIC, 2023). Par ailleurs, une tierce étude a été réalisée afin d'évaluer la faisabilité de différentes formes de restauration du ruisseau du Marais (Domaine Taschereau – Parc Nature) ainsi que les gains écologiques associés à cette restauration (COBARIC, 2023). Enfin, la sécurisation du tracé de la rivière des Plante, avec les enjeux d'érosion et de pertes de sol en milieu agricole qui y sont associés, a été étudiée en 2023.

2) Les problématiques de cette catégorie sont causées par les éléments suivants dans la zone:

Longtemps, la problématique de qualité de l'eau n'a été abordée que sous l'angle physico-chimique et celui des sources de pollution. Toutefois, de nombreuses activités anthropiques (urbanisation, infrastructures de transport, activités agricoles, barrages et leur gestion, villégiature et navigation, prélèvements d'eau, etc.) ont eu des impacts (directs et indirects) sur les cours d'eau, ayant conduit parfois à modifier considérablement et durablement les processus hydrologiques et géomorphologiques qui y interviennent. Ces pressions peuvent se traduire principalement par des travaux de curage des cours d'eau en milieu agricole, de stabilisation de berges, de protection contre les inondations, de retrait du bois à l'intérieur du lit et de la gestion de la végétation riveraine. Ces pressions influencent l'état de cet écosystème et se manifestent par une modification des processus physiques, tels que l'érosion et la sédimentation, lesquels sous-tendent les formes du lit des rivières (la morphologie du lit) (MELCCFP, 2020).

Dégradation hydromorphologique en milieu agricole

En milieu agricole, la dégradation hydromorphologique des cours d'eau est souvent liée à des pratiques agricoles intensives et peu durables. Ce sont 43 % des zones inondables de la ZGIE qui ont une occupation agricole (MELCCFP, 2022; MRNF, 2022; MAMH, 2023). Pour sa part, la rivière Filkars présente 91 % de ses zones inondables en occupation agricole.

Voici quelques origines spécifiques de cette dégradation dans le contexte agricole au Québec :

1. **Érosion des sols** : L'agriculture intensive peut entraîner une dégradation des sols, réduisant leur capacité à retenir l'eau. Lors des pluies importantes, les eaux de ruissellement emportent les sols agricoles érodés vers les cours d'eau, entraînant ainsi une sédimentation accrue et une altération des lits des rivières et des ruisseaux.
2. **Drainage agricole** : Les systèmes de drainage agricole, bien que nécessaires pour certaines cultures, peuvent augmenter le débit des cours d'eau, entraînant une modification du régime hydrique naturel et une perte d'habitats pour les espèces aquatiques.

Pour atténuer la dégradation hydromorphologique en milieu agricole, il est essentiel de promouvoir des pratiques agricoles durables et respectueuses de l'environnement. Cela inclut l'adoption de pratiques de conservation des sols, la réduction de l'utilisation d'engrais et de pesticides, la mise en œuvre de bandes riveraines végétalisées pour filtrer les polluants et la gestion raisonnée des systèmes de drainage. L'éducation et la sensibilisation des agriculteurs aux pratiques respectueuses de l'environnement jouent également un rôle crucial dans la préservation des cours d'eau et de leurs écosystèmes.

Dégradation hydromorphologique en milieu forestier

En milieu forestier, la dégradation hydromorphologique des cours d'eau est souvent causée par des pratiques forestières inappropriées et par l'impact de la coupe forestière.

Les coupes forestières perturbent l'équilibre naturel des écosystèmes forestiers. Sans couverture végétale adéquate, l'eau de pluie atteint directement le sol, provoquant une augmentation du ruissellement, de l'érosion et de la sédimentation dans les cours d'eau.

La construction de chemins forestiers pour faciliter l'accès aux zones de coupe entraîne une fragmentation des habitats et des écosystèmes aquatiques, perturbant ainsi la connectivité entre les cours d'eau et la migration des

2) Les problématiques de cette catégorie sont causées par les éléments suivants dans la zone:

espèces aquatiques. Les routes favorisent également l'apport en sédiments vers les fossés ou vers les cours d'eau quand les chemins forestiers sont à proximité.

La ripisylve, la végétation riveraine qui borde les cours d'eau, joue un rôle essentiel dans la stabilisation des berges, la filtration des polluants et la fourniture d'habitats pour la faune aquatique. Les pratiques forestières inappropriées peuvent entraîner une dégradation de la ripisylve, augmentant ainsi l'érosion des berges et la dégradation des habitats aquatiques.

Dégradation hydromorphologique en milieu urbain

En milieu urbain, la dégradation hydromorphologique des cours d'eau est principalement due à l'urbanisation et aux activités associées à la vie en ville. Les transformations du paysage naturel en milieu urbain peuvent entraîner des conséquences significatives pour les cours d'eau. Voici quelques origines spécifiques de cette dégradation dans le contexte urbain au Québec :

1. **Imperméabilisation des surfaces** : L'urbanisation entraîne la création de surfaces imperméables telles que les routes, les trottoirs, les bâtiments, les parkings, etc. Ces surfaces empêchent l'infiltration naturelle de l'eau dans le sol, augmentant ainsi le ruissellement des eaux de pluie et la vitesse de l'écoulement vers les cours d'eau.
2. **Développement des infrastructures** : La construction de ponts, de digues, de canalisations et de drains pour gérer les eaux pluviales peut altérer la morphologie naturelle des cours d'eau, entraînant une réduction de la diversité des habitats aquatiques.

Manque de connaissances

L'état des fossés, des routes et des ponceaux du bassin versant, sources de pollution et de sédiments, est encore trop mal connus.

La caractérisation du bassin versant de la rivière Arnold (2021) avait notamment permis de caractériser 143 ponts et ponceaux, dont 69 se sont révélés problématiques. Dans le bassin versant de la rivière du Portage (2020), 27 ponceaux non conformes et obstacles au libre passage du poisson avaient été relevés. En 2023, la caractérisation des traverses de cours d'eau et des sentiers de véhicules hors route (VHR) a permis de caractériser plus de 528 traverses de cours d'eau, dont 258 ponceaux de drainage et 149 traverses de cours d'eau permanent. L'un des objectifs étant d'évaluer l'état de santé des habitats fauniques à proximité des sites dégradés et de cibler les types d'interventions correctrices. Les principales problématiques fauniques visées concernaient la libre circulation des poissons et l'apport de sédiments au cours d'eau causé par la présence de sentiers de VHR et de traverses de cours d'eau.

2) Les problématiques de cette catégorie sont causées par les éléments suivants dans la zone:

Causes en résumé

- ▶ Utilisation du sol (agricole, forestière, urbaine)
- ▶ Extraction de matériaux
- ▶ Artificialisation des rives et enrochement
- ▶ Ruissellement de l'eau pluviale
- ▶ Canalisation des cours d'eau
- ▶ Perte d'espace de liberté des cours d'eau
- ▶ Contrôle des ressources en eau
- ▶ Barrages anthropiques
- ▶ Imperméabilisation
- ▶ Gestion des eaux de pluie
- ▶ Utilisation du sol (linéarisation des cours d'eau)
- ▶ Drainage des terres
- ▶ Chemins forestiers
- ▶ Changements climatiques
- ▶ Activités nautiques et de villégiature
- ▶ Non-respect de la réglementation