



TRANSFORMER NOTRE APPROCHE D'AIDE AUX ESPÈCES EN PÉRIL :

PRIORISER LES MESURES POUR RESTAURER LE BASSIN
VERSANT DU FLEUVE WOLASTOQ/SAINT-JEAN

Ce rapport du WWF-Canada n'aurait pu être élaboré sans l'expertise, les compétences analytiques et les contributions de plusieurs individus.

Les docteurs en biologie Abbey Camaclang et Tara Martin de l'Université de la Colombie-Britannique ont dirigé la collecte et l'analyse des données avec le soutien de Jessica Currie, Emily Giles, Simon J. Mitchell et James Snider du WWF-Canada.

Nous sommes particulièrement reconnaissant.e.s de l'expertise et de la participation des individus suivants : Sue Abbott, John Bagnall, Sean Blaney, Connie Browne, Arielle DeMerchant, Rebecca Dolson, Aaron Dowding, Chris Edge, Graham Forbes, Heather Loomer, Deana McCullum, Julie McKnight, Donnie McPhee, Terry Melanson, Pierre Mezzetta, Wendy Monk, Joe Nocera, Zoe O'Malley, Mary Sabine, Adam Samms, Graeme Stewart-Robertson, Kathy St-Laurent, Dakota Tomah, Laura Tranquilla, Martin Williams et une contributeurrice qui souhaite rester anonyme.

WWF-Canada. 2020. Transformer notre approche d'aide aux espèces en péril : Prioriser les mesures pour restaurer le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Préparé par Currie J., Giles E., Mitchell S.J., Snider J., Camaclang A. et Martin T., Fonds mondial pour la nature (Canada). Toronto, Canada. DOI: 10.13140/RG.2.2.15579.39205

WWF-Canada

4e étage, 410, rue Adelaide Ouest
Toronto, Ontario M5V 1S8

© 1986 WWF-Fonds mondial pour la nature (aussi connu sous le nom de World Wildlife Fund), symbole du panda.

® « WWF » est une marque déposée du WWF.

Le WWF-Canada est une œuvre de bienfaisance enregistrée auprès du gouvernement fédéral (no 11930 4954 RR0001) et une organisation nationale officielle du World Wildlife Fund for Nature, dont le siège social est à Gland, en Suisse. Le WWF est connu sous le nom de Fonds mondial pour la nature/ World Wildlife Fund au Canada et aux États-Unis. Publié (2020) par le WWF-Canada, Toronto, Ontario, Canada. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente publication doit mentionner le titre ainsi que l'éditeur susmentionné pour titulaire des droits d'auteur. © Texte (2020) WWF-Canada. Aucune photo de ce document ne peut être reproduite. Tous droits réservés. wwf.ca/fr.

Ce projet a été rendu possible grâce au soutien de la Fondation Patrick et Barbara Keenan et par Pêches et Océans Canada à travers le Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril.



Patrick and Barbara
Keenan Foundation



Fisheries and Oceans
Canada

Pêches et Océans
Canada

TABLE DES MATIÈRES

Synthèse	4
Mise en Contexte	6
Introduction à la Gestion des menaces prioritaires	8
Tester l'approche de la gestion des menaces prioritaires au Nouveau-Brunswick	10
Processus de gestion des menaces prioritaires	12
Bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean	14
Résultats de l'analyse Gestion des menaces prioritaires	14
Option 1: Stratégie 23	19
Option 2: Stratégies 17 & 18.....	22
Option 3: Stratégie 17	24
Le rôle des mesures de conservation ciblées	26
Recommandations et prochaines étapes	31
Références	34

Synthèse



La perte de biodiversité s'accélère partout dans le monde, et le Canada ne fait pas exception. Au pays, on juge que près de 800 plantes et animaux sont menacés de disparition — et près de 50 d'entre eux se trouvent dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean au Nouveau-Brunswick. Le bassin versant du fleuve Saint-Jean — ou Wolastoq en malécite — est un haut lieu de la biodiversité avec une longue histoire de menaces humaines. Cette région est donc considérée prioritaire d'après le rapport du gouvernement du Canada *Approche pancanadienne pour la transformation de la conservation des espèces en péril au Canada*¹.

Hibou des marais © Shutterstock

Alors que le nombre d'espèces menacées de disparition continue de croître, il est impératif que nous agissions rapidement dans la gestion des menaces à la biodiversité et dans l'application des mesures de rétablissement pour sauvegarder les écosystèmes à long terme. La Gestion des menaces prioritaires (GMP) est un outil d'aide à la prise de décision qui gagne en popularité. Elle facilite l'identification rapide de stratégies efficaces prenant en considération les coûts, les avantages et la faisabilité des mesures de conservation afin de maximiser le retour sur investissement.

De 2019 à 2020, le processus GMP a été appliqué au bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean sur 45 espèces et une communauté forestière. Nous avons classé les espèces et la communauté forestière en neuf groupes écologiques, chaque groupe écologique étant censé avoir une réaction semblable face aux menaces et aux mesures de gestion. Selon le scénario du statu quo, les expert.e.s estiment qu'aucun des neuf groupes écologiques n'aura dans les 25 prochaines années une chance de persistance $\geq 60\%$ dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Cela montre à quel point les investissements actuels — en matière de temps, de capacité et de ressources financières — sont insuffisants pour rétablir efficacement les espèces en péril dans ce bassin versant.

Selon le scénario du statu quo, les expert.e.s estiment qu'aucun des neuf groupes écologiques n'aura dans les 25 prochaines années une chance de persistance $\geq 60\%$ dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean.

Le processus d'expertise GMP a défini 23 stratégies de conservation et stratégies combinées, évaluées chacune en fonction de ses avantages, de ses coûts et de sa faisabilité relatifs. Une analyse complémentaire a été menée pour déterminer la combinaison optimale de stratégies qui, lorsque mises en œuvre ensemble, maximiseraient le nombre total de groupes écologiques protégés à près de 60 % de probabilité de persistance. Les trois combinaisons les mieux classées sont mises en lumière dans ce rapport, ainsi que les coûts qu'elles demanderaient annuellement pour les 25 prochaines années :

- **L'option 1** est la plus avantageuse pour la biodiversité. Elle prévoit la mise en œuvre de 15 stratégies qui protégeraient sept des neuf groupes écologiques (40 espèces), avec un minimum d'environ 60 % de probabilité de persistance, au coût estimé de 25,8 millions de dollars par an.
- **L'option 2** garantit une probabilité de persistance d'au moins 60 % à six des neuf groupes écologiques (34 espèces), grâce à la gestion des terres associée à la gestion et à la politique des habitats riverains, humides et aquatiques, au coût de 8,7 millions de dollars par an.
- **L'option 3** garantit une probabilité de persistance d'au moins 60 % à cinq des neuf groupes écologiques (30 espèces), grâce à la gestion des terres publiques, privées et forestières, au coût de 1,2 million de dollars par an.

Notons que deux groupes écologiques importants — les chauves-souris (petite chauve-souris brune, chauve-souris nordique, pipistrelle de l'Est) et les arbres forestiers (noyer cendré, frêne noir, pruche du Canada) — sont composés d'espèces très menacées. Selon l'avis des expert.e.s et l'information récente, ces deux groupes ont peu de chances de se rétablir dans la région, malgré la mise en œuvre de toutes les stratégies de conservation. La survie de ces espèces exigera donc des fonds supplémentaires à long terme pour investir dans des solutions et des technologies nouvelles et innovantes.

Bien que la GMP soit une approche rapide pour définir et prioriser les stratégies de gestion de nombreuses menaces, elle exige une mise en œuvre tout aussi rapide sur le terrain pour sauvegarder et rétablir efficacement les espèces. Par exemple, l'identification et la protection subséquente d'habitats importants pour des espèces en péril, notamment les chauves-souris, ont été identifiées comme des mesures prioritaires selon la Stratégie 1. Les investissements en matière de conservation dans la région permettraient de créer des emplois, de limiter les menaces humaines sur la biodiversité et les dérèglements climatiques, et de s'adapter à ces derniers tout en garantissant un environnement et une économie durables pour la population du Nouveau-Brunswick.

Mise en contexte

La nature décline à un rythme alarmant et sans précédent. On estime qu'à l'échelle mondiale, un million d'espèces sont déjà menacées de disparition², avec des milliers d'espèces disparaissant chaque année³.

Il existe un consensus grandissant parmi les défenseur.euse.s de l'environnement au Canada : nous devons transformer collectivement notre approche d'aide aux espèces en péril.



La tortue peinte de l'Est
© Shutterstock

Le principal facteur de perte de biodiversité est le changement dans l'utilisation des terres et des mers — 77 % des terres (sauf l'Antarctique) et 87 % des océans sont modifiés par l'activité humaine^{4, 5 et 6}. D'autres problèmes sont également généralisés : la surexploitation des espèces et des ressources, les dérèglements climatiques, la pollution et les espèces envahissantes.

Le *Rapport Planète vivante Canada (2017)* du WWF-Canada a constaté un déclin généralisé et spectaculaire des populations d'espèces indigènes surveillées au pays — des poissons marins en Atlantique aux oiseaux des Prairies et aux caribous dans le Nord canadien. Mais le constat le plus inquiétant du RPVC 2017 est peut-être le déclin progressif des espèces de vertébrés en péril au Canada — celles qui sont légalement protégées par la Loi fédérale sur les espèces en péril (LEP) — dont les populations surveillées ont diminué en moyenne de 28 % entre 2002 et 2014. Le taux de déclin de ces populations semble s'être aggravé depuis l'entrée en vigueur de la LEP⁷. Le *Rapport Planète vivante Canada (2020)* du WWF-Canada a jeté un regard global sur les espèces canadiennes dont l'état de conservation est préoccupant. Ce rapport récent étudie les tendances des populations d'espèces scientifiquement évaluées en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). L'analyse a révélé une diminution de 59 % en moyenne, entre 1970 et 2016, des populations surveillées d'espèces de vertébrés classées en péril par le COSEPAC⁸.

Il est de plus en plus urgent de s'occuper des problèmes qui touchent les espèces en péril. Or, le processus de la LEP est miné par de nombreux retards, rendant très difficile le rétablissement des espèces. Par exemple, sur les 488 espèces réévaluées par le COSEPAC en 2019, la plupart d'entre elles (82 %) sont restées dans la même catégorie ou ont été reclassées dans une catégorie de risque plus élevé, alors que l'on constate une amélioration du statut pour seulement 18 % des espèces⁹.



Pruche du Canada © Shutterstock

Le développement et la mise en œuvre des mesures de gestion souffrent aussi de fréquents retards, ce qui complique le rétablissement déjà insuffisant des espèces en péril. Par exemple, le délai moyen pour la publication des stratégies de rétablissement des espèces sur la liste de la LEP est d'environ cinq ans¹⁰. Cela implique des retards dans le développement des plans d'action et la mise en œuvre de ces mesures de conservation. À cause de tels retards de processus, une espèce peut être classée en péril pendant de nombreuses années — et dans certains cas plus d'une décennie — avant que les documents de rétablissement pertinents ne soient terminés et disponibles pour guider les mesures de conservation. D'autre part, la réalisation de ces documents ne garantit pas une action sur le terrain, élément clé du rétablissement des espèces en péril.

Dans un monde aux ressources limitées, où la biodiversité connaît un déclin, la priorité devrait être donnée aux actions qui bénéficient au plus grand nombre d'espèces.

En règle générale, les fonds ont été insuffisants pour exécuter toutes les mesures indiquées dans les documents de rétablissement des espèces en péril du pays — les expert.e.s affirment qu'il faut aussi bien une augmentation du financement que de nouvelles sources de revenus¹¹. Une étude complète des espèces en péril au Canada indique que les ressources actuelles sont généralement affectées aux processus préliminaires, tels que les évaluations et l'inscription sur les listes, plutôt qu'à l'application de mesures de rétablissement¹². D'ailleurs, là où les ressources financières existent, les fonds alloués sont inférieurs à la somme totale demandée. Par exemple, les fonds destinés au programme Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP) par Environnement et Changement climatique Canada et Pêches et Océans Canada ont été sous-exploités de manière significative entre 2011 et 2016. En effet, la demande totale de financement était presque deux fois plus importante que la valeur réelle des accords financés¹³. Le nombre d'espèces en péril augmente, tandis que les ressources consacrées à leur rétablissement et à leur protection restent insuffisantes et sous-exploitées. Il y a un besoin urgent de changer la façon dont nous priorisons et rétablissons les espèces au Canada.

Il existe un consensus grandissant parmi les défenseur.euse.s de l'environnement au Canada : nous devons transformer collectivement notre approche d'aide aux espèces en péril. En effet, le rétablissement des espèces réclame un effort soutenu, incluant un important financement à long terme et une capacité humaine soutenue. Par exemple, pour de fructueux efforts de conservation, le rétablissement des espèces en péril nécessite à la fois une augmentation des ressources financières et une répartition priorisée des fonds environnementaux^{14 et 15}. Plus précisément, il faut prioriser les mesures les plus avantageuses pour de nombreuses espèces¹⁶.

Introduction à la Gestion des menaces prioritaires

La Gestion des menaces prioritaires (GMP) est un nouveau cadre décisionnel en matière de protection environnementale qui suscite beaucoup d'attention dans le monde entier.



Quiscale rouilleux © Shutterstock

Créé par la Dre Tara Martin (Conservation Decisions Lab, Université de la Colombie-Britannique) et son équipe, cet outil de planification s'intéresse à la protection des espèces et à la gestion du rétablissement et des menaces pour maximiser le rapport « coût-efficacité ». **La méthodologie GMP détermine la répartition des fonds pour qu'ils profitent au plus grand nombre d'espèces**¹⁷. Elle propose une approche globale plurispécifique axée sur les écosystèmes. Cette approche aide les décideurs à financer les actions qui auront le plus grand impact global. L'approche GMP a été appliquée (et partiellement mise en œuvre) à plus d'un tiers du continent australien. On l'a récemment utilisée au Canada, notamment dans la région « South of the Divide » en Saskatchewan^{18 et 19}, puis en Colombie-Britannique dans l'estuaire du fleuve Fraser²⁰, dans la biorégion du Kootenay et sur la Côte centrale²¹.

Ce cadre d'aide à la décision diffère des autres approches (p. ex. la planification du rétablissement prévue par la Loi fédérale sur les espèces en péril et les Normes ouvertes pour la pratique de la conservation²²). Au Canada par exemple, **les coûts, les avantages et la faisabilité** des mesures de gestion ne sont pas compris dans les autres outils de planification de la conservation²³ ou dans le développement de stratégies de rétablissement²⁴ et de plans d'action²⁵ dans le cadre de la LEP. Par conséquent, on ignore le coût total du rétablissement d'une espèce donnée. En tenant compte de ces éléments, la GMP favorise une utilisation plus efficace des ressources dans un monde où celles-ci sont limitées. Le fait de ne pas tenir compte des coûts, des avantages et de la faisabilité est particulièrement problématique lorsqu'il s'agit d'une approche monospécifique (et non pas une gestion par écosystème²⁶) et quand il y a une forte pression pour rétablir des espèces emblématiques ou charismatiques²⁷. Sans information sur les avantages et la faisabilité des mesures de conservation réalisées, on risque de donner la priorité à une espèce dont le rétablissement est peu probable. **Enfin, l'approche GMP favorise les mesures de conservation plutôt que les espèces individuelles. Cette démarche globale – qui vise des espèces multiples ou des écosystèmes – permet de rétablir autant d'espèces que possible**²⁸.



Monarque © Shutterstock

Termes clés

Avantages : une estimation de la mesure dans laquelle une stratégie de conservation améliorera la probabilité de persistance d'un groupe écologique

Scénario du statu quo : représente le niveau actuel d'investissement dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean sans aucun investissement supplémentaire dans la conservation

Stratégie combinée : la combinaison de stratégies individuelles qui, une fois mises en œuvre ensemble, devraient avoir des effets synergiques selon le groupe d'expert.e.s

Coûts : les coûts estimés de la mise en œuvre d'une stratégie de conservation pour un groupe écologique donné, au-delà de la mesure de conservation actuelle

Rapport coût-efficacité : un indicateur de l'efficacité d'une mesure, calculée à partir de sa faisabilité et de ses avantages estimés par rapport aux coûts de sa mise en œuvre

Groupe écologique : un groupe d'espèces et/ou de communautés qui sont censées avoir une réaction semblable face aux menaces et aux mesures de gestion

Faisabilité : la probabilité qu'une mesure de conservation soit mise en œuvre — compte tenu des circonstances sociales, économiques et politiques — et atteigne ses objectifs une fois réalisée

Solutions climatiques basées sur la nature : les activités terrestres et maritimes qui soutiennent à la fois l'atténuation des dérèglements climatiques et la conservation de la biodiversité (protection, restauration et gestion durable)

Probabilité de persistance : aux fins de cette analyse, définie comme la probabilité qu'une espèce ou une population persiste à un niveau fonctionnel au cours des 25 prochaines années (la période de temps considérée dans l'analyse)

Rétablissement : se produit lorsque la population d'une espèce augmente au point où elle n'est plus considérée comme en péril

Stratégie : un ensemble de mesures de conservation semblables qui auront probablement un effet positif sur les groupes écologiques inclus dans cette analyse

Tester l'approche de la gestion des menaces prioritaires au Nouveau-Brunswick

Le processus GMP pour le bassin versant du fleuve Saint-Jean, aussi appelé le Wolastoq, représente la première application du cadre décisionnel GMP dans l'est du Canada.

Wolastoq signifie « belle et abondante rivière » en langue malécite. Le plus long fleuve de l'est du Canada, le Wolastoq/Saint-Jean revêt une importance culturelle, historique et récréative pour les nombreuses personnes qui habitent cette région.

Le bassin du Wolastoq/Saint-Jean a une superficie de plus de 55 000 km² — dont la moitié au Nouveau-Brunswick²⁹. Haut lieu de la biodiversité, la région abrite de nombreuses espèces aquatiques et terrestres en péril, dont la tortue des bois, l'anguille d'Amérique et le saumon atlantique. Pour ces raisons, la région est considérée « prioritaire » pour le gouvernement du Canada d'après *l'Approche pancanadienne pour la transformation de la conservation des espèces en péril au Canada*. Le fleuve Wolastoq/Saint-Jean est également un lieu historique national du Canada et une rivière du patrimoine canadien. Son bassin versant emmagasine de grandes quantités de carbone terrestre et a une riche biomasse forestière, ce qui démontre l'efficacité des solutions climatiques basées sur la nature.

Cette région a également une longue histoire de menaces humaines, avec plus de 400 ans d'histoire de colonisation — parmi les plus anciennes d'Amérique du Nord. Le *Rapport sur les bassins versants* du WWF-Canada montre que la région est actuellement soumise à un stress dû à la perte et à la fragmentation des habitats, à la pollution et aux dérèglements climatiques³⁰. De plus, les forêts du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean ont changé : des centaines d'années d'exploitation forestière ont détruit de grandes étendues de forêts anciennes, mettant en péril la santé du bassin versant.



Juridiction

Il faut des efforts collectifs de la part du gouvernement, de l'industrie, des communautés autochtones et d'autres organisations pour sauvegarder efficacement la biodiversité, atténuer les dérèglements climatiques et s'y adapter.

- **Les terres, les eaux et les droits autochtones :** Depuis plus de 10 000 ans, les Wolastoqiyik (le peuple malécite) habitent le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, gérant avec soin les terres et les eaux de la région et comptant sur leur abondance. Les pratiques sociales et économiques traditionnelles des Wolastoqiyik se sont érodées au fil des ans; ce peuple a vu la perturbation et la dégradation progressives d'un écosystème. Le gouvernement du Canada travaille avec les groupes autochtones du Nouveau-Brunswick pour renouveler la relation de nation à nation par l'annonce d'ajouts aux réserves³¹, le co-développement d'accords visant à soutenir la mise en œuvre des droits ancestraux et des droits issus de traités pour certaines communautés autochtones de la province³², et pour honorer la décision de la Cour suprême qui reconnaît le droit des Premières Nations à un moyen de subsistance modéré grâce à la pêche et à la chasse³³. Cependant, certaines tensions avec les Wolastoqiyik subsistent³⁴.
- **Les terres de la Couronne et les gouvernances :** Environ 50 % du territoire du Nouveau-Brunswick est constitué de terres de la Couronne (aussi appelées terres publiques), soit beaucoup plus que dans les autres provinces et territoires (par exemple, 12 % des terres de l'Île-du-Prince-Édouard et 26 % des terres de la Nouvelle-Écosse sont des terres de la Couronne). Au Nouveau-Brunswick, seulement 4,6 % des aires terrestres et d'eau douce sont officiellement protégées³⁵ — moins de la moitié de ces aires protégées se trouvent dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. De plus, on a mis moins d'un tiers des terres publiques en réserve à des fins de conservation, ce qui comprend les zones tampons des cours d'eau et des milieux humides, les sites de conservation, les aires d'hivernage des cerfs et d'autres habitats. Cependant, le niveau de protection de ces aires est limité et certaines sont encore ouvertes à l'industrie à long terme, de sorte que leur valeur de conservation est de courte durée.
- **Responsabilité des entreprises :** Au sein de la province, quelques entreprises dominent les secteurs des ressources naturelles, de la sylviculture et de l'agriculture. Ensemble, ces entreprises sont des employeurs d'une importance considérable pour la province du Nouveau-Brunswick. En raison de leur grande portée et de leur impact sur le paysage, ces entreprises sont des alliées nécessaires pour le rétablissement et la protection des espèces en péril dans la région.

Espèces en péril au Nouveau-Brunswick :

Au Nouveau-Brunswick, près de 90 espèces sont classées en péril au provincial, et environ la moitié d'entre elles fréquentent le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. En 2012, la législation dépassée du Nouveau-Brunswick sur les espèces en péril a été remaniée : la *Loi sur les espèces en péril du Nouveau-Brunswick (LEP du N.-B.)* a remplacé la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* afin de réduire le pouvoir discrétionnaire associé à l'inscription des espèces et à la planification du rétablissement obligatoire³⁶. Toutefois, un rapport de 2020 examinant la législation provinciale sur les espèces en péril du Nouveau-Brunswick a montré que le ministre des Ressources naturelles et du Développement de l'énergie n'avait pas répondu à de nombreuses attentes de la Loi³⁷. Par exemple, le ministre n'avait pris aucune mesure pour protéger la pipistrelle de l'Est et 23 autres espèces classées comme étant en péril selon la LEP du N.-B.



© Emily Giles/WWF-Canada

Processus de Gestion des menaces prioritaires

Le processus GMP compte sur des informations (sur les menaces qui pèsent sur la biodiversité et les mesures de conservation connexes) fournies par des expert.e.s locaux. Par conséquent, plusieurs ateliers ont été organisés : d'abord pour présenter les avantages potentiels de l'analyse de GMP pour la région, et ensuite pour obtenir des informations d'expert.e.s et de praticien.ne.s ayant des connaissances approfondies sur l'écologie et la gestion des espèces dont l'état de conservation est préoccupant dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean.

Un atelier technique a réuni 28 expert.e.s provenant de centres de recherche scientifique, de communautés autochtones, du gouvernement fédéral (par exemple : Pêches et Océans Canada, Environnement et Changement climatique Canada), du gouvernement provincial, d'organisations environnementales non gouvernementales et de l'industrie. Le groupe d'expert.e.s a délimité la portée du projet GMP en définissant un objectif commun et les espèces et les écosystèmes préoccupants à inclure dans l'analyse (Annexe I). Les expert.e.s ont ensuite défini les principales menaces et développé des mesures et des stratégies de conservation pour sauvegarder et rétablir les espèces et les écosystèmes dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Les expert.e.s ont également estimé les



Implication des intervenant.e.s : Divers.es intervenant.e.s et détenteur.ice.s de droits (40) ont été invité.e.s à un atelier sur le projet GMP proposé pour le bassin versant du Wolastoq/Saint-Jean.



Atelier technique : Un atelier technique de trois jours a permis d'obtenir des informations d'expert.e.s et de praticien.ne.s (28) ayant des connaissances approfondies sur l'écologie et la gestion des espèces préoccupantes du bassin versant du Wolastoq/Saint-Jean.



Atelier de révision : Les participant.e.s du projet pilote GMP du bassin versant du Wolastoq/Saint-Jean ont été invité.e.s à examiner les résultats préliminaires/provisoires de l'analyse et à en discuter, en définissant les principales préoccupations et considérations à finaliser.



Collecte de données : Le WWF-Canada et l'Université de la Colombie-Britannique ont rédigé une liste provisoire d'espèces à inclure dans le processus GMP. Pour chaque espèce, des données sur les menaces et les mesures de rétablissement associées ont été compilées et résumées en groupes écologiques préliminaires.



Analyse : L'analyse GMP a été effectuée à l'aide des données recueillies lors de l'atelier technique de trois jours, en plus des données obtenues par la suite auprès d'expert.e.s clés dans le domaine.



Finalisation de l'analyse : Les expert.e.s ont été invité.e.s à fournir leurs révisions finales en tant que co-auteur.ice.s du manuscrit sur le projet GMP du bassin versant du Wolastoq/Saint-Jean.



Mise en œuvre : Grâce au financement du WWF-Canada, trois organisations non gouvernementales du bassin versant du Wolastoq/Saint-Jean ont commencé à mettre en œuvre des mesures aquatiques prioritaires pour renverser le déclin des espèces.

coûts, les avantages et la faisabilité des mesures de gestion proposées³⁸.

Une série d'analyses a été effectuée à l'aide des données recueillies lors de l'atelier technique. Par exemple, la rentabilité des stratégies de gestion a été évaluée en intégrant des estimations des avantages, des coûts et de la faisabilité, puis en classant les stratégies en fonction de leur rapport coût-efficacité. Toutefois, cette approche de la priorisation des stratégies de conservation ne tient pas compte du chevauchement potentiel des avantages qui résulterait de l'application simultanée de deux ou plusieurs actions. Elle ne permet donc pas nécessairement de maximiser les avantages de la gestion (c'est-à-dire d'augmenter la probabilité de persistance pour le plus grand nombre de groupes écologiques)³⁹ et ⁴⁰. C'est pourquoi une analyse de complémentarité a été réalisée afin de déterminer la combinaison optimale des stratégies qui, lorsque mises en œuvre ensemble, maximiseraient le nombre total de groupes écologiques assurés d'une probabilité de persistance de près de 60 %. Les résultats de l'analyse GMP – y compris les ensembles optimaux de stratégies de conservation – sont présentés ci-dessous.



© Jessica Currie/WWF-Canada



Groupe d'expert.e.s

1. Définir l'objectif

Identifier l'ensemble optimal de stratégies permettant de maximiser le nombre d'espèces ou de communautés préoccupantes que l'on pourrait vraisemblablement protéger sur une période de 25 ans tout en minimisant les coûts de gestion.



2. Identifier les espèces et les écosystèmes dont l'état de conservation est préoccupant

Quarante-cinq espèces en péril et une communauté forestière, regroupées en neuf groupes écologiques.



3. Identifier les principales menaces, mesures et stratégies de conservation

Les mesures ont été regroupées en 16 stratégies de gestion de haut niveau basées sur les similitudes associées aux mesures de conservation. Sept combinaisons de stratégies multiples ont aussi été incluses, les expert.e.s ayant prévu que leur mise en œuvre aurait des effets synergiques.



4. Estimer les coûts et la faisabilité de chaque mesure

Les expert.e.s ont estimé les coûts annuels de mise en œuvre de chaque mesure sur une période de 25 ans. Il.elle.s ont également estimé la probabilité d'adoption ou de mise en œuvre (faisabilité sociale/politique) et la probabilité de succès une fois la mesure mise en œuvre (faisabilité technique). Ces indicateurs ont permis aux expert.e.s de calculer la faisabilité globale de chaque mesure.



5. Estimer l'avantage de chaque stratégie

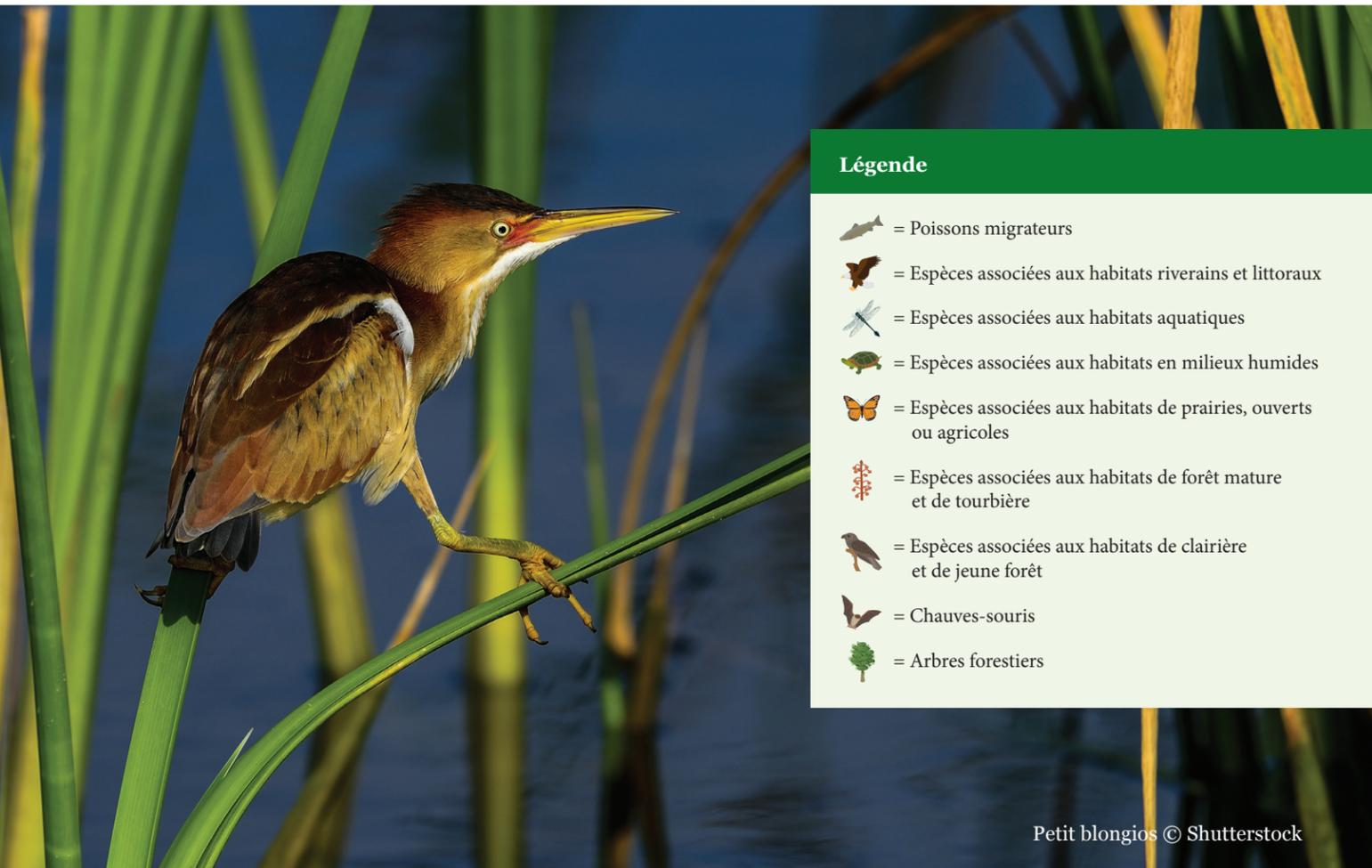
Les expert.e.s ont estimé l'avantage de chaque stratégie par rapport à une stratégie de base du statu quo, en supposant la mise en œuvre de chaque mesure incluse dans la stratégie.



Bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean

Résultats de l'analyse de Gestion des menaces prioritaires

Dans le cadre du processus GMP, 16 stratégies de conservation et sept stratégies combinées ont été élaborées (tableau 1). Selon le scénario du statu quo qui correspond au niveau actuel d'investissement dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean (c'est-à-dire aucun investissement supplémentaire), les expert.e.s ont prédit qu'aucun des neuf groupes écologiques (contenant 45 espèces et une communauté forestière) n'atteindrait 60 % de probabilité de persister à un niveau fonctionnel au cours des 25 prochaines années. Ce calcul renforce la nécessité d'une action de conservation immédiate et ciblée.



Petit blongios © Shutterstock

Tableau 1. Liste des stratégies de gestion prises en compte dans l'analyse GMP pour le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, et les coûts et avantages associés à chacune d'elle. Le symbole ✓ représente un groupe écologique qui serait assuré, grâce à la mise en œuvre de la stratégie de gestion, d'une probabilité de persistance d'environ 60 % sur 25 ans. Voir l'Annexe I pour la liste des espèces incluses dans chaque groupe écologique.

STRATÉGIES INDIVIDUELLES	Coût par an ^A									
Scénario du statu quo	0 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S1 Gestion des terres publiques	61 405 \$	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-
S2 Gestion des terres forestières	117 807 \$	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-
S3 Gestion des terres privées/agricoles	1 039 952 \$	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
S4 Gestion des habitats humides/aquatiques	1 206 655 \$	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
S5 Gestion des débits de décharge des barrages	5 462 784 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S6 Démantèlement du barrage de Mactaquac	19 923 782 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S7 Politique en matière de prises illégales et accessoires	618 660 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S8 Politique et réglementation des milieux humides	307 654 \$	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
S9 Gestion de la qualité de l'eau	505 423 \$	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
S10 Élevage/réintroduction des espèces aquatiques	130 462 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S11 Gestion des maladies chez les chauves-souris	40 907 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S12 Gestion des ravageurs forestiers	17 900 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S13 Gestion des espèces envahissantes	962 704 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S14 Gestion des prédateurs	184 619 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S15 Réduction et gestion de la pollution	263 806 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S16 Politiques et mesures en matière de dérèglements climatiques	437 882 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRATÉGIES COMBINÉES	Coût par an									
S17 Gestion des terres (S1, S2, S3)	1 219 164 \$	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-
S18 Gestion et politique des habitats riverains, humides et aquatiques (S4, S5, S8, S9)	7 482 514 \$	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
S19 Élaboration et mise en œuvre des politiques (S7, S8, S15, S16)	1 628 002 \$	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
S20 Gestion des barrages et élevage/réintroduction des espèces aquatiques (S5, S10)	5 593 246 \$	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
S21 Gestion des terres et des prédateurs (S1, S3, S14)	1 285 977 \$	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
S22 ^B Toutes les stratégies (sauf le démantèlement du barrage de Mactaquac : S6)	11 358 618 \$	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
S23 ^B Toutes les stratégies (sauf la gestion du débit du barrage de Mactaquac : S5)	25 819 617 \$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-

A Toutes les valeurs de coût présentées sont en valeur actuelle, calculée en utilisant un taux d'actualisation annuel de 4 % sur la période de 25 ans.
 B Deux stratégies individuelles — la gestion des débits de décharge de Mactaquac et d'autres barrages (Stratégie 5), et le démantèlement du barrage de Mactaquac et la gestion des débits de décharge d'autres barrages (Stratégie 6) — ont été conçues pour s'exclure mutuellement. En conséquence, deux combinaisons de « toutes les stratégies » ont été étudiées au cours de l'atelier.



Hirondelle rustique © Shutterstock

Tel qu'anticipé, les stratégies combinées (Stratégies 17-23) sont plus avantageuses que toute stratégie individuelle, soulignant la nécessité de mettre en œuvre des stratégies multiples dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. De plus, l'analyse de complémentarité a défini la combinaison optimale de stratégies qui, une fois mises en œuvre ensemble, maximiseraient le nombre de groupes écologiques assurés d'une probabilité de persistance proche de 60 %.

L'analyse a indiqué que la Stratégie 23 (toutes les stratégies sauf la gestion du débit du barrage) est la stratégie combinée qui permettrait de protéger le plus grand nombre de groupes écologiques dans le bassin versant. Toutefois, la mise en œuvre simultanée de toutes les stratégies comprises dans la Stratégie 23 se heurterait à des difficultés financières et politiques considérables. Une approche par paliers des stratégies a ainsi été définie pour prioriser la répartition des ressources (Figure 1). Dans un premier temps, les fonds et les efforts de conservation existants devraient être réaffectés à la gestion des terres (Stratégie 17), ce qui profiterait au plus grand nombre de groupes écologiques (5) au moindre coût. Lorsque la gestion des terres sera dotée de ressources suffisantes, l'étape suivante devrait cibler la gestion aquatique (Stratégie 18) pour donner à un groupe écologique supplémentaire une probabilité de persistance de 60 %. Cette étape permettrait de protéger les mêmes groupes écologiques que la Stratégie 22, mais à moindres frais. En dernier lieu, les efforts de conservation et les fonds devraient cibler toutes les autres stratégies (Stratégie 23), ce qui protégerait sept groupes écologiques, dont les poissons migrateurs.

Figure 1. Les trois principales stratégies définies par le processus GMP dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Elles priorisent la répartition des fonds pour protéger les espèces à une probabilité de près de 60 % de persistance sur 25 ans

Gestion des menaces prioritaires

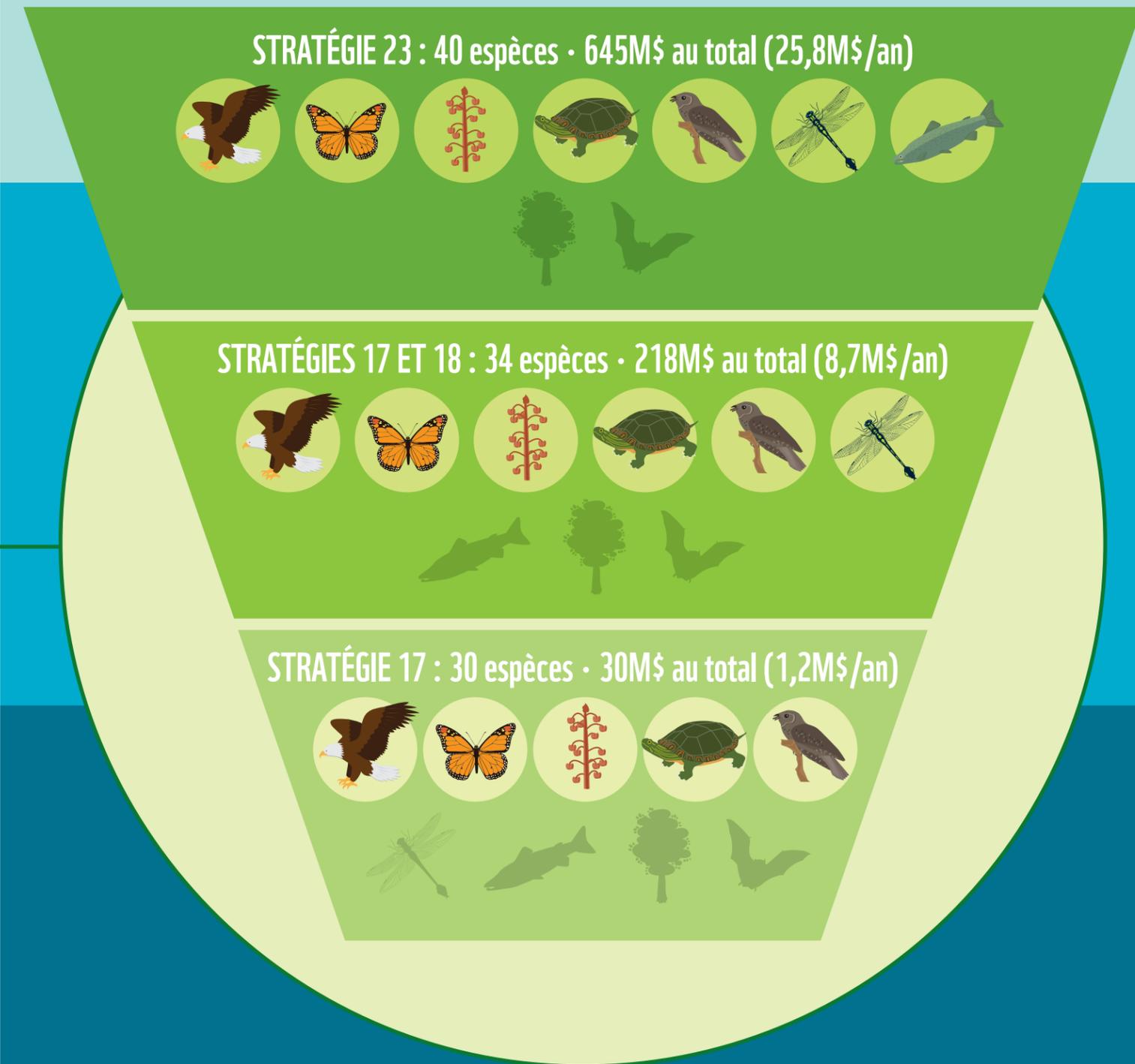




Tableau 2. Liste des espèces et des groupes dont la probabilité de persistance est proche de 60 % pour chacune des trois principales stratégies définies dans le cadre du processus

Option 1 – Stratégie 23	Option 2 – Stratégies 17 & 18	Option 3 – Stratégie 17
Anguille d'Amérique	Anzie mousse-noire	Anzie mousse-noire
Anzie mousse-noire	Aster d'Anticosti	Aster d'Anticosti
Aster d'Anticosti	Bourdon terricole	Bourdon terricole
Bar rayé	Cicindèle des galets	Cicindèle des galets
Bourdon terricole	Coccinelle à bandes transverses	Coccinelle à bandes transverses
Cicindèle des galets	Engoulement bois-pourri	Engoulement bois-pourri
Coccinelle à bandes transverses	Engoulement d'Amérique	Engoulement d'Amérique
Engoulement bois-pourri	Forêt décidue des Appalaches	Forêt décidue des Appalaches
Engoulement d'Amérique	Goglu des prés	Goglu des prés
Esturgeon à museau court	Gomphe ventru	Grive de Bicknell
Esturgeon noir	Grive de Bicknell	Grive des bois
Forêt décidue des Appalaches	Grive des bois	Gros-bec errant
Gaspereau	Gros-bec errant	Hibou des marais
Goglu des prés	Hibou des marais	Hirondelle de rivage
Gomphe ventru	Hirondelle de rivage	Hirondelle rustique
Grive de Bicknell	Hirondelle rustique	Listère australe
Grive des bois	Isoète prototype	Martinet ramoneur
Gros-bec errant	Lampsile jaune	Monarque
Hibou des marais	Listère australe	Moucherolle à côtés olive
Hirondelle de rivage	Martinet ramoneur	Paruline du Canada
Hirondelle rustique	Monarque	Pédiculaire de Furbish
Isoète prototype	Moucherolle à côtés olive	Petit blongios
Lampsile jaune	Ophiogomphe de Howe	Pioui de l'Est
Listère australe	Paruline du Canada	Ptérospore andromède
Martinet ramoneur	Pédiculaire de Furbish	Pygargue à tête blanche
Monarque	Petit blongios	Quiscale rouilleux
Moucherolle à côtés olive	Pioui de l'Est	Râle jaune
Ophiogomphe de Howe	Ptérospore andromède	Tortue des bois
Paruline du Canada	Pygargue à tête blanche	Tortue peinte de l'Est
Pédiculaire de Furbish	Quiscale rouilleux	Tortue serpentine
Petit blongios	Râle jaune	
Pioui de l'Est	Tortue des bois	
Ptérospore andromède	Tortue peinte de l'Est	
Pygargue à tête blanche	Tortue serpentine	
Quiscale rouilleux		
Râle jaune		
Saumon atlantique		
Tortue des bois		
Tortue peinte de l'Est		
Tortue serpentine		

© Rhonda Richard

La stratégie 23 est la seule option susceptible de garantir la persistance des poissons migrateurs

Option 1 : Stratégie 23

L'analyse a indiqué que la Stratégie 23 est la stratégie combinée qui protégerait le plus grand nombre de groupes écologiques dans le bassin versant. Selon cette approche, les expert.e.s estiment que sept des neuf groupes écologiques (40 espèces) auraient une chance de persister d'environ 60 %.

La mise en œuvre de la Stratégie 23 coûterait 25,8 millions de dollars par an (645,5 millions de dollars au total sur vingt-cinq ans), principalement en raison du coût du démantèlement du barrage de Mactaquac – une approche qui garantirait la résilience et la santé à long terme de l'écosystème du fleuve Saint-Jean. Tant que le barrage ne sera pas démantelé, les poissons migrateurs, tels que le saumon atlantique, ne pourront pas se déplacer librement dans le bassin versant et accéder aux frayères et aux eaux de température idéale. Cependant, le démantèlement du barrage de Mactaquac ne peut à lui seul aider les poissons migrateurs à atteindre le seuil de probabilité de 60 %. Il faudrait donc combiner le démantèlement du barrage avec toutes les autres stratégies pour faciliter le succès à long terme du groupe de poissons migrateurs. Le démantèlement du barrage de Mactaquac, avec la gestion des débits de décharge et l'amélioration du passage des poissons pour cinq autres barrages, coûterait environ 498 millions de dollars, soit environ 77 % du coût total de la mise en œuvre de toutes les stratégies.



Esturgeon noir © Shutterstock

COMPRENDRE LES COÛTS :

On estime que la mise en œuvre de l'option 1 coûterait 25,8 millions de dollars par an, soit environ 60 % des nouveaux allègements fiscaux accordés aux propriétaires de commerces et d'industries dans la province^{42 et 43}.

Lors de l'examen de la Stratégie 23, le groupe d'expert.e.s a souligné la nécessité générale d'une approche systémique à grande échelle, ainsi que les avantages que la restauration d'une rivière saine et à débit libre apporterait au bassin versant. La question de la fragmentation n'est cependant pas spécifique au barrage de Mactaquac. Bien que ce barrage soit le plus grand et le plus en aval du système, de multiples barrages fragmentent actuellement l'habitat naturel du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, perturbant les débits naturels de l'eau qui sont essentiels à un écosystème résilient. Tous les barrages hydroélectriques du bassin versant ont été construits avant les années 1970⁴¹, donc il faudra bientôt traiter des questions de fin de vie. Cependant, le processus GMP n'envisage le démantèlement que du barrage de Mactaquac, en grande partie parce qu'il est urgent de choisir une option de fin de vie pour cette grande installation hydroélectrique basée sur un réservoir.

L'analyse a été menée au niveau du groupe écologique et la réaction des espèces individuelles aux interventions de gestion peut encore varier au sein de l'unité d'analyse; c'est pourquoi certain.e.s expert.e.s prévoient que le saumon atlantique aura probablement un résultat plus pessimiste que les autres poissons migrateurs. Même avec la mise en œuvre de l'ensemble des 15 stratégies, il est peu probable que le saumon atlantique profite d'avantages substantiels, d'autant plus que les dérèglements climatiques s'intensifient.

Toutes les stratégies définies dans l'option 1 sont nécessaires pour améliorer la biodiversité dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. On reconnaît cependant qu'il serait difficile de mettre en œuvre toutes les stratégies rapidement et simultanément, étant donné les priorités financières concurrentes au sein de la province, notamment les soins de santé, l'éducation et le soutien aux petites entreprises. Toutefois, les résultats de l'analyse GMP suggèrent que cette combinaison de stratégies serait la plus avantageuse pour la biodiversité dans la région et qu'elle est la seule option susceptible de garantir la persistance des poissons migrateurs.

Saumon de l'Atlantique © Gilbert Van Ryckevorsel/WWF-Canada



Considérations politiques

Démantèlement du barrage : Le coût du démantèlement du barrage et de la gestion des débits de décharge est en dehors du plan actuel pour le barrage, tel que décrit dans le « Projet d'atteinte de durée de vie utile de la centrale de Mactaquac ». Option retenue en 2017, ce projet se concentre sur l'entretien des structures en béton existantes et des équipements mécaniques associés jusqu'en 2068 afin que la centrale hydroélectrique puisse atteindre une durée de vie utile de 100 ans⁴⁴. Les activités de réhabilitation associées au « Projet d'atteinte de durée de vie utile de la centrale de Mactaquac » devraient avoir lieu entre 2020 et 2036, sous réserve des approbations réglementaires économiques et environnementales. Bien que le conseil d'administration d'Énergie NB n'ait pas opté pour le démantèlement du barrage en 2017, c'était la seule option de fin de vie pour le barrage qui promettait des résultats potentiels positifs pour les habitats fauniques et les espèces en péril⁴⁵. En raison des avantages prévus pour l'écosystème, le groupe d'expert.e.s GMP a élaboré une stratégie spécifique pour le démantèlement du barrage de Mactaquac (Stratégie 6) dans le cadre de l'analyse GMP afin d'apporter un maximum d'avantages aux poissons migrateurs.



Option 2 : Stratégies 17 et 18

La combinaison des Stratégies 17 et 18 est la deuxième des options les plus avantageuses pour les espèces dans le bassin versant, à un coût moindre. Cette option comprend la combinaison de la gestion des terres à travers différents régimes fonciers (S17 : S1 + S2 + S3) ainsi que la gestion et la politique des habitats riverains, humides et aquatiques (S18 : S4 + S5 + S8 + S9). Cette combinaison de stratégies protège les mêmes groupes écologiques que la Stratégie 23, à l'exception des poissons migrateurs, en raison de l'exclusion du démantèlement du grand barrage. Cette option, qui inclut la gestion des terres (1,2 million de dollars par an), associée à la gestion et à la politique des habitats riverains, humides et aquatiques (7,5 millions de dollars par an), s'accompagne d'un coût de mise en œuvre de 8,7 millions de dollars par an et protège six groupes écologiques (34 espèces) avec une probabilité de persistance d'au moins 60 %.



COMPRENDRE LES COÛTS :

Le prix de 7,5 millions de dollars par an pour la gestion et l'habitat aquatiques — ou 8,7 millions de dollars par an si on ajoute la stratégie de gestion des terres — équivaut à peu près au coût de trois cafés par habitant.e du Nouveau-Brunswick par an.

© Shutterstock

Considérations politiques

Politique pour les milieux humides : Les Stratégies 4 et 8 incluent des mesures destinées à encourager et à soutenir les améliorations de la politique en faveur des petits milieux humides. Au Nouveau-Brunswick, les milieux humides sont gérés par la *Politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick* et le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*. Toutefois, la politique actuelle ne s'applique qu'aux milieux humides réglementés qui sont contigus à un cours d'eau ou à ceux dont la superficie est ≥ 1 hectare⁴⁶ (environ la superficie de deux terrains de football américain). Tout autre milieu humide ne profite pas d'une protection politique adéquate. Par conséquent, la santé et la fonction naturelle des petits milieux humides ne sont pas protégées, malgré leur importance pour l'habitat et leurs implications pour la planification et la gestion de l'utilisation des terres dans la sylviculture et l'agriculture. Cela revêt une importance particulière : le nombre de milieux humides par région augmente avec la diminution de la taille des milieux humides⁴⁷, soulignant l'importance des petits milieux humides.

Gestion des débits environnementaux et passage des poissons :

La quantité, la périodicité et la qualité des débits d'eau — également appelés débits ou flux environnementaux — sont intrinsèquement liées à la santé des écosystèmes aquatiques et estuariens. Les barrages fragmentent considérablement les écosystèmes d'eau douce, perturbant le débit naturel de l'eau. Ainsi, les gestionnaires doivent trouver un équilibre entre le maintien de l'intégrité écologique et l'utilisation humaine durable des énergies renouvelables. Dans la région du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, il faut ajuster les débits minimums d'entretien des barrages afin de garantir que les niveaux de décharge améliorent la productivité des invertébrés benthiques et des poissons. Cette mesure de conservation GMP proposée comprend six barrages, soit ceux de Mactaquac, de Beechwood, de Tobique, de Grand-Sault, de Tinker et de Sisson. De plus, étant donné que les barrages entravent le mouvement des poissons dans l'ensemble du bassin versant, il est recommandé d'améliorer le passage des poissons en installant ou en améliorant la collecte et/ou la dérivation en aval pour les espèces de poissons migrateurs (Stratégie 5). En améliorant la gestion des débits environnementaux et le passage des poissons, nous favoriserons un écosystème d'eau douce plus prospère tout en reconnaissant les utilisations humaines concurrentes.

Restauration : Des centaines d'années d'activité humaine ont menacé le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Il en a résulté une perte et une dégradation de l'habitat, ainsi qu'une prolifération d'espèces envahissantes et une pollution accrue. De plus, une dégradation supplémentaire exacerbe les crises environnementales auxquelles nous sommes confronté.e.s aujourd'hui. Pour lutter adéquatement contre la perte de biodiversité et les dérèglements climatiques, il ne suffit pas de protéger les écosystèmes intacts et de gérer durablement les écosystèmes dégradés — il faut également reconstruire et restaurer ce qui a été perdu. La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes est basée sur ce concept. De même, les expert.e.s qui développent les stratégies de conservation GMP ont souligné le besoin critique de restaurer le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean pour créer un écosystème plus sain et plus résilient (Stratégie 4).

Éducation : Savoir, c'est pouvoir. L'éducation est essentielle pour atténuer les dérèglements climatiques et les menaces à la biodiversité. En ce qui concerne l'analyse GMP du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, les expert.e.s ont reconnu le besoin d'éducation et ont intégré des mesures éducatives dans plusieurs des stratégies développées. Par exemple, la communication de l'importance de protéger les milieux humides — et ainsi de freiner la dégradation des réserves de carbone (ce qui accélérerait encore la crise climatique) et de l'habitat des espèces en péril — est un élément clé de la Stratégie 8. De plus, les expert.e.s ont souligné la nécessité d'éduquer le public sur l'intégrité des rivages et les risques associés au développement. Cela est particulièrement important pour l'adaptation aux dérèglements climatiques, car les écosystèmes naturels et résilients réduisent la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations. Enfin, il y a eu un consensus sur le fait qu'il faut connaître les meilleures pratiques de gestion dans une variété de secteurs différents — y compris l'agriculture — pour réduire de manière adéquate les impacts environnementaux (Stratégie 3).



Petite chauve-souris brune
© Sherri et Brock Fenton/WWF-Canada



© Graeme Stewart-Robertson



Hibou des marais © Shutterstock



Saumon de l'Atlantique
© Gilbert Van Tyckevorsel/WWF-Canada



Tortue serpentine © Shutterstock

Option 3 : Stratégie 17

La stratégie la plus efficace varie selon le groupe écologique. Cependant, la gestion des terres publiques, privées et forestières (S17 : S1 + S2 + S3) devrait être globalement la plus avantageuse pour la biodiversité — lorsque ces stratégies sont mises en œuvre individuellement (Tableau 3). Elles atteignent par ailleurs une valeur additionnelle lorsque mises en œuvre conjointement (Tableau 1). Il est également prévu que la gestion des terres publiques, privées et forestières aura des effets synergiques, ce qui pourrait renforcer les avantages tirés de leur réalisation. Cet ensemble de trois stratégies est donc recommandé dans le cadre de l'option 3. Au total, cinq groupes écologiques (30 espèces) devraient avoir une probabilité de persistance d'au moins 60 % si on met en œuvre la gestion des terres à travers plusieurs régimes fonciers, cela au coût de 1,2 million de dollars par an.

Considérations politiques

Aires protégées et conservées : En 2019, le gouvernement du Nouveau-Brunswick s'est engagé à protéger 10 % de la province d'ici 2020, doublant ainsi la superficie de territoire conservé en l'espace de 14 mois, grâce au soutien financier du Fonds de la nature du Canada du gouvernement fédéral à hauteur de 9,3 millions de dollars (actuellement, seulement 4,6 % des aires terrestres et d'eau douce sont protégées au Nouveau-Brunswick)⁴⁸. Il est crucial de continuer à soutenir la désignation de nouvelles aires protégées dans la région au-delà de 2020 pour apporter des avantages clairs à la biodiversité et aux écosystèmes, ainsi qu'aux humains qui tirent des bénéfices des systèmes résilients — notamment la pureté de l'air, la séquestration de carbone, la pollinisation et la prévention des maladies⁴⁹. Les nouvelles aires protégées nécessiteront également un financement supplémentaire pour garantir qu'elles profitent des protections et d'une gestion adéquates pour assurer le rétablissement de la biodiversité⁵⁰. La Stratégie 1 comprend des mesures pour atteindre l'objectif relatif aux aires protégées, notamment l'identification, la priorisation et la protection des zones de terres publiques afin de contribuer à la réalisation de l'objectif national de protéger 30 % des terres et des océans d'ici 2030, et de renforcer la connectivité culturelle et fonctionnelle du paysage. De plus, la coordination entre les aires protégées/conservées et la législation sur les espèces en péril pourrait favoriser l'atteinte des objectifs de conservation dans la province. Par exemple, les aires protégées devraient être situées dans des régions avec d'importants stocks de carbone et de fortes concentrations d'espèces en péril.



Moucherolle
à côtés olive
© Shutterstock

Gestion des terres : Avec plus de 80 % du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean couvert de forêts, la foresterie est l'un des secteurs économiques les plus répandus de la province⁵¹. Contrairement à de nombreuses autres provinces canadiennes, au Nouveau-Brunswick, seulement 50 % des terres forestières appartiennent à la Couronne. Les zones restantes sont constituées de boisés privés (30 %) et de forêts industrielles (20 %)⁵². À titre de comparaison, au niveau national, seulement 6 % des forêts sont des propriétés privées⁵³. Certaines aires forestières sont désignées pour la protection et la conservation — y compris les zones tampons riveraines qui protègent la qualité de l'eau. Cependant, une plus grande superficie, une plus grande couverture et des options de gestion améliorées sont nécessaires pour sauvegarder et restaurer les écosystèmes et les espèces dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean — d'autant plus que les normes et leur application diffèrent entre les terres privées et les terres de la Couronne. Bien que les zones agricoles représentent une part nettement moins importante des terres du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean (6 %), leur impact sur l'écosystème reste significatif. Certains outils politiques existent actuellement, notamment le Plan de ferme environnemental⁵⁴ et le programme Agriculture écologiquement durable⁵⁵, qui sont cofinancés par le Partenariat canadien pour l'agriculture, un programme national-provincial. Toutefois, il faut davantage d'outils pour encourager les agriculteurs à pratiquer la gestion durable et à mettre en œuvre des mesures de conservation, et les indemniser pour les coûts engagés. La stratégie de gestion des terres privées/agricoles (Stratégie 3) est l'une des stratégies les plus complètes élaborées dans le cadre du processus GMP. Cette stratégie comprend l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de conservation intégré pour les terres privées, incluant le développement de meilleures pratiques de gestion pour minimiser les impacts des activités, le développement de programmes d'incitation pour protéger les espèces préoccupantes et la restauration des habitats dégradés. Y est également inclus un fonds de dotation d'investissement en capital pour l'achat de terres privées à des fins de conservation.

COMPRENDRE LES COÛTS : Les dépenses du Fonds en fiducie pour la faune du Nouveau-Brunswick et du Fonds en fiducie pour l'Environnement du Nouveau-Brunswick — pour les projets de protection, de restauration, de conservation et d'éducation pertinents pour le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean (2019-2020) — représentent plus des deux tiers du coût estimé de la gestion des terres. Ces fonds ne représentent qu'une fraction du financement total disponible par le biais des fonds provinciaux, fédéraux et privés pour la conservation, notamment le Fonds de la nature du Canada, ÉcoAction, le Fonds pour dommages à l'environnement, et ceux des organisations provinciales, privées et non gouvernementales. Ainsi, bien que des fonds supplémentaires puissent être nécessaires pour mettre en œuvre la gestion des terres à travers différents régimes fonciers, une simple réaffectation des fonds aux mesures prioritaires telles que définies par l'analyse GMP peut faire progresser les objectifs de conservation de manière priorisée et plus rentable.

Le rôle des mesures de conservation ciblées

Si les mesures de conservation à l'échelle du paysage contribuent à maximiser le nombre total d'espèces conservées ou rétablies, il faut des approches ciblées et précises pour augmenter la probabilité de persistance de certaines espèces en péril. Par conséquent, si on tient à rétablir un groupe écologique précis, on peut entreprendre des mesures plus ciblées. Le tableau 3 met en évidence la stratégie de conservation la plus avantageuse pour chaque groupe écologique inclus dans l'analyse GMP.

Tableau 3. Liste des groupes écologiques et des stratégies individuelles les plus avantageuses.

Groupe écologique	Stratégie la plus avantageuse	Probabilité de persistance de base	Probabilité de persistance estimée	Variation de la probabilité de persistance par rapport à la base
	Démantèlement du barrage de Mactaquac; gestion des débits de décharge des autres barrages	37 %	52 %	+15 %
	Gestion des terres forestières	51 %	62 %	+11 %
	Gestion des terres publiques; gestion des débits de décharge des barrages; politiques et mesures en matière de dérèglements climatiques	53 %	58 %	+5 %
	Gestion des terres publiques	57 %	64 %	+7 %
	Gestion des terres privées	45 %	57 %	+12 %
	Gestion des terres forestières	53 %	66 %	+13 %
	Gestion des terres forestières	46 %	64 %	+18 %
	Gestion des maladies chez les chauves-souris	27 %	39 %	+12 %
	Gestion des ravageurs forestiers	17 %	32 %	+15 %



Bien qu'il y ait un rôle et un besoin pour des approches monospécifiques, on ne prévoit pas que toutes les stratégies développées par les expert.e.s apportent des avantages significatifs. Certains groupes d'espèces sont confrontés à des menaces pour lesquelles nous ne disposons pas actuellement de solutions adéquates. C'est notamment le cas des stratégies proposées par les expert.e.s pour les chauves-souris et les arbres forestiers. On ne prévoit pas qu'elles entraînent une chance de survie élevée, ni même modérée (probabilité de persistance < 40 %), en grande partie parce que les menaces qui pèsent sur ces espèces sont actuellement très élevées et qu'elles nécessitent des solutions nouvelles et innovantes.

Dans le cas du groupe des arbres forestiers, la mise en œuvre de la stratégie de lutte contre les ravageurs forestiers (Stratégie 12) entraînerait une augmentation de 17 à 32 % de la probabilité pour ces espèces d'arbres (noyer cendré, frêne noir, pruche du Canada). La stratégie de gestion des ravageurs forestiers comprend des mesures visant à lutter contre le chancre du noyer cendré (une infection causée par un champignon), l'agrile du frêne (un coléoptère non indigène) et le puceron lanigère de la pruche (un insecte non indigène semblable à un puceron). Ces insectes et cette maladie non indigènes nuisent à nos forêts. Ils ont causé d'importants dommages aux arbres et une mortalité importante dans la région, ce qui entraîne à son tour une dégradation de l'habitat, une perte de biodiversité et une perte de services écosystémiques tels que le stockage du carbone et le bois récoltable. Bien que l'analyse n'ait porté que sur trois espèces d'arbres en péril, d'autres espèces d'arbres sont également sur le point de décliner à cause des ravageurs forestiers et pourraient profiter de la mise en œuvre ou des principaux enseignements de cette stratégie. En fin de compte, les mesures de conservation proposées par les expert.e.s participant.e.s dans le cadre de la Stratégie 12 étaient en grande partie liées à la recherche et aux banques de semences. Bien que difficiles à définir, les nouvelles approches ayant une forte probabilité de succès pour le rétablissement de ces arbres sont d'une importance capitale. Des investissements supplémentaires dans la recherche et le développement pour lutter contre les ravageurs forestiers pourraient permettre de découvrir de nouvelles stratégies efficaces pour les arbres en péril dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Sans un tel investissement, il sera difficile d'atteindre un seuil optimiste pour assurer la persistance à long terme des espèces d'arbres en péril.

Il est important de noter que le gouvernement provincial n'a pris aucune mesure pour protéger et/ou déterminer la faisabilité du rétablissement d'aucune des trois espèces de chauves-souris en péril incluses dans l'analyse GMP (petite chauve-souris brune, chauve-souris nordique, pipistrelle de l'Est), tel que requis par la Loi sur les espèces en péril du Nouveau-Brunswick⁵⁶.



L'importance des arbres

- Les terres et les eaux peuvent activement réduire le dioxyde de carbone par la séquestration et le stockage du carbone à long terme. Une quantité massive de carbone est stockée dans les milieux humides, les tourbières, les forêts et les côtes. Le captage et le stockage du carbone sont essentiels dans la lutte contre la crise climatique, et la nature peut apporter une solution. Des écosystèmes sains, résilients et diversifiés comme les forêts stockent le carbone. Cependant, la perte d'arbres — par des parasites ou d'autres activités — libère du carbone dans l'atmosphère, accélérant ainsi les dérèglements climatiques. Des forêts en bonne santé offrent donc de nombreux avantages complémentaires, au-delà de l'habitat pour les espèces.
- La *Protection du territoire pour les espèces*, une évaluation réalisée par le WWF-Canada, a indiqué que le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean est une région importante pour de nouvelles aires protégées. La portion nord du bassin versant contient des refuges climatiques et des sols à haute teneur en carbone, alors que la portion en aval contient de grandes densités de biomasse forestière et d'habitats pour les espèces en péril.

Noyer cendré © Shutterstock

Partenariats locaux

- L'Atlantic Coastal Action Plan (ACAP) Saint John, le Kennebecasis Watershed Restoration Committee (KWRC) et la Nashwaak Watershed Association (NWA) collaborent avec le WWF-Canada pour aborder les stratégies d'habitat aquatique prioritaires par l'analyse GMP. Ensemble, les organisations ont près de 80 ans d'expérience en matière de conservation dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, surtout en ce qui concerne la mise en œuvre d'initiatives de restauration.
- Ces projets de restauration visent à répondre aux principales menaces — la pollution, la perte et la fragmentation de l'habitat — telles que définies dans les *Rapports sur les bassins versants* du WWF-Canada. Ils restaureront les zones tampons riveraines et l'habitat dans les cours d'eau, des mesures préconisées par la stratégie de gestion aquatique GMP.
- Ayant débuté à l'été 2020, les projets se déroulent dans le cours inférieur du Wolastoq. Pour commencer, l'équipe du projet a établi des priorités spatiales pour les sites en fonction des besoins ou du potentiel de restauration. Ensuite, l'équipe définit et met en œuvre des mesures de conservation sur le terrain, notamment la revégétalisation et l'amélioration de l'habitat (c'est-à-dire le démantèlement des barrières, l'installation de passages pour les poissons, la réduction des contaminants et la stabilisation des berges) du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean.



© Kirsten Stanley/WWF-Canada

« Le Kennebecasis Watershed Restoration Committee est très fier de travailler à la restauration de la santé du Wolastoq en compagnie du WWF-Canada. Nous travaillons avec des propriétaires fonciers pour réparer et stabiliser des berges de ruisseaux extrêmement érodées, ainsi que restaurer le système fluvial vers un état plus naturel. Ce travail de restauration fournit plusieurs bénéfices essentiels à la santé de l'écosystème régional et global, y compris pour des espèces en péril comme le saumon atlantique, l'esturgeon noir et le bar rayé. »

– Ben Whalen, gestionnaire de projet, KWRC



Engoulevent bois-pourri
© Shutterstock

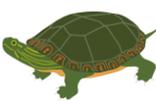
Recommandations et prochaines étapes

Si la majorité des stratégies sont nécessaires pour sauvegarder et rétablir la biodiversité dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean, les stratégies peuvent être priorisées (selon le temps, la capacité et les ressources financières) en fonction de ce qui produira les meilleurs avantages globaux. On prévoit que la gestion des terres (Stratégie 17) à travers différents régimes fonciers — incluant les terres publiques, forestières et privées/agricoles — sera la plus avantageuse pour de multiples groupes écologiques. La mise en œuvre de cette stratégie offrirait un avantage comparativement élevé pour la biodiversité et la faisabilité de la mise en œuvre, et cela à un coût modéré. En plus de la gestion des terres, il faut également privilégier la gestion et la politique des habitats riverains, humides et aquatiques pour protéger un groupe écologique supplémentaire : les espèces aquatiques. Enfin, pour sauvegarder les chauves-souris et les espèces d'arbres dont la persistance est peu probable, nous devons prioriser l'investissement dans la recherche et le développement afin de piloter des nouvelles stratégies, en particulier celles qui comportent des avantages connexes pour atténuer les dérèglements climatiques et s'y adapter.

Bien que la GMP soit une approche rapide pour définir et prioriser les stratégies de gestion de nombreuses menaces, elle exige une mise en œuvre tout aussi rapide des mesures sur le terrain pour sauvegarder et rétablir les espèces. En partenariat avec l'Atlantic Coastal Action Plan (ACAP) Saint John, le Kennebecasis Watershed Restoration Committee (KWRC) et la Nashwaak Watershed Association (NWA), le WWF-Canada s'appuie sur les travaux de conservation réalisés précédemment sur le terrain dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean. Ce partenariat a commencé à mettre en œuvre la Stratégie 4 (Gestion des habitats humides et aquatiques), soit l'une des stratégies dont la mise en œuvre est jugée prioritaire (option 2). Les résultats de l'analyse GMP ont généré des fonds supplémentaires pour la région — notamment par le biais du Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril — nous permettant de commencer ce travail important en 2020. La mise en œuvre de mesures prioritaires dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean marquera la toute première application des recommandations GMP dans l'est du Canada.

À travers le processus GMP, les expert.e.s ont défini les stratégies combinées les plus avantageuses pour les espèces et les communautés écologiques dont la conservation est préoccupante. La transparence du processus et des résultats permet aux décideur.euse.s de mettre en œuvre des stratégies fondées sur le meilleur avantage pour de nombreuses espèces, sur la rentabilité ou sur d'autres facteurs, dont les valeurs et préférences culturelles, économiques ou sociétales. La nature participative du processus GMP a facilité la coordination et la collaboration éventuelle entre les intervenant.e.s. Notons que la GMP est une approche décisionnelle relativement rapide qui est conçue pour être itérative; elle s'adapte pour intégrer de nouvelles conditions et informations à mesure qu'elles deviennent disponibles. Après un partage de la recherche, des coûts de gestion et des idées dans un environnement sûr et fiable, le processus a déjà produit de nouvelles collaborations et de nouveaux projets dans le bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean.

Annexe I – Les espèces et les communautés écologiques dont l'état de conservation est préoccupant, et qui sont incluses dans l'analyse GMP du bassin versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean.

Groupe écologique	Nom commun	Nom scientifique	Taxon	Statut selon le COSEPAC	Statut selon la LEP	Statut provincial
 Poissons migrateurs	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Poissons	Menacée	Aucun statut	Menacée
	Saumon atlantique (Population de l'extérieur de la baie de Fundy)	<i>Salmo salar</i>	Poissons	En voie de disparition	Aucun statut	En voie de disparition
	Esturgeon noir (Population des Maritimes)	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	Poissons	Menacée	Aucun statut	Menacée
	Esturgeon à museau court	<i>Acipenser brevirostrum</i>	Poissons	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
	Bar rayé (Population de la baie de Fundy)	<i>Morone saxatilis</i>	Poissons	En voie de disparition	Aucun statut	En voie de disparition
	Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	Poissons	Aucun statut	Aucun statut	Aucun statut
 Espèces associées aux habitats riverains et littoraux	Aster d'Anticosti	<i>Symphytotrichum anticostense</i>	Plantes vasculaires	Préoccupante	Menacée	En voie de disparition
	Pédiculaire de Furbish	<i>Pedicularis furbishiae</i>	Plantes vasculaires	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
	Cicindèle des galets	<i>Cicindela marginipennis</i>	Arthropodes	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Oiseaux	Non en péril	Aucun statut	En voie de disparition
 Espèces associées aux habitats aquatiques	Isoète prototype	<i>Isoetes prototypus</i>	Plantes vasculaires	Préoccupante	Préoccupante	En voie de disparition
	Ophiogompe de Howe	<i>Ophiogomphus howei</i>	Arthropodes	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
	Gomphe ventru	<i>Gomphus ventricosus</i>	Arthropodes	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
	Lampsile jaune	<i>Lampsilis cariosa</i>	Mollusques	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
 Espèces associées aux habitats humides	Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
	Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	Oiseaux	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
	Râle jaune	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	Oiseaux	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
	Tortue peinte de l'Est	<i>Chrysemys picta picta</i>	Reptiles	Préoccupante	Aucun statut	Aucun statut
	Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	Reptiles	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante

Groupe écologique	Nom commun	Nom scientifique	Taxon	Statut selon le COSEPAC	Statut selon la LEP	Statut provincial
 Espèces associées aux habitats des prairies/ habitats ouverts ou aux habitats agricoles	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Aucun statut
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
	Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
	Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Oiseaux	Préoccupante	Menacée	Menacée
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Oiseaux	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
	Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Reptiles	Menacée	Menacée	Menacée
	Monarque	<i>Danaus plexippus</i>	Arthropodes	En voie de disparition	Préoccupante	Préoccupante
	Bourdon terricole	<i>Bombus terricola</i>	Arthropodes	Préoccupante	Préoccupante	Aucun statut
 Espèces associées aux habitats de forêt mature et de tourbière	Coccinelle à bandes transverses	<i>Coccinella transversoguttata</i>	Arthropodes	Préoccupante	Aucun statut	Aucun statut
	Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
	Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
	Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	Oiseaux	Préoccupante	Préoccupante	Préoccupante
	Gros-bec errant	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	Oiseaux	Préoccupante	Préoccupante	Aucun statut
	Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	Oiseaux	Préoccupante	Menacée	Menacée
	Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
	Anzie mousse-noire	<i>Anzia colpodes</i>	Lichens	Menacée	Menacée	Aucun statut
	Ptérospore andromède	<i>Pterospora andromedea</i>	Plantes vasculaires	Aucun statut	Aucun statut	En voie de disparition
	Listère australe	<i>Listera australis</i>	Plantes vasculaires	Aucun statut	Aucun statut	En voie de disparition
	Forêt décidue des Appalaches	(Diverses espèces)	Plantes vasculaires	S.O.	S.O.	S.O.
	 Espèces associées aux habitats de clairière et de jeune forêt	Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée
Engoulevent bois-pourri		<i>Antrostomus vociferus</i>	Oiseaux	Menacée	Menacée	Menacée
 Chauves-souris	Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	Mammifères	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
	Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	Mammifères	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
	Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>	Mammifères	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
 Arbres forestiers	Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Plantes vasculaires	En voie de disparition	En voie de disparition	En voie de disparition
	Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>	Plantes vasculaires	Menacée	Aucun statut	Aucun statut
	Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	Plantes vasculaires	Aucun statut	Aucun statut	Aucun statut

Références

- 1 ECCC. 2019. Aperçu de l'approche pancanadienne pour la transformation de la conservation des espèces en péril au Canada. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 2 IPBES. 2019. Résumé à l'intention des décideurs du rapport de l'évaluation mondiale de l'IPBES de la biodiversité et des services écosystémiques. Diaz S. *et al. Secrétariat de l'IPBES*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net>.
- 3 Monastersky R. 2014. Biodiversity: Life – a status report. *Nature*. 516: 158-161. DOI: 10.1038/516158a.
- 4 Watson JE. Venter O. Lee J. Jones KR. Robinson JG. Possingham HP. *et al.* 2018. Protect the last of the wild. *Nature*. 563: 27-30. DOI: 10.1038/d41586-018-07183-6.
- 5 Allan JR. Venter O. Watson JEM. 2017. Temporally inter-comparable maps of terrestrial wilderness and the Last of the Wild. *Scientific Data*. 4: 170187. DOI: 10.1038/sdata.2017.187.
- 6 Jones KR. Klein CJ. Halpern BS. Venter O. Grantham H. Kuempel CD. *et al.* 2018. The location and protection status of Earth's diminishing marine wilderness. *Current Biology*. 28(15): 2506-2512. DOI: 10.1016/j.cub.2018.06.010.
- 7 WWF-Canada. 2017. Rapport Planète vivante Canada : Regard national sur la perte de biodiversité. Currie J. Giles E. Snider J. *Le Fonds mondial pour la nature Canada*. DOI: 10.13140/RG.2.2.24442.34247. <http://www.wwf.ca>.
- 8 WWF-Canada. 2020. Rapport Planète vivante Canada : Espèces en péril. Currie J. Snider J. Giles E. *Le Fonds mondial pour la nature Canada*. Toronto, Canada. DOI: 10.13140/RG.2.2.16556.49280. <http://www.wwf.ca>.
- 9 ECCC. 2019. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Changement de statut des espèces sauvages en péril. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 10 Ferreira CC. Hossie TJ. Jenkins DA. Wehtje M. Austin CE. Boudreau MR. 2019. The recovery illusion: What is delaying the rescue of imperiled species. *BioScience*. 69(12): 1028-1034. DOI: 10.1093/biosci/biz113.
- 11 Smart Prosperity Institute. 2018. Species in the balance: Partnering on tools and incentives for recovering Canadian species at risk. McFatridge S. Young T. *Smart Prosperity Institute*. Ottawa, Ontario. <https://institute.smartprosperity.ca>.
- 12 Smart Prosperity Institute. 2018. Species in the balance: Partnering on tools and incentives for recovering Canadian species at risk. McFatridge S. Young T. *Smart Prosperity Institute*. Ottawa, Ontario. <https://institute.smartprosperity.ca>.
- 13 ECCC. 2018. Évaluation horizontale du Programme des espèces en péril. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <http://publications.gc.ca>.
- 14 Smart Prosperity Institute. 2018. Species in the balance: Partnering on tools and incentives for recovering Canadian species at risk. McFatridge S. Young T. *Smart Prosperity Institute*. Ottawa, Ontario. <https://institute.smartprosperity.ca>.
- 15 Martin T. Kehoe L. Mantyka-Pringle C. Chades I. Wilson S. Bloom RG. *et al.* 2018. Prioritizing recovery funding to maximize conservation of endangered species. *Conservation Letters*. 11(6): e12604. DOI: 10.1111/conl.12604.
- 16 Cardwardine J. Martin T. Firm J. Reyes RP. Nicol S. Reeson A. *et al.* 2018. Priority threat management for biodiversity conservation: a handbook. *Journal of Applied Ecology*. 56(2): 481-490. DOI: 10.1111/1365-2664.13268.
- 17 Cardwardine J. Martin T. Firm J. Reyes RP. Nicol S. Reeson A. *et al.* 2018. Priority threat management for biodiversity conservation: a handbook. *Journal of Applied Ecology*. 56(2): 481-490. DOI: 10.1111/1365-2664.13268.
- 18 Martin T. Kehoe L. Mantyka-Pringle C. Chades I. Wilson S. Bloom RG. *et al.* 2018. Prioritizing recovery funding to maximize conservation of endangered species. *Conservation Letters*. 11(6): e12604. DOI: 10.1111/conl.12604.
- 19 Cardwardine J. Martin T. Firm J. Reyes RP. Nicol S. Reeson A. *et al.* 2018. Priority threat management for biodiversity conservation: a handbook. *Journal of Applied Ecology*. 56(2): 481-490. DOI: 10.1111/1365-2664.13268.
- 20 Kehoe L.J. Lund J. Chalifour L. Asadian Y Balke E. Boyd S. *et al.* 2020. Conservation in heavily urbanized biodiverse regions requires urgent management action and attention to governance. *Conservation Science and Practice*. DOI: 10.1111/csp2.310.
- 21 Martin T. Pas de date. Priority threat management. *Martin Conservation Decisions Lab*. <https://www.taramartin.org/research>.
- 22 Conservation Measures Partnership. 2013. Normes ouvertes pour la pratique de la conservation. Version 3.0. <https://cmp-openstandards.org>.
- 23 Conservation Measures Partnership. 2013. Normes ouvertes pour la pratique de la conservation. Version 3.0. Version 3.0. <https://cmp-openstandards.org>.
- 24 ECCC. 2011. Programmes de rétablissement. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://wildlife-species.canada.ca>.
- 25 ECCC. 2019. Loi sur les espèces en péril : plans d'action. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 26 Smart Prosperity Institute. 2018. Species in the balance: Partnering on tools and incentives for recovering Canadian species at risk. McFatridge S. Young T. *Smart Prosperity Institute*. Ottawa, Ontario. <https://institute.smartprosperity.ca>.
- 27 Hebblewhite M. 2017. Billion dollar boreal woodland caribou and the biodiversity impacts of the global oil and gas industry. *Biological Conservation*. 206: 102-111. DOI: 10.1016/j.biocon.2016.12.014.
- 28 Martin TG. Kehoe L. Mantyka-Pringle C. Chades I. Wilson S. Bloom RG. *et al.* 2018. Prioritizing recovery funding to maximize conservation of endangered species. *Conservation Letters*. 11(6): e12604. DOI: 10.1111/conl.12604.
- 29 CRI. 2011. The Saint John River: A state of the environment report. *Canadian River Institute*. Fredericton, New Brunswick. <https://www.unb.ca>.
- 30 WWF-Canada 2020. Rapport sur les bassins versants 2020 : Une réévaluation nationale de l'eau douce au Canada. Paquette C. Hemphill L. Merante A. Hendriks E. *Fonds mondial pour la nature Canada*. Toronto, Ontario. <http://watershedreports.wwf.ca>.
- 31 RCAANC. 2019. La Première Nation d'Oromocto aura de la place pour prendre de l'expansion avec l'ajout récent à la réserve. *Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 32 RCAANC. 2019. Déclaration commune sur les négociations avec les Mi'gmaq du Nouveau-Brunswick. *Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 33 MPO. La réconciliation en action : Entente sur les pêches conclue entre le gouvernement du Canada et les Premières Nations d'Elisipogtog et d'Esogenopetitj. *Pêches et Océans Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 34 CBC. 2019. 2 Wolastoqey bands sue federal government over access to snow crab fishery. *CBC News*. Toronto, Ontario. <https://www.cbc.ca>.
- 35 ECCC. 2019. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Aires conservées au Canada. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 36 Smart Prosperity Institute. 2018. Species in the balance: Partnering on tools and incentives for recovering Canadian species at risk. McFatridge S. Young T. *Smart Prosperity Institute*. Ottawa, Ontario. <https://institute.smartprosperity.ca>.
- 37 East Coast Environmental Law. 2020. Protected on paper only: An evaluation of New Brunswick's legal obligations under the Species at Risk Act. *East Coast Environmental Law*. Halifax, Nova Scotia. <https://www.ecelaw.ca>.
- 38 Camaclang AE. Currie J. Giles E. Forbes GJ. Edge CB. Monk WA. *et al.* 2020. Prioritizing threat management across terrestrial and freshwater realms for species conservation and recovery. *Conservation Science and Practice*. *Sous presse*.
- 39 Chadès I. Nicol S. van Leeuwen S. Walters B. Firm J. Reeson A. *et al.* 2015. Benefits of integrating complementarity into priority threat management. *Conservation Biology*. 29: 525-536. DOI: 10.1111/cobi.12413.
- 40 Firm J. Maggini R. Chadès I. Nicol S. Walters B. Reeson A. *et al.* 2015. Priority threat management of invasive animals to protect biodiversity under climate change. *Global Change Biology*. 21: 3917-3930. DOI: 10.1111/gcb.13034.
- 41 CRI. 2011. The Saint John River: A state of the environment report. *Canadian River Institute*. Fredericton, New Brunswick. <https://www.unb.ca>.
- 42 CBC. 2020. Killed by Liberals in 2014, business property tax cuts resurrected by PCs. *CBC News*. New Brunswick. <https://www.cbc.ca>.
- 43 Ministère des Finances et du Conseil du Trésor. 2020. Budget – Instaurer une culture orientée vers l'action. *Gouvernement du Nouveau-Brunswick*. Fredericton, Nouveau-Brunswick. <https://www2.gnb.ca>.
- 44 Énergie NB. Pas de date. Projet d'atteinte de durée de vie utile de la centrale de Mactaquac. *Énergie NB*. Fredericton, Nouveau-Brunswick. <https://www.nbpower.com>.
- 45 Stantec. 2016. Projet Mactaquac : Rapport final de l'Examen Environnemental Comparatif (EEC) – Résumé. *Stantec*. Fredericton, Nouveau-Brunswick. <https://www.nbpower.com>.
- 46 Loi sur l'assainissement de l'eau. 1990. Règlement du Nouveau-Brunswick 90-80 pris en vertu de la Loi sur l'assainissement de l'eau (D.C. 90-532). *Gouvernement du Nouveau-Brunswick*. Fredericton, Nouveau-Brunswick. <http://laws.gnb.ca>.
- 47 Murphy PNC. Ogilvie J. Connor K. Arp PA. 2007. Mapping wetlands: A comparison of two different approaches for New Brunswick, Canada. *Wetlands*. 27(4): 846-854.
- 48 RNDE. 2019. Investissement dans la conservation. *Gouvernement du Nouveau-Brunswick*. Fredericton, NB. <https://www2.gnb.ca>.
- 49 McMichael A. Scholes R. Hefny M. Pereira E. Palm C. Foale S. 2005. Les liens entre les fonctions écosystémiques et le bien-être humain. Dans Capistrano D. Samper K. Cristián L. Marcus J. Raudsepp-Hearne C. Les écosystèmes et le bien-être de l'Homme : un cadre d'évaluation. *Évaluation des écosystèmes pour le millénaire*. Washington, DC. <https://www.millenniumassessment.org>.
- 50 Adams VM. Iacona GD. Possingham HP. 2019. Weighing the benefits of expanding protected areas versus managing existing ones. *Nature Sustainability*. 2(5): 404-411. DOI: 10.1038/s41893-019-0275-5.
- 51 Aspinall M., O'Donnell S. Glynn T. Beckley T. 2019. Manufacturing consent for an extractive regime in rural New Brunswick, Canada. *The Journal of Rural and Community Development*. 14(4): 27-49.
- 52 Nadeau, S. Beckley T. McKendy M. Keess H. 2011. Coup d'œil sur les propriétaires de boisés non industriels du Nouveau-Brunswick en 2011 : attitudes, comportement, intendance et perspectives futures. Une étude réalisée pour le Groupe de travail sur les forêts privées. *Province du Nouveau-Brunswick*. Fredericton, Nouveau-Brunswick. <https://www2.gnb.ca>.
- 53 RNCAN. 2019. Propriété des terres forestières. *Ressources naturelles Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.nrncan.gc.ca>.
- 54 Ministère de l'Agriculture de l'Aquaculture et des Pêches. 2020. Pratiquer l'agriculture au Nouveau-Brunswick... Une feuille de route pour les nouveaux venus dans ce secteur – Édition 2020. *Gouvernement du Nouveau-Brunswick*. Fredericton, Nouveau-Brunswick. <https://www2.gnb.ca>.
- 55 Partenariat canadien pour l'agriculture. Pas de date. Agriculture écologiquement durable. *Gouvernement du Nouveau-Brunswick et Gouvernement du Canada*. <https://www2.gnb.ca>.
- 56 East Coast Environmental Law. 2020. Protected on paper only: An evaluation of New Brunswick's legal obligations under the Species at Risk Act. *East Coast Environmental Law*. Halifax, Nova Scotia. <https://www.ecelaw.ca>.



Engoulevent d'Amérique © Shutterstock



Pour que la nature,
les espèces et les humains
cohabitent en harmonie.

wwf.ca/fr

WWF® et ©1986 Symbole du panda
sont des marques déposées du WWF.
Tous droits réservés.