

## Conclusion

Ce rapport complète l'état de référence des écotones riverains avant la mise en fonction du nouvel aménagement hydroélectrique de Grand-Mère.

Au total, 18 transects répartis sur 6 stations de mesure permanentes ont fait l'objet d'inventaires de la végétation. Ces inventaires permettront d'évaluer l'effet de la gestion du nouvel aménagement sur la densité et la composition taxonomique de la flore riveraine.

En plus des observations qualitatives, des comparaisons statistiques seront effectuées lors des étapes subséquentes du suivi. L'annexe donne les grandes lignes du protocole qui sera utilisé à cet effet.

## Ouvrages consultés

Braun-Blanquet, J. 1964. *Plant Sociology*. McGraw-Hill, New-York.

Buteau, P., N. Dignard et P. Grondin. 1994. *Système de classification des milieux humides du Québec*. Ministère de l'Énergie, des Mines et des ressources du Canada et ministère des Ressources naturelles du Québec. 25 p.

Couillard, L. et P. Grondin. 1986. *La végétation des milieux humides du Québec*. Les Publications du Québec. 400 p.

Fassett, N. C. 1957. *A manual of aquatic plants*. The Regents of University of Wisconsin Eds. Second edition (1957) renewed 1985. 405 p.

Fleurbec. 1993. *Fougères, prêles et lycopodes*. Fleurbec. Saint-Henri-de-Lévis, Québec. 511 p.

Fleurbec. 1987. *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières*. Fleurbec, St-Augustin, Québec. 399 p.

Fleurbec. 1983. *Plantes sauvages des villes et des champs vol. 2*. Fleurbec et Québec Sciences éd. 208 p.

Fleurbec. 1978. *Plantes sauvages des villes et des champs vol. 1*. Québec : Fides. 273 p.

GDG Conseil inc. 2000. *Nouvel aménagement hydroélectrique de Grand-Mère. Suivi des écotones riverains – activités de l'année 2001*. Rapport présenté à Hydro-Québec, Groupe Ingénierie, approvisionnement et construction. Direction principale Expertise, Unité Environnement. 22 p. et annexes.

GDG Conseil inc. 1998. *Inventaire des oiseaux nicheurs et de la végétation des milieux humides de la rivière Saint-Maurice. Île aux Tourtes, Îles Marchesseault, Trou à la Barbotte, Île aux Pins, Île aux Bouleaux*. Présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction régionale Mauricie-Bois-Francs. 38 p. et annexes.

GDG Conseil inc. 1997. *Inventaire et perspectives de conservation des milieux humides de la rivière Saint-Maurice de La Tuque à Trois-Rivières*. Préparé pour la Corporation de gestion du développement du bassin de la rivière Saint-Maurice. Cap-de-la-Madeleine, GDG Conseil inc. 98 p.

Goupil, J.-Y. 1998. *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*. Réalisé par le Service de l'aménagement et de la protection des rives et du littoral. Québec : ministère de l'Environnement et de la Faune. Publications du Québec. 156 p.

Hydro-Québec. 1999. *Nouvel aménagement hydroélectrique de Grand-Mère*. Complément du rapport d'avant-projet. Réponses aux questions du ministère de l'Environnement du Québec. Réponses aux questions additionnelles des ministères et organismes fédéraux. Modifications apportées au concept d'aménagement. 206 p. et annexes.

Hydro-Québec. 1996. *Nouvel aménagement hydroélectrique de Grand-Mère*. Rapport d'avant-projet. Volume 1, xii + 257 p. et annexes.

Lavoie, N. R. Lalumière et J. Boudreault. 1997. *Programme de stabilisation de la rive québécoise de la rivière des Outaouais. Suivi de la recolonisation végétale des bancs d'essai et des ouvrages de stabilisation*. Rapport du Groupe-Conseil Génivar pour Hydro-Québec, Québec. 30 p. et annexes.

Marie-Victorin, F., 1995. Flore Laurentienne. Troisième édition mise à jour et annotée par Luc Brouillet et Isabelle Goulet. Les Presses de l'Université de Montréal. 1084 et XV p.

Milko, R. 1998. *Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides*. Direction de la protection de la biodiversité. Service canadien de la faune. Environnement Canada. 16 p. et annexes.

Newcomb, L. 1983. *Guide des fleurs sauvages du Québec et de l'est de l'Amérique du Nord*. Éditions Broquet Inc. 495 p.

Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 1996. *Manuel de foresterie*. Les Presses de l'Université Laval. 1428 p.

Rouleau, R. et al. 1990. *Petite flore forestière du Québec*. Les publications du Québec. 249 p.

Rousseau, C. 1974. *Géographie floristique du Québec-Labrador. Distribution des principales espèces vasculaires*. Les Presses de l'Université Laval. 798 p.

## **Annexe**

**Avenues possibles pour l'analyse comparative des données lors des années subséquentes du suivi**

---

# Avenues possibles pour l'analyse comparative des données lors des années subséquentes du suivi

## 1. Résumé de l'échantillonnage effectué

Six stations ont été échantillonnées sur les rives du réservoir. À chaque station, trois transects ont été suivis, sur lesquels trois ou quatre étages de végétation ont été échantillonnés. À chaque étage une parcelle a fait l'objet de mesures.

Dans chaque parcelle, toutes les espèces présentes ont été identifiées et leur fréquence relative a été estimée à l'aide d'indices d'abondance-dominance.

## 2. Hypothèse à vérifier

L'objectif de l'étude est de comparer, pour une station donnée, la composition végétale à l'intérieur d'un même étage entre 2001 et 2004.

Pour une station et un étage donné, l'effectif de l'échantillon est donc de 3 parcelles en 2001 et de 3 parcelles en 2004.

L'hypothèse nulle à vérifier peut donc se formuler comme suit :

$H_0$  : À la station « s », la composition végétale retrouvée à l'étage « e » ne diffère pas entre les années 2001 et 2004.

## 3. Analyses statistiques suggérées

Plusieurs analyses statistiques sont possibles. Les plus simples et les plus fréquemment utilisées sont les suivantes (toutes les analyses suggérées visent à faire des comparaisons à l'intérieur d'une même station et d'un même étage) :

- (1) Pour comparer le nombre total d'espèces végétales présentes entre 2001 et 2004 : test  $t$  apparié.
- (2) Pour comparer l'ensemble de la communauté végétale entre 2001 et 2004 :

### (2.1) Indice de diversité de Shannon

Cet indice est fréquemment utilisé en écologie, mais sa signification a souvent été contestée et n'est, encore aujourd'hui, pas claire.

Il est possible de calculer une valeur pour chaque parcelle. On obtiendra donc 3 valeurs pour 2001 et 3 valeurs pour 2004. On pourra ensuite utiliser un test de comparaison de moyennes (test  $t$  apparié) pour savoir si la diversité est significativement différente entre les années.

Une valeur de diversité élevée indiquerait un milieu stable où l'on retrouve plusieurs espèces sans qu'aucune ne soit très dominante. À l'inverse, les milieux instables ou perturbés devraient présenter une faible diversité car ils sont généralement dominés par une ou quelques espèces opportunistes très abondantes.

## (2.2) Indice de similarité de Bray-Curtis

Les indices de similarité sont souvent utilisés en écologie végétale.

L'indice de Bray-Curtis ne permet pas de calculer une valeur pour une seule parcelle. Il est seulement possible de calculer la similarité de la composition végétale entre deux parcelles. Les valeurs de l'indice varient entre 0 (aucune espèce en commun) et 1 (communautés identiques).

Il sera possible de calculer trois valeurs de similarité intra-station en 2001 (*i.e.* p1 vs p2, p2 vs p3 et p1 vs p3) de même qu'en 2004. La similarité interannuelle pourra être calculée en mesurant la similarité entre chaque parcelle échantillonnée en 2001 et chaque parcelle échantillonnée en 2004, ce qui conduira à l'obtention de 9 valeurs de similarité interannuelle.

Afin de déterminer si les changements observés entre 2001 et 2004 sont significatifs, on pourra ensuite utiliser une analyse de variance pour calculer si la variabilité interannuelle est plus grande que la variabilité intra-station mesurée en 2001 et 2004.

**À vérifier :** si l'indice de Bray-Curtis n'est calculé qu'à partir des espèces communes aux deux parcelles qui font l'objet de la comparaison. Ceci signifierait, par exemple, que deux parcelles possédant des compositions végétales très différentes (ex. : partageant seulement deux espèces en commun) peuvent présenter une similarité de 1 si l'abondance des espèces communes est la même dans les deux parcelles.

## (2.3) Analyse des correspondances

Technique d'ordination multivariée qui permet de représenter sur un graphique la position de toutes les parcelles en se basant sur leur composition végétale : les parcelles les plus rapprochées sur le graphique sont celles qui présentent les compositions végétales les plus similaires. Le graphique permet aussi de représenter quels taxons sont les plus responsables des regroupements de parcelles (ex. : la diminution d'abondance des espèces « x, y et z » en 2004 est la principale responsable des différences observées entre 2001 et 2004 au niveau de la composition des communautés végétales).