

Rapport d'évaluation de la thèse de

M. David Beauchesne

Intitulée

**« ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS DES
CHANGEMENTS GLOBAUX SUR LES ÉCOSYSTÈMES
Le cas de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent »**

par

Jean-Claude Brêthes
Examineur

1. Commentaires généraux

M. Beauchesne s'était donné un beau défi en s'attaquant à la question, cruciale, des impacts cumulés de stressseurs sur les écosystèmes. Comme on le lit dans la thèse le sujet est complexe. Mais David s'en est remarquablement bien sorti.

La thèse que nous avons en main est un peu « atypique ». Par exemple, classiquement, on prend une hypothèse scientifique que l'on cherche à falsifier. Ici, il s'agit d'une réflexion méthodologique, où l'on teste différentes démarches, ce qui donne une structure non linéaire, chaque chapitre, correspondant à un article, pouvant être vu, à la limite, comme une histoire en lui-même.

Le travail effectué est néanmoins énorme. Il s'appuie sur une remarquable revue de la littérature (33 pages!) bien analysée et bien utilisée. De même, David a dû compiler et traiter de nombreuses bases de données complexes et, je suppose, disparates, et analyser une masse considérable d'information.

Le résultat obtenu est convaincant. Le travail pousse à reconsidérer les approches sur les études d'impact ouvre la voie à de nouvelles démarches pour l'étude des écosystèmes, y compris pour les études fondamentales sur l'effet des changements globaux. Le côté innovant de la thèse se situe donc dans le regard qu'elle porte sur ces écosystèmes.

2. Commentaires particuliers

L'introduction en français met très bien le travail en contexte en reprenant avec un œil critique les grands principes et principales démarches actuellement en vigueur. Elle annonce très bien l'ensemble du travail.

Le chapitre 1, qui présente la question des multiples stressseurs sur les écosystèmes, est censé introduire les principaux principes qui seront utilisés par la suite. Dans les faits, on a un texte dense. Le lecteur peu familier avec les concepts utilisés peut se sentir un peu perdu par moment (par exemple, la Figure 1 n'est pas du tout évidente à comprendre). Je

pense que cela est lié au fait que l'article a été rédigé alors que le travail était bien avancé (trois articles ont été publiés avant).

Certains résultats paraissent contre-intuitifs. Je ne comprend pas comment la pêche peut être bénéfique à la morue (page 35), et donc défavorise le capelan. De même, si le trafic maritime affecte défavorablement le beluga, cela devrait favoriser le capelan. De même, je reste un peu sceptique sur l'énoncé que la pêche pélagique est le principal stresser des raies, qui sont considérées comme des poissons benthiques (Figure 1.4).

Je suis un peu gêné par le terme de « pêche démersale destructrice ». Je suppose qu'il s'agit du chalut et de la drague. Mais un filet maillant peut être aussi destructeur pour la biodiversité.

Le chapitre 2 explore la possibilité d'utiliser la taxonomie comme substitut aux données d'interaction. Je le trouve particulièrement stimulant. Je relèverai toutefois le fait qu'on associe un seul type d'action par taxon. Le problème, en milieu marin, est qu'un individu change de statut trophique dans les différentes phases du cycle vital (un changement « d'ergocène », pour reprendre le terme, totalement tombé en désuétude, de Beklemichev). J'y reviendrai au chapitre 5.

Le chapitre 3 est un article de vulgarisation en français. Comme il se veut pédagogique, il explique les concepts fondamentaux des effets cumulés. En ce sens, il arrive trop tard dans la thèse, puisque ces concepts ont déjà été utilisés auparavant. Je l'aurais mieux vu après l'introduction.

Le chapitre 4 correspond à l'exposé d'un système de partage de données, développé dans le cadre de la thèse. Il n'y a donc pas de « résultats scientifiques ». On y trouve une justification (j'allais dire un plaidoyer) d'un vaste partage de données, appuyé par des exemples concrets. Nul doute que cet outil s'avèrera particulièrement utile.

Le chapitre 5 reprend l'ensemble des principes élaborés en l'appliquant au cas concret du golfe du Saint-Laurent. Il illustre très bien le propos général de la thèse. La figure 5.1 est particulièrement éloquente à cet égard. Je ne suis pas sûr que la structure choisie (renvoyer la méthodologie à la fin) soit une bonne idée, car on a du mal à suivre le raisonnement. Je pense qu'il aurait mieux valu garder une structure scientifique « classique » et d'en faire un autre destiné à un vaste public.

La conclusion est bien montée en reprenant les éléments principaux du travail et en abordant les nouvelles perspectives de recherche.

3. Commentaires sur la forme

Je ne suis pas certain que la forme respecte les normes de présentation de l'UQAR. Si je me souviens bien, l'introduction est considérée comme un chapitre et les figures sont numérotées en séquence (de 1 à n).

Le texte est très bien écrit avec très peu de fautes (dans le texte en français; je ne suis pas spécialiste de l'anglais).

L'iconographie est suffisante. Mais je regrette que la plupart des figures, souvent complexes, sont quasiment illisibles dans le format présenté.

4. Recommandation

Compte tenu de la qualité générale du travail présenté, qui dépasse les exigences d'un doctorat, je considère que M. Beauchesne a fait la preuve qu'il avait les compétences intellectuelles, scientifiques et techniques pour mériter le titre de PhD en océanographie. Le fait d'avoir déjà trois articles acceptés et un quatrième soumis à la date de la soutenance doit être souligné.

Je recommande donc l'acceptation de la thèse avec corrections mineures. Je recommande également que l'mention « excellent » lui soit accordée.



Jean-Claude Brêthes, PhD
Professeur émérite
Examineur