



**MODELISATION DES CHANGEMENTS D'AIRE DE RÉPARTITION DE LA
FORÊT TEMPÉRÉE NORDIQUE SOUS L'EFFET DES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES**

MÉMOIRE PRÉSENTÉ

dans le cadre du programme de maîtrise en gestion de la faune et de ses habitats

en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences

PAR

©STEVE VISSAULT

Août 2015

Composition du jury :

Dominique Berteaux, président du jury, Université du Québec à Rimouski

Dominique Gravel, directeur de recherche, Université du Québec à Rimouski

Matthew Talluto, codirecteur de recherche, Université Joseph Fourier

Isabelle Boulangeat, codirecteur de recherche, Aarhus University

Niklaus Zimmermann, examinateur externe, Swiss Federal Research Institute WSL

Dépôt initial le [date mois année]

Dépôt final le [date mois année]

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.

*À mes parents et tous ceux qui
ont cru en moi...*

REMERCIEMENTS

Je tiens dans un premier temps à remercier mon directeur Dominique Gravel pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser cette maîtrise. Je tiens également à remercier Isabelle Boulangeat et Matthew Talluto pour leurs implications et .

AVANT-PROPOS

[Cette page est facultative ; l'éliminer si elle n'est pas utilisée. L'avant-propos ne doit pas être confondu avec l'introduction. Il n'est pas d'ordre scientifique alors que l'introduction l'est. Il s'agit d'un discours préliminaire qui permet notamment à l'auteur d'exposer les raisons qui l'ont amené à étudier le sujet choisi, le but qu'il veut atteindre, ainsi que les possibilités et les limites de son travail. On peut inclure les remerciements à la fin de ce texte au lieu de les présenter sur une page distincte.]

RÉSUMÉ

[Le résumé en français doit présenter en 350 mots maximum pour un mémoire et en 700 mots pour une thèse : (1) le but de la recherche, (2) les sujets étudiés, (3) les hypothèses de travail et la méthode utilisée, (4) les principaux résultats et (5) les conclusions de l'étude ou de la recherche.]

Mots clés : [Inscrire ici 5 à 10 mots clés]

ABSTRACT

[L'abstract doit être une traduction anglaise fidèle et grammaticalement correcte du résumé en français.]

Keywords : [Inscrire ici 5 à 10 mots clés]

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ix
AVANT-PROPOS	xi
RÉSUMÉ	xiii
ABSTRACT	xv
TABLE DES MATIÈRES	xvii
LISTE DES TABLEAUX	xix
LISTE DES FIGURES	xxi
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Modalités de pagination	2
Modalités de présentation des tableaux	3
Modalités de présentation des figures	3
ARTICLE 1	
TITRE EN FRANÇAIS DU PREMIER ARTICLE	5
1.1 Résumé en français du premier article	5
1.2 Titre du premier article	7
1.3 Exemple de titre de section	7
1.3.1 Exemple de sous-titre de section	7
1.4 Modalités de présentation des titres de chapitre	7
1.5 Exemple de titre long Exemple de titre long Exemple de titre long Exemple de titre long Exemple de titre long	7
1.5.1 Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long	7
CONCLUSION GÉNÉRALE	9
ANNEXE I	
TITRE DE LA PREMIÈRE ANNEXE	11
RÉFÉRENCES	13

LISTE DES TABLEAUX

1	Titre court et précis du premier tableau	3
---	---	---

LISTE DES FIGURES

1	Titre court et précis de la première figure	4
---	--	---

INTRODUCTION GÉNÉRALE

[De façon générale, la thèse ou le mémoire sous forme d'articles comporte une introduction générale, autant de chapitres qu'il y a d'articles, une conclusion générale et une liste des références bibliographiques, qui peut être globale ou par article. Dans ce cas, il faut aussi inclure à la fin une liste des références bibliographiques pour l'introduction et la conclusion.

L'introduction générale doit présenter la problématique des travaux de recherche, les principales dimensions méthodologiques, s'il y a lieu, et les résultats obtenus directement en rapport avec la contribution de celui qui produit la thèse ou le mémoire. Il faut bien montrer comment se situe la contribution originale de l'auteur (ou des auteurs) par rapport aux travaux cités dans la liste des références bibliographiques. Les sous-titres de l'introduction générale ne sont pas numérotés.

L'étudiant n'a pas à exposer en introduction ce qui le sera en détails dans les articles. Il peut par contre s'y référer pour appuyer les points abordés. L'insertion d'articles dans un mémoire ou une thèse doit se faire dans le respect le plus strict du droit d'auteur. De plus, l'étudiant qui présente un mémoire ou une thèse sous forme d'articles doit s'assurer, avant le dépôt final de son document, de l'obtention des droits de reproduction de ces articles s'ils sont déjà publiés ou à paraître.

L'étudiant assume l'entière responsabilité de l'écriture et de la présentation de la version finale du rapport qu'il rédige dans le cadre de son programme d'études. Pour plus ample information concernant les droits d'auteur, pour prendre connaissance des questions courantes sur le sujet ou pour consulter Le guide des droits d'auteur de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada, cliquer sur le lien suivant : http://www.opic.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/fra/h_wr02281.html Pour consulter la Politique sur la reconnaissance et la protection de la propriété intellectuelle de l'UQAR, cliquer sur le lien suivant : <http://www.uqar.ca/files/secretariat-general/politiques/>

[enseignement-recherche/37c2.pdf](#)

L'information présentée dans les chapitres suivants est exposée de façon à fournir un exemple de division de chapitres et de sections.]

Modalités de pagination

malgré l'absence de numérotation

[Toutes les pages du texte, à l'exception des pages de garde, comptent dans la pagination. Mises à part les pages titres, les pages liminaires (précédent l'introduction) sont paginées en **chiffres romains minuscules**. Avec l'introduction, débute la pagination en **chiffres arabes** (en commençant à 1) y compris pour les pages comportant des tableaux, des graphiques, des schémas, des dessins ainsi que les appendices, les annexes et les index, s'il y a lieu.

Ainsi, la page de titre du document est la page i (un) non paginée, alors que la page de titre de l'introduction est la page 1 (un) comptée mais non paginée. Enfin, la page qui contient un tableau (ou une figure) et qui est orienté dans le sens opposé (orientation de type paysage) est comptée, mais non paginée.

Le positionnement des **pages amorçant des débuts de section ou de chapitre** est toujours à droite (recto) en page impaire. Les pages de gauche (verso) portent toujours un nombre pair. Si un chapitre finit en page de droite, on insère une page blanche (insérée automatiquement lors de l'impression grâce au saut de section « Page impaire » et comptée dans la numérotation) avant de commencer un nouveau chapitre. Le positionnement du numéro de page en haut à droite s'appliquera aux pages impaires, réalisées en recto. Le numéro de page, **sans point ni tiret**, devra apparaître en haut à gauche pour les pages paires, en verso. En aucun cas, des points de suspension ou un trait oblique en bas de page ne doivent apparaître.]

Modalités de présentation des tableaux

Les tableaux doivent être identifiés par un titre situé au-dessus et numérotés en chiffres arabes. Le titre ne doit pas excéder la largeur du tableau. Lorsqu'un élément du tableau requiert une explication additionnelle, un appel de note (lettre ou astérisque) peut être inséré à l'endroit où l'explication est requise. La note explicative est présentée sous le tableau (voir tableau 1). Lorsque la source du tableau est citée, cette dernière est placée après la note explicative et l'information est alignée sur la marge de gauche.

Tableau 1: Titre **court et précis** du premier tableau

	Facteur A	Facteur B	Facteur C	Facteur D
Segment A				
Segment B*				
Segment C				
Segment D				

*Ceci est une explication additionnelle concernant le segment B.

Source : *Le guide alimentaire canadien*, 2009. Santé Canada.

Modalités de présentation des figures

Les figures (graphique, schéma, croquis, photographie, diagramme, et toute autre illustration) doivent être centrées par rapport au texte en respectant les instructions de mise en page. Chaque figure est numérotée en chiffres arabes. Le titre, en minuscule, doit être court et précis (sans point final) et est placé sous l'illustration et à gauche (voir figure 1). Lorsque c'est le cas, indiquer la ou les sources d'où provient l'information.

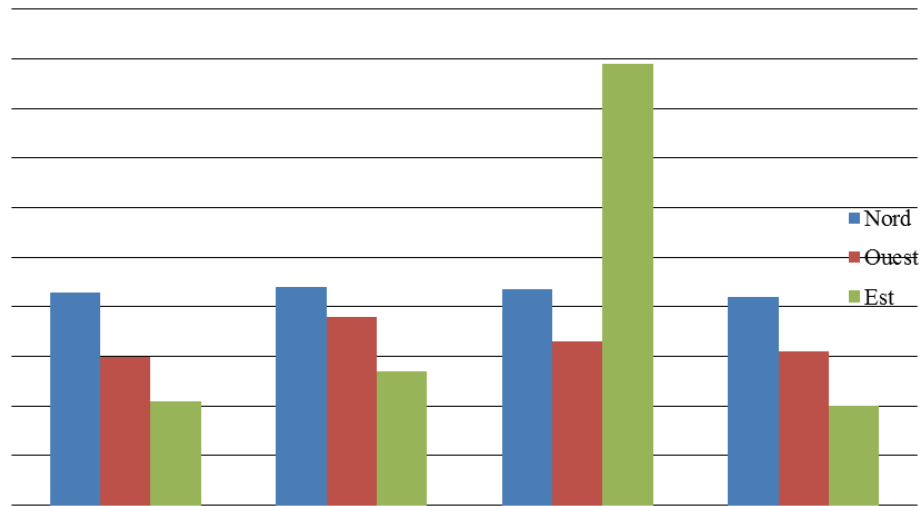


Figure 1: Titre **court et précis** de la première figure

ARTICLE 1

TITRE EN FRANÇAIS DU PREMIER ARTICLE

1.1 Résumé en français du premier article

[Les articles intégrés au mémoire ou à la thèse peuvent être rédigés dans une langue autre que le français. Le cas échéant, chaque article doit être précédé de son titre et d'un résumé rédigés en français. La mise en page demandée par les éditeurs des articles peut être conservée lors de l'insertion des articles aux chapitres du mémoire ou de la thèse. Toutefois, les directives concernant les marges et la pagination doivent être respectées afin de permettre une lecture facile des articles une fois le document relié.

Tout ce qui est rédigé doit l'être dans un style juste, clair et précis. La phrase doit respecter les structures syntaxiques et les exigences du code grammatical et orthographique.

En plus d'y consigner les grandes lignes de l'article, cette section sert de lieu pour préciser le contexte du projet. On y mentionne le nom de la revue où l'article a été soumis ainsi que le stade d'avancement de l'évaluation par les pairs. Un sommaire de la contribution de chacun des auteurs doit aussi être présenté. Voir l'exemple suivant :

Ce premier article, intitulé “*Combining Apparent Motion and Perspective as Visual Cues for Content-based Camera Motion Indexing*”, fut corédigé par moi-même ainsi que par le professeur Frédéric Deschênes et ma collègue Joanie Pan. Il fut accepté pour publication dans sa version finale en 2009 par les éditeurs de la revue *Pattern Recognition*. En tant que premier auteur, ma contribution à ce travail fut l'essentiel de la recherche sur l'état de l'art, le développement de la méthode, l'exécution des tests de performance et la rédaction de l'article. Le professeur Frédéric Deschênes, second auteur, a fourni l'idée originale. Il a aidé à la recherche sur l'état de l'art, au développement de la méthode ainsi qu'à la révision de

l'article. Joanie Pan, troisième auteure, a contribué à la recherche sur l'état de l'art ainsi qu'à l'exécution des tests de performance. Une version abrégée de cet article a été présentée à la conférence *Canadian Conference on Computer and Robot Vision* à Washington D.C. (É.-U.) à l'automne 2008.]

1.2 Titre du premier article

[Insérer ici le texte du premier article]

1.3 Exemple de titre de section

[Avec 1.3 débute la première **section** du chapitre un.]

1.3.1 Exemple de sous-titre de section

[Avec 1.3.1 débute la première **sous-section** du chapitre un.]

1.4 Modalités de présentation des titres de chapitre

Le titre du chapitre s'écrit sur deux lignes à un interligne et demi : la première ligne présente le chapitre et son numéro (en chiffres arabes) et la deuxième ligne présente le titre du chapitre. Le titre est saisi en caractères majuscules et gras, il est centré par rapport au texte et placé en haut de la page.

1.5 Exemple de titre long Exemple de titre long Exemple de titre long Exemple de titre long Exemple de titre long

Un titre long, c'est-à-dire sur plus d'une ligne, est saisi à interligne simple.

1.5.1 Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long Exemple de sous-titre long

Un sous-titre long, c'est-à-dire sur plus d'une ligne, est saisi à interligne simple.

CONCLUSION GÉNÉRALE

[C'est dans cette section qu'est mise en évidence la portée de l'étude ainsi que les liens entre les articles ou autres textes et une ouverture sur les perspectives de recherche dans le domaine concerné. On y fait état des limites de la recherche et on y propose, le cas échéant, des pistes nouvelles pour de futures recherches ou des façons de développer de nouvelles applications. La conclusion ne doit pas présenter de nouveaux résultats ni de nouvelles interprétations. Elle doit être rédigée de manière à faire ressortir la cohérence de la démarche.]

ANNEXE I

TITRE DE LA PREMIÈRE ANNEXE

[Cette page est facultative ; l'éliminer si elle n'est pas utilisée. Une annexe est jointe lorsqu'une information pertinente (tableau, figure ou autre) risque de nuire à la compréhension du texte principal ou encore de l'alourdir inutilement. Les annexes portent un titre (même mise en page que les chapitres) et sont numérotées en chiffres romains majuscules, s'il y en a plus d'une. On y fait référence dans le texte principal par la mention « voir ». Ex. : (voir annexe I).]

RÉFÉRENCES