

De : [Morin.Cecile \[Quebec\]](mailto:Morin.Cecile [Quebec])
A : joe.bouchard@bibl.ulaval.ca
Objet : Collection Essai-Labo de l'ATDR
Date : 12 juin 2013 11:18:00

M. Bouchard,

J'ai pris connaissance de votre message téléphonique me confirmant l'autorisation pour Environnement Canada de numériser les cinq documents qui portent sur la Côte-de-Beaupré.

1. Les retombées économiques régionales et locales de la Réserve nationale de faune du Cap Tourmente
2. Zone-modèle de conservation du Cap Tourmente sur la Côte-de-Beaupré
3. Sentiment d'appartenance de la population de la Côte-de-Beaupré et l'aménagement de l'Avenue Royale
4. La protection et la conservation de l'eau potable dans la Côte-de-Beaupré : deux études de cas
5. L'industrie récréo-touristique de la Côte-de-Beaupré : caractéristiques et rôle dans la région de Québec

J'apprécie la rapidité avec laquelle vous avez donner suite à notre demande.

Merci

Cécile Morin

Gestionnaire de projet, Services de bibliothèque et de liaison en tenue de documents (SBLTD)
Division des services de bibliothèque, de la gestion des dossiers et des services ECollab
Direction de la gestion d'information
Direction générale des Services ministériels
Environnement Canada
801 - 1550 av D'Estimauville,
Québec QC G1J 0C3
cecile.morin@ec.gc.ca
Téléphone 418-648-4768
Télécopieur 418-648-5643
Gouvernement du Canada
Site Web www.ec.gc.ca

Savez-vous ce que la DGSM peut faire pour vous? Consultez notre [Catalogue de services](#)

Cécile Morin

Project Manager, Library Services and Recordkeeping Liaison (LSRL)
Library ECollab Records Management Services Division
Information Management Directorate
Corporate Services Branch
Environment Canada
801 - 1550 D'Estimauville,
Québec QC G1J 0C3
cecile.morin@ec.gc.ca
Telephone 418-648-4768
Facsimile 418-648-5643
Government of Canada
Website www.ec.gc.ca

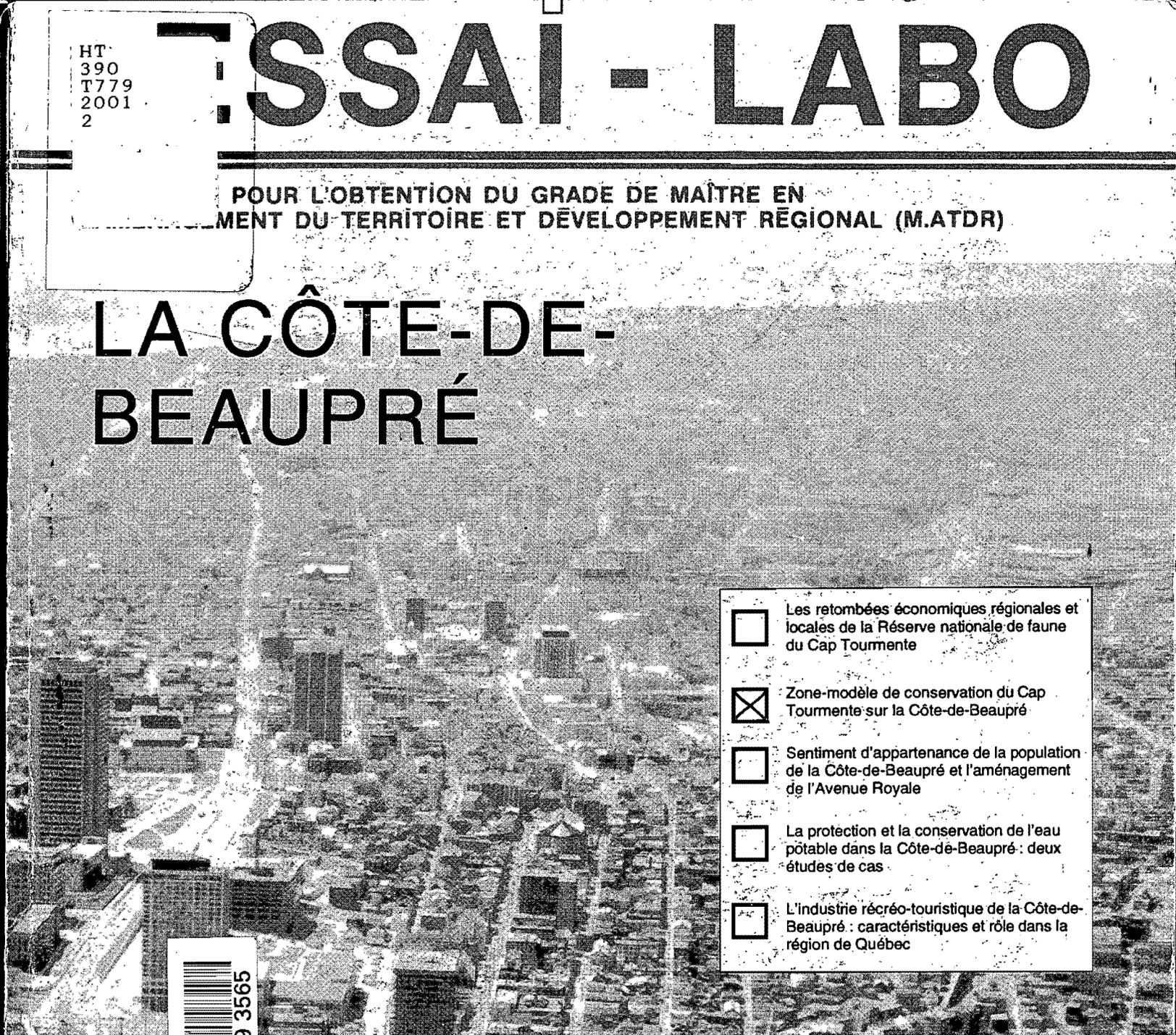
Do you know what CSB can do for you? Browse our [Service Catalogue](#).

HT
390
T779
2001
2

ESSAI - LABO

POUR L'OBTENTION DU GRADE DE MAÎTRE EN
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (M.ATDR)

LA CÔTE-DE- BEAUPRÉ

- 
- Les retombées économiques régionales et locales de la Réserve nationale de faune du Cap Tourmente
 - Zone-modèle de conservation du Cap Tourmente sur la Côte-de-Beaupré
 - Sentiment d'appartenance de la population de la Côte-de-Beaupré et l'aménagement de l'Avenue Royale
 - La protection et la conservation de l'eau potable dans la Côte-de-Beaupré : deux études de cas
 - L'industrie récréo-touristique de la Côte-de-Beaupré : caractéristiques et rôle dans la région de Québec



ATDR

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE MAÎTRISE
DÉPARTEMENT D'AMÉNAGEMENT
FACULTÉ D'AMÉNAGEMENT, D'ARCHITECTURE ET DES ARTS VISUELS
UNIVERSITÉ LAVAL, QUÉBEC CANADA

HT
390
T779
2001
2

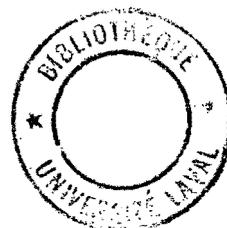
CARLOS APARICIO
DENIS BLOUIN
AURÉLIEN BORIE
LAURENCE GOESEL
ANTHONY KISH

**PROPOSITION D'UNE ZONE-MODÈLE DE CONSERVATION
POUR LA
RÉSERVE NATIONALE DE FAUNE DU CAP TOURMENTE**

Essai présenté à la Faculté
d'aménagement, d'architecture et des arts visuels
de l'Université Laval
pour l'obtention du grade de
maître en aménagement du territoire
et développement régional (M. ATDR)

Département d'aménagement
FACULTÉ D'AMÉNAGEMENT, D'ARCHITECTURE ET DES ARTS VISUELS
UNIVERSITÉ LAVAL

Août 2001



REMERCIEMENTS

Cet essai a été mené sous la direction de M. Luc Bélanger, biologiste au Service canadien de la faune. Nous tenons à le remercier et à souligner son encadrement, son soutien pédagogique et les nombreux conseils qu'il nous a apportés tout au long de la réalisation de cette étude.

Nous tenons également à remercier M. Manuel Rodriguez, professeur et responsable du laboratoire en aménagement et développement dans le cadre de la maîtrise en Aménagement du Territoire et Développement Régional pour l'année 2000-2001, pour les efforts qu'ont nécessités l'organisation et l'encadrement de cette activité académique. De même, nous remercions M. Claude Dubé et M. Pierre Fréchette, professeurs dans le cadre du laboratoire, pour leurs nombreux commentaires et suggestions qui nous ont permis d'améliorer notre travail.

De plus, nous tenons à remercier toutes les autres personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de cette étude. Nous voulons particulièrement souligner la contribution de M. Serge Labonté, Responsable de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, pour les nombreuses informations dont il nous a fait part au cours de divers entretiens. Nous remercions aussi toutes les personnes qui ont bien voulu nous faire part de leurs connaissances dans le cadre d'entrevues ou de demandes d'informations. Nous remercions aussi les organismes que représentent ces personnes, à savoir, le Service canadien de la faune, le Ministère de l'environnement du Québec, l'Université Laval, les Amis de la RNF du cap Tourmente et le Club agroenvironnemental de la Rive-Nord.

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte de l'étude.....	4
1.1 Introduction.....	4
1.2 La problématique des aires protégées.....	5
a) La représentativité.....	5
b) Les interactions.....	5
c) Le confinement.....	6
d) La persistance.....	6
1.3 La problématique de la RNF du cap Tourmente et Objectif de travail.....	7
2. Description de la La RNF du capTourmente:.....	9
2.1 Un bref historique.....	9
2.2 Description générale.....	9
2.3 La RNF du cap Tourmente: site Ramsar.....	11
2.4 Les habitats de la RNF du cap Tourmente.....	11
a) Milieux humides: le marais intertidal.....	12
b) Milieux humides: le marais supérieur.....	12
c) La plaine côtière.....	13
d) Le milieu forestier.....	14
2.5 Rôles de la RNF du cap Tourmente.....	14
2.6 La biodiversité.....	15
3. Description de La MRC de La Côte-de-Beaupré.....	17
3.1 Situation et topographie.....	17
3.2 Hydrographie.....	20
3.3 Végétation.....	20
3.4 Voies de communication.....	23
3.5 Les municipalités attenantes à la RNF du Cap tourmente.....	23
a) Saint-Joachim.....	28
b) Saint-Tite-des-Caps.....	29
c) TNO de Sault-au-Cochon.....	30
d) Saint-Ferréol-les-Neiges.....	31
e) Beupré.....	32
3.6 Quelques points importants à retenir.....	33
4. Aire d'étude et Méthodologie.....	35
4.1 Importance du territoire adjacent à la RNF du cap Tourmente.....	35
4.2 Origine et localisation des pressions.....	35
4.3 Nature des pressions.....	40
4.4 Conséquences des pressions.....	40
a) Fragmentation.....	40

b) Perte d'habitats	41
c) Pollution.....	41
d) Nuisances et perturbations	41
4.5 Élaboration d'une matrice environnementale.....	41
a) Sélection d'un modèle de matrice.....	42
b) Réalisation de la matrice.....	42
c) Limites de la matrice.....	45
4.6 Réalisation d'une enquête.....	45
a) Définition du type d'enquête	45
b) Organismes contactés	45
c) Déroulement de l'enquête.....	46
d) Limites de l'enquête.....	47
5. Résultats et Discussion.....	48
5.1 Résultats de l'enquête	48
5.2 Les pressions prioritaires	51
a) Transport maritime et déversements	51
b) Le développement urbain.....	51
c) L'activité agricole.....	53
d) L'exploitation forestière	56
5.3 Analyse globale de la situation	57
6. Outils d'intervention et Suggestions.....	59
6.1 Revue des outils d'intervention.....	60
a) Les outils traditionnels de gestion du territoire.....	60
b) Les outils novateurs de gestion du territoire	61
c) Réglementation et ententes volontaires.....	63
6.2 Le cas de la RNF du cap Tourmente	63
a) La zone de coopération	64
b) Les facteurs de succès et d'insuccès	65
c) Une zone de coopération pour la RNF du cap Tourmente.....	68
d) Le milieu agricole.....	70
e) Le milieu forestier.....	72
7. Conclusion et recommandations.....	75
8. Bibliographie	77

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: Localisation de la RNF du cap Tourmente.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 2 : Habitats de la RNF du cap Tourmente.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 3: Limites administratives de la MRC de La Côte-de-Beaupré.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 4: Présentation générale du milieu.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 5: Affectations agricoles.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 6: Affectations forestières.....</i>	<i>25</i>
<i>FIGURE 7: Affectations multifonctionnelles.....</i>	<i>26</i>
<i>Figure 8: Affectations industrielles.....</i>	<i>26</i>
<i>Figure 9: Affectations récréatives.....</i>	<i>27</i>
<i>Figure 10: Affectations de conservation.....</i>	<i>27</i>
<i>Figure 11: Développement urbain.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 12: Activités industrielles.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 13: Coupes forestières.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 14: Activités récréotouristiques.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 15: Activités agricoles.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 16: Déversements.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 17: Habitats de la RNF du cap Tourmente.....</i>	<i>43</i>

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Les espèces végétales en péril dans la MRC de La Côte-de-Beaupré.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 2: Les espèces animales en péril dans la MRC de La Côte-de-Beaupré.....</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 3: Matrice environnementale.....</i>	<i>44</i>
<i>Tableau 4 : Matrice finale: classification des pressions.....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 5 : Tableau synthèse.....</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 6 : La participation de propriétaires privés dans les initiatives de gestion par coopération.....</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 7: Le bon fonctionnement d'initiatives de gestion par coopération.....</i>	<i>66</i>

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1 Introduction

La Réserve nationale de faune (RNF) du cap Tourmente constitue l'un des nombreux milieux naturels protégés au Canada. À l'intérieur du périmètre de la RNF, les autorités compétentes contrôlent les activités en fonction de leurs impacts sur la nature. Elles interdisent, restreignent ou permettent les différents types d'usages possibles. Elles planifient des études et des interventions pour maintenir ou améliorer la situation dans la RNF.

Cette stratégie de protection du milieu naturel a permis de préserver le site du cap Tourmente dans l'optique de la conservation d'un habitat essentiel en période migratoire pour une espèce précise, soit le marais à scirpe et la Grande Oie des neiges.

Une évolution de la pensée scientifique en conservation de la nature, suite à la signature de la convention de Rio de Janeiro sur la préservation de la biodiversité sur la planète, a entraîné une modification des politiques et stratégies gouvernementales et, par ricochet, l'élargissement du mandat de la RNF du cap Tourmente dans le sens de la protection de la biodiversité en général. Celle-ci fait référence à la variété des espèces animales et végétales de même qu'aux variations génétiques au sein d'une même espèce (Primack, 1998). Les gestionnaires de la RNF ont donc à intégrer aujourd'hui cette préoccupation dans leurs interventions en plus de la mission première.

La protection d'une espèce ciblée, telle la Grande Oie des neiges, peut être atteignable par la protection d'un habitat essentiel, à un moment précis du cycle de vie de l'espèce, via l'utilisation d'aires protégées de faible superficie tout au long de son aire vitale. Il en va autrement de la biodiversité. Pour conserver un échantillon représentatif de la biodiversité d'une région à l'intérieur d'une aire protégée, il n'est pas possible de travailler à la même échelle territoriale pour plusieurs raisons.

1.2 La problématique des aires protégées

a) La représentativité

Le maintien de la biodiversité à l'intérieur d'une aire protégée suppose la prise en compte de plusieurs éléments. Les apports des théories de la biogéographie insulaire (Hanski et Gilpin, 1998) et de l'écologie du paysage (Sanderson et Harris, 2000) sont significatifs à cet effet. La prise en considération de celles-ci amène rapidement à conclure qu'une superficie plus qu'appréciable de territoire est nécessaire pour arriver à être représentative de la région écologique à laquelle elle appartient. Cela suppose une superficie assez grande pour accommoder toutes les espèces de faune et de flore.

Or, les écosystèmes de la majorité des régions incluent des espèces qui ont des exigences territoriales très importantes. Par exemple, les grands mammifères, et plus particulièrement les grands prédateurs, ont des besoins en espaces vitaux énormes. Pour accommoder ces espèces, les aires protégées doivent souvent constituer des superficies de centaines de kilomètres carrés d'habitats plus ou moins continus, voir davantage. Sans ces superficies minimales, le niveau de la population de ces espèces ne peut se maintenir à un niveau viable sur une longue période de temps.

La représentativité fait aussi appel à une notion temporelle. À court terme, la situation de l'écosystème peut sembler être positive, mais à long terme des difficultés surgissent pour opérer une conservation adéquate de la biodiversité par des espaces de faibles superficies.

b) Les interactions

Les caractéristiques du milieu environnant peuvent influencer la superficie nécessaire pour atteindre le seuil de viabilité. Les utilisations du sol présentes et les activités pratiquées autour du milieu protégé ont des impacts directs sur celui-ci. Leur compatibilité, plus ou moins évidente avec la vocation de conservation d'une aire désignée, exige l'étude de leurs effets. Après avoir été étudiés, ces effets, qui peuvent être tant négatifs que positifs suivant les espèces et les habitats envisagés, obligent à reconsidérer la planification et les méthodes de gestion pour conserver la biodiversité à l'intérieur de l'aire protégée.

c) Le confinement

À cette idée d'étendue territoriale minimale, selon les besoins vitaux des espèces, se superposent différents concepts. Ce n'est pas suffisant que les espèces aient une superficie de territoire suffisante pour combler leurs besoins vitaux. Il faut aussi que cette même population puisse maintenir une certaine variabilité génétique. Il s'agit bien sûr du concept de métapopulation (Hanski et Gilpin, 1998). Ce concept postule qu'il est essentiel que les individus puissent entrer en contact avec d'autres individus de la même espèce vivant à l'extérieur de l'aire protégée, pour qu'il y ait circulation des gènes. La variabilité génétique d'une espèce est une question de survie. La faible diversité génétique d'une petite population isolée la rend vulnérable aux événements divers.

L'idée de métapopulation soulève la question de la connectivité de l'aire protégée avec d'autres milieux naturels possédant des espèces et des habitats similaires. L'échange de gènes avec les populations voisines doit être possible, pour garantir la diversité des génotypes. Il faut donc que des liens dits écologiques soit présents.

d) La persistance

Un autre aspect de la problématique des aires protégées face à la conservation de la biodiversité est leur capacité à résister aux événements imprévus. Le niveau de vulnérabilité aux catastrophes naturelles ou artificielles des aires protégées doit idéalement être faible. Encore là, les zones de conservation de petite taille sont plus sujettes à subir des extinctions massives suite à ces événements. Un feu de forêt ou un déversement pétrolier, qui frappe une région, risque de toucher très durement une aire protégée de faible dimensions, car son territoire limité sera potentiellement atteint en entier par le sinistre.

Les changements climatiques, par les possibles modifications induites sur les composantes de l'écosystème, représentent une forme de menace à la biodiversité des aires protégées très imprévisible. Le niveau des transformations produites sur le milieu naturel régional risque d'entraîner la disparition d'écosystèmes existants et l'apparition de nouveaux écosystèmes. Ces conséquences, bien qu'hypothétiques, peuvent être en partie contrées du point de vue de la conservation de la biodiversité régionale par la planification de la forme et de la taille des aires protégées.

1.3 La problématique de la RNF du cap Tourmente et Objectif de travail

Est-ce que la biodiversité régionale est protégée de façon fiable, grâce à la RNF du cap Tourmente? La brève présentation de la problématique des aires protégées nous permet d'avancer que la RNF du cap Tourmente est tout particulièrement vulnérable à une perte de biodiversité en raison, notamment, de sa faible superficie et des possibilités de perte de connectivité de la réserve avec le territoire environnant.

La RNF est de petite dimension (moins de 25 km²) et cette même superficie est divisée en trois grands types d'habitats (forestier, agricole, côtier). Sous l'angle de l'étendue territoriale, la RNF en elle-même ne représente probablement pas une aire vitale minimale pour de nombreuses espèces représentatives de la biodiversité régionale, tel le loup et les autres grands prédateurs. De plus, elle est aussi entourée sur une bonne portion de son périmètre par des zones urbaines ou péri-urbaine, des terres agricoles, des routes et autres activités humaines. La connectivité de la RNF semble aussi un facteur limitatif possible. Enfin, il y a place à s'interroger sur le type d'utilisation du territoire environnant la RNF.

Quels sont les relations entre la RNF et le territoire adjacent? Est-ce que celui-ci peut permettre d'envisager le maintien de la biodiversité de la RNF du cap Tourmente, surtout face à une situation de changements drastiques (changement climatique, déversement pétrolier, etc.) ou plus localisé (coupe forestière, transformation de l'agriculture, augmentation de la villégiature, etc.) ?

Rappelons que l'idée de ne pas s'intéresser exclusivement à l'aire protégée elle-même mais aussi aux secteurs périphériques est relativement récente et découle d'une prise de conscience au niveau international (Noss et Harris, 1986; Noös, 1987; Schonewald-Cox et coll., 1992; Lajeunesse et coll., 1995). En effet, nombreuses sont les études scientifiques qui démontrent que l'approche dite «cloche de verre» ne garantit pas la pérennité des habitats naturels situés dans des aires protégées; traditionnellement, on s'intéressait uniquement à ce qui se passait sur le territoire protégé sans tenir compte de l'extérieur. Il faut prendre en compte que l'étanchéité ne fait pas loi dans la nature puisqu'il existe de nombreux flux entre une aire protégée et les territoires qui l'entourent. Récemment, la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada en est arrivée à la conclusion que l'intégrité des

parcs nationaux est menacée. Elle ajoute qu'il faut tenir compte du territoire et des activités entourant une aire protégée pour en garantir la viabilité à long terme.

L'objectif du travail est dans un premier temps de réaliser une étude des zones limitrophes de la RNF du cap Tourmente, pour évaluer leurs influences sur la conservation de la biodiversité à l'intérieur de la réserve, principalement en regard de deux aspects:

- le confinement
- la persistance

Il consiste ensuite à proposer des solutions pour que les zones limitrophes puissent être intégrées à la stratégie de conservation de la RNF du cap Tourmente.

2. DESCRIPTION DE LA LA RNF DU CAP TOURMENTE:

La description des caractéristiques d'un territoire comme celui de la RNF du cap Tourmente nécessite un travail de terrain exhaustif ou des ressources bibliographiques découlant d'une telle démarche. La discussion qui suit est en grande partie basée sur des informations que l'on peut retrouver dans le plan quinquennal d'aménagement de la réserve (Lehoux et coll., 1997). Il est possible de trouver plus de détails concernant la RNF en consultant ce document et les références bibliographiques qu'il contient.

2.1 Un bref historique

Avant l'arrivée des Européens en Amérique du Nord, le territoire occupé aujourd'hui par la réserve était habité par les Iroquois. En 1608, Samuel de Champlain donne le nom de cap Tourmente au massif surplombant la réserve. En 1623, il construit le bâtiment connu sous l'appellation de « Petite Ferme » qui constitue aujourd'hui un immeuble de grand intérêt patrimonial. Le territoire de la réserve et plusieurs terrains adjacents à celle-ci ont plus tard appartenus au Séminaire de Québec, période durant laquelle la vocation des terres était principalement agricole.

En 1969, le Service canadien de la faune fait l'acquisition de plusieurs terres du secteur et fonde la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Celle-ci est la première réserve nationale de faune à être créée en sol québécois. L'importance écologique de la RNF fut consolidée en 1981 par une reconnaissance internationale au sein de la convention de Ramsar; la réserve est depuis reconnue comme « zone humide d'importance internationale ».

2.2 Description générale

La Réserve nationale de faune (RNF) du cap Tourmente, qui couvre une superficie de près de 2400 hectares, est située à 50 km à l'est de la ville de Québec, sur la Rive-nord du fleuve Saint-Laurent (Figure 1). Cette localisation, à la rencontre de l'écozone de la forêt mixte et de celle de la forêt feuillue de même que de l'eau douce et de l'eau salée, explique

la présence d'une très grande biodiversité au sein de la réserve. D'ailleurs, la richesse biologique de la RNF du cap Tourmente en fait un site très important au niveau de la représentativité des écosystèmes régionaux. De plus, la présence de certains habitats dont les marais à scirpe font ressortir l'importance particulière du site de la réserve au niveau de la vallée du St-Laurent. Ces mêmes habitats donnent aussi à la RNF une importance dépassant nettement l'échelle régionale; le rôle primordial de ce site pour la migration de la Grande Oie des neiges lui confère une importance internationale pour ce qui est de la protection de la faune. Ceci est d'ailleurs officialisé d'une certaine façon par la reconnaissance de la RNF comme site RAMSAR qui lui donne un statut de zone humide de grande valeur à l'échelle globale.

La RNF est caractérisée par la présence d'une grande diversité d'habitats naturels, diversité qui se reflète tant au niveau de la flore que de la faune, particulièrement pour les espèces d'oiseaux dont bien sûr la Grande Oie des neiges (*Chen caerulescens*) qui s'y arrête à chaque année dans le cadre de ses déplacements migratoires. Une telle concentration de biodiversité se trouvant au sein d'une réserve aménagée attire un très grand nombre de visiteurs; 50 000 personnes fréquentent annuellement la RNF, principalement dans le but d'y observer la Grande Oie des neiges à l'automne et au printemps, leurs périodes de migration. De plus, la RNF du cap Tourmente revêt une certaine importance patrimoniale et historique et même économique (Campagna et coll., 2001).

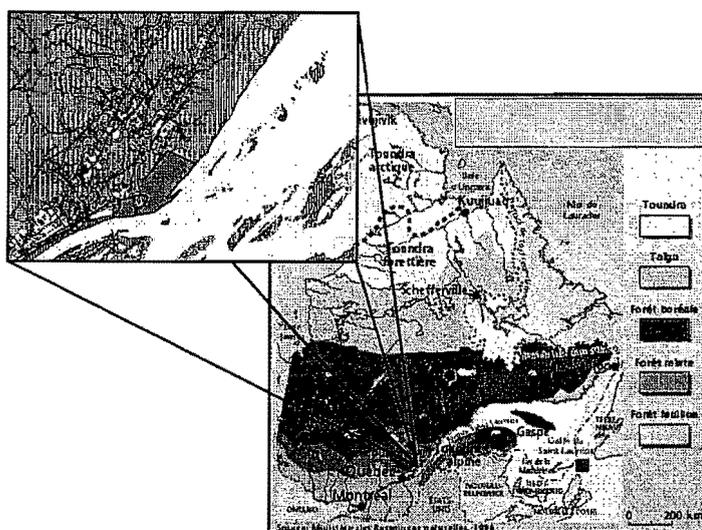


Figure 1: Localisation de la RNF du cap Tourmente

2.3 La RNF du cap Tourmente: site Ramsar

En 1981, la RNF du cap Tourmente devient le premier site Ramsar du Canada. Elle est actuellement l'un des quatre sites Ramsar se trouvant au Québec et un des 36 sites ayant ce titre au Canada. Cette reconnaissance internationale consolide l'importance du rôle de protection des milieux humides attribué à la RNF. En effet, l'accord de Ramsar constitue une entente concernant les milieux humides d'importance internationale et particulièrement ceux constituant des habitats pour des espèces d'oiseaux aquatiques. Cette entente s'est concrétisée par une signature de tous les pays concernés en fonction de la protection des terres humides. Ceci est motivé par la reconnaissance de milieux humides comme ceux de cap Tourmente comme des ressources ayant une grande valeur scientifique, récréative, économique et culturelle en plus de leur importance écologique. De plus, ce type d'entente permet de coordonner les activités de conservation de différents pays qui peuvent abriter des habitats essentiels pour plusieurs espèces animales et végétales.

2.4 Les habitats de la RNF du cap Tourmente

La RNF du cap Tourmente compte trois grands types d'habitats distincts qui sont d'une part les milieux humides qui comprennent le marais intertidal et le marais supérieur, d'autre part la plaine agricole et finalement le milieu forestier (Figure 2). Chacun de ces habitats possède des caractéristiques propres du point de vue de la composition biologique. Ainsi, l'importance de ces habitats est variable selon les espèces végétales et fauniques considérées (Lehoux et coll., 1997).

Habitats de la RNF du cap Tourmente

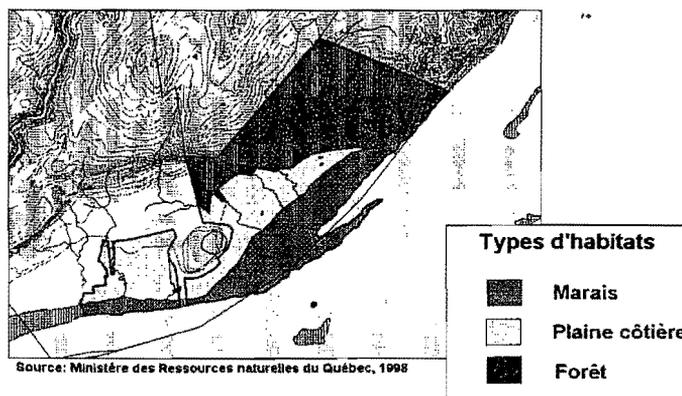


Figure 2 : Habitats de la RNF du cap Tourmente

a) Milieux humides: le marais intertidal

Le marais intertidal représente près de 17% de la superficie de la réserve avec 407 ha. C'est un des plus importants marais à scirpe de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent et constitue près de 7% de tous les marais de ce type au Québec. Les principales espèces végétales composant ce type d'habitat sont le Scirpe américain (*Scirpus americanus*), la Zizanie aquatique (*Zizania aquatica*) et la Sagittaire latifoliée (*Sagittaria latifolia*). Parmi ces espèces, le Scirpe américain prend une importance particulière et représente la presque totalité de la végétation dans les zones les plus basses du marais.

Le marais intertidal prend une très grande importance pour le rassemblement des Grandes Oies des neiges. Ceci est principalement dû à la nourriture disponible pour les oies dans les marais à scirpe. L'alimentation des oies se compose en effet d'un nombre assez limité d'espèces dont le Scirpe américain, la Sagittaire latifoliée et la Zizanie aquatique qui sont, tel que mentionné ci-haut, assez abondants dans le marais intertidal de la réserve. Les oies utilisent aussi ces habitats pour d'autres fonctions que l'alimentation tel que le repos.

Le marais intertidal est aussi caractérisé par la présence de canards barboteurs: Canard noir (*Anas rubripes*), Canard pilet (*Anas acuta*), Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et sarcelles (*Anas discors*). L'importance de cet habitat est par contre beaucoup moins important pour l'alimentation de ces espèces que pour les oies. D'ailleurs, les canards feraient une utilisation assez limitée du scirpe qui est si caractéristique de cet habitat. Ils font par contre une grande utilisation de la Zizanie aquatique.

b) Milieux humides: le marais supérieur

Le marais supérieur occupe une superficie de 167 ha, c'est-à-dire environ 7 % de la superficie de la réserve et près de 30 % de celle de l'ensemble des marais. Il se distingue entre autres par une fréquence d'inondation occasionnelle, ce qui affecte la végétation qui s'y développe. Celle-ci y est regroupée en trois milieux distincts: le milieu herbacé, le milieu arbustif et le milieu arborescent.

Le milieu herbacé est de loin le plus important puisqu'il occupe près de 80% du marais supérieur. La présence de Spartine pectinée (*Spartina pectinata*) domine nettement la végétation qui se compose au total de 18 espèces. Le milieu arbustif a une superficie de 18

ha, ce qui représente environ 10% de la superficie du marais supérieur. La végétation y est dominée par un groupement pur à Myrique baumier (*Myrica gale*) et la distribution des arbustes est sporadique. Finalement, on note un milieu arborescent qui occupe 19.3 ha soit 10.3% de la superficie. La végétation y est dominée par des saulaies et la distribution d'arbres est sporadique.

Les oies fréquentent très peu le marais supérieur qui peut par contre servir de site de nidification pour plusieurs autres espèces d'oiseaux aquatiques dont le Canard noir et le Canard pilet. Il est aussi possible d'y recenser 28 espèces d'oiseaux terrestres durant l'été.

c) La plaine côtière

La plaine côtière couvre une superficie de 430 ha ce qui représente près de 18% de la superficie de la réserve. L'essentiel de cette superficie est caractérisé par un paysage agricole, c'est-à-dire des terres cultivées et une petite portion de terres en friche. Les parcelles cultivées sont caractérisées par la production de céréales comme l'avoine, et de fourrage tel que le mil ou le brome. Cette production est effectuée par des agriculteurs de la région du cap Tourmente à qui les parcelles sont louées. De telles ententes entre agriculteurs et gestionnaires de la RNF permettent de maintenir artificiellement un habitat pouvant servir à l'alimentation des Grandes Oies des neiges qui utilisent les parcelles cultivées pour se nourrir et se reposer. Par contre, l'importance de cet habitat reste bien secondaire à ce niveau par rapport à celui des marais à scirpe longeant le fleuve. Notons aussi que la plaine côtière sert à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux de prairies en déclin. De plus, l'exploitation des terres de la plaine côtière permet de maintenir un patrimoine agricole qui fait traditionnellement partie de ce milieu, motivant davantage le maintien de parcelles cultivées au sein de la réserve.

La plaine côtière constitue aussi un habitat important pour quelques espèces de canards barboteurs qui y installent leurs nids. Par contre, la nidification des canards est souvent perturbée par les activités agricoles et les prédateurs tel que la moufette (*Mephitis mephitis*), le raton laveur (*Procyon lotor*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*). Des dizaines d'espèces d'oiseaux terrestres fréquentent aussi la plaine côtière, les plus abondants étant le Moucherolle des aulnes (*Empidonax alnorum*) et la Paruline jaune (*Dendroica petechia*).

d) *Le milieu forestier*

Le milieu forestier couvre 40% de la superficie de la RNF avec 966 ha. Il est caractérisé par plus de 21 peuplements forestiers. Parmi ceux-ci, notons deux groupements caractérisés par une rareté relative dans la région: la Pessière rouge et la prucheraie. Une aussi grande diversité de peuplements sur une surface aussi limitée s'explique par la localisation de la réserve à la limite de la forêt mixte et la forêt feuillue; on y retrouve des peuplements caractéristiques de ces deux domaines forestiers. Notons aussi que les habitats forestiers de la réserve comptent cinq espèces végétales désignées rares au Québec: l'Ail des bois (*Allium tricoccum*), le Carex à larges feuilles (*Carex platyphylla*), le Sabot de la vierge (*Cypripedium calceolus*), le Chardon mutique (*Cirsium muticum*) et l'Érigéron de Philadelphie (*Erigeron philadelphicus*).

Les habitats forestiers de la RNF comptent près de 70 espèces d'oiseaux terrestres. Parmi celles-ci, 58 caractérisent la forêt feuillue dont plusieurs espèces de paruline. On retrouve aussi régulièrement plus de 40 espèces d'oiseaux dans la forêt mixte. Tout comme pour la végétation, la localisation de la RNF à la limite de deux domaines forestiers augmente la diversité d'oiseaux terrestres qu'on y retrouve. Vingt-trois espèces ne se retrouvent qu'en forêt de feuillus et six que dans les forêts mixtes.

2.5 Rôles de la RNF du cap Tourmente

Initialement, la RNF du cap Tourmente a été créée pour protéger l'habitat migratoire de la Grande Oie des neiges, c'est-à-dire les marais à scirpe longeant la côte du St-Laurent à la hauteur de la réserve. Ces marais représentent en effet un site privilégié pour le rassemblement de ces oiseaux dont les populations ont déjà été réduites de façon inquiétante; on dénombrait environ 3000 individus au début du siècle. Aujourd'hui, on compterait près d'un million d'individus et le besoin de protection de cette espèce est quelque peu atténué. De plus, les marais comme ceux du cap Tourmente semblent jouer un rôle moins important dans la survie des oies dû, entre autres, à une utilisation plus intensive des terres agricoles de l'est et du sud-ouest du Québec. Ceci expliquerait ainsi la baisse de fréquentation de la RNF par la Grande Oie des neiges qui est de l'ordre de 40% pour la dernière décennie.

L'évolution de la situation concernant la Grande Oie des neiges n'enlève rien à l'importance écologique d'un site exceptionnel comme celui de la RNF du cap Tourmente. Malgré une réduction de l'urgence de protéger les habitats migratoires de la Grande Oie des neiges le long du St-Laurent, il est essentiel d'assurer la protection des habitats côtiers de la réserve, mais aussi des autres types d'habitats qui la caractérisent. C'est d'ailleurs dans cette optique que le mandat original de la réserve a été élargi de façon à incorporer la conservation de la biodiversité, les activités d'interprétation pour le public et finalement, la protection du patrimoine. L'élargissement du mandat de la réserve à la protection de la biodiversité est d'ailleurs nécessaire puisque suite au sommet de Rio, plusieurs pays dont le Canada ont été forcés de dresser un bilan négatif de leurs interventions en faveur de la protection des espèces naturelles (Antoine et coll., 1994). Notons qu'une observation découlant de ce constat est que les zones de protection sont souvent trop petites et créent des milieux artificiels qui ne tiennent pas compte des activités qui se déroulent dans les zones contiguës. Ceci amplifie le besoin de protéger les milieux naturels de sites comme la RNF du cap Tourmente et les secteurs périphériques.

2.6 La biodiversité

Outre la fameuse Grande Oie des neiges et les nombreuses espèces de canards, rappelons que la RNF représente un habitat pour plusieurs centaines d'espèces d'oiseaux terrestres; on a inventorié près de 300 espèces représentant plus de 40 familles. Parmi ces 300 espèces, 5 apparaissent sur la liste des oiseaux menacés de disparition.

La RNF du cap Tourmente compte près de 45 espèces de mammifères. Parmi ceux-ci, les plus abondants sont le rat-musqué (*Ondatra zibethicus*), le castor (*Castor canadensis*), le porc-épic d'Amérique (*Erethizon dorsatum*) et le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*). On retrouve aussi dans la réserve de nombreux petits amphibiens tel que des grenouilles, des salamandres et des crapauds d'Amérique (*Bufo americanus*). Le seul reptile répertorié sur la réserve est la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*).

Pour ce qui est de la flore, différentes études ont permis de recenser près de 700 espèces de plantes incluant une dizaine d'espèces de plantes rares du Québec et du Canada.

Notons que la RNF du cap Tourmente se situe au niveau d'un hot spot (point chaud) de biodiversité; par définition, un tel hot spot est caractérisé par une richesse exceptionnelle au niveau de la diversité biologique (Myers, 1988). On retrouve d'autres hot spots de ce genre le long du fleuve St-Laurent, où l'on a aussi implanté des réserves dont la RNF du lac St-François et la RNF de la baie de L'Isle-Verte (SCF, 2001).

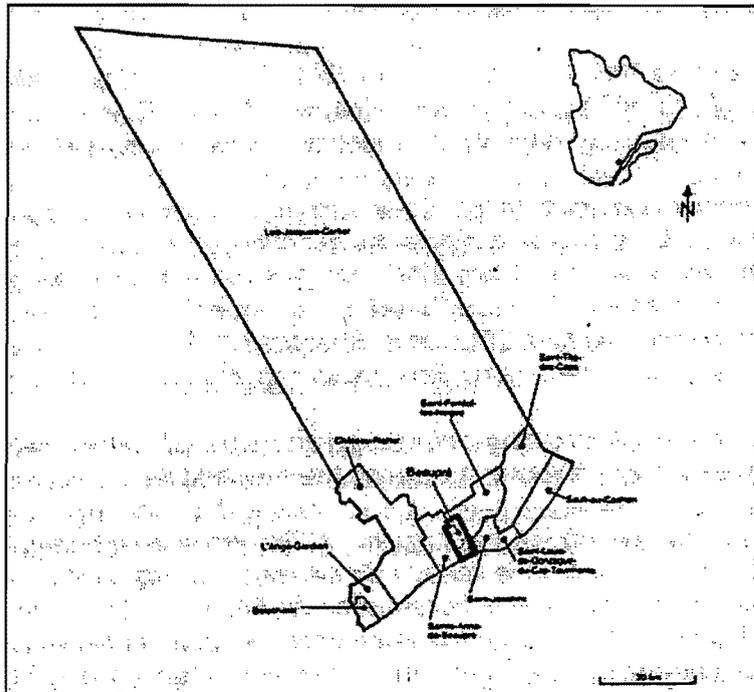
3. DESCRIPTION DE LA MRC DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

La MRC de La-Côte-de-Beaupré couvre le territoire situé entre la région de Québec et la région de Charlevoix (Figure 3). Ce territoire a été peuplée dès le commencement de la colonisation (1623) en raison de la fertilité de ses terres, riches en alluvions charriés par le fleuve Saint-Laurent. Du fait de cette vocation agricole la côte de Beaupré a longtemps joué le rôle de "grenier" de la capitale (Québecweb, 2001).

3.1 Situation et topographie

Appartenant à la région administrative de Québec (03) et adjacente à la Communauté Urbaine de Québec (CUQ), la MRC La-Côte-de-Beaupré se situe sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, cours d'eau qui constitue donc sa limite sud. Sa limite nord correspond au plateau Laurentien tandis qu'à l'ouest elle est délimitée par la rivière Montmorency et à l'est par le comté de Charlevoix (Rompré et Gagnon, 2000).

Couvrant une superficie totale de 4 985 kilomètres carrés, elle regroupe 9 municipalités : Boischatel, L'Ange-Gardien, Château-Richer, Sainte-Anne-de-Beaupré, Beaupré, Saint-Férréol-les-Neiges, Saint-Tite-des-Caps, Saint-Joachim et Saint-Louis-de-Gonzague-du-Cap-Tourmente. Ces neuf municipalités qui totalisent en tout 22 338 habitants occupent 639 kilomètres carrés (Ministère des Affaires Municipales et de la Métropole, 1999). En effet, la majeure partie de la MRC (4 266 kilomètres carrés, soit environ 85% de sa superficie) est occupée par deux territoires non-organisés (TNO) : le TNO de Sault-au-Cochon et celui de Lac-Jacques-Cartier. Ils ont tous deux des vocations récréoforestières et de conservation.



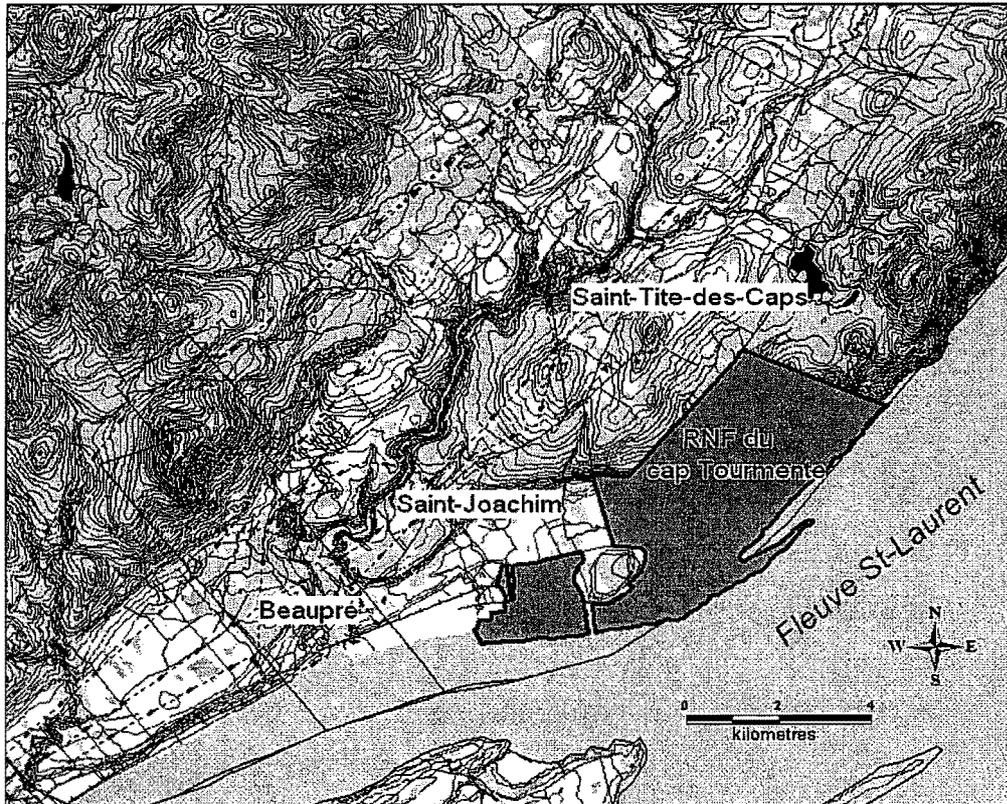
(Source : Ville de Beaupré. 1998. Plan d'urbanisme de la ville de Beaupré.)

Figure 3: Limites administratives de la MRC de La Côte-de-Beaupré

Grosso-modo, le paysage de la MRC peut être divisé en trois entités distinctes (Figure 4):

- La plaine, située entre le fleuve et la falaise, et qui comprend en fait une zone inondable (marée) et une plaine uniforme de 2 à 8 mètres d'altitude, se trouve être le secteur où les activités humaines (agriculture, commerce et tourisme) sont les plus développées. Elle s'étend entre Boischatel et Beaupré, les Basses-Terres disparaissant au Cap Tourmente.
- Le secteur de Saint-Joachim, où la plaine est interrompue par le Petit Cap (50 mètres d'altitude) constitue une zone uniquement agricole, exception faite de la RNF de Cap-Tourmente et de l'usine de la Donahue.
- Les secteurs de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps sont pour leur part situés en terrain montagneux. On y retrouve des activités agricoles, forestières et touristiques. Les paysages sont plus escarpés avec une altitude s'échelonnant

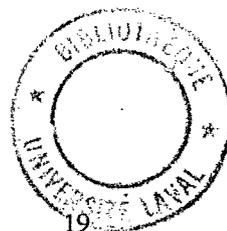
entre 300 et 500 mètres. À Saint-Ferréol-Les-Neiges, la topographie présente des formes généralement arrondies tandis que les pentes sont généralement plus raides dans le secteur de Saint-Tite-Des-Caps (Rompré et Gagnon, 2000).



Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

- Routes
- Hydrographie
- Courbes de niveau
- - - - Lignes électriques
- Voies ferrées

Figure 4: Présentation générale du milieu



3.2 Hydrographie

Les plans d'eau, de taille variée, abondent sur la Côte de Beaugré. Entre Boischatel et Beaugré, les rivières Ferry, Du Fer, Petit Pré, Valin, Cazeau, Le Moyne, Saults à la Puce, Aux Chiens et Marsolet traversent la Côte avant de se jeter dans le fleuve Saint-Laurent. Néanmoins, les rivières les plus importantes de la région se retrouvent dans les secteurs de Saint-Ferréol-Les-Neiges, secteur drainé par la rivière Sainte-Anne et ses affluents (les rivières Jean Larose, du Mont Saint-Étienne et Brûlée), et de Saint-Tite-Des-Caps, secteur drainé par le même cours d'eau principal et d'autres de ses affluents (les rivières Des Chenaux et Lombrette). Plusieurs ruisseaux, comme les ruisseaux Blondelle et du Petit Sault à Saint-Joachim, parcourent également le territoire avant de finir leur course soit directement dans le fleuve Saint-Laurent, soit dans d'autres cours d'eau (Rompré et Gagnon, 2000).

3.3 Végétation

Une grande partie de la MRC La Côte-de-Beaugré appartient à la région du moyen Saint-Laurent. Cette région est caractérisée par la présence de la forêt mixte, dont la composition découle de l'influence boréale et d'effets de perturbation non négligeables (Rompré et Gagnon. 2000). Ainsi, les essences en présence sont essentiellement l'épinette blanche, le sapin baumier, l'érable à sucre, le merisier, l'érable rouge et le tremble. Les peuplements ont été modifiés et perturbés au fil du temps par les feux, les phénomènes météorologiques (orages) et l'homme. Cette forêt mixte est dominée par l'érablière laurentienne (érable à sucre associé au hêtre, tilleul, frêne, orme et quelques résineux dont les sapins, cèdres, pins et pruches) dans le secteur ouest de la MRC. Le secteur est, quant à lui, est caractérisé par l'érablière à bouleau jaune (érable à sucre, bouleau jaune, hêtre, érable de Pennsylvanie, coudrier). Sur les sommets les plus élevés, le sapin et l'épinette noire dominant. On y retrouve également quelques feuillus dont des bouleaux à papier et des peupliers faux-tremble (Rompré et Gagnon, 2000; Bédard et coll, 1988).

Espèces en péril

Parmi les espèces végétales* présentes sur la Côte de Beaupré, 24 sont classées ou menacée¹ ou vulnérable² ou susceptible de l'être par le Ministère de l'Environnement québécois :

***Remarque:** les plantes dont le nom n'apparaît qu'en latin sont des espèces pour lesquelles aucun nom français n'est connu

Tableau 1: Les espèces végétales en péril dans la MRC de La Côte-de-Beaupré

Nom français	Nom latin	Statut
Cicutaire maculée variété de Victorin	<i>Cicuta maculata</i> var. <i>victorinii</i>	menacée
Ginseng à cinq folioles	<i>Panax quinquefolius</i>	menacée
Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata</i>	susceptible
Bident d'Eaton	<i>Bidens eatonii</i>	susceptible
	<i>Ionactis linariifolius</i>	susceptible
	<i>Adlumia fungosa</i>	susceptible
Gentanopsis élancé variété de Victorin	<i>Gentianopsis procera</i> subsp. <i>macounii victorinii</i>	menacée
	<i>Lycopus asper</i>	susceptible
Lycope de Virginie	<i>Lycopus virginicus</i>	susceptible
Lycope d'Amérique var du Saint-Laurent	<i>Lycopus americanus</i> var. <i>laurentianus</i>	susceptible
Physostégie de Virginie var granuleuse	<i>Physostegia virginiana</i> var. <i>granulosa</i>	susceptible
	<i>Utricularia gibba</i>	susceptible
	<i>Epilobium ciliatum</i> var. <i>ecomosu</i>	susceptible
	<i>Polygonum punctatum</i> var. <i>parvum</i>	susceptible
Gratiolle négligée var du Saint-Laurent	<i>Gratiola neglecta</i> var. <i>glaberrima</i>	susceptible

¹ toute espèce dont la disparition est appréhendée

² toute espèce dont la survie est précaire même si la disparition n'est pas appréhendée

Lindernie litigieuse estuarienne	<i>Lindernia dubia</i> var. <i>inundata</i>	susceptible
	<i>Carex platyphylla</i>	susceptible
	<i>Schoenoplectus torreyi</i>	susceptible
Eriocaulon de Parker	<i>Eriocaulon parkeri</i>	menacée
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	vulnérable
Galéaris remarquable	<i>Galearis spectabilis</i>	susceptible
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	susceptible
Zizanie à fleurs blanches var naine	<i>Zizania aquatica</i> var. <i>brevis</i>	susceptible
Isoète de Tuckerman	<i>Isoetes tuckermanii</i>	susceptible

Au niveau de la faune, la FAPAQ (Société de la faune et des parcs du Québec) a dénombré 11 espèces menacées, vulnérables, rares ou à tout le moins susceptibles d'être ainsi désignées dans ce même secteur :

Tableau 2: Les espèces animales en péril dans la MRC de La Côte-de-Beaupré

Nom français	Nom latin	Statut
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	susceptible
Bruant de Nelson	<i>Ammodramus nelsoni</i>	susceptible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	susceptible
Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus</i>	menacée
Râle jaune	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	susceptible
Troglodyte bec court	<i>Cistothorus platensis</i>	susceptible
Campanol-Lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	susceptible
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	susceptible
Grenouille des marais	<i>Rana palustris</i>	susceptible
Salamandre sombre du nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	susceptible
Tortue des bois	<i>Clemmys insculpta</i>	susceptible

Le passage en revue des espèces en péril nous amène à souligner qu'en matière de protection écologique, le territoire de la Côte de Beaupré ne compte aucune autre aire

protégée en dehors de la RNF du cap Tourmente. Notons aussi qu'il n'y a pas, dans la MRC, d'autres "hot spot" de biodiversité comparables à celui qui se trouve au niveau de la réserve.

3.4 Voies de communication

Comme dans toute région habitée par l'homme, plusieurs infrastructures, dont les voies de communication, parsèment le paysage de la côte de Beaupré: réseau routier, voie ferrée, lignes de transport. En voici une description plus détaillée:

Le réseau routier principal de la MRC La-Côte-de-Beaupré est constitué des routes 360 (connue également sous l'appellation Chemin Royal) et 138. Elles sont toutes les deux parallèles entre elles et au Saint-Laurent, ceci des chutes Montmorency à Beaupré. A cet endroit, la route 138 emprunte la Côte de la Miche et se poursuit en direction de la Côte Nord, tandis que la route 360, après avoir contourné Saint-Joachim et Saint-Louis-de-Gonzague-du-Cap-Tourmente, se dirige vers le Mont Sainte-Anne pour relier Saint-Ferréol-Les-Neiges et Saint-Léon à la municipalité de Saint-Tite-Des-Caps.

Une voie ferrée du Canadien National est implantée entre les routes 138 et 360. Arrivée au niveau de Beaupré, elle se dirige vers Saint-Joachim pour contourner le cap Tourmente en direction de la Malbaie.

Enfin, signalons la présence de six lignes de transport d'Hydro-Québec, dont le passage s'effectue majoritairement au-dessus de terrains agricoles. Elles ne seront plus bientôt qu'au nombre de cinq puisque la ligne la plus méridionale est actuellement en train d'être démantelée.

Après ce portrait général de la région, nous dressons un portrait plus détaillé des municipalités qui sont adjacentes à la RNF.

3.5 Les municipalités attenantes à la RNF du Cap tourmente

La RNF du Cap Tourmente est située sur le territoire municipal de Saint-Joachim. Les limites de la réserve sont donc contiguës à Saint-Joachim à l'ouest, aux limites municipales

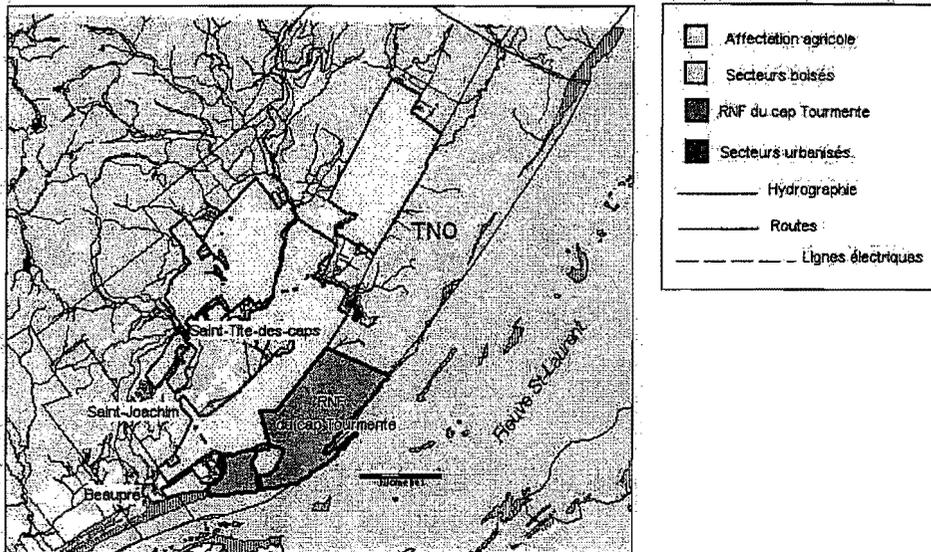
de Saint-Tite-des-Caps au nord et celles du TNO de Sault-au-Cochon au nord-est. Saint-Joachim est elle-même bordée par les municipalités de Saint-Férréol-les-Neiges au nord et au nord-ouest et Beaupré au sud-ouest (Figure 4).

Mentionnions aussi les différentes affectations officielles du sol dans ces mêmes municipalités afin de pouvoir appréhender les usages permis et interdits aux alentours de la réserve, mais également tous les scénarios possibles quant à l'évolution du territoire.

Ainsi la majeure partie des informations sur ces municipalités et leurs territoires provient de leurs plans d'urbanisme respectifs dont les références précises sont repertoriées à la section bibliographie.

Les cartes suivantes permettent de visualiser les différentes affectations du sol aux alentours de la RNF du cap Tourmente. Elles précèdent une description textuelle des différentes municipalités.

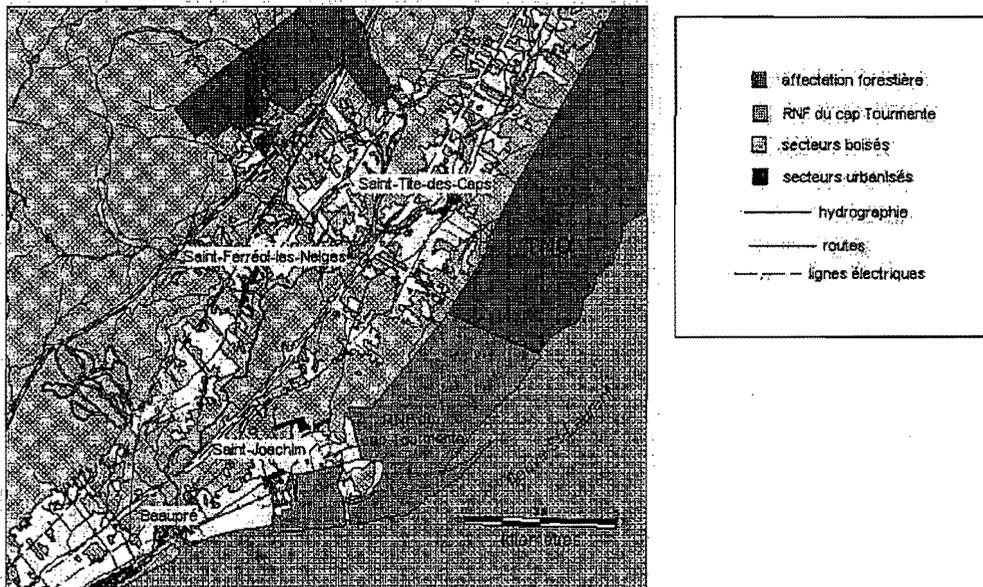
Affectations agricoles aux alentours de la RNF du cap Tourmente



Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1996

Figure 5: Affectations agricoles

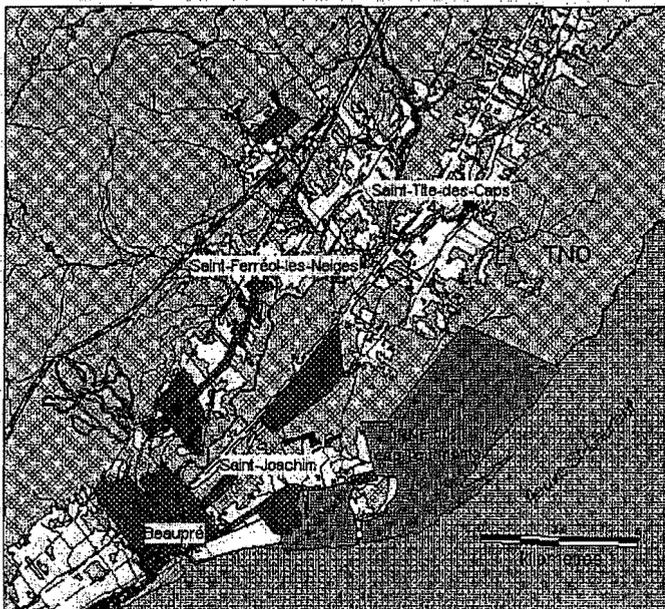
Affectations forestières aux alentours de la RNF du cap Tourmente



Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1996

Figure 6: Affectations forestières

Affectations multifonctionnelles aux alentours de la RNF du cap Tourmente



Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998.

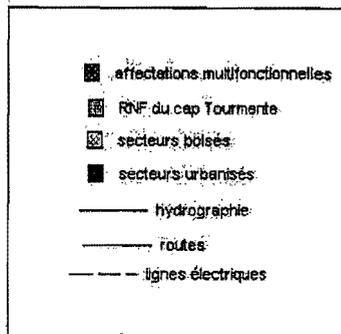
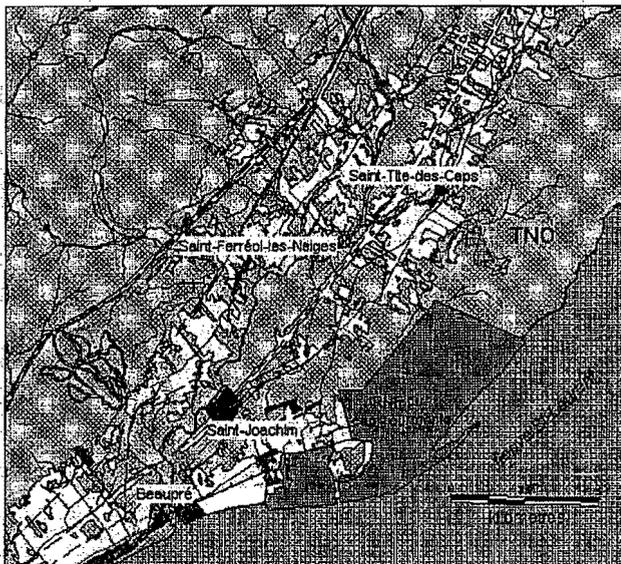


Figure 7: Affectations multifonctionnelles

Affectations industrielles aux alentours de la RNF du cap Tourmente



Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998.

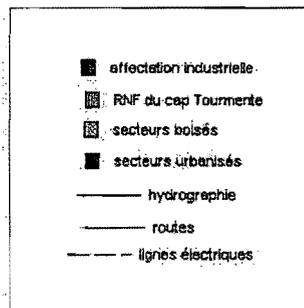
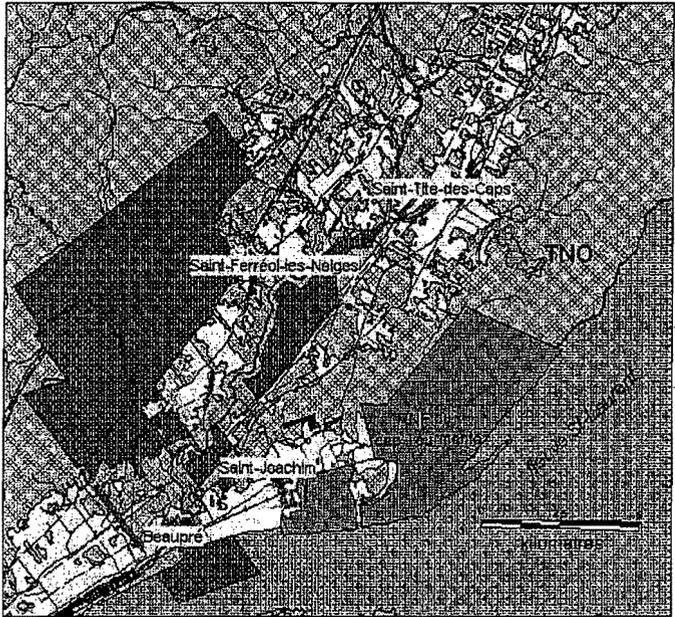


Figure 8: Affectations industrielles

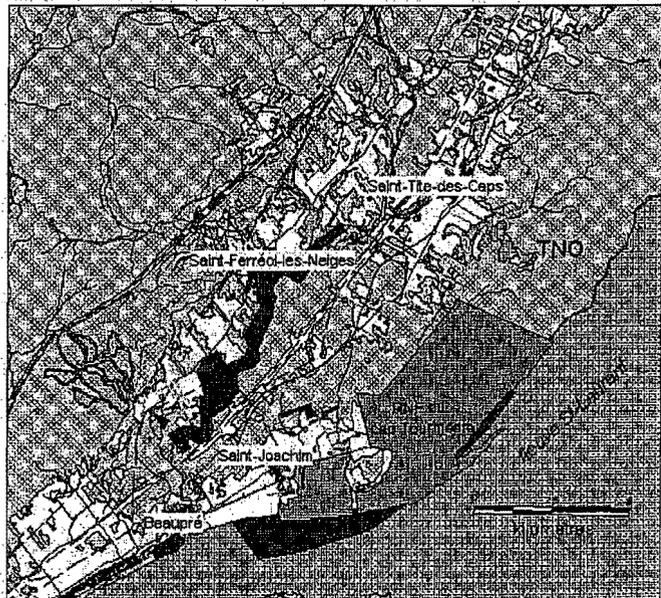
**Affectations récréatives aux alentours
de la RNF du cap Tourmente**



Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

Figure 9: Affectations récréatives

**Affectations de conservation aux alentours
de la RNF du cap Tourmente**



Sources: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

Figure 10: Affectations de conservation

a) Saint-Joachim

Cette municipalité de 40,7 kilomètres carrés constitue la porte d'entrée de la réserve pour les visiteurs. En 1999, Saint-Joachim comptait 1529 habitants (Ministère des Affaires Municipales et de la Métropole, 1999.). Le plan d'urbanisme de 1995 décrit Saint-Joachim comme un « centre résidentiel et de villégiature dans un environnement rural et récréatif » (Urbatique, 1995).

Agriculture et couvert forestier

Une grande partie du territoire municipal se partage entre des boisés et des sols agricoles. En effet, l'agriculture, qui est présente dans ce secteur depuis les débuts de la colonie, est une composante très importante de l'économie de la municipalité. C'est en 1626 que Samuel de Champlain installe une première ferme dans les limites actuelles de la RNF. Cette exploitation agricole constitue en fait une part importante de la « réserve alimentaire » de l'habitation de Québec, là où réside la petite communauté française. Consacrée presque essentiellement à l'élevage du bétail, elle est, avec les fermes de Louis Hébert et de Guillaume Couillard à Québec, une des premières fermes de la Nouvelle-France. La RNF est d'ailleurs toujours un site où la pratique de l'agriculture doit encore composer avec la présence de la faune. Aujourd'hui, les activités agricoles pratiquées dans le secteur ne sont pas des activités très intensives : on retrouve surtout des pâturages ou des cultures fourragères.

La zone agricole permanente (zone verte) décrétée par la Commission de protection du territoire agricole couvre une partie importante du territoire municipal. Cette zone correspond aux sept aires d'affectation agricole, parmi lesquelles l'aire RA5 dans laquelle est comprise la RNF. Ces aires dédiées à l'agriculture sont adjacentes aux limites ouest de la réserve (Figure 5). Soulignons que l'agriculture avec élevage est permise à deux endroits à Saint-Joachim. Un agriculteur aurait ainsi le droit d'implanter ce genre d'activité dans le sud du territoire municipal au nord du noyau « urbain » de saint-Joachim (donc à proximité de la RNF) et au nord du territoire municipal. Notons également qu'une certaine part des terrains zonés agricoles sont en fait occupés par des boisés.

Milieu résidentiel

La fonction résidentielle proprement dite se retrouve principalement au sud de la municipalité, donc aux environs de la Réserve, tandis que la fonction de villégiature se retrouve plutôt dans le nord du territoire municipal, où une aire lui est dévolue aux environs de la Côte de la Miche et de la route 138.

Six aires sont affectées à l'usage résidentiel : cinq se situent à l'intérieur du périmètre d'urbanisation à proximité des limites ouest de la RNF, la sixième étant localisée dans le nord de la municipalité, aux environs de la route 138. Présentement, seules cinq de ces aires (toutes de faible densité) sont effectivement développées. La sixième est pour l'instant vacante mais est prévue comme une aire de moyenne densité (Figure 7).

Fonction industrielle

On retrouve une certaine activité industrielle sous la forme de carrières et sablières exploitées dans la partie nord de la municipalité, le long du côté nord de la route 138. Cette activité se traduit dans le plan de zonage par une unique aire industrielle dont le but est d'« encourager et de consolider l'activité industrielle liée aux carrières et sablières » (Figure 8).

Fonction récréative

Deux aires y sont consacrées : elles sont situées au nord de la route 138 (Figure 9).

Conservation

Les aires consacrées à la conservation sont également au nombre de deux. Une se trouve au nord du territoire municipal, l'autre au sud. Elles comprennent respectivement les environs de la rivière Sainte-Anne et la rive du fleuve Saint-Laurent, cette dernière se trouve donc être adjacente à la limite sud de la Réserve nationale de faune du Cap tourmente (Figure 10).

b) Saint-Tite-des-Caps

Cette municipalité de 130 kilomètres carrés comptait 1562 habitants en 1999 (Ministère des Affaires Municipales et de la Métropole, 1999). Elle se situe à la limite nord de la RNF. Nous

nous intéresserons donc plus particulièrement à la partie sud du territoire municipal, contiguë à la Réserve nationale de faune et partie la plus urbanisée de la municipalité.

Couvert forestier

Le relief de Saint-Tite-Des-Caps est montagneux. Il s'agit d'un territoire dont la majeure partie est occupée par la forêt : à l'est l'érablière à bouleaux jaunes prédomine puis fait place aux conifères à l'ouest.

Agriculture

Les sols consacrés à l'agriculture se situent dans le sud de la municipalité : ils sont donc voisins des secteurs les plus urbanisés et de la Réserve nationale de faune. Soulignons à ce propos que dans le secteur le plus méridional de la municipalité, nombre de boisés se retrouvent sur des terrains d'affectation agricole (Figure 5).

Milieu résidentiel

Quatre secteurs de développement sont présents sur le territoire: trois sont urbanisés et se situent aux abords des axes routiers (avenue de la Montagne, route 360 et route 138) au nord de la RNF. Le quatrième se trouve être au nord du premier corridor de lignes aériennes d'Hydro-Québec. Environ deux tiers des habitations permanentes se situent hors du périmètre d'urbanisation (Figure 7). La villégiature est très présente dans la municipalité : elle est surtout située dans la Concession Saint-Léon et sur la rive nord du lac Saint-Tite, secteur d'ailleurs saturé à ce niveau.

c) TNO de Sault-au-Cochon

Situé au nord-est de la RNF, ce territoire non-organisé était jusqu'à peu, sous la coupe d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). L'exploitation forestière y était cependant limitée: elle consistait essentiellement en coupes de jardinage et en éclaircies pré-commerciales. Ce CAAF a été aboli à l'hiver 2001. Depuis, c'est la MRC de La-Côte-de-Beaupré qui est gestionnaire du TNO.

Si la vocation purement forestière du TNO a disparue avec l'abolition du CAAF, sa vocation récréotouristique est bien sûr toujours présente. Les principales activités de loisirs qui y

sont pratiquées sont la randonnée pédestre et la chasse. Ce territoire compte de nombreux sentiers dont plusieurs mènent jusqu'à la RNF du cap Tourmente. L'activité de chasse se concentre également aux alentours immédiats de la RNF puisque des ravages d'originaux se trouvent dans ce secteur.

d) Saint-Ferréol-les-Neiges

En 1999, 2490 âmes peuplaient cette municipalité de 82,3 kilomètres carrés (Ministère des Affaires Municipales et de la Métropole. 1999.).

Couvert forestier

Le territoire municipal est en grande partie occupé par la forêt. Cette forêt, du fait de son statut privé, a peu de chance d'être exploitée industriellement mais elle est utilisée pour la production de bois de chauffage.

Espace récréatif

Au niveau des types d'affectation, une grande partie du territoire est consacrée à la fonction récréative. En effet, pas moins d'un tiers du territoire municipal est occupé par une portion du parc du Mont Sainte-Anne. (Figure 9). L'affectation récréative est donc, en terme de surface, l'affectation la plus importante. Elle est suivie, toujours en terme de surface, par l'affectation multifonctionnelle puis l'affectation agricole (Figures 5 et 7).

Milieu résidentiel

Les résidences permanentes se retrouvent le long des routes principales (c'est-à-dire la route 360 (qui constitue l'épine dorsale du réseau routier à Saint-Ferreol-Les-Neiges) et les chemins Saint-Nicolas, Saint-Antoine et Sainte-Marie. Tout à l'ouest du territoire, on retrouve le Faubourg, qui est le résultat de différentes opérations immobilières survenues depuis les années 1970 et du fait de la présence du Mont Sainte-Anne. Les secteurs de villégiature, sont quant à eux, disséminés sur l'ensemble du territoire et situés pour la plupart autour des lacs ou le long de la rivière Sainte-Anne.

e) Beaupré

Beaupré couvre une superficie de 22 kilomètres carrés. En 1999, sa population était de 2811 habitants (Ministère des Affaires Municipales et de la Métropole. 1999.).

Couvert forestier

La majeure partie du territoire municipal est couverte par la forêt. Ces boisés appartiennent dans la plupart des cas à des propriétaires privés et n'ont jamais fait l'objet d'une exploitation commerciale ou industrielle.

Équipements de loisirs, de récréation et de sport

A Beaupré, au niveau de l'affectation du sol, l'affectation récréative occupe aussi une grande proportion du territoire municipal (environ 2/3 de celui-ci), ceci également du fait de la proximité du Mont Sainte-Anne. Cette station est aménagée pour la pratique de différentes activités tout au long des quatre saisons : ski alpin et ski de randonnée, parapente, golf, sentiers de vélo de montagne, de motoneige et pédestre, de traîneau à chien (Figure 9).

Milieu urbanisé

La partie urbanisée du territoire ne représente que 15% de la totalité du territoire municipal. Les fonctions résidentielle, commerciale, industrielle, institutionnelle et les équipements de loisirs y cohabitent. La fonction résidentielle constitue l'utilisation principale du sol dans les secteurs construits : en 1995, 130 hectares étaient occupés à cette fin, c'est-à-dire environ 40 % de l'ensemble des affectations du territoire. Au niveau économique, une part importante de l'activité économique de la municipalité découle des activités commerciales et de services qui sont concentrées dans deux pôles : à l'entrée ouest de la ville (route 138) et sur l'Avenue Royale (Figure 7).

Fonction industrielle

L'activité industrielle est présente à Beaupré : un pôle industriel est localisé au sud de la voie ferrée. Les terrains disponibles (58 000 mètres carrés) pour l'expansion de l'activité industrielle se concentrent dans la partie ouest du parc comprise entre la rue Sainte-Marguerite et la route 138. À l'est de la route 138 se situe l'usine de la Donahue (Figure 8).

Agricole

Beaupré ne présente pas de vocation agricole. En effet, seul un producteur agricole, qui exerce des activités maraîchères, est en activité sur le territoire de la municipalité. Son exploitation se situe à l'extrémité est de la ville, au sud de la voie ferrée. Néanmoins, au niveau de l'affectation du sol, quatre autres aires, toutes situées dans le secteur nord-ouest de la municipalité, sont affectées au domaine agricole. Elles sont présentement considérées comme des réserves foncières à des fins urbaines.

Terrains vacants

Outre le noyau villageois et des développements linéaires, Beaupré compte une grande superficie de terrains vacants. La plupart des terrains non développés et non desservis par les réseaux d'aqueducs et d'égouts se situent au nord de la route 138 jusqu'à la limite sud de la Station Mont-Sainte-Anne et couvrent 480 hectares. Ces terrains représentent un fort potentiel de développement, car l'expansion urbaine du territoire tendra très sûrement vers ce secteur (Figure 7).

3.6 Quelques points importants à retenir...

- Mis à part la RNF du cap Tourmente, il est important de souligner l'absence d'autres sites protégés sur le territoire de la Côte-de-Beaupré.
- Au niveau du zonage, on remarque le peu de terrains consacrés à la conservation puisque seulement deux aires y sont affectées, toutes deux sur le territoire municipal de Saint-Joachim: une le long de la rivière Sainte-Anne et l'autre au niveau du rivage du fleuve Saint-Laurent. Dans ces secteurs, on permet uniquement les usages ayant pour objet la protection, l'observation et l'interprétation de la nature.
- On remarque également la proximité du zonage résidentiel par rapport au territoire de la RNF (à Saint-Joachim et dans une moindre mesure à Saint-Tite-des-Caps) de même que du zonage agricole comportant le droit à l'agriculture avec élevage (à Saint-Joachim). Cependant, il y a peu de chance qu'une telle activité s'installe à cet endroit étant donné la proximité des habitations.

- De nombreux boisés se situent sur des terres à vocation agricole. Ceci signifie que ces boisés ne font l'objet d'aucune protection particulière et pourraient être défrichés à tout moment sauf pour les érablières à sucre exploitées.

4. AIRE D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE

4.1 Importance du territoire adjacent à la RNF du cap Tourmente

Une première phase de notre démarche a consisté à analyser le territoire entourant la RNF du cap Tourmente dans le but d'en inventorier les pressions qui pourraient représenter une menace à la qualité biophysique de la réserve. Les pressions inventoriées ont été analysées selon leurs localisations, leurs natures et les conséquences qu'ils pourraient avoir sur la RNF à court, moyen et long terme. Par exemple, une pollution d'origine agricole peut affecter la réserve par le biais du réseau hydrographique la reliant à des parcelles cultivées. De même, le développement du réseau routier en périphérie de la RNF peut réduire la connectivité entre les forêts de la réserve et des habitats forestiers se situant à l'extérieur de ses limites.

À la lumière des informations précédentes et du fait de la mitoyenneté de leurs territoires avec la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, nous avons retenu pour notre analyse l'espace délimité par les limites municipales de Saint-Joachim et de Saint-Tite-des-Caps (Figure 3).

4.2 Origine et localisation des pressions

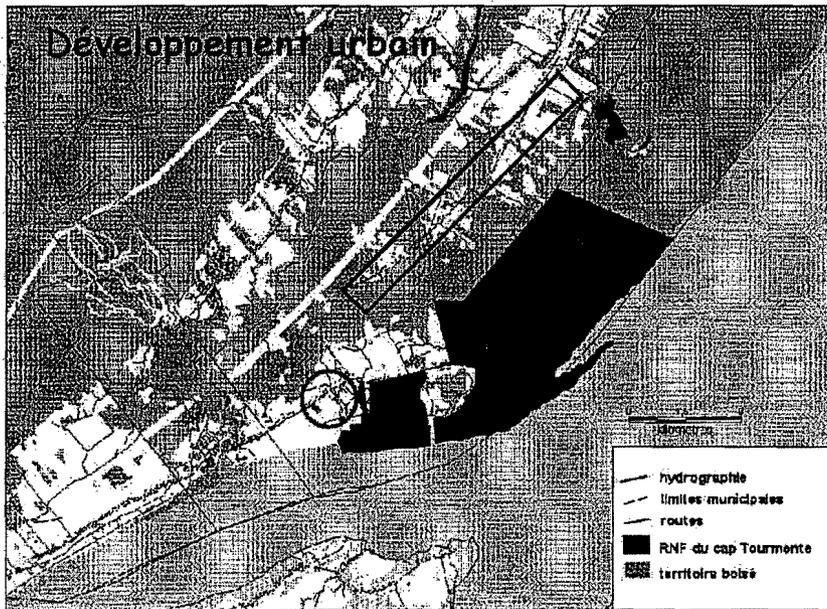
Nous avons dans un premier temps cherché à identifier, sur le territoire à l'étude, l'origine et la localisation des pressions potentielles pouvant affecter la RNF. Il s'agissait ici d'obtenir les premières informations qui permettaient d'orienter les propositions ultérieures visant à atténuer les impacts de ces pressions.

Afin de répondre à ces questions, un tour d'horizon de la situation caractérisant le territoire a d'abord été réalisé. Ceci a été fait à l'aide de rencontres avec divers intervenants, de visites sur le terrain, d'un survol aérien du territoire (octobre 2000) et de consultation de documents (Schémas d'aménagement, Plans d'urbanisme des municipalités, etc.). Ce tour

d'horizon a permis d'identifier divers types de pressions qui ont été ensuite classifiées dans six grandes catégories selon leurs origines:

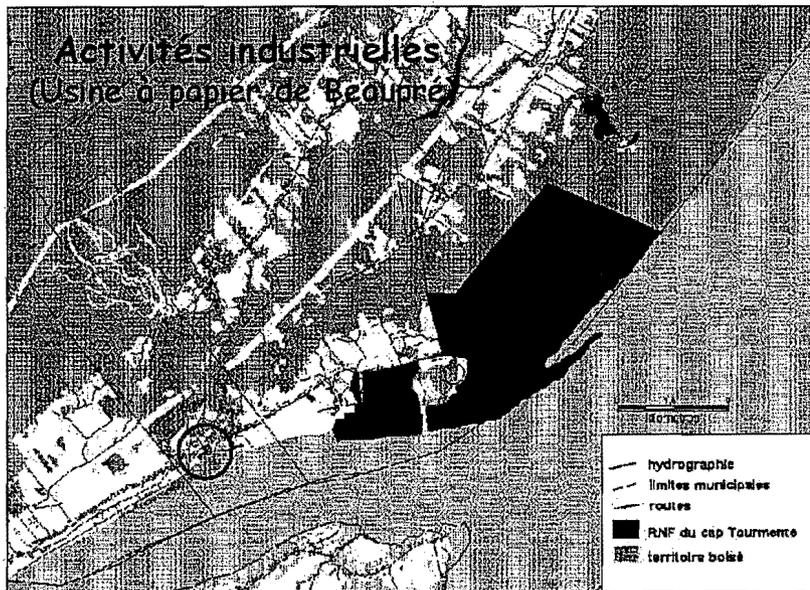
- Développement urbain (Figure 11)
- Activités industrielles (Figure 12)
- Exploitation forestière (Figure 13)
- Récréotourisme (Figure 14)
- Activités agricoles (Figure 15)
- Déversement pétrolier (Figure 16)

Les pressions ont aussi été classées en deux catégories associées cette fois à leur localisation: les pressions ponctuelles et les pressions diffuses. Est entendu par pression ponctuelle une pression pour laquelle une localisation précise sur le territoire peut être définie comme par exemple l'usine de papier à Beupré qui constitue une activité industrielle pouvant avoir un impact fort mais localisé. Pour ce qui est des pressions diffuses, comme les activités agricoles, des localisations très précises ne peuvent être définies; elles sont plutôt associées à une localisation plus générale sur le territoire à l'étude, ayant un impact plus limité mais répandu.



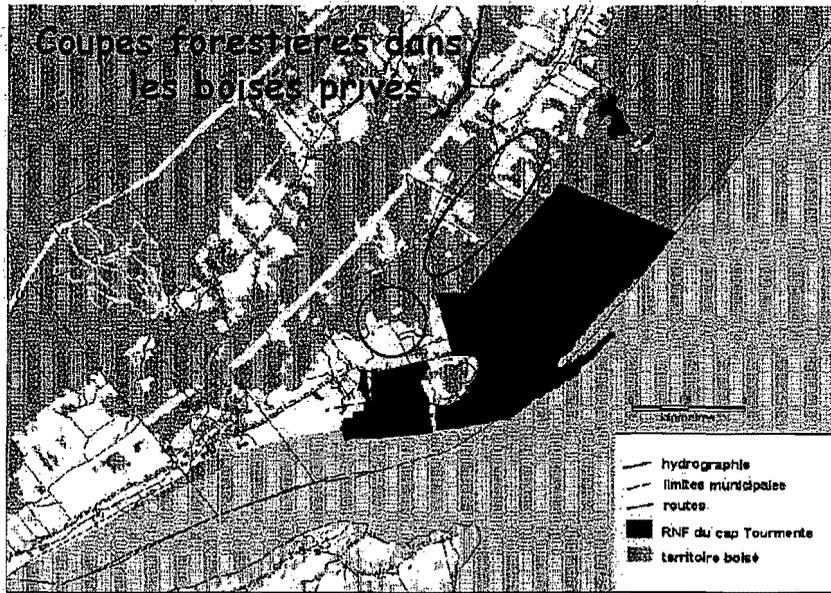
Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

Figure 11: Développement urbain



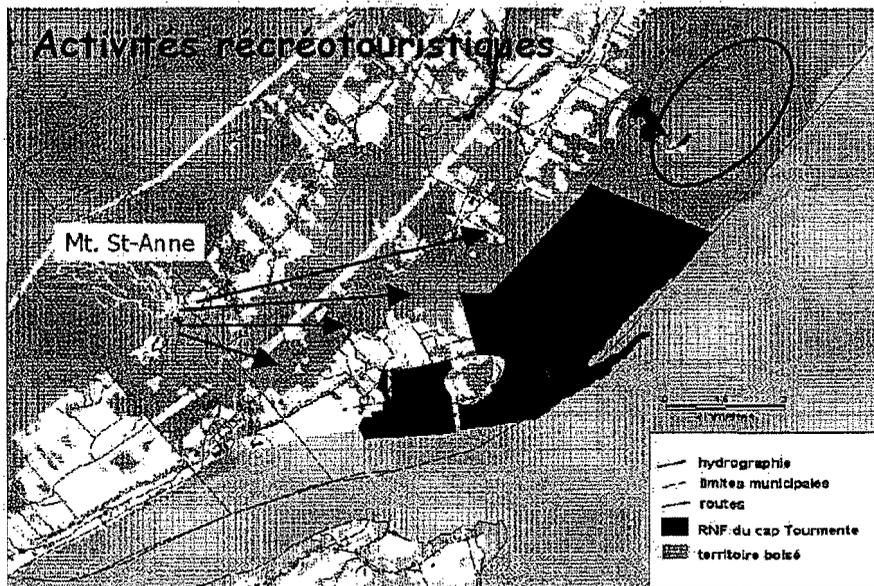
Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

Figure 12: Activités industrielles



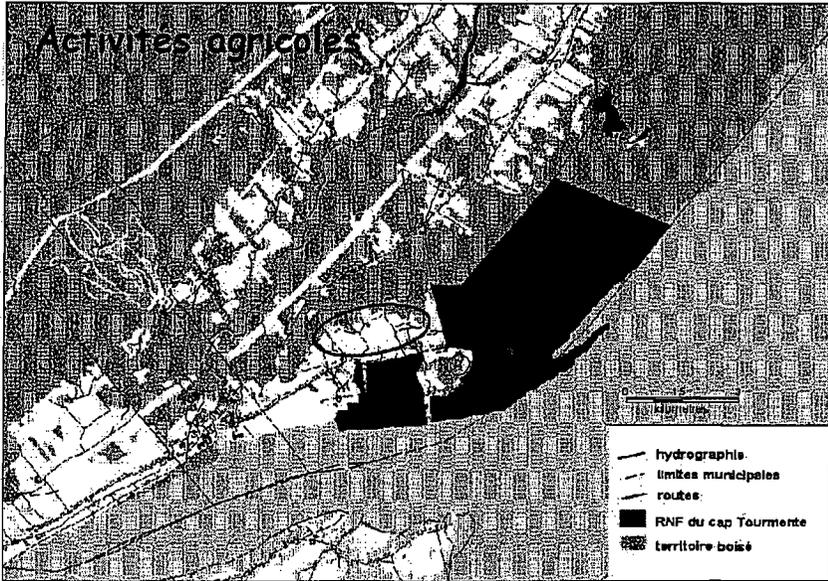
Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

Figure 13: Coupes forestières



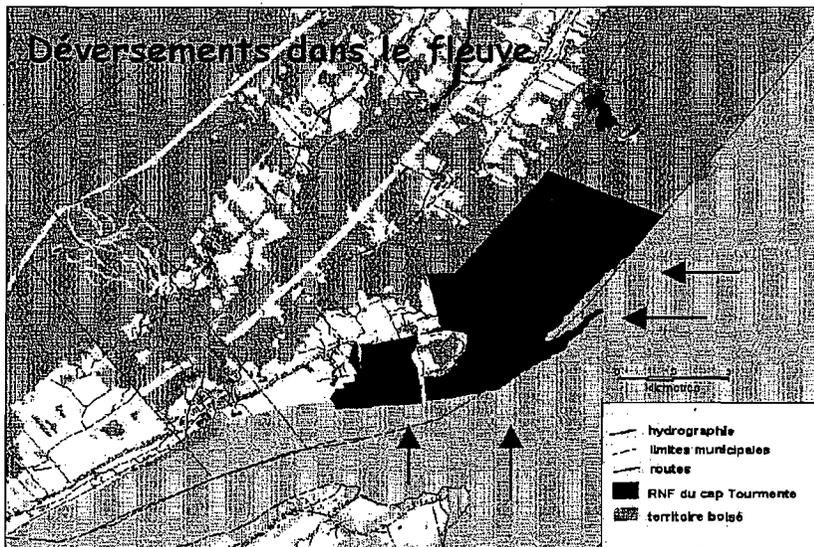
Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998

Figure 14: Activités récréotouristiques



Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1996

Figure 15: Activités agricoles



Source: Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1999

Figure 16: Déversements

4.3 Nature des pressions

Une fois que l'origine et la localisation des pressions ont été déterminées, une analyse plus détaillée de celles-ci a été effectuée de façon à en définir la nature. Pour ce faire, les pressions ont été associées à des phénomènes bien précis selon leurs origines et localisations. Par exemple, deux pressions spécifiques ont été associées au développement urbain: l'étalement urbain et la création d'axes routiers. Le fait de dire que le développement urbain pourrait s'avérer être une pression potentielle pour la RNF du cap Tourmente est trop schématique et il convient de préciser la source réelle de la menace. Plusieurs phénomènes ont donc été définis selon les différentes origines de pressions définis précédemment. Ceci avait pour but de raffiner l'analyse de la problématique et l'élaboration de solutions.

4.4 Conséquences des pressions

Les pressions peuvent avoir des conséquences variables sur la réserve. Par exemple, la présence d'une usine de papier peut être à la source de la pollution des cours d'eau et des marais. De même, la coupe de boisés peut provoquer la fragmentation des habitats forestiers. Ainsi, divers types de conséquences ont été identifiés pour chacune des pressions inventoriées précédemment:

a) Fragmentation

Est entendu par fragmentation le morcellement d'un habitat naturel, par exemple un habitat forestier (Langevin, 1997). Ceci peut être le résultat de diverses actions tel que la création d'un axe routier qui peut créer une discontinuité sur un territoire. Les impacts de ce phénomène peuvent être multiples. Parmi ceux-ci, la perte d'habitats, l'isolement des habitats et les effets de bordure qui peuvent affecter la capacité de support d'un territoire face à certaines espèces; plusieurs études ont démontré l'impact négatif de la fragmentation des habitats forestiers sur l'utilisation que peuvent en faire divers espèces d'oiseaux (Mönkkönen et Welsh, 1994; Kurtis et coll., 1999).

La fragmentation peut aussi provoquer le déplacement d'espèces nécessitant des grands espaces pour vivre, et du même coup la création de nouveaux habitats.

b) Perte d'habitats

Il s'agit de la destruction d'un habitat. Le changement d'utilisation d'une terre passant par exemple de vocation forestière à agricole en est un bon exemple. La perte d'habitats est, au niveau mondial, la principale cause de perte de biodiversité.

c) Pollution

La pollution peut affecter différents éléments de l'environnement mais l'eau est particulièrement vulnérable. Les impacts de la pollution peuvent grandement varier selon son intensité. À l'intérieur du territoire à l'étude, deux grandes sources de pollution ont été identifiées: la pollution provenant des activités agricoles et celle ayant pour origine l'usine à papier située à Beaupré. Parmi les conséquences de la pollution, notons la baisse de qualité des eaux et la présence de bactéries pouvant limiter l'usage qui peut en être fait entre autres par la faune. La pollution peut aussi provoquer l'eutrophisation des plans d'eau ce qui peut empêcher la flore et la faune de s'y développer normalement.

d) Nuisances et perturbations

Est entendu par nuisances et perturbation, le dérangement causé à la faune par une activité anthropique. Par exemple, le passage de véhicules motorisés comme un VTT ou une motoneige peut causer des dérangements sonores importants et provoquer des déplacements de faune affectant la réserve. Il suffit d'imaginer les conséquences d'un sentier de motoneige qui passerait à proximité d'un ravin d'originaux.

4.5 Élaboration d'une matrice environnementale

L'analyse du territoire entourant la RNF du cap Tourmente permet d'inventorier les pressions existantes ou potentielles pouvant affecter ses habitats. Dans la perspective où l'on désire élaborer des solutions permettant d'atténuer les impacts de ces pressions, il est important de les classer en ordre prioritaire de façon à faire ressortir les plus menaçantes face aux

habitats de la réserve; celles-ci pourront ainsi faire l'objet d'une analyse plus détaillée et de l'élaboration de solutions spécifiques.

La classification des pressions a été réalisée à l'aide d'une matrice environnementale qui a été complétée par plusieurs experts oeuvrant dans des domaines liés cette étude et connaissant généralement bien le territoire, ce qui permet d'augmenter la validité des résultats en atténuant le biais associé à chaque analyste. La matrice utilisée a servi de guide à l'aide duquel une série d'entrevues structurées a été réalisée.

a) Sélection d'un modèle de matrice

Il existe différents modèles de matrices environnementales qui sont de plus en plus utilisées dans le cadre d'analyses collectives de problématiques environnementales. La matrice sélectionnée pour cette étude doit être compatible avec l'approche Pression-État-Réponse caractérisant cette étude (OCDE, 1993). Ce modèle repose sur le fait que les activités humaines exercent des pressions sur l'environnement modifiant la qualité et la quantité des ressources naturelles. Ces pressions peuvent représenter un niveau de menace variable face à l'environnement; ce niveau représente l'état de la pression. Finalement, la société répond à ces changements en adoptant des mesures volontaires et réglementaires concernant le contrôle des dites pressions. La matrice utilisée dans cette étude permet d'intégrer les pressions selon leurs origines et d'en définir l'état qui indique la menace qu'elles représentent.

Pour ce qui est des réponses, elles sont formulées sous forme de suggestions dans la dernière partie de ce rapport. Celles-ci portent principalement sur les outils que nous offre l'aménagement du territoire.

b) Réalisation de la matrice

Suite à sa conception initiale (Tableau 3), la matrice environnementale intégrait toutes les pressions inventoriées en spécifiant leurs origines, leurs localisations et les conséquences qui peuvent leur être associées. Restait ensuite à déterminer l'état de ces pressions par rapport à la RNF du cap Tourmente, ce qui fut réalisé à l'aide d'une série d'entrevues structurées auprès de plusieurs spécialistes. Ainsi, il a été possible de quantifier l'impact des pressions sur les trois

grands types d'habitats caractérisant la réserve, à savoir les marais, la plaine côtière et le milieu forestier (Figure 17).

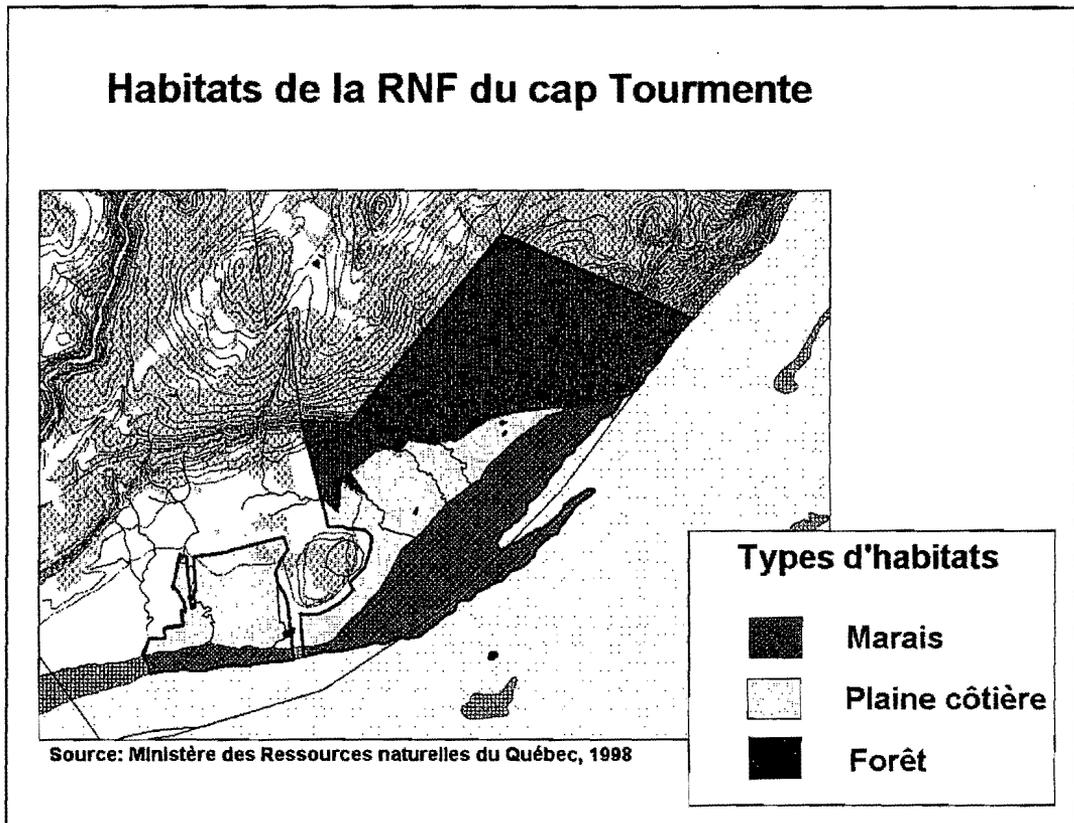


Figure 17: Habitats de la RNF du cap Tourmente

Tableau 3: Matrice environnementale

Origine de la pression	Localisation de la pression	Nature de la pression	Conséquences de la pression	État de la menace par rapport aux habitats de la RNF			
				nul (N)	faible (F)	moyen (M)	Élevé (E)
				marais	plaine côtière	milieux forestiers	globalement
Développement urbain		étalement urbain	fragmentation ponctuelle				
		création d'axes routiers	fragmentation linéaire				
Activités industrielles	usine de papier	rejet d'eaux usées	pollution				
		épandage de boues usées	pollution				
	carrières	exploitation	fragmentation				
		fonctionnement	nuisances, perturbation				
Exploitation forestière	TNO	coupe forestière	fragmentation				
			perte d'habitats				
			nuisances, perturbation				
	boisés privés	coupe forestière	fragmentation				
perte d'habitats							
nuisances, perturbation							
Récréotourisme	TNO	projet de villégiature	fragmentation				
			perturbations				
		chasse	nuisances, perturbation				
	Mt-Ste-Anne	nouveau chalets	nuisances, perturbation				
			fragmentation				
			nuisances, perturbation				
Activités agricoles		éclaircissements et coupes	fragmentation				
			nuisances, perturbation				
			nuisances, perturbation				
Activités agricoles		nouvelles pratiques agricoles	pollution et intrusion d'espèces exotiques				
			pollution				
			pollution				
Déversement pétrolier	Fleuve St-Laurent		pollution				
Autres							

L'idée de prendre en compte les trois grands types d'habitats de la réserve de façon séparée est motivée par le fait qu'une pression peut affecter seulement un ou deux de ceux-ci. Ce pourrait être le cas, par exemple, d'un déversement pétrolier qui affecterait principalement les marais. Il est ainsi plus facile de définir le ou les habitats de la réserve qui sont les plus menacés et de mieux cibler l'élaboration de solutions.

c) Limites de la matrice

La matrice environnementale a été réalisée dans l'optique de brèves consultations auprès d'un panel de spécialistes qui avaient à les compléter en apportant des commentaires. Chaque spécialiste a des expériences et une vision spécifique concernant la problématique étudiée et les résultats ont été agrégés de façon à obtenir une classification finale. Il est important de garder à l'esprit que l'utilisation de cette matrice n'avait pas pour but d'apporter des réponses absolues. Ceci explique le caractère assez général de la matrice qui se veut être, d'abord et avant tout, un guide permettant d'initier une réflexion plus approfondie sur certaines pressions en particulier.

4.6 Réalisation d'une enquête

Une enquête a donc été réalisée dans le but de définir, avec l'aide de divers spécialistes, les pressions qui représentaient réellement une menace pour les habitats de la RNF du cap Tourmente.

a) Définition du type d'enquête

Les consultations auprès des spécialistes auraient pu prendre différentes formes. Nous avons sélectionné le modèle des entrevues structurées afin d'amasser l'information nécessaire à notre étude. Ce type d'approche semblait intéressant dans la mesure où elle permettait de suivre la réflexion des intervenants pendant qu'ils complétaient la matrice. Il a donc été possible de quantifier l'état de chaque pression tout en récoltant des commentaires plus généraux justifiant certains choix. Ces commentaires pouvaient être utiles dans le cadre de nos réflexions ultérieures, entre autres pour l'élaboration de solutions.

b) Organismes contactés

Dans le but de limiter les biais pouvant être associés à chaque spécialiste consulté, nous avons rencontré des experts provenant d'organismes variés. Ceci permet d'augmenter la validité et l'objectivité des résultats dans la mesure où la perception d'une personne face à une problématique peut être affectée par l'organisme pour lequel elle évolue. Les organismes où évoluent les répondants sont les suivants:

- Environnement Canada (milieu gouvernemental fédéral)
- Ministère de l'environnement du Québec (milieu gouvernemental provincial)
- Université Laval (milieu universitaire)
- Les amis de la RNF du cap Tourmente (ONG)

Nous avons aussi sélectionné des intervenants œuvrant dans plusieurs domaines liés au thème de cette étude. Ceci permet d'amasser des opinions découlant de visions variables concernant la problématique:

- Ingénieurs forestiers
- Spécialistes des espèces rares
- Gestionnaire de la RNF
- Spécialiste du déversement pétrolier
- Chercheurs universitaires / Recherche fondamentale

Au total, 12 spécialistes provenant de 5 organismes distincts ont été rencontrés. Plusieurs de ces spécialistes connaissaient déjà bien la région à l'étude.

c) Déroulement de l'enquête

Cette enquête a été effectuée de la mi-janvier à la fin février 2001. Chaque entrevue s'est déroulée de façon identique. Les personnes rencontrées ont tout d'abord reçu au besoin de l'information sur le territoire (par le biais de cartes topographiques, de cartes écoforestières, de cartes d'utilisations des sols et d'une description des pressions étudiées). Cette présentation s'est fait de la façon la plus objective possible de façon à ne pas induire les réponses. Les intervenants devaient ensuite compléter la matrice en attribuant pour chaque pression un niveau de menace et ce, pour chacun des trois habitats de la RNF. Ce niveau de menace pouvait être *nul, faible, moyen ou élevé*. L'attribution de ce niveau constituait la portion rigide de l'enquête. Celle-ci était complétée par une justification des réponses qui initiait la seconde phase de la consultation durant laquelle nous avons amassé les commentaires.

d) Limites de l'enquête

Les limites de cette enquête vont de pair avec celles de la matrice. Une fois de plus, il faut souligner l'aspect global de la démarche, ce qui implique du même coup celui de l'enquête qui lui est associée; celle-ci se voulait être un guide permettant de mieux cibler les réflexions subséquentes concernant la problématique et l'élaboration de solutions. Chaque intervenant consulté a une perception propre à lui-même concernant la problématique. L'idée qu'il se fait d'un impact nul ou élevé peut être très différent de celle des autres personnes consultées. Il est aussi très difficile d'émettre un diagnostic précis sur des pressions potentielles qui ne pourraient se réaliser qu'à plus long terme.

5. RÉSULTATS ET DISCUSSION

5.1 Résultats de l'enquête

Les données recueillies dans le cadre des entrevues ont été agrégées de façon à faciliter l'interprétation des résultats. Les classes qualitatives caractérisant les impacts (nul, faible, moyen et élevé) ont été associées à une pondération allant de 0 à 3. Une pondération sommative a ensuite été calculée afin d'obtenir un niveau moyen de menace de chaque pression. Cette information est représentée dans la matrice finale (Tableau 4).

Tableau 4 : Matrice finale: classification des pressions

Origine de la pression	Localisation de la pression	Nature de la pression	Conséquences de la pression	Etat de la menace par rapport aux habitats de la RNF: NUL, FAIBLE, MOYEN, ELEVE				
				marais	plaine côtière	milieux forestiers	globalement	
Développement urbain		Étalement urbain	fragmentation ponctuelle					
		Création d'axes routiers	fragmentation linéaire					
Activités industrielles	Usine de papier	Rejet d'eaux usées	pollution					
		Épandage de boues usées	pollution					
	Carrières	Exploitation	fragmentation					
		Fonctionnement	nuisances, perturbation					
Exploitation forestière	TNO	Coupe forestière	fragmentation					
			perte d'habitats					
			nuisances, perturbation					
	Boisés privés	Coupe forestière	fragmentation					
perte d'habitats								
Récréo-tourisme	TNO	Projet de villégiature	fragmentation					
			perturbations					
		Chasse	nuisances, perturbation					
	Mont Ste-Anne	Nouveaux châlets	Circulation d'ultra légers	nuisances, perturbation				
			Nouveaux châlets	fragmentation				
				nuisances, perturbation				
Activités agricoles		Intensification des activités récréotouristiques	nuisances, perturbation					
		Eclaircissements et coupes	fragmentation					
		Nouvelles pratiques agricoles	pollution et intrusion d'espèces exotiques					
Déversement pétrolier	Fleuve St-Laurent		pollution					
Autres								

Une analyse de la matrice permet de voir que ce sont les habitats forestiers de la RNF qui semblent être les plus menacés par les pressions considérées. La plaine côtière et les marais semblent moins vulnérables et se trouvent sur un pied d'égalité en terme d'exposition aux pressions.

Une analyse de la matrice permet aussi de constater que, outre les habitats les plus vulnérables, quelles pressions semblent les plus menaçantes face à la réserve. Les pressions qui semblent globalement les plus préoccupantes sont les suivantes:

- **L'exploitation forestière** avec les coupes forestières dans les boisés privés
- **Les activités agricoles** avec l'épandage, l'éclaircissement de boisés et l'arrivée de nouvelles pratiques agricoles
- **Les déversements pétroliers** avec la pollution que cela pourrait engendrer

Le tableau suivant résume les résultats de la matrice et permet de mettre en évidence les pressions les plus menaçantes face à la RNF du cap Tourmente. Celles-ci ont plus de chances d'affecter la réserve à court terme comme l'indiquent les cases ombragées:

Tableau 5 : Tableau synthèse

Type de pressions/temps	Actuelle/Court terme	Moyen terme	Long terme
Développement urbain			
Activités agricoles			
Éclaircissements et coupes			
Nouvelles pratiques			
Exploitation des boisés privés			
Intensification des activités récréotouristiques			
Déversement pétrolier	?	?	?

5.2 Les pressions prioritaires

L'étude des pressions exercées par les activités anthropiques pratiquées sur le territoire avoisinant et susceptibles d'affecter la biodiversité de la RNF du cap Tourmente a donc permis d'en dégager six grandes catégories : le développement urbain, l'activité industrielle, l'exploitation forestière, le récréotourisme, l'activité agricole et le transport maritime. Deux de celles-ci (l'activité industrielle et le récréotourisme) ont été jugées, selon les paramètres connus, peu préoccupantes dans l'optique du maintien de la biodiversité de la réserve. Elles ont donc été éliminées de la suite de l'analyse des résultats et de la discussion.

a) Transport maritime et déversements

Le transport maritime, plus particulièrement le transport maritime de pétrole, est une pression jugée très menaçante par les experts consultés. C'est l'idée d'un éventuel déversement pétrolier dans le fleuve Saint-Laurent qui effraie vraiment les spécialistes. Malgré les faibles probabilités qu'ait lieu un déversement majeur (un seul cas jusqu'à maintenant au début des années '90), il faut composer avec cette variable. Les impacts d'une telle catastrophe, pollution et engluement du milieu côtier de la RNF, seraient terribles. Dans le cas d'une forte marée noire, l'habitat constitué par le marais à scirpe pourrait être dégradé, mais l'impact majeur se situerait au niveau de la faune utilisant ces marais (mortalités).

Dans le cadre de ce travail, nous ne tiendrons pas compte du transport maritime. Intervenir sur ce sujet suppose de travailler au niveau de la législation fédérale concernant le transport maritime et des mesures d'urgence prévues par les organismes concernés. D'ailleurs, un centre de nettoyage de la faune existe déjà dans la RNF tandis que tout récemment, une nouvelle politique au niveau de la vitesse des navires empruntant le corridor fluvial a vu le jour afin de réduire les risques d'érosion et d'accidents maritimes.

b) Le développement urbain

L'urbanisation du secteur remonte au début de la colonisation (XVII^{ème} siècle). Actuellement, il n'y a pas d'urbanisation accélérée du secteur, mais il existe un certain niveau de

croissance. Pour les spécialistes interrogés, cette menace n'est pas la plus préoccupante, mais elle exige tout de même qu'on lui prête attention.

Le secteur d'urbanisation le plus problématique est constitué par le corridor de la route 138 (Carte 11). La route 138 relie, localement, la ville de Beaupré à la municipalité de Saint-Tite-des-Caps et, régionalement, Québec à Charlevoix. Son rôle important dans le réseau routier en fait un axe achalandé. Sa présence, par ce qu'elle implique, c'est-à-dire une bande de terre artificialisée d'une largeur de soixante mètres, crée un effet de barrière au nord la RNF.

Les déplacements d'un grand nombre d'espèces sont affectés par ce type d'infrastructure. Plusieurs espèces refusent carrément de traverser ce type d'obstacle par réflexes innés, la traversée d'un espace ouvert bloquant les mouvements des individus. Le dérangement par le bruit, les risques de collision, la prédation plus forte en milieu ouvert ne sont qu'une partie de l'effet des routes sur les populations animales. Les espèces forestières sont celles les plus touchées par ce phénomène, la route 138 isolant le milieu forestier au sud, dont fait partie la RNF, de celui au nord, qui s'étend à perte de vue. Un effet de confinement, c'est-à-dire un isolement des populations, pourrait donc influencer la dynamique des populations de plusieurs espèces du sud de la route 138.

Le développement urbain en bordure de la route 138 ajoute à l'effet de barrière. De grandes parcelles de terres le long de cet axe sont utilisées par l'agriculture, l'habitation, les commerces, la villégiature et les industries. Cette situation amplifie la "coupure" dans la matrice forestière d'origine. Cette fragmentation de la forêt, dans l'axe de la route 138, diminue la connectivité entre le massif forestier de la RNF et la forêt continue.

Sur certaines des parcelles, il est encore possible d'intervenir pour exercer un contrôle des usages. Dans ce sens, les municipalités visées, Saint-Joachim et Saint-Tite-des-Caps possèdent des plans d'urbanisme et des règlements d'urbanisme pour restreindre les usages autorisés dans ce secteur. Elles n'ont toutefois pas inclus, dans leur réflexion, l'idée de maintenir une vocation forestière sur des parcelles en bordure de la route 138.

De plus, au niveau de l'infrastructure routière elle-même, il serait possible d'envisager une gestion plus écologique des bandes de terres de chaque côté de la route 138, tel un fauchage moins intense de la végétation. Un projet expérimental du MTQ est d'ailleurs en cours dans plusieurs régions du Québec (Bédard, 1999). L'effet de barrière de l'emprise routière pourrait ainsi être amoindri.

Étant de très faible ampleur, le développement du village de Saint-Joachim n'est pas considéré comme une menace à la conservation de la biodiversité par les spécialistes. Le périmètre d'urbanisation délimité dans le plan d'urbanisme est suffisant pour contrôler l'extension urbaine des décennies à venir. Le zonage des terres adjacentes à la RNF est agricole sauf du côté Est où se trouve le TNO de Sault-aux-Cochons, un territoire à vocation forestière et récréotouristique.

c) L'activité agricole

L'agriculture représente une menace élevée à la biodiversité de la RNF, selon le panel d'experts. Cette menace est jugée comme agissant à plus long terme. Les impacts de l'agriculture sur la RNF sont de trois principales natures :

- épandage de fertilisants et de pesticides
- apparition de nouvelles pratiques
- réalisation de coupes et d'éclaircies (agrandissement de la superficie cultivable)

L'épandage de fertilisants est une pratique usuelle en agriculture. Le maintien de la fertilité des terres agricoles nécessite des apports en nutriments sous forme de déjections animales, d'engrais chimiques ou de divers déchets organiques, tel des boues de papetières. L'épandage de ces matières est essentiel à la productivité de l'exploitation agricole. Cependant, il en résulte des impacts sur l'environnement plus ou moins variables selon le cas. La dispersion des nutriments dans le milieu peut mener à la contamination des eaux de surface, par ruissellement, et souterraines, par lessivage. (Coote et Gregorich, 2000)

L'usage des pesticides est aussi courant en agriculture. Pour contrôler les espèces de faune et de flore considérées comme nuisibles et prévenir leur apparitions, divers pesticides sont

utilisés et peuvent entraîner eux aussi la contamination des eaux, de même que celle de la chaîne alimentaire (Coote et Gregorich, 2000).

La circulation des eaux entre les terres agricoles de Saint-Joachim et la RNF du cap Tourmente entraîne des risques de contaminations des milieux aquatiques. Il existe ainsi des possibilités de pollution sous forme diffuse en provenance des terres agricoles.

Actuellement, il est difficile d'évaluer précisément les conséquences de l'épandage comme source de pollution, du fait du manque de données scientifiques précises. Il serait nécessaire de disposer d'informations sur le type d'épandage, les quantités épandues, les caractéristiques du sol et des produits, etc.

Le second impact de l'agriculture par rapport au maintien de la biodiversité sur la RNF a un effet plus évident sur les habitats présents. Il s'agit de la réalisation de travaux de coupes et d'éclaircies sur les terres agricoles. Plus concrètement, on peut penser au défrichement de nouvelles parcelles de terres, au contrôle de la végétation des fossés de drainage et à la coupe des haies naturelles entre les champs. En général, ces travaux visent l'agrandissement de la superficie cultivable.

Ces interventions posent deux problèmes : la perte d'habitats et la fragmentation de l'habitat forestier. La perte d'habitats est occasionnée principalement par la disparition de superficie forestière (une perte nette d'habitat) au profit de terres agricoles, lors de travaux de défrichement. L'enlèvement des haies et le dégagement des fossés sont plutôt des altérations d'habitats pour certaines espèces.

La fragmentation vient du morcellement de l'habitat forestier par le défrichement. La coupe des arbres transforme le milieu auparavant fermé en milieu ouvert aux caractéristiques écologiques très différentes. Le milieu forestier restant voit ses paramètres modifiés selon différents phénomènes (Sanderson et Harris, 2000), devenant un boisé plutôt qu'une forêt d'un point de vue écologique.

Le milieu forestier entourant la RNF, au nord, étant zoné agricole par la CPTAAQ, il est possible que celui-ci subisse un défrichement de la part des agriculteurs, si ceux-ci en envisagent le besoin. Cette situation bien que très hypothétique dans le contexte actuel, c'est-à-dire une nette tendance vers la reforestation des terres agricoles de Saint-Tite-des-Caps (Figure 15). Cependant à long terme, il n'est pas impossible qu'on assiste un jour à un phénomène comparable à certaines régions du sud-ouest du Québec, où l'on défriche les boisées agricoles pour disposer des superficies adéquates pour l'épandage du fumier (Bélangier et Grenier 2000). Une prévision de l'effet engendré sur la RNF doit être considérée dans ce sens.

Lié à l'idée de fragmentation, on peut jumeler le concept de connectivité ou corridors écologiques. La coupe des haies et le dégagement de fossés diminuent la connectivité entre les habitats de la RNF et ceux des environs. Les possibilités de déplacement et de dispersion de plusieurs espèces se trouvent amoindries par ces interventions. Il est reconnu que ces corridors de végétation arbustive constituent des espaces de mouvement pour les populations de multiples espèces.

L'apparition de nouvelles pratiques est la troisième source d'impacts issue de l'agriculture. On entend ici toutes modifications majeures des façons de faire l'agriculture dans la région. À court terme, il est évident que cela n'est pas une menace, mais à long terme, il en va autrement. Il s'agit de se questionner sur les conséquences que pourraient avoir, sur la zone agricole avoisinant la RNF du cap Tourmente, l'arrivée de nouveaux cultivars moins exigeants au niveau du climat, de nouvelles productions agricoles comme le canola ou de cultures transgéniques (OGM).

Le développement de nouveaux cultivars de plantes, moins exigeants au niveau des conditions climatiques, par exemple, pourrait amener une transformation du paysage agricole local. Chaque type de culture a ses méthodes de travail des champs, d'épandage, etc. Une espèce plus demandante pour le sol, tel le maïs, obligerait les agriculteurs à avoir plus massivement recours à l'épandage de matières organiques. De même, une espèce plus vulnérable aux infestations entraînerait une utilisation accrue de pesticides. L'augmentation de la pollution par la mise en place de nouvelles pratiques agricoles est donc envisageable.

L'introduction d'espèces exotiques est une autre crainte associée au développement de nouvelles pratiques agricoles. La transformation du milieu agricole, en créant de nouvelles conditions, rend probable l'envahissement du milieu par des espèces adaptées à celles-ci. La biodiversité de la RNF, et plus particulièrement celle de la plaine côtière, pourrait subir cette menace à long terme si des espèces exotiques nuisent au développement des espèces déjà présentes.

d) L'exploitation forestière

Comme l'activité agricole, l'exploitation forestière dans les boisés privés entourant la RNF du cap Tourmente a été jugée, par les spécialistes, comme une menace élevée à la conservation de la biodiversité à l'intérieur de celle-ci. Alors que l'agriculture est vue comme menaçante à longue échéance, la foresterie l'est plutôt à moyen terme. Les conséquences associées aux coupes forestières en boisés privés sont au nombre de trois :

- la fragmentation
- la perte d'habitats
- les nuisances et la perturbation des habitats

Tel que mentionné précédemment, la fragmentation correspond à une transformation de la matrice du milieu naturel. D'un milieu naturel continu, la forêt devient un assemblage de secteurs coupés, de chemins forestiers, de secteurs de repousse, de secteurs matures, etc. Les opérations forestières, en entraînant des transformations significatives sur la matrice forestière, vont modifier les caractéristiques de l'habitat forestier d'une telle façon que celui-ci va voir s'altérer la composition de ses populations animales.

La perte d'habitats est plus évidente. La coupe d'une parcelle de forêt, suivant la méthode employée, peut résulter en la disparition d'un type de groupement forestier. Cette situation cause un préjudice direct à la biodiversité de l'écosystème forestier régional. Une façon de minimiser ce phénomène est de planifier l'exploitation forestière en fonction d'imiter les perturbations naturelles lors des travaux de coupe. Les résultats, d'une utilisation adéquate de cette méthode, peuvent être très intéressants du point de vue de la biodiversité régionale.

Les travaux sylvicoles produisent des perturbations, tel l'érosion des sols, qui réduisent la capacité de récupération de l'écosystème, en modifiant les conditions biophysiques existantes. Pour leur part, les nuisances engendrées par l'exploitation forestière sont moins une menace à la biodiversité, qu'une atteinte au paysage bucolique de ce coin de pays.

5.3 Analyse globale de la situation

En ce qui concerne l'épandage, le gouvernement provincial est le principal intervenant. Il est responsable des normes de contrôle de la pollution agricole. Au niveau municipal, les moyens d'intervention réglementaire sont très limités. La coopération avec les agriculteurs dans la gestion de l'épandage est le seul moyen véritable d'arriver à des résultats intéressants.

Pour ce qui est du contrôle des coupes de boisés agricoles, la coopération entre les gestionnaires de la RNF et les agriculteurs est une fois de plus le meilleur moyen d'intervention. Un changement de réglementation au niveau provincial est difficilement envisageable sur ce sujet à court ou moyen terme.

En ce sens, des méthodes de coupes appropriées peuvent prévenir les dommages. Sur le territoire de la MRC de la Côte-de-Beaupré, il existe une réglementation encadrant les pratiques forestières. Cette réglementation des travaux vise surtout à la réduction des perturbations et des nuisances. Les zones de fortes pentes, les zones de contraintes et les érablières disposent de normes particulières plus strictes. Mais dans l'ensemble, la fragmentation et la perte d'habitats ne font pas partie des préoccupations municipales. Le milieu forestier est soumis à un nombre de règles assez réduit, qui ne visent pas la conservation de la biodiversité.

La municipalité de Saint-Joachim s'est doté d'un règlement supplémentaire se superposant à celui de la MRC. Son objectif premier est la protection du paysage. Les méthodes de coupes proposées sont intéressantes dans l'optique de la conservation de la biodiversité, mais les normes ne sont pas développées de façon précises dans ce sens.

On peut se questionner sur l'application des ces deux règlements. Les autorités municipales ne semblent pas disposer de moyens suffisants pour veiller à l'application efficace de ceux-ci. La collaboration des producteurs forestiers serait donc très souhaitable, car la méthode réglementaire donne des résultats mitigés. L'atteinte d'un objectif de conservation de la biodiversité, du milieu forestier entourant la RNF exige une forme de partenariat qui viserait la réalisation de travaux forestiers suivant des méthodes de coupe plus appropriées.

Il faut envisager le maintien de corridors forestiers entre la RNF du cap Tourmente et le milieu forestier environnant. Vers l'Est, l'existence d'un corridor forestier ne pose pas problème, du fait de la présence du TNO de Sault-aux-Cochons. Au nord de la réserve, la situation est toutefois très différente. Tel que présenté auparavant, on constate que la connectivité avec la matrice forestière est faible. Dans un premier temps, il s'agit d'intervenir rapidement pour garantir le maintien de la connectivité au même niveau de qualité. Par la suite, il serait envisageable de procéder à la mise en valeur de corridors forestiers vers le nord.

6. OUTILS D'INTERVENTION ET SUGGESTIONS

L'analyse des pressions a donc permis de mettre en évidence les éléments étant les plus susceptibles de menacer la qualité de l'environnement biophysique de la RNF du cap Tourmente. Ces pressions incluent la pollution découlant des activités agricoles en périphérie de la réserve, le confinement écologique pouvant découler d'éventuelles coupes forestières dans les boisés privés situés au nord de la réserve, le développement urbain à Saint-Joachim et le long de la route 132 de même que les déversements de pétrole dans le fleuve. Considérant que l'aménagement du territoire ne peut offrir de solutions permettant de faire face à cette dernière menace qui nécessite plutôt l'implantation de mesures d'urgence (SCF, 2001), nous n'en discutons pas en détail dans le cadre de ce travail. Le développement urbain est quant à lui bien contrôlé par la réglementation actuellement en vigueur puisque la majorité des terres englobant la RNF fait l'objet d'un zonage agricole atténuant la menace pouvant découler de cette pression. Il faut simplement s'assurer que cette réglementation ne sera pas modifiée de façon à permettre un développement affectant la réserve. Ainsi, notre discussion concernant les interventions porte essentiellement sur la question de la pollution agricole en périphérie de la réserve et du confinement découlant de coupes forestières, plus spécifiquement sur les terres privées situées au nord de la RNF du cap Tourmente.

L'élaboration de mesures permettant d'atténuer les impacts négatifs des pressions pris en compte sur la réserve implique, en premier lieu, un inventaire des outils d'intervention qui, dans le cadre de l'aménagement du territoire, permettent d'implanter un certain contrôle des activités caractérisant le territoire. Il existe divers types d'outils de gestion permettant d'atteindre des objectifs spécifiques tel que ceux associés à l'exploitation des ressources, ce qui est ici notre principale préoccupation. L'utilisation et la portée de ces outils peuvent être très variables.

6.1 Revue des outils d'intervention

a) *Les outils traditionnels de gestion du territoire*

Un premier type d'outils de gestion du territoire est composé des outils traditionnels couramment utilisés pour contrôler le développement du territoire. De façon générale, ces outils sont associés à l'utilisation de réglementation qui permettent d'appliquer, de façon stricte, certaines directives concernant l'utilisation du territoire. Le principal outil traditionnel est le règlement de zonage. Par définition, celui-ci divise le territoire en zones ou en secteurs afin d'y contrôler l'usage des terrains et des bâtiments (Caron et coll., 1995). Un règlement de zonage est bien sûr déjà en vigueur sur le territoire qui nous concerne mais on peut se demander s'il est adéquat pour un territoire auquel on désire ajouter un niveau de protection accru dans le cadre d'une zone-modèle de conservation. L'essentiel du territoire à l'étude est en fait une zone agricole subdivisée en secteurs, chacun étant associé à des restrictions concernant le type de culture. Notons aussi qu'une bonne partie de cette zone agricole est actuellement couverte de boisés qui peut en tout temps faire l'objet de défrichage et d'implantation de productions polluantes. Ainsi, certaines modifications au règlement de zonage prévalant peuvent représenter une option intéressante pour harmoniser davantage les activités agricoles permises sur le territoire avec les objectifs d'une zone de conservation sans nécessairement imposer des restrictions inacceptables aux producteurs concernés. Par contre, le durcissement du règlement de zonage demeure une mesure très contraignante pour les propriétaires privés; elle fait ressortir l'incontournable question des droits de propriété et implique des considérations sociales et politiques. Le durcissement du règlement de zonage sur des propriétés privées à des fins de conservation peut ainsi être problématique et doit être mis en œuvre avec prudence et discernement s'il est mis en pratique.

Un règlement de zonage peut aussi être associé à un règlement de lotissement qui permet de définir les conditions à respecter lors du découpage et de l'identification des lots (Caron et coll., 1995). Dans le cadre de l'élaboration d'une zone de conservation, le règlement de lotissement représente un outil intéressant dans la mesure où les normes de lotissement peuvent, entre autres, porter sur la cession de terrains et/ou le versement d'une somme d'argent afin de protéger des espaces naturels. Ceci est intéressant dans la mesure où l'on

désire appliquer des initiatives de conservation à l'échelle du lot, comme par exemple le maintien de lots boisés.

La contribution pour fins de parcs est aussi une mesure valable dans le cadre d'un projet de conservation. Cette mesure permet d'obliger un propriétaire à céder une partie d'un site lors de la demande d'un permis de lotissement ou d'un permis de construction. Les territoires concernés peuvent ensuite être désignés par la municipalité comme espaces naturels protégés (Caron et coll., 1995). Les règles de calcul de la superficie de terrain devant être cédée doivent être établies par le règlement de zonage et respecter certains critères définis par rapport au pourcentage de la surface totale du terrain.

Une municipalité qui désire protéger des espaces naturels peut aussi implanter, par règlements, des directives concernant l'abattage d'arbres sur des terres privées ou même faire l'acquisition de terrains représentant un intérêt marqué pour la conservation. Cette dernière mesure peut par contre représenter des coûts importants et dépend du bon vouloir des propriétaires à vendre leurs terrains. Ceci rend plus difficile l'implantation d'initiatives de conservation. Une municipalité peut aussi favoriser l'établissement de servitudes de conservation qui permettent de protéger des espaces naturels qui se trouvent sur des terrains privés. Ce type d'initiative nous permet d'ailleurs d'introduire un type d'outil de gestion du territoire qui pourrait être défini comme étant des alternatives aux outils réglementaires plus traditionnels mentionnés ci-haut.

b) Les outils novateurs de gestion du territoire

La servitude de conservation constitue donc un premier outil de gestion du territoire que l'on pourrait qualifier de novateur. Elle implique une entente entre le propriétaire des espaces naturels à protéger et un bénéficiaire quelconque de la servitude qui est idéalement un organisme non gouvernemental oeuvrant dans le domaine de la conservation. Dans le cadre d'une telle entente, le propriétaire accepte une servitude sur une portion de ses terres dans le but de protéger ou conserver les composantes naturelles qui les caractérisent. Les propriétaires ont souvent à déléguer la gestion des espaces concernés au bénéficiaire de la servitude qui peut y entreprendre des actions pour les préserver ou les mettre en valeur. De plus, les propriétaires consentent à ne pas exploiter les terres concernées; certaines activités sont ainsi interdites selon

les spécificités de l'entente atteint dans le cadre de la servitude. Dans la majorité des cas, il ne pourra pas y avoir d'exploitation forestière ou de défrichage agricole sur les terres en question. La servitude de conservation est une mesure assez souple qui donne, aux acteurs impliqués, la marge de manœuvre souvent nécessaire pour que les parties puissent s'entendre. Ainsi, le propriétaire des espaces à protéger peut bénéficier de dédommagements financiers compensant les pertes de revenus qu'il encaisse par l'interdiction d'exploiter ses terres. De plus, ce type de mesure peut inclure un aspect temporel; la servitude de conservation peut prendre la forme d'un contrat d'une période définie à l'avance suite à laquelle le propriétaire peut se retirer de l'entente ou de la renouveler. Dans certains cas, une clause peut permettre au propriétaire de se désister de l'entente. Ceci peut faciliter l'implantation de servitudes de conservation dans la mesure où des ententes trop contraignantes et permanentes feraient perdre tout droit au propriétaire face à ses terres. Ici, la servitude ressemblerait plutôt à une expropriation ou à un don écologique. D'ailleurs, le don écologique représente un autre outil novateur de plus en plus utilisé dans le cadre d'initiatives de conservation. Il implique le transfert permanent des droits de propriétés de terres ayant une valeur écologique particulière. Les bénéficiaires de tels transferts peuvent être des organismes voués à la conservation et la mise en valeur d'espaces naturels. La difficulté est bien sûr de trouver les donateurs qui peuvent être des particuliers mais aussi des entreprises dont certains sont de grands propriétaires fonciers.

Les transferts de droits d'exploitation ou de développement représentent aussi une avenue intéressante pour implanter des initiatives de conservation sur des terres privées. De façon générale, celle-ci impose à un propriétaire des restrictions concernant les usages qu'il peut faire sur ses terres. Ces restrictions sont par contre compensées par la possibilité d'implanter ces mêmes usages sur d'autres terres qui sont mis à la disposition du propriétaire. Quelques facteurs importants doivent être pris en compte lorsque l'on veut implanter ce type de mesures. La localisation des sites alternatifs ne doit pas représenter une contrainte pour ceux qui doivent y transférer leurs activités. Par exemple, dans le cas du transfert d'activités agricoles, les terrains alternatifs doivent avoir un potentiel agricole comparable à ceux que l'on veut préserver sans quoi le producteur devra envisager des pertes pouvant le décourager de participer à ce type d'initiative.

Notons qu'il existe plusieurs programmes encourageant l'implantation de ce type d'initiatives comme les « Land Trusts » américains qui en représentent un bon exemple. Ceux-ci permettent la conservation de terres privées à l'aide d'une gamme d'outils novateurs comme ceux décrits ci-haut. Des centaines d'ententes ont été réalisées aux États-Unis dans le cadre de ce type de programme permettant la protection de territoires à des échelles très variables (LTA, 2001).

c) Réglementation et ententes volontaires

Les outils d'intervention peuvent donc être des outils réglementaires ou des initiatives volontaires impliquant les parties concernées. Les outils réglementaires regroupent en fait ceux que l'on caractérise ci-haut d'outils traditionnels. Ils ont une portée légale et sont très rigides dans la mesure où des restrictions très précises concernant l'usage du territoire sont appliquées à des secteurs et des terrains spécifiques. Les modifications concernant la réglementation peuvent aussi être complexes à réaliser dû entre autres aux procédures bureaucratiques qu'elles impliquent auprès des décideurs municipaux. De plus, l'imposition de restrictions à des citoyens concernant l'utilisation de terrains dont ils sont propriétaires peut provoquer des tensions sans parler du risque politique couru par les élus municipaux. Par contre, l'efficacité de ce type de mesures est garantie.

Quant aux initiatives volontaires, elles concernent essentiellement les outils novateurs décrits précédemment et impliquent des ententes négociables entre les différentes parties pouvant être impliquées dans la gestion du territoire, que ce soit les propriétaires privés, les différents paliers gouvernementaux ou les organismes non-gouvernementaux.

6.2 Le cas de la RNF du cap Tourmente

La sélection des outils d'intervention permettant d'atténuer l'impact des pressions sur la RNF du cap Tourmente doit prendre en compte la nature de ces pressions et leur état, c'est-à-dire la menace réelle qu'elles représentent face à la réserve. L'analyse plus détaillée des deux pressions sur lesquelles se porte particulièrement notre attention (la pollution agricole et le confinement des habitats forestiers de la réserve) permet justement de définir ces éléments. Dans leur état actuel, les pressions ne représentent qu'une menace plutôt limitée dû à leur intensité assez restreinte. De plus, l'évolution récente des pressions démontre qu'il ne semble

pas y avoir actuellement une croissance importante de la menace qu'elles représentent. Par contre, il est important de noter que la menace à plus long terme est très réelle et qu'il est essentiel de déterminer le type d'initiatives le plus approprié pour faire face à l'éventuelle intensification des pressions.

Le fait que la menace réelle des pressions dépende en bonne partie de leur amplification peut justifier l'utilisation de méthodes d'action plus souples dans la mesure où celles-ci facilitent l'adaptation à des menaces qui évolueront en terme de temps et en terme de localisation. Nous considérons donc que l'utilisation d'outils de gestion du territoire plus souples, incluant des initiatives volontaires, est plus appropriée dans le contexte caractérisant le territoire à l'étude.

a) La zone de coopération

Un concept prometteur que nous percevons comme très intéressant pour le contexte de la RNF du cap Tourmente est celui de zone de coopération. Ce concept, qui est associé à la phase de mise en œuvre d'une zone de conservation, est de plus en plus appliqué dans le cadre de projets de conservation en terres privées. Il est inspiré des idées associées à la gestion des ressources à l'échelle de l'écosystème qui font ressortir le fait que les processus écologiques puissent être perturbés par les limites légales ou foncières du territoire. Ceci rend nécessaire la collaboration entre les différentes parties contrôlant le territoire de façon à permettre la protection des éléments naturels qui s'y retrouvent. Plusieurs études ont été réalisées sur ce type d'initiative de façon à valider le concept et en explorer le potentiel (Brunson et coll., 1996, Stevens et coll., 1999, Williams et Ellefson, 1997). Ces études expliquent aussi qu'une zone de coopération implique le regroupement d'individus et d'organismes collaborant ensemble et de façon volontaire à des initiatives de conservation sur des territoires définis. Les types d'initiatives mis en pratique peuvent varier selon le contexte et les objectifs définis. Ce sont en général des initiatives tel que ceux que nous avons qualifiés précédemment d'initiatives volontaires.

Divers acteurs peuvent être impliqués au sein d'une zone de coopération d'une façon ou d'une autre: propriétaires privés, différents paliers de gouvernements incluant les MRC et les municipalités, organismes non gouvernementaux, experts-conseils, etc. Plusieurs raisons peuvent les rendre réceptifs à l'idée de s'impliquer au sein d'une zone de coopération, les plus communes étant le développement d'intérêts communs ou la résolution de conflits. Un

partenariat doit être établi entre ces intervenants dont les actions permettent de réaliser des objectifs bien définis. Il est essentiel de créer une concertation concernant ces objectifs de façon à ce que tous les intervenants agissent en fonction de leur atteinte. Ceci nécessite aussi une bonne coordination de ces intervenants de façon à assurer que tous tendent bien vers l'atteinte des objectifs définis.

Un des grands défis pour l'établissement d'une zone de coopération est d'amener les propriétaires privés à y adhérer. Cette difficulté peut s'expliquer par les réticences qu'ont ces propriétaires face à la perte de contrôle de leurs terres résultant d'ententes concernant la conservation d'espaces naturels sur celles-ci. De telles ententes impliquent souvent un contrôle sévère des ressources et du même coup, une réduction de la rentabilité que leur exploitation peut offrir. Un autre facteur ajoutant à la mauvaise perception que peut provoquer les ententes de conservation est la perte de valeur que les terres même peuvent subir, qui est aussi directement lié au potentiel de rentabilité réduit qui en découle. Ceci peut rendre plus difficile la vente de terres puisque les contraintes sont aussi imposées aux nouveaux propriétaires. De même, un contrôle trop strict des activités et la possibilité d'encaisser des réprimandes en cas de dérogations face aux ententes peuvent décourager les propriétaires.

b) Les facteurs de succès et d'insuccès

Plusieurs études ont été réalisées sur la perception des propriétaires privés concernant les ententes de conservation s'appliquant sur leurs terres. De telles études permettent de déterminer les facteurs pouvant encourager les propriétaires à s'impliquer dans des initiatives de conservation et d'adhérer à des zones de coopération pouvant inclure certaines de leurs terres. Il peut ainsi être plus facile d'élaborer des suggestions pour l'implantation d'une telle zone s'appliquant spécifiquement pour les territoires en périphérie de la RNF du cap Tourmente. Williams et Ellefson (1995) ont réalisé une étude poussée sur la perception des zones de coopération ayant porté sur 40 cas de gestion coopérative d'espaces naturelles en terres privées. Cette étude démontre bien les différents facteurs favorisant et limitant l'établissement d'une gestion coopérative de même que son bon fonctionnement une fois qu'elle est mise en œuvre (Tableaux 6 et 7).

Tableau 6 : La participation de propriétaires privés dans les initiatives de gestion par coopération

Principaux facteurs favorables	Principaux facteurs limitatifs
Optimisation de la gestion des ressources	Manque de temps des participants
Échanges d'informations avec les autres participants	Manque d'intérêt face au concept
Influence au sein du groupe de participants	Pertes financières potentielles
Bonnes relations au sein de la communauté	Crainte de perdre le contrôle des terres
Maintien du contrôle des terres	Manque de ressources

Tableau 7: Le bon fonctionnement d'initiatives de gestion par coopération

Principaux facteurs favorables	Principaux facteurs limitatifs
Reconnaissance d'objectifs communs	Manque de ressources financières
Désir des participants à partager l'information	Manque de motivation des participants à plus long terme
Aspect informel de l'organisme de gestion	Intérêts divergents entre participants
Compréhension mutuelle entre participants	Difficultés à réunir les participants
Leader reconnu par les participants	Manque de cohésion dans la mise en œuvre des initiatives

Parmi les facteurs ou arguments pouvant favoriser l'implication de propriétaires au sein d'une zone de coopération, mentionnons d'abord l'optimisation de la gestion des ressources dont ils peuvent bénéficier. Cet élément est lié au fait qu'une entente de gestion coopérative permet souvent aux propriétaires de bénéficier d'une assistance technique gratuite dans la mise en place de bonnes pratiques de gestion de leurs terres et des ressources qu'elles contiennent. Une telle assistance peut compenser l'imposition de certaines restrictions concernant la façon dont les terres sont exploitées. L'idée que ce type d'engagement permette aux propriétaires de développer de bonnes relations avec la communauté peut aussi les pousser à s'impliquer dans des initiatives de conservation. Une telle implication permet à des personnes d'une même

communauté de se regrouper et d'échanger sur leurs visions concernant le développement de leur communauté. Ils peuvent ainsi participer de façon plus active à ce développement et avoir davantage d'influence au sein de leur communauté. Le même phénomène revient aussi à plus petite échelle; ce type d'initiative permet aux propriétaires ou aux producteurs d'échanger entre eux et de mieux se connaître.

Une implication réussie au sein d'une zone de coopération requiert aussi une garantie que tous les participants ont une influence adéquate au sein du groupe. Ainsi, les prises de décision concernant les initiatives et les actions ne doivent pas être imposées, mais bien décidées dans un esprit de concertation incluant toutes personnes concernées. De plus, les intérêts de certains membres qui pourraient être plus influents ne doivent pas primer sur ceux des autres participants qui pourraient se décourager et abandonner leur implication.

L'établissement d'une zone de coopération peut aussi être ralenti par plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci, notons le manque de temps des participants potentiels. L'implication dans une initiative de conservation ne devrait pas solliciter les participants de façon excessive et les rencontres, lorsque nécessaires, doivent se faire selon leurs disponibilités. Les conflits existants entre individus peuvent aussi faire reculer certains participants qui veulent éviter de travailler ensemble. L'utilisation de médiateurs neutres au sein du groupe de coopération peut permettre d'atténuer les effets limitatifs de ce genre de problèmes. Notons finalement que la participation des individus peut aussi être limitée par le simple manque d'intérêt face à ce genre d'entreprise. C'est d'ailleurs le rôle des initiateurs du projet de susciter cet intérêt, ce qui peut représenter un travail long et difficile.

L'établissement d'un regroupement de participants n'est qu'une première étape de l'implantation d'une zone de coopération. Lorsque celle-ci est bien avancée, il est important de considérer les facteurs aidant ou limitant son bon fonctionnement qui peuvent être différents de ceux associés à son établissement. Un premier facteur primordial permettant d'assurer le bon fonctionnement d'une gestion coopérative est la définition d'un objectif commun bien clair que tous les participants reconnaissent et désirent atteindre par leurs actions. La transparence et l'aspect informel de l'organisme formé par le regroupement de participants peuvent aussi en améliorer les chances de succès. Une structure trop rigide impliquant trop de formalités ou de

bureaucraties peut décourager les participants qui peuvent avoir l'impression de se faire imposer les façons de faire des autres et de perdre le contrôle sur une initiative qui est en grande partie la leur.

Il est aussi possible de mentionner quelques facteurs limitant le bon fonctionnement d'un regroupement de propriétaires impliqués dans la gestion coopérative de territoires. Parmi ceux-ci, notons le manque de ressources financières. Il est primordial d'assurer le financement adéquat d'un organisme de coopération sans nécessairement exiger des sommes importantes aux participants puisque ceci pourrait les décourager de participer à ce type d'initiative. Il existe plusieurs sources potentielles dont les subventions gouvernementales associées à des programmes environnementaux. Notons aussi que le financement provenant d'entreprises privées peut aussi représenter une option intéressante et est de plus en plus sollicitée pour des projets liés à la conservation de ressources naturelles. Ceci permet de réduire la dépendance presque incontournable de ce type d'initiatives face aux subventions publiques et amène des entreprises à s'impliquer davantage dans des questions environnementales qui les concernent souvent directement. L'implication d'entreprises privées locales dans les initiatives de conservation leur offre des avantages par exemple en terme d'image publique face aux communautés dans lesquelles elles sont implantées.

c) Une zone de coopération pour la RNF du cap Tourmente

L'analyse du concept de zone de coopération permet d'en définir certains éléments qui pourraient être spécifiquement adaptés à la situation de la RNF du cap Tourmente. L'implantation de ce concept pourrait constituer l'élément clé d'une zone modèle de conservation à cet endroit. Dans le cadre de ce projet, la discussion porte plus spécifiquement sur trois éléments permettant d'en arriver à élaborer une zone de coopération pour la RNF du cap Tourmente:

- Définition du territoire à l'étude, des types de milieux et des pressions
- Définition d'un objectif général
- Pour chaque type de milieu
 - Définition de sous-objectifs

- Élaboration d'actions et d'incitatifs permettant d'atteindre les sous-objectifs définis
- Définition des options d'encadrement et de financement des participants

Le territoire envisagé pour l'implantation d'une zone de coopération regroupe les secteurs de Saint-Joachim et de Saint-Tite-des-Caps situés au sud de la route 138. Ceux-ci regroupent l'ensemble des terres adjacentes à la RNF du cap Tourmente excluant le TNO de Sault-au-Cochon. L'utilisation de la route 138 comme limite du territoire considéré est motivée par le fait que celle-ci représente aussi la limite foncière de plusieurs terrains dont le nombre est aussi relativement limité au sud de cette limite. Le nombre limité de propriétaires impliqués peut faciliter la mise en place d'ententes de coopération qui peuvent éventuellement s'étendre à un territoire plus vaste de façon graduelle. Pour ce territoire, les types de milieux sont discutés dans des sections précédentes de ce rapport tout comme la question des pressions qu'ils peuvent imposer face à la RNF du cap Tourmente.

Tel que mentionné, il est primordial de définir un objectif général régissant les actions des participants de la zone de coopération. L'objectif général de la zone de coopération que nous proposons pour la RNF du cap Tourmente est le suivant:

Minimiser l'effet de confinement de la RNF en assurant le maintien de l'intégrité écologique de la région du cap Tourmente tout en considérant les activités anthropiques présentes, notamment les activités traditionnelles

Vu la diversité des usages caractérisant le territoire à l'étude et les pressions qu'il contient, l'atteinte de cet objectif peut se faire en établissant des sous-objectifs spécifiques à chacun des deux milieux considérés: le milieu agricole et le milieu forestier. Ces sous-objectifs doivent aussi être associés à des actions permettant de les atteindre de même que des arguments qui peuvent servir à convaincre les personnes concernées de mettre en œuvre de telles actions. Ces arguments prennent souvent la forme de bénéfices dont les participants peuvent profiter en appliquant les actions suggérées. Finalement, il est pertinent de définir les

possibilités concernant l'encadrement et le financement facilitant la mise en œuvre de telles actions.

d) Le milieu agricole

Les sous-objectifs découlant de l'objectif général et caractérisant spécifiquement le milieu agricole adjacent à la RNF concernent d'une part, la pollution agricole et d'autre part, la présence de boisés agricoles. De façon plus précise les sous-objectifs proposés pour le milieu agricole sont les suivants:

- Limiter la pollution diffuse découlant d'activités agricoles dans les secteurs limitrophes à la RNF du cap Tourmente
- Assurer le maintien de boisés agricoles dans les zones cultivées des secteurs limitrophes à la RNF du cap Tourmente de façon à réduire les effets de fragmentation et d'isolement écologique

Les actions permettant d'atteindre ces sous-objectifs concernent d'abord et avant tout le contrôle de la pollution diffuse découlant des activités agricoles existantes mais aussi futures. Les agriculteurs peuvent contrôler la pollution diffuse de trois façons (Agriculture Canada, 2000). La première est de freiner les processus entraînant le sol et les intrants agricoles vers l'eau. La pollution diffuse se concrétise bien souvent par le transport de polluants par les cours d'eau, aussi petits soient-ils, qui sont d'ailleurs nombreux dans la région du cap Tourmente. Plusieurs petits cours d'eau traversent des territoires agricoles périphériques à la réserve pour ensuite entrer dans ses limites.

Une deuxième façon de contrôler la pollution diffuse est de s'attaquer directement à la source du problème en effectuant une gestion plus rigoureuse des intrants agricoles. Il est possible d'optimiser les quantités de fertilisants ou d'herbicides appliqués aux parcelles cultivées de façon à en réduire les quantités émises dans le milieu. Une attention particulière peut aussi être accordée au type de produits utilisés; certains produits peuvent avoir des impacts plus néfastes que d'autres sur les composantes biophysiques du milieu.

Finalement, l'installation de zones tampons, de bandes riveraines et de brise-vent au niveau des parcelles cultivées permet de limiter l'érosion éolienne et hydrique de même que la

dispersion de sédiments ou de polluants. Ce type d'actions est aussi relié au second sous-objectif caractérisant le milieu agricole associé au maintien de boisés agricoles au sein des zones cultivées de façon à limiter la fragmentation.

Les principaux bénéfices s'offrant aux agriculteurs mettant en œuvre de telles actions sont l'efficacité et la productivité accrue qui peut en résulter. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'application de bonnes pratiques agricoles permet de préserver la qualité des terres du point de vue agronomique. De même, elles permettent aux producteurs de baisser les coûts de production grâce entre autres à une optimisation dans l'utilisation d'intrants agricoles dont les quantités utilisées sont ainsi réduites. Notons aussi les impacts positifs que peuvent avoir les bonnes pratiques agricoles sur la santé des personnes vivant dans le milieu, ceux-ci étant moins susceptibles d'être exposés aux produits parfois nocifs utilisés dans l'agriculture moderne.

Pour ce qui est de l'encadrement et du financement associés à l'implantation de bonnes pratiques agricoles au sein du territoire étudié, il est possible de définir deux grands types d'options. D'une part, ce type d'initiative peut être mis en œuvre par une coalition ou un regroupement créé de toute pièce. D'autre part, il est envisageable d'utiliser une ou des structures déjà existantes pour atteindre les objectifs définis. La première de ces deux options peut représenter un défi plus grand à relever dû à l'absence de bases sur lesquelles les participants peuvent s'appuyer; ceux-ci peuvent avoir besoin d'expertise et d'un réseau de contact sans lesquels la mise en œuvre des idées mises de l'avant pourrait être très ardue. Les initiateurs d'un projet connaissant mal les ressources auxquelles ils ont accès peuvent facilement se trouver confrontés à des problèmes difficiles à surmonter. Par exemple, l'accès à certaines subventions peut impliquer quantités de démarches pouvant en décourager plusieurs. Il est aussi important de connaître les organismes et personnes ressources qui peuvent fournir une aide fort appréciable au besoin. L'accès à ces éléments peut être facilité si l'implantation des initiatives est faite dans le cadre d'une structure existante qui représente le deuxième type d'option pour l'encadrement et le financement. Il existe au Québec quelques organismes pouvant favoriser l'implantation localisée de bonnes pratiques agricoles parmi lesquelles les clubs-conseils en agroenvironnement dont le modèle de fonctionnement et les objectifs rejoignent bien les types d'initiatives que nous suggérons au sein des milieux cultivés du territoire à l'étude (CCA, 2001).

Les clubs-conseils en agroenvironnement sont des regroupements volontaires d'agriculteurs localisés sur un même territoire et formés à l'initiative de un ou plusieurs de ceux-ci. L'objectif primaire de ces regroupements est de favoriser le développement durable des entreprises agricoles concernées en adoptant des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. L'établissement de tels clubs-conseils est favorisé par une entente entre l'Union des Producteurs Agricoles du Québec (UPA), le Conseil pour le Développement de l'Agriculture du Québec (CDAQ) et le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et s'intègre dans le cadre d'une stratégie agroenvironnementale développée par l'UPA. De façon plus précise, un organisme de ce type regroupe au moins vingt producteurs représentés par un conseil d'administration formé par les membres du regroupement. C'est ce conseil d'administration qui effectue la gestion du personnel et qui décide des orientations du club de même que des services offerts aux membres.

Un des éléments clés des clubs-conseils est la disponibilité pour les membres d'un éco-conseiller qui fournit une expertise reliée à la mise en œuvre d'objectifs définis à l'avance dans un plan de travail. Ces objectifs doivent être cohérents avec les quatre principaux axes d'intervention sur lesquels se concentrent les participants à savoir la gestion des fertilisants, la réduction de l'utilisation des pesticides, l'implantation de pratiques culturales de conservation de même que l'aménagement et la protection des cours d'eau. De façon plus précise, les actions des clubs-conseils rejoignant le mieux les objectifs suggérés pour une zone modèle de conservation en périphérie de la RNF sont l'adoption de pratiques agricoles de conservation, l'acquisition par les producteurs concernés de nouvelles compétences, l'optimisation de la gestion des ressources à la ferme pour en améliorer la rentabilité et le développement d'une vision globale des entreprises agricoles.

e) Le milieu forestier

En plus de l'environnement agricole, le territoire à l'étude comprend quelques superficies boisées constituant le milieu forestier. Les sous-objectifs attribués à ce milieu forestier qui découlent une fois de plus de l'objectif général énoncé précédemment concernent particulièrement les questions de fragmentation des surfaces boisées et la perte d'habitats qui peut en découler de même que le problème des perturbations que peuvent subir ces milieux

naturels. De façon plus précise, les sous-objectifs proposés pour le milieu forestier sont les suivants:

- Limiter la fragmentation du milieu forestier au sud de la route 138
- Limiter les pertes d'habitats forestiers
- Protéger le paysage

Les actions permettant d'atteindre ces objectifs se traduisent essentiellement par des mesures à mettre en œuvre en cas de défrichage des secteurs actuellement boisés. Rappelons que la pertinence d'envisager un tel scénario découle du fait que la presque totalité des terres adjacentes à la RNF du cap Tourmente font actuellement l'objet d'un zonage agricole. C'est dans cette perspective que nous énonçons quelques idées permettant d'assurer un défrichage planifié et contrôlé dans l'éventualité que certains propriétaires désirent agrandir le milieu cultivé sur ce territoire. Parmi les facteurs que l'on désire faire ressortir, notons bien sûr la nécessité d'éviter les coupes à blanc ou en d'autres mots, les éclaircissements ayant pour but de libérer de façon continue plusieurs champs agricoles adjacents. Ceci s'explique par le souci d'assurer le maintien d'une connectivité entre les milieux boisés de la réserve et ceux se trouvant au nord de la route 138 dont le grand territoire non organisé couvrant le nord de la MRC la Côte de Beauré. Le maintien d'une telle connectivité peut se concrétiser par la conservation d'un nombre suffisant de boisés agricoles en périphérie de la réserve mais surtout au nord de celle-ci où se concentrent l'essentiel des secteurs boisés. Le maintien de boisés peut se faire sous différentes formes: boisés agricoles, lots boisés ou infrastructures vertes regroupant par exemple des haies ou des bandes riveraines.

Les principaux arguments pouvant motiver le maintien de zones boisées en cas de défrichage concernent les bénéfices agronomiques qui peuvent en découler. Le maintien de brise-vent le long de champs cultivés permet de limiter l'érosion éolienne qui nuit à la qualité agronomique des terres. Les boisés agricoles peuvent aussi constituer un habitat pour certaines espèces d'oiseaux contrôlant la prolifération d'insectes nuisibles aux cultures. Le maintien de lots boisés pourrait aussi se traduire par certains bénéfices fiscaux, un outil de plus en plus utilisé par les décideurs dans le cadre de projets de conservation.

Pour ce qui est de l'encadrement et du financement, il est difficile d'envisager l'utilisation d'une structure existante s'occupant de la gestion de boisés privés puisque ce type d'organisme s'adresse essentiellement aux producteurs commerciaux de bois. Ce type d'activité est difficile à envisager pour le territoire à l'étude dû, entre autres, à sa superficie limitée. Par contre, un organisme comme les clubs-conseils décrits précédemment pourrait jusqu'à un certain point parrainer des initiatives concernant le milieu forestier et plus spécifiquement ceux ayant trait aux infrastructures vertes. La planification et la gestion de boisés agricoles ou de lots boisés pourraient se réaliser dans le cadre de regroupements informels de propriétaires supervisés au besoin par un organisme non gouvernemental.

Notons aussi que certains principes découlant du Programme de forêts modèles du Canada sont très intéressants pour la gestion de milieux boisés comme ceux qui nous intéressent ici. Parmi ces principes, notons l'idée de partenariats populaires réunissant divers intervenants tel des organismes, des propriétaires, des écologistes, l'industrie et les pouvoirs publics. Ceux-ci travaillent ensemble afin de trouver des solutions pratiques répondant aux besoins locaux tout en tenant compte des préoccupations de portée mondiale (RNC, 2001).

7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les menaces pouvant affecter la RNF du cap Tourmente sont surtout potentielles et ne représentent pas un problème majeur à très court terme. Par contre, il est essentiel de se préoccuper dès aujourd'hui de l'évolution à plus long terme des activités qui caractériseront les alentours de la RNF du cap Tourmente si l'on désire assurer la pérennité de ce site exceptionnel. Ainsi, les analyses présentées dans ce rapport et les suggestions qui en découlent représentent des mesures proactives permettant d'assurer la qualité biophysique de la réserve en agissant sur les territoires adjacents. Une telle approche permet d'agir sur les pressions avant que celles-ci se concrétisent ou s'amplifient de façon à dégrader de façon significative la qualité caractérisant actuellement la réserve et les secteurs périphériques à celle-ci. Il est beaucoup plus facile d'agir de façon préventive que d'essayer de réparer ou compenser pour des erreurs déjà commises. De plus, la mise en œuvre de mesures proactives peut aller de pair avec les approches de concertation comme celles que l'on suggère puisqu'elles impliquent presque inévitablement une mise en œuvre très graduelle prenant ainsi un certain temps à se réaliser. Ceci s'explique par le rôle primordial que jouent des propriétaires qui doivent souvent être informés et sensibilisés aux enjeux concernant la qualité de l'environnement dans lequel ils vivent et ce, tant pour la RNF que pour eux même.

La mise en œuvre d'une zone de coopération est donc un processus qui peut prendre un certain temps à être implanté sur un territoire défini. Notons aussi que ce territoire peut être graduellement élargi de façon à consolider la zone de conservation et la protection dont bénéficie le noyau de conservation qui nous préoccupe le plus. Dans le cas de la RNF du cap Tourmente, les territoires adjacents à la réserve, qui sont l'objet principal de ce rapport, pourraient représenter le premier palier d'une zone de coopération élargie. À plus long terme, des secteurs situés au nord de la route 138 pourraient s'ajouter à une éventuelle zone de coopération de façon à former un réseau de secteurs écologiquement importants reliés par des corridors écologiques. Il n'est par contre pas nécessaire d'appliquer des initiatives identiques à l'ensemble de la zone élargie; le niveau de protection peut en toute logique s'atténuer à mesure que l'on s'éloigne du noyau de conservation, c'est-à-dire la RNF.

Mentionnons finalement que ce rapport contient une réflexion ayant pour but de présenter la problématique de la conservation au sein de zones protégées, et de façon plus spécifique de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Les suggestions présentées dans ce rapport représentent un cadre relativement général au sein duquel des actions plus spécifiques pourraient être élaborées selon l'évolution de l'utilisation du territoire pris en considération. En effet, ces initiatives devant être mis en œuvre devraient refléter l'évolution des pressions décrites précédemment d'un point de vue temporel mais aussi spatial; il serait à toute fin pratique inutile de mettre des efforts considérables sur la mise en œuvre d'initiatives de conservation pour contrer des éléments qui ne posent pas de menaces substantielles face à la RNF, même à long terme.

Notons aussi que l'élaboration de mesures plus spécifiques pour la protection du milieu biophysique aux alentours de la RNF du cap Tourmente devrait idéalement intégrer des analyses plus poussées portant par exemple sur la tenure des terres, le lotissement, la production agricole, l'exploitation forestière, etc. De telles analyses sont nécessaires pour définir de façon plus précise l'impact des différentes pressions sur les habitats de la RNF et leurs conséquences. Il serait ainsi possible de mettre davantage d'emphasis sur les éléments plus problématiques. De même, la réalisation d'inventaires plus détaillés concernant la composition des secteurs avoisinant la RNF permettrait de mettre un effort de protection accru aux endroits plus sensibles ou ayant une valeur écologique particulière. Il serait ainsi possible d'accorder une attention particulière aux espèces qui sont en péril ou en déclin et ce, tant au niveau régional que continental.

8. BIBLIOGRAPHIE

Antoine Serge, Martine Barrère et Geneviève Verbrugge, 1994. *La planète terre entre nos mains: guide pour la mise en œuvre des engagements du Sommet planète Terre (Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio de Janeiro – juin 1992)*. Documentation française, Paris, 442p.

Bédard, Yves, Daniel Trottier, Luc Bélanger, Jean-Pierre Bourassa, Nancy Champagne, José Gérin-Lajoie, Gaston Lacroix et Esther Lévesque, 1999. *Managing the Green Heritage of Highways Right-of-Ways in Southern Québec: a New Ecological Landscape Approach*. Ministère des Transports du Québec. 8p.

Bédard, M., J.F. Parent et F. Pelletier-Lachance. 1988. *Sainte-Anne-de-Beaupré et Beaupré: deux voisines bien différentes*. Essai-laboratoire réalisé dans le cadre du programme de Maîtrise en Aménagement du territoire et Développement Régional de l'Université Laval, Québec, 87 p.

Bélanger, Luc et Marcelle Grenier, 2000, *Agriculture and Forest Fragmentation: Landscape Metrics Applied to Land-Use Planning in the St. Lawrence Valley*. Environnement Canada.

Brunson M.W., D.Yarrow, S.Roberts, D.Guynn et M.Kuhns, 1996. Nonindustrial private forest owners and ecosystem management. *Journal of Forestry*, juin:14-21.

Campagna Julie, Alexandre Deragon, Carole Leclerc, Érasme Ntaninda, Jacky Ouellet et Isabelle Sergerie, 2001. *Les retombées économiques régionales et locales de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente*. Essai-laboratoire réalisé dans le cadre du programme de Maîtrise en Aménagement du Territoire et Développement Régional de l'Université Laval, Québec, 72p.

Caron Alain, David Belgue et François Diguier, 1995. La prise de décision en urbanisme; 2^{ème} édition. Les publications du Québec, Québec, 265p.

CCA, 2001. Clubsconseils en agroenvironnement, Québec. <http://www.clubsconseils.org>
Consulté le 25 mars 2001.

Cote D.R. et L.J. Gregorich, 2000. La santé de l'eau; vers une agriculture durable au Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche: publication 2020/F, Ottawa, 185p.

Hanski, Ilkka A. et Michael E. Gilpin, 1998. *Metapopulation Biology: Ecology, Genetics, and Evolution*. Academic Press. 512p.

Lajeunesse Denise, Gérald Domon, Pierre Drapeau, Alain Cogliastro et André Bouchard, 1995. Development and Application of an Ecosystem Management Approach for Protected Natural Areas. *Environmental Management* 19 (4): 481-495.

Langevin Renée, 1997. Guide de conservation des boisés en milieu agricole. Service canadien de la faune, Environnement Canada, 77p.

Lehoux Denis, Jean Landry et Claude Grenier, 1997. Plan d'aménagement de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Document présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, 110p.

LTA, 2001. Land Trust Alliance <http://www.lta.org> Consulté le 12 juillet 2001.

Ministère des Affaires municipales du Québec, 1999. Répertoire des municipalités du Québec. Les publications du Québec, Québec, 878p.

Mönkkönen Mikko et Daniel A. Walsh, 1994. A biogeographical hypothesis on the effects of human caused landscape changes on the forest bird communities of Europe and North America. *Ann. Zool. Fennici* 31: 61-70.

Myers N., 1988. Threatened biotas: hotspots in tropical forests. *The Environmentalist* 8: 178-208.

Noss Reed F. et Larry D. Harry, 1986. Nodes, Networks, and MUMs: Preserving Diversity at All Scales. *Environmental Management* 10 (3): 299-309.

Noss Reed F., 1987. Protecting Natural Areas in Fragmented Landscapes. *Natural Areas Journal* 7 (1): 2-13.

OCDE, 1993. Organisation de Coopération et de Développement Économiques: Corps central d'indicateurs de l'OCDE pour les examens des performances environnementales. Document de travail de l'OCDE: Vol.I No.18, Paris, 36p.

Primack Richard B., 1998. *Essentials of Conservation Biology*, second Ed. Sinauer Associates Inc. Sunderland MA, 659p.

Quebecweb, 2001. www.quebecweb.com/tourisme/quebec/mrcbeaupre/introfranc.html Consulté le 15 juillet 2001.

RNC, 2001. Ressources naturelles du Canada; Service canadien des forêts. <http://mf.ncr.forestry.ca> Consulté le 8 août 2001.

Rompré, M. et M. Gagnon, 2000. *Les terres cultivées de la MRC de La-Côte-de-Beaupré*. IRDA. 133 p.

Sanderson, Jim et Larry D. Harris, 2000. *Landscape Ecology : a Top-Down Approach*. Lewis Publishers. 246p.

SCF, 2001. Service canadien de la faune; RNF du cap Tourmente: Déversements pétroliers. <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/faune/html/deversements.html> Consulté le 15 juillet 2001.

SCF, 2001. Service canadien de la faune; Réserves nationales de faune. <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/faune/html/rnf.html> Consulté le 15 juillet 2001.

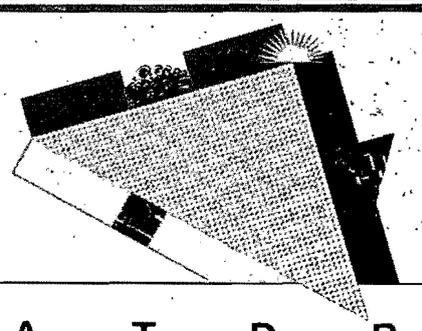
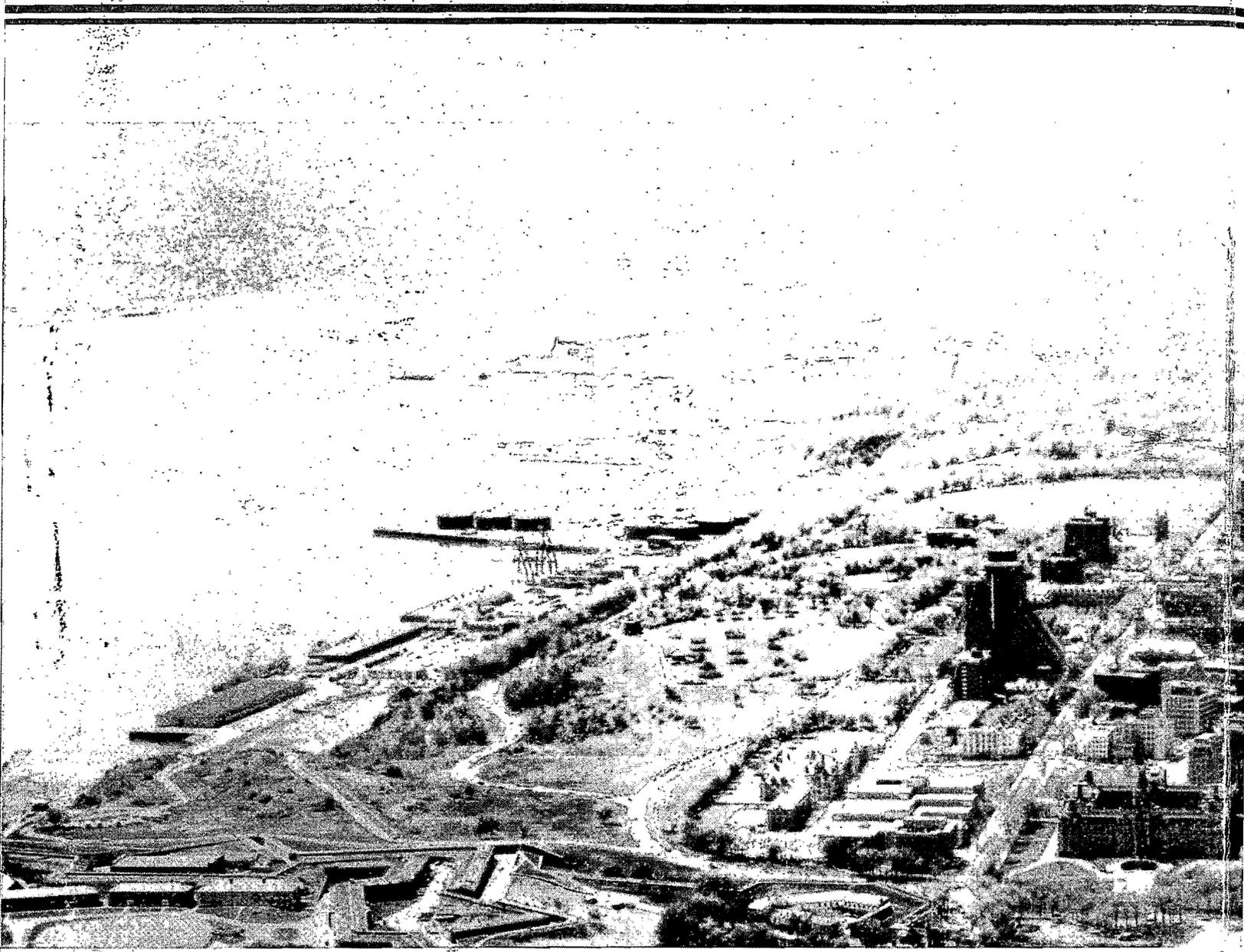
Schonewald-Cox Christine, Marybeth Buechner, Raymond Sauvajot et Bruce A. Wilcox, 1992. Cross-Boundary Management Between National Parks and Surrounding Lands: A Review and Discussion. *Environmental Management* 16 (2): 273-282.

Stevens T.H., D.Dennis, D.Kittredge et M.Rickenbachs, 1999. Attitudes and preferences toward co-operative agreements for management of private forestlands in the North-eastern United States. *Journal of Environmental Management*, 55: 81-90.

Trzcinski M. Kurtis, Fahrig Lenore et Merriam Gray, 1999. Independent effects of forest cover and fragmentation on the distribution of forest breeding birds. *Ecological Applications* 9 (2) : 586-593.

Urbatique, 1995. *Plan d'urbanisme de la municipalité de Saint-Joachim*. 27 p.

Williams E.M. et P.V. Ellefson, 1997. Going into partnership to manage a landscape. *Journal of forestry*, mai:29-33.



A T D R