



**LES ZONES IMPORTANTES
POUR LA CONSERVATION
DES OISEAUX AU CANADA**

ZICO DE TADOUSSAC

Une fenêtre sur la Boréale*

PLAN DE CONSERVATION

PRÉPARÉ PAR BENOÎT LIMOGES
COORDONNATEUR DU PROGRAMME DE CONSERVATION DES ZICO AU QUÉBEC
POUR L'UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

EN COLLABORATION AVEC
LE PARC DU SAGUENAY

Février 2002



**Parc
du Saguenay**

Programme de conservation des ZICO au Québec
Union québécoise pour la conservation de la nature,
1085 avenue de Salaberry, bureau 300, Québec QC G1R 2V7
Site web ZICO - Québec : <http://ecoroute.uqcn.qc.ca/zico>
Site web ZICO - Canada : www.ibacanada.com

Photo page couverture : Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), tirée du site
<http://www.raptorrecoveryne.org/neraptor.htm>

* **Une fenêtre sur la Boréale** : la Boréale est un nom donné à l'écosystème de la forêt boréale.

Comment citer ce document :

Limoges, B., 2002. ZICO de Tadoussac, une fenêtre sur la Boréale, plan de conservation. Union québécoise pour la conservation de la nature, Parc du Saguenay, la Fédération canadienne de la nature et Études d'oiseaux Canada, vi + 69 pages.

RÉSUMÉ

Une table de concertation représentative des intervenants et des propriétaires touchés par la ZICO (Zone importante pour la conservation des oiseaux) de Tadoussac s'est réunie à quelques reprises durant la dernière année. Elle a procédé à un exercice de réflexion et de planification mené conjointement par l'Union québécoise pour la conservation de la nature, qui coordonne le programme ZICO à l'échelle provinciale, et le Parc du Saguenay, l'organisme qui a accepté de prendre le leadership dans la conservation de cette ZICO. Le résultat est le présent plan de conservation, lequel contient des actions tant de protection, d'aménagement que de mise en valeur.

La ZICO de Tadoussac est considérée d'importance mondiale en raison des populations de cinq espèces d'oiseaux qui atteignent ou dépassent le seuil de 1 % de la population mondiale lors de leur passage. Une d'entre elles, le Faucon pèlerin, est une espèce d'oiseaux de proie en péril. Les quatre autres espèces sont le Faucon émerillon, l'Harelde kakawi, le Goéland argenté et le Goéland arctique. Le site revêt aussi une importance continentale pour une espèce de canard en péril, le Garrot d'Islande, et pour six autres espèces : la Buse pattue, la Buse à queue rousse, la Mouette tridactyle, l'Eider à duvet, la Macreuse noire et le Canard noir. La ZICO de Tadoussac revêt enfin une importance nationale pour quatre autres espèces de rapaces : le Balbuzard pêcheur, l'Épervier brun, l'Autour des palombes et la Crécerelle d'Amérique.

D'une superficie de 6,9 km², la ZICO de Tadoussac englobe une grande partie du secteur des Dunes du parc de conservation du Saguenay de même qu'une section riveraine du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Les milieux semi-désertiques des terrasses marines sont propices à l'observation des rapaces en migration et des oiseaux d'eau de passage sur le fleuve en contrebas.

Les huit espèces de rapaces mentionnées font partie de la douzaine d'espèces qui sont des migrateurs automnaux réguliers à Tadoussac. En moyenne, 17 000 oiseaux de proie sont comptés à chaque migration par l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT). L'OOT est un programme d'Explos-Nature, un organisme voué à l'éducation aux sciences naturelles. Depuis 1992, l'OOT effectue un suivi du nombre de rapaces et d'autres espèces boréales. L'OOT constitue ainsi une fenêtre sur l'état de l'écosystème boréal. Des captures et baguages d'oiseaux se font dans un secteur du parc situé autour de la maison des Dunes. Des activités éducatives sont organisées autour du travail des biologistes qui manipulent les oiseaux. Unique observatoire d'oiseaux au Québec, l'OOT complète le réseau des 20 observatoires canadiens en étudiant plus particulièrement des espèces nordiques comme la Buse pattue. Il importe de maintenir à long terme les activités de l'OOT, notamment en s'assurant que les conditions de travail et les aires de captures demeurent adéquates. Une entente à long terme entre l'OOT, le parc du Saguenay et la Société de la faune et des parcs du Québec est en voie de signature. Diverses autres mesures en ce sens sont proposées.

La ZICO de Tadoussac offre un excellent point de vue sur le corridor migratoire qui longe la rive nord du Saint-Laurent. En effet, lors de leur migration diurne, les rapaces descendent de leurs aires de reproduction nordiques jusqu'au fleuve Saint-Laurent. Ils obliquent alors vers le sud-ouest en longeant la rive, car ils ne peuvent traverser de larges étendues d'eau. Les données d'ÉPOQ nous

montrent que d'importants groupes de rapaces sont aperçus tout au long de la rive nord du Saint-Laurent. Ces données préliminaires indiquent que, l'automne, les rapaces semblent de plus en plus nombreux au fur et à mesure que l'on va vers le sud-ouest, c'est-à-dire vers l'amont du Saint-Laurent, jusqu'à Cap-Tourmente où les oiseaux peuvent aisément traverser le fleuve. Une étude s'avère essentielle pour connaître davantage les endroits de passage et les espèces qui les utilisent. Une fois le corridor migratoire bien cerné, on étudiera la possibilité d'en faire la première aire protégée aérienne du Québec.

La principale menace qui pèse sur les oiseaux qui empruntent ce corridor migratoire est la présence de nombreuses tours de communication. En effet, lors de conditions météorologiques particulières, les oiseaux migrant la nuit peuvent entrer en collision avec ces tours. Quelque 80 passereaux ont été retrouvés morts au pied d'une tour à Saint-Tite-des-Caps. On estime à 5 000 000 le nombre d'oiseaux qui meurent chaque année à cause des tours en Amérique du nord. Le ministère étasunien de la faune propose certaines recommandations pour rendre les tours moins dangereuses. Mais au Canada, aucune mesure réglementaire n'existe pour les tours de communication. Une étude sur la mortalité associée aux tours situées dans le corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent est proposée. De plus, une tour présentement non utilisée est située en plein cœur de la ZICO. Les intervenants sont tous d'accord pour qu'elle soit démantelée.

Les avions constituent aussi une menace potentielle. De nombreux aéroports sont situés dans le corridor migratoire. Un programme de sensibilisation ciblant notamment divers intervenants dans le domaine de l'aviation est proposé. Les outils éducatifs créés serviront aussi pour la clientèle scolaire locale et les touristes.

Tadoussac semble non seulement à la croisée des chemins des oiseaux mais aussi un lieu de rassemblement lors de la migration des chauves-souris. Une étude pour recueillir davantage d'informations à ce sujet est proposée.

La ZICO de Tadoussac possède un immense potentiel de mise en valeur. Que ce soit en ce qui a trait à l'éducation des jeunes ou des universitaires, les activités de l'OOT méritent d'être mises en lumière. C'est pourquoi, à l'automne 2000, un colloque ornithologique a été organisé dans le cadre des célébrations entourant le 400^e anniversaire de Tadoussac. Cette activité pourrait être renouvelée régulièrement et ouverte à une plus large audience, peut-être en la combinant avec le Festival folklorique de Tadoussac.

Enfin, les surfaces d'eau libres de glace en face de Tadoussac en hiver attirent nombre d'oiseaux aquatiques. Ce spectacle saurait intéresser plusieurs ornithologues amateurs durant la saison morte. Plus de publicité est nécessaire.

En tout, 5 projets et 23 actions sont proposés. Une somme approximative de 150 000 \$ est nécessaire pour réaliser l'ensemble de ces activités sur deux ans.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	LE PROGRAMME ZICO	5
2.1	<i>La désignation</i>	5
2.2	<i>Le programme de conservation de l'UQCN</i>	5
3	DESCRIPTION GÉNÉRALE	9
3.1	<i>ZICO de Tadoussac.....</i>	9
3.2	<i>Le corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent.....</i>	9
4	LES HABITATS PRÉSENTS DANS LA ZICO	17
5	L'AVIFAUNE	21
5.1	<i>Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance mondiale</i>	22
5.2	<i>Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance continentale</i>	25
5.3	<i>Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance nationale.....</i>	26
5.4	<i>Autres oiseaux qui fréquentent la ZICO de Tadoussac.....</i>	27
6	AUTRES ÉLÉMENTS À CONSERVER.....	31
6.1	<i>La flore</i>	31
6.2	<i>Les chauves-souris</i>	32
7	LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	33
7.1	<i>Historique.....</i>	33
7.2	<i>Le parc de conservation du Saguenay.....</i>	34
7.3	<i>L'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac.....</i>	35
7.4	<i>Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent.....</i>	38
7.5	<i>La population et la tenure des terres</i>	39
7.6	<i>Les activités commerciales.....</i>	39
7.7	<i>Le zonage.....</i>	40
7.8	<i>Les activités récréatives et touristiques.....</i>	40
7.9	<i>La chasse et la pêche.....</i>	44
7.10	<i>Le plein air et l'écotourisme</i>	44
8	ENJEUX ET OBJECTIFS DE CONSERVATION	45
8.1	<i>Réduire les perturbations du milieu</i>	45
8.2	<i>Prévenir un incendie.....</i>	47
8.3	<i>Maintenir l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac</i>	47
8.4	<i>Un statut de protection ?.....</i>	48

8.5	<i>Les tours de communication</i>	49
8.6	<i>Les avions</i>	51
8.7	<i>Les chauves-souris</i>	53
8.8	<i>Poursuivre la mise en valeur</i>	53
8.9	<i>Un festival automnal pour les rapaces</i>	54
9	LE PROGRAMME DE CONSERVATION	55
	<i>Projet A : Sensibilisation à la migration des rapaces</i>	56
	<i>Projet B : Délimitation des couloirs de migration</i>	57
	<i>Projet C : Étude sur la mortalité des oiseaux associée aux tours sur la Côte-Nord</i>	58
	<i>Projet D : Démantèlement de la tour de communication</i>	59
	<i>Projet E : Étude de la migration des chauves-souris</i>	60
10	SIGNATURES DES MEMBRES DE LA TABLE DE CONCERTATION	63
11	REMERCIEMENTS	65
12	BIBLIOGRAPHIE	67

1 Introduction

Des sites comme Tadoussac (Figure 1) sont importants non seulement pour la survie d'espèces d'oiseaux en péril, mais aussi pour la prospérité de communautés humaines qui mettent en valeur leurs milieux naturels et cohabitent harmonieusement avec les populations animales qui les fréquentent depuis des siècles. En reconnaissant l'importance mondiale de ce patrimoine écologique, le programme ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux) a stimulé cette communauté à poursuivre sa réflexion en vue de son développement durable.



Figure 1. Vue de la terrasse marine du Moulin-à-Baude, aussi appelée « Dunes de Tadoussac », située dans le parc de conservation du Saguenay.

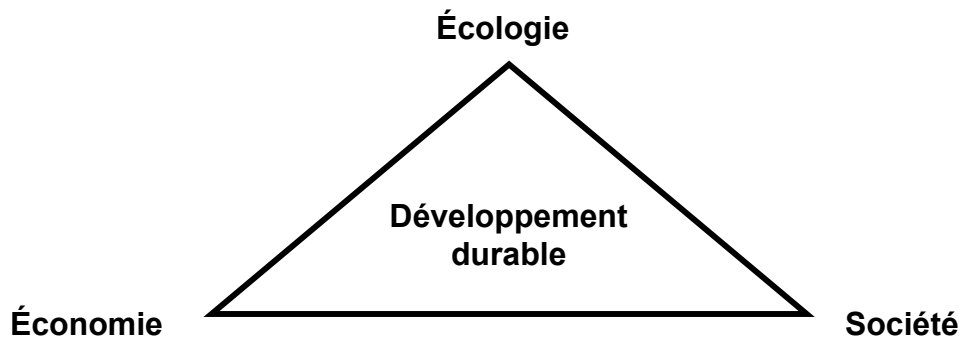
Le développement durable et la conservation

Le développement durable est une forme de développement qui tient compte de tous les aspects de la société et non seulement des impératifs économiques comme c'est trop souvent le cas aujourd'hui sur notre planète. Le développement durable assure aussi aux générations futures leur juste part des ressources de la planète.

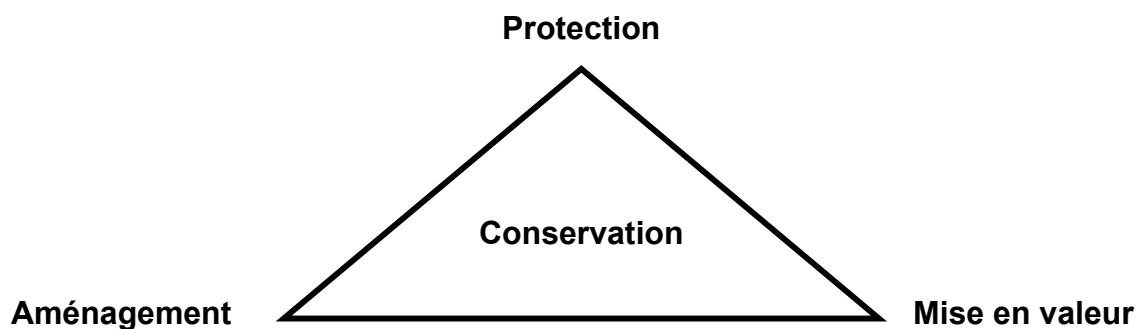
Le développement durable tient compte :

- des aspects écologiques ;
- des aspects économiques ;
- des aspects sociaux.

Pour aider à comprendre ce concept théorique, on représente souvent le développement durable au centre d'un triangle. Il est situé bien au centre entre les divers pôles de façon à ce que chaque aspect soit considéré de façon équilibrée.



La conservation est une application du développement durable à un milieu naturel et au patrimoine écologique qu'il abrite. Comme le développement durable, elle vise l'équilibre entre les pôles environnement (écologie), économie et social. En effet, la conservation, telle que définie par l'Union mondiale pour la nature (UICN, 1980), inclut tant la protection, l'aménagement que la mise en valeur.



Ce plan de conservation énonce les résultats du processus de concertation et de planification mené par l'ensemble des forces vives du milieu durant une année. Les premières sections tentent de décrire succinctement, mais avec précision, les caractéristiques naturelles et humaines de la ZICO. Une analyse tente ensuite de mettre en lumière les enjeux de conservation. Sont ensuite décrits les

consensus atteints et les projets que la communauté désire réaliser dans sa localité pour le bienfait des populations d'oiseaux et des humains.

Le plan de conservation – qu'est-ce que c'est ?

Le plan de conservation définit les éléments du patrimoine écologique qui sont fragiles, qu'on ne peut exploiter et qu'il est important de protéger (**protection** = pôle écologique). Il identifie aussi les espèces-ressources que l'on peut aménager, c'est-à-dire que l'on peut exploiter ou récolter au même rythme qu'elles se reproduisent. Ces ressources peuvent être aménagées de façon à les rendre plus productives et ainsi augmenter les avantages qu'elles procurent. On peut aussi les restaurer pour les rendre à nouveau productives si elles ont été surexploitées ou détériorées (**aménagement** = pôle économique). Enfin, certains potentiels de mise en valeur sont présentés. Ce sont des éléments du patrimoine écologique qui intéressent grandement certains types de clientèles et qui peuvent les amener à se déplacer pour accéder au milieu naturel et entrer en contact avec certaines espèces en particulier. Ces potentiels d'ordre récréatif ou éducatif peuvent être mis en valeur par l'écotourisme ou autrement. En permettant aux amateurs de côtoyer les éléments naturels qui les intéressent à l'aide d'infrastructures qui favorisent leur passage sans détruire le potentiel même qui les attire, on améliore la qualité de vie des résidants (**mise en valeur** = pôle social). Si ces potentiels attirent aussi des touristes, cela amène des retombées économiques indirectes associées au milieu naturel. Ainsi, par un juste équilibre entre les considérations environnementales, économiques et sociales, le milieu naturel devient un atout important aux yeux de la communauté locale, la motivant ainsi à en assurer la conservation.

2 Le programme ZICO

En 1985, l'organisme BirdLife International lançait, en Europe, le programme des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Depuis, ses partenaires établis dans plus de 100 pays ont réussi à créer un réseau international ayant pour but :

1. d'identifier un réseau de sites considérés cruciaux pour les oiseaux ;
2. de protéger les sites qui en ont le plus besoin.

Ce programme a été implanté au Canada en 1996 par deux organismes nationaux : Études d'oiseaux Canada, qui est chargé de la désignation des sites ZICO, et la Fédération canadienne de la nature (FCN), qui s'occupe du volet conservation.

2.1 La désignation

Déjà, le statut de ZICO a officiellement été attribué à plusieurs centaines de sites au Canada.

Un site est désigné ZICO s'il répond à l'un des critères suivants :

- il abrite de façon régulière une espèce en péril à l'échelle canadienne ;
- il accueille une espèce endémique ou ayant une aire de distribution réduite ;
- il abrite une communauté aviaire représentative d'un biome ;
- il constitue une aire de concentration abritant un nombre d'oiseaux représentant au moins 1 % de la population nationale, continentale ou mondiale, que ce soit lors de la nidification, de la migration ou de l'hivernage.

Une centaine de sites ont été désignés ZICO au Québec. Ils figurent sur le site Internet du programme ZICO canadien (<http://www.bsc-eoc.org/iba/IBAsites.html>). Cette désignation n'a aucun effet juridique, mais veut plutôt inciter les décideurs et les promoteurs à respecter la valeur patrimoniale du site. Cependant, la désignation d'une ZICO peut amener, par la suite, une protection légale. Le prestige d'une ZICO peut aussi faciliter la mise en marché d'activités écotouristiques.

2.2 Le programme de conservation de l'UQCN

En parallèle avec ce processus de désignation, des organismes dans chaque province ont pour mandat de développer des activités de conservation dans certains de ces sites. Au Québec, c'est l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) qui agit à titre de responsable du programme ZICO. En collaboration avec la FCN, cet organisme travaille avec les intervenants locaux à améliorer la protection des sites choisis et à les mettre en valeur.

Parmi le large éventail des ZICO du Québec, l'UQCN en a sélectionné un certain nombre où des activités de conservation, menées en partenariat avec des organismes du milieu, pourraient réduire certaines menaces qui pèsent sur les populations d'oiseaux et leurs habitats.

Processus de sélection des sites du programme de conservation

Les sites prioritaires au Québec ont été identifiés par un comité aviseur composé d'un représentant des organismes suivants : le Service canadien de la faune (SCF), la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO), la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées (FOSEM) et l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN). La sélection de ces sites prioritaires a été influencée par :

- le dynamisme des communautés locales et des intervenants déjà en place ;
- l'importance des menaces ;
- le caractère naturel du site ;
- l'importance biologique du site ;
- la présence d'espèces aviaires en péril ;
- et la tenure des terres.

Les premiers sites sélectionnés ont été :

- ZICO des Battures-aux-Loups-Marins ;
- ZICO du Banc-de-Portneuf ;
- ZICO du Canal-de-Beauharnois ;
- ZICO des Marais-de-Saint-Timothée ;
- ZICO du Marais-de-Saint-Étienne ;
- ZICO du Massif-du-Mont-Gosford ;
- ZICO de Tadoussac ;
- ZICO de la Baie-de-Gaspé ;
- ZICO de la Pointe-Saint-Pierre-et-de-l'Île-Plate ;
- ZICO de l'Île-aux-Grues ;
- ZICO des Îles-aux-Perroquets ;
- ZICO de l'Île-à-Calculot.

Pour chacune des ZICO sélectionnées, un plan de conservation est élaboré en collaboration avec les communautés locales. Dans un premier temps, l'UQCN s'associe à un organisme du milieu intéressé à prendre le leadership dans la conservation de la ZICO. Cet organisme a la responsabilité de contacter les intervenants et d'organiser les rencontres. Ce processus de planification communautaire réunit la plupart des corporations et des propriétaires touchés par la ZICO. Il permet d'identifier les actions de conservation à entreprendre et les partenaires qui pourraient participer à l'atteinte des objectifs. Une fois complété, le plan de conservation sert à mobiliser les ressources humaines et à favoriser l'obtention des ressources financières et matérielles nécessaires à la mise en œuvre des activités planifiées.

Pour la ZICO de Tadoussac, le parc du Saguenay a accepté d'être le partenaire associé à l'UQCN dans ce processus de concertation. Ainsi, se sont réunis à plusieurs reprises entre les mois de mars et novembre 2001 :

- certains propriétaires,
- des chasseurs,
- le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent,
- l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT),
- Explos-Nature,
- la municipalité de Tadoussac,
- des ornithologues amateurs,
- le Groupe de recherche sur les mammifères marins (GREMM)
- et des représentants du secteur touristique.

Des experts sont venus appuyer la réflexion du comité. Le coordonnateur du programme ZICO a joué le rôle de catalyseur dans ce processus qui a débouché sur les consensus contenus dans les pages suivantes. En effet, toutes les idées développées dans ce document ont été exprimées et entérinées par les représentants des forces vives du milieu. Ils ont, de plus, signé le présent plan de conservation et ainsi signifié leur accord quant aux orientations qui y sont décrites.

3 Description générale

Dans un premier temps est décrite la ZICO de Tadoussac, officiellement désignée ZICO d'importance mondiale par l'organisme Études d'Oiseaux du Canada sous l'égide du programme ZICO canadien. Cette désignation est surtout basée sur les observations de rapaces de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac. Ensuite, sera présentée une autre ZICO, qui reste à désigner toutefois, qui correspond au corridor migratoire qui longe la rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent.

3.1 ZICO de Tadoussac

Numéro de ZICO : QC085G

Superficie : 6,9 km²

Coordonnées : 48°09' N 69°40' O

Municipalité : Tadoussac

MRC : La Haute-Côte-Nord

Région administrative : Côte-Nord

Altitude : 0 - 60 m

Les limites de la ZICO de Tadoussac englobent une bonne partie du secteur des Dunes du parc de conservation du Saguenay (Figure 3) de même que la section adjacente du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. C'est l'endroit où sont localisées les activités de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT), un programme d'Explos-Nature, sans lesquelles les données d'oiseaux nécessaires à la désignation de cette ZICO n'auraient pu être obtenues. Le périmètre de la ZICO correspond à la zone où la majeure partie des observations de l'OOT ont lieu.

La désignation de cette ZICO n'est pas sans rappeler le critère d'«intérêt pour la recherche», un des critères de désignation des ZICO utilisés ailleurs dans le monde, notamment aux États-Unis à l'échelle des états. Mais au Canada, ce critère n'est pas utilisé, étant donné qu'aucune désignation ZICO ne se fait à l'échelle provinciale.

3.2 Le corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent

Normalement, une ZICO doit être délimitée en fonction des phénomènes biologiques qu'elle entend mettre en vedette. C'est pourquoi les limites d'une autre ZICO pourraient peut-être un jour être calquées sur le corridor migratoire des rapaces. Jusqu'à maintenant, aucune étude n'a été menée dans le but de préciser la localisation géographique du couloir migratoire en question. Selon J. Ibarzabal

(comm. pers.), les oiseaux volent à l'intérieur d'une bande de 5 km le long de la rive nord du Saint-Laurent, tout au moins dans les secteurs où les observateurs de l'OOT font leurs décomptes (Figure 3). En effet, lorsque les vents sont adéquats, les oiseaux volent généralement entre la route 138 et le fleuve. Mais quand les vents viennent du sud, il leur arrive de voler au nord de la 138.

Pour l'instant, on croit que les rapaces en migration viennent du nord en suivant jusqu'au Saint-Laurent les vallées des rivières, comme celles des Escoumins ou de la Manicouagan. Lors de leurs migrations, les rapaces diurnes préfèrent contourner les grands plans d'eau plutôt que de les survoler. Aussi, lorsqu'ils arrivent à la côte, la largeur du fleuve et l'absence de courants éoliens ascendants les incitent à longer la rive nord du Saint-Laurent et à passer par Tadoussac. Cela crée un effet d'entonnoir pour les rapaces et certains passereaux. Cette hypothèse est renforcée par de récentes informations obtenues de la base de données des Études des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ, 2001). Toutes les mentions automnales de rapaces diurnes de Cap-Tourmente à Blanc-Sablon ont été examinées. Les résultats indiquent que, l'automne, le long de la rive nord du Saint-Laurent, les rapaces semblent de plus en plus nombreux au fur et à mesure que l'on va vers le sud-ouest, c'est-à-dire vers l'amont du Saint-Laurent (Figure 2). Il faut interpréter ces résultats en gardant en tête que l'effort d'observation est très variable selon les localités, diminuant vers l'aval.

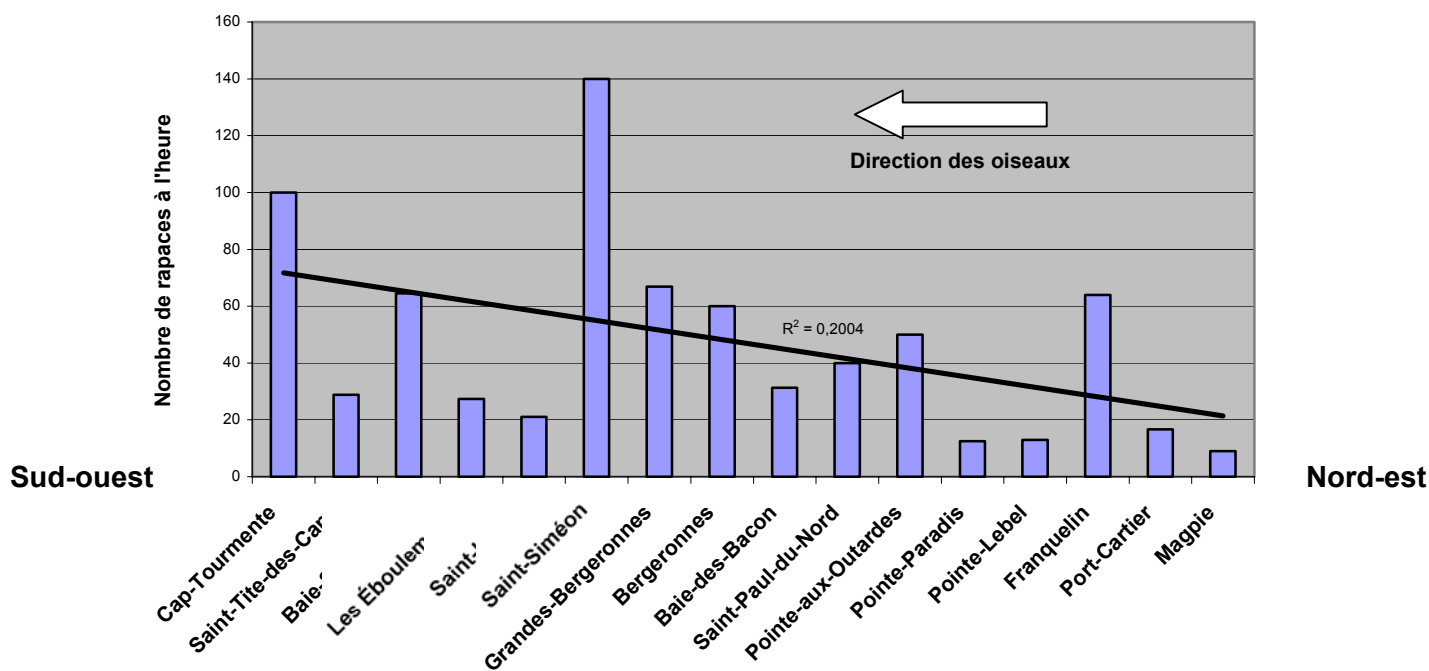


Figure 2. Nombre maximal de rapaces diurnes par heure le long du corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent (EPOQ, 2001)

Figure 3. Localisation de la ZICO de Tadoussac

Insérer carte de la ZICO

Ainsi, en provenance de la forêt boréale, les rapaces rejoignent le corridor migratoire à différents endroits de la rive nord du Saint-Laurent. Ensuite, les oiseaux traversent vraisemblablement le fjord du Saguenay vers la Pointe Noire et poursuivent leur migration le long de la côte de Charlevoix. Certains rapaces traversent le fleuve aux environs de Saint-Siméon (M. Robert, comm. pers.), où la traversée est réduite en distance et facilitée par la présence de l'île aux Lièvres. Mais une majorité semble continuer jusqu'au Cap Tourmente où la traversée du fleuve est facilitée par l'étroitesse du fleuve et la présence de l'île d'Orléans. Ce trajet demeure une hypothèse à vérifier. Ce corridor migratoire préliminaire est illustré à la Figure 4. Sur cette figure, les branches qui proviennent du nord et qui rejoignent le corridor migratoire principal sont purement hypothétiques. Mais, pour le moment, la ZICO demeure limitée aux environs des terrasses de Tadoussac jusqu'à ce que l'on connaisse mieux la localisation exacte du couloir migratoire et l'importance relative de ses différentes sections.

L'estuaire du Saint-Laurent est sous l'influence d'un climat maritime marqué par de faibles fluctuations de températures hivernales et estivales. Les précipitations totales approchent les 1 000 mm de pluie. À la station météorologique de Tadoussac (données fournies par la Direction des réseaux atmosphériques du ministère de l'Environnement, cité par Argus 1993), les vents dominants proviennent du nord-ouest et du nord-est. Par contre, sur les terrasses marines, les vents dominants sont d'ouest et du nord-ouest (J. Ibarzabal, comm. pers.). Le sol est généralement couvert de neige de la fin novembre à la fin avril.

Figure 4. Première approximation du corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent

4 Les habitats présents dans la ZICO

La ZICO de Tadoussac est composée de plusieurs habitats dont l'un des plus réputés est sans contredit les terrasses marines du Moulin-à-Baude, appelées communément « Dunes de Tadoussac ». Les terrasses sont situées à moins de cinq kilomètres au nord-est du village de Tadoussac. Elles s'étendent de la Pointe-Rouge à la Grande Anse.

Les véritables dunes étant des amas de sable soufflé par le vent, les terrasses du Moulin-à-Baude n'en sont pas. Elles proviennent d'un ancien delta sableux de la rivière Saguenay, aujourd'hui en partie érodé et dénudé de végétation. Il y a environ 10 500 ans, le phénomène de déglaciation a transformé ce paysage. Lors de la fonte du glacier continental Wisconsinien, une partie des eaux de fonte étaient canalisées dans une vallée et ralentissaient leur course sur le site actuel des terrasses où les matériaux charriés se sont accumulés par sédimentation, formant un grand delta. La formation de la mer de Goldwaith après la fonte des glaciers a eu pour effet de submerger le territoire. Le relèvement isostatique de la croûte terrestre qui suivit le passage des glaciers eut comme conséquence la formation de deux niveaux de terrasses, les niveaux supérieur et inférieur. Une végétation de type arctique s'est d'abord installée, suivie d'une végétation forestière, fixant ainsi progressivement le sol nouvellement formé. Les terrasses sont larges de 500 à 700 m. La terrasse inférieure s'élève à une altitude de 63 m tandis que la seconde culmine à une altitude de 130 m (Figure 5). Les deux sont orientées vers le fleuve avec une pente moyenne d'environ 10 degrés, les talus s'inclinant jusqu'à 45 degrés (Sournia, 1996).



Figure 5. Vue des terrasses inférieure et supérieure

Le désert sableux couvre actuellement environ 1 km², soit 25 % de la superficie des deux terrasses. Ces espaces dénudés ont été créés par les premiers colons blancs à s'installer dans la région. En effet, auparavant cette rive du Saint-Laurent était peuplée de riches forêts composées entre autres de Pins blancs (*Pinus strobus*). Vers les années 1870, l'exploitation intensive des pinèdes suivie par des pratiques agricoles inadaptées ont fragilisé le milieu qui a commencé à se dégrader. Les sols sableux étant très meubles, les cultures et l'érosion causée par le vent ont rapidement fait disparaître toutes les particules fines du sol, nuisant ainsi au rétablissement du couvert végétal. Le matériau de surface se compose surtout de sable et de graviers marins avec quelques blocs d'origine glaciaire. Le vent a créé de petites dunes sur le replat de la terrasse inférieure. Les deux terrasses sont maintenant modelées par le vent, érodant par-ci et formant par-là des accumulations de sable.

De vastes espaces ouverts ne sont colonisés que par quelques plantes pionnières, arbustives ou herbacées. Les premières espèces à s'implanter sont l'Élyme des sables (*Elymus mollis*) et la Potentille à feuilles tridentées (*Potentilla tridentata*). Au début, elles ne se trouvent qu'en colonies monospécifiques. Ensuite, grâce aux modifications du milieu qu'elles entraînent, ces touffes favorisent l'apparition d'autres espèces. La terrasse inférieure possède la plus grande diversité végétale et elle est presque totalement boisée. Ses deux tiers supérieurs sont couverts par la bétulaie blanche à Épinette blanche (*Picea glauca*) et son tiers inférieur est couvert d'une peupleraie. La portion est de cette terrasse est constituée d'un vaste espace déboisé utilisé comme stationnement et appelé le site de l'escalier, une construction aujourd'hui disparue. C'est là que se pratiquait le ski sur sable et le site est presque totalement dépourvu de végétation. Seuls quelques bosquets d'Aulne crispé (*Alnus crispa*) le parsèment. Sur le replat de la terrasse, des plantations de Pins gris (*Pinus banksiana*), rouges (*P. resinosa*) et blancs et d'Épinettes blanches et de Norvège (*Picea abies*) ont été réalisées en rangées parallèles. Le Pin rouge et l'Épinette de Norvège semblent réussir particulièrement bien.

Le replat de la terrasse supérieure est fortement exposé aux vents et l'érosion est telle que le substrat plus fin est disparu. Le substrat exposé est composé de gravier et de sable très grossier. La sévérité des conditions climatiques explique en partie la faible régénération de la couverture végétale. C'est dans cet habitat peu hospitalier que croissent deux espèces de carex à distribution circumpolaire (voir section 6). La forêt limitrophe s'avance lentement et colonise peu à peu l'habitat semi-désertique. Les espèces végétales les plus abondantes dans le secteur des Terrasses sont le Bouleau blanc (*Betula papyrifera*), l'Épinette noire (*Picea mariana*), le Pin gris, le Pin rouge, l'Aulne crispé, le Bouleau jaune (*B. lutea*), le Sorbier d'Amérique (*Sorbus americana*), le Bleuet (*Vaccinium angustifolium* et *V. myrtilloides*), le Sapin baumier (*Abies balsamea*), la Vesce jargeau (*Vicia cracca*), le Fraisier de Virginie (*Fragaria virginiana*), le Cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*), le Framboiser du mont Ida (*Rubus idaeus*), la Smilacine étoilée (*Smilacina stellata*), l'Anaphale marguerite (*Anaphalis margaritacea*), le Génévrier commun, (*Juniperus communis*), le Peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le Némopanthe mucroné (*Nemopanthus mucronata*).

Le corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent, candidat au titre de ZICO, est composé d'habitats côtiers de tous types, partant des rivages marins du Golfe jusqu'aux battures dulcicoles de Cap-Tourmente. Cette bande de cinq kilomètres de large englobe une importante portion de tout le développement humain existant sur la côte nord. Le corridor migratoire de la rive nord du Saint-Laurent survole la route 138 sur mille kilomètres, surplombant un long chapelet de plus de 60 villages. Ce sont les portions les plus amont qui sont les plus susceptibles d'accueillir chaque automne de grands nombres d'oiseaux et c'est ce même territoire qui est le plus utilisé par l'homme. En effet, ce corridor aérien surplombe un territoire largement humanisé qui contient quelques aéroports et des dizaines de tours de communication.

5 L'avifaune

Cette ZICO d'importance mondiale a été désignée en raison de la présence de huit espèces de rapaces, dont certaines en péril, qui la fréquentent particulièrement en migration automnale. Ce sont des oiseaux de proie qui passent par Tadoussac en grand nombre, c'est-à-dire un nombre dépassant le seuil de 1 % de la population considérée, soit nationale, continentale ou mondiale. Ces huit espèces font partie de la douzaine d'espèces de rapaces qui sont des migrateurs réguliers. En moyenne, 17 000 individus sont comptés à chaque migration (Ibarzabal, 1999).

Espèces de rapaces pour lesquelles le site a été désigné ZICO

Espèce	Observations automnales de 1993 à 2000 Nombre moyen et étendue (min.-max.)	Niveau d'importance
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	59 (36-90)	Mondial
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	195 (92-335)	Mondial
Buse pattue (<i>Buteo lagopus</i>)	482 (187-958)	Continental
Buse à queue rousse (<i>B. jamaicensis</i>)	6585 (2299-10235)	Continental
Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	779 (278-1228)	National
Épervier brun (<i>Accipiter striatus</i>)	5292 (2625-7917)	National
Autour des palombes (<i>A. gentilis</i>)	254 (155-381)	National
Crécerelle d'Amérique (<i>F. sparverius</i>)	1695 (466-2358)	National

Par ailleurs, quelque huit espèces d'oiseaux de milieux aquatiques fréquentent le territoire de la ZICO en un nombre supérieur au seuil de 1 % de la population mondiale ou continentale.

Autres espèces pour lesquelles la ZICO a été désignée

Espèce	Observation maximale (nombre d'individus)	Niveau d'importance
Harelde kakawi (<i>Clangula hyemalis</i>)	24 000	Mondial
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	10 000	Mondial
Goéland arctique (<i>Larus glaucoides</i>)	6000	Mondial
Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>)	6000	Continental
Canard noir (<i>Anas rubripes</i>)	2714	Continental
Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>)	2000	Continental
Garrot d'Islande (<i>Bucephala islandica</i>)	1156	Continental
Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>)	800	Continental

Dans le présent document, ces espèces ont reçu peu d'attention étant donné que les intervenants ont choisi de se concentrer sur les oiseaux de proie. D'ailleurs, ces autres espèces font déjà l'objet d'inventaires et de mesures de gestion de la part de l'équipe du parc marin (Savard *et al.*, 1997).

5.1 Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance mondiale

Le Faucon pèlerin

Cette espèce menacée au Canada est observée à chaque migration automnale à 59 reprises en moyenne, ce qui équivaut à environ 1 % de la population nord-américaine. Le nombre maximal observé en une seule journée est de 13 individus, le 30 octobre 2000. Le pic migratoire pour cette espèce se situe de la fin septembre au début octobre.

Dans le passé, la principale cause du déclin des populations de Faucon pèlerin était la présence de pesticides dans l'environnement (Bird *et al.*, 1995). Au Canada, la contamination aux organochlorés n'est cependant plus un facteur limitant pour ces oiseaux. Les menaces actuelles comprennent la

petite taille de la population et la réduction de son habitat. En outre, les perturbations causées par des humains peuvent amener des interruptions dans la période d'incubation ou l'abandon des nids.

Dans le parc du Saguenay, les grimpeurs qui escaladent certaines falaises bordant le fjord sont susceptibles de perturber la reproduction des faucons qui y nichent.

Dans les années 90, l'élevage en captivité s'est révélé très efficace et la mise en liberté annuelle des jeunes oiseaux à partir des centres d'élevage explique en partie l'accroissement du nombre de Faucons pèlerins. En 1999, en raison de la reproduction dans la nature de plus de 320 couples d'oiseaux au Canada, la sous-espèce « anatum » a été inscrite à la catégorie menacée afin de refléter l'amélioration du statut de ces oiseaux auparavant en voie de disparition (COSEWIC, 1999).

Depuis que cette espèce est en hausse, le lobby des fauconniers américains demande que cette espèce de faucon ne soit plus sur la liste des espèces menacées et donc dorénavant plus aussi protégée. Les fauconniers voudraient pouvoir capturer des Faucons pèlerins durant la migration pour suppléer à la demande internationale de faucons pour la chasse (J. Gauthier, comm. pers.) (Figure 6).



Figure 6. Le Faucon pèlerin, une espèce menacée de disparition au Canada, est très prisé des fauconniers qui l'utilisent entre autres pour la chasse.

Le Faucon émerillon

Le nombre moyen de Faucons émerillons (Figure 7) observés à chaque automne est de 195 oiseaux, ce qui représente presque 2 % de la population mondiale. Cette espèce ne présente pas de véritable pic migratoire. Elle est présente du début septembre au début octobre. Le nombre maximal observé en une seule journée est de 55 individus, le 16 septembre 1999.



Figure 7. En moyenne, 195 Faucons émerillons sont observés à chaque automne à Tadoussac.

5.2 Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance continentale

La Buse pattue

Le nombre moyen de Buses pattues observées en migration de 1993 à 2000 est de 482 oiseaux, ce qui représente 1 % de la population nord-américaine (Figure 8). Le décompte maximal observé en une journée est de 138, le 19 octobre 1993. Le pic de migration est à la fin octobre. Dans l'Est de l'Amérique du Nord, aucun autre observatoire ne recueille autant d'observations sur cette espèce (Études d'oiseaux Canada, 2001).



Figure 8. Dans l'Est de l'Amérique du Nord, aucun autre observatoire ne recense autant de Buses pattues.

La Buse à queue rousse

Le nombre moyen pour les sept années d'observation est de 6 585 Buses à queue rousse, ce qui représente presque 2 % de la population nord-américaine. Le pic migratoire est à la 3^e semaine d'octobre. Le nombre maximal observé en une journée est de 2 404 oiseaux, le 19 octobre 1995.

5.3 Espèces aviaires pour lesquelles le site revêt une importance nationale

Le Balbuzard pêcheur

Environ 779 Balbuzards pêcheurs sont observés chaque année entre la mi-septembre et le début octobre, ce qui représente plus de 2 % de la population nationale (Figure 9). Le nombre maximal observé au cours d'une seule journée est de 252, le 2 octobre 1998.



Figure 9. Autrefois, le Balbuzard était appelé Aigle pêcheur.

L'Épervier brun

L'Épervier brun est le deuxième rapace en importance recensé à Tadoussac, non loin derrière la Buse à queue rousse. En moyenne, 5 292 oiseaux survolent le territoire à chaque saison, ce qui représente environ 2 % de la population canadienne. Il y a généralement deux pics migratoires, les immatures passant à la mi-septembre, les adultes au début d'octobre. Le nombre maximal observé lors d'une seule journée est de 939 oiseaux, le 18 septembre 1999.

L'Autour des palombes

Cette espèce peu commune transite par Tadoussac au nombre moyen de 254 oiseaux par automne, ce qui représente plus de 2 % de la population nationale estimée à 10 000 individus (photo page couverture). Le pic migratoire pour cette espèce est en octobre. Le 15 octobre 2000, on a relevé le

nombre record de 73 oiseaux en une seule journée. Dans l'Est de l'Amérique du Nord, aucun autre site ne recueille autant d'observations sur cette espèce fréquentant principalement les forêts boréales (Études d'oiseaux Canada, 2001).

La Crécerelle d'Amérique

En moyenne, 1 695 Crécerelles d'Amérique passent à Tadoussac chaque automne, ce qui signifie environ 1 % de la population canadienne (Figure 10). Le pic de migration est à la mi-septembre. Le nombre maximal observé lors d'une seule journée est de 458 oiseaux, le 16 septembre 1999.



Figure 10. Une jeune Crécerelle d'Amérique

5.4 Autres oiseaux qui fréquentent la ZICO de Tadoussac

D'autres espèces de rapaces migrent par Tadoussac en grands nombres, mais pas suffisamment pour dépasser le seuil de 1 % de la population nationale. Le nombre de Petites Buses (*Buteo platypterus*) comptées chaque automne est en moyenne de 1 185 (474-2 360). Le nombre maximal observé en une journée est de 919 oiseaux, le 5 septembre 2000. Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) transite par Tadoussac au nombre de 287 (61-427) en moyenne à chaque automne. Le Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) migre au nombre moyen de 72 (19-147) chaque automne. Un nombre maximal de 26 individus a été inscrit le 11 novembre 1999. Le pygargue figure dans la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au niveau provincial (Beaulieu, 1992) (Figure 11). Durant l'hiver, des Pygargues à tête blanche sont vus régulièrement dans la ZICO. Quelque 58 (31-105) Aigles royaux (*Aquila chrysaetos*) migrent aussi par Tadoussac

chaque année. Le pic migratoire de cette espèce est de la fin octobre au début novembre. Un nombre impressionnant de 21 individus a été dénombré dans la journée du 23 octobre 1993. Le Faucon gerfaut (*Falco rusticolus*), la Buse à épaulettes (*Buteo lineatus*) et l'Urubu à tête rouge (*Cathartes aura*) y sont plutôt rares, quoique l'urubu semble en augmentation (J. Ibarzabal, comm. pers.).



Figure 11. Le Pygargue à tête blanche est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec.

Plusieurs autres oiseaux peuvent être vus à Tadoussac. À l'automne, plusieurs milliers de Mouettes de Bonaparte (*Larus philadelphia*) et de Mouettes tridactyles (*Rissa tridactyla*) fréquentent la mer près des terrasses. La migration des passereaux est caractérisée par le passage des parulines du mois d'août au début octobre, puis par le passage des bruants, principalement en octobre. De même, de grands nombres de Pics à dos noir (*Picoides arcticus*) et de Pics tridactyles (*Picoides tridactylus*) sont observés en septembre et octobre.

Certaines espèces d'oiseaux migrateurs volent la nuit sur de longues distances et ne sont pas influencées par les plans d'eau comme le sont les rapaces et les passereaux résidants. En Amérique du Nord, ce sont les grèbes, canards, hérons, râles, bécasseaux, grues, hiboux, coulicous, moucherolles, troglodytes, moqueurs, grives, roitelets, gobe-mouchérons, viréos, parulines, tangaras, orioles, goglus et certains bruants. Après leur vol de nuit, le matin, plutôt que d'entreprendre la traversée du Saint-Laurent, ils se posent sur la rive nord du Saint-Laurent, incluant les environs de Tadoussac, comme arrêtés par une barrière. Le jour, ils se nourrissent, se reposent ou continuent de migrer en longeant la rive vers le sud-ouest.

D'autre part, certains autres oiseaux migrent essentiellement le jour. En Amérique du Nord, ce sont les plongeurs, cormorans, goélands, mouettes, tourterelles, urubus, pygargues, balbuzards, busards, éperviers, autours, buses, aigles, crécerelles, faucons, martinets, pics, alouettes, geais, corneilles, corbeaux, merlebleus, merles, pipits, jaseurs, étourneaux, Bruant lapon, Bruant des neiges, carouges, vachers, quiscales, durbecs, chardonnerets, sizerins, tarins, roselins, gros-becs, moineaux. Qu'ils soient migrateurs de jour ou de nuit, des groupes d'oiseaux resteront souvent quelques jours sur place, surtout si les conditions météorologiques sont défavorables à la migration. Dans ces conditions, à l'intérieur d'une courte période, l'OOT fera plusieurs recaptures d'individus récemment bagués.

Plusieurs des espèces vues en grands nombres à Tadoussac ne sont pas des oiseaux migrateurs au sens strict, mais des oiseaux généralement considérés comme des résidants. En effet, les pics, les nyctales, les mésangeais et les mésanges demeurent habituellement dans leur territoire durant l'hiver. Mais souvent, suivant la disponibilité de leur nourriture, ces espèces vont quitter la forêt boréale pour trouver des habitats propices plus au sud. De plus, comme l'industrie forestière leur ampute 300 000 ha d'habitat chaque année (Parent, 1999), ils peuvent ainsi être poussés à rechercher de nouveaux territoires. Ce type d'oiseaux, comme les Pics à dos noir et tridactyle qui sont capturés dans les filets de l'OOT, présente un intérêt particulier car peu d'observatoires ont une situation suffisamment boréale pour couvrir ces espèces.

La Nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*), autrefois nommée Nyctale boréale, fait l'objet d'un suivi et il s'avère qu'elle semble effectuer des mouvements vers le Sud aux quatre ans suivant le cycle d'abondance de ses proies. En 1996 et 2000, 124 et 113 individus furent respectivement capturés. La Petite Nyctale (*A. acadicus*) est capturée et baguée depuis 1996 avec des nombres annuels moyens qui atteignent 211 individus.

La Nyctale de Tengmalm niche dans les forêts de conifères de tout l'hémisphère Nord. Au Québec, elle réside surtout dans les forêts boréales. Elle est reconnue pour ses irruptions hivernales irrégulières dans le Sud du Québec. En effet, l'espèce se multiplie lorsque sa source de nourriture, les petits rongeurs, est abondante mais elle peut être obligée de quitter vers le sud lorsqu'elle diminue. La Petite Nyctale est généralement résidente, mais la population vivant le plus au nord de l'aire de répartition est migratrice.

Au printemps, on assiste à une importante migration de la sauvagine et des parulines. La sauvagine est représentée entre autres par la Bernache cravant (*Branta bernicla*), l'Eider à duvet et les macreuses.

Enfin, les oiseaux nicheurs communs sont le Junco ardoisé (*Junco hyemalis*), le Bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*), le Bruant familier (*Spizella passerina*) et plusieurs espèces de parulines. L'Engoulevent bois-pourri (*Caprimulgus vociferus*), qui choisit tantôt les riches boisés, tantôt les espaces ouverts comme les champs et les vergers, niche sur les terrasses, soit à la limite nord de sa distribution géographique.

6 Autres éléments à conserver

6.1 La flore

Sur les terrasses de Tadoussac, dans les endroits les plus exposés aux éléments, croissent deux espèces de carex circumpolaires qui sont d'un intérêt phytogéographique remarquable : *Carex glacialis*, une espèce arctique, et *C. bigelowii*, le Carex de Bigelow, une espèce arctique-alpine. Les deux colonies de *C. glacialis* sont situées sur la terrasse supérieure. Quant aux quatre colonies de *C. bigelowii*, deux sont sur la terrasse supérieure et deux, sur la terrasse inférieure (Figure 12).



Figure 12. Des plantes arctiques rares croissent sur la terrasse inférieure.

La première espèce, qui semble en expansion localement, a une distribution transcontinentale. Elle se trouve dans les régions alpines (montagnes Rocheuses), arctiques et subarctiques. Au Québec, elle se rencontre depuis la Baie James jusqu'à la Basse-Côte-Nord. Le site de Tadoussac constitue la station la plus méridionale de *C. glacialis* sur le continent nord-américain.

Le Carex de Bigelow est distribué dans les étages alpins du nord de l'Amérique et dans les régions arctiques circumpolaires. Il ne se rencontre que dans les étages supérieurs des montagnes de Charlevoix, de la Gaspésie, de la Côte Nord ou de la Nouvelle-Angleterre (Dignard, 1992).

Une des hypothèses pouvant être avancée pour expliquer la présence de ces carex à Tadoussac est celle d'une introduction récente par un apport externe de graines, vraisemblablement par des oiseaux migrateurs au retour de leur séjour estival dans l'Arctique. Cette hypothèse est d'autant plus crédible que Tadoussac accueille de très nombreux oiseaux migrateurs chaque année.

6.2 Les chauves-souris

L'étude réalisée par Envirotel (McDuff *et al.*, 2000), entre les 21 juin et 5 septembre 1999, a démontré la présence au Parc du Saguenay de sept des huit espèces de chauves-souris québécoises. Dans le secteur de Tadoussac, on observe surtout des *Myotis* sp., probablement de l'espèce *lucifugus* (la Petite Chauve-souris brune), mais aussi la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) et la Grande Chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*). Les chauves-souris du genre *Myotis* sont les plus communes dans le Parc du Saguenay comme c'est le cas ailleurs au Québec.

Durant cet inventaire, la période du 20 août au 5 septembre fut de loin la plus achalandée par les chauves-souris. Cette abondance de chiroptères en fin de saison dans leur aire estivale s'avère un phénomène relativement inhabituel. Une hypothèse serait que l'effet d'entonnoir, observé pour la migration des oiseaux à Tadoussac, pourrait s'appliquer également aux chauve-souris. Certains secteurs du parc pourraient alors constituer des points de convergence lors de leur migration automnale. Cela pourrait expliquer l'augmentation du taux d'activité à la fin de l'été.

En effet, selon M. Gauthier d'Envirotel (comm. pers.), tout comme les rapaces, les chauves-souris migratrices ne traversent pas d'importants bras de mer parce qu'elles n'y trouvent ni insectes, ni eau douce pour s'alimenter.

7 Le contexte socio-économique

7.1 Historique

Suite à l'établissement de la première mission catholique en Amérique en 1600, Tadoussac est devenu un important centre du commerce des fourrures. Vers les années 1840, les activités agricoles et forestières se sont développées. C'est l'établissement de scieries dans le secteur de la rivière du Moulin à Baude qui a favorisé l'arrivée de plusieurs familles sur le territoire. Pour les scieries de la compagnie Price, on a coupé tous les immenses Pins blancs qui, notamment, servirent de mâts pour les navires anglais. Lorsque les sols ont commencé à se dégrader, à partir des années 1880, le nombre de cultivateurs dans le secteur du Moulin-à-Baude a commencé à décliner et les terres ont été abandonnées (Desbiens, 1992). Faute de bois et suite à l'envahissement du hameau par le sable, les habitants quittèrent les lieux vers la fin du siècle (Picard, 1983).

Plus tard, à partir de 1929, le secteur des Terrasses a connu un nouvel essor, basé cette fois sur le tourisme. En fait, cette année-là, un résidant de Tadoussac décidait de descendre les terrasses à ski, initiant du même coup un nouveau sport, le ski sur sable. Des croisières organisées amenèrent alors un flot continu de touristes voulant pratiquer ce sport peu banal, dont l'originalité a favorisé le développement touristique qu'a connu Tadoussac au milieu du XX^e siècle (Desbiens, 1992). Jusqu'en 1993, le Guide touristique de Manicouagan proposait ces sensations fortes aux touristes de passage dans la région. On estime à 150 le nombre de skieurs qui ont descendu la terrasse en 1992. Depuis, l'intérêt pour le ski a diminué car le sable fin qui était présent à l'origine a disparu, ne laissant que du sable graveleux.

En 1984, M. Molson, alors propriétaire de la maison Brisson ayant servi à abriter les exploitants des moulins à scie du Moulin à Baude, fit don de son domaine au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, alors gestionnaire des parcs provinciaux. La maison Brisson est devenue la maison des Dunes, laquelle est aujourd'hui le centre d'interprétation des terrasses de Tadoussac (Figure 13).



Figure 13. La maison des Dunes, un bâtiment historique, accueille le centre d'interprétation des terrasses de Tadoussac

7.2 Le parc de conservation du Saguenay

En 1983, à la suite d'audiences publiques, le gouvernement du Québec créait officiellement le parc du Saguenay. Ce parc longe les rives nord et sud du Fjord du Saguenay (Figure 14). Le parc du Saguenay englobe quelque 283 km² s'étendant sur plus de 50 km de la Baie du Ha! Ha! au fleuve Saint-Laurent, soit du Cap à l'Est, à Sainte-Rose-du-Nord, jusqu'à Tadoussac. Le plan directeur du parc prévoyait le développement de trois pôles principaux : Rivière-Éternité, Tadoussac, et Baie-Sainte-Marguerite.



Figure 14. Le parc du Saguenay protège les rives nord et sud du Fjord du Saguenay.

À l'intérieur d'un parc plus ou moins disjoint, le pôle de Tadoussac est particulièrement fragmenté. Situé à l'est du village, le secteur des Dunes est un des plus récents. Il est situé à environ un kilomètre du secteur de Tadoussac. En effet, les terres appartenant à la Société de la faune et des parcs du Québec sont divisées en trois sections distantes d'environ 500 m. De plus, un cimetière et une zone de villégiature d'une trentaine de chalets sont exclus du parc, formant ainsi deux petites enclaves privées.

Un programme d'interprétation est offert au public depuis 1991. Au cours de la saison 2000 notamment, des activités d'animation dirigées par Explos-Nature ont été organisées, traitant de l'Observatoire des oiseaux de Tadoussac. D'autres activités ont été présentées à la pointe de l'Islet, à proximité du village de Tadoussac. À la maison des Dunes, une exposition permanente met en valeur les particularités des terrasses marines de Tadoussac. Un volet culturel traitant de l'historique du hameau du Moulin-à-Baude y est également présenté.

Dans le parc du Saguenay, le développement des infrastructures de mise en valeur n'est pas terminé. Les objectifs généraux qui guident les gestionnaires sont la préservation et la mise en valeur des éléments biophysiques et culturels et des paysages. Un tout nouveau sentier permet de se rendre de la maison des Dunes jusqu'à un observatoire juché sur une crête, lequel devrait permettre une observation facile de la migration des rapaces. Le phénomène de la migration des oiseaux dans le secteur du Moulin-à-Baude fera l'objet d'une mise en valeur importante au cours des prochaines années. Ce thème sera intégré à l'exposition permanente lors de son renouvellement, et il fera l'objet de nouveaux panneaux d'interprétation et d'activités guidées.

La Société des établissements de plein-air du Québec (SÉPAQ) a manifesté un intérêt pour l'exercice de réflexion et de planification proposé par l'UQCN pour la ZICO de Tadoussac, entre autres parce que cette société était justement à préparer un plan d'aménagement pour le secteur des Dunes. En effet, connaître le point de vue de la communauté locale et des scientifiques présentait à leurs yeux un ajout des plus intéressants dans leur propre cheminement en vue de l'aménagement de ce secteur du parc. À moyen terme, les gestionnaires du parc envisagent de construire un camping d'intégration de 50 emplacements et de déplacer une portion de la route d'accès à la maison des Dunes. Ils procéderont aussi à l'amélioration des services offerts tels que la recherche, l'interprétation, la restauration, etc.

7.3 L'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac

L'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT) a été fondé en 1996 par M. Jacques Ibarzabal au sein d'Explos-Nature, un organisme sans but lucratif voué à l'éducation aux sciences naturelles depuis plus de 40 ans. L'OOT, qui est membre du réseau canadien des stations de migration, a deux objectifs généraux : l'acquisition de connaissances et l'éducation. En premier lieu, l'Observatoire a été fondé pour acquérir des données sur les populations d'oiseaux, plus particulièrement sur les espèces boréales. Le projet principal de l'OOT est de maintenir le suivi des rapaces en migration sur

une longue période de temps. Plus spécifiquement, l'Observatoire veut évaluer la précarité des espèces boréales grâce à un suivi à long terme des tendances des populations.

De plus, on veut sensibiliser les gens et organiser, pour les étudiants en biologie, les ornithologues amateurs et les jeunes, des cours de formation à propos des migrations aviaires, de la capture et du baguage d'oiseaux (Figure 15 et Figure 16). Entre autres, Explos-Nature offre des activités éducatives dans le secteur de Bergeronnes en collaboration avec le Parc marin et il a organisé des causeries le soir au Café de la Bohème à Tadoussac sur le phénomène de la migration aviaire. Jusqu'à l'année dernière, en août et septembre, cet organisme offrait aussi, sur le territoire du parc du Saguenay, des activités d'interprétation sur la capture et le baguage des oiseaux : des guides naturalistes amenaient des groupes de touristes voir les ornithologues au travail près des filets, tant le jour pour les oiseaux boréaux que la nuit pour les nyctales. Cette activité n'était accessible que sur réservation et se faisait en collaboration avec le parc du Saguenay. Mais depuis 2001, ce sont des naturalistes de la SÉPAQ qui guident les touristes et animent les activités autour des ornithologues au travail. Enfin, plusieurs articles de vulgarisation ont été publiés dans des revues pour ornithologues amateurs (Ibarzabal, 1993, 1994, 1996 et 1998).



Figure 15. À chaque automne, l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac bague de nombreux passereaux



Figure 16. Des membres de l'OOT en train de déprendre des oiseaux des filets

L'inventaire préliminaire des rapaces a été mené pour la première fois en 1992. Depuis, des décomptes journaliers sont réalisés chaque automne. Les observations commencent le 25 août et se terminent au début novembre en excluant les journées de pluie. Normalement, les décomptes débutent à 8h00 et se terminent à 16h00. Après midi, si le vent n'est pas adéquat et si moins de 10 rapaces sont vus durant une heure, les observateurs peuvent arrêter. Les observateurs sont

encouragés à poursuivre les décomptes jusqu'à la fin des mouvements journaliers des rapaces. Deux observateurs sont responsables des décomptes officiels (Figure 17).



Figure 17. Un ornithologue de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac à l'oeuvre

De façon générale, la migration des rapaces est plus spectaculaire à l'automne qu'au printemps. En effet, les rapaces semblent plus nombreux et visibles à l'automne parce qu'ils progressent plus lentement. Diverses hypothèses tentent d'expliquer ce phénomène : les différences dans la disponibilité des proies ou dans les conditions pour le vol plané, l'occurrence de la mue à l'automne et l'urgence de se reproduire au printemps. Les variations quotidiennes de la migration des rapaces sont imprévisibles et varient en fonction des conditions météorologiques. Dans un couloir migratoire en Pennsylvanie (*Hawk Mountain*), les plus grands nombres sont vus après plusieurs jours couverts, lorsque souffle un fort vent du nord-est.

Divers postes d'observation sont utilisés par les ornithologues de l'OOT chargés des décomptes des rapaces en vol. Le belvédère situé près du stationnement près du site de l'ancien escalier est fréquemment utilisé (Figure 17). Sur un autre site d'observation établi sur des terres privées au nord du parc et à environ 500 m du rivage, on scrute le ciel à la recherche de groupes d'oiseaux de proie. Enfin, lorsque les vents repoussent les rapaces vers l'intérieur des terres, on a utilisé, jadis, un autre poste d'observation, situé à l'extérieur du parc près de la jonction entre la route 138 et la route de gravier qui mène à la maison des Dunes.

Tadoussac est probablement le meilleur observatoire de tout le continent pour le suivi des rapaces nordiques comme la Buse pattue, l'Autour des palombes et la Nyctale de Tengmalm. C'est aussi l'observatoire de rapaces situé le plus au nord de l'Est de l'Amérique du Nord. Il existe une vingtaine d'observatoires de rapaces aux États-Unis et des sites d'observation des rapaces ont été recensés dans 88 pays. Les nombres de rapaces observés chaque année à Tadoussac (moyenne de 17 000 sur 8 ans ; maximum de 24 690 en 1999) place la station tout juste derrière l'observatoire de Hawk Mountain Sanctuary, en Pennsylvanie (moyenne de 18 000 ; maximum de 41 000 en 1978). Ce dernier est situé au cœur d'une réserve naturelle d'environ 1 000 ha située sur la chaîne de montagne

Kittatinny. Créé en 1934, il s'agit du premier refuge au monde établi spécifiquement pour les rapaces en migration. Durant les 64 dernières années, ce sanctuaire est devenu un centre international pour la conservation, l'éducation et la recherche sur les rapaces. Quelque 80 000 personnes s'y rendent à chaque année.

À Tadoussac, les espèces peu détectables, comme les passereaux et les nyctales, sont dénombrées en terme de succès de capture en utilisant des filets japonais et divers pièges munis d'appâts, comme des leurres sonores. Ils sont suivis par des décomptes quotidiens (début d'août à la fin novembre) et des baguages (début août à la mi-octobre). Les oiseaux aquatiques sont aussi suivis par des décomptes quotidiens. Ces deux activités se tiennent du début d'août à la fin novembre. Un suivi normalisé pour les Nyctales de Tengmalm et les Petites Nyctales a débuté en 1997. Réalisées entre la mi-septembre et la fin d'octobre, ces activités de suivi sont restreintes à un espace de moins de 100 ha situé dans le parc.

L'OOT est en train de développer des méthodes d'analyses pour étudier la dynamique des populations de rapaces et d'autres espèces boréales. Les chercheurs sont à élaborer une technique de capture adaptée aux espèces boréales. En 1997, pour déterminer le sexe des Nyctales de Tengmalm, ils ont établi une clé basée sur la taille de diverses parties du corps (Ibarzabal et Savard, 1998).

La capture et le baguage d'oiseaux nécessitent des installations en milieu naturel et un espace de travail intérieur. Présentement, une dizaine de filets de capture sont installés dans le secteur des Terrasses, autour de la maison des Dunes (Figure 3). Pour réaliser son travail, l'OOT a besoin d'aires de capture qui ne soient pas dérangées par le passage de curieux. Le personnel du parc doit donc voir à la sensibilisation des visiteurs par rapport au respect des travaux de recherche durant la période de travail des ornithologues. De plus, l'installation de filets dans la jeune plantation de conifères était auparavant facile et adéquate. Maintenant, la forêt a grandi et l'espace entre les rangées d'arbres a rétréci. Dans un objectif de suivi à long terme des populations d'oiseaux boréaux, il faut conserver des espaces comparables pour installer les filets. Cette condition nécessite des travaux de dégagement des aires de capture en longs rectangles de quelques mètres de large par une quinzaine de mètres de long. Bien qu'un tel contrôle de la végétation soit normalement prohibé par les règles d'un parc de conservation comme celui du Saguenay, l'OOT a déjà obtenu l'autorisation de la direction du parc pour effectuer de tels éclaircissements afin de pouvoir poursuivre ses activités.

Actuellement, derrière la maison des Dunes, une petite roulotte sert de local aux ornithologues de l'OOT. Des discussions ont eu lieu quant à la possibilité d'accueillir certaines activités de baguage de l'OOT dans la maison des Dunes elle-même.

7.4 Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent

Créé en 1998, le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent est géré conjointement par Parcs Québec et Parcs Canada. Il s'agit du premier parc au Québec qui protège et met en valeur le milieu marin exclusivement. D'une superficie de 1 138 km², ce lieu de conservation offre la découverte

d'organismes marins remarquables et diversifiés qui prospèrent dans des millions de mètres cubes d'eau. Il débute près de La Baie au Saguenay et comprend toute la section aval du fjord jusque dans le Saint-Laurent où il se prolonge en forme de T avec une branche nord-est jusqu'aux Escoumins, et l'autre sud-ouest jusqu'à Saint-Fidèle. Seule la moitié nord du fleuve est comprise dans le parc qui entoure les îles Rouge, Blanche et aux Lièvres sans les inclure. Des activités traditionnelles se maintiennent dans le parc, comme la chasse ou la récolte de myes.

7.5 La population et la tenure des terres

La seule municipalité touchée par cette ZICO est celle de Tadoussac. Avec une population permanente de 913 habitants, Tadoussac connaît une pointe de 10 000 personnes en été, et un achalandage total de plus d'un demi-million de visiteurs chaque année. On y trouve deux organismes à vocation environnementale, soit le Comité du patrimoine, qui est un comité consultatif rattaché au conseil municipal, et le Groupe de recherche sur les mammifères marins (GREMM) qui gère le Centre d'interprétation des mammifères marins (CIMM).

7.6 Les activités commerciales

La présence de tours de communication peut causer d'importants impacts sur l'avifaune migratrice. Une société canadienne vient d'acquérir une tour de communication soutenue par des haubans et située sur la terrasse inférieure, en plein cœur du parc (Figure 18). Avec la tour, ont été achetés les droits acquis qui lui sont associés. Actuellement, aucun locataire n'utilise cette tour, mais l'entreprise compte louer cette infrastructure à des compagnies de téléphonie, de télévision, d'Internet, etc. La tour a 38 mètres de haut et son sommet est à environ 60 mètres d'altitude. Un petit bâtiment chauffé lui est associé.

Une nouvelle tour est en construction sur la montagne de l'Aqueduc, au nord du village de Tadoussac, près de la route 138. Il en existe déjà une de 25 m, mais la nouvelle aura une hauteur de 40 m. Deux autres tours beaucoup plus hautes sont plantées à plus de cinq kilomètres au nord du parc près de l'emprise des lignes de transport d'énergie. Heureusement, autant ces deux tours que les pylônes ne semblent pas situés directement dans le corridor migratoire. Toutefois, plusieurs autres tours de communication sont situées dans le corridor migratoire, notamment à Grandes-Bergeronnes (32 m de haut) et à Baie-Sainte-Catherine.

Un amer, une tour servant à la navigation des navires, est présent à côté de la maison des Dunes. Le MPO doit éliminer toutes ces tours dans les années à venir, puisqu'elles sont devenues inutiles en raison de l'usage répandu des GPS.

Une sablière à proximité des terrasses est voisine du parc. Les propriétaires, bien conscients de l'impact sonore et visuel de leurs activités de concassage, de dynamitage et de tamisage, les restreignent autant que possible aux saisons où les touristes sont moins nombreux.



Figure 18. Une tour de communication est située en plein cœur du secteur des Dunes du parc du Saguenay.

7.7 Le zonage

Pour toute la municipalité de Tadoussac, la hauteur des édifices est limitée à huit mètres. L'ensemble du périmètre urbain est soumis à un plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) où sont indiquées des normes uniquement qualitatives. La hauteur des bâtiments ne doit pas dépasser la hauteur des édifices adjacents. Aucune tour ne peut être installée sauf dans les aires d'utilité publique, lesquelles sont actuellement restreintes. Une demande de changement de zonage serait nécessaire si un promoteur voulait construire un édifice en hauteur.

7.8 Les activités récréatives et touristiques

La Baie de Tadoussac est reconnue comme l'une des 30 baies les plus belles au monde (Figure 19). Le Trophée des Baies, congrès de l'Association des Plus Belles Baies du Monde, se tiendra peut-être à Tadoussac en 2003.



Figure 19. La baie de Tadoussac est reconnue comme l'une des plus belles au monde.

En juin de chaque année, le festival de la chanson remue le village de Tadoussac. L'année durant, une organisation efficace s'affaire à le préparer. Et depuis deux ans déjà, on discute de l'intérêt de tenir un festival sur les oiseaux à l'automne.

À l'automne 2000, diverses activités dont un colloque ornithologique ont été organisées par un comité appelé Tadoussac 2000, qui fêtait alors son 400^{ième} anniversaire. Explos-Nature fut grandement impliqué par des conférences et des activités sur le terrain. On projette de tenir cet événement de manière régulière aux deux ans.

Plusieurs terrains de camping parsèment la zone d'étude, tant au sud qu'au nord du Saguenay. Seulement à Tadoussac, il y en a trois. Ils offrent des produits complémentaires et certains proposent du camping rustique. Ils s'affichent souvent complets durant la saison touristique. La plupart offrent les services pour roulettes et motorisés. À proximité de la maison des Dunes, la terrasse inférieure fait face à un problème de camping illicite (Figure 20). Tout le long du chemin de la rivière à Baude, sur le côté est, plusieurs motorisés s'installent dans les endroits ouverts. Des tentes sont installées dans les bois peu denses du même secteur. Malgré les efforts des gardes-parc, ces activités sont difficiles à contrôler tout comme, d'ailleurs, le passage des VTT. L'offre d'hébergement en dehors de la saison touristique, plus particulièrement durant la saison migratoire, est beaucoup plus limitée.



Figure 20. En plus des VTT et des *dune buggy*, la terrasse inférieure est envahie par des campeurs illicites.

Si le ski sur sable est maintenant chose du passé, la circulation en VTT demeure une activité pratiquée dans le secteur des Terrasses d'avril à novembre. On voit de nombreuses pistes sur les pentes et les replats des terrasses (Figure 21), le long de la plage et dans les secteurs boisés. Le nombre d'amateurs de VTT ayant sillonné le territoire du parc au mois d'août 1992 a été estimé à 75 (Argus, 1993). Bien que cette activité ait beaucoup diminué depuis les interventions répressives des gardes-parc, elle est encore pratiquée surtout en dehors de la saison touristique et des heures d'ouverture de la maison des Dunes. Il en est de même pour l'usage des motoneiges. Comme aucun sentier n'est aménagé, les motoneigistes circulent un peu partout.



Figure 21. Les VTT causent l'érosion de la terrasse supérieure.

La randonnée équestre est incompatible avec d'autres activités récréatives sur les mêmes sentiers et elle peut aussi causer une érosion prononcée. C'est pourquoi l'équitation n'est pas permise dans le parc du Saguenay. Cependant, quelqu'un aurait acheté plusieurs terrains autour du Parc du Saguenay dans le but de faire des sentiers équestres et de développer ce loisir près de Tadoussac.

Les adeptes du parapente et du deltaplane ont déjà utilisé le site de l'escalier et certains continuent à le faire à petite échelle.

Plusieurs avions et hélicoptères survolent le territoire à l'étude. Des vols commerciaux réguliers survolent à haute altitude la rive nord du fleuve en partance de Québec vers les divers aéroports de la Côte-Nord : Baie-Comeau, Sept-Îles, Havre-Saint-Pierre, etc.

Au-dessus du parc marin, un règlement interdit les vols à une altitude inférieure à 600 m. Cela empêche maintenant l'amerrissage des hydravions à la marina de Tadoussac (Figure 22). Cette réglementation n'a pu être appliquée qu'à la suite d'une longue saga judiciaire. Il n'existe aucun règlement semblable pour le parc provincial. On peut décoller en hydravion du lac Long situé à 6 km au nord du secteur des Terrasses et à 5 km de la côte. Il y a un hélicoptère à Baie-Sainte-Catherine, non loin du quai du traversier, et un aéroport sur la côte à Bergeronnes. Tout comme au lac Long, on y décolle pour des tours organisés d'observation des baleines et du fjord.



Figure 22. Comme sont maintenant interdits les vols à une altitude inférieure à 600 m au-dessus du parc marin, la marina de Tadoussac ne peut plus accueillir d'hydravions.

Enfin, une nouvelle activité a été implantée à proximité du parc, l'observation de l'Ours noir (*Ursus americanus*). Appâtés par un voisin du parc, les ours causent des problèmes locaux tant à la circulation qu'au travail des ornithologues.

7.9 La chasse et la pêche

Quelques chasseurs de sauvagine utilisent légalement la batture faisant partie du parc marin et qui s'étend au pied des terrasses. D'autres chassent illégalement dans l'anse à bord d'embarcations en marche, provoquant ainsi le départ des oiseaux au grand désappointement des observateurs. Il y a donc des conflits d'usages entre les visiteurs, les ornithologues et les chasseurs.

On chasse un peu la Gélinoite huppée (*Bonasa umbellus*), la Bécasse d'Amérique (*Scolopax minor*) et le Lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) à proximité du secteur des Dunes.

7.10 Le plein air et l'écotourisme

Depuis 20 ans, de nombreuses excursions en bateaux sont offerts pour l'observation des baleines (Figure 23). Mais maintenant, d'autres circuits, visant principalement l'observation des oiseaux aquatiques, deviennent de plus en plus populaires. Dans le parc, des sentiers de marche et de ski de fond sont tracés.



Figure 23. La réputation écotouristique de Tadoussac est surtout basée sur l'observation des baleines

8 Enjeux et objectifs de conservation

Chacune des sections de ce chapitre tente de synthétiser un enjeu à partir duquel des objectifs de protection, d'aménagement ou de mise en valeur ont été identifiés. Ces objectifs appellent des actions de diverses envergures. Les actions préconisées les plus simples sont énumérées suite aux objectifs ; les plus complexes font l'objet de projets particuliers décrits à la section suivante. Les thèmes traités vont de la protection (P), à l'aménagement (A) puis à la mise en valeur (M). Les objectifs sont numérotés par un chiffre, dans l'ordre de leur présentation, suivi d'une lettre — P, A, ou M, suivant les thèmes traités. Enfin, les cinq projets proposés portent les lettres A à E.

8.1 Réduire les perturbations du milieu

Les activités de décomptes et de captures d'oiseaux de l'OOT nécessitent des conditions particulières. À partir de la mi-septembre, l'intervention de curieux ou le passage de VTT peut déranger les oiseaux et amener des biais dans les études en cours (Figure 24). La végétation et les conditions du milieu doivent aussi être préservées pour favoriser les allées et venues des oiseaux.

En plus de dégrader l'esthétique des terrasses, l'usage fréquent des VTT cause une érosion ou une compaction importante des sols (Figure 21), l'écrasement de la végétation et potentiellement la destruction de plantes rares, l'altération de l'habitat et enfin, des bruits et des odeurs désagréables. Malgré son interdiction dans le parc, l'usage des VTT s'y poursuit. La circulation de VTT et de motoneiges hors des sentiers désignés entraîne la destruction plus ou moins grave de la flore et accentue sa vulnérabilité aux maladies. Elle trouble la tranquillité de l'habitat et, dans certains cas, la reproduction des espèces fauniques, leur densité et leur répartition (Argus, 1993).

Les vélos de montagne laissent aussi plusieurs traces. Comme les VTT, ils provoquent la compaction ou l'érosion des sols, l'accumulation d'eau dans les trous formés par le passage des roues, la destruction de la végétation la mise à nu des racines d'arbres. Ils représentent aussi des risques d'accidents avec les autres usagers des mêmes sentiers.

L'absence de végétation de certaines zones des terrasses laisse une liberté d'action aux gens qui les fréquentent. Certains stationnent sur le replat de la terrasse inférieure pour admirer la vue, faire des feux ou camper. Les zones dénudées mais assez bien protégées offrent des sites de choix pour le camping.

Des interventions s'imposent donc en terme de contrôle d'accès et d'aménagement sur la terrasse inférieure. Il n'est cependant pas question que le paysage des terrasses disparaisse par des plantations de renaturalisation. Déjà, une végétation naturelle s'installe rapidement. Il faut que le plan d'aménagement de ce secteur détermine des espaces témoins de ce patrimoine et que l'on prenne les moyens de les conserver et de les garder ouverts. Cet objectif pourrait nécessiter un contrôle de la végétation, une intervention plutôt inusitée dans un parc de conservation !

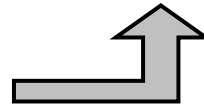
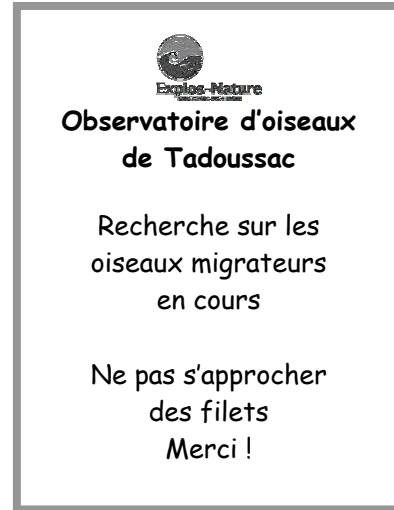


Figure 24. Les travaux de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac nécessitent des conditions particulières. Ici, on voit un filet japonais fermé durant la période de repos des ornithologues.

Objectif de protection 1P : Empêcher toute circulation de VTT et de motoneiges dans le parc du Saguenay

Action : Favoriser que les amateurs de VTT et de motoneige conçoivent et implantent un réseau de sentiers de contournement.

Objectif de protection 2P : Réduire la perturbation du milieu par les usagers et par les campeurs illicites.

Action : Dans le parc du Saguenay, autour du territoire utilisé pour les opérations de l'OOT (Figure 3), établir une zone particulière dont la vocation principale serait la recherche et l'interprétation ornithologique et où aucun aménagement ne serait possible sans l'aval de l'OOT.

Action : Renforcer la surveillance et faire en sorte que les utilisateurs circulent dans les sentiers et sites appropriés.

Action : Préparer un plan d'aménagement du secteur des Dunes.

Action : Déplacer la route vers le nord et délimiter un stationnement au sud de la route près du belvédère existant.

Action : Si ces activités viennent à nuire au travail de l'OOT, proposer à la SÉPAQ d'interdire le deltaplane et le parapente dans le parc.

8.2 Prévenir un incendie

Certains campeurs illégaux font des feux à ciel ouvert, ce qui constitue des risques d'incendie. Ainsi pourraient disparaître des forêts naturelles ou des plantations, ce qui occasionnerait un grave processus d'érosion et nuirait grandement à la poursuite des activités de l'OOT.

Objectif de protection 3P : Limiter les risques d'incendie dans le secteur des Dunes du parc du Saguenay.

Action : Faire respecter l'interdiction de faire des feux de camp ailleurs que dans des récipients sécuritaires prévus à cette fin.

Action : Si un camping est aménagé, installer à l'entrée du parc un panneau indiquant l'indice d'inflammabilité.

8.3 Maintenir l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac

Le nombre de stations de suivis migratoires s'élève maintenant à près de 20 au Canada dont une seule au Québec, l'OOT. Cette station permet de combler des lacunes relativement à la couverture de l'avifaune du réseau canadien. L'OOT est une véritable fenêtre ouverte sur l'état de l'écosystème boréal québécois. L'intensification de l'exploitation forestière de la forêt boréale et le manque criant d'aires protégées rendent urgent un suivi très serré des populations d'oiseaux de la forêt boréale au Québec (Savard et Ibarzabal, 2001). Il est fondamental que l'Observatoire puisse disposer des ressources humaines, matérielles et financières nécessaires à la poursuite de ses recherches. Il s'agit d'études, tels les décomptes de rapaces, le suivi des pics boréaux et celui des nyctales, qui nécessitent des activités récurrentes pendant des années afin d'acquérir une valeur scientifique. Les autres activités de l'OOT sont également importantes, mais elles peuvent subir des interruptions sans trop de conséquences à long terme. Il importe donc d'établir un protocole d'entente clair entre le parc et Explos-Nature définissant les services que les deux partenaires peuvent se rendre mutuellement. Ceci permettrait d'éviter une situation comme celle de l'automne 2001, où le baguage des passereaux a dû être annulé, notamment pour des raisons financières.

Objectif de protection 4P : Maintenir ou augmenter les activités de l'OOT, qui ont une grande valeur scientifique à la condition d'être récurrentes.

Action : Négocier un protocole d'entente entre l'OOT, la FAPAQ et la SÉPAQ qui assurerait l'OOT d'être présent sur le site pour plus d'une décennie, d'avoir accès à des lieux de travail convenables (laboratoire de baguage) et accessibles en partie aux touristes, de pouvoir procéder à un contrôle de la végétation et avoir la responsabilité de certaines activités éducatives spécialisées, reliées aux oiseaux.

Action : Assurer à l'OOT un financement à long terme permettant au minimum d'assurer la poursuite des activités prioritaires.

Action : Si certaines activités de l'OOT ne sont plus possibles dans le parc, les poursuivre dans un autre site où la pérennité des activités est assurée.

Action : Mentionner la ZICO de Tadoussac et l'OOT dans le site web de Hawk Watching.

Objectif de protection 5P : Faire connaître davantage les activités et les résultats de l'OOT à la population locale et touristique.

Action : Préparer une exposition sur la migration des rapaces et l'OOT à la maison des Dunes.

Projet A : *Sensibilisation à la migration des rapaces.*

8.4 Un statut de protection ?

Jusqu'à maintenant les recherches de l'OOT ont porté sur certains aspects de la dynamique des populations d'oiseaux boréaux mais très peu sur le phénomène migratoire en tant que tel. Il importe donc de mieux connaître l'étendue et l'importance du couloir migratoire pour les diverses espèces d'oiseaux tout le long de la Côte-Nord. Il est assez facile de localiser les courant ascendants qu'utilisent les rapaces pour s'élever lorsqu'il n'y a pas de vent. Mais lorsqu'il y a du vent, de nombreux autres sites sont utilisés par les oiseaux de proie pour voler avec le moindre effort. Aucune étude n'a tenté de préciser les dimensions et la géographie du phénomène biologique migratoire.

Objectif de protection 6P : Mieux connaître l'espace aérien utilisé par les rapaces et les autres migrants transitant par Tadoussac.

Projet B : *Délimiter les couloirs de migration.*

Une fois précisé l'espace aérien par lequel transitent la majorité des migrants, il pourrait être utile d'y désigner une ZICO. Cette ZICO pourrait initier la création d'une aire protégée aérienne où la construction d'édifices et d'infrastructures en hauteur serait interdite. D'autres mesures de protection seraient à considérer. De telles mesures affectant la zone côtière de la région de Tadoussac protégeraient du même coup le paysage vu du parc marin par des milliers de touristes en bateau.

Objectif de protection 7P : Délimiter une zone de protection de l'espace aérien dans les secteurs les plus utilisés par les oiseaux migrants.

Action : En attendant les résultats de l'étude, évaluer la faisabilité d'une zone de protection aérienne et recenser les exemples de cas semblables dans le monde.

8.5 Les tours de communication

Les tours de communication qui se trouvent dans le corridor migratoire constituent une importante menace potentielle aux oiseaux durant leurs migrations. Avant de prendre leur envolée migratoire automnale à haute altitude, les passereaux effectuent certains vols pré-migratoires à basse altitude durant lesquels ils s'alimentent et se rassemblent. Ainsi, durant cette période, les oiseaux qui nichent dans un territoire situé à moins d'une centaine de kilomètres de la côte sont plus susceptibles de frapper les tours de communication (J. Gauthier, comm. pers).

Deux mécanismes indépendants causent la mortalité des oiseaux aux abords des tours de communication. Le premier se produit quand les oiseaux volent avec une faible visibilité et qu'ils ne voient pas la structure à temps pour l'éviter ; les oiseaux rapides comme la sauvagine et les limicoles sont les victimes les plus fréquentes de ces collisions aveugles. Ces décès se produisent le jour quand la tour est cachée par la brume ou la nuit avec les tours non illuminées. Les tours de communication illuminées la nuit pour des raisons de sécurité pour les avions peuvent réduire les collisions des oiseaux causées par un manque de visibilité, mais elles amènent une seconde source de mortalité. En effet, dans des conditions de brouillard, la lumière émise par une tour est réfractée par les particules d'eau dans l'air, créant ainsi un espace illuminé autour de la tour. Dans ces conditions, les oiseaux migrants ne voient plus les étoiles qui les guident. En plus, parce que le temps est couvert, ils ne peuvent pas non plus distinguer les repères du paysage. Quand les oiseaux passent dans un tel espace illuminé, il semble que la luminosité autour des tours devienne leur principal guide de navigation. Ils tendent alors à demeurer dans l'espace illuminé et à tourner en rond. Les oiseaux peuvent alors se frapper sur la tour, sur les haubans qui supportent la tour alors qu'ils tournent autour de la source lumineuse ou encore entrer en collision avec les autres oiseaux qui se concentrent dans le petit espace illuminé. Il est important de préciser que la lumière n'attire pas les oiseaux de loin, mais tend plutôt à les garder dans l'espace illuminé (Larkin et Frase, 1988). Elle les prive de leurs stimuli nécessaires à la migration nocturne.

Quelques études à long terme ont été réalisées et elles démontrent que des mortalités importantes se produisent lors de certaines conditions météorologiques. Plus haute est la tour, plus grandes sont les chances que la mortalité soit importante. Mais une petite tour sur une colline a le même effet qu'une grande tour dans une plaine. Par exemple, à la tour à Eau Claire au Wisconsin, haute de 330 m, 121 560 oiseaux morts de 123 espèces ont été comptés de 1957 à 1994. Plus de 5000 Bruants lapons (*Calcarius lapponicus*) sont morts la nuit du 22 janvier 1998 à cause d'une tour située au Kansas. Plus près de nous, au pied d'une tour située à Saint-Tite-des-Caps, près de la réserve faunique de Cap-Tourmente, on a retrouvé 80 passereaux morts en une seule nuit (J. Gauthier, comm. pers.). En 1979, Banks estimait à 1,2 millions d'oiseaux par année tués par les tours de communication aux États-Unis seulement. Ce chiffre serait plutôt de 4 millions d'oiseaux par année de nos jours.

Malgré les évidences d'une menace grandissante pour les 350 espèces d'oiseaux qui migrent la nuit, 100 000 nouvelles tours sont en voie d'être construites en Amérique du Nord durant les dix prochaines années et, aux États-Unis, des évaluations environnementales sont maintenant réalisées pour plusieurs des projets de tours qui menacent les oiseaux. Au Canada, aucune loi ne régit l'éclairage des tours de communication. Cependant le FLAP (*Fatal light awareness program*), qui a

contribué à réduire le taux de collision dans le cadre d'un programme volontaire de réduction de l'éclairage des édifices en Ontario, vise maintenant les tours de communication (Toby, 2000).

Les recommandations pour les constructeurs de tours sont les suivantes :

- Utiliser des tours déjà existantes ou encore d'autres structures élevées ;
- Construire de préférence des tours de moins de 66 m et ne pas les éclairer si les autorités de la sécurité aérienne le permettent ;
- Construire des tours sans haubans (Figure 25), ou avec un nombre réduit de haubans. Malheureusement, la tendance est plutôt d'installer des tours avec haubans considérées plus résistantes au verglas (Figure 26) ;
- Installer les nouvelles tours à proximité de tours existantes ;
- Ne pas les installer dans ou près de milieux humides, dans d'autres sites de concentration d'oiseaux, comme des corridors migratoires, ou dans des endroits où le brouillard est courant ;
- Si des tours d'une hauteur supérieure à 66 m doivent être illuminées, le faire avec la norme minimale d'éclairage requise par les autorités, favoriser la couleur blanche et un clignotement ayant des périodes d'obscurités les plus longues possibles entre les émissions de lumière ;
- Les tours avec des haubans situées dans des secteurs utilisés par des rapaces ou d'autres oiseaux migrateurs diurnes devraient être équipées de marqueurs visuels sur les haubans ;
- Pour éviter la multiplication des tours, elles devraient être conçues pour permettre d'y fixer au moins deux autres installations supplémentaires en plus de celles prévues initialement ;
- Les tours qui ne sont plus utilisées devraient être enlevées moins de 12 mois après l'arrêt de leur utilisation (USFWS, 2000).

Bien que les tours de communication situées dans le corridor migratoire soient nombreuses, aucune mortalité n'a été rapportée, à part celle reliée à la tour de Saint-Tite-des-Caps déjà mentionnée. Par contre, un ornithologue a déjà remarqué que, tôt le matin, des corneilles semblaient être attirées par les deux tours situées à l'embouchure de la rivière Portneuf, dans la ZICO du Banc-de-Portneuf (QC083C). Il croit que celles-ci y recherchent des oiseaux morts ou blessés.

Objectif de protection 8P : Connaître davantage l'impact des tours de communication sur la migration aviaire.

Projet C : *Étude sur la mortalité associée aux tours.*

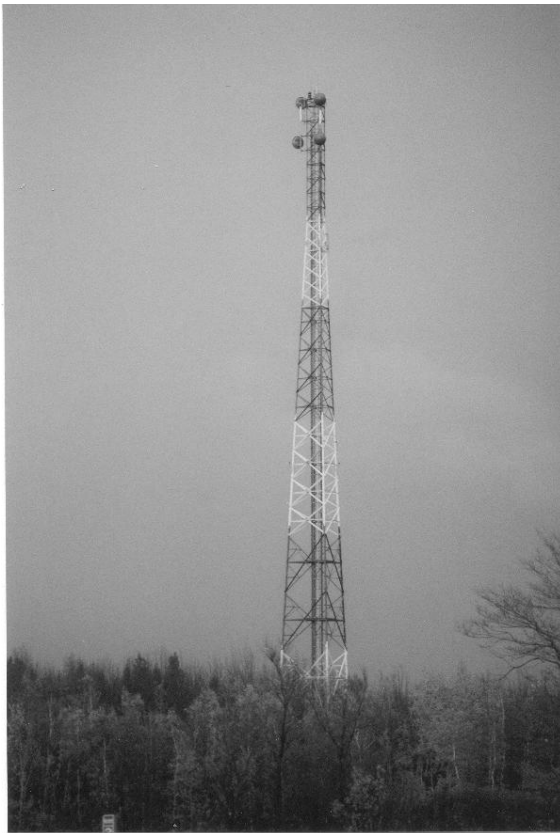


Figure 25. Les tours sans haubans sont considérées moins dangereuses pour les oiseaux migrateurs.



Figure 26. Les tours avec haubans seraient plus résistantes au verglas.

La tour située à l'intérieur du parc serait la plus menaçante pour l'instant, mais aucune donnée n'existe en ce moment sur la mortalité causée par cette tour. Mais, étant située dans un secteur souvent recouvert par la brume, elle semble non seulement être une menace pour la faune aviaire, mais aussi un accroc au paysage local. On peut mettre en doute sa valeur économique étant donné les circonstances suivantes : trois autres tours sont situées dans les environs ; cette tour n'étant pas utilisée, son potentiel de location et de rentabilité économique ne doit pas être élevé ; son prix de vente non plus, puisqu'elle appartenait à Bell qui devait la démanteler, avant qu'elle ne soit achetée par une autre société.

Objectif d'aménagement 9A : Éliminer la tour de communication située dans le parc.

Projet D : *Démantèlement de la tour de communication.*

8.6 Les avions

Des collisions entre des oiseaux et des avions existent partout dans le monde où les aéronefs partagent le même espace aérien que la faune. Les aéroports de Grandes-Bergeronnes (Figure 27), de Pointe-Lebel et d'autres localités de la Côte-Nord sont situés près de la côte, soit directement sous le corridor migratoire. L'automne, durant la saison migratoire, les vols pour une clientèle touristique sont moins nombreux, mais des collisions entre les avions et les oiseaux ou les chauves-souris

demeurent possibles. Ces situations sont toujours mortelles pour la faune. De plus, il existe des risques pour les avions et leurs passagers. Plusieurs milliers de collisions surviennent chaque année au Canada. Entre 1955 et 1999, plus de 33 aéronefs (27 appareils militaires et 6 civils) ont été détruits par suite de collisions avec des urubus ; 21 vies humaines ont été perdues. Des urubus et des Pygargues à tête blanche ont causé certains de ces événements tragiques, mais des espèces de la taille d'une hirondelle jusqu'à celle d'une grue ont également causé des écrasements d'aéronefs, les plus petits étant souvent en groupe. Les goélands sont les oiseaux les plus souvent frappés. Les gros oiseaux, lents et occupés par des activités de chasse, sont des candidats aux collisions. Les rapaces en font partie. Dans l'aviation commerciale, de 1959 à 1973, 2 400 incidents ont été rapportés causant des coûts de 2,5 millions de dollars. Les collisions avec la faune ont coûté plus de 400 millions de dollars par année à l'aviation américaine entre 1990 et 1998. En 1998, plus de 3 500 impacts d'oiseaux ont été signalés par la U.S. Air Force. En 1999, plus de 4 800 impacts d'oiseaux ont été déclarés avec des appareils civils américains.



Figure 27. L'aéroport de Grandes-Bergeronnes est situé directement sous le corridor migratoire.

Plusieurs oiseaux détectent les avions en vol et s'en éloignent, certains les considérant peut-être comme des prédateurs. Mais parfois les rapaces ne les évitent pas, et même les attaquent, surtout dans les régions éloignées où les avions sont peu fréquents (Blokpoel, 1973). Ils réagissent ainsi parfois parce qu'ils semblent hésitants à quitter un bon courant ascendant, comme lors de leur migration le long de la côte nord.

Des collisions ont lieu à toutes les heures du jour et de la nuit. Air-Canada rapporte que, bien que seulement 20 % de ses opérations se déroulent la nuit, 67 % des collisions s'y produisent. Les collisions surviennent surtout durant les migrations printanières et automnales et à des basses altitudes. En Angleterre, 86 % des collisions ont lieu à moins de 100 m d'altitude, donc principalement lors des phases de décollage (38 %) et d'atterrissage (41 %). Les oiseaux les plus jeunes sont plus susceptibles d'être impliqués dans des accidents. Les avions à hélices hachent littéralement les oiseaux mais ceci n'endommage pas l'appareil. Les avions propulsés par des turbines sont plus vulnérables aux collisions avec les oiseaux. On recommande généralement aux aviateurs d'éviter les endroits où de nombreuses collisions ont eu lieu.

Pour les années 1995, 1998 et 2000, des collisions avec des oiseaux se sont produites à 7 reprises à l'aéroport de Baie-Comeau et à 14 reprises à Sept-Îles. Les espèces aviaires ne sont pas précisées (Transport Canada, 2001). Au Canada, on estime que seulement 30 % des collisions sont rapportés. Environ 10 % des collisions au Canada sont occasionnées par des rapaces.

Objectif de protection 10P : Sensibiliser les intervenants du domaine de l'aviation à l'importance du corridor migratoire durant l'automne.

Action : Interdire les vols à basse altitude au-dessus du parc du Saguenay comme c'est déjà le cas au-dessus du parc marin.

Action : Éviter l'établissement d'aéroport et de corridors de navigation aérienne dans le corridor migratoire.

Projet A : *Sensibilisation à la migration des rapaces.*

8.7 Les chauves-souris

Tadoussac semble être un site important pour la migration des chauves-souris, mais peu d'informations sont actuellement disponibles.

Objectif de protection 11P : Connaître davantage l'importance du secteur de Tadoussac pour la migration des chauves-souris.

Projet E : *Étude sur la migration des chauves souris.*

8.8 Poursuivre la mise en valeur

Le site des terrasses possède un fort potentiel d'observation d'oiseaux en saison hivernale. Il s'agit d'un des secteurs les plus riches de l'estuaire en hiver (Savard *et al.*, 1997). Le courant du Saguenay et les fortes marées maintiennent les eaux libres de glace dans plusieurs secteurs, créant ainsi une polynie où les oiseaux peuvent poursuivre leur quête de nourriture. Par la publicité, il serait possible de rendre plus populaire l'observation d'oiseaux l'hiver, du haut des belvédères de la terrasse inférieure. De là, on peut scruter la portion nord du fleuve. Plusieurs espèces d'oiseaux s'y concentrent (Argus, 1992). On a dénombré au-delà de 40 000 Hareldes kakawi, de nombreux Garrots d'Islande et à œil d'or (*Bucephala clangula*), des Harles huppés (*Mergus serrator*), des Canards noirs et des Pygargues à tête blanche. Certaines baleines et autres cétacés peuvent également être observés hiver comme été.

Objectif de mise en valeur 12M : Mieux structurer l'offre d'activités de mise en valeur, surtout en ce qui concerne les activités ornithologiques, dans le secteur des Dunes du parc du Saguenay.

Action : Préparer un plan global de mise en valeur du secteur des Dunes.

Objectif de mise en valeur 13M : Publiciser davantage l'observation d'oiseaux aquatiques l'hiver à Tadoussac.

Action : Préciser les modalités de cette activité dans les dépliants et autres documents du parc Saguenay et du parc marin.

Action : Moussez cette activité, de même que l'observation automnale des rapaces, sur le site web de Tadoussac (www.tadoussac.com).

Action : Rédiger un article pour la revue Québec-Oiseaux.

Action : Faire un maillage avec un établissement hôtelier qui est ouvert durant cette saison.

8.9 Un festival automnal pour les rapaces

Les intervenants touristiques de Tadoussac étaient intéressés à développer une autre activité touristique en dehors de la période d'affluence estivale. C'est pourquoi ils ont lancé le Festival folklorique de Tadoussac qui a lieu la fin de semaine de l'Action de Grâce. Par ailleurs, en 2002 ou 2003, Explos-Nature a l'intention d'organiser à nouveau une activité ornithologique similaire à celle réalisée à l'automne 2000. Cet événement ne se restreindrait cependant pas aux rapaces, mais pourrait englober l'ensemble des oiseaux migrateurs. Mais la possibilité pour Explos-Nature d'organiser un tel événement dépend du niveau de sécurité financière de cet organisme. En effet, l'OOT doit toutefois s'assurer de la pérennité de ses activités de base avant de se lancer dans un tel projet !

Objectif de mise en valeur 14M : Attirer les ornithologues de toutes catégories pour observer la migration des rapaces et des autres oiseaux.

Action : Jumeler les activités du Festival folklorique à celles de l'OOT.

Action : Envoyer une délégation d'intervenants touristiques de Tadoussac à Hawk Mountain Sanctuary, en Pennsylvanie (Figure 28).

Action : Préparer une cérémonie de désignation de la ZICO de Tadoussac lors du prochain festival des rapaces.



Figure 28. Créée en 1934 spécifiquement pour les rapaces, la réserve naturelle de Hawk Mountain en Pennsylvanie est un exemple de mise en valeur dont pourrait s'inspirer la communauté de Tadoussac.

9 Le programme de conservation

En fonction des objectifs de conservation déterminés, des partenariats possibles et des alliances stratégiques favorisées par la table de concertation, une série de projets, mentionnés plus haut, ont été identifiés. Certains sont déjà bien enclenchés, d'autres restent à lancer. Chaque projet est présenté sous la forme d'une fiche synoptique. La rubrique « **Objectif de conservation** » réfère aux numéros donnés à la section précédente. Un indice de priorité allant de 1 à 3 a été accordé à chacun des projets. Un tableau récapitulatif est présenté à la fin de cette section.

Projet A : Sensibilisation à la migration des rapaces

Nom de la ZICO	Tadoussac		
Objectifs de conservation	5P : Faire connaître davantage les activités et les résultats de l'OOT à la population locale et touristique. 10P : Sensibiliser les intervenants du domaine de l'aviation à l'importance du corridor migratoire durant l'automne.		
Priorité	1		
Description du projet	Sensibiliser divers groupes cibles : 1- les touristes pour les activités de mise en valeur ; 2- la clientèle scolaire locale à la fragilité des dunes ; 3- les intervenants de l'aviation, pour réduire les risques de collision avec les oiseaux à l'automne. Une affiche et un dépliant sont préparés et diffusés dans les divers établissements touristiques, scolaires et aéroportuaires.		
Promoteur	UQCN		
Chargé de la mise en œuvre	UQCN et Explos-Nature		
Sources de l'expertise	OOT ; le Service canadien de la faune (SCF) ; le Parc du Saguenay		
Bailleurs de fonds	Programme de financement	Statut (Potentiel ou Confirmé)	
FAPAQ	Programme Faune-Nature	P	
FFQ	Fondation de la faune du Québec Programme d'éducation et de sensibilisation	P	
UQCN	Programme de conservation des ZICO au Québec	P	
UQROP	Union québécoise pour la réhabilitation des oiseaux de proies	P	
Coûts	12 000 \$		
Échéancier	2002		

Projet B : Délimitation des couloirs de migration

Nom de la ZICO	Tadoussac		
Objectifs de conservation	6P : Mieux connaître l'espace aérien utilisé par les rapaces et les autres migrateurs transitant par Tadoussac.		
Priorité	1		
Description du projet	Grâce à une série d'observateurs répartis de Cap-Tourmente à Havre-Saint-Pierre, déterminer le nombre de rapaces qui utilisent l'espace aérien tout au long du corridor migratoire ; préciser les limites d'une éventuelle zone de protection couvrant l'espace utilisé par les concentrations d'oiseaux. Dans ce cadre, il faudrait définir plus précisément la hauteur de vol des rapaces, en fonction des conditions météorologiques, à certains endroits particuliers, comme au-dessus des aéroports et des tours. Une étude de plus grande envergure, utilisant des radars de l'armée canadienne (Hunt, 1976), pourrait être menée en collaboration avec le SCF dans le but de cerner de façon générale les patrons migratoires autour du Saint-Laurent.		
Promoteur	Observatoire des oiseaux de Tadoussac au sein d'Explos-Nature		
Chargé de la mise en œuvre	OOT		
Sources de l'expertise	OOT, Jacques Ibarzabal, Claude Auchu, Christiane Girard, le SCF		
Bailleurs de fonds	Programme de financement	Statut (Potentiel ou Confirmé)	
FAPAQ	Programme Faune-Nature	P	
FFQ	Programme d'acquisition de connaissances	P	
UQCN	Programme de conservation des ZICO au Québec	P	
Coûts	20 000 \$		
Échéancier	Automne 2002		

Projet C : Étude sur la mortalité des oiseaux associée aux tours sur la Côte-Nord

Nom de la ZICO	Tadoussac		
Objectifs de conservation	8P : Connaître davantage l'impact des tours de communication sur la migration aviaire.		
Priorité	1		
Description du projet	Durant l'automne, des observateurs bénévoles ou non prendraient régulièrement connaissance des mortalités d'oiseaux associées aux tours de communication situées dans le corridor migratoire et ciblées comme étant potentiellement plus meurtrières.		
Promoteur	Explos-Nature (OOT)		
Chargé de la mise en œuvre	Un réseau d'observateurs bénévoles ou non		
Sources de l'expertise	Jean-Pierre Savard, SCF, Club d'ornithologie de la Manicouagan, FLAP (<i>Fatal light awareness program</i>)		
Bailleurs de fonds	Programme de financement	Statut (Potentiel ou Confirmé)	
FFQ	Programme d'acquisition de connaissances	P	
FAPAQ	Programme Faune-Nature	P	
Environnement Canada		P	
ÉOC	Fondation Baillie	P	
UQCN	Programme de conservation des ZICO au Québec	P	
Coûts	12 000 \$		
Échéancier	Automne 2002		

Projet D : Démantèlement de la tour de communication

Nom de la ZICO	Tadoussac		
Objectifs de conservation	9A : Éliminer la tour de communication située dans le parc du Saguenay.		
Priorité	2		
Description du projet	Acquérir et démanteler la tour située au cœur du parc du Saguenay. Comme base de discussion, le prix de 40 000 \$ a été lancé par le propriétaire. Celui-ci l'a acquise à un prix supérieur. Il est prêt à considérer le don écologique, mais nous ignorons si ce terrain pourrait obtenir le visa écologique.		
Promoteur	UQCN		
Chargé de la mise en œuvre	UQCN		
Sources de l'expertise	Municipalité de Tadoussac, ferrailleurs locaux		
Bailleurs de fonds	Programme de financement	Statut (Potentiel ou Confirmé)	
	Municipalité de Tadoussac	P	
FAPAQ	Programme Faune-Nature	P	
UQCN	Programme de conservation des ZICO au Québec	P	
	Les propriétaires des autres tours de la région	P	
SEPAQ	Le parc du Saguenay	P	
FFQ	Fondation de la faune du Québec	P	
Coûts	Environ 50 000 \$		
Échéancier	2002		

Projet E : Étude de la migration des chauves-souris

Nom de la ZICO	Tadoussac		
Objectifs de conservation	11P : Connaître davantage l'importance du secteur de Tadoussac pour la migration des chauves-souris.		
Priorité	3		
Description du projet	Installer des postes de détection de chauve-souris dans divers secteurs de la Côte-Nord pour élucider leur présence automnale en grand nombre et mieux connaître la migration des chauves-souris et l'écologie des chauves-souris résidentes.		
Promoteur	Parc du Saguenay		
Chargé de la mise en œuvre	Envirotel		
Sources de l'expertise	Jean-Luc Desgranges, SCF et Jacques Jutras, FAPAQ		
Bailleurs de fonds	Programme de financement	Statut (Potentiel ou Confirmé)	
FFQ	Programme d'acquisition de connaissance	P	
FAPAQ	Programme Faune-Nature	P	
SCF	Environnement Canada	P	
Coûts	25 000 \$		
Échéancier	2003		

Liste des projets démarrés ou à entreprendre

Priorité	Objectif de conservation	Nom du projet	Promoteur	Coût estimé (\$)
1	5P, 10P	A Sensibilisation à la migration des rapaces	UQCN	12 000
1	6P	B Délimitation des couloirs de migration	Explos-Nature (OOT)	20 000
1	8P	C Étude sur la mortalité des oiseaux associée aux tours sur la Côte-Nord	Explos-Nature (OOT)	12 000
2	9A	D Démantèlement de la tour de communication	UQCN	50 000
3	11P	E Étude de la migration des chauves-souris	Le Parc du Saguenay	25 000
				Total 119 000

Liste des actions proposées

Objectif de conservation	Libellé de l'action
1P	Favoriser que les amateurs de VTT et de motoneige conçoivent et implantent un réseau de sentiers de contournement.
2P	Dans le parc du Saguenay, autour du territoire utilisé pour les opérations de l'OOT, établir une zone particulière dont la vocation principale serait la recherche et l'interprétation ornithologique et où aucun aménagement ne serait possible sans l'aval de l'OOT.
	Renforcer la surveillance et faire en sorte que les utilisateurs circulent dans les sentiers et sites appropriés.
	Préparer un plan d'aménagement du secteur des Terrasses.
	Déplacer la route vers le nord et délimiter un stationnement au sud de la route près du belvédère existant si ces activités viennent à nuire au travail de l'OOT, proposer à la SÉPAQ d'interdire le deltaplane et le parapente dans le parc.
3P	Faire respecter l'interdiction de faire des feux de camp ailleurs que dans des récipients sécuritaires prévus à cette fin.
	Si un camping est aménagé, installer à l'entrée du parc un panneau indiquant l'indice d'inflammabilité.
4P	Négocier un protocole d'entente entre l'OOT, la FAPAQ et la SÉPAQ qui assurerait l'OOT d'être présent sur le site pour plus d'une décennie, d'avoir accès à des lieux de travail convenables (laboratoire de baguage) et accessibles en partie aux touristes, de pouvoir procéder à un contrôle de la végétation et avoir la responsabilité de certaines activités éducatives spécialisées, reliées aux oiseaux.
	Assurer à l'OOT un financement à long terme permettant au minimum d'assurer la poursuite des activités prioritaires.
	Si certaines activités de l'OOT ne sont plus possibles dans le parc, les poursuivre dans un autre site où la pérennité des activités est assurée.
	Mentionner la ZICO de Tadoussac et l'OOT dans le site web de Hawk Watching.
5P	Préparer une exposition sur la migration des rapaces et l'OOT à la maison des Dunes.
7P	En attendant les résultats de l'étude, évaluer la faisabilité d'une zone de protection aérienne et recenser les exemples de cas semblables dans le monde.
10P	Interdire les vols à basse altitude au-dessus du parc du Saguenay, comme c'est déjà le cas au-dessus du parc marin.
	Éviter l'établissement d'aéroport et de corridors de navigation aérienne dans le corridor migratoire.
12M	Préparer un plan global de mise en valeur du secteur des Dunes.
13M	Préciser les modalités de l'observation hivernale d'oiseaux dans les dépliants et autres documents du parc Saguenay et du parc marin.
	Mousser cette activité, de même que l'observation automnale des rapaces, sur le site web www.tadoussac.com .
	Rédiger un article pour la revue Québec-Oiseaux.
14M	Faire un maillage avec un établissement hôtelier qui est ouvert durant l'hiver.
	Jumeler les activités du Festival folklorique à celles de l'OOT.
	Envoyer une délégation d'intervenants touristiques de Tadoussac à Hawk Mountain Sanctuary, en Pennsylvanie.
	Préparer une cérémonie de désignation de la ZICO de Tadoussac lors du prochain festival des rapaces.

10 Signatures des membres de la table de concertation

En signant le présent plan de conservation, les intervenants ayant siégé à la table de concertation ZICO en acceptent le contenu et déclarent avoir l'intention d'appuyer, dans la mesure de leurs possibilités, sa mise en œuvre. Les fonctionnaires dont le nom figure plus bas sans leur signature ont siégé à la table, mais ils n'ont pas obtenu le mandat de signer.

11 Remerciements

Tout ce travail de concertation n'aurait pas été possible sans l'engagement des membres de la table de concertation, plus particulièrement Jacques Ibarzabal, Dominique Crépin, Luc Martin et Hugo Royer.

Nous remercions également le comité aviseur du programme de conservation des ZICO au Québec :

- Michel Lepage et Héloïse Bastien de la Société de la faune et des parcs du Québec ;
- Jean Gauthier du Service canadien de la faune ;
- Louise Gratton de la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées (FOSEM) ;
- Pierre Fradette de l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO) ;
- Charles-Antoine Drolet de l'Union québécoise pour la conservation de la nature ;
- Diane Pagé de l'Union québécoise pour la conservation de la nature.

Ce plan de conservation a pu être préparé grâce à l'appui financier des organismes suivants :

- La Fédération canadienne de la nature (FCN) ;
- Le programme Héritage naturel 2000 appuyé financièrement par le Programme des partenariats du millénaire du gouvernement du Canada ;
- La Fondation de la faune du Québec (FFQ) ;
- Hydro-Québec ;
- La Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ), programme Faune-Nature.

Nous remercions les personnes suivantes pour leurs contributions techniques et professionnelles :

- Danielle Bédard — cartographie ;
- Véronique Boucher, Paul Germain et Janouk Murdock — révision, recherche et mise en page ;
- Diane Pagé — administration et conseils ;
- Denis Lepage et Marie-Josée Robillard — révision.

Pour les illustrations, les crédits vont à :

Figure 1.	Jacques Ibarzabal
Figure 2.	Benoît Limoges
Figure 3.	Danielle Bédard
Figure 4.	Danielle Bédard
Figure 5.	Benoît Limoges
Figure 6.	Site Internet www.raptorrecoveryne.org/neraptor.htm
Figure 7.	Hélène Claveau
Figure 8.	Raynald Claveau
Figure 9.	Hélène Claveau
Figure 10.	Hélène Claveau
Figure 11.	Hélène Claveau
Figure 12.	Site Internet www.tadoussac.com
Figure 13.	Benoît Limoges
Figure 14.	Site Internet www.tadoussac.com
Figure 15.	Jacques Ibarzabal
Figure 16.	Jacques Ibarzabal
Figure 17.	Jacques Ibarzabal
Figure 18.	Benoît Limoges

- Figure 19. Site Internet www.tadoussac.com
Figure 20. Benoît Limoges
Figure 21. Benoît Limoges
Figure 22. Site Internet www.tadoussac.com
Figure 23. Site Internet www.tadoussac.com
Figure 24. Jacques Ibarzabal
Figure 25. Benoît Limoges
Figure 26. Benoît Limoges
Figure 27. Site Internet <http://www3.sympatico.ca/ailedunord/>
Figure 28. Site Internet <http://www.hawkmountain.org/>

12 Bibliographie

- Argus, 1992.** Synthèse et analyse des connaissances relatives aux ressources naturelles du Saguenay et de l'Estuaire du Saint-Laurent (Parc Marin du Saguenay). Service canadien des parcs, Région du Québec.
- Argus, 1993.** Terrasses de Tadoussac, parc du Saguenay, recommandations d'aménagement et de gestion. Rapport produit pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction du plein air et des parcs, Québec. 66 p. + annexes.
- Banks, R.C., 1979.** Human related mortality of birds in the United States. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. Special Scientific Report: Wildlife No. 215. 16 p.
- Beaulieu, H., 1992.** Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche (MLCP). Gouvernement du Québec.
- Bird, M. D., P. Laporte et Michel Lepage, 1995.** Faucon pèlerin, p. 408-411 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. AQGO, SQPO, SCF, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Blokpoel, H., 1973.** Bird hazards to aircraft, problems and prevention of bird/aircraft collisions. Clarke, Irwin & company, Service canadien de la faune et Publishing Center, supply and service Canada.
- COSEWIC, 1999.** Canadian species at risk, april 1999. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Environment Canada. Ottawa. 26 p.
- Desbiens, D., 1992.** Étude ethno-historique du Moulin Baude. Étude réalisée pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et Environnement Canada. 63 p.
- Dignard, 1992.** Inventaire de la végétation et de la flore de quatre secteurs du parc du Saguenay, Québec. Étude réalisée pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction du plein air et des parcs, Québec. 84 p. + annexes.
- EPOQ, 2001.** Mentions de rapaces diurnes sur la côte nord du Saint-Laurent entre le 1^{er} septembre et le 15 novembre. Études des populations d'oiseaux du Québec, Association québécoise des groupes d'ornithologues.
- Études d'Oiseaux Canada, 2001.** Résumé de site ZICO : Tadoussac.
<http://www.bsc-eoc.org/iba/site.cfm?siteID=QC085&lang=fr>.

- Hunt, F. R., 1976.** The probability of bird-aircraft collisions based on radar data. Environnement Canada, Field notes, no 74.
- Ibarzabal, J., 1993.** Un défilé impressionnant d'oiseaux de proie à Tadoussac. QuébecOiseaux 5 (1) : 21 à 24.
- Ibarzabal, J., 1994.** Tadoussac fait ses preuves comme site de migration des oiseaux de proie. QuébecOiseaux 6 (1) : 18 à 21.
- Ibarzabal, J., 1996.** Tadoussac : un record chez les rapaces. QuébecOiseaux 7 (4): 12-13.
- Ibarzabal, J., 1998.** Migration d'oiseaux de proie : bilan de cinq ans d'observation à Tadoussac. QuébecOiseaux 10 (1) : 16-19.
- Ibarzabal, J., 1999.** Tadoussac : un site de migration des oiseaux de proie. Le Naturaliste Canadien 123 : 11-18.
- Ibarzabal, J. et J.-P. L. Savard., 1998.** Sex identification of Boreal Owl and capture techniques for woodpeckers and owls. P. 114-115 in Abstracts of the 1998 North American Ornithological Conference held 6-12 April 1998 at St. Louis, Missouri, U.S.A., 296 p.
- Larkin, R. P. et B. A. Frase, 1988.** Circular paths of birds flying near a broadcasting tower in cloud. Journal of Comparative Psychology 102 : 90-93.
- Mc Duff, J., S. Rouleau, M. Gauthier et R. Brunet, 2000.** Inventaire acoustique des chauves-souris du Parc du Saguenay – été 1999. Rapport final. 49 p.
- Parent, B. 1999.** Ressource et industrie forestière : portrait statistique. Charlesbourg, Québec : Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles.
- Picard, F., 1983.** Tadoussac. Étude ethno-historique et étude du potentiel archéologique, historique et préhistorique. Min. Aff. Culturelles, Serv. des études et expertises, 2 vols. 274 p.
- Savard, J.-P., G. Falardeau, J. Désaulniers et N. Ménard, 1997.** Abondance et répartition des oiseaux aquatiques dans le parc marin du Saguenay - Saint-Laurent, secteur estuaire maritime/tête du chenal laurentien, Québec, 1993-1994. Série de rapports techniques no 284, SCF, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy. xi + 113 p.
- Savard, J.-P. et J. Ibarzabal, 2001.** Le suivi des oiseaux de la forêt boréale à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, une opportunité unique. Le Naturaliste Canadien 125(3) : 47-52.

Sournia, A., 1996. Contribution à la connaissance et à la protection des colonies de *Carex bigelowii* et de *Carex glacialis* à Tadoussac. Parc du Saguenay (Québec).

Toby, K., 2000. Les tours de la mort. Biosphère, hiver 2000.

Transport Canada, 2001. Birdstrikes at canadian airports.
<http://www.tc.gc.ca/aviation/aerodrome/birdstrike/bulletin/index.htm> .

UICN, 1980. Stratégie mondiale de la conservation des ressources vivantes au service du développement durable. UICN, PNUE, WWF.

USFWS, 2000. Service guidance on the siting, construction, operation and decommissioning of communications towers. Lettre aux directeurs régionaux datée du 14 septembre 2000.