

ESCALADE ET CONSERVATION

Guide de gestion des parois d'escalade pour la protection des oiseaux de proie

© Nicolas Lecomte



© André Laperrière



© Nicolas Lecomte



Recherche et rédaction

Frédéric Bussière, biologiste, Regroupement QuébecOiseaux

Le Regroupement QuébecOiseaux

Fondé en 1981, le **Regroupement QuébecOiseaux** (RQO) est un organisme à but non lucratif qui regroupe et représente les clubs d'ornithologues amateurs du Québec. Ses objectifs sont de favoriser le développement du loisir ornithologique, de promouvoir l'étude des oiseaux et de veiller à la protection des oiseaux et de leurs habitats. Entre autres choses, le RQO favorise l'acquisition et la diffusion de connaissances sur la répartition, l'écologie et la conservation des oiseaux par l'établissement et le maintien de banques de données, un programme de suivi des sites de nidification des oiseaux en péril et la production de plusieurs publications, dont le magazine *QuébecOiseaux*.

Le Regroupement QuébecOiseaux travaille en étroite collaboration avec la Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade (FQME) afin de veiller à la protection du Faucon pèlerin dans une perspective de cohabitation avec les adeptes de ce sport. Il a publié en 2007 le guide *Grimper sans déranger* qui résume l'impact du dérangement et propose des moyens simples pour éviter de perturber les oiseaux qui nichent sur les escarpements rocheux.

Collaboration

Le guide a été réalisé en étroite collaboration avec la **Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade** (FQME). Depuis 1969, la FQME est l'organisme officiel qui supervise tous les aspects des activités de plein air en montagne au Québec. Elle œuvre à la promotion de la sécurité en escalade, à la formation d'instructeurs, au maintien de l'accès aux parois naturelles et à leur aménagement sécuritaire. La FQME travaille avec différents organismes (ministères, MRC, municipalités, regroupements d'amateurs de plein air, etc.) dans le but de favoriser le développement respectueux des sites d'escalade. Consciente de l'importance de la conservation et de la protection de ces milieux naturels, la FQME a été la première fédération québécoise de plein air à adhérer au programme Sans trace (*Leave No Trace*) d'éthique environnementale en matière de plein air.

Ce guide a été produit grâce au soutien financier de la **Mountain Equipment Co-op**.

Révision technique et scientifique

André St-Jacques, directeur des opérations, Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade

Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec (ÉROP) :

- **Alain Lachapelle**, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire du Bas-Saint-Laurent, MRNF¹
- **Junior Tremblay**, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Faune Québec, MRNF
- **Lise Deschênes**, Forêts Québec, Direction de l'environnement forestier, MRNF
- **Guy Fitzgerald**, Union québécoise de réhabilitation des oiseaux de proie
- **Jean Lapointe**, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de l'Abitibi-Témiscamingue, Secteur des opérations régionales, MRNF
- **Stéphane Lapointe**, Hydro-Québec
- **Sylvie Beaudet**, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire du Nord-du-Québec, MRNF
- **Stéphane Guérin**, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de la Côte-Nord, Secteur des opérations régionales, MRNF
- **François Shaffer**, Environnement Canada, Service canadien de la faune
- **Robert Gagnon**, MRNF, protection de la faune

Pierre Fradette, responsable du programme de suivi des sites de nidification des espèces d'oiseaux en péril au Québec, Regroupement QuébecOiseaux. Également membre de l'ÉROP.

Photographies

Les images sont une gracieuseté des nombreux photographes cités dans le guide.

Graphisme et infographie

Josiane Trépanier, **Compographe**

Comment citer le document

Bussière, F. 2010. *Escalade et conservation. Guide de gestion des parois d'escalade pour la protection des oiseaux de proie*. Regroupement QuébecOiseaux.

¹ MRNF : ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec



Table des matières

Introduction	3
Objectifs du guide	3
Contexte	4
Impacts du dérangement sur les oiseaux de proie	4
Protection légale des oiseaux de proie	5
Gestion des parois d'escalade pour la protection des oiseaux de proie	6
Élaboration et instauration de mesures de protection	8
La cueillette d'information, une première étape	8
Intérêt pour la conservation	8
Intérêt pour l'escalade	9
Élaboration de mesures restrictives	10
Délimitation des zones de protection	10
Période de restriction	12
Flexibilité du programme de protection	13
Instauration d'un programme de suivi des activités de reproduction	13
Choix du site d'observation	13
Quand exécuter le suivi?	14
Fréquence des visites	14
Les données à recueillir	14
Localiser le nid	16
Instauration d'un programme d'information et d'éducation	16
Bibliographie	18
Ressources	18
Annexe 1 Liste des espèces d'oiseaux du sud du Québec qui nichent régulièrement ou occasionnellement sur les escarpements et dans les milieux associés	19
Annexe 2 Caractérisation de l'isolement sonore et visuel d'un nid de Faucons pèlerins au parc national du Mont-Orford en relation avec l'activité des grimpeurs et des randonneurs	20
Annexe 3 Modèle de fiche pour le suivi d'un site de nidification de Faucon pèlerin	24
Annexe 4 Description de comportements associés à la parade nuptiale (code C)	couvert arrière



© André Lapperrière



© Ian Bergeron

Introduction

Le dérangement associé à la présence humaine, incluant les activités récréatives, peut contribuer à modifier les comportements normaux des animaux et ainsi avoir des effets néfastes, par exemple en affectant leur alimentation, leurs déplacements, leur reproduction, leur survie et par conséquent leur abondance (Ruddock et Whitfield, 2007).

Certains écosystèmes fragiles qui abritent une faune et une flore distinctives sont particulièrement sensibles, et leur fréquentation doit par conséquent être limitée, voire interdite, afin d'en assurer la pérennité. Les escarpements rocheux en sont un exemple. Au Québec, une trentaine d'espèces d'oiseaux nichent dans ce type d'habitat (VOIR L'ANNEXE 1), dont au moins quatre espèces de rapaces, notamment le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), deux espèces désignées vulnérables (MRNF, 2009). Ces endroits sont également très populaires pour la pratique de nombreuses activités récréatives comme la randonnée, le deltaplane ou encore l'escalade. Cette dernière activité représente une source particulière de dérangement puisque les grimpeurs peuvent demeurer de longues heures sur la paroi, parfois à proximité d'un nid. Dans le sud du Québec, les espèces les plus susceptibles d'être affectées par la pratique de ce sport sont le Grand Corbeau et le Faucon pèlerin. Le rétablissement progressif des populations d'Aigle royal pourrait également entraîner des problèmes de cohabitation éventuels, par exemple dans la péninsule gaspésienne. Néanmoins, des mesures de protection simples peuvent être prises par les gestionnaires de milieux naturels afin d'atténuer l'impact de l'escalade sur la reproduction des oiseaux.



Aigle royal © Denis Desjardins

Objectifs du guide

Ce guide propose des lignes directrices pour aider les gestionnaires de sites d'escalade à élaborer et à mettre en place des mesures visant à protéger les oiseaux de proie, plus particulièrement le Faucon pèlerin, la seule espèce à statut précaire qui est fréquemment rencontrée par les grimpeurs. Il traite également des voies d'accès aux parois et pourra donc être appliqué plus généralement à la gestion des sentiers se trouvant à proximité des escarpements rocheux. Il vient pallier le manque d'information disponible sur le sujet et servira à soutenir les efforts des organismes qui veulent instaurer des programmes de protection. Le guide est basé sur la littérature scientifique la plus récente, et l'approche proposée est inspirée de celle qui est présentée dans la brochure *Raptors and climbers* publiée en 1997 par l'*Access Fund*, un organisme qui œuvre à maintenir l'accessibilité des sites d'escalade aux États-Unis (Pyke, 1997). Ce document a été préparé en étroite collaboration avec la Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade (FQME), l'organisme officiel qui supervise tous les aspects des activités de plein air en montagne au Québec.



© Ian Bergeron

Contexte

Impacts du dérangement sur les oiseaux de proie

Les activités de plein air constituent des sources de dérangement pour la faune et peuvent avoir des impacts significatifs sur certaines populations animales, particulièrement lorsqu'il s'agit d'espèces rares ou en difficulté. Chez les oiseaux, elles peuvent provoquer l'altération de la répartition d'une espèce, l'abandon de territoires de nidification, la réduction de la productivité ou la modification des comportements liés à la recherche de nourriture. Les conséquences dépendent de nombreux facteurs comme la nature de l'activité, sa fréquence, sa durée et sa prédictibilité ainsi que le niveau de tolérance et la capacité d'adaptation des espèces touchées.

L'escalade peut représenter une source de dérangement pour les oiseaux qui nichent sur les parois si cette activité est pratiquée dans le voisinage d'un nid. À la différence d'autres formes de dérangement causées par exemple par des marcheurs, un groupe de grimpeurs se trouve plus près du nid et il peut être présent de façon continue sur une paroi rocheuse durant plusieurs heures, voire une journée entière. Dans certains cas, l'ascension peut même durer plusieurs jours. Ces deux facteurs (proximité et durée) contribuent à accentuer l'impact potentiel de cette activité sur la faune aviaire inféodée aux escarpements rocheux.

Pour favoriser la conservation des oiseaux de proie qui nichent sur les falaises, il est donc important que les gestionnaires de milieux naturels connaissent les outils (lois et règlements, saines pratiques de gestion) qui leur permettront de bien encadrer les activités sportives et récréatives pratiquées sur leur territoire.



© Nicolas Lecomte

La présence de grimpeurs peut provoquer :

- la **mort** des individus fragilisés (maladie, malnutrition) qui sont exposés à certaines conditions environnementales difficiles (froid, manque de nourriture). Le dérangement contribue à les affaiblir davantage en interférant avec les activités d'alimentation et en provoquant des dépenses énergétiques supplémentaires causées par l'agitation des oiseaux et les comportements défensifs;
- la réduction du **succès reproducteur**. L'affaiblissement des oiseaux combiné aux autres effets néfastes du dérangement décrits plus bas réduit le nombre de jeunes produits par les couples reproducteurs;
- un **stress** et une **agitation** qui poussent les oiseaux à adopter des comportements défensifs au détriment des efforts nécessaires pour s'occuper des oisillons;
- l'éloignement des adultes, ce qui peut mener à la **perte des œufs** ou à la **mort des jeunes**, qui sont particulièrement sensibles aux écarts de température et à la déshydratation durant l'absence des parents. Ces jeunes sont également plus vulnérables à la prédation, notamment par le Grand Corbeau. Dans certains cas, les adultes peuvent même pousser par inadvertance un œuf ou un oisillon en bas de la paroi lorsqu'ils quittent le nid de façon précipitée;
- l'**abandon** du nid par les adultes, la **chute** ou encore l'**envol prématuré** des jeunes qui tentent de fuir les intrus. Les oisillons incapables de voler mourront peu après. Quant aux jeunes qui commencent à voler, ils sont souvent maladroits et donc plus susceptibles de se blesser s'ils sont forcés de s'envoler à l'approche d'un humain;
- l'**abandon du site en cas de dérangements répétés**. Le couple, qui est normalement fidèle à son site de nidification, pourrait ne pas nicher de nouveau sur cette paroi.



Fauconneau tombé du nid
© Comité de l'environnement de Chicoutimi

De plus, certains oiseaux sont passablement agressifs, ce qui peut être dangereux pour un grimpeur qui s'aventure près du nid.

Protection légale des oiseaux de proie

La protection des oiseaux de proie est de compétence provinciale; au Québec, ces oiseaux sont protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., chapitre C-61.1). Cette loi stipule qu'il est interdit de chasser ou de piéger un animal, hormis si le ministre permet par règlement des conditions pour de telles activités. Les animaux qu'il est permis de chasser sont inscrits dans le Règlement sur la chasse. Les oiseaux de proie ne sont pas inclus dans ce règlement; il est donc interdit de chasser ou de piéger un oiseau de proie (article 30) de même que de **déranger**, prélever ou détruire le nid et les œufs (article 26). Le dernier article fait référence aux activités qui peuvent troubler le bon fonctionnement, l'état ou le déroulement normal de la nidification, et ce, autant sur les terres publiques que privées. Une personne qui interfère avec les activités de nidification d'un oiseau de proie pourrait donc être poursuivie en justice en vertu de l'article 26.

L'Aigle royal et le Faucon pèlerin sont désignés comme espèces vulnérables en vertu de la législation québécoise (*Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, L.R.Q., c. E-12.01). Aucune protection légale particulière n'est offerte aux espèces animales désignées. Cependant, en vertu de cette loi (article 11) et de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (articles 128.2 à 128.5), il est possible de définir l'habitat, en territoire public, d'une espèce menacée ou vulnérable et par la suite, de dresser un plan. Ainsi, dans ce territoire désigné et cartographié, nul ne peut mener une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal visé, sauf les activités exclues par règlement.

En 2001, une entente administrative sur la protection des espèces menacées ou vulnérables du milieu forestier a été renouvelée entre le ministère des Ressources naturelles et de la Faune et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. En vertu de cette entente, la localisation des nids de Faucons pèlerins, de Pygargues à tête blanche et d'Aigles royaux inscrits au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et situés sur les terres publiques soumises à l'aménagement forestier doit être incluse dans les plans annuels d'intervention, et les mesures de protection prévues doivent être appliquées lors des opérations forestières. Les mesures varient selon l'espèce; de manière générale, elles comprennent l'établissement d'une zone de protection inten-

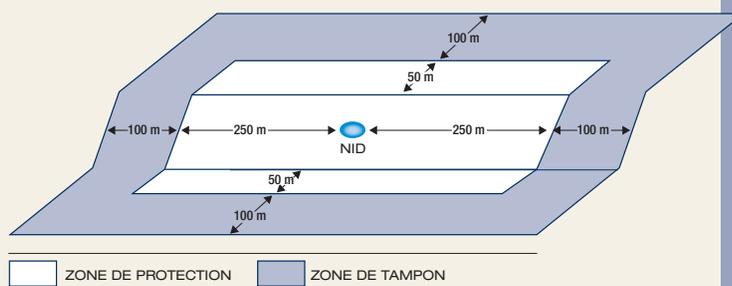


Figure 1. Mesures de protection du Faucon pèlerin dans le cadre de l'aménagement forestier sur les terres publiques (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002)

sive où toute intervention est proscrite en tout temps et d'une zone tampon autour de la zone de protection intensive où les interventions sont permises à des moments précis de l'année et selon certaines conditions (VOIR LA FIGURE 1).

Texte rédigé par Junior A. Tremblay et Lise Deschênes
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Gestion des parois d'escalade pour la protection des oiseaux de proie

La réglementation actuelle vise principalement à interdire la chasse aux oiseaux de proie et la destruction de leurs nichées. Mise à part l'entente administrative encadrant l'exploitation forestière, les territoires de reproduction ne bénéficient généralement d'aucune protection légale, particulièrement lorsqu'ils sont situés sur des terres privées. Ce sont donc les gestionnaires qui, par leurs actions, assurent la protection de ces habitats en réglementant les activités sur leurs territoires.

La mise en place de mesures visant à restreindre la pratique de l'escalade pour protéger les oiseaux de proie a débuté dans les années 1970 dans des régions comme le parc national de Yosemite, en Californie (Pyke, 1997). À l'époque, ces mesures étaient rares et inhabituelles. Aujourd'hui, elles sont beaucoup plus répandues. Aux États-Unis, les États ayant recours à ces restrictions temporaires sont passés de 11 en 1997 (Pyke, 1997) à au moins 41 en 2008 (Access Fund, 2008).

Au Québec, sauf quelques parois où l'accès demeure interdit aux grimpeurs, il existe au moins quatre sites d'escalade qui ont fait l'objet de mesures restrictives temporaires visant à protéger le Faucon pèlerin. Il s'agit du pic aux Corbeaux, dans le parc national du Mont-Orford, du cap Trinité, dans le parc national du Saguenay, du parc Harnold F. Baldwin, en Estrie, et des falaises de Saint-André de Kamouraska, dans le Bas-Saint-Laurent. De plus, un plan de conservation devrait être élaboré en 2010 par le Comité de l'environnement de Chicoutimi pour encadrer l'escalade au cap Saint-Joseph.



Escalade au cap Trinité, dans le parc national du Saguenay © Dominic Asselin



Grimpeur dans le parc national du Mont-Orford © Benoit Robitaille

Au Québec comme ailleurs, un nombre sans cesse grandissant de sites d'escalade seront soumis à des mesures restrictives au cours des prochaines années. Les principales raisons qui expliquent cet accroissement sont les suivantes :

MEILLEURE CONNAISSANCE DES TERRITOIRES DE NIDIFICATION

Depuis 1994, le Regroupement QuébecOiseaux est responsable de la supervision du programme de suivi des sites de nidification des oiseaux en péril du Québec (programme SOS-POP). Les informations sont répertoriées dans la banque de données SOS-POP et transmises périodiquement au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). De nombreux bénévoles et le personnel de plusieurs ministères et organismes non gouvernementaux participent à la collecte des données. Par exemple, les connaissances sur la répartition de l'Aigle royal et du Faucon pèlerin se sont beaucoup améliorées suite aux inventaires soutenus par l'Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec. Le programme de suivi mis en place permet de répertorier efficacement les sites occupés par les couples nicheurs ainsi que les menaces réelles ou appréhendées qui pèsent sur ces habitats.

RÉTABLISSEMENT DES POPULATIONS ET POPULARITÉ DE L'ESCALADE

Plusieurs espèces de rapaces, comme l'Aigle royal et le Faucon pèlerin, autrefois victimes de la pollution et de la persécution, sont aujourd'hui protégées et leurs effectifs sont en progression, notamment en raison du bannissement de certains pesticides en Amérique du Nord et en Europe. Par exemple, en 1970, le Faucon pèlerin avait probablement disparu comme nicheur dans le sud de la province. Depuis ce temps, à l'instar des États-Unis et du reste du Canada, le Québec réalise des inventaires quinquennaux afin de suivre l'évolution des effectifs, particulièrement au sud du 49e parallèle. Les données sont encourageantes; elles montrent que l'espèce est en voie de rétablissement. Par exemple, de 2000 à 2005, le nombre recensé de territoires de nidification occupés est passé de 25 à 53 (Gauthier *et al.*, 2007). Un bond de 112%! La population est donc en croissance, et le Faucon pèlerin recoloniserait graduellement les sites de nidification autrefois utilisés. Cependant, durant son absence, l'escalade a gagné en popularité, et les grimpeurs se sont mis à fréquenter un nombre grandissant d'escarpements rocheux. De plus, l'avènement de nouvelles techniques d'escalade a permis aux grimpeurs d'accéder à des falaises autrefois impraticables. Et l'escalade est aujourd'hui un sport plus accessible, qui continue de séduire de nouveaux adeptes.

En conséquence, la rencontre de Faucons pèlerins par les grimpeurs risque d'être de plus en plus fréquente, et les mesures de protection se multiplieront au cours des prochaines années.



Élaboration et instauration de mesures de protection

La cueillette d'information, une première étape

Avant d'instaurer des mesures de protection, il est primordial d'évaluer l'**importance** du site à la fois pour la **conservation** et pour la **pratique de l'escalade**. Pour cela, il faut rassembler et analyser un certain nombre de renseignements. La rubrique « Ressources », à la fin du guide, propose des sites internet et des organismes qui peuvent vous être utiles.

La section suivante présente une série de questions visant à orienter vos recherches et à alimenter votre réflexion. En fonction du contexte de chaque site, il sera difficile, voire impossible, de répondre à certaines d'entre elles. Néanmoins, elles abordent un large éventail de considérations pertinentes. Cette évaluation préliminaire du site permet également aux divers intervenants de cerner les principaux enjeux et de bien comprendre la situation dans son ensemble.



© Nicolas Lecomte

INTÉRÊT POUR LA CONSERVATION

Les études récentes ont permis de lever partiellement le voile sur les richesses écologiques surprenantes que recèlent les parois rocheuses. Ces habitats difficilement accessibles, souvent moins affectés par les activités humaines, serviraient donc de refuges pour certaines espèces fauniques et floristiques devenues rares. Par exemple, l'escarpement du Niagara, dans le sud de l'Ontario, abriterait les plus anciennes forêts connues à l'est des Rocheuses. On y retrouve notamment plusieurs espèces de plantes rares et une communauté de gastéropodes d'une extrême diversité (Larson *et al.*, 1999).

La pratique de l'escalade peut contribuer à altérer ces écosystèmes uniques. Les gestionnaires de milieux naturels devraient donc déterminer si la formation rocheuse où se pratique cette activité abrite des espèces ou des communautés végétales ou animales particulières (rares ou menacées ou représentatives d'une région, d'un écosystème ou encore d'une formation rocheuse) et si elle possède des caractéristiques géomorphologiques d'intérêt. Il s'agit de déterminer si certaines composantes du paysage ou de l'écosystème doivent bénéficier d'une protection particulière en raison de la présence de grimpeurs.

En ce qui a trait à la communauté aviaire, les espèces les plus susceptibles de nicher sur des falaises fréquentées par des grimpeurs dans le sud du Québec sont le Grand Corbeau et le Faucon pèlerin. Étant donnée la situation précaire des populations de Faucons pèlerins, la présence de l'espèce devrait automatiquement justifier une démarche visant à atténuer les risques de dérangement. Même si ce guide met l'accent sur cette espèce, nous proposons tout de même une démarche plus générale, qui pourra être utile si des sites d'escalade se trouvent à proximité de sites de nidification d'autres espèces d'oiseaux de proie.

Les questions suivantes visent donc à établir le statut des oiseaux de proie présents sur le site à l'étude ainsi que le niveau de menace que représente l'escalade pour ces espèces.

- *Quelles sont les espèces présentes au site?*
- *Y a-t-il des espèces en péril dans l'aire d'étude ou à proximité selon vos observations ou vos registres? Consultez au besoin les banques de données sur les occurrences des espèces à statut précaire (VOIR LA RUBRIQUE « RESSOURCES »).*
- *Ces espèces ont-elles un statut en vertu de la législation fédérale ou provinciale? Si oui, quelle est leur situation et quelles sont les principales menaces identifiées? Bénéficient-elles de mesures de protection légales? Consultez les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPA).*

- Existe-t-il un plan de rétablissement national ou provincial en application ou en cours d'élaboration? Si oui, les activités récréatives sont-elles considérées comme un facteur limitatif pour l'espèce?
- Est-ce que la pratique de l'escalade peut affecter l'espèce? Si oui, de quelle manière? Comment avez-vous obtenu ces informations (littérature, observations, etc.)? Est-ce que d'autres activités récréatives susceptibles d'affecter l'espèce sont pratiquées dans le secteur à l'étude?
- Quels sont les besoins de l'espèce en termes d'habitat (alimentation, nidification)?
- Quelle est la répartition actuelle des couples nicheurs dans la formation rocheuse à l'étude, incluant les portions pouvant être à l'extérieur des limites du territoire dont vous êtes gestionnaire? Correspond-elle aux données historiques sur l'occupation des sites (si de telles données sont disponibles)? Cette répartition semble-t-elle être affectée par les activités pratiquées sur le territoire (p. ex., : tous les nids connus se trouvent sur les parois où il n'y a pas d'escalade)?
- A-t-on cumulé des données sur le succès reproducteur des oiseaux dans la zone d'étude ou à proximité? Le succès reproducteur actuel dans la zone d'étude diffère-t-il de ce qui était observé dans le passé? Comment se compare-t-il aux données provenant d'autres sites (dans la même région ou à l'échelle de la province) qui ne sont pas fréquentés par les grimpeurs?



© Benoit Dubois

INTÉRÊT POUR L'ESCALADE

Les questions suivantes servent à déterminer les principales caractéristiques du site et à évaluer les patrons d'utilisation des parois. Elles visent également à déterminer les composantes essentielles qui pourraient conférer au site un caractère d'unicité (p. ex. à l'échelle locale, régionale ou nationale). L'aide des grimpeurs locaux et des clubs d'escalade régionaux est souvent essentielle pour tracer un portrait fidèle. Vous trouverez la liste des clubs et leurs coordonnées sur le site internet de la Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade (www.fqme.qc.ca).

- Quelle est l'importance du site pour les grimpeurs? Considérez sa popularité, son intérêt historique et son environnement général. Existe-t-il d'autres sites d'escalade présentant des caractéristiques similaires dans la région?
- Quel est l'achalandage du site (si possible, évaluer numériquement)? Comment se répartit-il? Identifier les périodes de pointe au niveau tant hebdomadaire (jours de semaine par rapport à la fin de semaine) que saisonnier, notamment durant la saison de nidification des espèces d'oiseaux ciblées.
- Combien de voies d'escalade compte le site? Quelle est l'étendue de la cotation des voies? Comment celles-ci sont-elles réparties sur le site (en fonction de leur degré de difficulté, de leur popularité, de leur qualité [esthétique/type de roche])? Quelle est la cotation de la majorité des voies?
- Quels types d'escalade sont pratiqués sur ce site (moulinette, sportif, traditionnel, blocs, murs-école)? Comment se distribuent les types de pratique dans chaque secteur? Quels types de voie y trouve-t-on (voies d'une seule longueur avec station de rappel, voies multilongueur avec stations de rappel ou voies avec sentiers d'approche menant au sommet)?
- Quelles sont les autres activités récréatives pratiquées sur le site?
- Combien de voies pourraient être affectées par une restriction? Celle-ci engloberait-elle l'ensemble du site? Sinon, combien de voies demeureraient accessibles aux grimpeurs et quelle serait l'étendue de leurs cotations?

Élaboration de mesures restrictives

L'analyse des caractéristiques du site, de son usage récréatif (principalement l'escalade) et des enjeux de conservation devrait fournir les informations nécessaires à la planification des mesures restrictives qui doivent être prises pour préserver les composantes environnementales jugées importantes. En ce qui concerne les oiseaux de proie qui nichent sur les escarpements rocheux, ces mesures consistent essentiellement à restreindre l'accès dans certains secteurs (zones de protection) durant la période de nidification. Il existe donc une composante spatiale et une composante temporelle aux mesures restrictives.

Il pourra cependant s'avérer utile de compléter les informations recueillies, par exemple en planifiant des activités de caractérisation de certaines composantes (p.ex., topographie, patron d'utilisation de la paroi) ou encore en faisant un suivi plus approfondi des activités de nidification des oiseaux sur la paroi. Ces aspects sont traités dans la section suivante.

DÉLIMITATION DES ZONES DE PROTECTION

La zone de protection est définie comme étant la portion du territoire (parois et sentiers) dont l'utilisation est limitée d'une façon ou d'une autre. Son étendue devrait être estimée à partir de données empiriques sur la distance minimum d'approche (DMA) de l'espèce ciblée, c'est-à-dire la distance à partir de laquelle on observe des modifications de comportement en présence d'êtres humains (Whitfield *et al.*, 2008). Cette distance est spécifique à chaque espèce et doit être évaluée pour chaque source de dérangement (p. ex. : $DMA_{\text{GRIMPEURS}}$, $DMA_{\text{MARCHEURS}}$). Elle peut également être influencée par d'autres facteurs, comme la hauteur des perchoirs utilisés par les oiseaux (Swarthout et Steidl, 2001). Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour calculer la DMA. Elles tiennent compte à la fois de la distance d'alerte (DA) et de la distance de fuite (DF), c'est-à-dire la distance à partir de laquelle l'oiseau montre des signes d'agitation (DA) ou s'enfuit (DF) lorsqu'il est en présence d'une source de dérangement donnée (p. ex. : un marcheur) (Fernández-Juricic *et al.*, 2005). Malheureusement, peu d'études ont porté sur la détermination expérimentale de ces paramètres pour les rapaces et aucune portant spécifiquement sur la question de l'escalade (Richardson et Miller, 1997; Ruddock et Whitfield, 2007). Par exemple, dans une étude datant de 1993 qui avait trait à des oiseaux de proie hivernants, des distances de fuite (DF) moyennes en présence de marcheurs de 225 m et de 92 m ont été mesurées respectivement pour l'Aigle royal et le Faucon des prairies (Holmes *et al.*, 1993). Le Faucon des prairies (*Falco mexicanus*) est souvent utilisé comme modèle expérimental pour remplacer le Faucon pèlerin. Une étude plus récente sur la Chouette tachetée du Mexique (*Strix occidentalis*) montrait que 95% des individus observés ne manifestaient aucun signe d'agitation

lorsque l'observateur se trouvait à plus de 55 m de distance (Swarthout et Steidl, 2001). Les auteurs suggèrent d'utiliser cette approximation de la distance d'alerte pour délimiter des zones de protection dans les parcs du sud des États-Unis qui abritent l'espèce. Il serait ainsi possible de mieux planifier les sentiers de randonnée et de limiter la fréquentation dans certains canyons.

Certains chercheurs ont également postulé que le Faucon pèlerin pouvait tolérer la présence humaine pour autant que le nid soit inaccessible. La hauteur des nids pourrait donc être interprétée comme étant une distance minimum d'approche (DMA). Plusieurs études ont permis de mesurer cette variable. Par exemple, dans l'ouest du Groenland, la hauteur moyenne des nids recensés était de 51 m ($n=65$) (Wightman et Fuller, 2005). D'autres études rapportent des hauteurs de 15 à 90 m (Mearns, 1982; tiré de Ruddock et Whitfield, 2007) et d'environ 60 m (Horne et Fielding, 2002). En Irlande, en 1997, on estimait que 20% de la population nichait dans des carrières, sans que les oiseaux ne semblent démontrer une préférence pour les sites désaffectés (moins de dérangement) par rapport aux carrières en exploitation (Moore *et al.*, 1997). Quatre-vingt-deux pour cent des carrières occupées par le Faucon pèlerin avaient des parois d'une hauteur maximale inférieure à 45 m. Néanmoins, les comportements de nidification des oiseaux qui nichent dans les carrières pourraient être très différents de ce qu'on observe en milieu naturel. On sait également que le niveau de tolérance au dérangement humain est très différent d'un individu à l'autre et que les carrières pourraient simplement permettre aux oiseaux extrêmement tolérants de conquérir de nouveaux territoires, élargissant ainsi l'aire de répartition historique de l'espèce.

En raison du manque de données, l'étendue des zones de protection recommandées pour le Faucon pèlerin est très variable et dépend des auteurs. Aux États-Unis par exemple, les plans de gestion en application dans la plupart des États prévoient des mesures visant à protéger les Faucons pèlerins de diverses formes de dérangement dans une zone de 150 à 800 m autour du nid (Ruddock et Whitfield, 2007). Il demeure donc difficile de déterminer a priori la superficie que devrait avoir une zone de protection en raison du manque de connaissances scientifiques. De plus, l'étendue de cette zone est intimement liée aux caractéristiques du site ainsi qu'au niveau de tolérance des individus. Néanmoins, il est possible de répertorier des éléments essentiels dont il est important de tenir compte dans l'élaboration de mesures de protection. Ces éléments sont brièvement décrits dans la section suivante.

Barrières physiques

L'impact des activités humaines sur la faune peut être réduit grandement lorsque des barrières physiques existantes peuvent servir d'écran visuel et sonore entre la faune et les humains.



Caractérisation de l'isolement d'un nid de Faucons pèlerins dans le parc national du Mont-Orford

Les travaux ont été réalisés à l'automne par une équipe de grimpeurs bénévoles. L'un d'entre eux devait d'abord descendre en rappel sur la corniche ayant servi à la nidification afin de repérer les portions de sentiers et de voies d'escalade visibles à partir du nid. Ensuite, un second grimpeur descendait en rappel dans certaines voies d'escalade et démarrait ensuite un enregistrement aux points d'échantillonnage préalablement établis. L'intensité du son émis correspondait au cri d'un grimpeur communiquant avec son partenaire. Le grimpeur qui se trouvait au nid notait, pour chacun des points d'échantillonnage, l'intensité du son perçu. Cette méthode permettait de mesurer à quel point les principales structures rocheuses contribuent à atténuer les bruits provenant des différents secteurs de la falaise (pour plus de détails, consulter le rapport technique en annexe 2). Quant aux distances entre les principaux éléments d'intérêt (sentiers d'accès, base des voies, nid, etc.), elles pouvaient être estimées avec l'aide d'un système d'information géographique (SIG). L'analyse de l'ensemble des données recueillies sur le terrain a permis de bien comprendre l'influence de la végétation et de la topographie du site sur l'isolement sonore et visuel du nid. Ces informations ont servi de base à l'élaboration d'un plan de gestion (zones de protection, périodes d'interdiction, plan de communication, programme de suivi) bien adapté aux particularités du pic aux Corbeaux. Son objectif était d'assurer la reproduction des Faucons pèlerins tout en minimisant les interdictions d'escalade, en d'autres termes, de favoriser la cohabitation...



© Yves Guillot

Les caractéristiques du site (topographie et végétation) sont un élément fondamental à considérer pour délimiter les zones de protection. La présence de surplombs, par exemple, permet un isolement visuel et sonore efficace. La topographie peut donc contribuer à réduire l'étendue d'une zone de protection. Par exemple, dans l'Eldorado Canyon State Park, au Colorado, en raison des caractéristiques particulières du site, une zone de restriction de seulement 30 m de large, entourée de voies très achalandées, semble suffisante pour assurer la nidification des oiseaux de proie (Pyke, 1997).

Une étude publiée en 1997 propose d'ailleurs une nouvelle méthode basée sur l'utilisation des systèmes d'information géographique (SIG) pour analyser les composantes topographiques d'un site (Camp *et al.*, 1997). Cette analyse dite des *points de vue* (*viewshed analysis*) permet de cartographier les portions du territoire qui sont visibles à partir d'un point donné, par exemple un nid de rapace sur une falaise. Les gestionnaires peuvent donc déterminer les secteurs visibles du nid où les activités humaines sont le plus susceptibles de contribuer au dérangement des oiseaux nicheurs. Néanmoins, cette approche complexe exige une connaissance approfondie des SIG. Elle s'avère intéressante surtout sur des territoires de grande étendue et lorsqu'il s'agit d'espèces (p. ex. l'Aigle royal) dont les couples reviennent nicher dans le même secteur année après année et utilisent un nombre limité d'emplacements pour élever leur progéniture.

On peut toutefois caractériser de façon relativement simple et peu coûteuse l'isolement sonore et visuel d'un nid. La collaboration des grimpeurs est essentielle pour ce type de projet. Les données recueillies servent à circonscrire une zone de protection bien adaptée à la topographie du site (VOIR L'ENCADRÉ).

Hauteur

La hauteur du nid et sa position par rapport à la paroi sont des éléments importants à considérer. Dans la plupart des situations, le Faucon pèlerin tolère la présence humaine à une certaine distance sous le site de nidification (VOIR LA SECTION PRÉCÉDENTE). À l'inverse, l'espèce se montre plutôt intolérante lorsque des intrus se trouvent à la hauteur ou au-dessus du nid.

Présence de corbeaux

Le Grand Corbeau niche également sur les escarpements rocheux, qu'il partage à l'occasion avec le Faucon pèlerin. Durant l'absence des faucons adultes, ce prédateur opportuniste peut s'attaquer aux œufs ou aux jeunes oisillons et représente l'une des principales menaces pour la nichée. Il détruit généralement la totalité de la progéniture. Néanmoins, la vigilance des adultes suffit habituellement à le tenir à distance.

La présence humaine peut toutefois pousser les faucons à abandonner temporairement le nid, laissant le champ libre au Grand Corbeau, qui serait moins sensible au dérangement. Cette hypothèse est corroborée par une étude réalisée dans les Alpes en 2004 et qui montre que la présence de grimpeurs réduit de façon significative le succès reproducteur des couples de Faucons pèlerins qui partagent leur territoire avec ce Corvidé (Brambilla, 2004).

Il est donc important de vérifier la présence du Grand Corbeau sur les sites de nidification et d'envisager, le cas échéant, de prendre des mesures de protection plus restrictives (zones de protection plus étendues). Aux sites de superficie restreinte, les auteurs de l'étude suggèrent même d'interdire complètement l'escalade sur la totalité de la paroi durant la période de reproduction du Faucon pèlerin (Brambilla, 2004).

Patron d'escalade

L'analyse du patron d'escalade de l'ensemble du site facilite l'élaboration des mesures de protection (popularité des différents secteurs selon le type de voies, leur niveau de difficulté, leur qualité, etc.). Il pourrait par exemple être plus simple de fermer un secteur entier durant la période de nidification lorsqu'il présente des voies moins attrayantes, particulièrement s'il y a d'autres voies à proximité. Des voies pourraient aussi être raccourcies ou déviées pour assurer l'isolement sonore et visuel du nid et assurer une certaine distance par rapport aux grimpeurs. Les grimpeurs locaux peuvent fournir de précieux renseignements aux gestionnaires pour les aider à élaborer des mesures de protection efficaces et adaptées au site.

Antécédents en termes de dérangement et de tolérance du couple nicheur

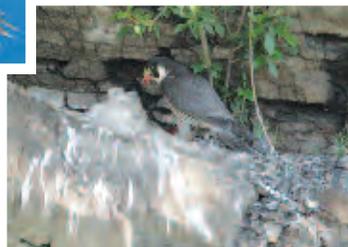
Le niveau de tolérance aux activités humaines est variable d'une espèce à l'autre et même entre les individus d'une même espèce. Une observation attentive du comportement des oiseaux peut aider à estimer le seuil de tolérance vis-à-vis des grimpeurs ou des randonneurs et d'évaluer ainsi la distance qui semble requise pour éviter toute perturbation. Par exemple, au parc national du Mont-Orford, un couple de Faucons pèlerins, découvert tardivement lors d'un passage en hélicoptère, s'est établi sur le site

et a niché avec succès en dépit de la présence de grimpeurs en mai et en juin. Plusieurs des voies les plus populaires se trouvaient directement sous le nid. La présence d'imposants surplombs aurait servi d'écran visuel et sonore entre le nid et les grimpeurs. Ces observations nous informent sur la tolérance du couple par rapport à la pratique de l'escalade et sont utiles pour orienter l'élaboration des mesures de protection. Néanmoins, il faut se rappeler que chaque individu peut réagir différemment à la présence humaine, que le niveau d'agressivité peut varier au cours du cycle de reproduction et que la situation peut changer si un nouveau couple de Faucons pèlerins cherche à s'établir à cet endroit (VOIR LA SECTION « FLEXIBILITÉ DU PROGRAMME DE PROTECTION »). Lors du suivi des activités de nidification (SECTION « INSTAURATION D'UN PROGRAMME DE SUIVI DES ACTIVITÉS DE REPRODUCTION »), il est donc très important de porter une attention particulière au comportement des oiseaux vis-à-vis des usagers de l'endroit. Ce sont des informations précieuses qui vous aideront à établir l'étendue de la zone de protection. Elles permettent également

Grands Corbeaux © Hugues Deglaire



Faucons pèlerins © Hugues Deglaire



Jeunes Grands Corbeaux © Raymond Belhumeur



Faucon pèlerin © Yves Gulllot

de vérifier si les restrictions établies semblent efficaces pour assurer la quiétude des oiseaux nicheurs. Si ces derniers montrent de l'agitation ou des comportements agressifs, les mesures restrictives doivent être revues rapidement.

PÉRIODE DE RESTRICTION

Afin d'assurer le succès de la nidification, les mesures restrictives devraient être prises de façon à couvrir l'ensemble des activités associées à la nidification, de l'arrivée des adultes sur leur territoire jusqu'à ce que les jeunes aient acquis

une certaine aisance en vol. Les mâles peuvent arriver dès février aux sites de reproduction (certains Faucons pèlerins hivernent au Québec); les restrictions doivent donc être effectives tôt en saison afin d'éviter que les activités humaines n'interfèrent dans le choix de l'emplacement du nid. Elles pourront ensuite être ajustées en fonction de la position du nid et du déroulement du cycle de reproduction (VOIR L'ENCADRÉ À LA PAGE SUIVANTE).

La période qui précède le premier envol des jeunes et les semaines qui suivent sont particulièrement critiques. Les parents sont extrêmement agressifs et le dérangement peut provoquer l'envol prématuré des fauconneaux encore au nid ou la fuite de ceux qui s'exercent au vol sur les corniches avoisinantes. Ces derniers sont peu aguerris et les risques de blessure sont importants, particulièrement durant les deux premières semaines suivant le premier envol, période où ils se déplacent en alternant battements d'ailes saccadés et courts vols planés (*flutter-glide*) (Clayton *et al.*, 2002). À ce stade, le dérangement par des grimpeurs peut être fatal pour les fauconneaux. La zone de protection pourrait alors être temporairement modifiée, voire élargie, pour protéger les jeunes qui commencent à explorer les saillies rocheuses se trouvant parfois à bonne distance du nid. Un suivi régulier est particulièrement important durant cette période.

FLEXIBILITÉ DU PROGRAMME DE PROTECTION

Les Faucons pèlerins reviennent généralement nicher dans le même secteur chaque année. Néanmoins, l'emplacement du nid peut varier d'une année à l'autre. Le territoire de nidification comprend donc plusieurs sites « alternatifs » souvent situés sur un même escarpement ou encore sur des falaises pouvant être à quelques kilomètres de distance (Clayton *et al.*, 2002). Le couple utilisera parfois les mêmes corniches en alternance année après année.

Le programme de protection doit donc être flexible et se baser sur un suivi annuel du déroulement du cycle de reproduction (VOIR LA SECTION SUIVANTE). De cette façon, il sera possible de lever ou de modifier les interdictions d'escalade en cas d'échec de la reproduction ou de changement de site de nidification, ou encore si les jeunes quittent le nid avant la fin de la période de restriction prévue. Un suivi régulier (au moins chaque semaine) permettra au gestionnaire de minimiser la période de restriction pour les usagers.

La reproduction du Faucon pèlerin au Québec

La ponte des œufs (3-4) a lieu 2 à 4 semaines après la parade nuptiale. L'incubation dure entre 28 et 35 jours et les jeunes demeurent en général au nid de 35 à 42 jours (Gauthier et Aubry, 1995). Les renseignements provenant de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (Gauthier et Aubry, 1995; Regroupement QuébecOiseaux *et al.*, 2010), de la banque de données sur l'étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ, 2010) et de la banque de données sur les sites de nidification des oiseaux en péril (SOS-POP, 2008) permettent de tracer un portrait général de la chronologie de la reproduction dans le sud du Québec (VOIR LE GRAPHIQUE). Ces renseignements sont donnés à titre indicatif seulement. Des visites régulières du site permettront de connaître précisément son évolution et d'estimer le succès reproducteur des adultes. Il est important de noter qu'il arrive parfois que la femelle fasse une ponte de remplacement si la première couvée est détruite. Le cycle de reproduction sera alors retardé.

© Raymond Bellumeur



© Michel Courmoyer, RAO



© Raymond Bellumeur



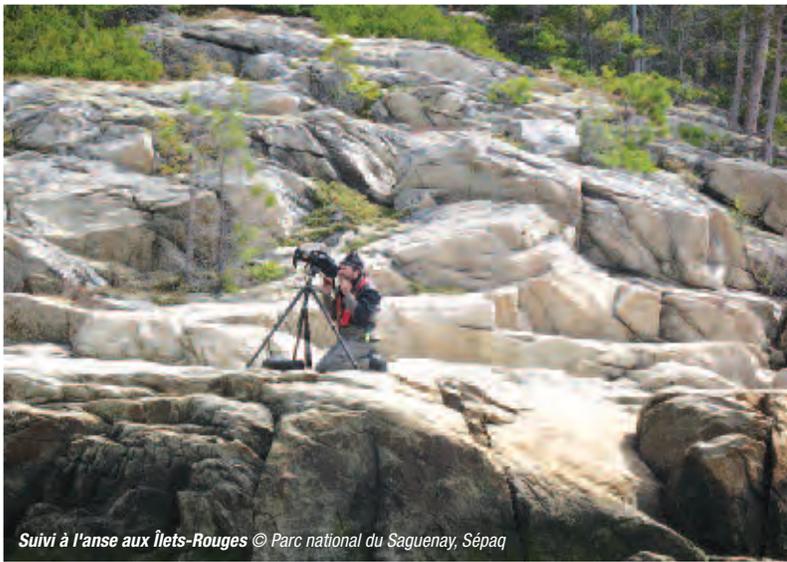
Instauration d'un programme de suivi des activités de reproduction

Durant la période de nidification, il faut visiter le site régulièrement en suivant une procédure bien établie afin de recueillir un maximum d'observations sur le déroulement de la reproduction des oiseaux nicheurs et sur les comportements qui y sont associés. La prochaine section vous guidera dans l'instauration d'un programme de suivi pour le Faucon pèlerin. N'hésitez pas à contacter le club d'ornithologie de votre région si vous souhaitez avoir un soutien pour la planification et la réalisation des suivis. Vous trouverez la liste des clubs du Québec ainsi que leurs coordonnées sur le site internet du Regroupement QuébecOiseaux (www.quebecoiseaux.org).

CHOIX DU SITE D'OBSERVATION

Pour les observations, choisissez un endroit dégagé et suffisamment éloigné pour éviter de perturber les oiseaux. Vous pourrez également avoir une meilleure vue d'ensemble de la paroi. L'utilisation d'un télescope peut être très utile puisque les oiseaux perchés sur la falaise peuvent être difficiles à repérer. Soyez attentifs aux comportements

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Accouplement							
Ponte/incubation							
Jeunes au nid							



Suivi à l'anse aux Îlets-Rouges © Parc national du Saguenay, Sépaq

indiquant que votre présence dérange (p. ex. : cris d'alerte [*cack-cack-cack* forts]). Trouvez un nouvel endroit au besoin.

QUAND EXÉCUTER LE SUIVI?

On commencera le suivi tôt en saison afin de confirmer la présence d'un couple nicheur et d'observer les premiers comportements associés à la reproduction. Dans le sud du Québec, la reproduction peut débuter dès le mois de mars. Bien que les visites puissent être faites à toute heure du jour, privilégiez le début ou la fin de la journée (aube, crépuscule), périodes où les adultes chassent plus activement (Roby *et al.*, 2001). Vous aurez alors plus de chance d'observer le va-et-vient des oiseaux au nid ainsi que des comportements comme les échanges de nourriture. Vous devrez être patients puisqu'il faut parfois plus de deux heures avant qu'il y ait un premier signe d'activité. Durant l'incubation, la femelle passe en moyenne 4 heures consécutives au nid et le mâle, 2 à 3 heures (Clayton *et al.*, 2002). En période d'élevage des jeunes, un adulte va inévitablement finir par rapporter de la nourriture. Après deux heures d'attente sans résultats, utilisez un enregistrement puissant pour faire réagir un adulte ou le stimuler à répondre. N'utilisez pas cette technique par temps froid ou venteux. Cessez de faire jouer l'enregistrement dès qu'un oiseau se manifeste (oiseau vu ou entendu). Cette méthode doit être utilisée avec discernement; elle peut être utile pour vous aider à confirmer la présence d'un couple au début de la période de nidification ou pour faciliter le



© Patrick Leclerc

repérage du nid (VOIR PLUS BAS). Autrement, évitez d'y avoir recours puisqu'elle peut déranger les oiseaux nicheurs.

FRÉQUENCE DES VISITES

La fréquence des visites dépend de l'accessibilité du site et des ressources dont vous disposez. En début de saison, il est important de pouvoir confirmer la présence d'un couple avant l'ouverture de la paroi pour l'escalade. Ensuite, investissez les efforts nécessaires pour repérer l'emplacement du nid (VOIR LES PROCHAINES SECTIONS) et déterminer approximativement le début de la période de couvain. Ces informations sont essentielles pour pouvoir mettre en place les mesures de protection appropriées. Vous pourrez ensuite espacer vos visites tout en retournant au site régulièrement (p. ex. toutes les deux semaines) pour suivre le déroulement de la nidification. Il sera ainsi possible d'ajuster rapidement les mesures de protection si la situation change (p. ex. départ des jeunes, échec de la reproduction).

LES DONNÉES À RECUEILLIR

Établissez une fiche pour consigner et archiver vos observations. Un modèle est proposé à l'annexe 3. Notez la date, l'heure du début et de la fin de la période d'observation ainsi que le nombre d'oiseaux vus ou entendus, qu'il s'agisse d'adultes ou de jeunes, de mâles ou de femelles. Si le nid est visible du site d'observation, notez le nombre d'œufs. Si vous constatez la présence de Grands corbeaux, notez-la. Indiquez également tous les comportements de nidification observés en utilisant le ou les codes appropriés (VOIR LE TABLEAU 1). Décrivez-les plus en détail dans la section « Notes ». L'utilisation des codes de comportement reproducteur facilite la compilation et l'analyse des données sur la reproduction. Si aucun oiseau n'est détecté sur un site occupé par l'espèce dans le passé, inscrivez « 0 » comme code. L'absence de faucons est également une information précieuse lorsqu'on fait le suivi d'un site de nidification. N'hésitez pas à ajouter des détails ou des informations supplémentaires sur vos observations (utilisation d'un enregistrement, description du comportement, du plumage des jeunes, etc.). En ce qui concerne la parade nuptiale (code C) relativement complexe du Faucon pèlerin, vous trouverez à l'annexe 4 une brève description des différents comportements qui la composent (Cade *et al.*, 1996; pour une description détaillée en français, consultez Monneret, 2000).

Si des activités récréatives ont lieu à proximité (p. ex., escalade, randonnée), portez une attention particulière au comportement des oiseaux vis-à-vis de la présence humaine. Modifiez les mesures restrictives si les adultes montrent des signes d'agitation ou d'agressivité, pour éviter tout dérangement du couple nicheur.



Peregrines © Nicolas Lecomte

N'oubliez pas de faire parvenir vos données au Regroupement QuébecOiseaux en envoyant une copie de vos relevés ou en remplissant la version électronique du formulaire qui se trouve sur le site internet (www.quebecoiseaux.org).

CODE DESCRIPTION DU COMPORTEMENT

O	Aucun oiseau détecté
H	Présence d'un oiseau adulte dans son habitat en période de nidification
T	Comportement de défense du territoire
P	Couple présent dans son habitat en période de nidification
C	Comportement nuptial : parades ou copulations ou échanges de nourriture entre adultes
V	Visite par un oiseau d'un site de nidification probable
A	Cri d'alarme ou agitation indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
B	Preuve physiologique (plaque incubatrice vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte) observée sur un oiseau en main. Élément noté lors de projets de pose d'émetteurs.
NU	Nid vide ou coquilles d'œufs de la saison
AT	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes
NO	Oiseau gagnant, occupant ou quittant un nid dont le contenu ne peut être vérifié
JE	Jeune en duvet ou venant de quitter le nid, incapable de soutenir le vol sur de longues distances
NF	Nid contenant un ou plusieurs oeufs
NJ	Nid contenant un ou plusieurs jeunes

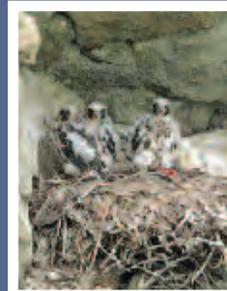
Tableau 1. Codes utilisés pour la description des comportements associés à la nidification.

Conseils utiles

- À l'aide d'un guide de terrain, familiarisez-vous avec l'identification de l'espèce et le plumage des jeunes afin de pouvoir déterminer s'ils sont en duvet blanc ou en plumage plus foncé. Une description détaillée (avec photos) du plumage des oisillons est donnée dans Cade et Anderson (1996). La description du plumage permet notamment d'estimer l'âge des jeunes. Vous pouvez également trouver beaucoup d'information sur le internet. Nous vous recommandons notamment le site The Birds of North America Online (<http://bna.birds.cornell.edu/bna>).



Fauconneaux au 25^e jour



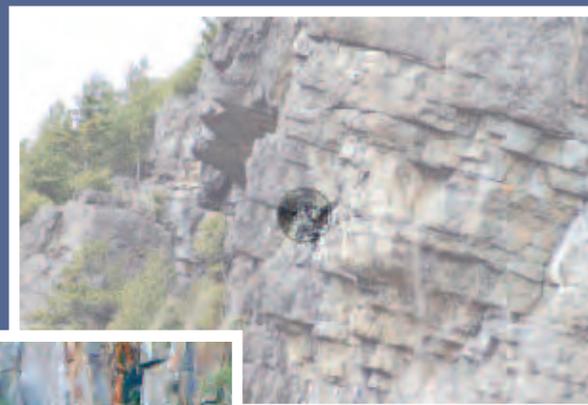
Fauconneaux au 33^e jour



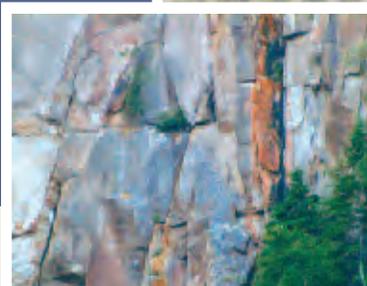
Fauconneaux au 39^e jour

Photos © Raymond Belhumeur

- Le passage en vol d'un oiseau de grande taille (rapace, corbeau, goéland) à proximité d'un site occupé incite souvent un des adultes à pourchasser cet intrus. Ce comportement territorial (code T; VOIR LA SECTION SUIVANTE) est un bon indice de la présence d'un couple en train de nicher dans les environs.
- Examinez attentivement l'ensemble de la paroi afin de repérer un adulte perché (corniches, arbres) ou une traînée de fientes blanches au pied d'une corniche. Ces traces sont de bons signes que la paroi est occupée par un couple.



Adulte perché sur la paroi © MRNF



Trace de fientes © Pierre Fradette

LOCALISER LE NID

Il est parfois nécessaire de balayer la totalité de l'étendue de la paroi pour trouver la corniche où se trouve le nid. Rappelez-vous que le Faucon pèlerin peut changer d'emplacement pour nicher d'une année à l'autre. Examinez tout d'abord les corniches de la moitié supérieure de l'escarpement à la recherche de jeunes en duvet ou d'un adulte en train de couvrir. Du pied de l'escarpement, le contenu du nid est rarement visible. Si, par chance, la nichée est visible, comptez le nombre d'œufs ou de jeunes et notez les caractéristiques de leur plumage. Sinon, essayez de repérer l'emplacement approximatif du nid en observant le va-et-vient des adultes. Plus tard au

cours de la saison, les cris des jeunes peuvent aider à déterminer l'endroit. Le Faucon pèlerin utilise parfois l'ancien nid d'un Grand Corbeau pour se reproduire.



Traces de fientes montrant l'emplacement d'un nid de Faucons pèlerins
© Raymond Belhumeur



Nid de Faucon pèlerin dans un ancien nid de corbeaux
© Samuel Belleau

Accordez une attention particulière à toute structure de nidification afin d'identifier correctement les occupants. Une fois le nid repéré, prenez une photo ou faites un croquis pour localiser sa position sur la paroi. Notez également les caractéristiques de l'emplacement du nid (hauteur approximative, îlots de végétation, troncs et structures rocheuses facilement identifiables à proximité : surplombs, corniches, dièdres, crevasses, portions de couleurs différentes). Ajoutez ces informations à la fiche de suivi du site (VOIR LE MODÈLE À L'ANNEXE 3). Si vous suspectez la présence d'un couple nicheur sans toutefois pouvoir déterminer l'emplacement exact du nid, il faudra établir une zone de protection très étendue et porter une attention particulière au comportement des faucons vis-à-vis des usagers.

Parc national du Mont-Orford
Communauté de la Montagne

Secteur fermé jusqu'au 1^{er} août en raison de la nidification du faucon pèlerin.
(Espèce vulnérable au Québec)

Pour information : 819 843-9855



Instauration d'un programme d'information et d'éducation

Pour être efficace, le programme de protection doit reposer sur une bonne stratégie de sensibilisation et d'information du public cible (VOIR L'ENCADRÉ À LA PAGE SUIVANTE). Les renseignements sur l'accessibilité des parois doivent être disponibles facilement afin d'aider les grimpeurs locaux et de l'extérieur de la région à planifier leurs sorties. Ils peuvent être diffusés sur le site internet de l'organisme gestionnaire mais également sur le répertoire des sites d'escalade de la Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade (FQME). Ce registre a pour but, entre autres, de constituer une source d'information centralisée et à jour sur l'accessibilité des parois d'escalade au Québec. Toute modification (ajout ou suspension de mesures restrictives) doit être signalée dès que possible à la FQME.

Sur le site d'escalade, des affiches et une signalisation claires et placées adéquatement (p. ex. au point de départ des sentiers) permettront aux grimpeurs, même aux nouveaux venus, de suivre les consignes appropriées. Des équipes de surveillance peuvent être mobilisées pour assurer le respect des mesures de protection. En rencontrant les grimpeurs, elles peuvent également contribuer à les sensibiliser à la préservation de la faune associée aux escarpements rocheux. La formation d'équipes incluant des grimpeurs locaux est souhaitable puisqu'elle facilitera le dialogue avec les usagers.

Gestion du programme de protection

La planification, la mise en œuvre et le suivi des mesures de protection par les gestionnaires de milieux naturels devraient être réalisées en partenariat avec les personnes (p. ex. employés d'un parc), groupes ou organismes (grimpeurs, randonneurs, clubs d'ornithologie, etc.) qui sont intéressés ou directement touchés par les décisions qui seront prises. Cette approche favorise le dialogue et l'implication des différents intervenants. Elle facilite l'acceptation des mesures restrictives par les usagers du territoire étant donné que

Diffuser l'information sur les restrictions

QUELQUES EXEMPLES

JOURNAUX LOCAUX OU RÉGIONAUX

AFFICHES/DÉPLIANTS

Peuvent être distribués et affichés dans les boutiques de plein air et les centres d'escalade intérieure par exemple.

BULLETINS

Certains parcs produisent leur propre brochure, dans laquelle ils peuvent faire connaître les restrictions en vigueur.

LIGNES TÉLÉPHONIQUES D'INFORMATION

L'information sur les restrictions en vigueur peut être accessible sur les lignes téléphoniques d'information (24 h) des parcs.

SITES INTERNET

DROITS D'ACCÈS ET RAPPELS

Lorsque des droits d'accès sont exigés par les gestionnaires, les détenteurs de cartes saisonnières peuvent être avisés par la poste ou par courriel des mesures restrictives en vigueur.

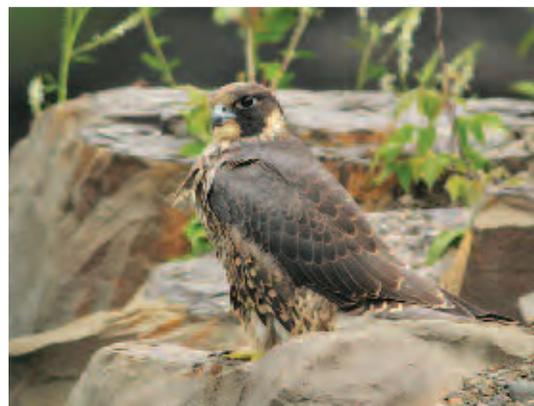
PRÉSENTATIONS AUDIOVISUELLES

Dans les régions où l'escalade est très populaire (p. ex. Boulder, Colorado), les gestionnaires des sites d'escalade voisins offrent des présentations audiovisuelles accompagnées de séances de questions dans les boutiques de matériel de plein air et les centres d'escalade intérieure.

leurs représentants sont partie prenante au projet. Il est également recommandé de solliciter la participation d'experts-conseils, par exemple des représentants de la Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade, du Regroupement QuébecOiseaux² et des employés des bureaux régionaux du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ou du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) lorsque la flore fait partie des composantes d'intérêt pour la conservation. Leur rôle sera de soutenir et d'encadrer le processus de prise de décisions durant les différentes phases (planification, mise en œuvre et suivi).

Un comité consultatif multipartite devrait se réunir en fin de saison pour faire le bilan des résultats obtenus, planifier les actions à prendre au cours de la prochaine saison et apporter, au besoin, des correctifs au programme de protection.

² Le Regroupement QuébecOiseaux participe activement, dans plusieurs régions du Québec, à l'implantation de mesures de protection du Faucon pèlerin. Pour nous joindre: info@quebecoiseaux.org.



Jeune Faucon pèlerin © Raymond Belhumeur



© Ian Bergeron



© Raymond Belhumeur

Bibliographie

Access Fund, 2008. **Climbers and raptors** [En ligne]. Disponible : <http://www.accessfund.org/cons/raptors.php>

Brambilla, M., Rubolini, D. et F. Guidali. 2004. **Rock climbing and Raven *Corvus corax* occurrence depress breeding success of cliff-nesting Peregrines *Falco peregrinus***. *Ardeola* 51(2): 425-430.

Cade, T.J., Enderson, J.H. et J. Linthicum. 1996. **Guide to management of Peregrine Falcons at the eyrie**. Boise, Idaho: The Peregrine Fund.

Camp, J.C., Sinton, D.T. et R.L. Knight. 1997. **Viewsheds: a complementary management approach to buffer zones**. *Wildlife Society Bulletin* 25(3): 612-615.

Clayton, M.W., Clum, N.J., Cade, T.J. et W.G. Hunt. 2002. **Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*), The Birds of North America Online (A. Poole, dir.)**. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. [En ligne]. Disponible : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/660>.

Fernández-Juricic, E., Venier, M.P., Renison, D. et D. Blumstein. 2005. **Sensitivity of wildlife to spatial patterns of recreationist behavior: A critical assessment of minimum approaching distances and buffer areas for grassland birds**. *Biological Conservation* 125(2): 225-235.

Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). 1995. **Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional**. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Service canadien de la Faune (Environnement Canada). Montréal, Québec. xviii + 1295 p.

Gauthier, I., Shaffer, F., Fradette, P. et M. Poulin. 2007. **Huitième inventaire quinquennal du faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, au Québec (2005)**. *Le Naturaliste canadien* 131(2): 70-74.

Holmes, T.L., Knight, R.L., Stegall, L. et R.C. Gerald. 1993. **Responses of wintering grassland raptors to human disturbance**. *Wildlife Society Bulletin* 21(4): 461-468.

Horne, G. et A.H. Fielding. 2002. **Recovery of the Peregrine Falcon *Falco peregrinus* in Cumbria, UK, 1966-99**. *Bird Study* 49: 229-236.

Larson, D., Matthes, U. et P. Kelly. 1999. **Rocky precipices around the world provide a surprisingly sheltered environment for plants and animals**. *American Scientist* 87(5): 410-416.

Monneret, R.-J. 2000. **Le Faucon pèlerin. Description, mœurs, observations, protection, mythologie...** Éditions Delachaux et Niestlé. Lausanne, Suisse.

MRNF (ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec). 2009.

Moore, N.P., Kelly, P.F., Lang, F.A., Lynch, J.M. et S.D. Langton. 1997. **The Peregrine *Falco peregrinus* in quarries: Current status and factors influencing occupancy in the Republic of Ireland**. *Bird Study* 44: 176-181.

Pyke, K. 1997. **Raptors and climbers. Guidance for managing technical climbing to protect raptor nest sites**. The Access Fund.

Richardson, C.T. et C.K. Miller. 1997. **Recommendations for protecting raptors from human disturbance: a review**. *Wildlife Society Bulletin* 25(3): 634-638.

Roby, D.D., Palmer, A.G. et D.L. Nordmeyer. 2001. **Factors influencing nest attendance and time-activity budgets of peregrine falcons in interior Alaska**. *Arctic* 54(2): 105.

Ruddock, M. et Whitfield, D.P. 2007. **A review of disturbance distances in selected bird species. Report from Natural Research (Projects) Ltd. to Scottish Natural Heritage**. Natural Research, Banchory, Royaume-Uni.

Société de la faune et des parcs du Québec. 2002. **Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique. Le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)**. Direction du développement de la faune. Ministère des Ressources naturelles du Québec. Direction de l'environnement forestier.

SOS-POP, 2008. **Base de données sur les sites de nidification des espèces d'oiseaux en péril au Québec**.

Swarthout, E.C.H. et R.J. Steidl. 2001. **Flush responses of mexican spotted owls to recreationists**. *Journal of wildlife management* 65(2): 312-317.

Whitfield, D.P., Ruddock, M. et R. Bullman. 2008. **Expert opinion as a tool for quantifying bird tolerance to human disturbance**. *Biological Conservation* 141: 2708-2717.

Wightman, C.S. et M.R. Fuller. 2005. **Spacing and physical habitat selection patterns of Peregrine Falcons in central West Greenland**. *Wilson Bulletin* 117: 226-236.

Ressources

- Information sur les espèces à statut précaire (écologie, biologie, répartition, statut, menaces, conservation)

- Espèces en péril au Canada (programmes de rétablissement, rapports de situation et autres informations) : www.registrelep.gc.ca

- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPA) : www.cosepac.gc.ca

- Espèces fauniques menacées ou vulnérables du Québec (plans de rétablissement provinciaux et autres informations) : www.mrn.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/index.jsp

- Espèces floristiques menacées ou vulnérables du Québec : www.mddep.gouv.qc.ca

- Données sur les occurrences des espèces fauniques et floristiques à statut précaire

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec : www.cdpnq.gouv.qc.ca

- Base de données sur les sites de nidification des oiseaux en péril du Québec (SOS-POP) : www.quebecoiseaux.org

- Soutien

- Implantation de mesures de protection pour les oiseaux de proie : Regroupement QuébecOiseaux : www.quebecoiseaux.org

- Bureaux régionaux du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec : www.mrnf.gouv.qc.ca

- Autres renseignements utiles

- Information sur la biologie et la répartition des oiseaux d'Amérique du Nord : The Birds of North America Online : <http://bna.birds.cornell.edu/bna>

- Information sur la flore du Québec : Flora Québécoise : www.floraquebeca.qc.ca

- Liste des clubs d'ornithologie : Regroupement QuébecOiseaux : www.quebecoiseaux.org

- Liste des clubs d'escalade et information à jour sur les mesures de protection en place à différents sites d'escalade : Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade : www.fqme.qc.ca

ANNEXE 1

Liste des espèces d'oiseaux du sud du Québec qui nichent régulièrement (√) ou occasionnellement (0) sur les escarpements et dans les milieux associés³

Espèces	Escarpements rocheux	Escarpements de dépôts meubles ⁴	Milieux associés ⁵
Aigle royal	√		
Balbusard pêcheur	0		
Bruant des neiges			√
Buse à queue rousse	0		
Buse pattue	√		
Cormoran à aigrettes	√		
Effraie des clochers	0		
Étourneau sansonnet	0		
Faucon émerillon	0		
Faucon gerfaut	√		
Faucon pèlerin	√		
Goéland arctique	√		
Goéland argenté	√		
Goéland bourgmestre	√		
Goéland marin	√		
Grand Corbeau	√		
Grand Cormoran	√		
Grand-duc d'Amérique	0		
Guillemot à miroir	√		√
Guillemot de Brünnich	√		
Guillemot marmette	√		
Hirondelle à ailes hérissées		0	
Hirondelle à front blanc	0		
Hirondelle de rivage		√	
Hirondelle rustique	0		
Macareux moine	0		
Martinet ramoneur	0		
Martin-pêcheur d'Amérique		√	
Moucherolle phébi	0		
Mouette tridactyle	√		
Océanite cul-blanc	0		
Petit Pingouin	√		√
Pigeon biset	0		
Pygargue à tête blanche	0		
Traquet motteux			0
Urubu à tête rouge			√

³ Tiré de Gauthier et Aubry, 1995.

⁴ Argile, sable, par exemple.

⁵ Éboulis ou amoncellements de dépôts meubles dans les escarpements.

Caractérisation de l'isolement sonore et visuel d'un nid de Faucons pèlerins au parc national du Mont-Orford en relation avec l'activité des grimpeurs et des randonneurs



4545, avenue Pierre-De Coubertin
C.P. 1000, succursale M
Montréal (Québec) H1V 3R2

Téléphone : 514 252-3190
Sans frais : 1 889 OISEAUX
Courriel : info@quebecoiseaux.org
Site Web : <http://www.quebecoiseaux.org>

INTRODUCTION

En juin 2008, la découverte d'un couple de Faucons pèlerins nichant au pic aux Corbeaux, dans le parc national du Mont-Orford, a entraîné la fermeture complète des voies d'escalade jusqu'au début d'août. Ces mesures préventives visaient à assurer que les oiseaux puissent terminer l'élevage des jeunes sans risquer que la présence humaine nuise aux activités de reproduction.

L'objectif du service de la conservation et de l'éducation du parc national du Mont-Orford était de mettre en place un plan de gestion plus adéquat pour la saison 2009-2010. La protection du Faucon pèlerin aux sites fréquentés par les grimpeurs consiste essentiellement à restreindre l'accès durant la période de nidification dans certains secteurs. L'étendue de ces zones de protection dépend de nombreux facteurs (tolérance des individus, type d'activité, configuration des lieux, etc.) Malheureusement, il existe peu d'études sur les paramètres permettant de déterminer les distances à respecter. Néanmoins, l'expérience acquise au cours des années, particulièrement aux États-Unis, a permis de déterminer certains éléments à prendre en considération dans la planification de mesures de protection. L'un d'eux est une bonne connaissance de la topographie de la falaise puisque certaines structures rocheuses peuvent contribuer à isoler un site de nidification des sources potentielles de dérangement.

OBJECTIFS

Objectif principal

L'objectif principal de cette étude était de caractériser l'isolement sonore et visuel d'un nid de Faucons pèlerins afin de déterminer les zones où la présence de grimpeurs ou d'autres usagers est perceptible par les Faucons pèlerins qui se trouvent au nid. L'information obtenue permettra d'élaborer des mesures de protection adaptées aux caractéristiques du site (topographie, végétation).

Objectifs particuliers

- Repérer les portions de voies d'escalade et de sentiers qui sont visibles à partir du nid.
- Évaluer l'atténuation sonore des bruits en provenance de grimpeurs se trouvant sur la paroi.
- Mesurer les distances approximatives entre le nid et les secteurs fréquentés par les usagers (voies d'escalade et sentiers).
- Formuler des recommandations sur les mesures restrictives à implanter.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Aire d'étude

L'étude a été réalisée au site d'escalade du pic aux Corbeaux situé dans le sud du parc national du Mont-Orford, dans le canton d'Orford, en Estrie.

La paroi du pic aux Corbeaux a environ 300 m de large et une hauteur maximale de 45 m. Si l'on exclut les variantes, on y retrouve 50 voies d'escalade. La configuration de la falaise a permis de la diviser en 4 secteurs distincts : les Couloirs, le Grand Mur, les Surplombs et le Petit Mur (FIGURE 1). L'aire d'étude comprend les 3 secteurs les plus à l'est (À DROITE SUR LA FIGURE 1), incluant celui des Surplombs où se trouve le nid de Faucons pèlerins. Elle englobe également la zone de

RÉDACTION FRÉDÉRIC BUSSIÈRE

RÉVISION LINGUISTIQUE SERGE GAGNÉ

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce à la collaboration de la Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade et du Service de la conservation et de l'éducation du Parc national du Mont-Orford et à l'apport enthousiaste des grimpeurs de l'Estrie qui ont participé activement à la planification et à l'exécution de la caractérisation du site.

Cette étude a été financée par la Mountain Equipment Co-op.



TABLE DES MATIÈRES

Introduction	4
Objectifs	4
Matériel et méthode	5
Aire d'étude	5
Méthodologie	6
Résultats	8
Résumé des résultats et recommandations	13

blocs erratiques qui sont éparpillés au pied de la paroi. Ces derniers sont situés sous un couvert forestier plus ou moins dense selon les endroits. Des sentiers non officiels relient les différents blocs sur lesquels l'escalade est interdite (FIGURE 2).

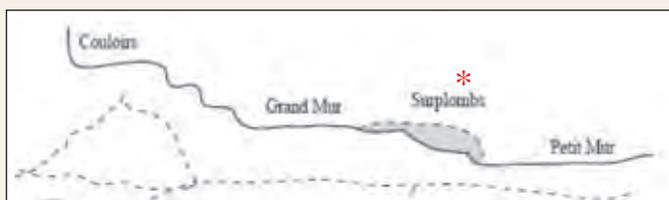


Figure 1. Vue d'ensemble (en plongée) de la paroi. La position relative du nid de Faucons pèlerins est indiquée par un astérisque (*). On peut voir la description générale des 4 secteurs sur le site internet <http://www.drtopo.com/quebec/186>.

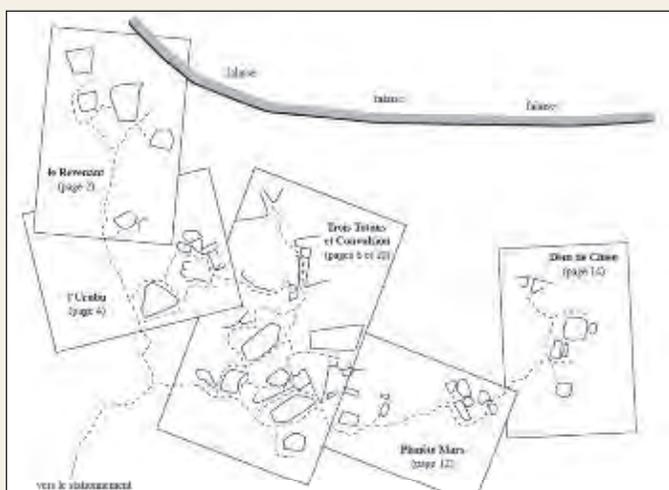


Figure 2. Vue d'ensemble (en plongée) du secteur des blocs. Les principaux sentiers d'accès sont en pointillé.

Méthodologie

L'étude a été réalisée à la fin de l'automne, période où le nid n'est pas occupé, lors d'une journée peu venteuse pour éviter les effets du vent sur les mesures sonores. Le site d'escalade a été fermé afin d'éviter les interférences dues à la présence d'autres grimpeurs.

a. Évaluation de l'isolement sonore

Pour chacun des 3 secteurs (Grand Mur, Surplombs, Petit Mur), des voies ont été choisies de façon à couvrir l'ensemble de la paroi et les différentes structures (surplombs, dalles, dièdres, etc.) qui composent chaque section. Un observateur muni d'un sonomètre descend en rappel dans le nid ou le plus près possible du nid. Un autre grimpeur descend dans une voie et s'immobilise successivement aux points d'échantillonnage préalablement sélectionnés. Ceux-ci correspondent au haut et au bas de la voie ainsi qu'à des hauteurs intermédiaires choisies pour couvrir toute la voie ainsi que les différentes structures, par exemple au-dessus et au-dessous d'un surplomb. Lorsqu'il arrive à un point d'échantillonnage, le grimpeur avertit l'observateur à l'aide d'un émetteur-récepteur portatif (*walkie-talkie*); il lui donne sa position (voie, n° de plaque), il oriente les haut-parleurs en direction du nid

puis il commence la diffusion d'un son préenregistré d'une intensité de 80 décibels (dB), ce qui correspond au cri d'un grimpeur communiquant avec son partenaire. L'observateur au nid note la valeur affichée (valeur maximale) par le sonomètre (modèle TES-52, TES Electrical Electronic Corp.). Chaque point d'échantillonnage est répété au moins deux fois. L'observateur prend également note de l'intensité du son selon une échelle qualitative (son nul, faible, moyen ou bon). Ainsi, pour chaque point d'échantillonnage, le son perceptible au nid est mesuré de façon quantitative (en dB) et qualitative. Il décroît progressivement à mesure que les points d'échantillonnage s'éloignent du nid. Les mesures peuvent cesser dès que le son devient inaudible au nid. Afin d'accélérer la prise des mesures, plusieurs grimpeurs peuvent descendre simultanément dans les différentes voies. Par contre, la personne qui juge de l'intensité sonore (l'observateur) sera toujours la même afin d'éviter des biais dans l'évaluation qualitative de l'intensité sonore.

L'appareil utilisé pour émettre le son destiné à mesurer l'atténuation sonore (p.ex. un lecteur mp3 muni de haut-parleurs) a été préalablement étalonné à l'aide d'un sonomètre pour connaître précisément le réglage du volume correspondant au son de l'intensité voulue (80 dB à 1 m de distance). La mesure doit être reprise en fin d'échantillonnage pour vérifier si l'intensité du son est demeurée constante ou si elle a diminué à cause de l'épuisement des piles.

Note : une méthode semblable à celle décrite dans cette section peut également être utilisée pour mesurer l'atténuation sonore des bruits en provenance des sentiers d'accès.

b. Évaluation de l'isolement visuel

L'observateur positionné au nid note l'ensemble des installations visibles à partir du nid, soit les relais et les protections fixes. Des photos sont prises afin de conserver des archives visuelles des différents points de vue à partir du nid. Des séries de photos peuvent également être prises à partir d'un ou de plusieurs points fixes afin de pouvoir reconstruire des images panoramiques de certains points de vue. Ces observations permettront de répertorier les portions de sentiers et de voies visibles à partir du nid et de déterminer les mesures à prendre, par exemple l'aménagement de relais intermédiaires, plus bas dans la paroi.

Les principaux sentiers d'accès sont cartographiés à l'aide d'un GPS ainsi que la position des endroits qui offrent des percées visuelles vers le site de nidification en raison du manque de couverture végétale. Les principaux blocs aux pieds de la paroi (champ de blocs) sont également géoréférencés.

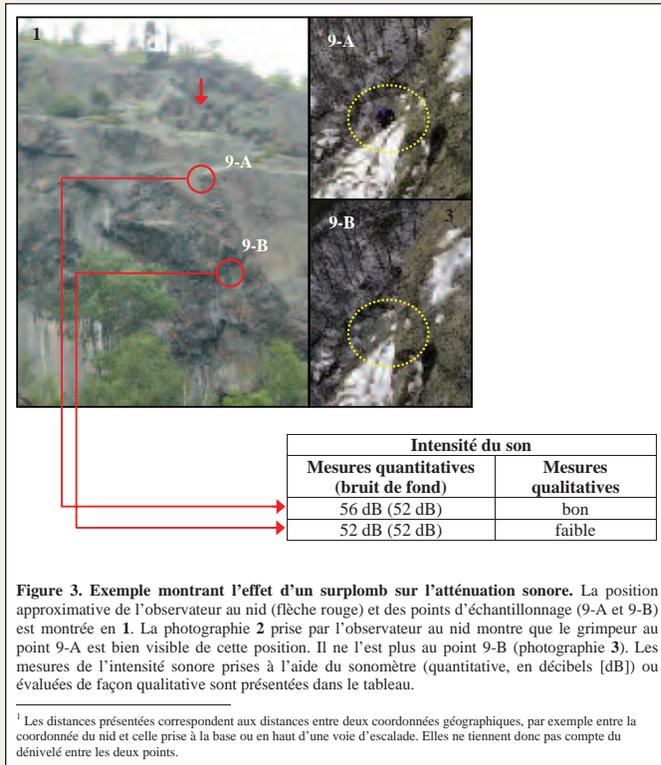
L'information récoltée avec le GPS est traitée à l'aide d'un logiciel de traitement de données géographiques (SIG : système d'information géographique). Les coordonnées géographiques du nid et du sommet (relais) de chacune de voies échantillonnées lors de l'évaluation sonore sont aussi déterminées de façon à évaluer approximativement la distance et la position des voies par rapport au nid.

RÉSULTATS

a. Évaluation de l'isolement sonore

L'étude a été réalisée le 23 novembre 2008 lorsque les conditions météorologiques étaient favorables (vent < 15 km/h, conditions à l'aéroport de Sherbrooke). Néanmoins, le vent en haut de la paroi était suffisant pour produire un bruit de fond d'une intensité variant entre 52 et 65 dB. Ces valeurs élevées ont empêché de mesurer précisément l'intensité du son en provenance des points d'échantillonnage.

Le sonomètre s'est donc avéré inutile. L'observateur pouvait néanmoins estimer de façon qualitative l'intensité du son entendu, permettant ainsi d'évaluer correctement l'isolement sonore du nid en fonction de la distance et de la présence d'obstacles. Les résultats obtenus montrent que les importantes corniches qui se trouvent en haut du secteur des surplombs bloquent le son de façon extrêmement efficace. Par exemple, le son entendu par l'observateur passe de bon à faible (presque inaudible) lorsque le grimpeur se déplace du point 9-A, où il est visible pour l'observateur, vers le point 9-B, situé sous les corniches (FIGURE 3). L'atténuation du son est très marquée malgré la distance relativement faible entre les points 9-A et 9-B (moins de 10 m). Les données recueillies confirment la corrélation importante entre la présence de structures rocheuses et l'atténuation du bruit. Ces structures contribuent donc à la fois à l'isolement visuel et à l'isolement sonore du nid.



b. Évaluation de l'isolement visuel

Isolement par rapport aux voies d'escalade

L'étude a été réalisée en février 2009. Les portions de la falaise qui sont visibles à partir du nid sont restreintes à une petite zone centrée sur le nid (FIGURE 4). Bien que les voies les plus proches se trouvent à moins de 50 m du nid¹, on constate qu'aucune d'entre elles n'est visible de cette position. Dans les sections du Petit Mur et des Surplombs, la totalité des voies se trouvent au-dessous d'une vaste zone de corniches (POINTILLÉ NOIR, FIGURE 4) qui isole efficacement la partie supérieure de la falaise où se sont installés les faucons. Quant au Grand Mur, qui est plutôt vertical, le changement d'orientation de la paroi à son extrémité ouest (À GAUCHE DE LA VOIE BMW SUR LA FIGURE 4) le rend invisible à partir du nid. Néanmoins, les deux dernières longueurs de BMW et de Référéndum permettent aux grimpeurs d'atteindre une hauteur égale ou supérieure à la position du nid. De plus, Référéndum n'est pas terminée par un relais

et les grimpeurs doivent accéder à un sentier situé au haut de la paroi pour redescendre (FIGURE 4, POINTILLÉ JAUNE). Même si la dernière partie de ces deux voies est invisible du nid, leur relative proximité (à environ 35 à 40 m du nid) ainsi que leur position verticale par rapport au nid pourraient être problématiques étant donné que les Faucons pèlerins sont reconnus pour être moins tolérants lorsque la source de dérangement (un grimpeur) se trouve au niveau du nid ou plus haut.

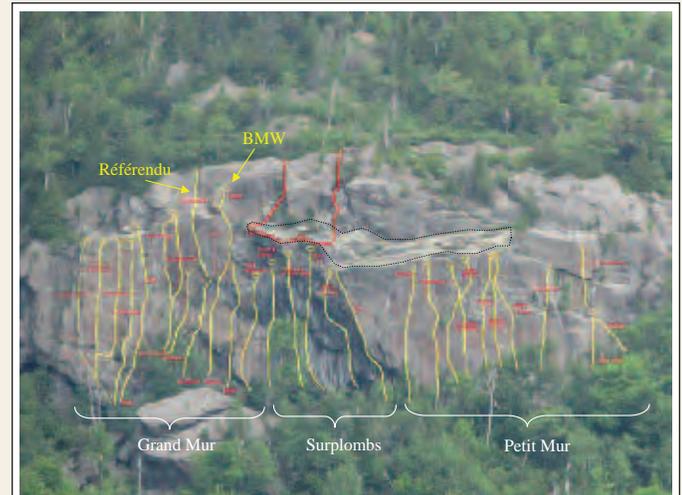


Figure 4. Isolement visuel du nid de Faucons pèlerins. L'image illustre la position des voies (traits jaunes) et leurs relais (cercles jaunes) dans les trois secteurs d'escalade. La ligne rouge représente la limite de la zone visible à partir du nid. Le pointillé noir représente l'emplacement d'une vaste zone de corniches qui forment les surplombs dans la portion centrale de la falaise.

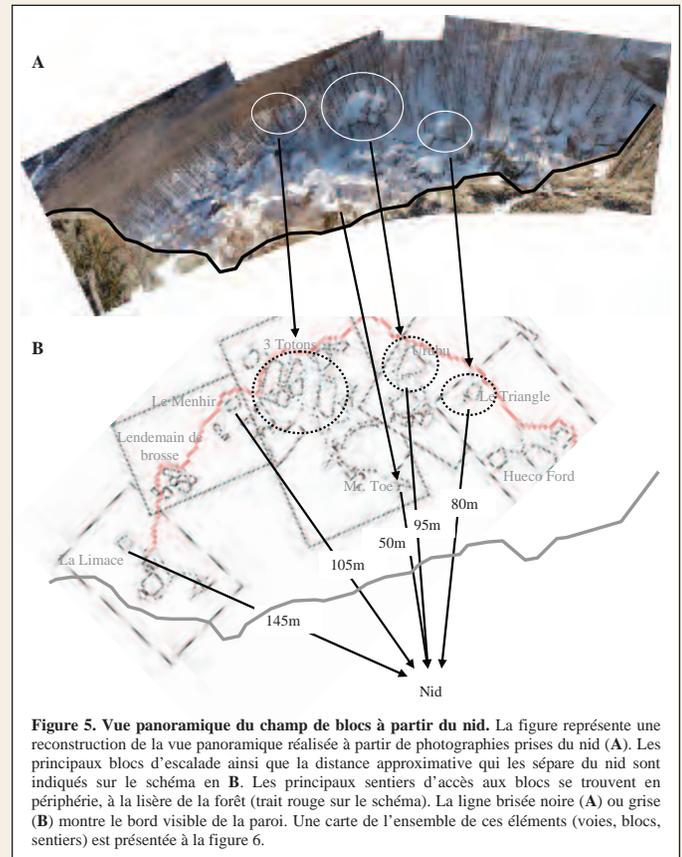


Figure 5. Vue panoramique du champ de blocs à partir du nid. La figure représente une reconstruction de la vue panoramique réalisée à partir de photographies prises du nid (A). Les principaux blocs d'escalade ainsi que la distance approximative qui les sépare du nid sont indiqués sur le schéma en B. Les principaux sentiers d'accès aux blocs se trouvent en périphérie, à la lisière de la forêt (trait rouge sur le schéma). La ligne brisée noire (A) ou grise (B) montre le bord visible de la paroi. Une carte de l'ensemble de ces éléments (voies, blocs, sentiers) est présentée à la figure 6.

Isolement par rapport aux blocs et aux sentiers d'accès

La reconstruction d'une vue panoramique à partir des photographies prises par l'observateur en position assise sur la corniche du nid permet d'évaluer la portion du champ de blocs qui est visible de cet endroit (FIGURE 5). Par sa position plus basse (oiseau couché sur le nid par rapport à un observateur assis), un Faucon pèlerin aurait évidemment une vue plus limitée du secteur. Néanmoins, les résultats montrent que la majorité des blocs et des sentiers d'accès situés à plus de 50 m de la paroi peuvent être visibles à partir de la corniche (FIGURE 5). Les principaux sentiers d'accès qui se trouvent en périphérie du secteur des blocs à une centaine de mètres de la falaise (FIGURE 5B, EN ROUGE) sont dissimulés par la végétation. Seules 2 petites percées visuelles ont été notées sur les sentiers (FIGURE 6). Bien qu'aucune caractérisation des sentiers secondaires n'ait été faite, il semble qu'ils soient également isolés par la végétation ainsi que par les gros blocs erratiques entre lesquels ils serpentent.

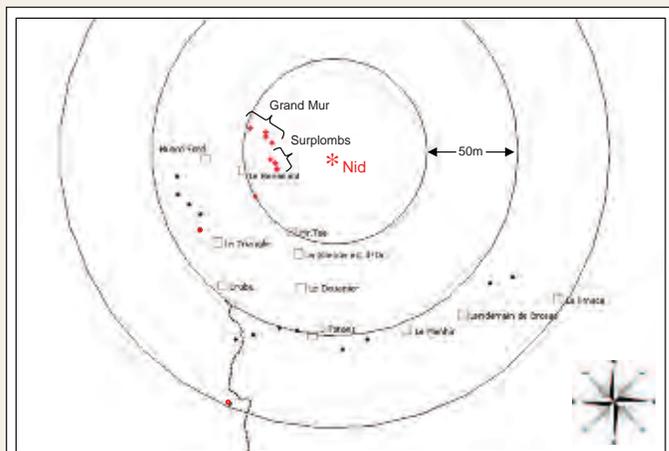


Figure 6. Carte des sentiers d'accès et du champ de blocs. Cette carte montre le sentier d'accès principal (pointillé noir, données provenant du service de conservation et de l'éducation du parc national du Mont-Orford) ainsi que certaines positions GPS prises sur les branches Nord et Est des sentiers d'accès aux parois (points noirs et rouges; correspond au sentier tracé en rouge dans la figure 5). Les points rouges représentent les endroits sur le sentier où il y a de petites percées visuelles vers le nid. Les carrés bruns montrent l'emplacement des principaux blocs fréquentés par les grimpeurs. Les positions GPS de la base de plusieurs voies d'escalade (carrés rouges) montrent l'emplacement approximatif de la paroi (sections des Surplombs et du Grand Mur). Des rayons concentriques distancés de 50 m permettent d'évaluer les distances entre le nid (*) et les différents éléments cartographiés.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude montre que la topographie du site et la présence de végétation aux abords des sentiers assurent un bon isolement visuel de l'emplacement utilisé par le couple de Faucons pèlerins pour nicher en 2008. Les structures rocheuses qui dissimulent le nid atténuent également de façon très efficace les sons en provenance des parois, ce qui réduit au maximum le dérangement associé aux communications entre les grimpeurs. L'imposante zone de surplombs qui se trouve au-dessous du nid contribue de façon importante à l'isolement sonore et visuel. La hauteur du nid par rapport aux voies d'escalade joue également un rôle crucial pour assurer la quiétude des faucons. Seules 2 voies d'escalade (BMW et Référendum) se terminent plus haut. Par conséquent, malgré la faible distance qui sépare le nid du relais de certaines voies d'escalade, il est possible d'autoriser la présence de grimpeurs au site

en période de nidification tout en minimisant les risques de dérangement associés à l'escalade. Quant au champ de blocs, sa fréquentation (non autorisée) n'a probablement pas d'impact sur la nidification des faucons étant donné la distance et l'important dénivelé (environ 50 m) qui les sépare du nid.

À la suite de l'étude, nous proposons donc que l'ensemble des sentiers et des voies d'escalade des secteurs à l'étude demeurent ouvertes, en tenant cependant compte des restrictions suivantes qui devront être appliquées dès l'ouverture de la saison d'escalade (début mai) :

- Réaménager de façon temporaire ou permanente les voies BMW et Référendum de façon à empêcher les grimpeurs de se trouver au même niveau que le nid durant la saison de nidification et prohiber toute ascension qui se termine en haut de la falaise. Faire en sorte que les travaux sur la paroi soient effectués tôt en saison afin d'éviter de nuire au choix du site de nidification (p. ex. avant avril);
- Empêcher toute circulation (grimpeurs, randonneurs) en haut de la falaise durant la période de nidification;
- Fermer l'ensemble du site dès que les fauconneaux seront suffisamment âgés pour commencer à se déplacer à l'extérieur du nid. Maintenir la fermeture jusqu'à ce que les jeunes aient acquis une bonne aisance en vol (environ 2 semaines après le premier envol du dernier fauconneau). En effet, durant cette période, les jeunes peuvent se déplacer et être en contact avec des grimpeurs se trouvant sur des voies relativement éloignées du nid. Ces rencontres fortuites peuvent provoquer des chutes ou des blessures chez les fauconneaux incapables de voler ou encore malhabiles au vol. Par ailleurs, seuls les secteurs à l'étude (Grand Mur, Surplombs et Petit Mur) pourraient être fermés; mais étant donné la difficulté d'assurer une surveillance constante, il est préférable d'interdire complètement l'accès au pic aux Corbeaux durant cette période critique.

Le programme de conservation du Faucon pèlerin devrait également inclure :

- Un suivi qui servira à confirmer la nidification des Faucons pèlerins et à localiser l'emplacement du nid avant l'ouverture de la saison d'escalade (début mai). Si le site demeure occupé, un suivi régulier devra être effectué afin de connaître le déroulement de la reproduction et d'ajuster, au besoin, les mesures qui auront été mises en place. Des bénévoles de la Société de loisir ornithologique de l'Estrie (SLOE) peuvent être mis à contribution pour le suivi de la nidification;
- Un programme d'information et d'éducation à l'intention des usagers (clientèle cible);
- Un programme de surveillance du site pour faire respecter les mesures de protection et effectuer des observations sur le comportement des faucons face à la présence humaine. Voir à intégrer des grimpeurs bénévoles dans une éventuelle équipe de surveillance.

Finalement, nous recommandons que des rencontres annuelles aient lieu avec les différents intervenants (p. ex. parc national du Mont-Orford, Regroupement QuébecOiseaux, Fédération québécoise de la montagne et de l'escalade, représentant régional du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, représentants des grimpeurs de la région, représentants de la Société de loisir ornithologique de l'Estrie) afin de faire un suivi du succès des mesures mises en place et de discuter, le cas échéant, des correctifs pouvant être apportés. ■

ANNEXE 3

Modèle de fiche pour le suivi d'un site de nidification de Faucon pèlerin

SITE												
Nom (Indiquez le nom qui désigne l'endroit)					<i>Pic aux Corbeaux (parc national du Mont-Orford)</i>							
Localisation (Indiquez le nom de la municipalité et de l'entité géographique [plan d'eau, parc, montagne, route/rang] les plus proches.)					<i>Canton d'Orford, Mont-Orford, à 2,5 km à l'est du lac Orford</i>							
Description du site (hauteur/largeur de la paroi, paysage ambiant [plan d'eau, forêts, milieux ouverts], route)					<i>Petite paroi d'environ 400 m de largeur et de 50 m de hauteur</i>							
Coordonnées géographiques					Latitude :			Longitude :				
OBSERVATIONS												
Date (jj/mm/aaaa)	Observ (code)	Heure (hh:mm)	Nombre d'adultes (femelle : ♀, mâle : ♂ ou indéterminé : ?)				Nbre de jeunes	Nbre d'œufs	Nid localisé (Oui/Non)	Présence de corbeaux (Oui/Non)	Comportements observés (Notez-les tous en utilisant les codes de nidification.)	Notes (Détails sur les comportements observés, plumage des jeunes, oiseau bagné, présence d'un prédateur ou d'un compétiteur, dérangement humain, etc.)
			Tot.	♀	♂	?						
<i>25/04/2010</i>	<i>BUSF</i>	<i>8:00-10:30</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>Appels de 15 min avec un système audio à 2 stations</i>	
<i>31/06/2010</i>	<i>BUSF, TREA</i>	<i>7:30-10:00</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>P, JE</i>	<i>3 jeunes en duvet blanc vus au nid. Présence d'une Buse à queue rousse (chassée par les 2 adultes)</i>	

OBSERVATEURS								
Observateurs (Code : 3 premières lettres du nom de famille + 1 ^{re} lettre du prénom)	Nom de famille	Prénom	Adresse (n°, rue, app.)	Ville	Code postal	Tél. (dom.)	Tél. (cell.)	Courriel
<i>BUSF</i>	<i>Bussière</i>	<i>Frédéric</i>						
<i>TREA</i>	<i>Tremblay</i>	<i>Alain</i>						

CARTE DE LOCALISATION DU SITE

Ajoutez une carte ou un croquis en y indiquant les principaux repères : nom de rue/rang, no civique d'une habitation, distance d'une localité ou d'une intersection, relief, plans d'eau, cours d'eau, direction du nord. Indiquez par un X l'emplacement de la falaise.

CARTE DE LOCALISATION DU NID

Si le nid a été localisé, ajoutez un croquis ou idéalement une photographie de la paroi et indiquez sa position par un cercle. Faites une description de l'emplacement (hauteur approximative, structures rocheuses facilement identifiables à proximité [surplombs, corniches, dièdres, crevasses, troncs, poches de végétation, portions de couleurs différentes, etc.]

Prrière d'envoyer vos observations au coordonnateur du programme de suivi des sites de nidification des oiseaux en péril du Québec.

Par la poste: **Pierre Fradette**
Regroupement QuébecOiseaux
248, rue Pineau
Rimouski (Qc) G5L 6P1

Par courriel: **sos-pop@quebecoiseaux.org**

En ligne: **www.quebecoiseaux.org**

Pour plus de renseignements, communiquez avec
le Regroupement QuébecOiseaux :

1 888 OISEAUX
info@quebecoiseaux.org

CODE	DESCRIPTION DU COMPORTEMENT
O	Aucun oiseau détecté
H	Présence d'un oiseau adulte dans son habitat en période de nidification
T	Comportement de défense du territoire
P	Couple présent dans son habitat en période de nidification
C	Comportement nuptial : parades ou copulations ou échanges de nourriture entre adultes
V	Visite par un oiseau d'un site de nidification probable
A	Cri d'alarme ou agitation indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
B	Preuve physiologique (plaque incubatrice vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte) observée sur un oiseau en main. Élément noté lors de projets de pose d'émetteurs.
NU	Nid vide ou coquilles d'œufs de la saison
AT	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes
NO	Oiseau gagnant, occupant ou quittant un nid dont le contenu ne peut être vérifié
JE	Jeune en duvet ou venant de quitter le nid, incapable de soutenir le vol sur de longues distances
NF	Nid contenant un ou plusieurs œufs
NJ	Nid contenant un ou plusieurs jeunes

ANNEXE 4

Description de comportements associés à la parade nuptiale (code C)⁷

- Vols acrobatiques

Vols en piqué en solitaire ou à deux. Si l'angle du piqué dépasse rarement 45 degrés pendant la chasse, la chute libre (trajectoire verticale) est de mise pendant la parade nuptiale. Ailes repliées, l'oiseau tombe comme un véritable boulet. Le redressement provoque une sorte de ronflement comparable au bruit d'un avion à réaction. Au cours de ces manifestations, les faucons se dépassent souvent l'un l'autre. Le Faucon pèlerin effectue également des vols en « 8 » ou en « Z » qui sont davantage associés à la délimitation du territoire. Pour une description détaillée, consultez Monneret, 2000.

- Révérence (*bowing*)

Comportement adopté dans plusieurs situations, particulièrement lors de la parade. Le faucon se penche vers l'avant, tête basse, souvent en élevant la queue.

- Parade en solitaire (*ledge display*)

L'oiseau (mâle ou femelle) se tient au dessus de la dépression creusée pour servir de nid et fait une révérence en émettant un cri. Ce comportement est souvent accompagné ou suivi de séances de grattage.

- Grattage (*scraping*)

L'oiseau (mâle ou femelle) se couche sur le sol ou la dépression du nid et repousse le substrat (terre, sable, gravier) vers l'arrière à l'aide de ses pattes. Des cuvettes peuvent ainsi être creusées sur plusieurs corniches différentes avant que la femelle choisisse définitivement celle où elle pondra ses œufs. Ce comportement sert à préparer le nid tout en faisant partie de la parade nuptiale.

- Parade en couple (*mutual ledge display*)

Le mâle et la femelle se rejoignent sur la corniche, l'un devant l'autre, et s'inclinent (position de révérence) en criant, leurs becs se touchant parfois. Cette parade peut également être exécutée sur une autre corniche que celle choisie pour l'établissement du nid. Elle est souvent provoquée par la parade en solitaire du mâle ou de la femelle, qui est ensuite rejoint sur la corniche par l'autre partenaire.

- Offrande de proie (*food transfer*)

Le mâle apporte une proie à la femelle (au vol ou sur un perchoir). L'offrande est toujours passée d'un bec à l'autre lors des échanges nuptiaux. Plus la date de la ponte est proche, plus l'attitude de la femelle s'apparente à celle de jeunes mendiant de la nourriture.

- Copulation



© Nicolas Lecomte

⁷ D'après Cade *et al.*, 1996, et Monneret, 2000.

