

Direction de la faune et des habitats

**RAPPORT SUR LA SITUATION
DE L'ÉPERVIER DE COOPER
(*ACCIPITER COOPERII*)
AU QUÉBEC**

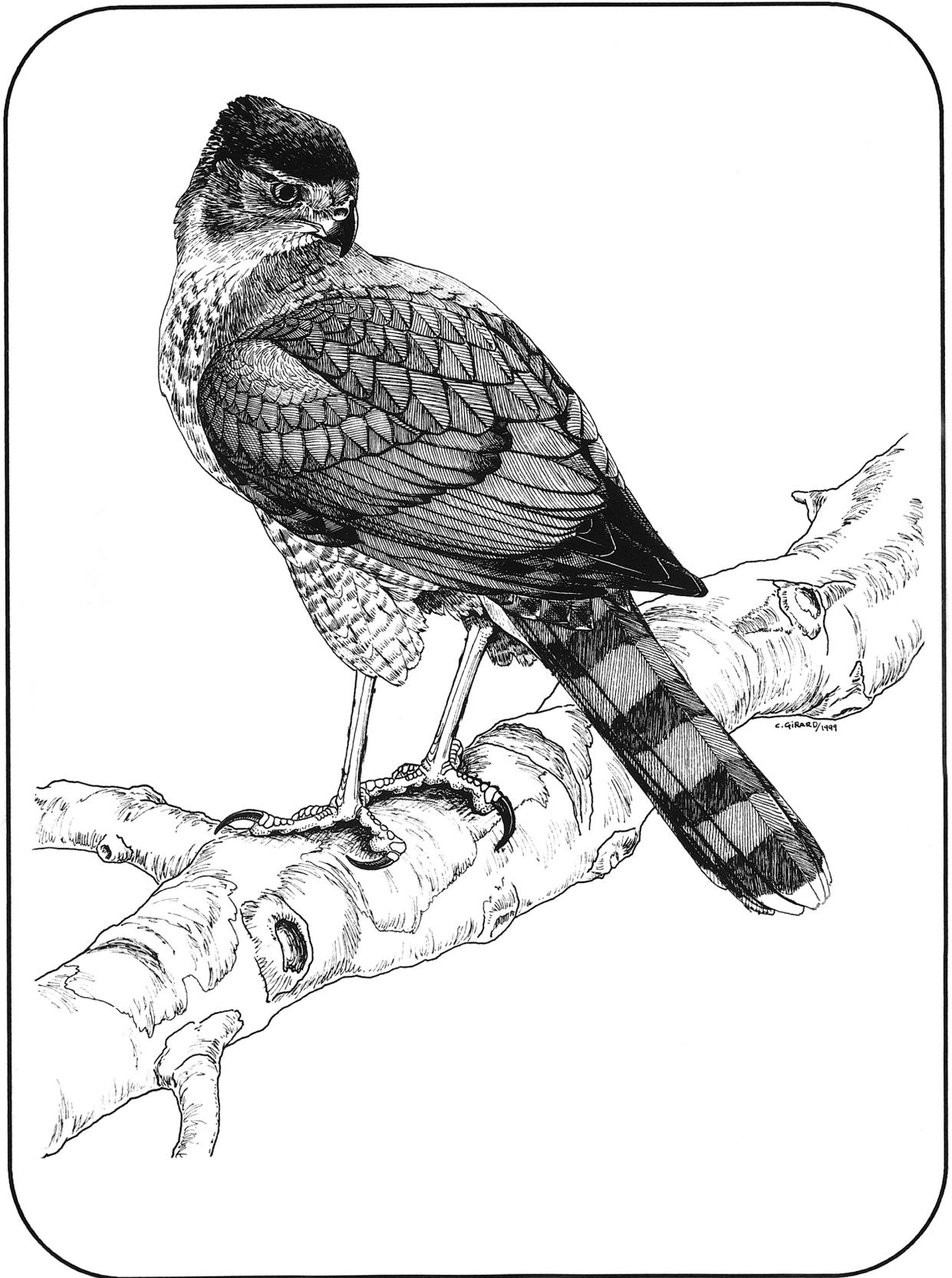
par
David M. Bird

Société de la faune et des parcs du Québec
Québec, septembre 1999

Référence à citer :

BIRD, D. M. 1999. Rapport sur la situation de l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la faune et des habitats. 71 p.

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1999
ISBN : 2-550-35498-2



ÉPERVIER DE COOPER

RÉSUMÉ

L'aire de reproduction de l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*), un oiseau de la taille de la corneille qui fréquente les forêts passablement denses, s'étend sur l'ensemble des États-Unis, du nord du Mexique jusque dans le sud du Canada. Au Québec, la population est évaluée à environ 60 couples reproducteurs. En raison de sa nature discrète et de sa ressemblance avec l'épervier brun (*A. striatus*), plus petit, et l'autour des palombes (*A. gentilis*), plus grand, qui complique les observations, il est difficile d'obtenir des estimations plus précises. Cependant, il est raisonnable de croire qu'au Québec, l'épervier de Cooper n'a jamais été un oiseau nicheur commun.

Sa longue queue et ses ailes courtes et arrondies en font un véritable résident des forêts, dont l'alimentation est constituée d'oiseaux de taille moyenne comme les geais et les grives, et de mammifères comme le tamia et l'écureuil. Son surnom anglais de "chicken hawk", soit "rapace de poulets", lui vient du fait qu'il s'en prend occasionnellement à la volaille. Toutefois, au Québec, on ne rapporte aucun problème sérieux relié à la déprédation.

Dans les années 1950 et 1960, les populations d'éperviers de Cooper ont connu une baisse substantielle en raison de l'échec de reproduction qu'a provoqué l'utilisation des pesticides organochlorés comme le D.D.T. À la suite de l'interdiction en 1972 de l'usage de ces composés chimiques, les populations se sont mises à croître et nombreuses sont celles qui aujourd'hui ont atteint une certaine stabilité. Toutefois, on ignore pour l'instant si les nouveaux pesticides comme les organophosphates auront des répercussions sur les populations d'éperviers de Cooper.

En dépit de sa nature discrète, l'épervier de Cooper ne semble pas craindre la présence humaine. D'ailleurs, il niche de plus en plus en milieu urbain et en banlieue, et il fréquente davantage les mangeoires d'oiseaux en hiver. Ceci ne le rend pas nécessairement populaire

auprès du public. Chose certaine, la destruction des forêts par le déboisement pourrait nuire à son habitat de reproduction comme à celui de ses proies.

Il y a un besoin de données fiables sur les populations nichant au Québec, ainsi que d'informations sur leurs habitudes et leurs besoins en habitat. De plus, étant donné sa rareté, il mérite qu'on s'y intéresse de plus près.

ABSTRACT

The Cooper's hawk (*Accipiter cooperii*), a crow-size hawk inhabiting fairly dense forests, breeds throughout the U.S. north into southern Canada and south in northern Mexico. A population of roughly sixty breeding pairs has been estimated for Québec. Its secretive nature and resemblance to its smaller cousin, the sharp-shinned hawk (*A. striatus*) and its larger cousin, the northern goshawk (*A. gentilis*), have made difficult to obtain more reliable estimates. However, it is fairly certain that this species has never been especially common as a breeder in Québec.

As a true forest hawk with longish tail and short, rounded wings, the Cooper's hawk preys upon medium-sized songbirds such as jays and thrushes, and mammals such as chipmunks and squirrels. Occasionnaly raiding poultry yards, it has also earned the name "chicken hawk", although this has not been reported to be a serious problem in Québec.

Populations of the Cooper's hawk underwent a drastic decline in the 1950s and the 1960s due to widespread reproductive failure caused by the use of organochlorines such as D.D.T. Since these chemicals were banned in 1972, their populations have undergone a resurgence. Many populations throughout North America are quite stable. Despite their secretiveness, Cooper's hawk appear to be quite tolerant of human presence and the species is adapting to nesting in suburban and urban habitats. They are increasingly frequenting backyard feeders in winter and not all the public welcomes their presence.

Whether the new breed of pesticides, the organophosphates, will have an impact on their populations is not known. Degradation of forest habitat through landclearing could be detrimental to both their nesting habitats and the songbird populations they feed upon.

There is a need for more reliable estimates of their breeding population in Québec, as well as information on their feeding habits and habitat requirements. Due to its rather modest numbers, this accipiter should be watched closely.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	x
1. INTRODUCTION	1
2. CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE	2
3. DESCRIPTION	3
4. RÉPARTITION	6
4.1 Répartition générale	6
4.2 Au Canada	6
4.3 Au Québec	7
5. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE	11
5.1 Biologie générale	11
5.1.1 Alimentation	11
5.1.2 Reproduction	13
5.1.3 Croissance, maturité sexuelle et longévité	18
5.1.4 Comportement	20
5.1.5 Les autres comportements	22
5.1.6 Déplacements	23
5.2 Habitat	24
5.2.1 Description de l'habitat	24
5.2.2 Aire d'hivernage	29
5.3 Dynamique de population	30
5.4 Facteurs limitatifs	31
5.4.1 Mortalité naturelle	31
5.4.1.1 Prédation	31
5.4.1.2 Compétition	31
5.4.1.3 Maladies et parasites	32
5.4.1.4 Facteurs abiotiques	32
5.4.2 Perte d'habitat et de proies	32

TABLE DES MATIÈRES (suite)

5.4.3	Agents polluants.....	34
5.4.4	Activités humaines.....	37
6.	IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE.....	42
7.	SITUATION ACTUELLE.....	43
7.1	État des populations.....	43
7.1.1	En Amérique du Nord.....	43
7.1.2	Au Canada.....	45
7.1.3	Au Québec.....	48
7.2	Menaces à la survie de l'espèce.....	49
7.3	Protection légale et mesures de conservation.....	52
7.4	Statuts actuels, légaux ou autres.....	53
7.4.1	Législation internationale.....	53
7.4.2	Législation canadienne.....	53
7.4.3	Législation québécoise.....	54
7.4.4	Législation sur les produits chimiques et toxiques.....	54
8.	CONCLUSION.....	56
9.	AUTEUR DU RAPPORT.....	58
	REMERCIEMENTS.....	59
	LISTE DES RÉFÉRENCES.....	60
	AUTRES SOURCES PERTINENTES.....	71

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Mensurations de l'épervier de Cooper (<i>Accipiter cooperii</i>).	5
Tableau 2	Sites de nidification confirmée de l'épervier de Cooper (<i>Accipiter cooperii</i>) selon les critères de sélection de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec et leur description d'habitat (d'après la BDOMQ 1998).	27
Tableau 3	Dénombrement des éperviers de Cooper à Hawk Mountain (Pennsylvanie) sur 60 années consécutives (1934-1995).	46
Tableau 4	Sites de nidification confirmée et probable de l'épervier de Cooper (<i>Accipiter cooperii</i>) selon les critères de sélection de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec ainsi que les années visitées (d'après la BDOMQ 1998).	50

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Répartition de l'épervier de Cooper en Amérique du Nord (adapté de Rosenfield et Bielefeldt 1993).	8
Figure 2.	Aire de nidification de l'épervier de Cooper au Québec (adapté selon la BDOMQ 1998).	9
Figure 3.	Chronologie de la reproduction de l'épervier de Cooper (<i>Accipiter cooperii</i>) (d'après Gauthier et Aubry 1995)..	14
Figure 4.	Abondance de l'épervier de Cooper (<i>Accipiter cooperii</i>) à Hawk Mountain (Pennsylvanie) sur 60 années consécutives.	47

1. INTRODUCTION

L'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*) fréquente les boisés denses ou clairsemés et niche principalement dans les forêts à peuplements caducifoliées, de conifères ou mixtes. Cette espèce n'a jamais été considérée commune dans la province et niche très localement dans le sud du Québec où sa population compterait moins de 60 couples. En Amérique du Nord, l'utilisation massive de pesticides organochlorés tel le D.D.T. a été la principale cause de déclin dans les années 1960 et 1970. Les populations de l'ouest de l'Amérique du Nord ont généralement été considérées comme des populations stables (Snyder *et al.* 1973 ; Jones 1979 ; Rosenfield 1988a). Au Canada, l'épervier de Cooper a reçu le statut de vulnérable par le COSEPAC en 1983, mais il a été retiré de la liste (évalué non en péril) en 1996. La population qui vit dans le sud du Québec et dans l'Ontario est considérée stable ou légèrement à la baisse (Fyfe 1976 *In* Gauthier et Aubry 1995). Étant donné de l'empiètement sur son habitat, des dérangements par les activités humaines, de la prédation et de la compétition, ce rapace de taille moyenne demeure rare au Québec. Toutefois, comme cet oiseau dissimule bien son nid dans de grands arbres, qu'il est très discret, qu'il fréquente de denses couverts forestiers et qu'il peut être confondu avec l'épervier brun (*Accipiter striatus*), la population est probablement plus abondante que celles recensées. Fait intéressant, l'épervier de Cooper semble tirer avantage du nombre croissant de personnes qui nourrissent les oiseaux aux mangeoires en zone urbaine et en banlieue. Toutefois, il est impossible de prévoir si cela se traduira par une hausse des populations d'éperviers de Cooper.

2. CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE

L'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*) est de la famille des Accipitridés et de la sous-famille des Accipitrinés. Il ressemble à un épervier de la grosseur d'une corneille avec une longue queue et des ailes courtes et arrondies. Les taxinomistes d'autrefois ont divisé l'espèce en deux sous-espèces: le *A. c. cooperii* de l'est et le *A. c. mexicanus* de l'ouest de l'Amérique du Nord et du nord du Mexique (de plus petite taille) (Friedman 1950). Ces deux sous-espèces sont maintenant rassemblées en une seule espèce: *A. cooperii*.

L'épervier de Cooper, l'épervier de Cuba (*A. gundlachi*) et l'épervier bicolore (*A. bicolor*) ont été regroupés dans la même super-espèce (Brown et Amadon 1968; Stresemann et Amadon 1979), peut-être parce qu'ils provenaient de la même famille d'Accipitridés tropicaux d'Amérique (Wattel 1973).

3. DESCRIPTION

Les pattes de l'épervier de Cooper sont jaunes. L'iris de l'oeil est jaune chez les jeunes et devient orange ou rouge avec l'âge.

Chez le mâle, le dos et les tectrices supérieures sont de couleur gris-bleuâtre tandis que chez les femelles, le dos est plus brunâtre. Chez les deux sexes, les parties inférieures présentent des rayures rousses; la queue a des rayures brunes et brun clair ou gris-bleuâtre. L'adulte présente également une couronne gris-bleuâtre qui tranche sur une nuque plus pâle. L'extrémité des rectrices est blanche chez tous les oiseaux de cette espèce (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

Les juvéniles se distinguent par un dos et des tectrices supérieures de couleur brune avec des plumes tachetées blanches, et un plumage à manteau roux aux extrémités. Les parties inférieures sont striées brunes et des rayures brunes apparaissent sur la queue.

Alors qu'il existe des similitudes entre le plumage juvénile de l'épervier de Cooper et celui de la petite buse (*Buteo platypterus*), les cinq premières primaires extérieures sont émarginées chez la première espèce tandis que les trois premières seulement le sont chez la seconde espèce (Penak 1983).

Les juvéniles de l'autour des palombes (*A. gentilis*) et de l'épervier de Cooper se distinguent par le plumage du tarse, c'est-à-dire que la moitié du tarse est recouvert de plumes chez l'autour et seulement le tiers l'est chez l'épervier (Taverner 1919). Les rayures foncées sur les plumes de la queue de l'autour juvénile sont divisées en deux et sont asymétriques, alors que chez l'épervier de Cooper, elles sont plus alignées (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

Étant donné la similitude du plumage juvénile de l'autour et des plumages adulte et juvénile de son congénère l'épervier brun, l'épervier de Cooper est une des espèces d'éperviers les

plus difficiles à identifier avec certitude sur le terrain (Mueller *et al.* 1979, 1982; Clark et Dunne 1979). Les erreurs les plus fréquentes sont vraisemblablement de confondre l'épervier de Cooper femelle avec l'autour mâle, ainsi que l'épervier brun femelle avec l'épervier de Cooper mâle à cause du chevauchement de taille.

La principale différence entre l'épervier de Cooper et ses deux cousins est la queue plus arrondie chez le premier, bien que Mueller *et al.* (1979) argumentent que cette différence est souvent difficile à établir. Ces auteurs ne sont pas d'avis avec les observateurs qui prétendent distinguer l'épervier de Cooper de l'épervier brun par sa calotte plus foncée. Néanmoins, Rosenfield et Bielefeldt (1993) ont riposté en ajoutant que ce qui permet de différencier les deux espèces, c'est la couleur de la couronne de l'épervier brun qui ne tranche pas autant sur la nuque que chez l'épervier de Cooper.

Selon Brett et Nagy (1973), la tête de l'épervier de Cooper en vol plané se projette visiblement plus loin que le poignet des ailes comparativement à l'épervier brun. Mueller *et al.* (1979) attribuent cette caractéristique au comportement plutôt qu'à la morphologie des espèces.

Il existe d'autres différences mineures (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Par exemple, la bande blanche au bout de la queue est relativement plus large chez l'épervier de Cooper que chez l'épervier brun. En ce qui concerne le plumage juvénile, les rayures sur le ventre de l'épervier de Cooper sont plus hautes. De plus, les bandes foncées sur la queue de l'autour immature sont bordées de blanc, ce qui n'est pas le cas chez l'épervier de Cooper.

Comme chez la plupart des oiseaux de proie, l'épervier de Cooper présente un dimorphisme sexuel de taille inversé, c'est-à-dire que les mâles sont plus petits que les femelles. Chez les oiseaux de l'est de l'Amérique du Nord, le mâle atteint 39 cm alors que la femelle atteint 45 cm (Rosenfield et Bielefeldt 1993). L'épervier de Cooper de l'ouest est significativement

plus petit que celui de l'est (Smith *et al.* 1990). Le poids et les mensurations de l'épervier de Cooper apparaissent au tableau 1.

En vol, l'épervier de Cooper alterne entre plusieurs battements rapides d'ailes et de brefs glissements.

Tableau 1 : Mensurations de l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*).

Paramètres corporels	Mensurations		Références
	Femelle	Mâle	
Poids (g)	561	380	Craighead et Craighead 1956
	567	383	Brown et Amadon 1968
	510	340	Meng 1951
Longueur de l'aile (mm)	251,1 (241-268)*	234,2 (217-258)	Godfrey 1966
	259,9 (247-278)	231 (214-238)	Friedman 1950
Longueur de la queue (mm)	220,9 (215-242)	198,8 (181-211)	Friedman 1950
	---	191,5 (181-215,5)	Friedman 1950
Culmen depuis la cire (mm)	19 (17,5-21)	16,2 (15-17,5)	Friedman 1950
	---	16,9 (15-19,5)	Godfrey 1966
Longueur du tarse (mm)	71,1 (66-75)	34,1 (31,5-37)	Friedman 1950
	---	66,4 (60,5-70,5)	Godfrey 1966

* Les données entre parenthèses représentent les valeurs limites.

4. RÉPARTITION

4.1 Répartition générale

Considéré comme une espèce rare et dispersée en Amérique du Nord, l'épervier de Cooper se reproduit dans tous les États-Unis, vers le nord jusque dans la partie méridionale du Canada et vers le sud jusqu'au nord du Mexique (figure 1) (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Plus spécifiquement, Godfrey (1986) situe l'aire de nidification entre les régions méridionales du Canada jusqu'au centre de la Floride, de l'Alabama, au centre-sud du Texas et au nord-ouest du Mexique.

Globalement, la répartition historique en Amérique du Nord n'a pas changé de façon significative au cours des années (Jones 1979; Rosenfield et Bielefeldt 1993).

4.2 Au Canada

L'épervier de Cooper se reproduit dans pratiquement toute la partie sud du Canada, d'un océan à l'autre, à l'exception de quelques petites régions (figure 1). Selon Godfrey (1986), cette espèce se reproduit dans les régions méridionales de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, de l'Ontario et du Québec. Il est considéré comme un nicheur occasionnel au Nouveau-Brunswick et un nicheur rare en Nouvelle-Écosse puisque historiquement, on ne rapporte y avoir découvert qu'un ou deux nids.

En Ontario, son aire de nidification s'étend de la frontière sud jusqu'au district de Muskoka, au nord, et jusqu'à Thunder Bay, à l'ouest (Baillie et Harrington 1936). La majorité des mentions de nidification de cette espèce se limitent aux régions du sud de l'Ontario, avec quelques variantes mineures dans la répartition, comme la Pointe Pelée et le comté de Waterloo (Penak 1983).

L'épervier de Cooper n'a apparemment jamais été commun dans l'ouest du pays, avec sa population majoritairement répartie à l'est des Rocheuses (Eliot 1923). Salt et Wilk (1958) le qualifient de résident rare d'été en Alberta. L'espèce est absente dans l'extrême sud de la Saskatchewan.

4.3 Au Québec

Étant donné la nature discrète de l'épervier de Cooper ainsi que la difficulté à l'identifier avec précision, il est malaisé de déterminer avec exactitude sa répartition dans la province. Historiquement, Macoun et Macoun (1909) ont observé peu d'individus dans toute la vallée du Saint-Laurent, alors que Dionne (1906) la rapportait nicheuse mais rare dans les régions de Montréal et de Québec. D'après les données historiques, il semble que l'épervier de Cooper n'ait jamais été un oiseau nicheur commun au Québec (Gauthier et Aubry 1995).

L'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec a récemment été publié. Les travaux associés à cet ouvrage ont permis de mieux estimer la répartition de l'épervier de Cooper dans la province. Toutes les observations localisent l'espèce dans les types de forêts spécifiques de la région de Montréal, des vallées de l'Outaouais et du Saint-Laurent, de l'Estrie, de la Beauce et des basses Laurentides (Gauthier et Aubry 1995) (voir aussi figure 2).

La répartition saisonnière de l'épervier de Cooper est présentée dans l'Atlas saisonnier des oiseaux du Québec (Cyr et Larivée 1995). Le nombre de mentions est plus élevé durant les périodes de migration, ce qui reflète la plus grande visibilité de l'espèce lors de ces grands déplacements. La répartition des observations automnales est à peu près similaire à celles du printemps et de l'été. Cependant, quelques mentions non validées s'ajoutent en Abitibi et autour du lac Saint-Jean, dans les lieux éloignés des grands centres. Il est possible qu'il s'agisse du phénomène de dispersion des jeunes qui suit la période de reproduction ou d'une identification déficiente.

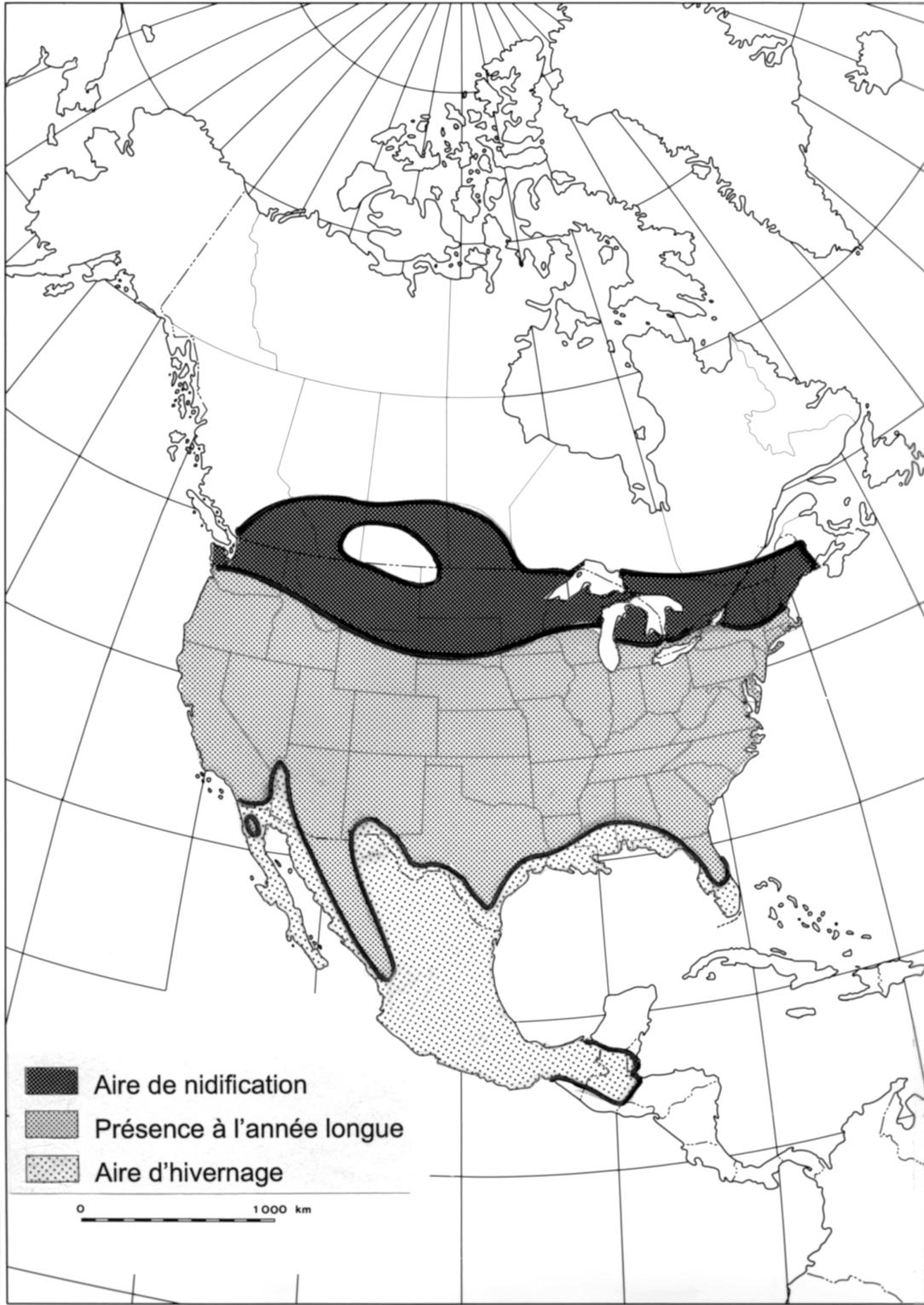


Figure 1. Répartition de l'épervier de Cooper en Amérique du Nord (adapté de Rosenfield et Bielefeldt 1993).

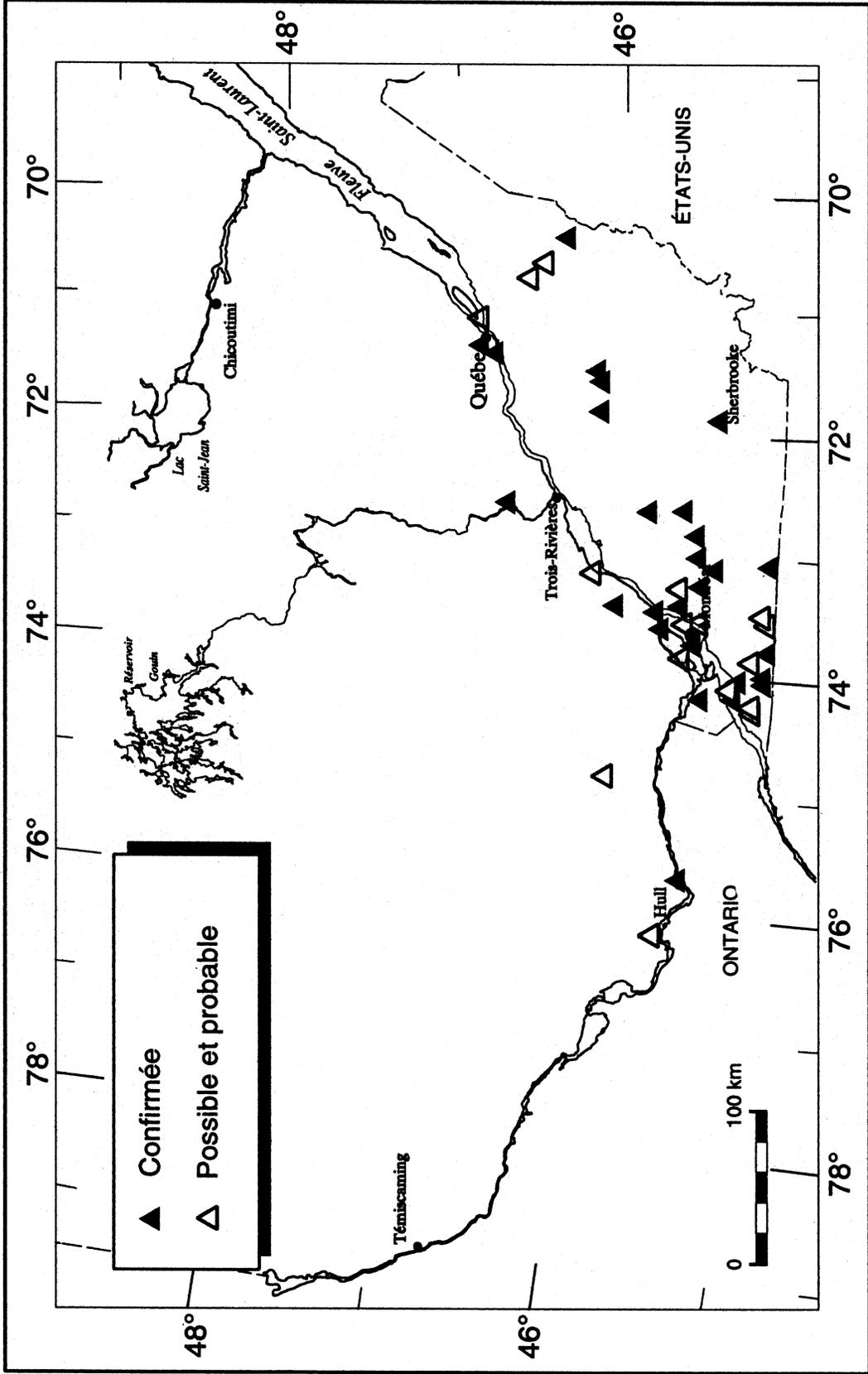


Figure 2. Aire de nidification de l'épervier de Cooper au Québec (adapté selon la BDOMQ 1998).

Il existe quelques mentions de l'épervier de Cooper pendant la saison de reproduction, mais à l'extérieur des régions habituelles de nidification (ÉPOQ [Études des populations d'oiseaux du Québec], stat. non publiées). L'espèce aurait été rapportée dans les régions suivantes : Sainte-Anne-des-Monts (1957 et 1976), Baie-Comeau et Hauterive (1961 et 1984), Saint-Mathieu de Rimouski (1964), l'île aux Basques (1974), parc national Forillon en Gaspésie et Val-Jalbert (1960), lac Corbeau (1970), Falardeau (1975) et Saint-Ambroise, dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

5. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE

5.1 Biologie générale

5.1.1 Alimentation

La plupart des renseignements sur le régime alimentaire de l'épervier de Cooper correspondent à la période de nidification. Celui-ci est plutôt reconnu comme un chasseur d'oiseaux (Sherrod 1978; Jones 1979; Rosenfield 1988a). Toutefois, la localisation géographique de la population (Jones 1979) et la disponibilité des proies (Hamerstrom 1972) peuvent imposer une variation dans le choix de l'alimentation. Par exemple, des études sur l'épervier de Cooper de l'ouest (Storer 1966) démontrent qu'il a une forte préférence pour les lézards. Comme beaucoup d'oiseaux de proie, l'épervier de Cooper se nourrit probablement de ce qui est disponible et le plus facile à capturer.

Selon Penak (1983), le régime alimentaire de cette espèce se compose d'oiseaux (29,0 à 90,7 %), de mammifères (7,4 à 70,2 %), de vertébrés inférieurs (0 à 63,4 %), et d'invertébrés (0 à 13,9 %). Les vertébrés inférieurs incluent les reptiles, les amphibiens et les poissons (Rosenfield 1988a).

Des études plus récentes (Reynolds 1989; Bielefeldt *et al.* 1992) indiquent que l'épervier de Cooper se nourrit d'oiseaux immatures et de mammifères de grandeur moyenne, incluant occasionnellement des oisillons (Nelson 1968). À l'occasion, il se nourrit de proies relativement grosses, tels la gélinotte à queue fine (*Tympanuchus phasianellus*) (Moyles 1979) et le tétras des prairies (*Tympanuchus cupido pinnatus*).

Rosenfield et Bielefeldt (1993) listent les proies les plus communes comme étant le merle d'Amérique (*Turdus migratorius*), le geai bleu (*Cyanocitta cristata*), l'étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), les tamias (*Tamias sp.* et *Eutamias sp.*) et les lapins (*Sylvilagus spp.*).

Les autres proies à plumes incluent le faisan Colchide (*Phasianus colchicus*), la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*), le colin de Virginie (*Colinus virginianus*), le petit blongios (*Ixobrychus exilis*), la corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*), le pigeon biset (*Columba livia*), le moineau domestique (*Passer domesticus*), le junco ardoisé (*Junco hyemalis*), le vacher à tête brune (*Molothrus ater*) et différents genres comme *Agelaius sp.* (les carouges), *Quiscalus sp.* (les quiscales), et *Sturnella sp.* (les sturnelles) (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Ces derniers auteurs ajoutent à la liste les mammifères comme l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), les lièvres (*Lepus spp.*), la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*), des spermophiles (*Spermophilus spp.*) et les chauves-souris (*Tadarida spp.*).

Malheureusement, la prédilection de l'épervier de Cooper pour les volailles et les canards domestiques lui a valu le surnom “ d'épervier de poulet ” (chicken hawk) ou de “ rapace de poulets ”.

Selon une étude menée sur des oiseaux en captivité, un épervier de Cooper mâle peut manger, en automne comme en hiver, une moyenne de 63 g de nourriture par jour (19,7 % de son poids), alors qu'une femelle peut manger en moyenne, au printemps comme en été, 70 g de nourriture par jour (16 % de son poids) (Craighead et Craighead 1956).

Il existe encore des discussions à savoir si les deux sexes capturent des proies de grosseurs différentes ou non. Selon Storer (1966), le poids moyen des proies capturées par le mâle est de 37,6 g tandis que chez la femelle, il est de 50,7 g. D'autres auteurs ont déjà déclaré que les femelles capturaient de plus grosses proies que les mâles (Meng 1951; Snyder et Wiley 1976; Reynolds 1979), bien que Kennedy et Johnson (1986) n'aient pas noté une telle différence.

Selon Meng (1959), il a fallu 66 proies de la grosseur d'un merle pour élever un jeune oiseau, de la naissance jusqu'à l'âge de six semaines. Par ailleurs, en Californie, il aurait

fallu 62 g de nourriture par jour, soit un total de 2740 g, pendant les six premières semaines de croissance (Fitch *et al.* 1946).

5.1.2 Reproduction

On ne sait pas si les mâles arrivent les premiers sur le territoire de nidification, comme c'est le cas chez beaucoup d'autres rapaces. On a observé les deux sexes sur des territoires de ponte aussi tôt que le 6 mars (Rosenfield et Bielefeldt 1993). À New York (Meng 1951) et au Wisconsin (Rosenfield *et al.* 1991a), la construction du nid et la copulation se font généralement entre le milieu et la fin mars (voir aussi figure 3).

Les dates de ponte varient d'une région à l'autre, soit de la fin mars au début mai en Floride (Layne 1986), en Arizona (Millsap 1981) et en Californie (Asay 1987), de la mi-avril à la mi-mai à New York (Meng 1951) et au Wisconsin (Rosenfield et Bielefeldt 1993) et du début à la mi-mai en Oregon (Reynolds et Wight 1978; Henny *et al.* 1985). En Ontario, la ponte a lieu entre le 27 avril et le 26 juin (James *et al.* 1976).

La disponibilité des proies peut influencer la période de ponte (Snyder et Wiley 1976; Newton 1979). Les pontes tardives peuvent être attribuées aux tentatives ratées (Rosenfield et Bielefeldt 1993), à la sécheresse ou à une pénurie de proies (Snyder et Wiley 1976).

Généralement, le mâle entreprend la cour, mais on ne sait pas si le lieu de nidification est déjà choisi à ce moment. Meng (1951) a suggéré que le mâle choisit le site, alors que Moore et Henny (1984), qui ont étudié l'épervier de Cooper en Oregon, croient que c'est plutôt la femelle.

Le mâle, et parfois la femelle, exécute des révérences à sa partenaire avant de commencer à bâtir le nid (Rosenfield et Bielefeldt 1991a). Les deux sexes peuvent s'engager dans un rituel qui consiste à voler haut et lentement, en se balançant et en battant des ailes

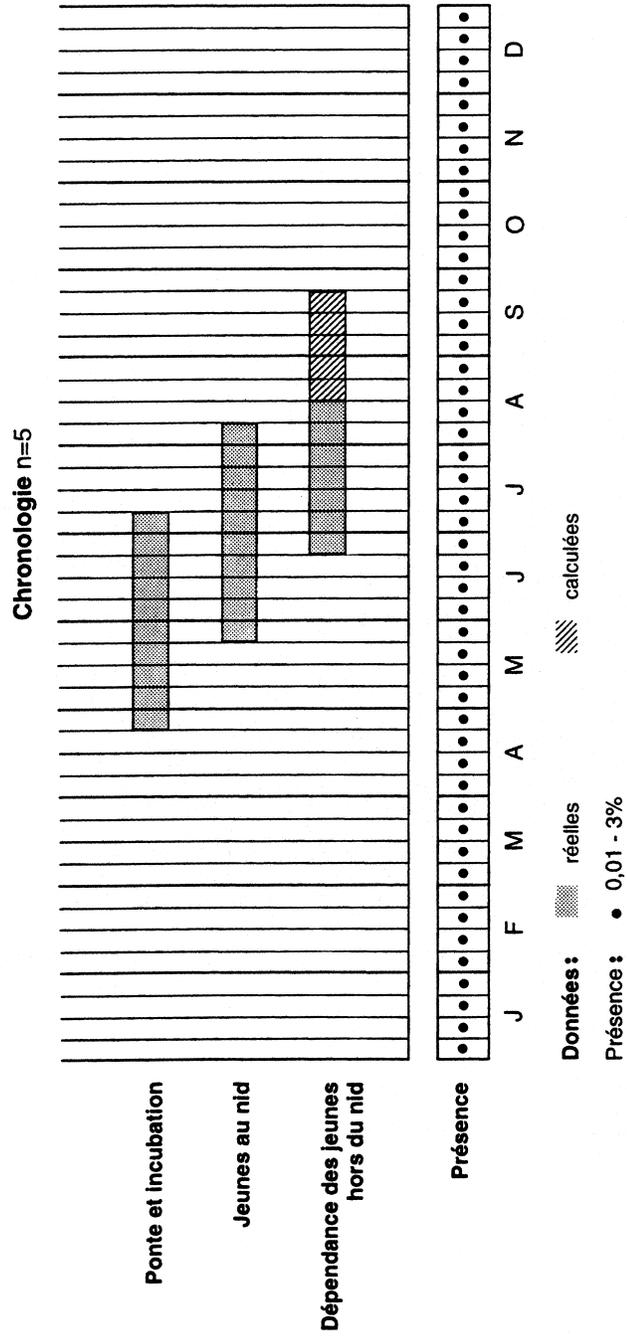


Figure 3. Chronologie de la reproduction de l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*) (d'après Gauthier et Aubry 1995).

exagérément vite. Lors d'un tel rituel, on peut percevoir une ouverture entre les retrices (Meng et Rosenfield 1988).

À ce moment, on entend différentes vocalises. Le “kak-kak-kak”, ou cri d'alarme, est habituellement précédé d'un ou plusieurs “kik” de la femelle, en vol ou perchée. Ces cris sont émis à l'aube pour initier les activités quotidiennes associées à la reproduction (Rosenfield et Bielefeldt 1991b). Ils peuvent aussi signifier l'excitation ou l'irritation (Meng 1951), confirmer la présence de la femelle ou réaffirmer sa dominance. La femelle vocalise surtout en présence de son partenaire et particulièrement tôt le matin (Rosenfield et Bielefeldt 1991b).

Il est rare que le mâle pratique de telles vocalises. Il utilise le “kik”, habituellement à l'aube ou lorsqu'il revient au nid avec une proie, pendant les salutations ou la construction du nid.

Le mâle quitte les environs du nid pour chasser pour lui-même et pour la femelle. Il demeure cependant près du nid et de la femelle jusqu'à 80 % du temps pendant la période de copulation et les jours qui précèdent l'éclosion (Rosenfield *et al.* 1991a). Le mâle semble protéger adéquatement la femelle (Rosenfield *et al.* 1991a), mais dans un cas, on a observé une femelle qui semblait réceptive à un mâle étranger (Rosenfield 1990).

Vraisemblablement pour assurer sa paternité, le mâle s'engage fréquemment dans des actes de copulation avec la femelle, et 80 % de ceux-ci surviennent pendant la minute qui suit son retour au nid, avec ou sans nourriture.

Rosenfield et Bielefeldt (1993) estiment qu'il y a en moyenne 0,9 copulation par heure pendant les 30 jours qui précèdent la ponte, soit un total de 372 copulations pour chaque couvée. La plupart de ces copulations se produisent le matin et durent en moyenne 4,5 secondes chacune.

La femelle sollicite le mâle en se penchant à l'horizontal sur une branche de son perchoir. Le mâle se pose alors sur son dos, souvent au retour d'un vol, et se balance les ailes étendues (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Un “ waaa ” abrégé, à notes multiples, est émis pendant 2 à 6 secondes par les deux sexes (pas toujours le mâle) (Rosenfield et Bielefeldt 1991b). La femelle éloignera ensuite son partenaire du perchoir et du nid, et le mâle ira sur un perchoir à plus d'un mètre de la femelle (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

L'épervier de Cooper bâtit son nid en forme de cavité, avec des branches. Il le tapisse de morceaux d'écorces ou de mousse. Il y ajoute parfois des branches de conifères. Habituellement dissimulé par le couvert forestier, le nid est localisé sur le tronc principal, soit dans la fourche principale ou sur une grosse branche horizontale (Meng 1951; Beebe 1974; Titus et Mosher 1981; Moore et Henny 1983; Wiggers et Kritz 1991). Les nids sont souvent construits à partir de vieux nids d'écureuil, d'épervier ou même d'amas de détritux (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Dans certaines régions comme en Oregon, le gui (*Arceuthobium sp.*) est parfois incorporé aux nids (Moore et Henny 1984).

D'après les informations fournies par la BDOMQ (voir tableau 2, banque de données sur les oiseaux menacés du Québec), il nous est possible de décrire sommairement l'habitat de l'épervier de Cooper. Les denses forêts de feuillus dominées par des érables (rouge et à sucre), des caryers, des frênes, des bouleaux, des hêtres et les boisés mixtes semblent convenir à la nidification de l'épervier. Plusieurs nids sont également dans des pinèdes à pins blancs (*Pinus strobus*). Les sites sont caractérisés par une strate arbustive et herbacée peu développée et sont situés non loin d'un plan d'eau (étang, marécage et tourbière). Plusieurs sites sont bordés d'un champ ou d'une clairière. L'épervier de Cooper semble tolérant à l'urbanisation à proximité de son site de nidification. Les nids sont installés de 10 à 15 mètres du sol.

Le nid varie en grandeur et en forme, selon qu'il est bâti dans un conifère (64 à 76 cm de diamètre, 15 à 20 cm de hauteur) ou dans un feuillu (61 cm de diamètre, 43 cm de hauteur).

La coupole du nid mesure approximativement 19 cm de diamètre et elle atteint jusqu'à 10 cm de profondeur (Meng 1951).

Alors que l'épervier de Cooper utilise occasionnellement le même nid plusieurs années successives (Meng 1951; Fitch 1958; Schriver 1969; Rosenfield et Bielefeldt 1993), il bâtit généralement un nouveau nid à chaque année, sur le même territoire (Meng 1951; Reynolds et Wight 1978; Moore et Henny 1983; Rosenfield et Bielefeldt 1993). Certains auteurs (Craighead et Craighead 1956; Rosenfield *et al.* 1991a) ont vu des éperviers construire plus d'un nid avant la période d'incubation, la distance moyenne entre chacun étant de 170 m.

Les oeufs sont pondus au rythme de un par deux jours, occasionnellement trois, et le plus souvent le matin (Meng 1951). Ils sont généralement de couleur blanc-verdâtre, unis ou tachetés de brun (Godfrey 1986). La taille moyenne de couvée est de 3 à 5 oeufs.

Le nombre moyen de jeunes par couvée peut varier de 3,25 dans la région du Niagara, en Ontario (Beardslee et Mitchell 1965) à 4,26 en Californie (Walton *et al.* 1976). Pour une région donnée, la moyenne peut aussi varier d'une année à l'autre (Penak 1983).

Si le couple perd sa première couvée au début de la période d'incubation, la femelle en pondra une deuxième (Bent 1937; Schriver 1969; Rosenfield et Bielefeldt 1993). En moyenne, 13 jours s'écoulent entre la perte de la première couvée et la ponte du premier oeuf de la seconde couvée (Morrison et Walton 1980).

L'incubation débute habituellement après la ponte du troisième oeuf (Meng 1951), mais quelques fois des oeufs sont pondus plus tard (Asay 1987). Une plaque incubatrice se développe chez la femelle seulement. Elle couve les oeufs plus de 22 heures par jour (Meng 1951). Le mâle peut s'asseoir sur les oeufs de 10 à 23 minutes, deux à trois fois par jour, afin que la femelle puisse aller s'alimenter (Meng 1951; Rosenfield et Bielefeldt 1993).

Les oeufs sont couvés de 30 à 36 jours, en moyenne de 34 à 36 jours (Meng et Rosenfield 1988). L'éclosion est asynchrone. Les parents retirent généralement les coquilles d'oeufs du nid (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

Seule la femelle couve les jeunes. Cette période s'étend sur environ deux semaines selon la température ambiante. Le femelle déploie les ailes pour protéger les jeunes de la pluie et du soleil (Meng 1951; Rosenfield et Bielefeldt 1993).

La femelle nourrit les jeunes jusqu'à ce qu'ils atteignent 18 à 21 jours, âge auquel ils sont en mesure de démembrer les proies par eux-mêmes. Généralement, le mâle livre les proies à la femelle sur un perchoir près du nid. Mais en l'absence de la femelle, il apportera la proie au nid, mais ne nourrira pas les jeunes (Meng 1951; Rosenfield et Bielefeldt 1993). Le mâle livre un seul item à la fois et le rythme d'approvisionnement varie selon la taille de la couvée (Snyder et Wiley 1976; Kennedy 1980), le stade de développement des oisillons (Meng 1959; Kennedy 1980) et, possiblement, la grosseur et l'abondance des proies (Meng 1959; Snyder et Snyder 1973). Selon Rosenfield et Bielefeldt (1993), une moyenne de six à neuf proies sont livrées quotidiennement pour une couvée de trois à cinq jeunes.

Bien qu'on ne rapporte aucun cas de fratricide chez l'épervier de Cooper, la mort par inanition du plus jeune ou du plus petit, a été observée dans certains nids occupés (Asay 1987; Rosenfield et Bielefeldt 1993).

5.1.3 Croissance, maturité sexuelle et longévité

Rosenfield et Bielefeldt (1993) décrivent les oisillons comme suit: ils sont nidicoles, pèsent environ 28 g et mesurent en moyenne 9 cm à l'éclosion. Ils sont complètement couverts de duvet blanc. La cire est d'un gris-bronze et le tarse, les pattes et les serres sont blanchâtres. Les oisillons peuvent recevoir et avaler de la nourriture, et ramper jusqu'au bord du nid pour déféquer.

Les premiers cris de l'oisillon, après le bris de la coquille, ressemblent à des “ chip ” ou des “ chirrp ” (Meng 1951; Rosenfield et Bielefeldt 1993). Entre la première et la troisième semaine, ils émettent des “ chip ” lorsqu'ils sont aveuglés par le soleil (Meng 1951). Lorsqu'ils sont affamés les cris ressemblent à des “ iiiiiii ”, “ iiiiiiioo ” ou “ spiiiiiiiioo ” (Meng 1951; Rosenfield et Bielefeldt 1993). D'après Layne (1986), lorsqu'ils sont excités, ils émettent des “ wi-tir ”, des sifflements aigus et des “ coks ” rapides et répétés.

Après la première semaine, le sexe des individus se distingue par la taille. De plus, entre le 10^e et le 12^e jour, il est possible de reconnaître les différents genres par la largeur du tarse, plus grand chez la femelle. À ce moment, l'onglet est sur le point de tomber et les fourreaux des plumes juvéniles commencent à apparaître. Les jeunes peuvent difficilement se tenir debout et battre des ailes. Au 21^e jour, la cire et les pattes sont jaune-citron et les serres sont noires. Au 24^e jour, les jeunes peuvent protéger leur nourriture de leurs congénères en déployant leurs ailes et ils peuvent frapper les objets avec leurs pattes. Les mâles peuvent grimper sur d'autres branches au 26^e jour (29^e jour chez la femelle). Le plumage est presque complet au 28^e jour, mais les plumes qui servent au vol n'atteignent leur longueur finale qu'entre les 51^e et 54^e jour. Les individus des deux sexes perdent environ 10 % de leur masse corporelle juste avant le premier envol mais ils la reprennent graduellement par la suite jusqu'au 50^e jour.

Le temps que prend les oisillons pour quitter le nid varie d'est en ouest. Pour les plus petits oiseaux (ouest), on indique que cette période varie entre 27 et 31 jours (Reynolds et Wight 1978; Millsap 1981), alors que les mâles et les femelles de l'est quittent le nid 30 et 34 jours après leur éclosion, respectivement (Meng et Rosenfield 1988). Pendant les 10 jours qui suivent, les oisillons retournent au nid pour se faire livrer de la nourriture et s'y percher. Les adultes laissent des proies complètes dans ou près du nid pendant environ deux semaines après le premier envol des oisillons (Meng 1959; Kennedy 1980).

Les oisillons demeurent ensemble près du nid durant cinq à six semaines (Fitch *et al.* 1946; Layne 1986) et même jusqu'à 53 jours dans certains cas (Reynolds et Wight 1978). Après leur premier vol maladroit (trois à quatre semaines), les jeunes peuvent s'éloigner entre 150 et 300 m du nid. Le fait de capturer des insectes et d'autres proies dans des sites herbeux à découvert (Fitch *et al.* 1946; Layne 1986) peut être interprété comme un exercice (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

Il existe quelques statistiques sur la longévité de l'espèce. Chez 136 oiseaux bagués, l'âge moyen à la mort était de 16,3 mois (Keran 1981). Selon Henny et Wight (1972), l'âge maximum rapporté était de 8 ans. Il a aussi été estimé que le taux de mortalité pour les années entre 1941 et 1957 s'est situé entre 72 % et 78 % pour la première année de vie et entre 34 % et 37 % pour les années ultérieures. L'épervier de Cooper atteint la maturité sexuelle et développe son plumage adulte à l'âge de deux ans. Il y a cependant plusieurs mentions de reproduction en plumage sous-adulte (Brooks 1927; Bent 1937).

5.1.4 Comportement

L'épervier de Cooper est un reproducteur solitaire. Alors que l'on croit qu'il utilise le même site de nidification à plusieurs reprises (Jones 1979), aucun des 34 sites étudiés par Reynolds (1979) n'ont été occupés plus de trois ans. Bien qu'il n'y ait que peu de données sur des oiseaux marqués, quelques-uns des couples bagués ont fréquenté le même territoire de nidification pendant deux années d'affilées (Moore et Henny 1984) et même jusqu'à trois ans de suite (Rosenfield et Bielefeldt 1992).

L'étendue du territoire de l'épervier de Cooper varie entre 400 et 1 800 ha à New York, au Michigan, en Oregon et au Nouveau-Mexique (Craighead et Craighead 1956; Reynolds 1989). Un mâle nicheur, suivi pendant trois mois dans le Wisconsin vers la fin de la période de nidification, a utilisé une étendue de 784 ha, mais cette surface a varié en fonction des

stades de reproduction. On a observé un usage disproportionné de petites parties du territoire, soit 88 % du temps sur 12 % de la surface globale (Murphy *et al.* 1988).

La distance moyenne entre le lieu de naissance et le site de reproduction a été estimée à 14,4 km pour une femelle du Wisconsin et à 12 km (de 2,4 à 35,2 km) chez six mâles (Rosenfield et Bielefeldt 1992).

L'épervier de Cooper utilise différentes méthodes pour capturer ses proies. Une de ses tactiques préférées consiste à se percher brièvement à un endroit, à chercher une proie, et à se diriger vers un autre endroit lorsque sa recherche s'avère infructueuse (Meng 1951; Beebe 1974; Fischer 1986; Kennedy et Gessaman 1991). Meng (1951) décrit une autre tactique qui consiste à voler près du sol en utilisant les buissons pour camoufler son approche. Il plonge soudainement de son perchoir ou de sa position vers la proie comme le ferait un faucon (Mead 1963; Clark 1977). Il peut aussi pourchasser sa proie au sol jusqu'à un abri à feuillage dense (Bent 1937; Rosenfield 1988a).

Lors d'une attaque typique, l'épervier de Cooper cesse de battre des ailes à environ 4 mètres de sa proie. Il la capture habituellement avec ses deux pattes ou, occasionnellement, avec une seule (Goslow 1971). Il est aussi en mesure de capturer des proies sur l'eau où il peut ensuite les noyer (Forbush 1927; Davis 1948; Gerig 1979). Il peut porter sa proie jusqu'à une altitude de 30 à 100 mètres (Murphy *et al.* 1988). Lorsque l'épervier de Cooper hiverne dans les régions plus au nord, il est reconnu pour chasser des oiseaux qui se nourrissent aux mangeoires d'arrière-cours. Il n'y a aucune information sur sa façon de boire ou de régurgiter les pelotes de débris alimentaires (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

5.1.5 Les autres comportements

Meng (1951) indique que le comportement typique de lissage de plumes dure de 1 à 20 min et se produit jusqu'à 11 fois par jour. Dans les régions où l'on retrouve des points d'eau peu profonds, l'épervier s'engage également à des activités de baignade.

Des bilans énergétiques ont été effectués par Fischer (1986) et par Kennedy et Gessaman (1991). Les mâles et les femelles adultes dépensent 8,4 % et 8,1 % de leur énergie, respectivement, pour prendre leur envol, 6,4 % et 2,8 % pour voler normalement, et le reste du temps, pour se percher et pour voler à courte distance (Fischer 1986). Ils peuvent demeurer inactifs et perchés pendant 15 à 40 minutes, et même jusqu'à 5 heures sous la pluie continue (Murphy *et al.* 1988).

Ces oiseaux dorment sur une seule patte avec la tête cachée entre les scapulaires et les tectrices supérieures (Meng 1951). La femelle se perche près du nid, après avoir terminé de couvrir, alors que le mâle se perche à plus de 120 m du nid (Murphy *et al.* 1988).

Il existe peu de renseignements sur les comportements antagonistes avec d'autres individus de la même espèce. Un mâle en captivité, attaché près d'un couple d'oiseaux en liberté, a été atteint à plusieurs reprises par le mâle en liberté (Meng 1951). Une femelle adulte nicheuse n'a pas été agressive à l'égard d'oiseaux juvéniles de la même espèce (Rosenfield et Papp 1988).

La distance minimale entre les nids a été mesurée entre 0,7 et 1,0 km (Fitch 1958; Asay 1987).

5.1.6 Déplacements

En général, l'épervier de Cooper, dans le tiers ou la moitié nord de son aire de nidification, est considéré comme un migrateur diurne de moyenne distance. Il migre plus tôt au printemps et plus tard à l'automne que les migrateurs de longue distance (Haugh 1972).

Les principales migrations d'automne se produisent lorsque le vent souffle du nord-ouest, que le ciel est dégagé ou partiellement dégagé, et après le passage d'une basse pression (Kerlinger 1989). Toutefois, Wenting (1975) indique que contrairement à d'autres espèces de rapaces migratrices, ces Accipitridés voyagent constamment, indépendamment des conditions atmosphériques. Selon Haugh (1972) et Heintzelman (1975), l'épervier de Cooper est réticent à survoler des plans d'eau importants.

La migration automnale a lieu de la fin août au début novembre, mais les plus grands déplacements se produisent de la mi-septembre à la mi-octobre (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Les oiseaux immatures migrent plus tôt que les adultes, et les femelles de tous âges migrent plusieurs jours avant les mâles (Duncan 1981; Hoffman 1985; Rosenfield et Bielefeldt 1993).

À l'automne, les éperviers de Cooper de l'est de l'Amérique du Nord voyagent le long des Grands Lacs et des Appalaches vers les péninsules de Cape May, du New Jersey et de la Floride. Les oiseaux de l'Ontario et une partie seulement des oiseaux du Québec traversent aux États-Unis, soit le long de la rivière Niagara, ou à Kingston, en Ontario. Les autres longent les rives du Lac Ontario et du Lac Érié (Wenting 1975).

Un grand nombre d'observations d'éperviers de Cooper ont été enregistrées à des sites d'observation populaires ou de marquage en Ontario, comme à Hawk Cliff et à Holiday Beach (Duncan 1981), et à Hawk Ridge au Minnesota (Peacock et Myers 1981). Au Québec, les oiseaux en migration ont été dénombrés aux sites d'observation de Senneville,

Valleyfield, Clyde Corners, St-Fabien et Tadoussac. À St-Fabien et à Tadoussac, aucun épervier de Cooper n'a été recensé alors que les autres sites n'ont que peu de mentions annuellement. Le décompte automnal à Senneville regroupe le plus grand nombre de mentions, soit une moyenne de 10 par an pour la période 1980 à 1989 (QuébecOiseaux, vol2 no 4). Les oiseaux qui ont été observés se dirigeaient vers le sud-ouest, apparemment vers les Appalaches (McIntosh 1980).

Il existe moins de renseignements sur les migrations du printemps. La plupart des déplacements migratoires ont lieu entre mars et mai (Meng 1951; Rosenfield et Bielefeldt 1993). Selon Meng (1951), les mâles précèdent les femelles et les adultes précèdent les immatures, soit l'inverse de ce qui se produit à l'automne.

La vitesse de la migration est mal connue, mais un oiseau bagué au Wyoming le 13 septembre 1939 a été retrouvé 480 km plus loin, au Colorado, le 30 septembre de cette même année. Il a donc voyagé approximativement 26 km par jour (Meng 1951). À partir de plusieurs observations, Brown (1949) a estimé la vitesse moyenne du vol à 47 km/h avec des valeurs extrêmes entre 37 et 88 km/h.

5.2 Habitat

5.2.1 Description de l'habitat

L'épervier de Cooper habite les forêts mixtes et parfois les milieux semi-ouverts. On a également observé des éperviers en nidification dans des régions densément boisées (Palmer 1949) et près de clairières (Jones 1979). Il est toutefois difficile d'identifier un type d'habitat particulier pour cette espèce (Penak 1983).

Généralement, on retrouve l'épervier de Cooper dans les milieux forestiers, soit des forêts de feuillus, des forêts mixtes ou des forêts de conifères ainsi qu'en milieu riparien

(Rosenfield et Bielefeldt 1993). L'épervier de Cooper est plutôt tolérant aux perturbations causées par les activités humaines, à la fragmentation des habitats (Beebe 1974; Clark 1977; Rosenfield *et al.* 1991a, 1992b) et il se reproduit dans des régions urbaines ou dans les banlieues (Beebe 1974; Stahlecker et Beach 1979; Murphy *et al.* 1988; Rosenfield et Bielefeldt 1993). Les nids peuvent être construits dans de vastes forêts, sur des terrains boisés de quatre à huit hectares et, occasionnellement, dans des arbres isolés (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Les espèces du Midwest bâtissent surtout leur nid dans des pins (Rosenfield *et al.* 1991b; Wiggers et Kritz 1991). Les bordures de forêts, à l'intérieur du territoire de nidification, peuvent servir d'aire principale d'approvisionnement (Meng 1951; Hamerstrom et Hamerstrom 1951; Fischer 1986).

Dans certaines régions de l'Oregon, l'épervier de Cooper niche surtout dans des forêts de conifères, préférant les arbres de 50 à 70 ans (Reynolds et Wight 1978). En Californie, l'épervier de Cooper niche principalement à des endroits où l'on retrouve le chêne (*Quercus sp.*) et le pin (Fitch *et al.* 1946; Walton *et al.* 1976). En Arizona, l'épervier préfère nicher dans les régions près des rivières et dans les canyons (Snyder et Snyder 1975). Dans l'ouest de la Pennsylvanie, l'espèce recherche la forêt mixte en régénération, surtout l'érable (*Acer sp.*) et le cerisier sauvage (*Prunus sp.*) âgés entre 50 et 90 ans (Shriver 1969). Titus et Mosher (1981) ont observé dans l'ouest du Maryland des nids en forêts matures dotées de sous-étages et de couverture au sol bien développés. Moore et Henny (1983) ont noté que les femelles d'un an bâtissaient leur nid plus souvent dans de jeunes forêts de succession aux sous-étages dégagés que les oiseaux plus âgés.

Bosakowski *et al.* (1993) ont étudié 18 nids au New Jersey. Ils ont noté que les régions environnantes étaient majoritairement forestières (73,3 à 99,1 %) et très peu banlieusardes (0 à 6,7 %).

Les informations sur les besoins en habitat de nidification de l'épervier de Cooper au Québec et en Ontario ne sont pas nombreuses. Les informations historiques du sud de

l'Ontario indiquent que les éperviers de Cooper bâtissent leur nid dans des forêts de feuillus et de conifères, bien que des données plus récentes indiquent qu'ils préfèrent les pins blancs matures (Penak 1983). Au Québec, les renseignements sont encore plus rares étant donné la plus faible densité des couples en nidification. Le tableau 2 résume les caractéristiques d'habitat de sites de nidification confirmée au Québec (données d'après la BDOMQ). Tous les oiseaux qui ont été vus se trouvaient dans des forêts de feuillus dominées par une association d'érables, de noyers cendrés (*Juglans cinera*), de tilleuls (*Tilia sp.*), de bouleaux jaunes (*Betula alleghaniensis*) ou de sapins baumiers (*Abies balsamea*). Quelques couples ont érigé leur nid dans des pinèdes matures (nid dans le pin blanc).

Selon Jones (1979), les Accipitridés du Midwest bâtissent fréquemment leur nid dans les peupliers (*Populus spp.*), les érables sycomores (*Platanus sp.*) et les saules (*Salix spp.*). En 1937, Bent indiquait que l'épervier de Cooper nichant au Massachusetts avait son nid dans le pin blanc dans 58 % des cas. Les arbres préférés par l'épervier sont le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*) à New York (Meng 1951), le chêne au Maryland (Rosenfield 1988b), en Iowa (Conrads 1990) et en Californie (Asay 1987), le pin blanc au Wisconsin (Rosenfield 1988b), le pin épineux (*Pinus echinata*) au Missouri (Wiggers et Kritz 1991), le sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) dans le nord-ouest de l'Oregon (Reynolds *et al.* 1982) et dans le nord-est de l'Oregon (Moore et Henny 1983), et le pin Ponderosa (*P. ponderosa*) dans l'est de l'Oregon (Reynolds *et al.* 1982) et au Nouveau-Mexique (Kennedy 1988).

Alors que quelques nids sont construits loin de l'eau (Snyder et Snyder 1975), plusieurs chercheurs ont noté la présence d'eau à moins de 1 km du nid (Hennessey 1978; Millsap 1981; Titus et Mosher 1981; Reynolds *et al.* 1982; Penak 1983; Kennedy 1988).

Rosenfield et Bielefeldt (1993) ont établi que les nids étaient à une hauteur moyenne de 8 à 15 m, le pourcentage moyen de la couverture forestière était de 64 à 95 %, et que la densité

Tableau 2 : Sites de nidification confirmée de l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*) selon les critères de sélection de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec et leur description d'habitat (d'après la BDOMQ 1998).

Nom du site	Description d'habitat
P. Région. du Bois-de-Liesse	Boisé de feuillus matures en milieu urbain. Le nid était situé dans une fourche d'un noyer.
Ch. Gowan / Rockburn	Il s'agit d'une petite plantation de pins d'une dizaine d'hectares entourée de champs cultivés et de boisés de feuillus.
Parc du Mont-Royal (EC)	Parc urbain. Forêt mature. Nid (de corneille) dans un érable à sucre à 6 m du sol dans une forêt de feuillus.
Mont Yamaska (EC)	Nid dans une pinède assez pure en bordure de la forêt à 10 m de la bordure et des terres agric. à 30m dans un pin blanc en 1997. Nid dans une pruche en 1998 à 150-200m plus au S-E.
Mont Bellevue (Sherbrooke)	Sommet de montagne recouverte d'une forêt décidue mature: érable, frêne, hêtre, pin et pruche. Coeur du sous-bois dégagé et strate arbustive peu développée.
Ste-Rose-de-Watford (EC)	Forêt assez dense comptant beaucoup de conifères: épinettes, cèdres, aulnes, prunus, bouleaux, etc. Niche dans grosse épinette d'une cèdrière coupée vers 1945.
Base-de-plein-air de Sainte-Foy	Nid dans une petite sapinière comprise dans une forêt mixte mature. Présence de champs abandonnés, de marécages, d'une tourbière et d'un cours d'eau d'un lac dans le secteur.
Mont Covey Hill	Pinède en bordure d'un cours d'eau.
Chambly	Petit boisé de feuillus (érables et frênes) aménagé pour activités récréatives.
Laval/ Montée Masson	Îlot de feuillus en bordure d'une route à voie double: érables à sucre, ostryers, quelques frênes et caryers. Strates herbacée et arbustive très peu développées. Nid dans caryer (ou érable?) en 1991 à 11m.
ROM Philipsburg (EC)	Érablière à sucre avec pruche et cèdre.
Saint-Ferdinand / Bernierville #1	Données non disponibles
Saint-Augustin	1)Boisé au bord du fleuve où l'Université fait l'élevage d'animaux. 2) Îlot boisé érablière mature; strate arbustive peu développée entouré au nord par des pâturages arbustifs. Nid dans un érable robuste.
Baie-des-Brises	Boisé de feuillus peuplé par érables rouges et frênes.

Hull (Lac des Fées)	Forêt mature de pins avec érables. Couverture à plus de 90 %. Peu de sous-bois.
Ch. Gowan (Bannon C-5 #8; EC)	Érablière à caryers et à tilleuls avec pruches.
Parc régional de Longueuil	Forêt humide dominée par: frênes (Pensyl. et d'Amér.), érables (rouge et à sucre), chêne r., tilleul, caryer ovale. Tiges un peu claires. Strate arbust. dégagée à dense. Nid#1 situé à 20m dans une fourche près du tronc d'un frêne. Nid #2 (1998).
P. nature de la Pointe-aux-Prairies	Boisé de feuillus. Nid à ~ 12 m du sol.
Ch. Curram (Saint-Anicet/Cazaville)	Données non disponibles
Grand-Mère	Nid dans une épinette dégarnie à 10 m. Forêt mixte dominée par des feuillus (érables, hêtres). Grande clairière issue d'une coupe en 1994.
Saint-Ferdinand / Bernierville #2	Données non disponibles
Saint-Valérien-de-Milton	Nid dans un bouleau jaune. Érablière à bouleau jaune; strate arbustive peu développée; érablière exploitée au printemps. Nid buse à épaulettes à ~ 300m.
Saint-Lazare (EC)	Nid dans peuplier faux-tremble à ~ 10m du sol.
Mont Saint-Grégoire (EC)	Érablière à sucre mature avec un peu de régénération (strate arbustive peu développée). Érablière mature exploitée en bonne partie ceinture côté ouest du mont; 23 arpents; nombreux blocs. Réseau de sentiers.
Mont Rougemont (EC)	Érablière mature avec futaie très délabrée et ouverte par le verglas. Nid dans érable à ~14m du sol collé au tronc et fait de petits rameaux.
Saint-Eugène	Données non disponibles
Sainte-Marie-Salomé	Nid dans pin blanc dans pinède entourée d'un boisé mixte et de feuillus; en bordure d'une sablière où se trouve un étang. Nid à 15m du sol; 2,5m d'épaisseur; forme ovale 6 x 11m; tapissé d'écorce de feuillus.
Victoriaville	Nid à 40m du sol dans un érable. Érablière expérimentale mature. Près de la riv. Gosselin. Prairie à prox.
Parc Angrignon	Données non disponibles

d'arbres était de 243 à 1 159 par hectare. Au Canada, l'épervier de Cooper bâtit son nid à une hauteur variant entre 6 et 18 m (Godfrey 1986).

5.2.2 Aire d'hivernage

Les populations les plus nordiques sont migratrices. Selon Palmer (1988), quelques individus migrent vers le Mexique et même jusqu'en Colombie. Pour sa part, Godfrey (1986) rapporte que l'aire d'hivernage s'étend du nord des États-Unis jusqu'au Costa Rica. Depuis 1985, un petit nombre d'épervier de Cooper hivernent également dans le sud-ouest du Québec. En général, la plupart des éperviers de Cooper de l'est migrent vers le centre et le sud des États-Unis (Mueller et Berger 1967; Duncan 1981; Rosenfield et Bielefeldt 1993), alors que ceux de l'ouest hivernent par le centre et le sud du Mexique (Smith *et al.* 1990).

Étant donné le nombre plutôt faible d'observations d'épervier de Cooper enregistrées lors des recensements d'oiseaux de Noël, il est difficile d'en préciser l'aire d'hivernage (Root 1988). On retrouve les principales concentrations de cette espèce près de la frontière nord de la Californie et du Nevada, au sud du Nouveau-Mexique et dans la région au sud-ouest de l'Utah. Dans l'est de l'Amérique du Nord, certaines concentrations hivernales se trouvent dans les états du Midwest, au sud des Grands Lacs et dans les Carolines. De ses récentes analyses, Root (1988) conclut que l'épervier de Cooper évite les régions dont la température minimale est inférieure à -12 °C en janvier. Certains oiseaux hivernants ont été observés jusqu'au sud de l'Ontario (Cadman *et al.* 1987) et même dans la région d'Ottawa (Godfrey 1966). Au Québec, l'espèce hiverne parfois dans l'extrême sud-ouest de la province où on la voit capturer des oiseaux qui fréquentent les mangeoires (Gauthier et Aubry 1995).

5.3 Dynamique de population

L'épervier de Cooper développe son plumage adulte et atteint la maturité sexuelle à l'âge de deux ans, bien qu'on dénombre plusieurs observations de reproduction en plumage sous-adulte (Brooks 1927; Bent 1937). Le taux de reproduction d'individus en plumage sous-adulte varie de 6 % (Meng 1951; Reynolds et Wight 1978) à 22 % (Moore et Henny 1984). Dans une population, le nombre de sous-adultes en nidification peut augmenter de 2 à 30 % en quelques années (Penak 1983).

Selon Meng (1951), les femelles sous-adultes pondent cinq à dix jours plus tard que les adultes. Peu d'études ont observé des mâles sous-adultes reproducteurs (Rosenfield et Wilde 1982; Rosenfield et Bielefeldt 1993), bien que récemment, Dancey (1993) rapportait la réussite de l'accouplement d'un couple composé d'individus sous-adultes.

Les femelles pondent généralement 3 à 5 oeufs. La taille moyenne des couvées de femelles d'un an est plus petite que celle des adultes (Moore et Henny 1984). Cependant, la taille des couvées ne varie pas avec l'âge du mâle chez les deux ans et plus (Rosenfield *et al.* 1992a). De plus faibles taux d'éclosion et de nidification ont été rapportés pour les oiseaux de l'Arizona (Millsap 1981).

Il n'existe présentement aucun renseignement sur le taux de reproduction d'une durée moyenne de vie. Le succès de l'éclosion a varié d'une valeur aussi faible que 74 % (n = 50 couples) chez les oiseaux de l'Oregon (Reynolds et Wight 1978) à une valeur aussi élevée que 96 % (n = 111) chez les individus du Wisconsin (Rosenfield et Anderson 1983). Le nombre d'oisillons par nid occupé a varié d'un minimum de 2,7 (n = 47) (Asay 1987) à un maximum de 3,5 (n = 57) au Wisconsin (Rosenfield et Anderson 1983). Les valeurs mentionnées ci-haut sont semblables à celles de plusieurs autres études (Meng 1951; Schriver 1969; Janik et Mosher 1982; Moore et Henny 1984; Reynolds 1989). Selon Mosher (1989), les études à long terme ont révélé qu'il peut y avoir une variation annuelle

élevée du nombre d'oisillons nés dans chaque nid occupé. De 1980 à 1992, au Wisconsin, il y a eu de fortes différences annuelles dans le succès de nidification (57 % à 91 %), bien que ces valeurs sont comparables aux écarts mentionnés ci-haut (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

5.4 Facteurs limitatifs

5.4.1 Mortalité naturelle

5.4.1.1 Prédation

Les plus grands prédateurs d'oeufs et d'oisillons sont le raton laveur (*Procyon lotor*), le grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) et, occasionnellement, la corneille d'Amérique et le grand corbeau (*Corvus corax*) (Schriver 1969; Reynolds et Wight 1978; Rosenfield 1988a). Rosenfield et Papp (1988) ont cité un cas où ils ont observé un épervier de Cooper s'alimenter d'un oisillon de sa propre espèce.

En vol, les éperviers de Cooper adultes peuvent être la proie de grands-ducs d'Amérique, de buses à queue rousse et d'autours des palombes (Janik 1980; Rosenfield 1988a).

5.4.1.2 Compétition

Il y a peu d'observations de compétition entre les éperviers de Cooper et les autres espèces de rapaces. Bien qu'aucune hostilité n'ait été rapportée (Penak 1983), il pourrait y avoir de la compétition avec les buses à épauettes (*Buteo lineatus*) (Schriver 1969; Wiley 1975) et les petites buses (Titus et Mosher 1981), étant donné que ces espèces nichent dans de mêmes aires. D'autres auteurs ont suggéré que le nombre d'éperviers de Cooper nicheurs pourrait être limité par le nombre d'autours des palombes (Penak 1983).

5.4.1.3 Maladies et parasites

Les éperviers de Cooper maintiennent une bonne hygiène durant les périodes de reproduction et de nidification. Même les jeunes éliminent leurs excréments en se plaçant au bord du nid. De plus, les adultes retirent du nid la nourriture non consommée, les restes de squelettes et les pelotes de régurgitation (Meng et Rosenfield 1988). Meng (1951) a noté chez les oisillons des infestations larvaires qualifiées de mineures à graves de diptères (insectes à deux ailes) de la famille des Calliphores et de la famille des Hippoboscidés, de deux espèces de poux mallophages (de la famille des Hippoboscidés), et d'un ver plat du genre *Cladotaenia*. Les adultes et les larves de Dermestidés (insectes coléoptères) dont les larves se nourrissent de viande désséchée sont également très fréquents dans les nids (Meng 1951).

5.4.1.4 Facteurs abiotiques

Le vent a déjà renversé quelques nids d'éperviers (Reynolds et Wight 1978; Rosenfield et Anderson 1983). De plus, les périodes de mauvaise température ont un impact négatif sur la nidification des éperviers de Cooper (Schriver 1969).

5.4.2 Perte d'habitat et de proies

Les deux facteurs les plus importants qui influencent la santé et la stabilité des populations d'éperviers de Cooper sont la disponibilité de l'habitat et l'abondance des proies (Snyder et Snyder 1973). Cependant, il n'y a aucune étude qui précise si le type d'arbre utilisé pour nicher est un facteur limitant en lui-même (Titus et Mosher 1981).

Whistance-Smith (1976) a effectué des recherches sur les activités forestières à grande échelle dans le sud de l'Ontario au début des années 1900. Elle a noté que moins de 25 % de la province, au sud du bouclier précambrien, était demeuré boisée. Il est donc possible que

ces opérations forestières et de défrichage y aient influencé la démographie de l'épervier de Cooper. Cet auteur a également observé qu'environ 1 090 000 ha de marécages avaient disparu avant 1950. Puisque l'épervier de Cooper niche près de points d'eau, temporaires ou permanents, la disparition des marécages a également pu nuire aux populations.

Il est certain que l'exploitation forestière dans les forêts matures et les habitats riverains peut altérer la qualité de la nidification ou de l'aire d'approvisionnement et mener, régionalement ou localement, au déclin des populations de proies (Reynolds 1989).

La déforestation à des fins d'agriculture ainsi que l'urbanisation représentent une perte permanente des habitats. Bosakowski *et al.* (1993) ont indiqué que l'aire de nidification de l'épervier de Cooper avait substantiellement été réduite suite au développement des banlieues au New Jersey. En conséquence, l'épervier de Cooper a obtenu le statut d'espèce menacée de disparition dans cet état, ce qui exige aujourd'hui une plus grande protection de son habitat.

Les pratiques intensives d'aménagement forestier peuvent faire fuir les proies qui s'alimentent sur les troncs d'arbres et au travers des branches et des feuilles (Penak 1983). Snyder (1951) a suggéré que l'extinction de la tourte (*Ectopistes migratorius*) a possiblement amené une certaine réduction du nombre d'éperviers de Cooper. Par contre, l'introduction de l'étourneau sansonnet, et plus récemment l'expansion des populations de la tourterelle triste (*Zenaida macroura*) ont peut-être remplacé cette source de nourriture disparue.

5.4.3 Agents polluants

Hickey *et al.* (1966) ont été parmi les premiers à noter les conséquences du D.D.E. (dichloro-diphényl-éthane), un métabolite du D.D.T. (dichloro-diphényl-trichloréthane), sur les populations d'éperviers de Cooper. Les effets du D.D.E. ont été observés chez des éperviers et des faucons qui se nourrissent d'oiseaux (Hickey et Anderson 1968; Cade *et al.* 1971). La bioaccumulation est plus grande chez les prédateurs dont les proies principales sont élevées dans la chaîne alimentaire, particulièrement chez les rapaces qui se nourrissent majoritairement d'oiseaux insectivores.

Selon Henny et Wight (1972), les pesticides organochlorés auraient été responsables, entre 1949 et 1967, d'une baisse de 25 % du rendement reproductif des éperviers de Cooper par rapport à la période de 1929 à 1945.

De plus, tout semble indiquer que les valeurs significativement moindres du nombre d'observations lors des recensements en période de migration, surtout à Hawk Mountain en Pennsylvanie (figure 4 plus loin) (Snyder *et al.* 1973; Bednarz *et al.* 1990) à la fin des années 1940 et 1950, seraient associées à l'usage des pesticides organochlorés, particulièrement le D.D.T. et le D.D.E.

Les populations d'éperviers de Cooper de l'ouest ont semblé plus stables que celles de l'est, possiblement parce que leur alimentation est basée sur des lézards qui, eux, sont plus bas que les oiseaux dans la chaîne alimentaire.

Les effets des pesticides organochlorés se manifestent de différentes façons, surtout à des niveaux subaigus ou chroniques. Les symptômes les plus évidents sont: la réduction de l'épaisseur de la coquille des oeufs (qui devient beaucoup plus fragile), possiblement la stérilité, et enfin, l'apparition de comportements anormaux chez les adultes comme la

diminution de la défense du territoire, un faible désir à nourrir les jeunes et même l'abandon des oeufs (Anderson et Hickey 1972; Snyder 1974).

L'empoisonnement par les pesticides organochlorés a été documenté par Prouty *et al.* (1982) et Blus *et al.* (1983). En 1980 au Colorado, un épervier de Cooper a été trouvé en convulsion avec 200 mg/kg (poids humide) de D.D.E., 46 mg/kg de D.D.T. et 16 mg/kg de D.D.D. dans le cerveau, concentrations possiblement accumulées sur l'aire d'hivernage au Mexique (Prouty *et al.* 1982).

Par ailleurs, en 1984, du tissu de foie d'éperviers de Cooper de la Colombie-Britannique contenait jusqu'à 38 mg/kg de D.D.E. (poids humide). Cette concentration n'était cependant pas considérée comme nocive (Noble *et al.* 1993).

Snyder *et al.* (1973) ont corrélié l'épaisseur de la coquille avec la présence de D.D.E. chez l'épervier de Cooper de l'Arizona et du Nouveau-Mexique. Ils ont suggéré qu'un niveau de D.D.E. de 4 mg/kg dans les oeufs peut provoquer l'échec de la reproduction. Noble *et al.* (1993) ont conclu que le D.D.E. ne causait pas l'infertilité ni la mortalité embryonnaire, mais que le bris de la coquille, de l'abandon des oeufs brisés par les parents et, éventuellement, de toute la couvée étaient probablement associés à une forte concentration.

Au Nouveau-Mexique et en Arizona, on impute des diminutions de 7 à 19 % de l'épaisseur de la coquille aux niveaux élevés de D.D.E. dans les oeufs d'éperviers de Cooper. Par conséquent, ceci mène au bris des coquilles et à l'abandon des oeufs (Anderson et Hickey 1972; Snyder 1974; Lincer et Clark 1978). Des niveaux plus élevés de contamination par le D.D.E. ont été enregistrés chez les oiseaux de New York et de Pennsylvanie (Snyder *et al.* 1973). La réduction de l'épaisseur de la coquille de plus de 18 % mène la population dans une situation critique parce que les conséquences de cet affaiblissement font que le succès de reproduction ne compense pas le taux de mortalité des oeufs (Lincer 1975).

Depuis l'application de la réglementation sur l'usage du D.D.T. au début des années 1970, la diminution de l'épaisseur des coquilles d'oeufs chez l'épervier de Cooper et d'autres rapaces s'est minimisée dans plusieurs régions. En 1980, les oeufs provenant de cinq états de l'est contenaient des concentrations de résidus au-dessous des niveaux que l'on croit dommageables pour la coquille (Pattee *et al.* 1985). Un de ces états, le Wisconsin, où l'amincissement de la coquille est nul ou très faible, jouit d'un taux élevé de reproduction (Rosenfield et Anderson 1983). Mais, cela n'a pas toujours été le cas selon Rosenfield et Bielefeldt (1993).

Des 20 oeufs d'éperviers de Cooper récoltés des nids provenant des provinces des Prairies entre 1967 et 1978 et des 13 oeufs provenant de l'Ontario entre 1986 et 1988, seulement quatre, tous de couvées différentes, contenaient des niveaux de pesticides organochlorés assez élevés pour causer des effets toxiques (Noble *et al.* 1993). Les deux oeufs les plus contaminés avaient des niveaux de D.D.E. de 25 mg/kg.

Alors que le nombre d'oeufs par couvée dans le nord-est des États-Unis est demeuré sensiblement le même, le nombre moyen de jeunes qui ont quitté le nid a été le suivant : 3,5 entre 1929 et 1945 (avant l'usage du D.D.T.), 3,1 entre 1946 et 1948, 2,7 entre 1949 et 1967 (Henny et Wight 1972) et 3,3 entre 1967 et 1976 (Braun *et al.* 1977).

Il est intéressant de noter que les résidus de D.D.T. dans les oeufs des éperviers de Cooper du sud de l'Ontario y sont encore présents en fortes concentrations (Noble et Elliot 1990). Les pesticides organochlorés utilisés encore librement au Mexique, où la plupart des oiseaux de l'ouest hivernent possiblement avec certains oiseaux de l'est, sont peut-être responsables des fortes concentrations retrouvées dans ces oiseaux. L'impact réel n'est pas encore connu (Reynolds 1989; Noble et Elliot 1990; Elliot et Shutt 1993).

D'autres contaminants comme la dieldrine, les B.P.C., le mercure et d'autres métaux lourds ont également été décelés dans les oeufs d'éperviers de Cooper (Snyder *et al.* 1973; Rosenfield et Anderson 1983; Pattee *et al.* 1985).

Une nouvelle forme de pesticide, appelée organophosphate, est responsable de l'empoisonnement de ces éperviers (Rosenfield *et al.* 1991b). Le fenthion est de plus en plus utilisé comme avicide en Amérique du Nord contre le moineau domestique, le pigeon biset et l'étourneau sansonnet. De plus, des expériences en laboratoire avec des moineaux domestiques et des crécerelles d'Amérique (*Falco sparverius*) ont démontré un danger d'empoisonnement secondaire (Hunt *et al.* 1991, 1992). Pour le moment, on ne connaît pas l'impact de tels pesticides sur la population d'éperviers de Cooper.

Selon Noble *et al.* (1993), " il n'y a aucune tendance évidente temporelle concernant les niveaux de contaminants chez cette espèce ". Les niveaux de pesticides organochlorés semblent avoir été plus bas chez les oiseaux de l'ouest. Noble *et al.* (1993) ont conclu que même si les niveaux de contaminants dans les oeufs et les tissus des éperviers de Cooper au Canada semblent inférieurs aux niveaux associés aux problèmes de reproduction, la marge de sécurité est étroite. Étant donné que les résidus organochlorés (D.D.E., dieldrine et époxyde d'heptachlore) ne semblent pas diminuer et que l'épervier de Cooper se nourrit surtout d'oiseaux chanteurs migrateurs, il est possible que ces produits affectent tout de même sa reproduction.

5.4.4 Activités humaines

La tolérance à l'intrusion humaine varie chez l'épervier de Cooper comme chez la plupart des oiseaux de proie (Janik 1980). En général, il est plus tolérant et moins batailleur près de son nid que les autours (Tufts 1961; Hennessey 1978). Bent (1937) a décrit un incident lors duquel un épervier de Cooper a repris plusieurs fois la recherche de sa partenaire et les

étapes de nidification même après que ses partenaires précédentes eurent été successivement abattues.

L'épervier de Cooper accepte de nicher près d'un environnement modifié par l'humain et près d'activités humaines. Snyder et Snyder (1974) rapportent avoir vu des éperviers de Cooper nicher à moins de 200 m de sentiers et de routes. Craighead et Craighead (1956) citaient qu'ils n'avaient détecté que 33 % des éperviers de Cooper à moins de 400 m des routes sur lesquelles ils ont voyagé. Lee (1981) en a observé qui nichaient à 38 m d'un chemin en Utah et s'enfuyaient seulement lorsque les passants quittaient la route.

Comme il a été mentionné plus tôt, l'épervier de Cooper se reproduit dans des habitats forestiers ruraux, de banlieue et urbains. En Ontario, dans la région frontalière du Niagara, il se reproduit près des autoroutes et des villes (Beardslee et Mitchell 1965). Des éperviers de Cooper ont été observés nichant dans un rayon de 48 km du centre-ville de Toronto. Dans le nord de l'Utah, ils tolèrent assez bien les activités humaines et nichent près de régions à perturbations élevées (Hennessey 1978).

Au Maryland, à la vue d'un intrus, certains éperviers de Cooper en couvaison ont laissé leur nid pour se percher et caqueter (Janik 1980). Mais plus tard, ils avaient plutôt tendance à demeurer sur les oeufs. D'autres oiseaux ont simplement quitté le nid sans bruit et ont attendu le départ de l'intrus.

Les adultes qui défendent leur progéniture peuvent devenir bruyants, agressifs et frapper les intrus par l'arrière. Par contre, Rosenfield et Bielefeldt (1993) indiquent que les éperviers de Cooper frappent rarement, sinon jamais, les humains.

Comme pour la plupart des espèces de rapaces, les causes principales de mortalité, directement ou indirectement reliées aux humains, sont la chasse, l'empoisonnement, le

piégeage, les collisions avec les édifices, les fenêtres et les véhicules, ainsi que la collection d'oeufs et de jeunes.

Historiquement, la chasse a été une cause de mortalité significative pour les populations de l'est. Henny et Wight (1972) estiment que le taux de mortalité dû à la chasse pendant la première année de vie d'un jeune a varié de 28 à 47 % entre 1929 et 1940 et de 12 à 25 % entre 1941 et 1957.

La protection légale est devenue nécessaire vers la fin des années 1950 et 1960. Aujourd'hui, le trappage et la chasse ne sont plus considérés comme des facteurs importants de mortalité pour les éperviers de Cooper même si ces activités sont encore observées sur une base locale chez les oiseaux de l'est (Rosenfield et Bielefeldt 1993), ceux de l'ouest (Millsap 1981) et ceux qui hivernent au Mexique (Evans 1982; Bednarz *et al.* 1990).

Une bonne façon de mesurer l'impact de la mortalité reliée à l'humain consiste à dénombrer les éperviers de Cooper qui sont rapportés aux différents centres de réhabilitation. Entre 1974 et 1980, 22 éperviers de Cooper ont été traités au Centre de recherche et de réhabilitation des rapaces à l'Université du Minnesota et 17 d'entre eux (77 %) ont, par la suite, été retournés à la nature. Ces 22 oiseaux ne représentent que 1,3 % des 1693 rapaces traités durant cette période (Duke *et al.* 1981).

Des 53 rapaces apportés au Centre de réhabilitation du zoo d'Oklahoma City en 1973 et 1974, il n'y a eu qu'un seul (1,9 %) épervier de Cooper (Snelling 1975). Dix (2,7 %) des 365 rapaces apportés au Musée Alexander-Lindsay Jr, entre 1966 et 1973, étaient des éperviers de Cooper. De ces dix, un avait été frappé par une voiture et quatre avaient été ébranlés, probablement par des collisions (Wisecarver et Bogue 1974). Au Québec, seulement un ou deux éperviers de Cooper sont remis chaque année aux bureaux de l'Union québécoise pour la réhabilitation des oiseaux de proie (UQROP), à Sainte-Hyacinthe. Ils souffrent

habituellement de blessures dues à des collisions avec des véhicules ou des fenêtres (G. Fitzgerald, comm. pers.).

En effet, leur vol rapide, associé à leur habitude grandissante de se nourrir d'oiseaux utilisant les mangeoires situées près de grandes fenêtres résidentielles favorisent probablement ces types de collisions. De plus, étant donné leur nombre relativement faible à l'état sauvage et à leur nature plutôt discrète, il n'est pas surprenant que les éperviers de Cooper ne constituent qu'une infime minorité des rapaces rapportés à des centres de réhabilitation en Amérique du Nord.

La mort par électrocution est probablement rare chez les éperviers de Cooper parce que les Accipitridés des forêts se perchent rarement sur les pylônes ou les lignes à haute tension (Olendorff *et al.* 1981).

Les perturbations dues à l'activité humaine près des nids ne représentent pas un problème de grande envergure, mais peuvent, tout de même, affecter le succès de reproduction (Fyfe et Olendorff 1976). Les stades les plus critiques correspondent au début de l'incubation et à la période d'éclosion des oeufs, alors que les adultes sont plus susceptibles d'abandonner leur nid (Olendorff et Stoddart 1974; Fyfe et Olendorff 1976; Janik 1980).

Toutefois, Rosenfield et Bielefeldt (1993), qui possèdent une grande expérience de travail durant la période de nidification des éperviers de Cooper, prétendent que les perturbations dues à la présence humaine (comme celle des chercheurs) ne sont probablement pas suffisantes pour amener les adultes à abandonner leurs oeufs ou leurs jeunes, à moins qu'on ne les dérange de façon prolongée ou intensive (plus de 30 minutes). Ces auteurs donnent l'exemple d'un mâle qui s'est dirigé vers sa partenaire en vol et l'a frappée, alors qu'elle avait quitté les oeufs suite à un dérangement d'origine humaine. Mais, il est rare que ces oiseaux attaquent les humains dans ces conditions. Le niveau d'intensité des réactions à l'intrusion humaine varie probablement avec chaque oiseau, son expérience et le stade de nidification.

Au début des années 1900, la collecte d'oeufs était populaire (Bent 1937). Ce geste est maintenant illégal et rare. Les fauconniers utilisent un petit nombre d'oisillons pour leur activité (Asay 1987) mais la plupart d'entre eux ont besoin d'un permis du gouvernement dans les états et les provinces où la capture d'oiseaux pour la fauconnerie est légale. La capture illégale d'oisillons est probablement négligeable parce que cette espèce n'est pas la plus populaire pour cette activité. On décrit l'espèce dans pratiquement tous les livres de fauconnerie publiés en Amérique du Nord, mais l'autour des palombes, avec une plus forte stature et une habileté à tuer du gibier plus gros, est beaucoup plus populaire. Penak (1983) a noté qu'il y a déjà eu quelques prises illégales d'épervier de Cooper, dans le sud de l'Ontario. Certains auteurs ont suggéré que les jeunes éperviers habitués aux humains suite à des manipulations seraient peut-être plus vulnérables à la chasse (Snyder et Snyder 1974).

6. IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE

L'épervier de Cooper demeure bénéfique pour les humains de trois façons principales. Premièrement, il semble hautement sensible aux substances toxiques et peut ainsi servir de baromètre pour déceler les niveaux dangereux de polluants (Noble *et al.* 1993). Deuxièmement, étant donné ses habitudes de rapace et sa nature discrète, il présente un certain magnétisme sur les observateurs d'oiseaux. De nos jours, un nord-américain sur quatre se plaît à observer les oiseaux, et ce nombre continue d'augmenter. Des milliards de dollars sont dépensés pour des activités reliées aux oiseaux et la variété des espèces d'oiseaux continue d'attirer les gens à ce loisir. Troisièmement, un petit nombre de fauconniers utilisent l'épervier de Cooper pour chasser le gibier. Dans certains cas, cette espèce peut être utile pour effrayer les attroupements d'oiseaux aux aéroports.

7. SITUATION ACTUELLE

7.1 État des populations

Au Québec, la population nicheuse actuelle de l'épervier de Cooper est estimée à moins de 60 couples (Robert 1989). Leur nature plutôt discrète et le fait qu'on les confonde souvent avec les éperviers bruns et les autours des palombes ne facilitent pas la tâche pour en préciser le nombre.

7.1.1 En Amérique du Nord

Puisque l'épervier de Cooper est une espèce de moeurs plutôt discrètes et qu'il ressemble à d'autres espèces d'éperviers, il est difficile d'en évaluer la population lors des inventaires le long des routes (Relevés des oiseaux nicheurs), durant la période de Noël (Recensement des oiseaux de Noël à travers l'Amérique du Nord) et autres.

Avant 1868, en Nouvelle-Angleterre, l'épervier de Cooper était considéré comme une espèce rare, bien que dix ans plus tard, on la déclarait comme une espèce nicheuse et abondante dans cette région (Forbush 1927). Jones (1979) déclare que la population d'éperviers de Cooper a diminué dans l'est des États-Unis entre 1947 et la fin des années 1970, malgré que d'autres (Henny, par exemple, stat. non publiées) croyaient que le taux de reproduction y augmentait. Dans l'ouest de l'état de New York, au début des années 1900, on le considérait comme un nicheur assez commun (Beardslee et Mitchell 1965). Par la suite, de 1910 jusqu'à la fin des années 1930, Bent (1937) y a rapporté une diminution du nombre de couples en nidification. À la fin des années 1970, l'épervier de Cooper était considéré comme une espèce commune au Maryland (Penak 1983). Wallace (1977) le classait rare dans la région du bassin du Michigan, mais d'autres croyaient que ses effectifs avaient diminué dans les années 1960 et s'étaient rétablis à la fin des années 1970 (Penak 1983). Au Wisconsin, on a également noté des fluctuations dans les populations

(Hamerstrom 1972). Entre 1940 et 1969, l'épervier de Cooper est passé de commun à rare dans l'ouest de la Pennsylvanie (Schriver 1969). En Pennsylvanie (Snyder 1974), la Liste bleue (Blue List) indique maintenant une amélioration de ses effectifs (Tate 1986).

Les recensements des migrations automnales dans l'est ont révélé une tendance à la baisse de la population après le milieu des années 1930 (Spofford 1969; Nagy 1977) suivie d'une diminution significative des effectifs entre 1947 et 1950 (Snyder *et al.* 1973). Le succès de reproduction (Braun *et al.* 1977) et les nombres observés lors des migrations (Bednarz *et al.* 1990) ont augmenté entre le milieu et la fin des années 1960.

Bednarz *et al.* (1990) ont analysé 50 ans de décomptes de migration à Hawk Mountain en Pennsylvanie et ce, jusqu'en 1986 inclusivement. Les dénombrements d'éperviers de Cooper y ont été les plus faibles pendant toutes les années 1960, puis ont été suivis d'une augmentation constante jusqu'à des estimations d'abondance favorables dans les années 1970 et 1980 (tableau 3, figure 4).

De la même façon, le taux de reproduction actuel de l'épervier de Cooper au Wisconsin équivaut aux niveaux précédant 1945 (Rosenfield et Anderson 1983; Rosenfield et Bielfeldt 1993) et les populations sont demeurées stables depuis les années 1980 (Rosenfield *et al.* 1991b). Au Wisconsin, l'épervier de Cooper a été retiré de la liste des espèces menacées de disparition (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

Vraisemblablement, des études démographiques sur l'épervier de Cooper, semblables à celles au Wisconsin, seront entreprises dans les 16 états de l'est afin de déterminer si on devrait encore considérer cet oiseau comme une espèce extirpée, en danger de disparition, menacée ou d'un intérêt particulier (Mosher 1989; Rosenfield *et al.* 1991b). Par contre, les populations de l'ouest ont généralement été considérées comme des populations stables (Snyder *et al.* 1973; Jones 1979; Rosenfield 1988a).

Selon Reynolds (1989), la densité des populations nicheuses de l'épervier de Cooper dans l'ouest varie d'un nid occupé par de grandes régions scrutées attentivement de 671 à 2 326 ha. À cause du manque de connaissance sur les oiseaux non reproducteurs, Rosenfield *et al.* (1991b) ont suggéré une densité de un nid par 331 à 5000 hectares pour les oiseaux de l'ouest. D'autres estimations considèrent 800 à 1000 hectares par nid occupé dans des habitats non riverains en Arizona (Millsap 1981) et de 635 à 845 ha par nid occupé pour une région au Wisconsin (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

7.1.2 Au Canada

La population canadienne a été estimée entre 10 000 et 50 000 couples (Kirk 1995). Comme c'est le cas dans l'ouest des États-Unis, le nombre d'éperviers de Cooper est considéré comme stable à travers les Prairies (Penak 1983). Toutefois, il est moins commun en Saskatchewan (Houston et Sheet 1959) et n'a jamais été considéré comme une espèce abondante à l'ouest des Rocheuses (Eliot 1923).

À l'est, ces éperviers sont rares dans les provinces Maritimes, mais historiquement on a noté une petite population dans la partie ouest du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.

Les chiffres les plus fiables proviennent de l'Ontario où ils sont plus nombreux qu'on ne le croyait auparavant. Le nombre de couples en nidification est estimé entre 100 à 200 au sud de la province (Penak 1983). Néanmoins, des inventaires effectués par le gouvernement dans les huit régions administratives de la province indiquent que cette espèce ne niche plus aussi loin à l'ouest qu'auparavant et que sa population est qualifiée de commune à rare selon la région (Penak 1983).

Tableau 3 : Dénombrement des éperviers de Cooper à Hawk Mountain (Pennsylvanie) sur 60 années consécutives (1934-1995).

Années d'observation	Nombre d'individus comptés	Nombre d'heures d'observation	Ratio (nbr d'obs./ heure)
1934	261	293	0,89
1935	526	448	1,17
1936	460	540	0,85
1937	487	568	0,86
1938	202	526	0,38
1939	585	574	1,02
1940	165	574	0,29
1941	412	593	0,69
1942	292	518	0,56
1946	212	522	0,41
1947	121	516	0,23
1948	200	475	0,42
1949	170	528	0,32
1950	268	537	0,50
1951	233	504	0,46
1952	301	569	0,53
1953	150	563	0,27
1954	182	530	0,34
1955	280	551	0,51
1956	120	521	0,23
1957	195	495	0,39
1958	176	527	0,33
1959	180	560	0,32
1960	120	542	0,22
1961	104	586	0,18
1962	76	542	0,14
1963	72	587	0,12
1964	60	583	0,10
1965	97	557	0,17
1966	82	487	0,17
1967	75	447	0,17
1968	139	345	0,40
1969	109	544	0,20
1970	102	333	0,31
1971	68	240	0,28
1972	114	337	0,34
1973	80	439	0,18
1974	150	470	0,32
1975	124	414	0,30
1976	108	485	0,22
1977	231	448	0,52
1978	151	555	0,27
1979	336	604	0,56
1980	367	712	0,52
1981	752	634	1,19
1982	298	640	0,47
1983	346	623	0,56
1984	161	667	0,24
1985	284	593	0,48
1986	552	569	0,97
1987	578	601	0,96
1988	454	646	0,70
1989	772	619	1,25
1990	634	671	0,94
1991	573	671	0,85
1992	655	647	1,01
1993	551	620	0,89
1994	530	705	0,75
1995	612	624	0,98

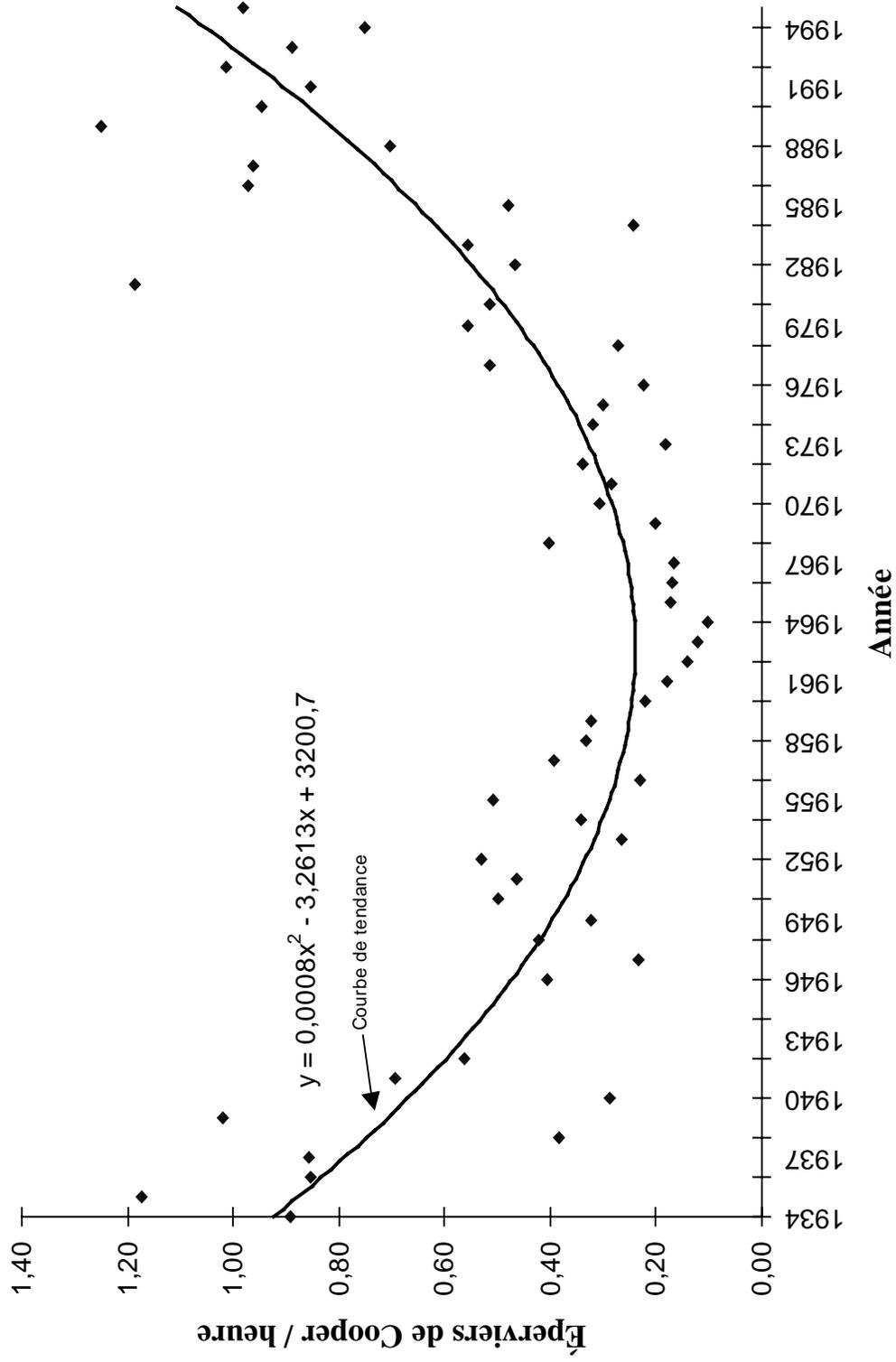


Figure 4. Abondance de l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*) à Hawk Mountain (Pennsylvanie) sur 60 années consécutives.

7.1.3 Au Québec

Les renseignements sur les populations du Québec sont tellement rares que Godfrey (1966), dans la première édition de son livre intitulé “ Les oiseaux du Canada ”, ne croyait pas que cette espèce nichait au Québec. Ouellet (1974) considère cet oiseau comme un résident d’été rare et un migrateur fréquent dans la région des collines Montérégiennes et de Montréal. Historiquement, l’épervier de Cooper n'a jamais été considéré comme un oiseau commun au Québec (Dionne 1906; Macoun et Macoun 1909).

Selon Robert (1989), l’épervier de Cooper niche exclusivement au sud du Québec et, même s’il est plutôt rare, il est vu en petits nombres à tous les automnes aux sites habituels d'observation des migrations tels Valleyfield, Sainte-Anne-de-Bellevue, et au sud de Montréal. De plus, Robert (1989) en estime la population à moins de 60 couples.

Grâce aux observations utilisées pour la production de l'Atlas sur les oiseaux nicheurs au Québec, durant les années 1990 (Gauthier et Aubry 1995), il a été possible d’évaluer le nombre de couples d’éperviers de Cooper. Durant cette période, seulement six mentions de nidification ont été confirmées par les observateurs, soit à Sainte-Foy, à Sainte-Rose-de-Watford en Beauce, à Sherbrooke en Estrie, dans l'Outaouais, sur l’île de Montréal et au sud de la Montérégie. L’espèce a été signalée dans 41 (1,7 %) des parcelles visitées. Sa nidification avait été estimée possible ou probable dans 35 parcelles. Cette espèce serait vraisemblablement sous- représentée sur la carte de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec à cause des difficultés à la localiser et même à l'identifier.

Plus récemment, une évaluation des données de la BDOMQ jusqu’en date de 1998 inclusivement a permis l’identification de 29 sites de nidification confirmée, selon les mêmes critères utilisés par Gauthier et Aubry pour l’Atlas, et de 14 sites de nidification probable (voir figure 2, tableau 4). Ces 43 sites sont tous situés dans le sud de la province.

D'après Fyfe (1976 *In* Gauthier et Aubry 1995), la population d'éperviers de Cooper qui vivait dans le sud du Québec et de l'Ontario dans les années 1970 était soit stable ou légèrement à la baisse: son abondance relative variait de faible à moyenne. Dans leur Atlas saisonnier des oiseaux du Québec, basé sur les données obtenues à partir des recensements de Noël, des inventaires des oiseaux nicheurs et des listes d'observation des ornithologues, Cyr et Larivée (1995) démontrent, à l'instar de l'évaluation de Robert (1989), que l'épervier de Cooper n'est pas un rapace commun au Québec et ce, en toute saison.

7.2 Menaces à la survie de l'espèce

Hormis la baisse importante des populations dans l'ensemble de l'Amérique du Nord durant les années 1950 et 1960, causée par l'échec général de la reproduction résultant de l'utilisation de composés organochlorés, le nombre d'éperviers de Cooper est demeuré remarquablement stable avant et après ces dates si l'on se fie aux dénombrements annuels effectués en période de migration à Cape May, au New Jersey, et à Hawk Mountain, en Pennsylvanie. Tel que précisé précédemment, il est difficile d'obtenir des données exactes sur les populations d'éperviers de Cooper nichant au Québec, car l'espèce est discrète, fréquente les peuplements denses et pose des problèmes d'identification. Même des ornithologues amateurs qui ont participé aux recensements en vue de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec ont eu de la difficulté à observer des couples de nicheurs (de 6 à 11 sur une période de six ans) (Gauthier et Aubry 1995). Quoi qu'il en soit, il s'agit très certainement d'une espèce nicheuse peu commune au Québec.

En dépit de l'interdiction imposée sur l'utilisation des composés organochlorés, une nouvelle catégorie de pesticides, les organophosphates et les carbanates, a causé l'empoisonnement de l'épervier de Cooper (Rosenfield *et al.* 1991b). Également, il a été démontré que l'utilisation de fenthion comme avicide contre le moineau domestique, le pigeon biset et l'étourneau sansonnet constitue une source d'empoisonnement secondaire pour l'épervier de Cooper (Hunt *et al.* 1991, 1992). L'étendue de ces répercussions sur les

Tableau 4 : Sites de nidification confirmée et probable de l'épervier de Cooper (*Accipiter Cooperii*) selon les critères de sélection de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec ainsi que les années visitées (d'après la BDOMQ 1998).

Nom du site	Nidification		Années
	Confirmée	Probable	
Quyón		X	1987-1990
P. Région. du Bois-de-Liesse	X		1989-1997
Ch. Gowan / Rockburn	X		1988-1996
Parc du Mont-Royal (EC)	X		1995-1998
Mont Yamaska (EC)	X		1995-1998
Mont Bellevue (Sherbrooke)	X		1988-1998
Hemmingford (EC)		X	1992-1998
Ste-Rose-de-Watford (EC)	X		1985-1997
Base-de-plein-air de Sainte-Foy	X		1986-1997
Saint-Léon-de-Standon		X	1984
Mont Covey Hill	X		1988-1997
Chambly	X		1991-1995
Laval/ Montée Masson	X		1991-1997
ROM Philipsburg (EC)	X		1964, 1982-1998
Saint-Ferdinand / Bernierville #1	X		1943, 1995-1997
Saint-Augustin	X		1949-1998
Harlaka		X	1995
Notre-Dame-de-la-Paix		X	1989
Baie-des-Brises	X		1990-1995
Cartier		X	1992-1997
L'Artifice		X	1995-1997
Clyde Crest (Huntingdon)		X	1996-1998
Hull (Lac des Fées)	X		1982-1998
Ch. Gowan (Bannon C-5 #8; EC)	X		1993-1998
Parc régional de Longueuil	X		1996-1998
P. nature de la Pointe-aux-Prairies	X		1994-1998
Parc du mont Saint-Bruno (#2)		X	1996-1998
Ch. Curram (Saint-Anicet/Cazaville)	X		1993-1997
P Région. du Bois-de-l'île-Bizard (EC)		X	1994-1997
Grand-Mère	X		1996-1998
Pont Laroque		X	1997
Saint-Ferdinand / Bernierville #2	X		1996-1997
Saint-Valérien-de-Milton	X		1997-1998
Saint-Lazare (EC)	X		1997-1998
Saint-Malachie		X	1997
Mont Saint-Grégoire (EC)	X		1997-1998
Mont Rougemont (EC)	X		1998
Saint-Eugène	X		1997
Sainte-Marie-Salomé	X		1998
Victoriaville	X		1998
Hemmingford #2 (EC)		X	1998
Sainte-Geneviève		X	1998
Parc Angrignon	X		1998

populations d'éperviers reste toutefois à déterminer. Et comme aucune étude n'a été menée en Amérique du Nord sur les taux de B.P.C. et de métaux lourds comme le mercure dans les tissus des éperviers de Cooper, leurs effets restent aussi inconnus.

L'épervier de Cooper a beau s'être mérité la réputation de voleur de poulets, il est plutôt rare que ces derniers soient considérés menacés. Il n'y a jamais eu non plus de plaintes de déprédation par l'épervier de Cooper. De toute façon, sa grande discrétion fait qu'il est peu probable qu'il se fasse prendre et tombe sous les balles des fusils. Par contre, étant donné le nombre croissant de mangeoires en zone urbaine et en banlieue, ainsi que la possibilité de nicher dans les boisés avoisinants, on constate que le nombre d'individus y est à la hausse. Le public n'apprécie pas toujours la venue de ce rapace aux mangeoires mais il est rare qu'il lui fasse du tort.

Bien qu'au Québec la pratique de la fauconnerie soit illégale, les fauconniers nord-américains se sont déjà servis de l'épervier de Cooper. En raison des difficultés de dressage qu'il représente, il a été utilisé dans une moindre mesure que d'autres espèces de rapace (Rosenfield et Bielefeldt 1993).

S'il arrive que l'être humain vienne perturber la quiétude du nid de l'épervier, il ne semble pas que les populations de reproducteurs en aient senti le contrecoup. Rosenfield et Bielefeldt (1993) ont relevé des cas de perturbations sévères des couples nicheurs par des chercheurs. Celles-ci ont toutefois eu une incidence minime sur le succès de reproduction des oiseaux.

Comme l'essor de la plupart des rapaces dépend de la disponibilité des territoires de chasse et de nidification, ce sont ces facteurs qui risquent potentiellement de nuire aux populations d'épervier de Cooper au Québec. Toute activité forestière entraînant la perte d'habitats de nidification tant pour l'épervier que pour ses proies ailées pourrait provoquer une diminution du nombre de couples nicheurs. L'ampleur et la saisonnalité des répercussions

sont toutefois inconnues en grande partie (Reynolds 1989). Néanmoins, l'épervier de Cooper fait preuve d'une grande capacité d'adaptation dans le choix des emplacements de nidification, au point d'établir des populations stables et quelques fois à la hausse dans les boisés urbains et de banlieue (Rosenfield et Bielefeldt 1993). Certaines populations vont jusqu'à nicher dans les pinèdes (Rosenfield *et al.* 1991b). En résumé, la fragmentation accrue de l'habitat pourrait favoriser l'épervier de Cooper du point de vue de la nidification mais lui nuire en provoquant une diminution des populations d'oiseaux lui servant de proies.

7.3 Protection légale et mesures de conservation

L'épervier de Cooper, comme tous les oiseaux de proie, est protégé en vertu d'une loi provinciale. Puisque l'espèce ne court aucun danger immédiat d'extirpation, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures d'urgence de conservation, comme un programme d'élevage en captivité et de remise en liberté. La fauconnerie étant illégale au Québec, il n'y a pas non plus lieu de craindre la récolte d'oeufs ou d'oisillons. Néanmoins, si cette activité venait qu'à être bientôt légalisée, il est à espérer que les oeufs et les oisillons des 60 couples du Québec feraient l'objet d'une protection spéciale.

L'épervier de Cooper a si peu d'impact sur les élevages de volaille qu'il serait difficile de justifier la mise en place de programmes de capture. Par contre, pour redorer l'image de l'oiseau, des campagnes d'éducation pourraient être souhaitables, d'autant plus si l'épervier se met à fréquenter davantage les mangeoires. Il faudra alors sensibiliser le public aux avantages des Accipitrinés pour les écosystèmes forestiers et au peu d'impacts qu'ils ont sur les populations d'oiseaux chanteurs.

Pour l'instant, les impératifs de la conservation de l'espèce nous dictent qu'il serait plus profitable de clairement identifier le nombre de couples reproducteurs au Québec ainsi que

leurs besoins alimentaires et en habitats. Ce n'est qu'à partir des données ainsi recueillies que les gestionnaires parviendront à décider des mesures de conservation à prendre.

7.4 Statuts actuels, légaux ou autres

7.4.1 Législation internationale

L'espèce est protégée dans l'ensemble des États-Unis depuis l'adoption de la "Migratory Birds Convention Act". L'épervier de Cooper est également protégé par la Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction (CITES), dont le Canada est signataire depuis 1975. L'ensemble des Accipitrinés est inscrit à l'Annexe II de la convention, laquelle réglemente et limite le transport international des spécimens vivants ou morts, des parties, des produits ou des dérivés qui en sont issus.

7.4.2 Législation canadienne

Les oiseaux rapaces ne sont pas inscrits sur la liste d'oiseaux migrateurs telle que définie par la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (R.S., C. M-12), et par conséquent, n'ont droit à aucune protection en vertu de cette loi. La législation donnant droit à cette protection est du ressort des provinces. Cependant, la Loi sur la faune du Canada (C. 21, 1973) munit le gouvernement fédéral et le Service canadien de la faune (SCF) d'une structure législative leur permettant d'établir des ententes fédérales-provinciales pour la préservation et la recherche sur la faune, y compris la protection de la faune en danger de disparition. En 1983, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (COSEPAC) a ajouté l'épervier de Cooper à sa liste en lui attribuant le statut d'espèce vulnérable. En 1996, suite à une révision de la situation, l'espèce a été retirée de la liste, la jugeant non en péril.

7.4.3 Législation québécoise

Au Québec, les oiseaux de proie sont protégés en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., chap. C-61-1). En vertu de cette loi, la chasse aux oiseaux de proie est interdite toute l'année au Québec. La chasse est aussi définie dans cette loi:

chasser: pourchasser un animal, le poursuivre, le harceler, le traquer, l'appeler, le suivre, être à son affût, le localiser, ou tenter de la faire, tout en étant en possession d'une arme, ou tirer cet animal, le tuer, le capturer, ou tenter de le faire, à l'exception de le piéger.

Cette loi protège le nid et les oeufs de l'épervier de Cooper :

“ nul ne peut déranger, détruire ou endommager [...] les oeufs, le nid ou la tanière d'un animal ”.

Le règlement sur les animaux en captivité interdit la garde d'oiseaux de proie sauf dans le cas de jardins zoologiques, de centres d'observation de la faune ou de centres de réhabilitation de la faune légalement reconnus. La possession d'oiseaux de proie peut être autorisée en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune pour des fins scientifiques, éducatives et de gestion de la faune. Des permis spéciaux ont été émis à des fauconniers pour l'utilisation d'éperviers de Cooper dressés pour le contrôle d'oiseaux nuisibles dans les aéroports québécois. Cependant, les oiseaux utilisés proviennent d'élevages localisés dans des états ou provinces où la fauconnerie est autorisée.

7.4.4 Législation sur les produits chimiques et toxiques

Le pesticide organochloré D.D.T. a été reconnu comme étant le principal facteur ayant contribué au déclin des populations du faucon pèlerin en Amérique du Nord. Plusieurs populations d'autres espèces de rapace ont également ressenti l'effet de ce pesticide, dont

l'épervier de Cooper (Cade *et al.* 1971). Depuis 1979, l'utilisation du D.D.T. au Canada a été restreint en vertu de la Loi sur les produits antiparasitaires (R.S., P-10). Seuls les exterminateurs peuvent utiliser ce produit chimique (en poudre) pour l'élimination de rats et de chauves-souris. Le D.D.T. est interdit au Québec depuis 1979 en vertu de la Loi d'hygiène publique (L.R.Q. 1964, chapitre 161), exception faite (et seulement dans des cas extrêmes) de la lutte contre les insectes nuisibles à l'agriculture. Au Québec, en vertu de cette loi, il n'est pas permis d'utiliser le D.D.T. pour éliminer les rats et les chauves-souris.

Les lois fédérales réglementent également l'utilisation d'autres pesticides organochlorés persistants et le mercure, de telle façon que ces produits chimiques sont très rarement utilisés et ne constituent plus une menace sérieuse au Canada.

Il existe de plus en plus de preuves indiquant que les nouvelles générations de pesticides (les organophosphates) pourraient comporter un risque d'empoisonnement secondaire pour les faucons pèlerins (Hunt *et al.* 1991, 1992), et plus particulièrement ceux qui nichent dans les villes. L'utilisation d'avicides tels l'avitrol et le fenthion pour le contrôle des pigeons est généralement interdite dans la plupart des villes.

8. CONCLUSION

D'après les données historiques, l'épervier de Cooper n'a jamais été abondant au Québec. D'ailleurs, sa population ne dépasserait pas 60 couples nicheurs (Robert 1989; Cyr et Larivée 1995). L'obtention de données plus précises est toutefois difficile puisque l'espèce est de nature discrète, fréquente les forêts denses et ressemble à l'épervier brun et à l'autour de palombes. Cependant, la tâche pourrait être facilitée si la tendance qu'il a à nicher de plus en plus en milieu urbain ainsi que de se nourrir d'oiseaux aux mangeoires se maintient. Il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'une espèce peu commune au Québec, dont les effets sur l'aviculture et les oiseaux chanteurs resteront sans doute sans grandes conséquences.

Néanmoins, des données plus précises sur l'effectif de la population nous permettraient d'en apprendre davantage sur les facteurs écologiques régissant son alimentation et sa nidification et, plus important encore, sur ses besoins en habitat. S'il est vrai que la population ne comprend qu'une soixantaine de couples, alors l'espèce est très vulnérable aux perturbations environnementales, risquant d'entraîner sa disparition au Québec. S'il est impossible d'accroître la population actuelle, il serait sans doute possible, à tout le moins, de la préserver par l'entremise d'un programme de conservation ayant pour objectif de conserver et de créer des habitats. Il sera intéressant de voir si au Québec l'épervier de Cooper finira par s'adapter à la fragmentation de son habitat et par nicher et s'alimenter en milieu urbain et en banlieue comme l'ont fait les populations du centre-ouest.

Les lois actuelles, tant fédérales que provinciales, protègent l'épervier de Cooper de sorte que des mesures de conservation supplémentaires comme l'élevage en captivité ou les campagnes massives de sensibilisation sont inutiles. Par contre, si le Québec légalisait la fauconnerie, il lui faudrait reconnaître que la population actuelle est trop petite pour être exploitée.

En Amérique du Nord, l'utilisation des pesticides organochlorés comme le D.D.T. est interdite depuis bon nombre d'années déjà. On sait également que l'épervier de Cooper n'hiverné pas en Amérique latine, où ces pesticides sont toujours en usage. Cependant, il est trop tôt pour déterminer si les organophosphates auront des répercussions sur l'épervier de Cooper et ses proies.

9. AUTEUR DU RAPPORT

David M. Bird, Ph.D.

Le centre de recherche et de conservation des oiseaux de l'Université McGill

21 111 Lakeshore

Ste-Anne-de-Bellevue (Québec)

H9X 3V9

Tél : (514) 398-7760

Fax : (514) 398-7990

Courriel : bird@nrs.mcgill.ca

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier monsieur Michel Huot de la Société de la faune et des parcs du Québec, qui a étroitement collaboré à la réalisation de ce rapport.

Je suis spécialement reconnaissant au Dr Robert Rosenfield qui m'a aimablement fourni une version préliminaire du texte sur l'épervier de Cooper destiné au Birds of North America report, ainsi que d'autres textes. Je veux aussi remercier le Dr Keith Bildstein pour les données de migration de l'épervier de Cooper obtenues à Hawk Mountain. Le Dr Guy Fitzgerald et l'UQROP ont été très utiles en me fournissant de l'information sur la réhabilitation des spécimens d'épervier de Cooper au Québec. La BDOMQ a fourni des données permettant de mettre la lumière sur les sites potentiels de nidification pour l'ensemble du territoire québécois. Catherine Poussart et Jacinthe Bouchard ont fait la révision finale du texte.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- ANDERSON, D.W. and J.J. HICKEY. 1972. Eggshell changes in certain North American birds. *Proc. Int. Ornithol. Congr.* 15: 514-540.
- ASAY, C.E. 1987. Habitat and productivity of Cooper's Hawks nesting in California. *Calif. Fish and Game* 73: 80-87.
- BAILLIE, J.L. and P. HARRINGTON. 1936. The distribution of breeding birds in Ontario. *Trans. Royal Canadian Inst.* 45: 1-50.
- BARNHURST, R., M. MCINTOSH and D. HENDERSON. 1995. The Cooper's Hawk. p. 376-379 *In* Gauthier and Aubry (eds). Québec breeding bird atlas. Canadian Wildlife Service, Montréal, Québec.
- BEARDSLEE, C.S. and H.D. MITCHELL. 1965. Birds of the Niagara frontier region. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences.* Vol 22. 478p.
- BEDNARZ, J., D. KLEM, L.J. GOODRICH and S.E. SENNER. 1990. Migration counts of raptors at Hawk Mountain, Pennsylvania as indicators of population trends, 1934-1986. *Auk* 107: 96-109.
- BEEBE, A.C. 1974. Field studies of the Falconiformes of British Columbia: vultures, hawks, falcons, eagles. *B.C. Prov. Mus. No. 17 Occas. Paper Ser.*, Victoria. 163p.
- BENT, A.C. 1937. Life histories of North American birds of prey. Part one. *U.S. Nat. Mus. Bull.* 167: 112-125.
- BIELEFELDT, J., R.N. ROSENFELD and J.M. PAPP. 1992. Unfounded assumptions about diet of the Cooper's Hawk. *Condor* 94: 427-436.
- BLUS, L.J., C.J. HENNY, T.E. KAISER and R.A. GROVE. 1983. Effects of endrin use on wildlife in Washington orchards. *Trans. North Am. Wildl. Nat. Res. Conf.* 48: 159-174.
- BOSAKOWSKI, R.S., D.G. SMITH and L.J. NILES. 1993. Loss of Cooper's Hawk nesting habitat to suburban development: inadequate protection for a state-endangered species. *Raptor Res.* 27: 26-30.
- BRAUN, C.E., J.H. ENDERSON, C.J. HENNY, H. MENG and A.G. NYE Jr. 1977. Conservation committee report. Falconry: effects on raptor populations and management in North America. *Wilson Bull.* 89: 360-369.

- BRETT, J.J. and A.C. NAGY. 1973. Feathers in the wind. Hawk Mountain Sanctuary Assoc. Kempton, PA.
- BROOKS, A. 1927. Breeding of immature hawks. *Condor* 29: 245-246.
- BROWN, M. 1949. Hawks aloft: the story of Hawk Mountain. Kutztown Publ. Co., Kutztown, PA.
- BROWN, L. and D. AMADON. 1968. Eagles, hawks and falcons of the world. Part 2. McGraw-Hill Book Co., New York. 945p.
- CADE, T.J., J.L. LINCER, C.M. WHITE, D.G. ROSENEAU and L.G. SWARTZ. 1971. DDE residues and eggshell changes in Alaskan falcons and hawks. *Science* 172: 955-957.
- CADMAN, M.D., P.F.G. EAGLES and F.M. HELLEINER. 1987. Atlas of the breeding birds of Ontario. Univ. Waterloo Press, Waterloo. 617p.
- CLARK, R.J. 1977. Cooper's Hawk hunting in the city. *Auk* 94: 142-143.
- CLARK, W.S. and P. DUNNE. 1979. Letter to the editor. *Am. Birds* 33: 909.
- CONRADS, D.J. 1990. Status of the Cooper's Hawk in Iowa (rapport non publié). Iowa Dept. Nat. Res., Des Moines.
- CRAIGHEAD, J.J. and F.C. CRAIGHEAD. 1956. Hawks, owls and wildlife. Stackpole Co. and Wildl. Manage. Inst., Harrisburg, Pennsylvania. 443p.
- CYR, A. et J. LARIVÉE. 1995. Atlas saisonnier des oiseaux du Québec. Les Presses de l'Université de Sherbrooke et La Société de Loisirs Ornithologique de l'Estrie, Inc. 711p.
- DANCEY, H. 1993. A pair of Subadult Cooper's Hawks nest in Indiana. *Indiana Quart.* 71: 26-34.
- DAVIS, M. 1948. Cooper's Hawk "drowning" its prey. *Auk* 65: 298-299.
- DIONNE, C.E. 1906. Les oiseaux de la province de Québec. Dussault et Proulx, Québec. 414p.
- DUKE, G.E., P.T. REDIG and W. JONES. 1981. Recoveries and resightings of released rehabilitated raptors. *Raptor Res.* 15: 97-107.

- DUNCAN, B.W. 1981. Cooper's Hawk banded at Hawk Cliff, Ontario, 1971-1980. *Ont. Bird Banding* 14: 21-32.
- ELIOT, W.A. 1923. *Birds of the Pacific coast*. G.P. Putnam's Sons, NY. 211p.
- ELLIOT, J.E. and L. SHUTT. 1993. Monitoring organochlorines in blood of sharp-shinned hawks (*Accipiter striatus*) migrating through the Great Lakes. *Environ. Toxicol. Chem.* 12: 241-250.
- EVANS, D.L. 1982. Status reports on twelve raptors. U.S.D.I., Fish and Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Wildlife No. 238. Washington, DC. 68p.
- FISCHER, D.L. 1986. Daily activity patterns and habitat use of coexisting *Accipiter* hawks in Utah. Ph.D. Diss. Brigham Young Univ., Provo, UT. 42p.
- FITCH, H.S. 1958. Home ranges, territories, and seasonal movements of vertebrates of the natural history reservation. *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.* 11: 63-326.
- FITCH, H.S., B. GLADING and V. HOUSE. 1946. Observations on Cooper's Hawks nesting and predation. *Calif. Fish and Game* 32: 144-154.
- FORBUSH, E.H. 1927. *Birds of Massachusetts and other New England states*. Norwood Press, Norwood. Vol. 2. 461p.
- FRIEDMAN, H. 1950. *The birds of north and middle America*. U.S. Nat. Mus. Bull. N° 50.
- FYFE, R.W. and R.R. OLENDORFF. 1976. Minimizing the dangers of nesting studies to raptors and other sensitive species. *Can. Wildl. Serv. Occas. Paper* N° 23. 17p.
- 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, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- GERIG, R. 1979. Death by drowning - one Cooper's hawk approach. *Am. Birds* 33: 836.
- GODFREY, E. 1966. *The birds of Canada*. Nat. Mus. Publ., Ottawa. 428p.
- GODFREY, E. 1986. *The birds of Canada*. Revised Ed. Nat. Mus. Publ., Ottawa. 595p.
- GOSLOW, G.E. Jr. 1971. The attack and strike of some North American raptors. *Auk* 88: 815-827.

- HAMERSTROM, F. 1972. The birds of prey of Wisconsin. Dept. Nat. Res., Madison, Wisconsin. 64p.
- HAMERSTROM, F.N. Jr. and F. HAMERSTROM. 1951. Food of young raptors on the Edwin S. George Reserve. *Wilson Bull.* 63: 16-25.
- HAUGH, J.R. 1972. A study of hawk migration in eastern North America. Cornell University. Agricultural Experimental Station. *Search Agriculture* 2: 1-60.
- HEINTZELMAN, D.S. 1975. Autumn hawk flights: the migrations in eastern North America. Rutgers Univ. Press, New Brunswick, NJ. 398p.
- HENNESSEY, S.P. 1978. Ecological relationships of accipiters in northern Utah - with special emphasis on the effect of human disturbance. M.S. Thesis. Utah State Univ., Logan.
- HENNY, C.J. and H.M. WIGHT. 1972. Population ecology and environmental pollution: Red-tailed and Cooper's Hawks. p. 229-250 *In* Population ecology of migratory birds: a symposium. U.S.D.I., Fish and Wildl. Serv. Rep. 2.
- HENNY, C.D., R.A. OLSON and T.L. FLEMMING. 1985. Breeding chronology, molt, and measurements of accipiter hawk in northeastern Oregon. *J. Field Ornithol.* 56: 97-112.
- HICKEY, J.J., J.A. KEITH and F.B. COON. 1966. An exploration of pesticides in a Lake Michigan ecosystem. *J. Appl. Ecol.* 3: 141-154.
- HICKEY, J.J. and D.W. ANDERSON. 1968. Chlorinated hydrocarbons and eggshell changes in raptorial and fish-eating birds. *Science* 162: 271-273.
- HOFFMAN, S.W. 1985. Autumn Cooper's Hawk migration through northern Utah and northeastern Nevada, 1977-1982. p. 149-165 *In* Harwood, H. (eds). *Proc. Hawk Migration Conf IV*. Hawk Migration Association of North America.
- HOUSTON, C.S. and M.G. SHEET. 1959. The birds of Saskatchewan River. Special Publ. N° 2. Sask. Nat. Hist. Soc., Regina.
- HUNT, K.E., D.M. BIRD, P. MINEAU and L. SHUTT. 1991. Secondary poisoning hazard of fenthion to American kestrels. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 21: 84-91.
- HUNT, K.E., D.M. BIRD, P. MINEAU and L. SHUTT. 1992. Selective predation of fenthion-exposed prey by American kestrels. *Animal Behav.* 43: 971-976.

- JAMES, R.D., P.L. McLAREN and J.C. BARLOW. 1976. Annotated checklist of the birds of Ontario. Royal Ontario Museum. Bryant Press. 75p.
- JANIK, C.A. 1980. The nesting biology and behavior of woodland raptors in western Maryland. M.S. Thesis. Frostberg State College, Maryland.
- JANIK, C.A. and J.A. MOSHER. 1982. Breeding biology of raptors in the central Appalachians. Raptor Res. 16: 18-24.
- JONES, S. 1979. The accipiters - Goshawk, Cooper's Hawk, Sharp-shinned Hawk. Habitat management series for unique or endangered species. Rep. N° 17, U.S. Dept. Int., Bur. Land Manage. Tech. Note 335.
- KENNEDY, P.L. 1980. Prey size selection patterns of nesting male and female Cooper's Hawks (*Accipiter cooperii*). M.S. Thesis. Univ. Idaho, Moscow.
- KENNEDY, P.L. 1988. Habitat characteristics of Cooper's Hawks and Northern Goshawks nesting in New Mexico. p. 218-227 In R. Glinski, B.G. Pendleton, M.B. Moss, B.A. Millsap and S.W. Hoffman (eds.). Proc. Southwest. Raptor Manage. Symp., Nat Wildl. Fed. Sci. and Tech. Series N° 11.
- KENNEDY, P.L. and D.R. JOHNSON. 1986. Prey-size selection in nesting male and female Cooper's Hawks. Wilson Bull. 98: 110-115.
- KENNEDY, P.L. and J.A. GESSAMAN. 1991. Diurnal resting metabolic rates of accipiters. Wilson Bull. 103: 101-105.
- KERAN, D. 1981. The incidence of man-caused and natural mortalities to raptors. Raptor Res. 15: 108-113.
- KERLINGER, P. 1989. Flight strategies of migrating hawks. Univ. Chicago Press. IL. 375p.
- KIRK, D.A. 1995. Statut et tendances des populations de rapaces au Canada. Tendances chez les oiseaux N° 4: 2-9.
- LAYNE, J.N. 1986. Observations on Cooper's Hawk nesting in south central Florida. Florida Field Nat. 14: 85-112.
- LEE, J.A. 1981. Habituation to human disturbance in nesting accipiters. Raptor Res. 15:48-52.
- LINCER, J.L. 1975. DDE-induced eggshell-thinning in the American kestrel: a comparison of the field situation and laboratory results. J. Appl. Ecol. 12: 781-793.

- LINCER, J.L. and R.J. CLARK. 1978. Organochlorine residues in raptor eggs in the Cayuga Lake Basin, New York. *New York Fish and Game* 25: 121-128.
- MACOUN, J. and J.M. MACOUN. 1909. Catalogue of Canadian birds. Canada Dept. Mines, Geogr. Survey of Canada. Publ. N° 973. 761p.
- McINTOSH, M. 1980. Eastern Great Lakes. Newsletter of Hawk Migration Assoc. of North America 5: 23-25.
- MEAD, R.A. 1963. Cooper's hawk attacks pigeon by stooping. *Condor* 65: 167.
- MENG, H.K. 1951. Cooper's Hawk, *Accipiter cooperii* (Bonaparte). Ph.D. Diss. Cornell Univ., Ithaca, NY. 136p.
1959. Food habits of nesting Cooper's Hawks and Goshawks in New York and Pennsylvania. *Wilson Bull.* 71: 169-174.
- MENG, H.K. and R.N. ROSENFELD. 1988. Cooper's Hawk: reproduction. p. 331-349 *In* R.S. Palmer (ed.). Handbook of North American birds, vol. 4, part 1: diurnal raptors. Yale Univ. Press, New Haven, CT. 433p.
- MILLSAP, B.A. 1981. Distributional status of Falconiformes in west central Arizona with notes on ecology, reproductive success, and management. USDI-BLM Tech. Note 355.
- MOORE, K.R. and C.J. HENNY. 1983. Nest site characteristics of three coexisting *Accipiter* hawks in northeastern Oregon. *Raptor Res.* 17: 65-76.
- MOORE, K.R. and C.J. HENNY. 1984. Age-specific productivity and nest site characteristics of Cooper's Hawks (*Accipiter cooperii*). *Northwest Sci.* 58: 290-299.
- MORRISON, M.L. and B.J. WALTON. 1980. The laying of replacement clutches by Falconiformes. *Raptor Res.* 14: 79-84.
- MOSHER, J.A. 1989. Status reports: accipiters. p. 47-52 *In* Northeast Raptor Manage. Symp. Workshop. Nat. Wildl. Fed., Washington, DC.
- MOYLES, D.L.J. 1979. Cooper's Hawk attacks sharp-tailed grouse. *Raptor Res.* 13: 120.
- MUELLER, H.C. and D.D. BERGER. 1967. Wind drift, leading lines and diurnal migrations. *Wilson Bull.* 79: 50-63.

- MUELLER, H.C., D.D. BERGER and G. ALLEZ. 1979. The identification of North American accipiters. *Amer. Birds* 33: 236-240.
- MURPHY, R.K., M.W. GRATSON and R.N. ROSENFELD. 1988. Activity and habitat use by a breeding male Cooper's Hawk in a suburban area. *Raptor Res.* 22: 97-100.
- NAGY, A.C. 1977. Population trend indices based on 40 years of autumn counts at Hawk Mountain Sanctuary in north-eastern Pennsylvania. p. 243-253 *In Proc. ICBP World Conf. Birds of Prey, Vienna, 1975.*
- NELSON, R.W. 1968. Nest-robbing by Cooper's Hawks. *Auk* 85: 696-697.
- NEWTON, I. 1979. Population ecology of raptors. Buteo Books, Vermillion, SD. 399p.
- NOBLE, D.G. and J.E. ELLIOT. 1990. Levels of contaminants in canadian raptors, 1966 to 1988; effects and temporal trends. *Can. Field-Nat.* 104: 222-243.
- NOBLE, D.G., J.E. ELLIOT and J.L. SHUTT. 1993. Environmental contamination in Canadian raptors, 1965-1989. *Can. Wildl. Serv. Tech. Rep.* N° 91.
- OLENDORFF, R.R. and J.W. STODDART. 1974. The potential for management of raptor populations in western grasslands. *Raptor Res. Found, Raptor Res. Rep.* 2: 47-87.
- OLENDORFF, R.R., A.D. MILLER and R.N. LEHMAN. 1981. Suggested practices for raptor protection on power lines: state of the art in 1981. *Raptor Res. Rep.* N° 4. 111p.
- OUELLET, H. 1974. Les oiseaux des collines Montérégiennes et de la région de Montréal, Québec, Canada. *Musées nationaux du Canada. Publication de zoologie* N° 5. 167p.
- PALMER, E.L. 1949. *Field book of natural history.* McGraw-Hill, NY. 664p.
- PALMER, R.S. (ed.). 1988. *Handbook of North American birds, vol. 4, part 1: diurnal raptors.* Yale Univ. Press, New Haven, CT. 433p.
- PATTEE, O.H., M.R. FULLER and T.E. KAISER. 1985. Environmental contaminants in eastern Cooper's Hawk eggs. *J. Wildl. Manage.* 49: 1040-1049.
- PEACOCK, H.S. and M. MYERS. 1981. Western Great Lakes. *Newsletter of Hawk Migration Assoc. of North America* 6: 25-27.

- PENAK, B. 1983. Status report on the Cooper's Hawk *Accipiter cooperii*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa. 68p.
- PROUTY, R.M., O.H. PATTEE and S.K. SCHMELING. 1982. DDT poisoning in a Cooper's Hawk collected in 1980. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 28: 319-321.
- REYNOLDS, R.T. 1979. Food and habitat partitioning in two groups of coexisting *Accipiter*. Ph.D. Diss. Oregon State Univ., Corvallis. 125p.
1989. Status reports: Accipiters. p. 92-101 *In Proc. Western Raptor Manage. Symp. and Workshop. Nat. Wildl. Fed., Washington, DC.*
- REYNOLDS, R.T. and H.M. WIGHT. 1978. Distribution, density and productivity of *Accipiter* hawks breeding in Oregon. *Wilson Bull.* 90: 182-196.
- REYNOLDS, R.T., E.C. MESLOW and H.M. WIGHT. 1982. Nesting habitat of coexisting *Accipiter* in Oregon. *J. Wildl. Manage.* 46: 124-138.
- ROBERT, M. 1989. Les oiseaux menacés du Québec. Association québécoise des groupes d'ornithologues et Service canadien de la faune, région de Québec. 120p.
- ROOT, T. 1988. Atlas of wintering North American birds: an analysis of Christmas Bird Count data. Univ. Chicago Press, Chicago. 312p.
- ROSENFELD, R.N. 1988a. Cooper's hawk: habits and food. p. 349-35 *In* R.S. Palmer (ed.). *Handbook of North American birds*, vol. 4, part 1: diurnal raptors. Yale Univ. Press, New Haven, CT.
- 1988b. Cooper's hawk: habitat. p. 328-330 *In* R.S. Palmer (ed.). *Handbook of North American birds*, vol. 4, part 1: diurnal raptors. Yale Univ. Press, New Haven, CT. 433p.
1990. Pre-incubation behavior and paternity assurance in the Cooper's Hawk (*Accipiter cooperii* [Bonaparte]). Ph.D. Diss. North Dakota State Univ., Fargo. 90p.
- ROSENFELD, R.N. and J. WILDE. 1982. Male Cooper's Hawk breeds in juvenal plumage. *Wilson Bull.* 94: 213.
- ROSENFELD, R.N. and R.K. ANDERSON. 1983. Status of the Cooper's Hawk in Wisconsin. Unpubl. Rep., Wisconsin Dept. Nat. Res., Madison.
- ROSENFELD, R.N. and J. PAPP. 1988. Subadult intrusion and probable infanticide at a Cooper's Hawk nest. *Wilson Bull.* 100: 506-507.

- ROSENFELD, R.N. and J. BIELEFELDT. 1991a. Undescribed bowing display in the Cooper's Hawk. *Condor* 93: 191-193.
- 1991b. Vocalizations of Cooper's Hawks during the pre-incubation stage. *Condor* 93: 659-665.
1992. Natal dispersal and inbreeding in the Cooper's Hawk. *Wilson Bull.* 104: 182-184.
1993. Cooper's Hawk (*Accipiter cooperii*). In A. Poole and F. Gill (eds.) *The Birds of North America* N^o 75. American Ornithologist' Union, the Academy of Natural Sciences. Washington, DC.
- ROSENFELD, R.N., J. BIELEFELDT and J. CARY. 1991a. Copulatory and other pre-incubation behaviors of Cooper's Hawks. *Wilson Bull.* 103: 656-660.
- ROSENFELD, R.N., J. BIELEFELDT and K.R. NOLTE. 1992a. Eye color of Cooper's Hawks breeding in Wisconsin. *Raptor Res.* 26: 189-191.
- ROSENFELD, R.N., J. BIELEFELDT, R.K. ANDERSON and J.M. PAPP. 1991b. Status Reports: accipiters. p. 42-49 *In Proc. Midwest Raptor Manage. Symp. and Workshop.* Nat. Wildl. Fed., Washington, DC.
- ROSENFELD, R.N., C.M. MORASKY, J. BIELEFELDT and W.L. LOOPE. 1992b. Forest fragmentation and island biogeography, a summary and bibliography. U.S.D.I. Nat. Park Serv. Tech. Rep. 92/08.
- SALT, W.R. and A.L. WILK. 1958. *The birds of Alberta.* Dept. Econom. Affairs. Queen's Printer, Edmonton. 511p.
- SCHRIVER, E.C. Jr. 1969. The status of the Cooper's Hawks in western Pennsylvania, p. 356-359 *In* J.J. Hickey (ed.). *Peregrine Falcon populations, their biology and decline.* Univ. Wisconsin Press. Madison.
- SHERROD, S.K. 1978. Diets of North American Falconiformes. *Raptor Res.* 12: 49-121.
- SMITH, J.P., S.W. HOFFMAN and J.A. GESSAMAN. 1990. Regional size differences among fall-migrant accipiters in North America. *J. Field Ornithol.* 61: 192-200.
- SNELLING, J. 1975. Raptor rehabilitation at the Oklahoma City Zoo. *Raptor Res.* 9: 33-45.
- SNYDER, H.A. and N.F.R. SNYDER. 1974. Increased mortality of Cooper's Hawks accustomed to man. *Condor* 76: 215-216.
- SNYDER, L.L. 1951. *Ontario birds.* Clarke, Irwin and Co. Ltd., Toronto.

- SNYDER, N.F.R. 1974. Can the Cooper's Hawk survive? *Nat. Geo.* 145: 432-442.
- SNYDER, N.F.R. and H.A. SNYDER. 1973. Experimental study of feeding rate of nesting Cooper's Hawks. *Condor* 75: 461-463.
1975. Raptors in range habitat. p. 190-209 *In* D.R. Smith (ed.). *Proc. Symp. Manage. Forest and Range Habitats for NonGame Birds*. U.S. Forest Service.
- SNYDER, N.F.R. and J.W. WILEY. 1976. Sexual size dimorphism in hawks and owls of North America. *Ornithol. Monogr.* 20.
- SNYDER, N.F.R., H.A. SNYDER, J.L. LINCER and R.T. REYNOLDS. 1973. Organochlorines, heavymetals, and the biology of North American accipiters. *Bioscience* 23: 300-305.
- SPOFFORD, W.R. 1969. Hawk Mountain counts as population indices in northeastern America. p. 232-332 *In* J.J. Hickey. (ed.). *Peregrine Falcon populations: their biology and decline*. Univ. Wisconsin Press, Madison.
- STAHLCKER, D.W. and A. BEACH. 1979. Successful nesting by Cooper's Hawks in an urban environment. *Bird Banding* 51: 56-57.
- STORER, R.W. 1966. Sexual dimorphism and food habits in three North American accipiters. *Auk* 83: 423-436.
- STRESEMANN, E. and D. AMADON. 1979. Order Falconiformes. p. 271-425 *In* Mayr, E. and G.W. Cottrell (eds.). *Checklist of the birds of the world*, Vol. 1, 2nd ed. *Mus. Comp. Zool.*, Cambridge, MA.
- TATE, J. Jr. 1986. The Blue List for 1986. *Am. Birds* 40: 227-238.
- TAVERNER, P.A. 1919. *Birds of eastern Canada*. *Mem. Geo. Soc. Canada* N° 104. J. de Labroquetier tache. Ottawa, Canada. 297p.
- TITUS, K. and J.A. MOSHER. 1981. Nest-site habitat selected by woodland hawks in the central Appalachians. *Auk* 98: 270-281.
- TUFTS, R.W. 1961. *The birds of Nova Scotia*. *Nova Scotia Mus.*, Halifax, Nova Scotia. 481p.
- WALLACE, G.J. 1977. Environmental status of Lake Michigan region. Vol. 14. *Birds of the Lake Michigan drainage basin*. U.S. Energy Res. Develop. Admin.

- WALTON, B.J., L.R. MEWALDT and E.V. JOHNSON. 1976. Observations on Cooper's Hawks (*Accipiter cooperii*) populations in California 1972-1975. Unpubl. Ms. Thesis, San Jose, CA.
- WATTEL, J. 1973. Geographical differentiation in the genus *Accipiter*. Publ. Nuttall Ornithol. Club N° 13. 113p.
- WENTING, R.J. 1978. Hawk spectacular. Ont. Fish and Wildlife Rev. 17: 3-8.
- WHISTANCE-SMITH, L. 1976. Thoughts while rambling on other people's property. Ont. Fish and Wildlife Rev. 15: 9-18.
- WIGGERS, E.P. and K.J. KRITZ. 1991. Comparison of nesting habitat of coexisting sharp-shinned and Cooper's Hawks in Missouri. Wilson Bull. 103: 568-577.
- WILEY, J.M. 1975. The nesting and reproductive success of red-tailed hawks and red-shouldered hawks in Orange County, California, 1973. Condor 77: 133-139.
- WISECARVER, J. and G. BOGUE. 1974. Raptor rehabilitation at the Alexander Lindsay Junior Museum. Raptor Res. 8: 5-10.

AUTRES SOURCES PERTINENTES

Communication personnelle. Bildstein, K. Hawk Mountain Sanctuary Association, Kemmpton, Pennsylvanie.

Communication personnelle. Rosenfield, R. University of Wisconsin at Stevens Point, Wisconsin.

Communication personnelle. Fitzgerald, G. Union québécoise de réhabilitation des oiseaux de proie (UQROP).

FULLER, M. and J. MOSHER. 1987. Raptor survey techniques. p37-65 *In* B.A. Giron Pendleton, B. Millsap, K.Cline, and D. Bird. (eds) Raptor Management Techniques Manual, National Wildlife Federation, Washington, D.C.

ROSENFELD, R.N., J. BIELEFELDt and R.K. ANDERSON. 1988. Effectiveness of broadcast calls for detecting breeding Cooper's Hawks. *Wildl. Soc. Bull.* 16:210-212.