

PL
696
P255
E88
1983
Vol. 1

ÉTUDE SUR LE MERLE BLEU
(*Sialia sialis*)
DANS LE COMTÉ DE PORTNEUF
VOLUME I

Pierre Dupuis
83

par
Gaétan Morissette, directeur du projet,
Denise Deschamps, Julien Dion,
Roger Dion et Claude Paquet.
(Projet RELAIS 6052 JH7)

présenté à
PIERRE DUPUIS ET JEAN GAUTHIER
SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE
ENVIRONNEMENT-CANADA

OCTOBRE 1983

Reproduction permise avec mention de la source:
«Étude sur le Merle bleu dans le comté de Portneuf»
par Gaëtan Morissette, directeur du projet, Denise
Deschamps, Julien Dion, Roger Dion et Claude Paquet.
(Projet RELAIS 6052 JH7)

INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, plusieurs études (Duhamel et Gaudreau 1983, Zelény 1973, Rustad 1972) ont signalé l'importante baisse de la population du Merle bleu à poitrine rouge (*Sialia sialis*) dans l'est de l'Amérique du Nord.

Les causes attribuées à ce déclin peuvent être nombreuses; introduction d'espèces indigènes, épandages d'insecticides et de pesticides, monoculturation de l'agriculture, utilisation par les services publics de poteaux créosotés qui rebutent les pic-bois (ce qui indirectement diminue le nombre potentiel de cavités pour le Merle bleu), etc.

En de nombreux endroits (Rustad 1972, Kibler 1969, Zelény 1969), des nichoirs artificiels ont été installés afin de fournir à l'espèce de nouveaux sites de nidification.

Dans le cadre d'un programme RELAIS, nous avons effectué une étude (du 2 mai au 16 septembre 1983) sur les Merles bleus présents dans plusieurs «sentiers» de nichoirs du comté de Portneuf. Ces «sentiers», opérés par plusieurs bénévoles, totalisent 318 sites de nidification potentiels.

La recherche a porté sur trois volets: un premier sur la biologie du Merle bleu (par Claude Paquet), un deuxième sur l'effet du dérangement sur les nichées (par Julien Dion) et un dernier sur l'habitat de l'oiseau en période de nidification (par Denise Deschamps).

Ce rapport présente donc les résultats de ce suivi.

EQUIPE DE TRAVAIL

Groupe de départ

Denise Deschamps, technicienne de la faune (2 mai au 16 septembre)

Julien Dion, géologue (2 mai au 2 septembre)

Claude Leblanc, biologiste (2 mai au 8 juillet)

Gaëtan Morissette, technicien de la faune et directeur/promoteur
du projet (2 mai au 16 septembre)

Claude Paquet, technicien de la faune (2 mai au 16 septembre)

Remplaçants (tes)

Roger Dion, technicien en hygiène industrielle (11 juillet au 16 septembre)

Claude Huot, technicien de la faune (5 septembre au 9 septembre)

Nicole Trudel, technicienne de la faune (12 septembre au 16 septembre)

Daniel Hamel, personnel spécialisé

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos sincères remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont permis de mener à bien la présente étude.

Mentionnons en premier lieu le Service canadien de la faune (par l'entremise de MM. Pierre Dupuis et Jean Gauthier) qui a su nous prodiguer de nombreux conseils et nous orienter dans notre recherche. Nous voulons également exprimer notre reconnaissance à MM. Jean-Luc DesGranges, Pierre Laporte et Mario Laverdière pour avoir mis à notre disposition des appareils essentiels à notre travail.

Nous remercions la Société linnéenne du Québec inc., plus précisément MM. Daniel Banville, Jean Giroux, Roger Larose, Réginald Ouellet et Gilbert Simard qui ont participé à la mise sur pied du projet. Nos remerciements s'adressent également aux nombreux bénévoles impliqués dans les sentiers de Merles bleus du comté, spécialement MM. Paul-Émile Dion, Denis Gingras, Jean-Paul Hamel et Christian Marcotte pour leur aide lors du baguage.

Enfin, nous ne pouvons passer sous silence l'excellent travail de coordination apporté par M. Denis Aubé, coordonnateur des projets RELAIS et la qualité du travail de dactylographie effectué par Mme Louise Rioux.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	i
ÉQUIPE DE TRAVAIL	ii
REMERCIEMENTS	iv
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES FIGURES	x
INFORMATION SUR LES NICHOURS	1
Localisation des nichours	2
A - Matériel et méthode	2
B - Résultat et discussion	2
1. localisation	2
2. propriétaires et responsables	4
Caractéristiques des nichours	8
A - Matériel et méthode	8
B - Résultats et discussion	9
1. type de nichour	9
2. couleur	15
3. hauteur	16
4. épaisseur du trou	17
5. orientation du trou	17
6. support	18
C - Conclusion	19
Occupation des nichours	20
A - Nombre de nichours occupés et occupants	20
B - Nids et autres espèces observés à proximité	21
BIOLOGIE DU MERLE BLEU	23
Introduction	24
A - Matériel et méthode	24
B - Conditions météorologiques	27

Répartition des nichoirs occupés par le Merle bleu	33
A - Nombre de nichoir par municipalité du comté de Portneuf	33
B - Mention des observations de Merle bleu	35
Détermination de la chronologie de la nidification	37
A - Période de ponte	37
1. Date de l'arrivée du Merle bleu	37
2. Date de la mise en place du nid	39
3. Date de la ponte des oeufs	40
B - Période d'incubation	40
1. Durée d'incubation	40
2. Dimension et poids des oeufs	43
C - Période d'élevage	48
1. Durée de l'élevage	48
2. Poids des jeunes	48
3. Présence de parasites chez les jeunes	54
4. Activités des jeunes venant de quitter le nid	54
D - Présence d'une deuxième nichée	54
Succès de nidification	56
A - Nombre d'oeufs par nichée	56
B - Nombre d'oeufs éclos	58
C - Nombre de jeunes rendus à terme	58
Conclusion	60
DÉRANGEMENT	62
Introduction	63
Méthodologie	64
Types de dérangement	65
A - Dérangement par les conditions météorologiques	65
B - Dérangement par les oeuvres humaines	66
C - Dérangement par les activités humaines	67
1. visites aux nichoirs	67
2. transport	78
D - Dérangement par compétitions intraspécifiques	80
E - Dérangement par compétitions interspécifiques	80
F - Dérangement par les prédateurs	81
Conclusion	83

HABITAT ET TERRITOIRE	84
Introduction	85
Matériel et méthode	86
A - Habitat	86
1. composantes végétales	86
2. composantes pédologiques	88
B - Territoire	89
C - Type de nichoir	89
Résultats	100
Discussion	104
A - Habitat général	104
B - Composantes végétales	105
1. strate herbacée	105
2. strate arbustive	107
3. strate arborescente	109
C - Composantes pédologiques	110
D - Territoires	111
Conclusion	114
BIBLIOGRAPHIE	116

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Répartition des niochirs et taux de fréquentation du Merle bleu par municipalité de comté de Portneuf . . .	6
Tableau 2	Statistiques sur les caractéristiques des niochirs . . .	11
Tableau 3	Statistiques sur les caractéristiques des niochirs . . .	13
Tableau 4	Date de première observation de Merle(s) bleu(s) et début de construction du nid par niochir	38
Tableau 5	Chronologie de la ponte par niochir suivi dans le comté de Portneuf en 1983	41
Tableau 6	Période d'incubation et d'élevage, dates d'éclosion des oeufs et de sortie des jeunes	42
Tableau 7	Dimension et poids des oeufs par niochir	44
Tableau 8	Poids des jeunes à 3 et 11 jours par niochir	50
Tableau 9	Effort de dérangement	69
Tableau 10	Répartition des visites d'après le type de dérangement .	70
Tableau 11	Répartition des visites positives d'après le type de dérangement	71
Tableau 12	Distances d'observation lors du dérangement	73
Tableau 13	Statistiques sur les distances de fuite et les temps de retour	74

Tableau 14	Poids des oeufs en fonction du dérangement	76
Tableau 15	Poids des jeunes en fonction du dérangement	77
Tableau 16	Longueur des stades de nidification	79
Tableau 17	Pourcentage d'occupation des espèces herbacées environnant les niohirs occupés par le Merle bleu	95
Tableau 18	Pourcentage d'occupation des espèces arbustives environnant les niohirs occupés par le Merle bleu	96
Tableau 19	Pourcentage d'occupation des espèces arborescentes environnant les niohirs occupés par le Merle bleu	97
Tableau 20	Hauteur moyenne des espèces arbustives environnant les niohirs occupés par le Merle bleu	98
Tableau 21	Hauteur moyenne des espèces arborescentes environnant les niohirs occupés par le Merle bleu	99
Tableau 22	Type de relief et type de sol aux niohirs occupés par le Merle bleu	103

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Schéma de la plaquette	3
Figure 2	Territoire à l'étude et municipalités concernées . . .	5
Figure 3	Températures quotidiennes du mois de mai	28
Figure 4	Températures quotidiennes du mois de juin	29
Figure 5	Températures quotidiennes du mois de juillet	30
Figure 6	Histogramme des jours de pluie des mois de mai, juin et juillet	31
Figure 7	Histogramme montrant le succès de nidification	57
Figure 8	Carte des régions végétales du comté de Portneuf . . .	92

INFORMATION SUR LES NICHOURS

par

Claude Paquet

LOCALISATION DES NICHOURS

A - Matériel et méthode

Au début, il nous a fallu inventorier tout nichoir (tant naturel qu'artificiel) susceptible d'accueillir le Merle bleu. Pour ce faire, nous avons visité, avec l'aide des propriétaires, les nichours qui ont fait l'objet de notre étude.

Chaque nichoir fut numéroté à l'aide d'une plaquette de plastique (voir schéma page suivante) et localisé sur des cartes topographiques (1:50 000, 31 P/1, 31 I/16, 31 I/9, 21 L/13, 21 L/12). Par la suite, nous avons continué à chercher de nouveaux nichours et nous en avons fabriqué quelques-uns afin de les jumeler avec d'autres pour en faire des tandems. Enfin, tous les nichours furent regroupés par municipalité à l'aide de la carte de la Municipalité régionale de comté (1:125 000). Celle-ci indique les limites intermunicipales. Nous avons donc pu trouver les municipalités contenant le plus de nichours.

B - Résultat et discussion

1. localisation

Sur un total de 318 nichours, seulement 3 ne font pas partie

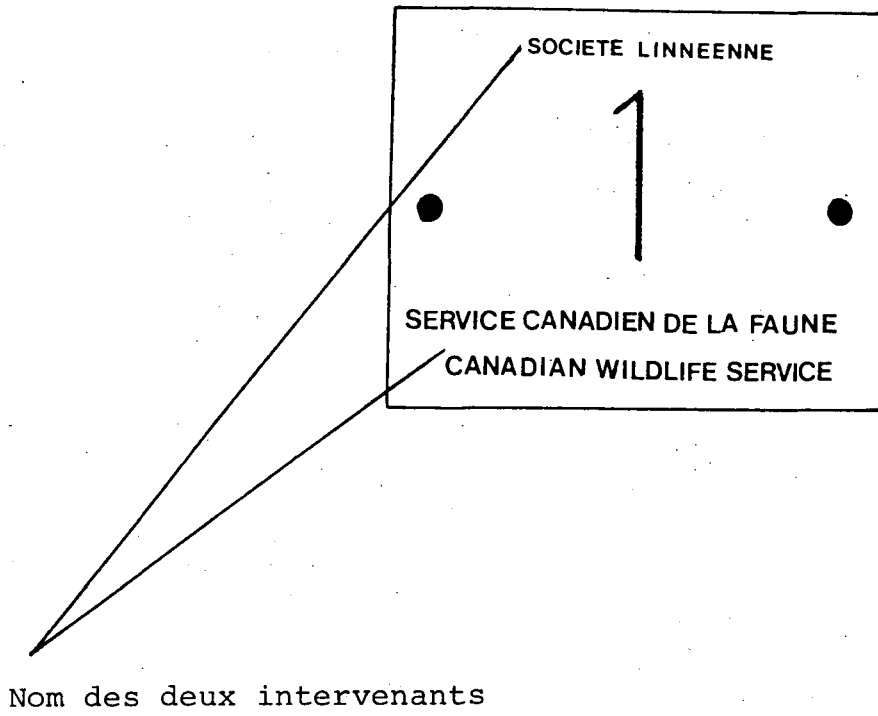


Figure 1 Shéma de la plaquette

du comté de Portneuf; ceux-ci sont situés à la Pérade, dans le comté de Champlain. (voir figure 2, tableau 1 et appendice 1).

Nous pouvons voir que les nichoirs peuvent être retrouvés dans la majorité des municipalités, soit 18 sur 25 (72%). Cependant, nous rencontrons quatre grandes concentrations qui, à elles seules, comptent tout près de 60% des nichoirs, c'est-à-dire 186 des 318. Ces municipalités sont: Sainte-Jeanne de Pont-Rouge avec 63 nichoirs (19.0%); Deschambault, 51 nichoirs (16.0%); Saint-Léonard, 41 nichoirs (12.9%); Saint-Raymond paroisse, 31 nichoirs (9.7%). Les secteurs est et ouest sont donc très peu représentés.

2. propriétaires et responsables

La liste de tous les propriétaires et responsables des nichoirs apparaît à l'appendice 2. Le propriétaire du nichoir est celui qui possède le nichoir et le responsable est celui qui possède le terrain où est situé le nichoir.

Au total, nous pouvons compter 18 propriétaires de nichoirs. P.E. Dion en possède à lui seul tout près de la moitié, soit 44% (139), J.P. Hamel, 17.6% (56), C. Marcotte 8.5% (27) et les étudiants de l'école primaire de Saint-Léonard 9.4% (30). Le reste des propriétaires possède en moyenne 5 ou 6 nichoirs chacun.

Quant aux responsables, ils sont beaucoup plus nombreux, parce que les nichoirs sont situés sur des terrains appartenant à des personnes différentes. Nous en trouvons au-delà d'une cinquantaine. Les responsables

TABLEAU 1

Répartition des nichoirs et taux de fréquentation du Merle bleu par municipalité du comté de Portneuf

LOCALITÉ	nbr de nichoir	nbr de nichoir occupé par le merle bleu	taux occupation (%)	nombre de nichoir suivi	niché(e)s rendus à terme	niché(e)s rendus à terme (%)
Portneuf Station	21	2	9.0	21	2	100.0
Portneuf Ville	2	0	0.0	2	0	0.0
Cap Santé Jacques Cartier	12	0	0.0	12	0	0.0
Donnacona	1	0	0.0	1	0	0.0
Pointe aux Trembles	24	3	12.5	23	2	66.6
Pont-Rouge (ville)	6	0	0.0	6	0	0.0
Ste-Jeanne de Pont Rouge	63	9	14.2	60	7	77.7
Ste-Catherine	2	0	0.0	2	0	0.0
St-Basile sud	3	0	0.0	3	0	0.0
St-Basile	23	2	8.6	23	2	100.0
Ste-Christine	13	4	30.8	12	2	50.0
St-Raymond (ville)	9	0	0.0	9	0	0.0
St-Raymond (paroisse)	31	2	6.4	31	1	50.0
St-Léonard	41	2	5	39	ind	ind
Rivière-à-Pierre	4	1	25.0	3	1	100.0
St-Alban	6	0	0.0	6	0	0.0
St-Casimir	3	0	0.0	3	0	0.0
Deschambault	51	2	3.1	49	1	50.0
La Pérade (1)	3	0	0.0	3	0	0.0
	tot: 318	tot: 27	moy: 8.5	tot: 308	tot: 18	moy: 72.0

(1) Comté de Champlain

d'une quarantaine de nichoirs n'ont pu être retracés, dû au fait que les propriétaires du nichoir ne connaissent pas le propriétaire du terrain et qu'il nous a été impossible de retracer celui-ci.

CARACTÉRISTIQUE DES NICHOURS

A - Matériel et méthode

La hauteur du nichoir et l'épaisseur du trou d'entrée ont été mesurés à l'aide d'un ruban à mesurer de type courant. La hauteur fut calculée en centimètres à partir du sol jusqu'à la partie inférieure du nichoir (fond du nichoir) pour les nichoirs artificiels, et du sol à la partie inférieure du trou du nichoir, pour les nichoirs naturels. Pour déterminer l'épaisseur du trou, nous avons mesuré l'épaisseur du rebord du trou (corridor) et ce, tant pour les nichoirs naturels qu'artificiels.

Une boussole de marque Sylva nous a permis de déterminer l'orientation de l'ouverture du trou. Ceux-ci ont été divisés en 8 catégories, soit: nord, sud, est, ouest, nord-est, nord-ouest, sud-est et sud-ouest.

Une petite échelle portative de 1.5 mètres nous a permis d'atteindre les nichoirs d'une hauteur inférieure à 3.5 mètres. Les hauteurs supérieures à celles-ci furent évaluées approximativement en mesurant la moitié de la hauteur du nichoir et en multipliant cette donnée par deux, ce qui nous donne une valeur assez exacte (± 15 cm) de la hauteur du nichoir. (nichoirs 22, 39, 43, 49, 91, 93, 94, 148, 216, 223, 233 à 235, 276 à 280, 290, 291 et 317).

Les nichoirs furent regroupés en cinq groupes: artificiel, naturel,

naturel modifié, tandem naturel et tandem artificiel.

Le premier groupe comprend les nichoirs entièrement construits par l'homme. La deuxième catégorie regroupe toutes les cavités propices originant d'une action autre qu'humaine, c'est-à-dire creux d'un arbre, trou de pic abandonné, noeud excavé dans une perche de cèdre, etc.

La troisième division comprend les nichoirs d'origine naturelle ayant subi certaines modifications par l'homme telles que la modification des diamètres d'entrée des trous de pic creusés dans les poteaux de téléphone à l'aide d'une plaque de caoutchouc.

Les deux derniers regroupements sont formés par les nichoirs jumelés à une distance suffisante pour permettre à deux espèces différentes de nicher dans la même niche écologique.

B - Résultats et discussion

1. type de nichoir

Si on se réfère au tableau 2, nous voyons que les nichoirs artificiels sont les plus représentés avec 263 nichoirs (83%). Le reste des nichoirs se répartit comme suit: 12 naturels (4%), 17 naturels modifiés (5%), 12 tandems artificiels, c'est-à-dire 24 nichoirs (8%) et un tandem naturel formé de deux cavités (1%).

Les nichoirs artificiels (voir tableau 3) ont été occupés à 66.5%;

SYMBOLESType

- A = artificiel
 N = naturel
 NM = naturel modifié
 TA = tandem de nichoirs artificiels
 TN = tandem de nichoirs naturels

Couleur

- Nat = naturel

Support

- PDC = poteau de clôture "agricole"
 PHQ = poteau de l'Hydro Québec
 PDB = piquet de bois
 PDF = poteau de fer
 PCN = poteau du Canadien National
 CFR = clôture Frost
 Pyl = pylone de l'Hydro Québec

Occupant

- Mb = Merle bleu
 Hb = Hirondelle bicolore
 Me = Mésange à tête noire
 Tr = Troglodyte des forêts
 Er = Écureuil roux
 Ev = Écureuil volant
 Et = Étourneau sansonnet
 No = Non occupé
 MD = Moineau domestique

TABLEAU 2 Statistiques sur les caractéristiques des niohoirs

ITEM	nbro de niohoirs				total
	avec %	avec %	avec %	avec %	
	Mb	Hb	autres	non occupé	
Total	27	156	13	122	318
A	21-78%	144-92%	9-69%	89-73%	263-83%
N	3-11%	1-8%	1-8%	7-6%	12-4%
NM	0-0%	3-27%	2-15%	12-10%	17-5%
TA	3-11%	8-5%	1-8%	12-10%	24-8%
TN	0-0%	0-0%	0-0%	2-1%	2-1%
Nat	10-37%	94-60%	7-4%	80-66%	191-60%
Vert	10-34%	46-29%	1-8%	19-16%	76-24%
Brun	2-7%	2-1%	0-0%	14-11%	18-6%
Blanc	3-11%	4-2%	0-0%	6-5%	13-4%
Rouge	1-47%	3-2%	3-23%	1-1%	8-3%
Autre	1-47%	7-6%	2-15%	2-1%	12-4%
50-100 cm	2-7%	11-7%	2-15%	21-17%	36-11%
Moyenne	100 cm	95 cm	90 cm	86 cm	90 cm
101-150 cm	5-19%	63-40%	6-46%	33-27%	107-34%
Moyenne	133 cm	125 cm	129 cm	126 cm	126 cm
151-200 cm	11-41%	37-24%	2-15%	40-33%	90-28%
moyenne	184 cm	180 cm	166 cm	177 cm	179 cm
201-250 cm	4-15%	22-14%	3-23%	9-7%	38-12%
moyenne	222 cm	229 cm	242 cm	231 cm	230 cm
251-300 cm	3-11%	10-6%	0-0%	3-2%	16-5%
Moyenne	280 cm	285 cm	0 cm	283 cm	283 cm
>301 cm	2-7%	13-8%	0-0%	16-13%	31-10%
Moyenne	360 cm	392 cm	0 cm	378 cm	382 cm

TABLEAU 2 Statistiques sur les caractéristiques
des nichoirs (suite)

ITEM	nbr de nichoirs				total
	avec %	avec %	avec %	avec %	
	Mb	Hb	autres	non occupé	
Total	27	156	13	122	318
ind	4-15%	12-8%	1-8%	28-23%	45-14%
<1 cm	2-7%	1-1%	0-0%	0-0%	3-1%
moyenne	0.5 cm	0.5 cm	0 cm	0 cm	0.5 cm
1-19 cm	6-22%	32-21%	6-46%	38-31%	82-26%
moyenne	1.5 cm	1.6 cm	1.3 cm	1.4 cm	1.4 cm
2.0 - 2.9 cm	11-41%	93-60%	3-23%	22-18%	129-41%
moyenne	2.2 cm	2.2 cm	2.0 cm	2.3 cm	2.2 cm
>3 cm	4-15%	18-11%	3-23%	34-28%	59-19%
moyenne	4.3 cm	3.3 cm	5.0 cm	5.0 cm	4.4 cm
N	5-19%	4-2%	1-8%	4-3%	14-4%
S	8-29%	40-26%	2-15%	21-17%	71-22%
E	3-11%	17-11%	1-8%	14-11%	35-11%
O	4-15%	13-8%	3-23%	14-11%	34-11%
NE	1-47%	15-10%	2-15%	16-13%	34-11%
NO	0-0%	6-4%	1-8%	7-6%	14-4%
SE	4-15%	33-21%	0-0%	27-22%	64-20%
SO	2-7%	28-18%	3-23%	19-16%	52-16%
PDC	6-22%	63-40%	2-15%	28-23%	99-31%
PHQ	5-19%	32-21%	5-38%	31-25%	73-23%
PDB	6-22%	22-14%	2-15%	27-23%	57-18%
Arbre	2-7%	9-6%	3-23%	15-11%	29-9%
Hangar	3-11%	5-3%	0-0%	7-6%	15-4%
Py1	3-11%	10-6%	0-0%	11-9%	24-8%
PDF	1-4%	6-4%	1-8%	2-2%	10-3%
PCN	1-4%	7-4%	0-0%	1-1%	9-3%
CFR	0-0%	2-1%	0-0%	0-0%	2-1%

TABLEAU 3 Statistiques sur les caractéristiques des nichoirs

ITEM	% des nichoirs				
	avec Mb	avec Hb	avec autres	non occupé	total
Total	27	156	13	122	318
A	8.5%	55%	3%	33.5%	263-100%
N	25%	8%	8%	59%	12-100%
NM	0%	18%	12%	70%	17-100%
TA	13%	33%	4%	50%	24-100%
TN	0%	0%	0%	100%	2-100%
Nat	5%	49%	4%	42%	191-100%
Vert	13%	61%	1%	25%	76-100%
Brun	11%	11%	0%	78%	18-100%
Blanc	23%	31%	0%	46%	13-100%
Rouge	13%	38%	38%	11%	8-100%
Autre	8%	58%	18%	18%	12-100%
50-100 cm	6%	31%	6%	57%	36-100%
101-150 cm	5%	59%	6%	30%	107-100%
151-200 cm	12%	41%	2%	45%	90-100%
201-250 cm	11%	58%	8%	23%	38-100%
251-300 cm	19%	63%	0%	18%	16-100%
>301 cm	6%	42%	0%	52%	31-100%
ind	9%	27%	2%	62%	45-100%
<1 cm	67%	33%	0%	0%	3-100%
1.0-1.9 cm	7%	39%	1%	46%	82-100%
2.0-2.9 cm	9%	72%	2%	17%	129-100%
>3 cm	7%	31%	5%	51%	59-100%

TABLEAU 3 Statistiques sur les caractéristiques des nichoirs (suite)

ITEM	% des nichoirs				total
	avec Mb	avec Hb	avec autres	non occupé	
Total	27	156	13	122	138
N	36%	29%	7%	28%	14-100%
S	11%	56%	3%	30%	71-100%
E	9%	49%	3%	39%	35-100%
O	12%	38%	9%	41%	34-100%
NE	3%	44%	6%	47%	34-100%
NO	0%	43%	7%	50%	14-100%
SE	6%	52%	0%	42%	64-100%
SO	4%	54%	6%	36%	52-100%
PD	6%	64%	2%	28%	99-100%
PHQ	7%	44%	7%	42%	73-100%
PDB	11%	39%	4%	46%	57-100%
Arbre	7%	31%	10%	52%	29-100%
Hangar	20%	33%	0%	47%	15-100%
Py1	13%	42%	0%	45%	24-100%
PDF	10%	60%	10%	20%	10-100%
PCN	11%	78%	0%	11%	9-100%
CFR	0%	100%	0%	0%	2-100%

8.5% par le Merle bleu (*Sialia sialis*), 55% par l'Hirondelle bicolore (*Tachycineta bicolor*), et 3% par les autres espèces nicheuses qui sont la Mésange à tête noire (*Parus atricapillus*), le Troglodyte familier (*Troglodyte aedon*), l'Écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*), l'Écureuil volant (*Glaucomys sabrinus*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus*).

Les nichoirs naturels ont été utilisés à 41% (5/12). Le Merle bleu a niché dans 25% de ceux-ci, tandis que l'Hirondelle bicolore et les autres espèces nicheuses utilisaient respectivement 8% de ce type de nichoirs. (voir tableaux 2 et 3).

Les nichoirs modifiés ont été occupés à 30% (5/17). (Hirondelle bicolore 18% et autres espèces 12%).

À noter que le Merle bleu n'a pas niché dans ce type de nichoir.

Enfin, les tandems artificiels ont été fonctionnels à 50% (12/24), soit 13% par le Merle bleu, 33% par l'Hirondelle bicolore et 4% par les autres espèces.

Les nichoirs artificiels ont été majoritairement utilisés, ce qui n'indique pas nécessairement une préférence car ce groupe formait 83% de l'échantillonnage étudié.

2. couleur

Les différentes couleurs de nichoirs sont décrites au tableau 2. Nous pouvons noter que les couleurs prédominantes de ceux-ci sont le

naturel (nicheur non-peint) et le vert, que l'on retrouve respectivement dans 191 (60%) et 76 (24%) nichoirs.

Les nichoirs de couleur naturelle ont été occupés à 58% (111/191) (voir tableau 3) et ceux de couleur verte à 75% (57/76). Les Merles bleus ont occupé à part égale les nichoirs de couleur naturelle et verte (voir tableau 2), soit 10 nichoirs chacun et ce, même s'il y avait beaucoup plus de nichoirs de couleur naturelle.

Si nous additionnons les mentions d'occupation des autres couleurs, nous obtenons un total de 17. Selon Kibler (1968), le choix du Merle bleu ne semble pas être influencé par la couleur du nichoir, mais Zeleny (1973) mentionne que la chaleur (directement influencée par la couleur du nichoir) peut produire un effet désastreux sur les oeufs et les jeunes. Il serait donc préférable de fabriquer des nichoirs de couleur pâle mais nous avons nous-même noté que la couleur semble peu influencer le choix de l'oiseau. L'échantillon est cependant faible. En effet, un nichoir rouge et deux bruns ont abrité trois nichées de Merles bleus tout en faisant partie de deux groupes de couleur formant seulement 8% du total.

3. hauteur

La hauteur des nichoirs varie de 50 à plus de 301 cm. La majorité des nichoirs sont situés entre 101 et 200 cm (62%) (voir tableau 3).

La grande partie des espèces nicheuses (62%) est retrouvée dans des nichoirs ayant une hauteur variant entre 101 et 200 cm, soit 60% des Merles bleus, 64% des Hirondelles bicolors et 61% des autres espèces nicheuses. (voir tableau 2).

Nous pouvons dire que les espèces nicheuses choisissent les nichoirs moins en rapport avec le facteur hauteur qu'en fonction de la disponibilité de ceux-ci. Si nous comparons les pourcentages des hauteurs des nichoirs les plus occupés (101 à 200 cm) au tableau 2 et les pourcentages tirés de la quantité de nichoirs présents dans ces classes (101 et 200 cm), au tableau 3, nous obtenons un résultat identique, soit 62%.

$$\frac{5 + 63 + 6}{11 + 37 + 2} = \frac{107 + 90}{318}$$

4. épaisseur du trou

Les nichoirs possédant un corridor (épaisseur du trou) variant entre 1 et 2.9 cm (voir tableau 3) ont été plus représentés avec une présence de 211 nichoirs, soit 67% du total. Dans cette catégorie, on retrouve 26% des nichoirs entre 1 et 1.9 cm pour une moyenne de 1.4 cm, 41% entre 2 et 2.9 pour une moyenne de 2.2 cm (tableau 2).

Encore, dans ce cas, nous ne pouvons affirmer que les espèces nicheuses ont préféré telle ou telle catégorie de corridor, parce que la moyenne de fréquentation de ceux-ci (47.5%) s'approche beaucoup de celui de la disponibilité des nichoirs (67%), dans cette même catégorie (1 à 2.9 cm).

5. orientation du trou

La majorité des nichoirs est orientée vers le sud, le sud-est et le sud-ouest pour un total de 59% (tableau 2).

Les espèces nicheuses ont occupé 120 nichoirs orientés vers le sud, soit 38%. Le Merle bleu a occupé 12% de ceux-ci, les Hirondelles bicolores

84% et les autres espèces 4%.

Malgré le fort pourcentage d'occupation des nichoirs orientés vers le sud, nous ne pouvons relier seulement les Merles bleus au choix de cette orientation car la majorité des nichoirs sont artificiels et, conséquemment, installés par l'homme qui les a placés de lui-même au sud.

6. support

Le support des nichoirs est, (voir tableau 2) en grande partie composé de poteaux de clôture, 31% (99), de poteaux d'Hydro-Québec, 23% (73) et de piquets de bois, 18% (57).

Le Merle bleu s'installe à part égale dans les poteaux de clôture (22%) et piquets de bois (22%). Les Hirondelles bicolores ont surtout niché dans des nichoirs situés sur des poteaux de clôture (40%).

Les pylônes hydro-électriques ont accueilli trois couples de Merles bleus (11%). Le pylône ne servait pas seulement de support, mais aussi de perchoir, puisque les Merles bleus s'y perchaient. Ceci leur permettait de scruter leur territoire et de chercher leur nourriture (proies au sol). Selon Pinkowski (1977), le Merle bleu effectue normalement sa recherche de nourriture du haut de son perchoir. Donc, ces mêmes pylônes, en plus d'être un bon support à nichoir (solidité, protection contre les prédateurs terrestres par leur structure en métal), servent aussi de perchoir, ce qui est très utile au Merle bleu.

C - Conclusion

Il serait très hasardeux de tirer de grandes conclusions dans le choix des nichoirs par les espèces nicheuses versus les caractéristiques des nichoirs, car chaque caractéristique n'est pas assez représentée (en nombre). Par exemple, seulement 4% des nichoirs sont naturels, 6% sont bruns, etc.

Ceci a eu pour effet de diriger les espèces nicheuses vers le type le plus nombreux versus ses caractéristiques.

Donc, nous ne pouvons affirmer que les Merles bleus ont préféré les nichoirs artificiels (occupation à 78%) parce qu'au départ il y avait 5 fois plus de nichoirs de ce type. De même, nous ne pouvons dire que les Hirondelles bicolores ont préféré les nichoirs de couleur naturelle (occupation à 60%) parce que ceux-ci formaient 60% du total.

OCCUPATION DES NICHOURS

A - Nombre de nichours occupés et occupants

La liste des nichours occupés ainsi que leurs occupants se trouve en appendice (3).

Sur 318 nichours, 62% (196) ont été habités par un couple nicheur. L'Hirondelle bicoloré vient au premier rang avec 156 couples (49%), succède le Merle bleu avec 27 couples (8.5%) et, finalement, les autres espèces (5.3%) énumérées ci-après:

Moineau domestique	8 couples
Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	3 couples
Mésange à tête noire	2 couples
Troglodyte familial	1 couple
Écureuil roux	2 couples
Écureuil volant	1 couple

Selon Cayouette (1978), l'Étourneau sansonnet est une espèce qui s'adapte à tous les sites pour nicher. Ce même auteur mentionne que la Mésange à tête noire utilise parfois les nichours artificiels et que le Troglodyte familial accepte volontiers les constructions faites par l'homme. La présence de ces diverses espèces n'est donc pas inusitée dans les nichours étudiés.

B - Nids et autres espèces observés à proximité

La recherche des nids à proximité et des autres espèces en présence s'est effectuée dans un périmètre de 10 mètres autour des nichoirs.

Au total, seulement deux nids furent trouvés, soit un nid de Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) situé à 9 mètres du nichoir #281 et un autre de Tyran tritri (*Tyrannus tyrannus*) qui était à 5 mètres du nichoir #18.

Seulement quelques agressions ont été notées entre le Merle bleu (nichoir 18) et le Tyran tritri. Lors de l'altercation, le Merle bleu avait le dessus. Le fait que les deux nichées étaient près l'une de l'autre n'a pas nuit à leur succès.

Voici maintenant la liste des autres espèces retrouvées à proximité:

Busard des marais (*Circus cyaneus*)
 Crécerelle américaine (*Falco sparverius*)
 Goglu (*Dolichonyx oryzivorus*)
 Jaseur des cèdres (*Bombycilla cedrorum*)
 Merle d'Amérique (*Turdus migratorius*)
 Moucherolle sp (*Empidonax sp*)
 Pinson sp
 Roselin pourpré (*Carpodacus purpureus*)
 Pic flamboyant (*Colaptes auratus*)
 Pinson familier (*Spizella passerina*)

À noter que le Tyran tritri a été observé à proximité d'une dizaine de nichoirs occupés par le Merle bleu.

Notons enfin que seul le Tyran tritri a eu un comportement agressif envers le Merle bleu. Nous n'avons pas observé de conflit avec des rapaces.

BIOLOGIE DU MERLE BLEU

par

Claude Paquet

INTRODUCTION

Comme le projet a pour objectif une plus grande connaissance du Merle bleu, il s'avère indispensable de parler de la biologie de l'espèce à l'étude. Pour faciliter la lecture de cette présente partie, nous l'avons divisée en quatre sections.

La première sera consacrée aux conditions météorologiques car, à notre avis, elles jouent un grand rôle dans la biologie du Merle bleu. En deuxième lieu, il sera question de la répartition des nichoirs occupés par le Merle bleu. Troisièmement, nous traiterons de la chronologie de reproduction qui est répartie en trois périodes, soit ponte, incubation et élevage (incluant la présence d'une seconde nichée). Enfin, dans la dernière section, il sera question du succès de nidification.

A - Matériel et méthode

Les données sur la biologie du Merle bleu furent recueillies sur une fiche de terrain (appendice 4).

Nous avons effectué trois tournées pour déterminer les nichoirs occupés par le Merle bleu. La première s'est étendue des trois dernières semaines de mai au début de juin (10 mai au 3 juin). Cette première tournée

nous a permis de découvrir les premiers nicheurs. Une deuxième tournée a eu lieu pendant la dernière semaine de juillet (26 juillet au 1 août), afin de découvrir les couples nichant tardivement ou pour une deuxième fois. Enfin, une dernière tournée a été exécutée à la mi-août, soit du 12 au 15. Cette troisième tournée nous a permis de nous assurer que les nichoirs n'accueilleraient plus d'autres couples nicheurs. En effet, nous nous sommes basés sur le rapport de dates de périodes de couvaison en Ontario par Clark et Clark 1983. Ces auteurs indiquent que la période de couvaison du Merle bleu se termine à la fin de la deuxième semaine d'août. Nous sommes en mesure de croire qu'il en est de même pour notre région. À noter que nous avons parcouru environ 10 000 milles pour assurer ces tournées.

Les nichoirs occupés par le Merle bleu ont été regroupés en trois catégories: ceux visités deux fois par semaine, ceux visités sept fois par semaine et ceux visités quatorze fois par semaine. (Pour plus de renseignements, voir la partie sur le dérangement). Par contre, il nous a été impossible de respecter cet ordre de visite, parce que durant certaines périodes de nidification (ponte, éclosion, sortie des jeunes), il nous fallait visiter les nichoirs à chaque jour afin d'y connaître la date des différentes activités. L'effort de recherche est mentionné en appendice (5).

La dimension (longueur, largeur) fut mesurée à l'aide d'un vernier de type 6921, modèle Fowler. Le poids des jeunes et des oeufs fut obtenu à l'aide d'une balance électronique, modèle 1003.1020 de marque Sartorius, pouvant peser jusqu'à 300 gr. La manipulation des oeufs s'est effectuée

à l'aide d'une cuiller en plastique (permettant de ne pas toucher les oeufs avec nos mains) à fond creux et à manche vertical. Ceci facilite la manipulation des oeufs (car la majorité des nichoirs s'ouvre par le toit) et diminue les risques de briser les oeufs. Une échelle portative de 1.5 mètre permettait une position plus stable pour sortir les oeufs du nichoir. Les oeufs furent numérotés avec un stylo indélébile, ce qui nous a permis de suivre chaque oeuf.

La méthode consistait à prendre le jeune ou l'oeuf individuellement, afin de ne pas l'exposer trop longtemps à la lumière et à la température extérieure. Alors, celui-ci était déposé dans un petit contenant de plastique afin d'éviter une chute de l'oeuf ou du jeune lors du pesage. Une fois le pesage terminé, le jeune était retourné au nichoir tandis que l'oeuf était mesuré avant d'être retourné au nichoir. À chaque pesée, nous insérions la balance dans une boîte de carton pour éviter les oscillations causées par le vent.

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques, lors de l'étude, sont présentées aux figures 3, 4, 5 et 6. Les données, (température et pluviosité) proviennent de quatre stations météorologiques réparties dans le comté, soit: Deschambault, Donnacona, St-Alban et Ste-Christine. Nous avons fait la moyenne des quatre stations. Les températures maximales et minimales quotidiennes et les jours de pluie pour les mois de mai, juin et juillet y figurent.

Toutes les températures minimales observées en mai (figure 3) se situent en dessous de 15° C. Nous notons cinq jours de gel. On peut ainsi considérer le mois de mai comme un mois assez froid. Le mois de juin (figure 4) fut beaucoup plus chaud avec une hausse de températures maximales, vers le début du mois. Les températures varient entre 13.5°C et 33°C avec une grande concentration de jours (50%) à température supérieure à 21°C. Aucun jour de gel n'a été noté durant ce mois. Le mois de juillet (figure 5) a connu des températures plus constantes et plus chaudes. Celles-ci variaient entre 20° et 33°C pour les maximales et 6° et 23°C pour les minimales.

La figure 6 sur les précipitations montre que le mois de mai a été très pluvieux avec 20 jours de pluie (65%) pour un total de précipitations tombées au sol de 262.9 mm. Le mois de juin est le mois où l'on a enregistré le moins de précipitations, soit seulement 52.0 mm de pluie

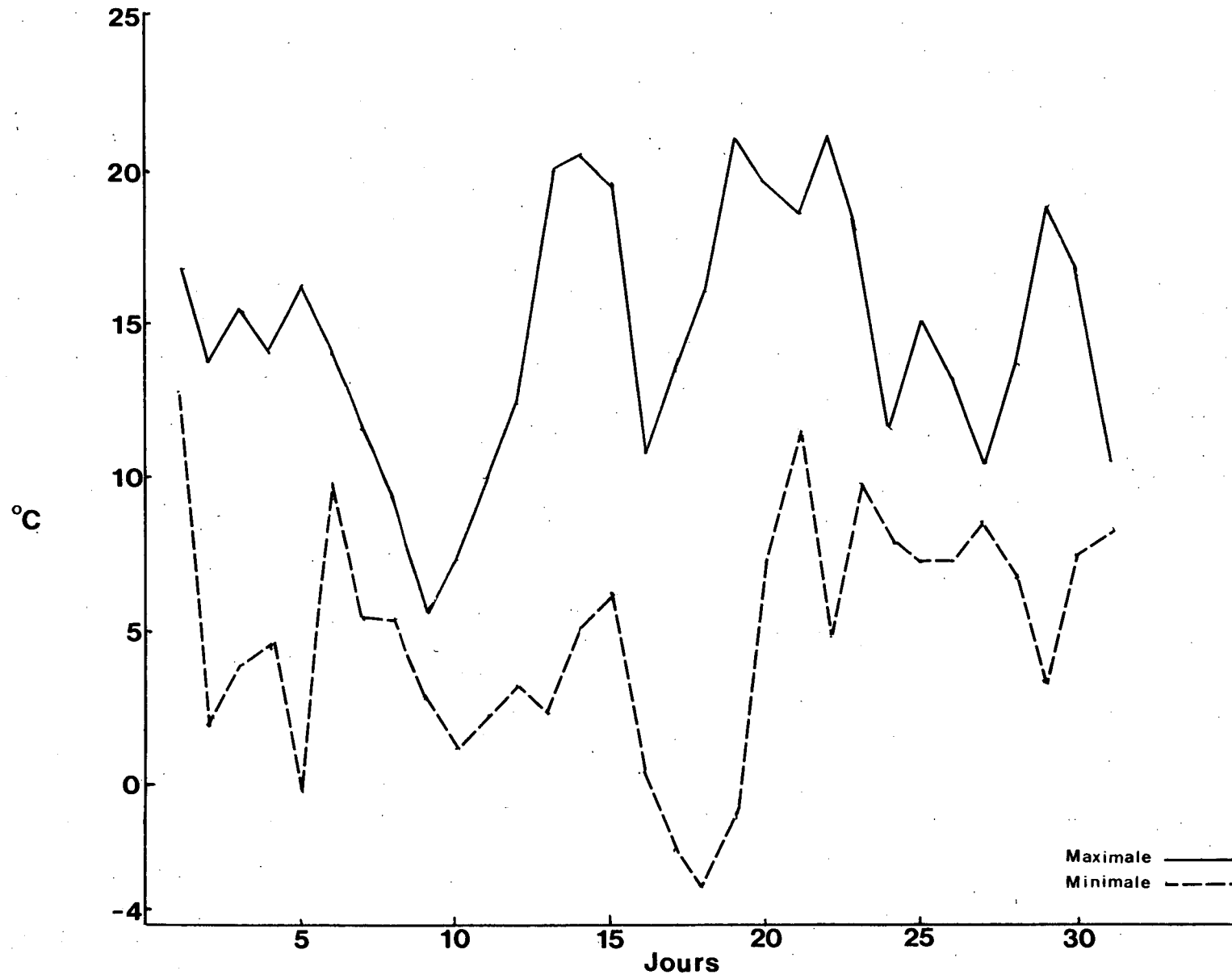


FIGURE 3 Températures quotidiennes du mois de mai

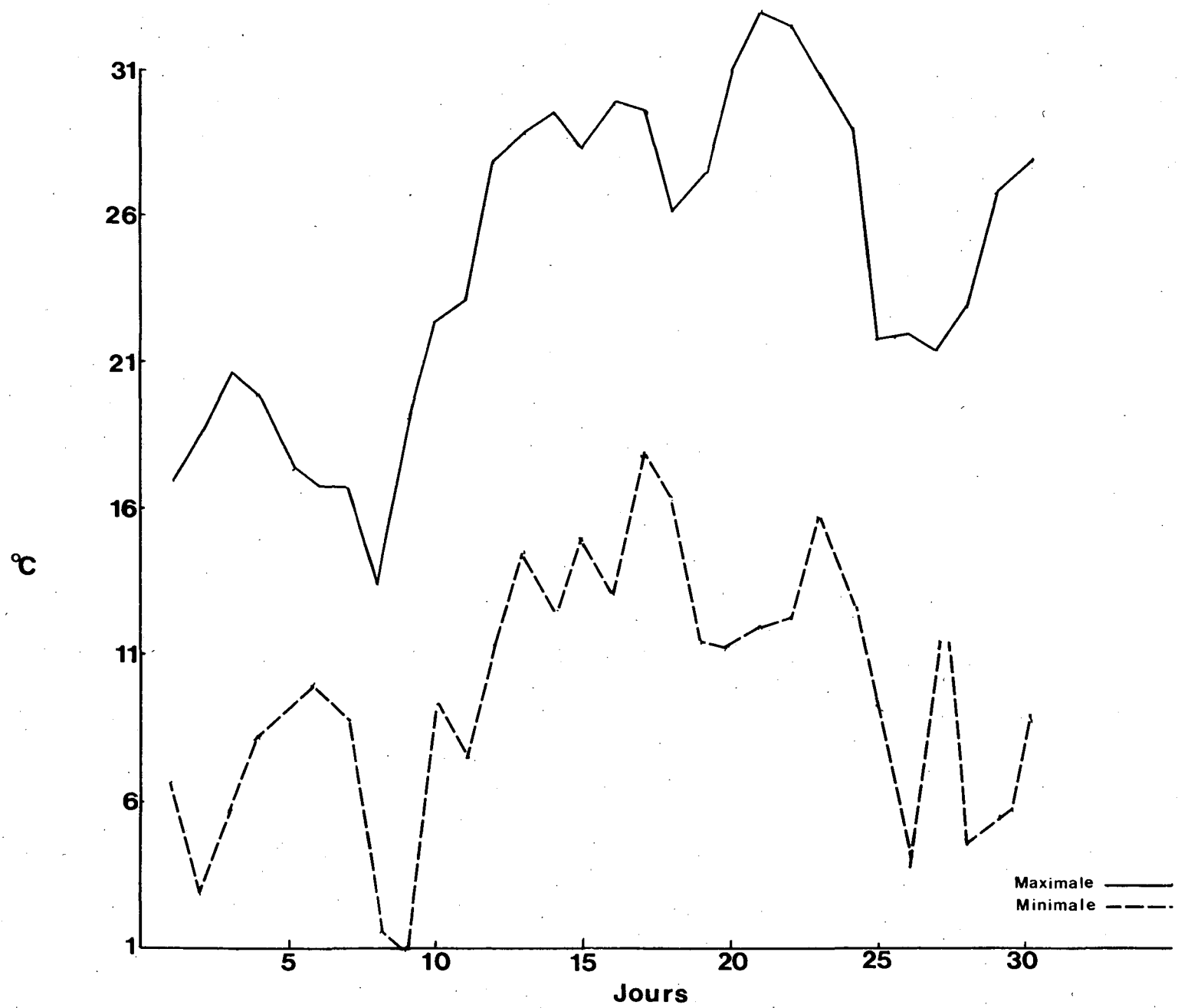


FIGURE 4 Températures quotidiennes du mois de juin

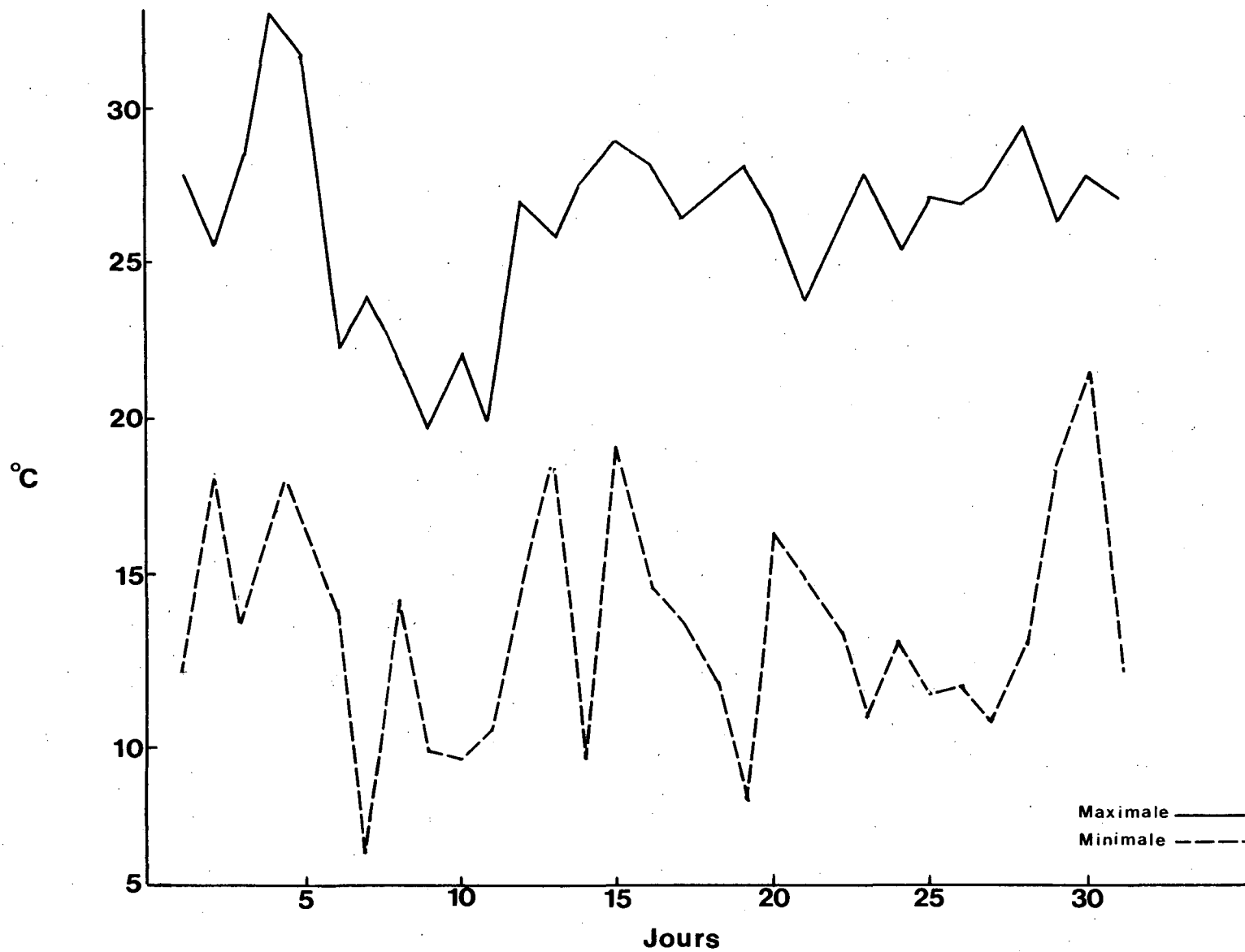


FIGURE 5 Températures quotidiennes du mois de juillet

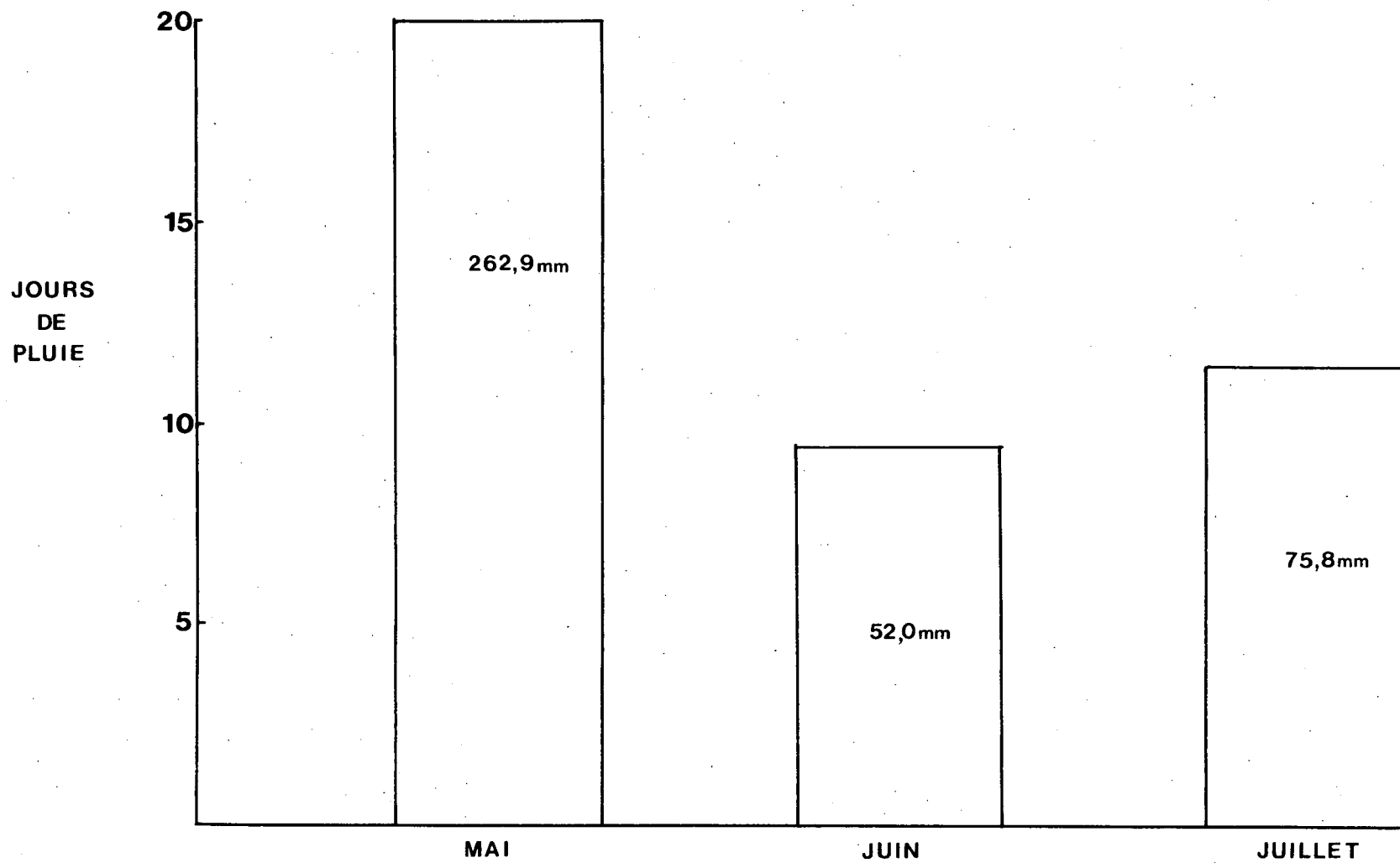


FIGURE 6 Histogramme des jours de pluie des mois de mai, juin et juillet.

en 10 jours (33%). Le mois de juillet a connu 12 jours de pluie (39%) pour une accumulation totale de 75.8 mm.

Nous pouvons ainsi dire que le mois de mai fut le mois le plus froid et le plus pluvieux avec 65% (20) de jours où il a plu et 100% de jours où on a noté des températures minimales inférieures à 15°C. Par contre, les mois de juin et juillet furent des mois secs et chauds, car les températures maximales enregistrées variaient entre 14 et 33°C pour le mois de juin et 20 et 33°C pour le mois de juillet. La précipitation a été faible, soit 22 jours de pluie (36%) et 128 mm de pluie pour ces deux mois.

RÉPARTITION DES NICHOURS OCCUPÉS PAR LE MERLE BLEU

A - Nombre de nichoir par municipalité du comté de Portneuf

Les nichoirs à l'étude sont répartis dans 18 municipalités (voir figure 2 et tableau 1). Au total, 8 municipalités (44%) se partagent la présence des nichoirs de Merle bleu.

Les nichoirs de Portneuf-Station ont un taux d'occupation de 10%, soit 2 nichoirs occupés par le Merle bleu (sur 21). Tous les nichoirs ont été suivis par l'équipe du projet et les nichées (de Merles bleus) se sont toutes rendues à terme.

La municipalité de Pointe-aux-Trembles compte 24 nichoirs dont 3 (13%) ont accueilli le Merle bleu. Seulement un nichoir, sur les 24, n'a pas été suivi, puisqu'il logeait un couple de Merle bleu et que le propriétaire tenait à ne pas perturber la couvée.

Sainte-Jeanne de Pont-Rouge est la municipalité qui compte le plus de nichoirs, 63 (20%) et, par le fait même, le plus de couples nicheurs (de Merles bleus), soit 9 (33%) pour un taux d'occupation (par toutes les espèces) de 14%. Sur les 9 nichées, 2 de celles-ci ont échoué. De plus, 3 nichoirs n'ont pu être suivis parce que la découverte des nichées s'est effectuée trop tard dans la saison.

À Saint-Basile, sur un total de 23 nichoirs, 2 (9%) furent occupés par le Merle bleu. Toutes les nichées ont été suivies et elles se sont toutes rendues à terme.

À Sainte-Christine, nous retrouvons un taux d'occupation de 31% (par le Merle bleu), soit 4 nichoirs sur 13. Deux d'entre eux n'ont pas été suivis; (l'un a été découvert trop tard alors que l'autre était l'objet d'une prédation) tandis qu'un troisième, suivi depuis le début, était détruit par un prédateur.

Dans la paroisse de Saint-Raymond, deux nichoirs ont été habités et ce, sur une possibilité de 31 (7%). Les deux ont été suivis, mais l'un a été visité par un chat qui a tué la femelle.

À Saint-Léonard, sur un total de 41 nichoirs (5%), nous avons noté la présence de deux nichées de Merle bleus. Il nous a été impossible de suivre ces couples, car ils ont été trouvés trop tard. De plus, il était impossible pour nous d'ouvrir ces nichoirs.

Rivière-à-Pierre a accueilli un couple sur un potentiel de quatre nichoirs (25%). Du fait que le propriétaire ne voulait pas que nous regardions dans le nichoir, il nous a été impossible de suivre la nichée. Par contre, lors d'une visite, la permission d'observer à l'intérieur nous fut accordée et nous avons pu voir les jeunes. Nous pouvons affirmer que cette nichée s'est rendue à terme.

Deschambault est l'une des municipalités (la 2e) où l'on retrouve

le plus de nichoirs (51). Nous avons dénombré 2 (4%) nichoirs occupés par le Merle bleu. Ceux-ci n'ont pu être suivis, le propriétaire ne voulant pas que l'on dérange les couples. Une nichée s'est rendue à terme.

En somme, nous pouvons dire que 8.5% (27) des nichoirs ont été occupés par le Merle bleu. De ces 27 couples, 18 (66.6%) étaient suivis par le projet. 18 nichées se sont rendues à terme (les jeunes ont pu quitter le nichoir) pour un succès de nichée rendue à terme de 66.6%.

B - Mention des observations de Merle bleus

Afin de faciliter la lecture des mentions, nous avons décidé de les présenter sous forme de liste. Cette dernière comprend la date d'observation, la source, le sexe du (des) merle(s) observé(s) ainsi que la localisation.

Les mentions comprennent seulement les Merles bleus observés ailleurs qu'aux nichoirs suivis ou non occupés par ceux-ci et ce, du 83-04-28 au 83-07-30.

Cette liste démontre deux choses: la présence d'autres couples et individus d'une part et le fait que nous n'avons pu localiser tous les individus de cette espèce dans le territoire à l'étude d'autre part.

Mention des observations de Merles bleus

<u>date</u>	<u>source</u>	<u>sexe</u> ♂ ♀	<u>localisation</u>
83-04-28	P.E. Dion		nichoir 151 Ste-Christine
83-05-18	S. Fournier		nichoir 26 Cap-Santé
83-05-20	C. Marcotte	x x	nichoir 17 Portneuf-Station
83-05-25	P.E.Dion	x x	nichoir 103 Ste-Jeanne de Pont-Rouge
83-05-25	Gaëtan Morrissette	x x	nichoir 2 Portneuf Station
83-05-29	R. Delan	x ⁽¹⁾	nichoir 109 Sainte-Jeanne de Pont-Rouge
83-06-01	P.E.Dion	x x	nichoir 70-79 Ste-Jeanne de Pont-Rouge
83-06-01	Claude Paquet	x x	nichoir 131 Saint-Basile
83-06-02	Denis Gingras	x	nichoir 299 St-Léonard
83-06-02	Claude Paquet	x	nichoir 225 St-Léonard
83-06-02	Claude Paquet	x	nichoir 129 St-Basile
83-06-07	Julien Dion	x(1)	nichoir 41 Pointe aux Tremble
83-06-07	Julien Dion	x x	nichoir 81 Saint-Jeanne de Pont-Rouge
83-06-08	Denis Gingras	x x	nichoir 312 St-Raymond
83-07-11	P.E.Dion	x x	rue des Sables, Rivière à Pierre
83-07-20	J.P. Hamel	x x(2)	Rapide Nord, St-Alban
83-07-30	J.P. Hamel	x	nichoir 2 Portneuf-Station
83-07-30	R. Delan	x	nichoir 230, 231 et 232, St-Alban

(1) observation de deux Merles bleus du même sexe

(2) deux adultes avec deux jeunes.

DÉTERMINATION DE LA CHRONOLOGIE DE LA NIDIFICATION

Afin de couvrir toute la chronologie de ponte du Merle bleu, nous avons observé les périodes qui la composent, soit la ponte proprement dite, l'incubation, l'élevage et la présence d'une deuxième nichée.

A - Période de ponte

La période de ponte débute avec l'arrivée du Merle bleu et se termine avec la ponte du dernier oeuf.

1. Date de l'arrivée du Merle bleu

Avant tout, nous tenons à préciser ce que nous entendons par date d'arrivée. Il s'agit de la date où les membres du projet, ou bien les propriétaires ont observé pour la première fois le Merle bleu.

Si nous nous référons au tableau 4, nous remarquons que les premières observations ont été réalisées vers la fin mai (17, 22, 28, 29), pour six nichoirs (27%) et que la majorité des couples sont arrivés au début de juin, (du 1^e au 15), soit 12 couples (55%). Quelques retardataires, ou couples nichant une seconde fois sont apparus au début de juillet (du 5 au 18), soit 4 couples (18%). Lors de chaque première observation, nous avons noté la présence du mâle et de la femelle.

TABLEAU 4 Date de première observation de Merle(s) bleu(s)
et début de construction du nid par nichoir.

Nichoir (no)	première observation		début de construction du nid	nichoir suivi
	♂	♀		
12	83-06-12	83-05-12	83-05-12	oui
18	83-05-22	83-05-22	83-05-22	oui
36	83-06-13	83-06-13	83-05-25	oui
42	ind *	ind	ind	non
50	83-05-22	83-05-22	ind	oui
64	83-06-15	83-06-15	83-06-18	oui
73	ind	ind	ind	non
88	83-06-05	83-06-05	ind	oui
98	83-06-04	83-06-04	83-06-05	oui
101	83-06-01	83-06-01	83-06-01	oui
105	83-05-28	83-05-28	83-06-02	oui
130	83-05-29	83-05-29	83-05-29	oui
136	83-05-17	83-05-17	83-05-26	oui
145	83-06-01	83-06-01	83-06-01	oui
150	83-07-18	83-07-18	ind	non
153	83-06-04	83-06-04	83-06-11	oui
166	83-06-04	83-06-04	83-06-04	oui
181	83-06-05	83-06-05	83-06-06	oui
203	ind	ind	ind	oui
216	83-07-13	83-07-13	ind	non
228	83-05-22	83-05-22	ind	non
245	83-07-05	83-07-05	ind	non
250	83-06-07	83-06-07	ind	non
272	83-06-04	83-06-04	ind	non
314	83-07-10	83-07-10	ind	oui
317	ind	ind	ind	non
318	ind	ind	ind	non

* indéterminé

Selon un article de Duhamel et Gaudreau (1983), le Merle bleu fait son arrivée dans la région de Québec vers la mi-avril. Si nous prenons ces données comme référence, nous pouvons dire que l'arrivée du Merle bleu s'est effectuée tardivement, pour le printemps 83, soit de la fin mai au milieu de juin (17 mai au 15 juin). Ceci est sûrement dû à la température froide et au temps pluvieux que nous avons connu durant le mois de mai (voir chapitre sur les données météorologiques). Car Pinkowski (1977), note que la température a un effet direct sur la qualité de la nourriture disponible (insectes dont se nourrit le Merle bleu) lors de la période de nidification.

2. Date de la mise en place du nid

Nous avons noté que la construction du nid est effectuée principalement par la femelle comme le mentionnent Duhamel et Gaudreau dans un de leurs articles (1983).

Malheureusement, il nous a été impossible de déterminer la date du début de construction du nid de tous les nichoirs (52%), parce que lors de nos visites, nous nous sommes aperçus que le nid était partiellement ou complètement construit. (voir tableau 4)

Comme le Merle bleu est arrivé tard dans la région, il est normal d'observer un début de construction tardif des nids (12 mai au 18 juin).

3. Date de la ponte des oeufs

Le Merle bleu pond un oeuf par jour (voir appendice 6 et tableau 5). La ponte des oeufs a commencé le 24 mai pour se terminer le 5 juillet. Mais cette dernière date est probablement un cas de deuxième nichée, vu la date aussi tardive de la ponte des oeufs. La majorité de la ponte, 9 nichées (64%) s'est effectuée entre le début et le milieu de juin (4 au 15). La date de ponte de deux nichées a été impossible à déterminer, car lors de la visite du nichoir, celui-ci contenait plusieurs oeufs et la femelle n'a pas pondu d'autres oeufs. Ce même cas s'est produit dans d'autres nichoirs, mais nous avons pu déterminer, par déduction, la date de ponte, parce que la femelle avait continué à pondre. Sachant que la femelle pond un oeuf par jour, nous pouvions calculer la date de ponte des autres oeufs (nichoirs 12, 18, 88, 136 et 145).

B - Période d'incubation

L'incubation est effectuée principalement par la femelle et débute lorsque le dernier oeuf est pondu (Duhamel et Gaudreau 1983, Zeleny 1976).

1. Durée d'incubation

L'appendice 6 et le tableau 6 démontrent que l'éclosion des oeufs s'échelonne sur une période allant du 10 juin au 18 juillet.

La période d'incubation varie de 11 à 16 jours pour une moyenne de 13.8 jours (n = 13). La tableau nous montre que 4 femelles ont couvé

TABLEAU 5 Chronologie de la ponte par nichoir suivi dans le comté de Portneuf en 1983

Nichoir (no)	1	2	3	4	5	6
12	83-05-24	83-05-25	83-05-26			
18	83-05-24	83-05-25	83-05-26	83-05-27		
136	83-05-25	83-05-26	83-05-27	83-05-28	83-05-29	
101	83-06-04	83-06-05	83-06-06	83-06-07	83-06-08	
130	83-06-05	83-06-06	83-06-07	83-06-08		
105	83-06-06	83-06-07	83-06-08	83-06-09	83-06-10	
145	83-06-07	83-06-08	83-06-09	83-06-10	83-06-11	
98	83-06-08	83-06-09	83-06-10	83-06-11		
166	83-06-09	83-06-10	83-06-11	83-06-12	83-06-13	
181	83-06-11	83-06-12	83-06-13	83-06-14	83-06-15	
88	83-06-11	83-06-13	83-06-14	83-06-15	83-06-16	83-06-17
153*	83-06-15	83-06-16	83-06-17	83-06-18		
64	83-06-23	83-06-24	83-06-25	83-06-26	83-06-27	
314	83-07-03	83-07-04	83-07-05			
50	ind	ind	ind	ind	ind	
36	ind	ind	ind	ind	ind	

* à noter que cette nichée a fait l'objet d'une prédation par les étourneaux le 83-06-21

TABLEAU 6

Période d'incubation et d'élevage,
dates d'éclosion des oeufs et de sortie des jeunes.

Nichoir (no)	période d'incubation (jours)	date d'éclosion	période d'élevage (jours)	date de sortie
12	15	83-06-10	16	83-06-28
18	15	83-06-11	19	83-06-30
136	15	83-06-13	20	83-07-03
36	ind.	83-06-20	20	83-07-10
101	14	83-06-22	19	83-07-11
130	14	83-06-22	20	83-07-12
105	14	83-06-23 ⁽¹⁾	18	83-07-11
145	13	83-06-24	20	83-07-14
98	16	83-06-27	19	83-07-16
166	14	83-06-27	20	83-07-17
272	13	83-06-28	18	83-07-16
88	11	83-06-29 ⁽²⁾	18	83-07-17
64	13	83-07-10	17	83-07-27
314	13	83-07-18	ind ⁽³⁾	ind.
	Moy: 13.8		Moy: 18.8	

(1) oeuf no. 2 non éclos

(2) 1 oeuf disparu, 1 oeuf non éclos

(3) jeunes disparus

14 jours; 4, treize jours; 3, quinze jours; une, 16 jours et une dernière 11 jours.

Selon différents auteurs, la période d'incubation varie d'environ 13 à 18 jours. Ainsi, Duhamel et Gaudreau parlent de 13 à 16 jours, Zeleny (1976) 13 à 14 jours, pour une moyenne de 14, Rustad (1972) de 17 à 18 jours, Cayouette (1978) 13 à 15 jours. Nos données (11 à 16 jours pour une moyenne de 13.8) sur les périodes d'incubation concordent avec celles des différents auteurs.

2. Dimension et poids des oeufs

Au total, 68 oeufs ont été pesés et mesurés et ce, à partir de 15 nichées différentes (voir tableau 7). Ces manipulations furent effectuées le 11e jour après la ponte du premier oeuf.

Le poids des oeufs varie entre 2,3 et 3,5 gr en moyenne, À l'intérieur de chaque nichée, nous avons observé une différence de 0,3 gr. Les plus grandes variations observées (chez 3 nichées) ont été de 0,6 et 0,7 gr. La moyenne du poids des oeufs par nichée varie de 2,5 à 3,4 gr, soit de presque un gramme (0,9). Le poids moyen de l'ensemble des oeufs est de 3,0 gr.

La dimension (longueur x largeur en millimètres) des oeufs varie de 18,4 x 15,2 à 23,6 x 16,4. Si nous comparons la moyenne de chaque nichée, nous remarquons que la dimension des oeufs varie entre 20,3 x 17,1 et 22,7 x 17,4. En regroupant tous les oeufs, nous obtenons une moyenne de 20,9 x 16,6 mm, ce qui se rapproche de Pinkowski (20,9 x 16,4 mm) et Bent (20,7 x 16,3 mm).

TABLEAU 7 Dimension et poids des oeufs par nichoir

Nichoir (no)	nombre d'oeufs	Poids (g)	Longueur (mm)	Largeur (mm)
12	3	3.2	20.1	16.7
		3.3	20.9	16.7
		3.3	20.6	16.7
		Moy: 3.3	Moy: 20.6	Moy: 16.7
18	4	3.4	21.5	17.9
		3.4	20.3	18.1
		3.0	19.7	16.2
		3.1	19.8	16.2
	Moy: 3.2	Moy: 20.3	Moy: 17.1	
36	5	3.1	20.4	17.4
		2.9	20.4	16.9
		3.5	21.3	17.9
		3.3	20.0	17.9
		3.4	21.2	18.2
	Moy: 3.2	Moy: 20.7	Moy: 17.7	
50	5	2.8	20.2	16.2
		2.9	21.4	16.9
		2.8	20.9	15.7
		2.6	19.4	16.0
		2.7	19.9	16.2
	Moy: 2.7	Moy: 20.4	Moy: 16.2	

TABLEAU 7

Dimension et poids des oeufs par nichoir (suite)

Nichoir (no)	nombre d'oeufs	Poids (g)	Longueur (mm)	Largeur (mm)
64	5	3.2	20.6	16.6
		3.1	21.5	16.2
		3.4	22.4	16.6
		3.1	21.8	16.5
		<u>2.9</u>	<u>21.5</u>	<u>15.9</u>
		Moy: 3.1	Moy: 21.6	Moy: 16.4
88	5	2.9	20.9	16.7
		2.8	20.1	17.0
		2.8	20.3	16.8
		2.9	20.4	17.5
		<u>2.8</u>	<u>20.6</u>	<u>16.7</u>
		Moy: 2.8	Moy: 20.5	Moy: 16.9
98	4	3.1	21.9	16.4
		3.0	21.5	16.4
		3.0	21.7	16.4
		<u>3.1</u>	<u>22.0</u>	<u>16.4</u>
		Moy: 3.1	Moy: 21.8	Moy: 16.4
101	5	2.8	21.4	16.3
		2.6	20.6	15.7
		2.9	22.1	17.4
		3.1	23.6	16.4
		<u>3.1</u>	<u>22.4</u>	<u>16.5</u>
		Moy: 2.9	Moy: 22.0	Moy: 16.5

TABLEAU 7 Dimension et poids des oeufs par nichoir
(suite)

Nichoir (no)	nombre d'oeufs	Poids (g)	Longueur (mm)	Largeur (mm)
105	5	2.7	20.7	16.0
		3.2	21.5	16.7
		2.9	21.9	16.5
		3.1	21.5	16.4
		2.5	20.3	16.5
	Moy:	2.9	Moy: 21.2	Moy: 16.4
130	4	3.3	22.9	17.2
		3.5	22.7	17.5
		3.5	21.5	17.7
		3.4	21.6	17.2
	Moy:	3.4	Moy: 22.7	Moy: 17.4
136	5	2.6	19.1	15.9
		2.3	18.4	15.2
		2.6	19.4	15.5
		2.6	18.4	15.5
		2.6	19.4	15.4
	Moy:	2.5	Moy: 18.9	Moy: 15.5
145	5	2.6	20.2	15.9
		2.6	20.2	15.6
		2.5	21.0	15.5
		2.6	20.5	15.8
		2.6	20.5	15.6
	Moy:	2.6	Moy: 20.5	Moy: 15.7

N.B. Les oeufs du nichoir 153 n'ont pu être pesés, ceux-ci faisant l'objet d'une prédation le 83-06-21

TABLEAU 7 Dimension et poids des oeufs par nichoir (suite)

Nichoir (no)	nombre d'oeufs	Poids (g)	Longueur (mm)	Largeur (mm)
166	5	3.1	21.9	17.0
		3.2	21.4	16.8
		3.2	21.0	17.1
		3.2	21.6	17.7
		3.4	21.9	17.2
		Moy: 3.2	Moy: 21.6	Moy: 17.0
181	5	2.7	20.6	16.8
		3.0	20.6	17.3
		3.1	21.3	17.6
		3.3	22.2	17.5
		3.2	21.2	17.4
		Moy: 3.1	Moy: 21.2	Moy: 17.3
314	3	2.6	20.0	16.4
		2.5	20.1	16.4
		2.7	20.6	16.4
TOTAL:	68	Moy: 2.6	Moy: 20.3	Moy: 16.4
		Moy: 3.0	Moy: 20.9	Moy: 16.6

C - Période d'élevage

Nous avons défini la période d'élevage comme étant la période qui s'échelonne du jour où les oeufs éclosent jusqu'au jour où les jeunes quittent le nichoir.

1. Durée de l'élevage

Si on se réfère au tableau 6, nous remarquons que la période d'élevage débute le 10 juin pour se terminer le 27 juillet. Cependant, pour la majorité (71%) des nichées, la période d'élevage s'est effectuée durant la dernière semaine de juin (du 20 au 29) jusqu'à la mi-juillet (du 10 au 17).

La durée d'élevage varie de 16 à 20 jours pour une moyenne de 18.8 jours. Hartshorne note que les jeunes passent entre 16 et 19 jours au nid avant de prendre leur premier envol. Deux études différentes, soit celles de Zeleny (1946) et de Hartshorne, indiquent que les jeunes quittent le nid à l'âge de 17 ou 18 jours. Nos données sur la période d'élevage coïncident avec celles des auteurs mentionnés ci-haut.

2. Poids des jeunes

Les jeunes furent pesés à 3 et 11 jours (sauf pour le nichoir #12 où ils ont été pesés à 4 et 12 jours) afin d'avoir une pesée au début et une autre à la fin de la période d'élevage. Le 3e jour fut retenu parce que nous jugions les jeunes assez forts à ce jour pour être manipulés. Le 11e jour a été choisi en fonction du fait que deux jours plus tard, il est risqué de déranger les jeunes sans que ceux-ci quittent le nid

(Zelény 1976). De plus, en pesant à 11 jours, nous nous gardions une marge de manoeuvre au cas où les conditions météorologiques auraient été défavorables. Enfin, les manipulations de pesage ont été effectuées le matin entre 5h30 et 8hrs (HAE) afin de ne pas causer un stress supplémentaire dû à la chaleur.

Le poids des jeunes à 3 jours (voir tableau 8) varie entre 4 et 11 gr. L'écart de poids de ceux-ci, selon les nichées, est de 0,8 gr à 3,8 gr avec un écart moyen de 2,1 gr. Le poids moyen (chez les nichées étudiées) varie de 5,7 gr à 10,1 gr avec une différence de 4,4 gr. La moyenne des poids pesés est donc de 8,0 gr (à 3 jours).

Selon l'étude de Pinkowski qui fut effectuée entre 1970 et 1975, le poids des jeunes (à 3 jours), varie de 6,5 à 10 gr pour un poids moyen de 8,2 gr.

Les jeunes de 11 jours ont un poids qui varie entre 19,4 et 29,1 gr pour un écart de 9,7 gr. L'écart de poids des jeunes dans une même nichée varie entre 1,1 gr et 5,5 gr, pour une moyenne de 2,7 gr. En comparant les nichées entre elles, nous pouvons voir que le poids moyen de celles-ci varie de 21,5 gr à 27,1 gr, soit une différence de 5,6 gr. Le poids moyen de tous les jeunes à 11 jours est de 25,8 gr. Pinkowski (1975) arrive à une moyenne de 26,8 gr pour un jeune de 11 jours et les données sur celui-ci varient entre 22 gr et 31 gr. La différence de poids observée chez les jeunes à 3 jours est de 7,0 gr et celle chez ceux de 11 jours de 9,7 gr. Pinkowski (1975) note des écarts de poids (à 3 et 11 jours) inférieurs à ceux que nous avons mesurés, soit 3,5 gr et 9 gr

TABLEAU 8 Poids des jeunes à 3 et 11 jours par nichoir

Nichoir (no)	poids (g)*	
	3 jours	11 jours
12	16.2 (1)	28.2 (2)
	16.6	30.5
	<u>17.6</u>	<u>31.0</u>
	Moy: 16.8	Moy: 29.9
18	11.0	26.9
	8.9	29.1
	10.2	23.9
	<u>10.3</u>	<u>23.6</u>
	Moy: 10.1	Moy: 25.8
36	7.5	26.1
	7.2	27.7
	9.0	28.8
	8.4	25.9
	<u>8.6</u>	<u>26.8</u>
	Moy: 8.1	Moy: 27.0
64	7.4	27.2
	9.6	28.2
	9.1	27.7
	9.6	27.3
	<u>10.1</u>	<u>25.8</u>
Moy: 9.2	Moy: 27.2	

(1) pesée à 4 jours

(2) pesée à 12 jours

* Il est à noter que nous n'avons pas pu différencier les jeunes d'un baguage à l'autre. Les données de poids à 11 jours ne correspondent donc pas au même jeune.

TABLEAU 8 Poids des jeunes à 3 et 11 jours par nichoir (suite)

nichoir (no)	poids (gr)	
	3 jours	11 jours
88	7.7	24.5
	5.9	27.3
	7.3	27.1
	<u>6.3</u>	<u>26.4</u>
	Moy: 6.8	Moy: 26.3
98	7.1	24.5
	8.6	25.8
	8.7	26.5
	<u>9.5</u>	<u>26.2</u>
	Moy: 8.5	Moy: 25.8
101	8.2	27.8
	7.9	27.8
	7.5	28.6
	6.5	28.6
	<u>6.9</u>	<u>26.0</u>
	Moy: 7.4	Moy: 27.8
105	8.6	28.7
	9.1	26.1
	8.9	28.2
	<u>7.3</u>	<u>25.4</u>
	Moy: 8.5	Moy: 27.1

TABLEAU 8 Poids des jeunes à 3 et 11 jours par nichoir (suite)

nichoir (no)	poids (gr)	
	3 jours	11 jours
130	6.7	26.1
	7.5	27.2
	7.3	27.0
	<u>6.8</u>	<u>26.7</u>
	Moy: 7.1	Moy: 25.7
136	9.4	21.0
	5.6	19.4
	7.8	24.0
	<u>7.3</u>	<u>21.6</u>
	Moy: 7.5	Moy: 21.5
145	8.0	25.5
	7.4	24.3
	6.0	24.7
	6.7	23.9
	<u>8.6</u>	<u>25.7</u>
	Moy: 7.3	Moy: 24.8
166	8.2	25.2
	8.7	26.0
	8.0	24.9
	7.5	25.6
	<u>8.0</u>	<u>24.4</u>
	Moy: 8.1	Moy: 25.2

TABLEAU 8 Poids des jeunes à 3 et 11 jours par nichoir (suite)

nichoir (no)	poids (gr)	
	3 jours	11 jours
314	6.3	
	7.0	
	<u>4.0</u>	
	Moy: 5.7	
	Moyenne: 8.0 (3)	Moyenne: 25.8 (3)

(3) les données du nichoir 12 ont été exclues dans le calcul du poids moyen (les jeunes ont été pesés un jour plus tard)

respectivement. Le poids moyen des jeunes à 3 et 11 jours était de 8 gr et 25,8 gr. Ces valeurs se rapprochent de celles observées par le même auteur (8,2 gr et 26,8 gr).

3. Présence de parasites chez les jeunes

Lors de la pesée des jeunes à 11 jours, nous avons noté la présence de parasites (petits vers) chez 5 jeunes sur 56 (9%).

Par contre, lors du nettoyage des nichoirs effectué après le départ du nid, nous avons constaté la présence de parasites dans environ 90% de ceux-ci. Donc un taux de 9% de jeunes parasités s'avère très conservateur. Pinkowski affirme que 85% des nichoirs occupés par le Merle bleu sont parasités, ceci appuie nos dires.

4. Activités des jeunes venant de quitter le nid

Nous avons noté 5 cas (36%) où les jeunes furent revus alors qu'ils avaient quitté le nid. Les jeunes sont demeurés avec les parents, tandis que ces derniers ont continué à les nourrir.

D - Présence d'une deuxième nichée

Deux secondes nichées furent notées, soit aux nichoirs #216 et #73. Nous avons été dans l'impossibilité de suivre ces nichoirs car un des propriétaires était réticent à ce que nous suivions cette nichée. L'autre fut découverte trop tard et, de toute façon, le nichoir ne pouvait s'ouvrir.

Par contre, nous pouvons affirmer que ces deux nichées se sont rendues à terme. En effet, un membre du projet et un bénévole ont observé les parents et les jeunes une fois que ceux-ci eurent quitté leur nichoir.

À noter qu'un des jeunes du nichoir #88 s'est tué en heurtant la fenêtre d'une résidence, non loin de son lieu de baguage, trois semaines après l'opération, soit le 31 juillet.

Un autre jeune de ce même nichoir est également mort après avoir pénétré dans une cheminée, dix semaines après le baguage. L'incident s'est également passé non loin du territoire de nidification soit sur la rue Lacroix (à environ 2 kilomètres). Enfin, notons qu'un jeune du nichoir #98 a été retrouvé écrasé sur la route régionale tout près de son lieu de baguage, le 3 octobre 1983, soit treize semaines après le marquage.

SUCCÈS DE NIDIFICATION

La figure 7 démontre clairement le succès de chaque nichée de Merles bleus. Les nichoirs qui apparaissent sur cette figure sont seulement ceux qui ont pu être suivis, soit par les bénévoles ou par les membres du projet. Les autres nichoirs ne pouvaient s'ouvrir.

A - Nombre d'oeufs par nichée

Le nombre d'oeufs par nichée varie entre 1 et 6. Cependant, la majorité des femelles (17 sur 19)(89%), ont pondu entre 3 et 5 oeufs. Ceci représente une moyenne de 4,4 oeufs par nichée. Les nids où l'on rencontre 1 et 6 oeufs (#203 et #88) ont été l'objet de prédation (#203 le 20 mai et #88 le 12 juin). La première nichée (#203) a avorté, tandis que la deuxième (#88) s'est effectuée quand-même car la femelle a pondu 5 autres oeufs.

Dans une étude effectuée au Michigan (1968 à 1976), Pinkowski a observé une moyenne de 4,5 oeufs par nichée (sur un total de 299 nichées). Ce résultat s'approche fortement de la moyenne que nous avons mesurée, soit 4,4 oeufs par nichée.

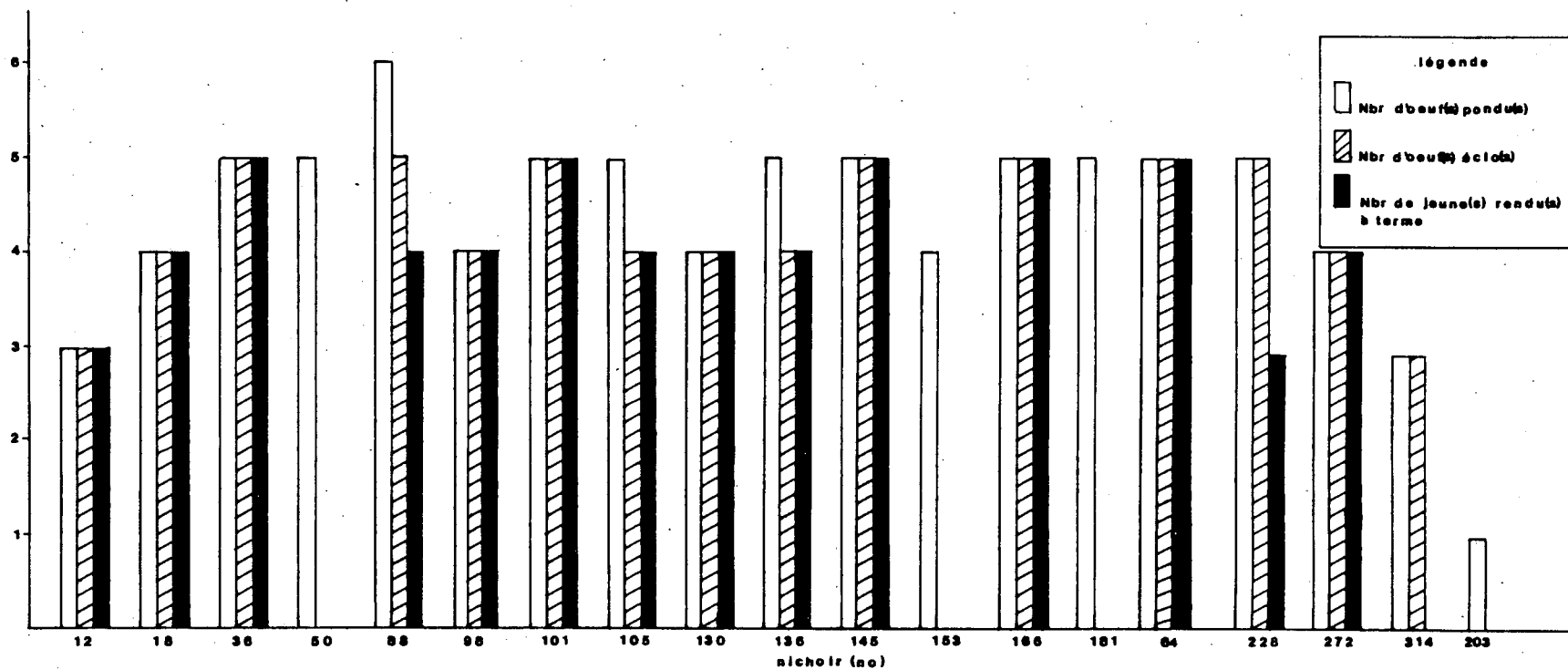


FIGURE 7 Histogramme montrant le succès de nidification

B - Nombre d'oeufs éclos

Sur une possibilité de 83 oeufs, 65 ont éclos, soit un succès de 78%. Les causes de non-éclosion se composent comme suit: #50, un oeuf brisé lors de la manipulation et 4 oeufs non éclos (la femelle ayant abandonné ses oeufs); #88, un oeuf disparu (prédation), un oeuf brisé lors de la manipulation; #105, un oeuf infécond; #136, un oeuf infécond; #153, un oeuf brisé par manipulation et trois oeufs disparus (prédation par Étourneau sansonnet); #181, prédation par un chat domestique (4 oeufs); #203, un oeuf disparu (prédation par Étourneau sansonnet). Hichmouse (1964) indique un taux d'éclosion de 83%. On peut dire que nous avons eu un faible résultat (78%) si on le compare au sien.

On peut donc dire que la principale cause empêchant les oeufs d'éclore est la prédation avec 9 oeufs (50%), suit la non-éclosion avec 6 oeufs (33,3%) et enfin la manipulation avec 3 oeufs (16,6%).

C. Nombre de jeunes rendus à terme

Nous avons considéré qu'un jeune est rendu à terme lorsque celui-ci a 11 jours ou qu'il a été observé après son départ du nid. En effet, après le baguage, nous ne sommes pas retournés près du nichoir afin de ne pas provoquer un départ prématuré des jeunes. Les observations subséquentes furent effectuées à distance.

Sur une possibilité de 64 jeunes, 59 se sont rendus à terme (92%).

Cependant, si nous incluons les 83 oeufs pondus, ce taux diminue à 71%. Nous obtenons une moyenne de 3,1 jeunes par nichée.

Les deux nichoirs où l'on note la perte de jeunes sont le #228 et le #314. Au nichoir #228, deux jeunes furent retrouvés morts dans le nichoir. L'un était âgé d'environ 10 jours et l'autre de 14 jours. On suppose que la cause de la mort de ceux-ci est un manque de nourriture. En effet, il semble que la femelle soit disparue et que le mâle assurait seul l'élevage. La présence d'un suisse (*Tamias striatus*) à proximité peut être reliée à la disparition de la femelle. Miller (1968) note un cas de prédation du Merle bleu par un suisse. Au nichoir #314, les jeunes ont disparu le lendemain et le surlendemain de la première pesée (à 3 jours). Cette disparition demeure inexpiquée.

Zeleny (1969) arrive à un taux de succès de nidification de 76%, Highmouse (1964) à un taux de 77%, Rustad (1972), sur 260 jeunes, a obtenu un succès de 63%.

Si l'on fait la moyenne des résultats obtenus par ces différents auteurs, nous obtenons un taux de succès de 72%. Ceci correspond au taux que nous avons obtenu (71%).

CONCLUSION

L'arrivée du Merle bleu s'est effectuée assez tardivement pour l'année 1983, ce qui a eu pour effet de retarder toutes les phases de la chronologie de reproduction. La principale cause de ce retard provient sûrement des mauvaises conditions météorologiques qu'a connu la région ce printemps.

Sainte-Jeanne-de-Pont-Rouge est la municipalité qui compte le plus de nichoirs et le plus de couples de Merles bleus. Nous avons identifié 17 propriétaires de nichoirs, excluant le Service canadien de la faune. L'étude a porté sur 318 nichoirs (artificiels et naturels) dont 308 ont été suivis par l'équipe du projet. 62% (196) de ces nichoirs ont été utilisés par une espèce animale (oiseaux et mammifères) soit 49% (156) par les Hirondelles bicolores, 8,5% (27) par les Merles bleus et 5% (17) par les autres nicheurs. Nous pouvons donc voir que l'Hirondelle bicolor est un compétiteur non négligeable en ce qui concerne la nidification du Merle bleu. La méthode des tandems serait à mettre de l'avant lors de la mise en place de nouveaux «sentiers».

Le nombre d'oeufs pondus en moyenne par nichée est de 4,4 oeufs. La couvaison a pris entre 11 et 16 jours pour une moyenne de 13,8 jours. La longueur et la largeur des oeufs, toujours en moyenne, est de 20,9 mm x 16,6 mm. Le taux du succès d'éclosion est de 78%. L'élevage des jeunes (au nichoir) a duré 18,8 jours (moyenne). Le poids moyen des jeunes à

3 jours est de 8 gr et à 11 jours de 25,8 gr. Le taux de jeunes rendus à terme est de 71%.

Nous avons constaté la présence de parasites dans environ 90% des nichoirs occupés par le Merle bleu.

Enfin, nous espérons que ces données accumulées sur la biologie du Merle bleu aideront tous ceux qui travaillent actuellement à supporter cette espèce afin qu'elle refasse ses effectifs.

DÉRANGEMENT

par

Julien Dion

INTRODUCTION

Le projet «Merles bleus» a débuté officiellement le 2 mai 1983 par la définition des tâches de chacun et la préparation des fiches de terrain. Les semaines suivantes ont été consacrées à localiser et numéroter les nichoirs.

À partir du 24 mai, nous avons commencé à amasser des données sur les nichoirs. Le travail servant à vérifier le niveau de dérangement a débuté aux environs du 31 mai pour se clore le 27 juillet.

Les résultats qui suivent découlent des 606 visites de dérangement effectuées sur 18 nichoirs.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons pensé répartir nos nichoirs occupés par le Merle bleu en quatre classes, soit ceux visités quatorze fois par semaine (deux fois par jour), sept fois par semaine (une fois par jour), deux fois par semaine et une fois par semaine. Pour des raisons de quantité de nichées disponibles, nous avons éliminé la classe une fois par semaine.

Une autre subdivision était basée sur le fait qu'il existe des nichoirs artificiels solitaires, naturels solitaires, naturels modifiés et tandems (par groupe de deux) artificiels ou naturels. Toutefois, trop peu de couples ont niché dans les quatre derniers groupes. Notre étude porte donc sur les nichoirs artificiels solitaires seulement.

Nous avons aussi pensé visiter les nichoirs seulement pendant la période de construction du nid, de ponte, d'incubation et d'élevage. Il s'est avéré pratiquement impossible de faire tant de classes. Nos observations couvrent donc tous les stades de la nidification, sauf si les nichées n'ont pas été découvertes à temps.

TYPES DE DÉRANGEMENT

Nous avons divisé notre travail en plusieurs types de dérangement, soit:

- A - dérangement par les conditions météorologiques
- B - dérangement par les oeuvres humaines
- C - dérangement par l'activité humaine
- D - dérangement par la compétition intraspécifique
- E - dérangement par la compétition interspécifique
- F - dérangement par les prédateurs

Voici donc les résultats et les conclusions auxquels nous sommes parvenus.

A - dérangement par les conditions météorologiques

Le printemps tardif que nous avons connu en 1983 ainsi que les basses températures des mois d'avril et mai (voir figures 3, 4, 5 et 6) ont eu comme résultat l'arrivée tardive des Merles bleus.

Le dérangement ainsi occasionné sur la période de nidification s'est traduit par un retard de ponte.

De plus, les temps froids qui ont sévi la nuit aux mois de mai et début juin sont peut-être la cause de l'abandon de cinq oeufs de Merle bleu au nichoir #50. En effet, nous avons remarqué que le 6 juin, une fine

rosée couvrait les oeufs et montrait que la femelle n'avait pas couvé.

B - dérangement par les oeuvres humaines

Ce type de dérangement semble plutôt marginal. Les oeuvres humaines ne semblent pas, dans l'ensemble, déranger les Merles bleus.

Par exemple, trois couples (#130, 145 et 166) ont niché (depuis que M. P.E. Dion y a installé des nichoirs artificiels) sur les pylônes de l'Hydro-Québec. En 1982, deux couples étaient installés dans des trous de pics creusés dans des poteaux de l'Hydro-Québec. Encore cette année, un couple (#153) s'est installé dans le même poteau alors qu'un autre faisait de même à St-Léonard (#203).

La proximité des maisons et surtout de leurs fenêtres où bon nombre d'oiseaux se fracassent, peut être un facteur de dérangement. Une nichée s'était installée à moins de 20 mètres de la demeure de Monsieur P.E. Dion en 1980 tandis qu'en 1983, quatre nichées s'installent à environ 40 à 50 m des habitations (#42, 50, 64, 101). Nous avons observé en juillet un mâle Merle bleu qui s'est cogné de biais, sans dommages apparents, contre une vitre près du nichoir #101. Par contre, le 31 août, un jeune du nichoir #88 vient percuter de plein fouet la fenêtre chez Monsieur P.E. Dion, occasionnant sa mort.

Pour ce qui est des routes et des chemins de fer, encore là, outre l'activité humaine, les Merles bleus semblent s'en accommoder fort bien. Par exemple, en 1982, trois couples étaient aux abords de routes assez

fréquentées, tandis qu'en 1983, un couple (#101) était à proximité (4 mètres) d'un chemin peu fréquenté, tandis que quatre autres (#64, 145, 153 et 203) étaient localisés près d'une route assez fréquentée, et un autre (#105) était à côté d'une voie ferrée.

Le dérangement occasionné par la couleur des nichoirs est peut-être exagéré (voir tableau 2). Le nichoir #181, de couleur rouge vif, a été préféré par un couple entre sept autres nichoirs. La hauteur ne semble pas être un facteur déterminant, nos nichées couvent entre 1 et 3 mètres. La profondeur du trou (corridor) qui, selon Monsieur P.E. Dion, aurait pu avoir un effet de dérangement positif avec l'augmentation de la profondeur, ne semble pas être déterminant. L'orientation du nichoir ne semble pas être un facteur de dérangement quoique la plupart tournent le dos au nord.

Une dernière oeuvre humaine semble avoir des effets bénéfiques. Il s'agit des champs cultivés ou en jachères qui fournissent aux Merles bleus un habitat adéquat.

C - dérangement par les activités humaines

Nous avons subdivisé l'activité humaine en deux points, soit premièrement, «les visites aux nichoirs par les observateurs» et deuxièmement, «les moyens de transport».

1. visites aux nichoirs

Les visites aux nichoirs se sont déroulées entre la fin mai et la fin juillet. Nous avons catalogué nos nichoirs habités par les Merles bleus

en trois classes, soit les nichoirs visités 14 fois par semaine (14X), ceux visités 7 fois par semaine (7X) et enfin ceux visités 2 fois par semaine (2X). On remarquera que dans la classe 2 fois par semaine, les nichoirs ont dû être visités plus souvent que cela à cause de la biologie, toutefois, nous avons conservé l'appellation 2 fois. Ceci concerne les nichoirs 12, 18, 64, 228 et 314 (appendice 7).

Les visites se sont déroulées pendant les stades de construction du nid (du 1er jour de construction du nid jusqu'à la veille de la ponte); ponte (du 1er jour de ponte jusqu'au dernier); incubation (du 1er jour après la ponte jusqu'à l'éclosion) et l'élevage (du jour après l'éclosion jusqu'à la veille de sortie des jeunes). À la page suivante, vous trouverez un tableau résumant l'effort de dérangement.

Dans les pages suivantes se trouve le résumé des données par type de dérangement. Pour avoir les données détaillées, voir appendice 7.

La procédure de dérangement telle que mise au point au cours de cette étude est la suivante: l'observateur arrive aux environs du nichoir et se positionne toujours à la même place, il observe l'activité au nid pendant 10 minutes, puis il avance vers le nichoir en frappant des mains, note la distance observateur-nichoir pour laquelle la femelle quitte le nid. Rendu au nid, il regarde à l'intérieur pour vérifier l'état des oeufs ou des jeunes et retourne à la position d'observation durant dix minutes. Il note le temps pris par la femelle pour revenir dans le nichoir (voir feuille de terrain en appendice).

TABLEAU 9

Effort de dérangement

no nichoir	déran- gement/ semaine	date de visite du	au	nb jour	nb* visites	moyenne nb visite par semaine
12	2X**	830531	830631	27	12	3.1
18	2X	830531	830630	31	18	4.1
36	14X	830613	830711	28	45	11.3
42***	14X	830614	830615	2	3	10.5
50	14X	830531	830614	15	25	11.7
64	2X	830618	830721	33	30	6.4
88	14X	830609	830717	38	67	12.3
98	14X	830608	830716	38	68	12.5
101	14X	830612	830711	39	68	12.2
105	14X	830531	830711	41	74	12.6
130	7X	830531	830712	42	38	6.3
136	7X	830531	830703	34	35	7.2
145	7X	830610	830714	34	32	6.6
153	7X	830604	830627	23	21	6.4
166	7X	830604	830714	40	39	6.8
181	7X	830607	830627	20	20	7.0
228***	2X	830604	830611	5	3	4.2
314	2X	830710	830725	15	8	3.7

* inclut les visites pour la biologie

** par semaine

*** Le propriétaire du nichoir nous a demandé d'interrompre le dérangement. De plus, nous n'avons pas tenu compte de ces nichoirs dans la biologie.

TABLEAU 10 Répartition des visites d'après le type de dérangement

ITEM	dérangement			TOTAL
	2X	7X	14X	
Nb nichoirs	5	6	7	18
Nb visites	71 (12%)	185 (31%)	350 (57%)	606 (100%)
construction	10 (14%)	23 (12%)	14 (4%)	47 (8%)
ponte	9 (13%)	17 (9%)	44 (13%)	67 (11%)
incubation	26 (37%)	67 (36%)	138 (39%)	231 (38%)
élevage	20 (28%)	67 (36%)	141 (40%)	228 (31%)
avant-midi	34 (48%)	117 (63%)	179 (51%)	320 (54%)
après-midi	21 (30%)	49 (26%)	36 (10%)	116 (19%)
soir	16 (22%)	19 (11%)	135 (39%)	170 (27%)

TABLEAU 11 Répartition des visites positives* d'après le type de dérangement

ITEM	dérangement			TOTAL
	2X	7X	14X	
	(DF, TR) **	(DF, TR)	(DF, TR)	
construction	(10%, 30%)	(4%, 4%)	(14%, 0%)	(8.5%, 8.5%)
ponte	(44%, 33%)	(12%, 6%)	(18%, 14%)	(20%, 14%)
incubation	(58%, 62%)	(37%, 38%)	(53%, 69%)	(47%, 52%)
élevage	(25%, 35%)	(18%, 43%)	(26%, 65%)	(23%, 58%)
avant-midi	(42%, 41%)	(22%, 30%)	(39%, 60%)	(33%, 47%)
après-midi	(29%, 19%)	(16%, 31%)	(25%, 44%)	(22%, 33%)
soir	(19%, 56%)	(11%, 16%)	(33%, 46%)	(29%, 44%)
TOTAL	(32%, 41%)	(21%, 29%)	(34%, 53%)	(29%, 44%)

*visites positives: celles pour lesquelles l'observateur a vu s'enfuir (DF) ou revenir (TR) la femelle merle bleu au nichoir

** DF = distance de fuite
TR = temps de retour

Vous trouverez au tableau 12 les différentes positions de l'observateur par rapport au nichoir.

Les résultats du dérangement présentés sous forme de statistiques apparaissent en page 74. Nous pouvons tirer quelques généralités à partir de ces données.

On remarque que la moyenne de la distance de fuite pour les dérangements est de 11 mètres et ce pour 29% des visites. La moyenne du temps de retour est de 3,75 minutes et ce pour 44% des visites.

C'est durant l'incubation que la femelle est le plus souvent au nid lors des visites, soit dans 47% des cas, tandis que c'est durant l'élevage que la femelle revient le plus souvent dans les délais d'observation soit dans 58% des cas.

La distance de fuite est très variable et dépend sûrement de la distance d'observation et de l'activité humaine régulière aux environs du nichoir. Les distances de fuite pour les dérangements 2 et 14 fois par semaine sont identiques et plus faibles pour les dérangements de 7 fois par semaine. On remarque que les distances de fuite sont plus faibles durant la ponte pour tous les dérangements que durant l'incubation et l'élevage. Les distances de fuite semblent plus faibles durant l'après-midi (12h à 18h) et ce pour tous les dérangements.

Le temps de retour total diminue avec le dérangement. Les temps de retour durant la construction du nid, malgré le peu de données, est plus grand pour les nichoirs dérangés 2 fois que pour ceux dérangés 7 fois.

TABLEAU 12 Distances d'observation lors du dérangement

no nicheoir	déran- gement	distance d'observation	orientation du trou
12	2X	30 m	sud
18	2X	30 m	sud-ouest
36	14X	30 m	sud-est
42	14X	10 m	est
50	14X	8 m	ouest
64	2X	30 m	sud-est
88	14X	35 m	sud
98	14X	18 m	sud-est
101	14X	4 m	nord
105	14X	20 m	sud-est
130	7X	25 m	nord
136	7X	25 m	sud
145	7X	20 m	nord
153	7X	50 m	nord-est
166	7X	20 m	nord
181	7X	30 m	sud
228	2X	15 m	est
314	2X	25 m	sud

TABLEAU 13 Statistiques sur les distances de fuite (m)
et les temps de retour (min).

	ITEM	dérangement			TOTAL
		2X(ratio)	7X(ratio)	14X(ratio)	
	nb nichoirs	5	6	7	18
	nb visites	71	185	350	606
distance de fuite	construction	15.0 m(1/10) *	0 m(1/23)	12.0 m(2/14)	
	ponte	7.0 m(4/9)	2.0 m(2/17)	5.6 m(8/44)	
	incubation	14.2 m(15/26)	9.9 m(21/67)	12.5 m(73/138)	
	élevage	13.0 m(5/20)	11.0 m(12/67)	14.3 m(37/141)	
	avant-midi	12.6 m(14/34)	10.4 m(26/117)	11.8 m(70/170)	
	après-midi	12.5 m(6/21)	7.0 m(8/49)	9.6 m(9/36)	
	soir	13.3 m(3/16)	11.5 m(2/19)	13.7 m(44/135)	
	pas au nid	68%	79%	66%	
	TOTAL	12.6 m(32%)	7.6 m(21%)	12.6 m(34%)	
	temps de retour	construction	4.6 min(3/10)	1.0 min(1/23)	x min(0/14)
ponte		8.0 min(3/9)	2.0 min(1/17)	5.7 min(6/44)	
incubation		5.6 min(16/26)	4.8 min(22/67)	3.7 min(95/138)	
élevage		10.4 min(7/20)	4.1 min(29/67)	3.2 min(92/141)	
avant-midi		6.7 min(14/34)	3.6 min(35/117)	3.1 min(105/179)	
après-midi		9.0 min(4/21)	4.7 min(15/49)	4.4 min(16/36)	
soir		2.8 min(9/16)	7.3 min(3/19)	3.7 min(62/135)	
pas revenu		59%	71%	47%	
TOTAL	6.2 min(41%)	4.1 min(29%)	3.3 min(53%)		

* nb visites positives/nb visites total
ou % des visites positives

Le temps de retour est plus élevé durant l'après-midi que durant l'avant-midi et le soir et ce pour les dérangements 2 et 14 fois.

Il semble qu'il y ait plus de présence au nid (50% de plus) et de retour (40% de plus) lors de l'avant-midi et le soir que durant l'après-midi.

Lors de nos visites, nous avons observé très peu d'agressivité, sauf à quelques nichoirs (98, 101, 166), le mâle fonçait sur l'observateur à une ou plusieurs reprises et ce lors des premiers jours d'élevage. Par contre, lors du baguage, les observateurs se sont fait charger par le mâle Merle bleu dont le bec claquait, et ce pour les nichoirs #105 et #145.

Nous avons pesé les oeufs au 11e jour après la ponte du premier. Les résultats nous permettent de faire certaines constatations (voir tableau 14 et appendice 8).

Les oeufs des nichoirs dérangés 2 fois par semaine sont légèrement (0.14 gr ou 5%) plus pesants que ceux dérangés 7 et 14 fois. Les longueurs et largeurs s'équivalent pour les différents dérangements.

Les manipulations de mesure des oeufs ont causé des dommages à 3 oeufs sur 68, soit 4,4%.

Nous avons pesé les jeunes au 3e jour d'élevage et au 11e jour. Les résultats de ces pesées apparaissent à l'appendice 9. Le tableau 15 résume les données.

Nous remarquons que les jeunes des nichoirs dérangés 2 fois par

TABLEAU 14 Poids des oeufs en fonction du dérangement

ITEM	dérangement			TOTAL moyenne
	2X	7X	14X	
Nb nichoir	4	5	6	15
nb oeufs	15	24	29	68
poids moyen	3.08 gr	2.94 gr	2.94 gr	2.97 gr
longueur moyenne	20.78 mm	20.81 mm	21.05 mm	20.98 mm
largeur moyenne	16.60 mm	16.55 mm	16.68 mm	16.62 mm

TABLEAU 15 Poids des jeunes en fonction du dérangement

ITEM	dérangement			TOTAL/ moyenne
	2X	7X	14X	
Nb nichoirs	4	4	5	13
Nb jeunes	15	18	22	55
Poids à 3 jours	10.2 gr	7.5 gr	7.8 gr	8.36 gr
Poids à 11 jours	27.4 gr	24.3 gr	26.8 gr	26.07 gr

semaine sont plus gros à 3 jours (26% de plus) et 11 jours (24% de plus) que ceux dérangés 7 et 14 fois. Par contre, les jeunes dérangés 14 fois par semaine sont plus gros à 3 jours (4% de plus) et 11 jours (9% de plus) que ceux dérangés 7 fois par semaine. Il serait donc hasardeux de relier directement le dérangement et la croissance des jeunes. De plus, le faible échantillonnage ne convient pas pour tirer des conclusions pertinentes.

Le dérangement a-t-il des effets sur la longueur des stades de nidification? Nous n'avons pas suffisamment de données sur le délai de construction du nid pour établir des comparaisons. Par contre, la ponte, l'incubation et l'élevage (voir tableau 16 et appendice 10) nous permettent certaines constatations.

Les jours de ponte augmentent avec le dérangement. L'incubation est légèrement plus longue pour les nichoirs dérangés 2 fois par semaine tandis que l'élevage en est plus court. Le temps d'incubation est légèrement plus bas pour les nichoirs dérangés 7 fois par semaine par rapport à ceux dérangés 14 fois. Par contre, le temps d'élevage est plus long d'un jour.

En résumé, nous pouvons dire que le dérangement, suite aux visites aux nichoirs, à la pesée des oeufs et au baguage n'a pas été suffisant pour amener l'abandon d'une seule nichée. En ce qui concerne le pesage des jeunes, une seule nichée (#314) peut avoir été détruite à la suite du dérangement effectué la veille. Toutefois, il n'existe peut-être pas une relation de cause à effet dans cette destruction des jeunes.

2 - transport

Ce deuxième point concerne l'activité humaine relative aux transports.

TABLEAU 16 Longueur des stades de nidification

ITEM	dérangement			TOTAL/ moyenne	
	2X	7X	14X		
Nb nichoirs	5	6	7	18	
nb jours moyenne	Ponte	3.6 jrs	4.5 jrs	4.8 jrs	4.37 jrs
	Incubation	14.3 jrs	13.0 jrs	13.8 jrs	13.67 jrs
	Élevage	16.6 jrs	19.0 jrs	18.0 jrs	17.94 jrs

La proximité des routes et chemins de fer ne semblent pas déranger les Merles bleus. Il reste toujours le danger de mort s'ils percutent une auto ou un train. Un deuxième point à ce sujet concerne les tracteurs agricoles qui sont fréquents lors de la nidification. Nous avons observé un tracteur oeuvrant à moins de 20 mètres d'une nichée (#136) sans que les Merles bleus ne soient dérangés. Le dérangement provient non pas des bruits continus, mais de ceux qui sont brusques, par exemple une moto ou une tondeuse qui démarre, etc.

D - dérangement par compétitions intraspécifiques

Les Merles bleus semblent avoir un territoire bien délimité. Des combats entre mâles nous été rapportés par M. Delan, du Grand-Capsa (Pont-Rouge) au mois de mai. Durant le mois de juin, Monsieur P.E. Dion (Pont-Rouge) nous racontait comment s'effectue une prise de territoire par un nouveau mâle qui arrive au voisinage d'une nichée établie. Toutefois, une fois le territoire affirmé, nous n'avons pas vu de Merles bleus aux alentours d'autres couples en train de nicher.

Par contre, nous avons observé deux mâles Merle bleu au voisinage de chez Monsieur P.E. Dion (Pont-Rouge) qui semblaient se côtoyer avec plus ou moins d'agressivité.

E - dérangement par compétitions interspécifiques

Deux cas de ce dérangement concernent les Étourneaux sansonnets qui ont jeté en bas du nid (#203) un oeuf de Merle bleu tandis qu'ils détruisaient

les oeufs du nichoir #153. Mais le principal dérangement interspécifique demeure la prise des nichoirs tant naturels qu'artificiels par les Étourneaux sansonnets, les Moineaux domestiques et les Hirondelles bicolores qui nidifient parfois avant les Merles bleus.

Le dérangement par les Moineaux domestiques est bien illustré par le nichoir #105. Une fois vidé de son nid et des cinq oeufs de moineaux, un couple de Merles bleus s'y est installé. Les Étourneaux sansonnets qui ne peuvent pénétrer dans la plupart des nichoirs artificiels prennent par contre les plus grands orifices des nichoirs naturels. Pour contrer les étourneaux, Monsieur P.E. Dion (Pont-Rouge) a inventé les nichoirs naturels modifiés qui sont tout simplement des nichoirs naturels dont l'ouverture a été diminuée à l'aide d'une plaque perforée.

Pour ce qui est des Hirondelles bicolores, il semble que les Merles bleus n'aient pas de difficultés à les déloger de leurs nichoirs si ce dernier ne contient pas encore d'oeufs. Fait à noter, deux nichoirs aux abords de la forêt ont été pris par des Mésanges à tête noire, tandis qu'un autre était occupé par un Troglodyte familier.

Nous avons observé que les Merles bleus tolèrent à une certaine distance de leurs nichoirs les espèces suivantes: Goglu, Hirondelle bicolore, Merle d'Amérique, Pinson sp, Jaseur des cèdres ainsi que le Tyran tritri.

F - dérangement par les prédateurs

Le principal prédateur du Merle bleu reste le chat domestique. La

nichée #98, près d'une ferme, doit côtoyer quatre chats, mais cela n'a pas semblé la déranger pour nidifier. Par contre, la femelle du nichoir #181 a été mangée par un chat. Le fait qu'elle demeurait sur ses oeufs lors des visites aux nichoirs et que le nichoir ne fermait pas avec un crochet peut expliquer cette prédation.

Nous avons eu des problèmes avec les chevaux. Monsieur Lefèvre (St-Basile) note que l'un de ses nichoirs a été ouvert par les chevaux. Heureusement, ce dernier a pu le fermer à temps pour ne pas perdre la couvée de Merles bleus (#136). Monsieur J.F. Hamel (Deschambault) croit que ses chevaux ont dérangé la femelle Merle bleu et que celle-ci n'a pas couvé une nuit, occasionnant peut-être la perte de cette couvée (#245). Il serait donc à conseiller de ne pas installer de nichoirs près des enclos de bétail.

Pour ce qui est des autres espèces de mammifères, seul le cas du nichoir #228 (voir partie sur la biologie, page 59) peut être relié à un animal (suisse) et encore, cela reste une hypothèse.

Les rapaces ne semblent pas présenter un facteur de dérangement important. Nous avons observé un Busard des marais patrouillant aux alentours du nichoir #18. Deux autres rapaces sp ont été vus rodant aux environs des nichées #101 et #166.

En terminant, nous ouvrons une parenthèse sur le parasitage. Bien que des parasites sp aient été aperçus dans diverses nichées, aucune perte n'a été recensée.

CONCLUSION

Les conditions météorologiques et/ou le dérangement occasionné par les visites ont peut-être causé l'abandon d'une nichée (#50). Les oeuvres humaines (fenêtres) ont causé la mort d'un jeune Merle bleu.

L'activité humaine et la compétition intraspécifique n'ont occasionné aucun dérangement apparent. Les visites aux niohirs, le pesage des oeufs et le baguage n'ont apporté aucun abandon. Le pesage des jeunes est peut-être la cause de la perte d'une nichée (#314) (voir page 59, partie biologie).

La compétition interspécifique a causé la perte de deux nichées (#153, #203) tandis que la prédation détruisait deux autres nichées (#181, #245).

Le faible volume de niohirs peut nous permettre de faire certaines constatations par les distances de fuite et les temps de retour qui sont sujets à caution. Il en est de même pour le poids des oeufs, des jeunes et la durée des stades de nidification.

Nous espérons que ces données aideront l'espèce en cause.

HABITAT ET TERRITOIRE

par

Denise Deschamps

INTRODUCTION

Dans la région de Portneuf, de plus en plus de gens soucieux de l'avenir du Merle bleu veillent depuis quelques années à l'installation de nichoirs afin de permettre un accroissement de la population et de l'aire de distribution de cette espèce.

Pour ce faire, il est important d'approfondir nos connaissances en ce qui concerne l'habitat préférentiel occupé par cet oiseau en période de nidification.

Ce suivi se veut donc une évaluation des composantes végétales et pédologiques caractérisant les sites de reproduction utilisés par le Merle bleu pour l'année 1983.

De plus, comme le territoire des passereaux, lors de la période d'élevage, diffère souvent de celui observé durant l'incubation, nous tenterons d'analyser ces variations en fonction de l'habitat.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

A - Habitat

1. composantes végétales

L'étude de l'habitat préférentiel du Merle bleu en période de nidification s'est effectuée en deux étapes distinctes soit: un travail de cartographie afin d'identifier les grands couverts végétaux entourant chaque nichoir et un travail de terrain pour la collecte des données.

L'ensemble des nichoirs à l'exception d'un seul (#73) furent localisés. Le propriétaire ne voulant divulguer l'emplacement de ce dernier, nous avons été dans l'impossibilité d'étudier l'habitat. Il est à noter qu'un couple de Merle bleu nichait en cet endroit.

Les cartes forestières, existant sous une échelle relativement grande: 1:20 000, nous ont permis de retracer précisément les 317 nichoirs étudiés.

Par la suite, chaque peuplement environnant fut identifié au type de couvert végétal auquel il appartenait soit: résineux, feuillus ou mélangés incluant les lieux en friche.

Tous les secteurs où nous avons noté la présence d'un champ en culture, d'une coupe forestière, d'une gravière, d'un pâturage ainsi que le passage d'une ligne à haute-tension ont été considérés comme zone agricole. En

effet, ces secteurs représentent des sites potentiellement utilisables par le Merle bleu.

L'idée première d'utiliser des photos aériennes pour cartographier l'habitat général a été rejetée, du fait que la prise de photographies à bord d'un avion occasionne une distorsion difficilement corrigeable par la suite sans l'aide d'appareils spécialisés.

L'information obtenue par la cartographie s'est complétée par une visite détaillée sur le terrain. Ainsi, l'habitat immédiat utilisé par un couple de Merle bleu sera décrit.

Cette partie de l'étude qui s'est déroulée du 1er juin au 9 août consistait en une prise de données à l'aide de fiches informatisées (voir appendice 12) concernant les principales composantes végétales environnant chaque nichoir.

Trois grandes strates furent identifiées, soit:

- une strate herbacée pour les espèces non ligneuses allant jusqu'à 1,0 mètre;
- une strate arbustive pour les espèces ligneuses d'une hauteur maximale de 1 à 6-7 mètres;
- une strate arborescente pour les espèces ligneuses de plus de 6-7 m.

Ainsi, en parcourant le territoire, il s'agissait de faire ressortir, pour chacune des strates, les espèces dominantes, leur hauteur moyenne, ainsi que leur pourcentage d'occupation par rapport à l'ensemble du secteur étudié.

Afin de faciliter les calculs, le pourcentage d'occupation pour les espèces rencontrées rarement sera de 0,25%. De même, pour les espèces en très petit nombre, soit $<5\%$, le pourcentage sera d'une valeur de 2,5%.

Quant à la surface de l'habitat à décrire, celle-ci doit être conditionnelle à la surface du territoire occupé par chaque couple de Merle bleu.

Comme au tout début du projet, peu d'informations avaient été recueillies lors de nos sorties, nous nous sommes donc livrés à une connaissance plus approfondie sur le sujet en consultant la littérature.

Selon Goldman (1975), le territoire des Merles bleus en période de nidification peut s'étendre aussi loin que 400 mètres en périphérie du nichoir. Donc, pour éviter toutes erreurs, nous avons couvert une aire d'étude d'environ 450 à 500 m.

2. composantes pédologiques

L'analyse des composantes pédologiques est complémentaire à l'élaboration d'une étude sur l'habitat.

Deux principaux points se doivent d'être en considération soit le type de relief, de même que le type de sol.

Le relief du Système écologique (Bélair, Ducruc, Gérardin et Jurdant, 1977), dans lequel était située la station fut évalué dans l'une des cinq

classes suivantes:

- plat
- ondulé
- moutonné
- accidenté ou montueux
- très accidenté ou montagneux

(appendice 13).

Nous avons recueilli les données concernant le relief sur la fiche informatisée utilisée lors des visites au nichoir pour l'analyse des composantes végétales.

Étant donné la complexité d'effectuer sur le terrain des relevés afin de connaître le type de sol, nous avons consulté, et ce pour les nichoirs occupés par un couple de Merle bleu, un rapport déjà existant sur la pédologie du comté de Portneuf.

B - Territoire

C'est grâce aux observations recueillies lors des études sur la biologie et le dérangement que nous avons pu déterminer les limites territoriales lors de la période d'incubation de même que lors de la période d'élevage.

En effet, lors des visites aux sites de nidification, l'observateur prenait note de tout déplacement du mâle et de la femelle, soit l'orientation et la distance à laquelle se situait l'individu par rapport au nichoir.

Ainsi, à l'aide de ces informations, une carte territoriale a pu être réalisée en fonction de l'habitat environnant préalablement étudié.

C - Type de nichoir

Une section de l'étude devrait être consacrée au fait qu'il existait deux modèles de nichoirs différents, soit des nichoirs de type solitaire et

de type tandem.

Toutefois, l'étude ne portera que sur les nichoirs solitaires étant donné que les nichoirs tandems ont été installés beaucoup trop tard au courant de la saison. De plus, trop peu de couples ont niché dans ce dernier type. (nichoir #150).

Parmi les nichoirs étudiés, une attention particulière sera accordée aux nichoirs choisis par les Merles bleus.

Enfin, il a été impossible d'analyser les résultats concernant l'étude de l'habitat sur ordinateur domestique comme ce fut le cas pour l'étude biologique étant donné le trop grand nombre de variables.

RÉSULTATS

Le Québec, d'après Grandtner (1966) se partage en six grandes régions végétales selon les différents changements climatiques.

Le secteur présentement à l'étude, soit le comté de Portneuf, recoupe trois de ces régions (voir fig. 8). En premier lieu, bordant le fleuve, nous rencontrons l'érablière laurentienne, et si l'on remonte vers le nord, nous retrouvons l'érablière à bouleau jaune suivie de la zone de la sapinière.

En se référant au chapitre portant sur la répartition des nichoirs occupés par le Merle bleu (voir chapitre III de l'étude biologique) on peut constater que 66,7% des nichoirs (18) sont localisés dans la zone de l'érablière laurentienne, 29,6% (8 nichoirs) dans le secteur de l'érablière à bouleau jaune et finalement 3,7% (1 nichoir) dans la région de la sapinière.

La description générale de l'habitat environnant s'est effectuée pour les trois cent dix sept (317) nichoirs inventoriés. Les cartes décrivant les grands types de couverts végétaux sont présentées en appendice.

L'examen détaillé des tableaux 17 à 21 indique que la strate herbacée occupe une grande importance comparativement aux strates arbustive et arborescente.

LISTE DES ABREVIATIONS DES
PRINCIPALES COMPOSANTES VÉGÉTALES

	Noms français	Noms latins
Afe	Airelle à feuilles étroites	<i>Vaccinium angustifolium</i>
Amsp	Amélanchier sp	<i>Amelanchier sp</i>
Ar	Aulne rugueux	<i>Alnus rugosa</i>
Asp	Aubépine sp	<i>Crataegus sp</i>
Av	Avoine	<i>Avena sativa</i>
B	Blé	<i>Triticum aestivum</i>
Bb	Bouleau blanc	<i>Betula papyrifera</i>
Bg	Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>
Bsp	Bouleau sp	<i>Betula sp</i>
Cp	Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pensylvanica</i>
Ct	Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>
Eb	Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>
ErA	Érable argenté	<i>Acer saccharinum</i>
ErN	Érable négondo	<i>Acer negundo</i>
ErS	Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>
Esp	Épinette sp	<i>Picea</i>
Fr	Framboisier	<i>Rubus idaeus</i>
Gsp	Graminé sp	
Hr	Hart rouge	<i>Cornus stolonifera</i>
KfE	Kalmia à feuilles étroites	<i>Kalmia angustifolia</i>
M	maïs	<i>Zea saccharata</i>

Liste des abréviations (suite)

	Noms français	noms latins
MC	mil, chiendent	<i>Phleum pratense,</i> <i>Agropyron repens</i>
MI	Mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>
O	Orge	<i>Hordeum vulgare</i>
OA	Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>
PeB	Peuplier Baumier	<i>Populus balsamifera</i>
Pesp	Peuplier sp	<i>Populus sp</i>
Pf-T	Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>
PiG	Pin gris	<i>Pinus divaricata</i>
Po	Pommier	<i>Malus pumila</i>
Pr	Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>
Psp	Pin sp	<i>Pinus sp</i>
SA	Sorbier d'Amérique	<i>Sorbus americana</i>
SB	Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>
Scsp	Scirpe sp	<i>Scirpus sp</i>
SI	Spirée à large feuilles	<i>Spiraea latifolia</i>
Ssp	Saule sp	<i>Salix sp</i>
St	Pommes de terre	<i>Solanum tuberosum</i>
Th	Thuya occidental	<i>Thuja occidentalis</i>
Tro	Trèfle rouge	<i>Trifolium pratense</i>
Vc	Viorne cassinoïdes	<i>Viburnum cassinoides</i>

TABLEAU 17 POURCENTAGE D'OCCUPATION DES ESPÈCES HERBACÉES
ENVIRONNANT LES NICHOURS OCCUPÉS PAR LE
MERLE BLEU **

No du nichour	espèce									
	Av	B	G sp	M	MC	O	Sc sp	St	TrO	
12					70,00					20,00
18					95,00		5,00			
36					80,00					
42					90,00					
50					30,00					
64					90,00					
88					90,00					
98					95,00					5,00
101					85,00					
105					70,00			25,00		
130*					0,25					
136					90,00					
145					75,00			25,00		
150					80,00					10,00
153		50,00				40,00		5,00		
166*			0,25	40,00	0,25					
181					95,00					
203					95,00					
216					85,00					
228					50,00					
245					85,00					
250					45,00					
272					80,00					20,00
314										
317	25,00				70,00			10,00		
318					45,00	45,00				
Moyenne lorsque l'espèce est présente	25,00	50,00	0,25	40,00	70,40	47,50	5,00	16,30	13,80	

* On note la présence d'une strate muscinale importante

** Aire d'étude d'environ 450 à 500 mètres

TABLEAU 18

POURCENTAGE D'OCCUPATION DES ESPÈCES ARBUSTIVES

ENVIRONNANT LES NICHOURS OCCUPÉS PAR LE MERLE BLEU *

No du nichour	ArE	Amsp	Ar	A sp	Bb	B sp	Cp	Ct	Eb	ErA	ErS	Esp	Fr	Hr	KFE	Me	Oa	PfT	PiG	Po	Pr	P sp	Sa	Sb	Sl	Ssp	Th	Vc	
12			0,25			0,25		0,25	0,25									0,25											
18				2,50										0,25					0,25										
36			0,25																		0,25					0,25	0,25		
42								2,50								0,25							0,25		0,25		0,25		
50																									0,25			0,25	
64									0,25													0,25			0,25			0,25	
88								0,25	0,25										0,25						2,50				
98						0,25		0,25																					
101			0,25																0,25									2,50	
105	5,00	0,25						0,25					0,25		0,25		0,25		0,25							0,25			
130	0,25				2,50														0,25							70,00			
136																													
145								0,25				0,25																	
150	0,25		0,25					0,25	0,25		0,25										0,25			0,25	0,25				
153									0,25										0,25										
166	0,25				2,50			0,25											0,25							30,00			
181						0,25				0,25									0,25	0,25				0,25					
203																													
216						0,25		0,25			0,25																0,25		
228								0,25					0,25						0,25										
245			0,25																		0,25								
250												5,00											5,00	0,25	2,50		0,25		
272								0,25						0,25															
314			0,25					0,25					0,25													0,25	0,25	0,25	
317											0,25												5,00				0,25	0,25	
318						0,25					0,25								0,25			0,25					0,25	0,25	
moenne lorsque l'espèce est présente	1,40	0,25	0,25	2,50	2,50	0,25	0,70	0,25	0,25	0,25	0,25	1,80	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	5,00	0,25	0,25	11,30	0,25	0,25	1,40	

* Aire d'étude d'environ 450 à 500 mètres

TABLEAU 19

POURCENTAGE D'OCCUPATION DES ESPÈCES ARBORESCENTES
ENVIRONNANT LES NICHAIRES OCCUPÉS PAR LE MERLE BLEU*

No du nichoir \ espèce	Bb	Bq	B. sp	Cp	Eb	ErN	ErS	E sp	Me	OA	PeB	Pesp	PfT	PiG	Pr	Th	Sb
12			0,25		2,50		5,00						0,25				
18													0,25				
36			2,50		0,25		2,50		0,25		0,25		5,00				
42																	
50				2,50													
64											0,25		0,25		0,25		
88		5,00					0,25						5,00		2,50		
98		2,50			5,00		5,00		0,25				2,50		7,50		
101		0,25		0,25	0,25		0,25						2,50		0,25		
105																	
130	0,25				0,25								2,50				
136			0,25		0,25							2,50		17,50			
145				0,25				0,25									
150		0,25			2,50		0,25		0,25				0,25			0,25	7,50
153					0,25								2,50	2,50	0,25		
166																	
181			0,25										0,25				
203																	
216							0,25						2,50				
228		2,50											2,50				
245						0,25	0,25		0,25	0,25							
250																	
272			2,50										2,50				0,25
314									2,50				0,25			0,25	0,25
317							2,50										
318													0,25				
Moyenne lorsque l'espèce est présente	0,25	2,10	1,15	1,00	1,40	0,25	1,00	0,25	0,70	0,25	0,25	2,50	1,83	10,00	0,41	0,25	4,00

* aire d'étude d'environ 450 à 500 mètres

TABLEAU 20

HAUTEUR MOYENNE DES ESPÈCES ARBUSTIVES ENVIRONNANT
LES NICHAIRES OCCUPÉS PAR LE MERLE BLEU* (en mètres)

No espèce du nichoir	AfE	Am sp	Ar	A sp	Bb*	B sp	Cp	Ct	Eb	ErA	ErS	E sp	Fr	Hr	KfE	Me	DA	PfT	PIG	Po	Pr	P sp	SA	Sb	Sl	Ssp	Th	Vc
12			1,50			2,00		1,00	2,00									2,00										
18				3,50				1,00						1,00				1,50										
36			3,50																		0,75					3,50	2,00	
42							3,50									3,50								3,00		0,25	2,00	
50																									0,25		1,50	
64									3,00													3,00			0,75			1,50
88							2,50		3,00									1,50								1,50		
98						2,00		1,50																				
101			1,50																2,00									1,00
105	0,50	2,00					2,00								0,60		2,00	2,00								0,50		
130*	0,10				1,00													1,00								0,75		
136																												
145								1,50				2,00																
150	0,15		1,00				1,00	1,00			3,50														2,00	0,50		
153									2,00										3,00		3,00							
166*	0,10				1,00		2,00											2,00								0,75		
181						2,00				1,50								1,50						1,00				
203																			1,50									
216						3,00		4,00			2,00																2,00	
228								1,20				2,00							2,30									
245			2,00																		1,50					1,50		
250												3,00														4,00		
272								1,00						1,00								3,00	3,00	3,00			4,00	
314			2,00										1,00					1,00								1,00	2,00	2,00
317											3,00											2,00					1,50	
318						3,00					2,00							4,00				4,00					2,00	
moenne lorsque l'espèce est présente	0,21	2,00	1,92	3,50	1,00	2,40	2,20	1,53	2,50	1,50	2,63	2,33	1,00	1,00	0,60	3,50	2,00	1,89	2,25	1,50	2,69	2,50	2,33	2,50	0,83	2,75	1,92	1,25

* Pulvérisation de diphénoprop par Hydro-Québec

* aire d'étude d'environ 450 à 500 mètres

TABLEAU 21 HAUTEUR MOYENNE DES ESPÈCES ARBORESCENTES ENVIRONNANT
LES NICHOURS OCCUPÉS PAR LE MERLE BLEU ** (en mètres)

No espèce du nichour	Bb	Bg	B sp	Cp	Eb	ErN	ErS	E sp	Me	Oa	PeB	Pesp	PfT	PiG	Pr	Th	Sb
12			12,00		15,00		15,00						12,00				
18													10,00				
36			12,00		15,00		15,00		6,00		20,00		20,00				
42																	
50				10,00													
64											15,00		15,00		15,00		
88		15,00					15,00						15,00		15,00		
98		17,50			17,50		15,00		25,00				15,00		30,00		
101		8,00		7,00	15,00		8,00						12,00		15,00		
105																	
130	10,00				10,00								9,00				
136*			12,50		20,00							15,00		15,00			
145				8,00				8,00									
150		10,00			15,00		10,00		15,00				10,00			7,00	15,00
153					12,00								7,00	12,00	12,00		
166*																	
181			3,50										10,00				
203																	
216							6,00						7,00				
228		15,00											12,00				
245						20,00	17,00		18,00	20,00							
250																	
272			12,50										12,50				12,50
314									15,00				10,00			10,00	10,00
317							10,00										
318													8,00				
moenne lorsque l'espèce est présente	10,00	13,10	10,50	8,33	14,94	20,00	12,33	8,00	15,80	20,00	17,50	15,00	11,53	13,50	17,40	8,50	12,50

* Pulvérisation de diphénoprop. par Hydro-Québec

** aire d'étude d'environ 450 à 500 mètres

Strate herbacée

L'analyse des principales composantes végétales de la strate herbacée indique que le mil (*Phlem pratense*) et le chiendent (*Agropyron repens*) se retrouvent dans 92,3% des cas (soit 24 nichoirs sur les 26 abritant un couple de Merle bleu).

Le pourcentage d'occupation pour les deux espèces, lorsque celles-ci sont présentes, est de 70,40%.

Viennent ensuite, à égalité (soit en 4 endroits sur l'ensemble des nichoirs i.e. 15,4% des cas), la culture de la Pomme de terre (*Solanum tuberosum*) ainsi que le Trèfle rouge (*Trifolium pratense*). Chacun ont respectivement un pourcentage d'occupation de 16,30% pour la Pomme de terre et de 13,80% pour le Trèfle rouge.

Les autres espèces végétales, soient l'orge (*Hordeum vulgare*) avec un pourcentage de présence de 7,7%, (2 nichoirs sur 26), le blé (*Triticum aestivum*) 3,8%, l'avoine (*Avena sativa*) 3,8%, le mil 3,8% et les graminés sp 3,8%, sont de moindre importance (1 nichoir sur 26 pour blé, avoine, mil et graminés).

Strate arbustive

La strate arbustive est caractérisée par la présence de Peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes*). En effet, celui-ci se retrouve autour de dix sites sur vingt-six (26), soit 38,5% des cas.

Le pourcentage d'occupation de l'espèce par rapport à l'ensemble du territoire est toutefois minime soit 0,25% (explication de ce pourcentage

dans la section matériel et méthode). La hauteur moyenne du Peuplier faux-tremble est de 1,89 mètre (tableau 20).

La Spirée à large feuilles (*Spirea latifolia*) occupe le second rang avec un pourcentage d'occupation de 11,3% (tableau 18) et une hauteur moyenne de 0,83 mètre. Suit de près, et ce pour 8 nichoirs sur 26, le Cerisier tardif (*Prunus serotina*). D'une hauteur d'environ 1,53 m, celui-ci n'occupe, lorsqu'il est présent, que 0,25% du territoire.

D'autres composantes végétales ont aussi leur importance, tel l'Aulne rugueux (*Alnus rugosa*) et le Thuya occidental (*Thuya occidentalis*). Toutes deux possèdent un pourcentage d'occupation de 0,25% et une hauteur moyenne de 1,92 mètre.

Strate arborescente

Le Peuplier faux-tremble domine aussi au niveau de la strate arborescente et ce, pour 61,5% (16/26) des nichoirs. D'une hauteur d'environ 11,53 m (tableau 21), il occupe en moyenne 1,8% du territoire (tableau 19).

En deuxième lieu, on retrouve l'Érable à sucre (*Acer saccharum*) en neuf (9) sites, soit 34,7% des nichoirs. Le pourcentage d'occupation étant le même que pour le Peuplier faux-tremble, la hauteur moyenne est toutefois quelque peu supérieure soit de 12,33 mètres.

Vient par la suite l'Épinette blanche (*Picea glauca*). Lorsque l'espèce est présente, 1,4% du territoire est occupé par ce conifère d'une hauteur moyenne de 14,94 m.

Finalement, 19,2% des nichoirs regroupent des espèces telles le Pin rouge (*Pinus resinosa*), le Mélèze laricin (*Larix laricina*), le Bouleau gris (*Betula populifolia*) ainsi que l'ensemble des bouleaux (*Betula sp.*).

Suivant l'ordre d'énumération, ces composantes végétales possèdent une hauteur moyenne de 17,4 mètres, 15,8 m, 13,1 m et 10,5 m. Leur pourcentage d'occupation étant de 2,15% pour le Pin rouge, 0,7% pour le mélèze, 2,1% pour le Bouleau gris et 1,15 pour le Bouleau sp.

L'analyse des résultats concernant l'étude topographique démontre qu'un relief plat ainsi qu'un sol sablonneux (voir tableau 22) s'observe dans 88,5% des cas (23 nichoirs).

Pour leur part, 3,8% des 26 nichoirs étudiés présentent soit un relief moutonné, ondulé ou accidenté. Aucun de ceux-ci ne se localise sur un terrain très accidenté.

La pédologie des sols présente les mêmes résultats; en effet, un seul nichoir se retrouve sur un sol de gravier, un seul sur till et un seul sur limon (voir tableau 22).

L'étude des limites territoriales s'est effectuée pour quatorze (14) des vingt-six (26) nichoirs abritant un couple de Merle bleu. Les cartes démontrant les variations des territoires en période de nidification sont présentées à l'appendice 15.

TABLEAU 22

Type de relief et type de sol aux nichoirs occupés par le Merle bleu

no du nichoir	plat	RELIEF			très accidenté	till	SOL		
		ondulé	moutonné	accidenté			gravier	sable	limon
12	x					x			
18	x							x	
36	x							x	
42	x							x	
50	x							x	
64	x							x	
88	x							x	
98	x							x	
101	x							x	
105	x							x	
130	x							x	
136	x							x	
145		x						x	
150	x							x	
153	x							x	
166	x							x	
181	x							x	
203	x							x	
216				x			x		
228			x					x	
245	x								x
250	x							x	
272	x							x	
314	x							x	
317	x							x	
318	x							x	

DISCUSSION

A - Habitat général

Pinkowski (1976) indique que les grandes étendues agricoles ne sont guère des sites qu'affectionne le Merle bleu. En consultant les cartes concernant les grands couverts végétaux (voir appendice 14), nous pouvons observer que l'habitat immédiat des nichoirs occupés par le Merle bleu sont les secteurs à découvert.

Il s'agit, en effet, de petites surfaces agricoles entrecoupées de zones forestières. Toutefois, nous ne pouvons affirmer que le Merle bleu affectionne particulièrement ce type d'habitat étant donné que la majorité des nichoirs (plus de 90%) furent posés par les bénévoles en cet endroit.

La Vallée du Saint-Laurent étant une région exploitée depuis fort longtemps, il est donc normal que la forêt mixte se retrouve en importance, après la zone agricole, aux alentours des sites de nidification. Cependant, en quelques endroits où une plantation fut effectuée, on observe une dominance du couvert résineux (voir nichoirs 318, 203 et 153).

L'ensemble des nichoirs abritant un couple est localisé à proximité de boisés. On peut expliquer ceci du fait que la présence d'arbres morts (chicots) permet au Merle bleu de se percher, facilitant ainsi son mode d'alimentation. Selon Pinkowski (1976), les habitats offrant peu de sites

pour se percher sont peu choisis. De plus (Pinkowski 1978), le Merle bleu accorde une grande importance aux perchoirs.

La présence de zone urbaine à proximité des sites de reproduction ne semble pas perturber le succès de la nidification. En effet, trois des nichées (nichoirs 64, 88 et 98), établies au voisinage de secteur semi-urbain ont évolué sans problèmes, c'est-à-dire que tous les jeunes merles se sont rendus à terme.

Nous pouvons remarquer qu'il passe souvent une route près des sites de nidification. Ceci ne s'avère pas une caractéristique préférentielle de la part du Merle bleu, mais plutôt un critère d'accessibilité lors de la pose des nichoirs, facilitant la visite de ceux-ci par la suite. Il est intéressant de noter que souvent les chemins passent dans les secteurs agricoles.

À noter que les nichées 88-64-98, 250-314, 130-166 ont niché dans un rayon de moins d'un kilomètre l'une de l'autre.

B - Composantes végétales

1. Strate herbacée

L'analyse des données concernant l'habitat général a démontré que le couvert végétal dominant les environs des nichoirs occupés par le Merle bleu consistait en des champs, de petites zones agricoles, de même que des pâturages. La strate herbacée occupait donc une grande importance (32,9% du territoire) comparativement aux strates arbustive et arborescente.

En consultant le tableau 17, nous remarquons que le mil et le chiendent se retrouvent en abondance dans la majorité des sites de nidification. Selon Marie-Victorin (1964), les deux espèces affectionnent sensiblement le même habitat, soit les zones de culture, les champs, les bordures de chemin ainsi que les lieux vagues.

Le groupe Fleurbec (1977) mentionne que le chiendent serait très répandu dans les divers habitats terrestres dépourvus d'arbres et d'arbustes. Ces deux graminées sont donc étroitement reliées aux sites de reproduction. En effet, les deux composantes végétales occupent en moyenne, à elles seules, plus de 70% de la strate et ce, dans 69,2% des cas.

Le mil est cultivé pour le foin. On l'associe généralement avec le Trèfle rouge (Marie-Victorin 1964, Fleurbec 1977). C'est pourquoi nous retrouvons le trèfle en assez grande quantité autour des nichoirs.

Le comté de Portneuf n'étant pas une région de monoculture, il est normal d'y observer une grande diversité au point de vue agricole (champ d'avoine, de blé, d'orge, de pommes de terre, etc.).

Nous ne pouvons nous prononcer quant à la hauteur moyenne de la strate herbacée. En effet, trop de variations sont survenues au cours de la saison. Par exemple, aux nichoirs #12 et #18, lors de la visite pour l'analyse détaillée de l'habitat, nous notions une hauteur des espèces d'environ 22 centimètres. Par la suite, nous remarquons que les propriétaires des terrains avaient effectué une coupe de la végétation en cet endroit presque au ras du sol.

En quelques endroits, deux coupes furent réalisées sur un même territoire. Toutefois, lorsqu'une coupe survenait, nous constatons que le Merle bleu fréquentait souvent ce secteur pour s'alimenter.

La principale tactique de chasse employée par le Merle bleu, tout au long de la saison, consiste à repérer la proie et à plonger vers le sol pour la saisir. Mais lorsque la végétation herbacée devient plus haute, cette méthode s'avère de moins en moins utile. Ainsi, le milieu propice au Merle bleu consisterait en un couvert végétal clairsemé et en une végétation relativement basse (Pinkowski 1977).

Les sites de nidification recensés au cours de l'étude présentent ces deux caractéristiques, soit une strate herbacée importante dont les composantes végétales possèdent une hauteur moyenne d'au plus 18 cm.

2. strate arbustive

Selon les tableaux 17 et 18, la strate arbustive occupe 1,15% du territoire soit 28 fois moins que la strate herbacée (en comparant les moyennes des moyennes).

Nous retrouvons comme espèce dominante le Peuplier faux-tremble. Ce feuillu s'accommode des sols pauvres et prend rapidement possession des terrains ravagés par le feu ou ayant subi une perturbation (coupe totale) (Marie-Victorin 1964). Il s'accommode de sols variés, quoique sa croissance soit optimale en limon sablonneux (R.C. Hosie, 1978). Sa présence peut s'expliquer du fait que la majorité des sites de nidification (88,5%) reposent sur un sol sablonneux. De plus, en deux endroits, soit aux nichoirs 130 et 166, on note la présence d'un brûlis.

Les autres espèces importantes sont, elles aussi, caractéristiques de l'habitat où on les retrouve. En effet, l'Aulne rugueux croît dans les clairières ou dans les peuplements clairsemés. Le Cerisier tardif se rencontre en terrain découvert, ainsi que le long des clôtures (R.C. Hosie 1978). La Spirée à large feuilles préfère les lieux non cultivés. Ainsi les champs, les pâturages, les zones agricoles et les secteurs en friche entourant les nichoirs occupés par le Merle bleu permettent l'implantation de ces espèces.

Une partie de la strate arbustive constituée d'arbustes d'une hauteur moyenne de 1,93 m, s'observe à proximité des nichoirs (moyenne des hauteurs moyennes).

Nous avons constaté aux nichoirs 12 et 18 que dès leur sortie du nid, les jeunes s'y réfugiaient. Ceci leur permettant de se camoufler parfaitement et ainsi éviter toute prédation.

Nous ne pouvons comparer, au niveau des strates arbustive et arborescente, les nichoirs 130 et 166 à l'ensemble de ceux abritant un couple de Merle bleu, étant donné la pulvérisation de diphénoprop par Hydro-Québec. Ce phytocide a pour effet d'arrêter toute circulation au niveau des racines entraînant ainsi la mort de toutes les espèces ligneuses.

Lorsque le produit fut répandu, les Merles bleus avaient déjà établi leur territoire et les nichées étaient en cours. Toutefois, ceci n'a pas semblé être un obstacle car la nidification s'est révélée un succès.

Nous remarquons non loin de ces deux mêmes nichoirs un brûlis. Hydro-Québec a procédé à cette exécution afin de permettre le passage d'une ligne à haute-tension supplémentaire. Souvent lors des visites à ces sites de nidification, nous observions la présence du mâle ainsi que de la femelle dans la zone brûlée.

Pinkowski (1976) indique qu'un grand nombre de Merles bleus nichaient dans les zones de brûlis car la végétation s'y rétablit très lentement. De plus, ces endroits offraient un bon milieu de camouflage. Lors des observations, nous distinguions mal les individus, les perdant même de vue pendant quelques instants.

3. strate arborescente

Le pourcentage d'occupation de la strate arborescente surpasse légèrement celui de la strate arbustive soit un pourcentage d'occupation de 1,68% par rapport à l'ensemble du territoire (en comparant les moyennes des moyennes).

Tel que mentionné, les basses terres du St-Laurent étant un secteur en exploitation, nous y retrouvons un grand nombre de peuplements mixtes (voir section sur l'habitat général).

Des peuplements mélangés sont constitués, au niveau de la strate arborescente, en majorité de Peupliers faux-tremble. Cette espèce s'observe en association avec l'Épinette blanche ainsi qu'avec l'ensemble des bouleaux en forêts mixtes (R.C. Hosie, 1978).

En effet, en consultant le tableau 19, nous pouvons remarquer que ces

trois composantes végétales sont parmi les plus importantes. Le pourcentage d'occupation concernant le peuplier s'avérant être de 1,8% et ce pour 61,5% des cas. Si l'on regroupe l'ensemble des bouleaux, nous pouvons observer que ceux-ci occupent 1,2% de la strate et que l'Épinette blanche, à elle seule, plus de 1,4%.

La deuxième espèce la plus abondante au niveau de la strate arborescente se révèle comme étant l'Érable à sucre. Les endroits où ce feuillu fut remarqué constituent des peuplements purs.

Dans la plupart des sites de nidification, nous constatons la présence d'arbres morts (chicot) plus particulièrement dans la strate arborescente. Ceux-ci offrent la possibilité au Merle bleu de se percher.

C - Composantes pédologiques

Pinkowski (1977) nous dit qu'un sol pauvre aide à créer des conditions idéales d'alimentation pour le Merle bleu. La majorité (88,5%) des nichoirs occupés par un couple se retrouve en terrain sablonneux (voir tableau 22).

Ceci n'est pas nécessairement un critère préférentiel dans le choix d'un site de nidification lorsqu'on sait que la presque totalité des 318 nichoirs posés par les bénévoles s'observent où ce type de sol est présent.

La présence d'un relief relativement plat fut observé dans 88,5% des cas où un Merle bleu nichait (voir tableau 22). Si l'on regarde la localisation

de ces nichoirs on constate que ceux-ci font partie des basses terres du Saint-Laurent il est donc normal d'y retrouver un relief plat.

De plus, si l'on monte vers le nord, nous nous dirigeons vers le contre-fort des Laurentides, donc vers un relief plus accidenté. Ainsi, on ne peut s'étonner du fait que le nichoir #216 offre un relief moutonné et que le nichoir #228, situé au Lac Vert, présente un relief accidenté.

Le fait qu'un grand nombre de nichoirs se retrouvent dans un secteur offrant un relief plat est peut-être dû, une fois de plus, à un choix de la part des bénévoles.

D - Territoires

Sur l'ensemble des nichoirs occupés par le Merle bleu, l'étude des limites territoriales en période de nidification ne fut effectuée que pour quatorze de ceux-ci (appendice 15).

Certaines contraintes telles une nichée découverte tardivement, l'impossibilité de suivre la nichée ainsi qu'une nichée non rendue à terme ne nous ont pas permis d'analyser les changements au niveau du territoire pour la totalité des nichoirs.

Si l'on examine les cartes territoriales, nous pouvons remarquer que les résultats obtenus ne sont pas significatifs. En effet, la méthode utilisée consistait à noter la direction et la distance à laquelle se trouvait le

mâle ou la femelle par rapport à la situation du nichoir. Ces données n'étaient prises que lors des visites aux sites de nidification pour l'étude sur la biologie ou le dérangement. Or, quelques nichoirs (#12, 18, 64, 228 et 314) n'étaient visités que deux fois au cours de la semaine, les autres étant visités de sept à quatorze fois. Donc, trop peu de données ont été recueillies dans cette classe «2 fois/sem».

La distance à laquelle se trouvait un individu dépendait du jugement de l'observateur. Ainsi, par moment, cette distance se voyait soit sous-évaluée, soit surévaluée selon le cas. Il est à noter que l'observateur pouvait différer lors de chaque visite.

De plus, souvent les observateurs perdaient de vue le mâle et la femelle en vol. À ce moment, aucune donnée n'était inscrite.

La méthode la plus efficace, lorsque les conditions le permettent, serait peut-être celle décrite par Pinkowski (1978) consistant à installer préalablement des balises dans plusieurs directions et à des intervalles connus du nid.

De plus, afin de déterminer la distance et la direction qu'emprunte le Merle bleu, celui-ci suggère d'avoir recours à deux et même trois observateurs munis de radio-émetteurs pour se communiquer les renseignements.

Le territoire occupé par le Merle bleu en période d'élevage est supérieur à celui occupé lors de la période d'incubation.

Selon Goldman (1975), lors de la couvaison, le mâle peut aller en moyenne jusqu'à 82 mètres en périphérie du nichoir tandis que la femelle peut voyager jusqu'à 92 m. Lors de la période d'élevage, le territoire s'agrandit et le mâle peut se retrouver en moyenne à une distance de plus de 145 m. La femelle, quant à elle, peut s'observer à une distance de 138 m. Il est bon de noter que les deux peuvent aller aussi loin que 400 mètres.

Cinq des nichoirs suivis (#12, 64, 101, 136 et 166) ne correspondent pas à cette affirmation. Ceci est dû au peu de données récoltées ainsi qu'à la mauvaise évaluation des distances par les observateurs.

Si l'on observe l'étendue des territoires, nous voyons qu'en deux endroits, ceux-ci pénètrent dans les secteurs boisés.

Ce phénomène se produit au nichoir #88 lors de la période d'élevage et au nichoir #101 tout au long de la nidification. La sur-évaluation des distances en est sûrement la cause lorsque l'on connaît le régime alimentaire du Merle bleu et ses méthodes de chasse.

CONCLUSION

Le comté de Portneuf offre un fort potentiel pour la reproduction du Merle bleu étant donné l'absence de grandes étendues monoculturelles. Cette région se caractérise, au contraire, par la présence de petites zones agricoles bordées de peuplements forestiers.

La strate herbacée est caractérisée par la présence abondante de mil et de chiendent. Dans 69,2% des cas, ces deux espèces représentent, à elles seules, 70% de la strate.

Le Peuplier faux-tremble domine au niveau de la strate arbustive. Ce feuillu s'accommode de sols variés quoique sa croissance soit optimale en limon sablonneux. Son pourcentage d'occupation s'avère n'être que de 0,25% de la strate arbustive, toutefois nous le retrouvons dans plus de 38,5% des sites de nidification. Nous remarquons, notamment à proximité des nichoirs occupés par le Merle bleu, une lisière d'arbustes offrant une protection aux jeunes à leur sortie du nid.

Le Peuplier faux-tremble constitue l'espèce la plus importante de la strate arborescente. Nous le retrouvons en association avec l'Épinette blanche et les Bouleaux sp. Plusieurs peuplements purs d'Érable à sucre furent aussi observés.

Les aires de nidification contiennent beaucoup de chicots qui sont utilisés par le Merle bleu pour s'y percher facilitant ainsi son mode de chasse.

La grande majorité des nichoirs reposent sur un sol sablonneux. Nous pouvons dire que les sites les plus fréquentés par le Merle bleu à poitrine rouge sont les pâturages et les champs sablonneux; endroits idéaux où il aime se nourrir d'insectes. De plus, un sol pauvre et un couvert végétal clairsemé aide à créer des conditions optimales d'alimentation.

Nous espérons que les renseignements résultant de cette étude puissent orienter l'élaboration de nombreuses autres pistes pour le Merle bleu et ainsi permettre une augmentation de sa population.

BIBLIOGRAPHIE

- Bélair J.L., J.P. Ducruc, V. Gérardin et M. Jurdant, 1977, Inventaire du Capital-Nature, Méthode de classification et de cartographie écologique du répertoire, Approvisionnement et services, Ottawa, pages 165-168.
- Bent A.C. 1949, Life Histories of North American Thrushes, Kinglets and their Allies, U.S. Natl. Mus. Bull, 196.
- Cayouette R. & J.L. Grondin, 1978, Nichoirs d'oiseaux, La Société zoologique de Québec, Orsainville.
- Clark C.A. & W.R. Clark, 1983, Egg Dates of the Birds of Ontario, A Graphical Presentation Arranged by First Week of Occurrence, Pembroke, Ontario, Février 1983.
- Duhamel A. & L. Gaudreau, 1983, Le Merle Bleu: un retour attendu! Forêt-Conservation, vol 50, no 3, Juin 1983, pages 26-33.
- Fleurbec, 1978, Plantes sauvages des villes et des champs, Fleurbec et Éditeur officiel du Québec, Québec.
- Godbout G., G. Laflamme et R. Raymond, 1976, Pédologie du comté de Portneuf, Direction générales de la Recherche et de l'Enseignement, Ministère de l'Agriculture du Québec, Québec.
- Godfrey E.W., 1972, Encyclopédie des oiseaux du Québec, Les éditions de l'homme Ltée, Montréal.
- Goldman P., 1975, Hunting Behavior of Eastern Bluebirds, Auk, vol 92, October 1975, pages 798-801.
- Grandtner M.M., 1966, La végétation du Québec méridional, Les Presses de l'Université Laval, Québec.
- Hartshorne J.M., 1962, Behavior of the Eastern Bluebird at the Nest, Living Bird 1, pages 131-149.

Highthouse W.L., 1964, Operation Bluebird, The Kingbird, 1964.

Hosie, R.C., 1978, Arbres indigènes du Canada, Éditions Fides et Ministère de l'Environnement du Canada, Ottawa.

Kibler L., 1969, The Establishment and Maintenance of a Bluebird Nest-box Project, A Review and Commentary, Bird-banding, avril 1969, pages 114-129.

Lamoureux G. & collaborateurs, 1975, Plantes sauvages printanières, Éditeur officiel du Québec, Québec.

Marie-Victorin, 1964, Flore Laurentienne, Édition rev. par E. Rouleau, Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal.

Miller W., 1968, Predation of Bluebirds by an Eastern Chipmunk, Blue Jay, 26(3), 1968.

Ministère de l'Environnement du Québec, Direction générale des inventaires et de la recherche, 1983, Copies des relevés météorologiques des mois de mai 1983 à juillet 1983 pour les stations de Deschambault, Donnacona, Saint-Alban et Sainte-Christine, fournies sur demande, août 1983, Québec.

Peterson R.T., 1980, A Field Guide to the Birds East the Rockies, Houghton Mifflin Company, Boston.

Pinkowski B.C., 1975, Growth and Development of Eastern Bluebirds, Journal of Wildlife Manage, 40(3), page 556-563.

Pinkowski, B.C. 1976, Use of Tree Cavity by Nesting Eastern Bluebirds, Journal of Wildlife Manage, 40(3), page 556-563.

Pinkowski, B.C., 1977, Adaptation in the Eastern Bluebird, The Condor 79, 1977, pages 299-302.

Pinkowski, B.C., 1977, Blow Fly Parasitism of Eastern Bluebird in Natural and Artificial Nest Sites, Journal of Wildlife Manage, 41(2), 1977, pages 272-276.

Pinkowski, B.C. 1977, Foraging Behavior of Eastern Bluebird, The Wilson Bulletin, vol 89, no 3, Septembre 1977, pages 405-414.

Pinkowski, B.C., 1978, Feeding of Nesting and Fledging Eastern Bluebirds, The Wilson Bulletin, vol 90, no 1, Mars 1978, pages 84-98.

Pinkowski, B.C., 1979, Effect of Nesting History on Size in Eastern Bluebirds, The Condor, 81-210, page 210.

Robbins, Bruun, Zim & Ainger, 1980, Guide des oiseaux d'Amérique du Nord, Guide d'identification sur le terrain, Edition Marcel Broquet, Laprairie.

Rustard O., 1972, An Eastern Bluebird Nesting Study in South-Central Minnesota, The Loon, automne 1972, pages 80-84.

Zeleny L., 1969, Bluebird Nesting Box Project, Atlantic Naturalist, 25(1), 1970, pages 33-39.

Zeleny L., 1973, Help the Bluebird, The Environmental Journal, (National Parks and Conservation Magazine), avril 1973, pages 13-17.

Zeleny L. 1976, The Bluebird, How You Can Help It's Fight for Survival, Indiana, University Press, U.S.A.