

TZ
725.3
.B5
L43
1985

LES OISEAUX ET LE PÉRIL AVIAIRE

À L'AÉROPORT DE BAGOTVILLE



Par

Denis Lehoux

et

Jacques Rosa

Environnement Canada

Service canadien de la faune

juin 1985

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| 1. HISTORIQUE DES ACCIDENTS..... | 1 |
| 2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES D'OISEAUX..... | 7 |
| 3. INFRASTRUCTURES DE L'AÉROPORT..... | 14 |
| 3.1 Les bâtiments..... | 14 |
| 3.2 Les pistes..... | 19 |
| 4. VÉGÉTATION..... | 21 |
| 5. TECHNIQUES D'EFFAROUCHEMENT EN OPÉRATION SUR L'AÉROPORT..... | 25 |
| 6. MODALITÉS DE LA MIGRATION DE LA SAUVAGINE DANS LA RÉGION DE BAGOTVILLE...28 | |
| 7. CONCLUSION ET PRIORITÉS D'AMÉNAGEMENT..... | 31 |
| 8. LITTÉRATURE CONSULTÉE..... | 36 |
| 9. REMERCIEMENTS..... | 37 |
| 10. ANNEXES..... | 38 |

1. HISTORIQUE DES ACCIDENTS

Situation

L'aéroport de Bagotville ne possède dans ses filières que deux rapports de collision oiseaux-avions. La première de ces collisions est survenue durant la migration automnale le 15 septembre 1983 et la seconde durant la migration printanière le 9 avril 1984. Dans les deux cas, les oiseaux responsables des accidents n'ont été identifiés que par le terme de "sparrows".

Les informations en provenance du Ministère des Transports ne nous fournissent aucune information supplémentaire sur les espèces impliquées. Toutefois les 20 rapports fournis pour les années 1979 à 1982 indiquent que les collisions se répartissent de la façon suivante au cours d'une année:

| | |
|----------|--------|
| avril | = 25 % |
| mai | = 5 % |
| août | = 20 % |
| octobre | = 40 % |
| novembre | = 10 % |

C'est donc dire que 65 % des problèmes surviennent au cours des deux seuls mois d'avril et d'octobre.

Si on compare maintenant la situation qui prévaut à Bagotville à celle des autres aéroports canadiens, il appert que Bagotville présente un taux d'accidents relativement élevé (Tableau 1). Au cours de la période de 1978 à 1982, 21 impacts avec des oiseaux ont été rapportés lors du décollage et de l'atterrissage pour une moyenne annuelle de 4.2 accidents. Il se classe ainsi au 17^e rang sur 73 aéroports. Il aurait été avantageux d'effectuer cette comparaison en considérant le nombre d'impacts par 10 000 mouvements d'aéronefs. Malheureusement ces données n'étaient pas disponibles au moment de la réalisation du rapport.

Correctif

Étant donné que les identifications des oiseaux causant de l'interférence aux avions ne semblent pas être effectuées d'une façon systématique, nous proposons de mettre en place un système de cueillette et d'identification de spécimens et ce de la façon suivante: nous fournirons aux responsables de la sécurité aérienne de l'aéroport des enveloppes plastifiées pré-adressées à l'intérieur desquelles une aile ou quelques plumes de l'oiseaux frappé seront acheminées au Service canadien de la faune pour identification. L'information ainsi récoltée sur les espèces au cours des années, nous permettra de proposer, si besoin est, de nouvelles mesures correctives visant à minimiser davantage le péril aviaire.

T A B L E A U I

NOMBRE D'IMPACTS D'OISEAUX AUX AÉROPORTS CANADIENS - 1978-1982

| AÉROPORT | 1978 | | 1979 | | 1980 | | 1981 | | 1982 | | Total sur 5 ans | | Moyenne sur 5 ans | |
|---------------------|------|----|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-----------------|-------|-------------------|-------|
| | À * | ** | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total |
| Grande Prairie | 8 | 8 | 1 | 4 | 8 | 8 | 4 | 4 | 2 | 2 | 23 | 26 | 4.6 | 5.2 |
| Fort St John | 5 | 6 | 1 | 4 | 5 | 5 | 4 | 7 | 4 | 4 | 19 | 26 | 3.8 | 5.2 |
| Bagotville (DND) | 3 | 6 | 0 | 0 | 3 | 3 | 8 | 10 | 7 | 7 | 21 | 26 | 4.2 | 5.2 |
| Moncton | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 6 | 7 | 8 | 8 | 19 | 23 | 3.8 | 4.6 |
| Hay River | 2 | 3 | 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 9 | 9 | 17 | 22 | 3.4 | 4.4 |
| Fort Nelson | 5 | 7 | 0 | 0 | 8 | 8 | 1 | 1 | 3 | 3 | 17 | 19 | 3.4 | 3.8 |
| Timmins | 0 | 1 | 2 | 7 | 4 | 4 | 0 | 0 | 6 | 6 | 12 | 18 | 2.4 | 3.6 |
| Charlottetown | 2 | 2 | 0 | 1 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 4 | 15 | 17 | 3.0 | 3.4 |
| Yarmouth | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 12 | 17 | 2.4 | 3.4 |
| Hamilton (Mun.) | 0 | 1 | 1 | 7 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 8 | 16 | 1.6 | 3.2 |
| Fredericton | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 1 | 1 | 15 | 16 | 3.0 | 3.2 |
| Kamloops | 6 | 6 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 11 | 15 | 2.2 | 3.0 |
| Edmonton (Mun.) | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 8 | 14 | 1.6 | 2.8 |
| Saskatoon | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 13 | 0.2 | 2.6 |
| Sept-Îles | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 10 | 13 | 2.0 | 2.6 |
| Stephenville (Nfld) | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 13 | 13 | 2.6 | 2.6 |
| Val d'Or (DND) | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 7 | 11 | 1.4 | 2.2 |
| Prince Rupert | 0 | 1 | 0 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 11 | 0.6 | 2.2 |
| Penticton | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 | 10 | 1.8 | 2.0 |
| Port Hardy | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 6 | 9 | 10 | 1.8 | 2.0 |

* "À l'aéroport" comprend les impacts survenus jusqu'à 100 pi au-dessus du sol à l'atterrissage et 300 pi au décollage.

** "Total" comprend les impacts aux abords de l'aéroport.

AK-75-10-199

T A B L E A U I

NOMBRE D'IMPACTS D'OISEAUX AUX AÉROPORTS CANADIENS — 1978-1982

| AÉROPORT | 1978 | | 1979 | | 1980 | | 1981 | | 1982 | | Total sur 5 ans | | Moyenne sur 5 ans | |
|----------------------|------------|----|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|-----------------|-------|-------------------|-------|
| | À * | ** | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total |
| | l'aéroport | | l'aéroport | | l'aéroport | | l'aéroport | | l'aéroport | | l'aéroport | | l'aéroport | |
| St Hubert | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 0 | 1 | 6 | 9 | 1.2 | 1.8 |
| Yellowknife | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 9 | 9 | 1.8 | 1.8 |
| Dawson Creek | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 7 | 8 | 1.4 | 1.6 |
| Sydney | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 | 7 | 8 | 1.4 | 1.6 |
| Baie-Comeau, Qué. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 8 | 8 | 1.6 | 1.6 |
| Fort Smith | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 7 | 7 | 1.4 | 1.4 |
| London | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1.4 | 1.4 |
| Whitehorse | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 6 | 7 | 1.2 | 1.4 |
| Brandon | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 7 | 1.0 | 1.4 |
| Kelowna (Mun.) | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 6 | 1.0 | 1.2 |
| Castlegar | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 6 | 1.2 | 1.2 |
| Mont-Joli | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 0.6 | 1.0 |
| Thompson | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 9 | 5 | 1.0 | 1.0 |
| Norman Wells | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1.0 | 1.0 |
| Saint John (N.B.) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 5 | 0.8 | 1.0 |
| Flin Flon | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0.6 | 0.8 |
| Villeneuve | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0.6 | 0.8 |
| Rouyn-Noranda (Mun.) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 0.8 | 0.8 |
| Fort McMurray | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0.6 | 0.8 |
| Abbotsford | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0.4 | 0.6 |

* "À l'aéroport" comprend les impacts survenus jusqu'à 100 pi au-dessus du sol à l'atterrissage et 300 pi au décollage.
 ** "Total" comprend les impacts aux abords de l'aéroport.

AK-75-10-199

T A B L E A U I

NOMBRE D'IMPACTS D'OISEAUX AUX AÉROPORTS CANADIENS -- 1978-1982

| AÉROPORT | 1978 | | 1979 | | 1980 | | 1981 | | 1982 | | Total sur 5 ans | | Moyenne sur 5 ans | |
|---------------------|------|----|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-----------------|-------|-------------------|-------|
| | À * | ** | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total |
| Terrace | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0.4 |
| Fort Simpson | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0.4 |
| Kenora | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.4 | 0.4 |
| The Pas | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Gander (T.-N) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Sandspit | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0.2 |
| Churchill, Man. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Churchill Falls | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Lynn Lake | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| McGill Field | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Poste-de-la-Baleine | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Revelstoke | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Kapuskasing | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0.2 |

- * "À l'aéroport" comprend les impacts survenus jusqu'à 100 pi au-dessus du sol à l'atterrissage et 300 pi au décollage.
- ** "Total" comprend les impacts aux abords de l'aéroport.

AK-75-10-199

T A B L E A U I

NOMBRE D'IMPACTS D'OISEAUX AUX AÉROPORTS CANADIENS - 1978-1982

| AÉROPORT | 1978 | | 1979 | | 1980 | | 1981 | | 1982 | | Total sur 5 ans | | Moyenne sur 5 ans | |
|-------------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|-----------------|-------|-------------------|-------|
| | À * | ** | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total | À | Total |
| | l'aéroport | Total | l'aéroport | Total | l'aéroport | Total |
| Vancouver | 35 | 66 | 18 | 54 | 66 | 68 | 75 | 91 | 53 | 57 | 247 | 336 | 49.4 | 67.2 |
| Toronto | 10 | 40 | 23 | 54 | 44 | 51 | 43 | 61 | 24 | 47 | 144 | 253 | 28.8 | 50.6 |
| Dorval | 17 | 27 | 8 | 29 | 32 | 39 | 56 | 67 | 19 | 30 | 132 | 192 | 26.4 | 38.4 |
| Calgary | 5 | 14 | 2 | 14 | 23 | 26 | 31 | 38 | 9 | 15 | 70 | 107 | 14.0 | 21.4 |
| Winnipeg | 11 | 26 | 5 | 14 | 15 | 23 | 13 | 24 | 8 | 17 | 52 | 104 | 10.4 | 20.8 |
| Ottawa | 3 | 6 | 7 | 16 | 23 | 26 | 31 | 38 | 9 | 15 | 70 | 107 | 14.0 | 21.4 |
| Edmonton | 9 | 17 | 4 | 18 | 18 | 22 | 18 | 14 | 5 | 6 | 44 | 77 | 8.8 | 15.4 |
| Mirabel | 5 | 7 | 6 | 23 | 15 | 18 | 15 | 16 | 10 | 10 | 51 | 74 | 10.2 | 14.8 |
| Halifax | 12 | 15 | 5 | 11 | 10 | 12 | 11 | 11 | 11 | 12 | 49 | 61 | 9.8 | 12.2 |
| Prince George | 10 | 12 | 7 | 15 | 11 | 11 | 2 | 3 | 13 | 13 | 43 | 54 | 8.6 | 10.8 |
| Victoria | 3 | 5 | 3 | 16 | 8 | 9 | 5 | 8 | 6 | 6 | 29 | 44 | 5.0 | 8.8 |
| Thunder Bay | 6 | 6 | 0 | 3 | 9 | 10 | 6 | 7 | 5 | 5 | 31 | 41 | 6.2 | 8.2 |
| Sudbury (Mun.) | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 6 | 15 | 16 | 9 | 9 | 33 | 38 | 6.6 | 7.6 |
| Windsor | 7 | 7 | 6 | 7 | 9 | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 | 37 | 38 | 7.4 | 7.6 |
| Sault Ste Marie | 5 | 6 | 7 | 8 | 4 | 4 | 8 | 10 | 5 | 6 | 29 | 34 | 5.8 | 6.8 |
| Québec | 0 | 1 | 4 | 7 | 4 | 6 | 10 | 16 | 4 | 4 | 22 | 34 | 4.4 | 6.8 |
| St John's (T.-N.) | 1 | 4 | 1 | 8 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 8 | 20 | 31 | 4.0 | 6.2 |
| Comox | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | 3 | 10 | 9 | 11 | 17 | 29 | 3.4 | 5.8 |
| Regina | 1 | 3 | 1 | 9 | 9 | 14 | 1 | 3 | 2 | 3 | 14 | 28 | 2.8 | 5.6 |
| North Bay | 3 | 7 | 2 | 11 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 13 | 27 | 2.6 | 5.4 |

* "À l'aéroport" comprend les impacts survenus jusqu'à 100 pi au-dessus du sol à l'atterrissage et 300 pi au décollage.
 ** "Total" comprend les impacts aux abords de l'aéroport.

AK-75-10-199

2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES D'OISEAUX

Situation

Nous avons en 1984 et 1985 réalisés 16 inventaires d'oiseaux à l'aéroport de Bagotville. Ces inventaires ont été effectués de façon à obtenir des informations sur les oiseaux présents durant les mois de l'année où des accidents ont été rapportés soit d'avril à novembre. Nous avons enregistré que les seules espèces considérées comme potentiellement dangereuses pour les avions.

Au cours de ces différentes visites, nous avons observé au-delà de 600 oiseaux répartis d'une façon à peu près équivalente entre les différents mois de l'année (Tableau 2). Seul en fait le mois de novembre révélait des effectifs un peu plus élevés, avec 100 individus. Ce nombre de 600 s'avère très faible surtout si on considère le nombre de recensements effectués (16 recensements \approx 40 oiseaux/recensement). De plus, les oiseaux semblent se distribuer d'une façon assez homogène à l'intérieur de l'enceinte de l'aéroport (Figure 1).

TABLEAU 2:
ABONDANCE RELATIVE DES OISEAUX À L'AÉROPORT DE BAGOTVILLE

| | 18-04-85 | 29-05-85 | 06-06-84 | 26-06-84 | 27-06-84 | 30-07-84 | 31-07-84 | 14-08-84 | 27-08-84 | 28-08-84 | 25-09-84 | 10-10-84 | 11-10-84 | 23-10-84 | 24-10-84 | 08-11-84 | TOTAL |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Bruant des neiges | | | | | | | | | | | 50 | | | | 50 | 100 | 200 |
| Corneille d'Amérique | 7 | 14 | 9 | 18 | 18 | 16 | 29 | 8 | 6 | 13 | 5 | 6 | | 2 | 2 | | 153 |
| Étourneau sansonnet | | 1 | 33 | 25 | 23 | | | | | | | | | | | | 82 |
| Alouette cornue | | 2 | 5 | 6 | 9 | 5 | 30 | | 6 | 2 | 4 | | | | | | 69 |
| Merle d'Amérique | | 6 | | | 8 | | 6 | | | 6 | | | | | | | 26 |
| Gros-Bec errant | | | | | | | | | | 22 | | | | | | | 22 |
| Pluvier kildir | | 2 | 1 | 1 | 4 | | | | | 2 | 10 | | | | | | 20 |
| Vacher à tête brune | | | | | | 19 | | | | | | | | | | | 19 |
| Maubèche des champs | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | 10 |
| Grand Corbeau | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| Mainate bronzé | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Crécerelle d'Amérique | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | 2 |
| Busard des marais | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Hirondelle des granges | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Hirondelle bicolore | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| Carouge à épauettes | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| TOTAL | 7 | 25 | 50 | 53 | 63 | 50 | 67 | 10 | 12 | 45 | 69 | 6 | | 2 | 52 | 100 | 611 |

Parmi les 16 espèces recensées, les plus abondantes (20 individus et plus) étaient dans l'ordre: le Bruant des neiges, la Corneille d'Amérique, l'Étourneau sansonnet, l'Alouette cornue, le Merle d'Amérique, le Gros Bec errant et le Pluvier kildir. Il est assez surprenant de constater l'absence du Goéland à bec cerclé dans nos relevés puisque cette espèce niche en colonie à peu de distance de l'aéroport. Le contrôleur de la tour nous a toutefois mentionné que le goéland devenait, durant certaines périodes de certaines années, un visiteur régulier sur la base.

Les sept espèces jugées les plus abondantes se révèlent différemment dangereuses pour la sécurité avienne. L'importance du danger dépendra d'une part de la taille de l'oiseau, de son abondance et de ses moeurs. Nous fournissons dans les pages qui suivent une évaluation du danger que représente chacune de ces espèces ainsi que les raisons qui justifieraient leur présence à l'aéroport de Bagotville. Les informations fournies proviennent en grande partie d'un document produit par McNeil et al (1976) dont on trouvera la référence exacte à la fin du présent document.

Bruant des neiges

Grand danger étant donné l'abondance de l'oiseaux durant les mois d'automne. Le bruant doit être considéré comme une espèce qui constitue un risque très sérieux pour la sécurité aérienne. Il se déplace au-dessus des terrains à découvert aussi bien à basse qu'à haute altitude généralement en bandes très compactes groupant plusieurs dizaines d'individus. Le danger sera encore plus grand si la zone clôturée de l'aéroport comporte des terres à l'abandon couvertes de mauvaises herbes. Le Bruant des neiges se nourrit principalement des rameaux fructifères de ces mauvaises herbes.

Corneille d'Amérique

Grand danger étant donné la taille de l'espèce et ses moeurs relativement grégaires. La corneille à été frappée à six reprises par l'aviation commerciale aux États-Unis entre 1963 et 1967. Elle fait aussi partie de la liste des oiseaux frappés au Canada. Toutefois, la corneille est une espèce relativement nerveuse et semble éviter de se placer dans la trajectoire des avions. L'espèce préfère les endroits à découvert pour chercher sa nourriture mais elle niche, se repose et se perche dans les milieux boisés.

Étourneau sansonnet

Très grand danger étant donné sa relative abondance à Bagotville.

L'Étourneau sansonnet a été frappé au moins à 30 reprises par des appareils de l'aviation civile des États-Unis entre 1960 et 1967.

L'oiseau niche partout où il peut trouver une cavité quelconque: arbres, poteaux, anfractuosités dans les bâtiments...

Alouette cornue

L'Alouette cornue mérite d'être reconnue comme une espèce qui constitue un danger assez sérieux pour la sécurité aérienne. Cette espèce a été impliquée dans dix accidents aux États-Unis pour la période de 1962 à 1967 et dans quelques autres au Canada. Elle fréquente les terrains à découvert où il y a un minimum de végétation, les terrains incultes, secs, infestés de mauvaises herbes et plutôt sablonneux ou poussiéreux.

Merle d'Amérique

Danger moyen. Le merle a été frappé à 10 reprises par l'aviation civile aux États-Unis entre 1961 et 1967. Cette espèce est susceptible d'être attirée par les arbres et les arbustes portant des fruits sauvages en lisière des boisés et sur les gazons où elle recherche des vers de terre.

Gros Bec errant

Danger possible en fin d'été et en automne. Le Gros Bec errant est fortement attiré par les arbres fruitiers en lisière des forêts.

Pluvier kildir

Grand danger étant donné la masse de l'oiseau et les milieux qu'il fréquente. Le Pluvier kildir a déjà été frappé par les avions. Pendant la période estivale, il fréquente les terrains à découvert: les champs où l'herbe est courte et les terrains dénudés et affouillés.

Correctif

Les aménagements qui seraient susceptibles de diminuer les effectifs des sept espèces les plus abondantes à Bagotville, devraient donc toucher aux aspects suivants: élimination des champs de mauvaises herbes, abattage des boisés à proximité des pistes, modification des milieux secs et poussiéreux, contrôle des sites favorisant la nidification de l'Étourneau sansonnet et coupe des arbres fruitiers. On trouvera dans les chapitres suivants une liste des endroits où ces types de milieux se retrouvent à l'aéroport de Bagotville ainsi qu'une description des aménagements suggérés.

Concernant le Goéland à bec-cerclé, nous ne prévoyons pas d'aménagement particulier à court terme. Nous projetons toutefois de recenser la colonie de façon à évaluer la tendance de la population. S'il appert que les effectifs sont à la hausse et s'il s'avère que le goéland cause à nouveau des problèmes à l'aéroport, un contrôle pourra être envisagé.

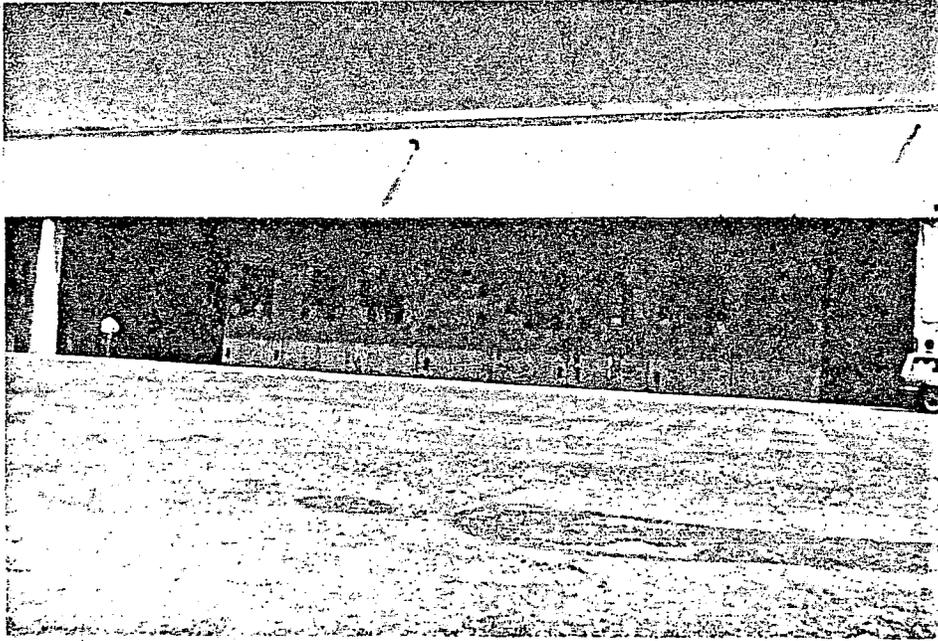
3. INFRASTRUCTURES DE L'AÉROPORT

3.1 Les bâtiments

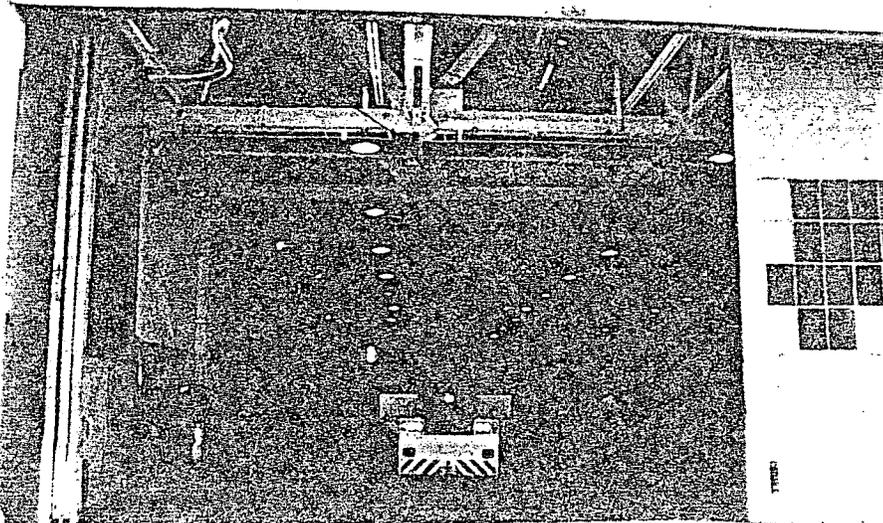
Situation

Au moins cinq hangars gardent continuellement leurs portes grandes ouvertes durant les mois chauds de l'année. Les oiseaux, principalement les étourneaux et les moineaux, ont donc libre accès à ces derniers dont ils utilisent les poutrelles du toit comme nichoirs et perchoirs.

Plusieurs autres bâtiments (principalement les plus âgés) situés dans l'enceinte de l'aéroport, présentent des orifices (ouvertures de ventilation, trous dans les murs, planches manquantes...) qui favorisent aussi la nidification des oiseaux, notamment étourneaux, moineaux et à un degré moindre hirondelles.



Aperçu du hangar N° 2 avec ses portes ouvertes.

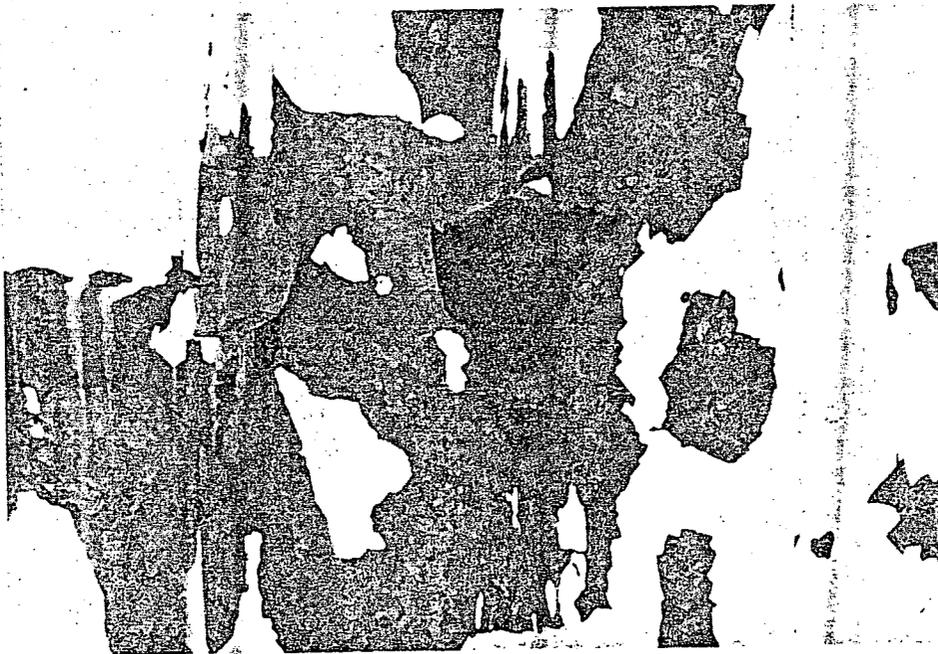


Poutrelles à l'intérieur du hangar N° 2 servant de sites de nidification aux étourneaux.

Correctif

Étant donné que les étourneaux représentent un danger extrêmement grand pour les avions, nous recommandons d'aménager les hangars de façon à y défavoriser la nidification par cette espèce. Deux solutions s'offrent aux autorités de l'aéroport. La première consisterait à bloquer l'accès des portes à l'aide d'immenses filets de plastique ou encore de placer les filets directement sous les poutrelles à l'intérieur même du hangar. Un échantillon du type de filet recommandé est fourni avec le présent document. La compagnie Walden Farm and Enterprises R.R. #3, Essex, Ontario, N8M 2X7 (Tél.: (519) 723-4432) en assure la distribution. Il serait approprié de vérifier son inflammabilité avant de procéder à son achat. S'il appert que le dit filet ne rencontre pas les normes, on pourrait avantageusement le remplacer par un treillis métallique posé sous les poutrelles.

Dans un deuxième temps, nous croyons qu'il serait pertinent de grillager les nombreux orifices qui apparaissent dans plusieurs bâtiments. Quelques exemples de mesures correctives préconisées apparaissent dans les pages qui suivent (Tableau 3).



Exemple d'orifices trouvées sur les murs
de certains bâtiments.

TABLEAU 3:

LISTE D'EXEMPLES D'AMÉNAGEMENT PROPOSÉS

| <u>N° du bâtiment</u> | <u>Type de problème</u> | <u>Recommandation</u> |
|-----------------------|--|--|
| Hangar 2 | - portes ouvertes | pose de filets ou de treillis métallisés |
| Hangar 3 | - portes ouvertes | pose de filets ou de treillis métallisés |
| Hangar 4 | - portes ouvertes | pose de filets ou de treillis métallisés |
| Hangar 5 | - portes ouvertes - galerie du côté sud présente des ouvertures - ouverture sous la corniche du côté sud | pose de filets ou de treillis métallisés grillager grillager |
| Hangar 6 | - portes ouvertes - ouverture sous l'escalier de métal du côté N.O. | pose de filets ou de treillis métallisés grillager |
| Bâtiment 3 | - ouverture sous la corniche du côté O. | grillager |
| Bâtiment 16 | - ouverture sous la corniche du portique | grillager |
| Bâtiment 66 | - latte brisée sur la corniche du côté E. | remplacer |
| Bâtiment 71 | - entrées d'air autour de l'édifice | grillager |
| Bâtiment 73 | - sortie de tuyaux mal isolée du côté N.E. - ouvertures dans le mur du côté E. | calfeutrer grillager |
| Bâtiment 76 | - ouverture sous la corniche du côté N.E. | grillager |
| Bâtiment 90 | - ouverture de ventilation du côté sud | grillager |
| Bâtiment 92 | - ouvertures du côté E + O - ouverture de ventilation du côté sud | grillager grillager |
| Bâtiment 143 | - planches manquantes du côté O. - ouvertures dans le mur | remplacer grillager |
| Bâtiment 146 | - ouvertures au-dessus de l'entrée | grillager |
| Bâtiment 173 | - planche manquante au niveau du toit | grillager |
| Bureau de poste | - ouverture sous la toiture du côté N. | grillager |

3.2 Les pistes

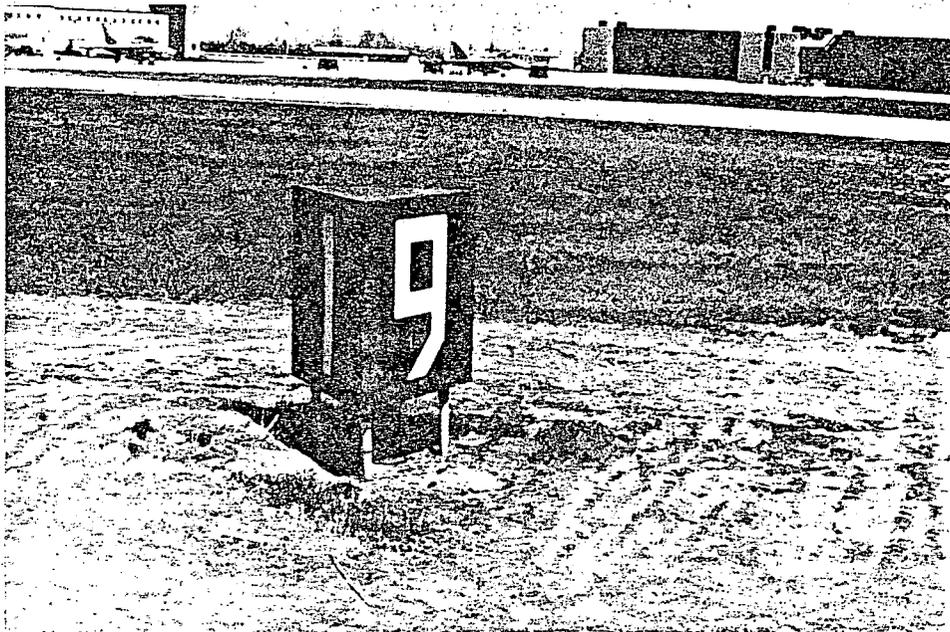
Situation

On retrouve le long des pistes de nombreuses balises (barrières d'impression, boîtes de vasis, marqueurs de distance...) servant à orienter les pilotes lors du décollage et de l'atterrissage. Ces structures, à dessus plat, servent de perchoirs à certains oiseaux (corneilles notamment) qui viennent s'alimenter aux abords des pistes.

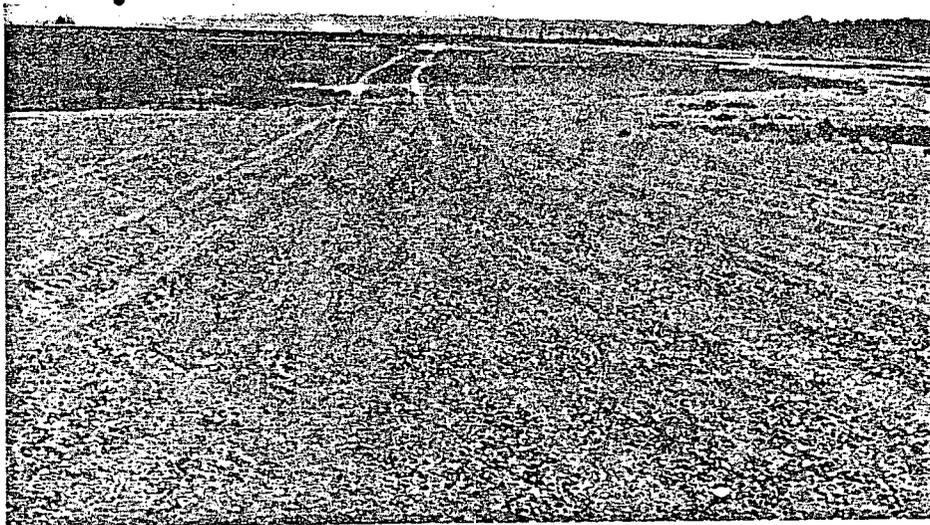
Les extrémités de la piste principale de même qu'une extrémité d'une des pistes secondaires sont recouvertes de gravier soit un type de matériau qui favorise la nidification du Pluvier kildir. Ailleurs, une couverture gazonnée domine.

Correctif

Toutes les balises bordant les pistes les plus fréquemment utilisées par les avions devraient être recouvertes de "piquants" ou de leur équivalent pour en interdire l'accès aux oiseaux. La compagnie Bird X (voir feuille d'information jointe) met d'ailleurs sur le marché des rubans d'aiguilles qui pourraient jouer ce rôle. Étant donné toutefois le nombre relativement élevé de structures à protéger, il pourrait s'avérer coûteux d'acheter ce produit commercial. On obtiendrait le même résultat si on se contentait de barbelés ou d'une simple planche ou feuille de contreplaqué munie de clous. Il va s'en dire que ces "barrières à oiseaux" devraient être bien fixées pour ne pas être délogées par le vent et causer de l'interférence aux avions.



Balise pouvant servir de perchoir aux oiseaux.



Surface graveleuse à l'extrémité d'une des pistes de l'aéroport pouvant servir de site de nidification au Pluvier kildir.

Étant donné que le Pluvier kildir représente un danger relativement grand à cause notamment de sa taille et des milieux qu'il fréquente sur l'aéroport de Bagotville, nous recommandons de gazonner les surfaces gravelleuses apparaissant aux extrémités des pistes.

4. VÉGÉTATION

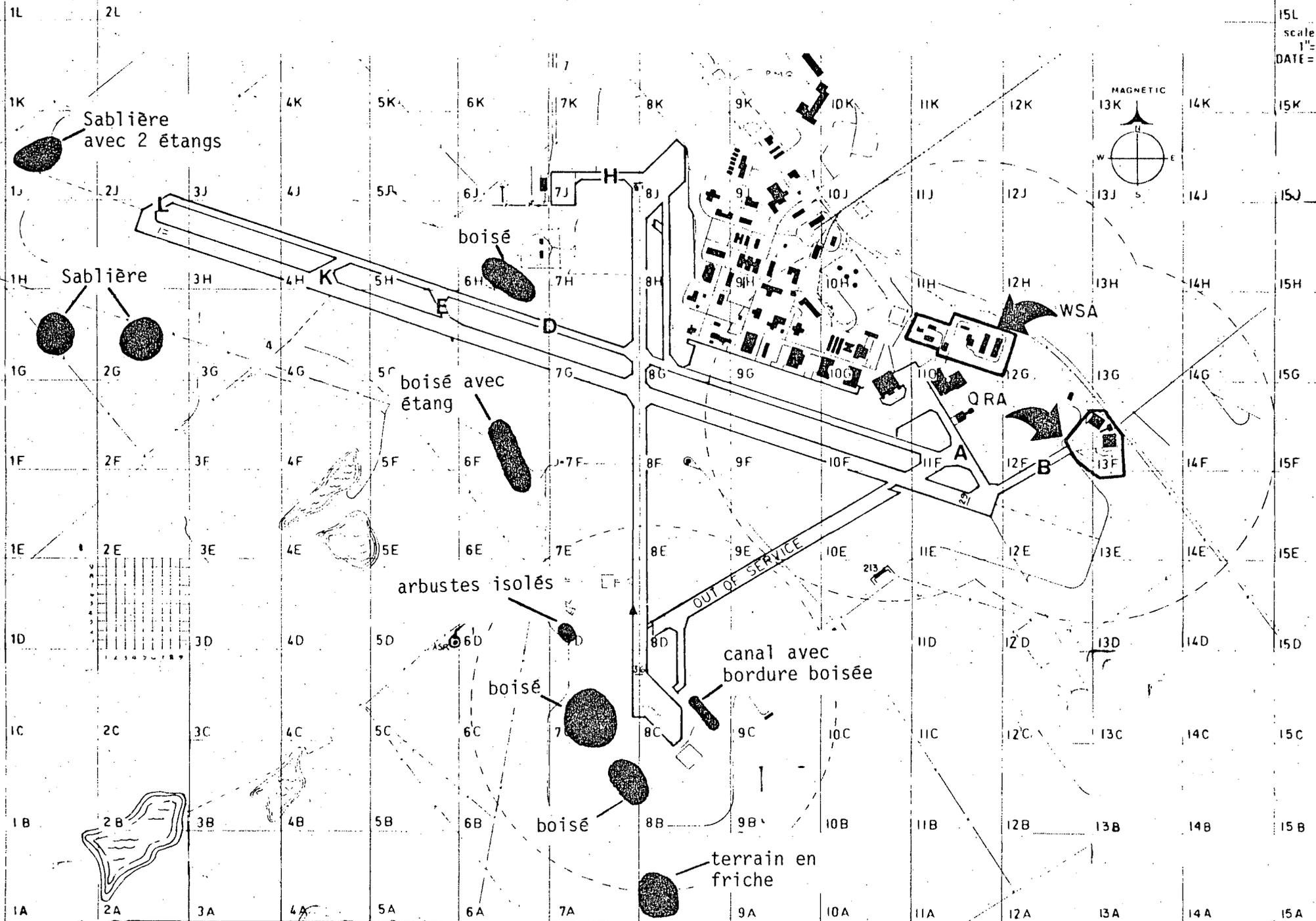
Situation

En six endroits à l'intérieur des limites de l'aéroport demeurent encore de petits boisés (Figure 2). Ces milieux arbustifs et arborescents sont souvent rapprochés des pistes et parfois associés à de petits plans d'eau. À l'extrémité sud de l'aéroport, soit au niveau du champ de tir, on trouve un terrain inculte de quelques dizaines de m². Partout ailleurs, la base militaire se voit ceinturer par une forêt relativement jeune où dominent peupliers, bouleaux associés à des conifères et des arbres fruitiers.

Correctif

Tous les bosquets d'arbres et d'arbustes qui se dressent à l'intérieur même du périmètre de l'aéroport devraient à long terme être entièrement éliminés parce qu'ils peuvent servir de perchoirs, de reposoirs ou de sites de nidification pour les oiseaux.

Figure 2 . Localisation des habitats à l'aéroport de Bagotville



PLOT EASTING
THEN NORTHING
FROM
S/W CORNER
15L
scale:
1" = 1000'
DATE = 06/11/75

De même il serait recommandé d'éliminer les canaux qui sont remplis d'eau stagnante sur de longues périodes. Ils deviennent alors attrayants aux oiseaux qui désirent s'abreuver tout en servant de source de nourriture.

On devrait aussi penser à modifier le terrain inculte infesté de mauvaises herbes dont les fructifications fournissent une nourriture de choix à plusieurs oiseaux granivores. Il serait dès lors avantageux de faucher les épis fructifères à l'automne de façon à minimiser leur attrait pour les Bruants tard en automne et en hiver.

Enfin, étant donné qu'il est impensable de penser couper sur de grandes superficies la forêt ceinturant l'aéroport, on devrait plutôt envisager une coupe sélective. Ainsi, les arbres et arbustes portant des fruits sauvages devraient être coupés en lisière des forêts (50 à 100 pi) car ils constituent une source de nourriture très recherchée par plusieurs espèces d'oiseaux tard en automne: Merle d'Amérique, Jaseur des Cèdres, Gros-Bec errant. De plus on devrait tenter d'abattre les bouleaux croissant à l'orée du bois car leurs graines sont particulièrement affectionnées par les sizerins. Enfin les arbres morts pouvant servir de reposoirs aux corneilles et aux étourneaux, devraient aussi être coupés.



Aperçu d'un des boisés situés à l'intérieur de l'enceinte de l'aéroport.



Terrain inculte occupant quelques dizaines de m² à proximité du champ de tir.

5. TECHNIQUES D'EFFAROUCHEMENT EN OPÉRATION SUR L'AÉROPORT

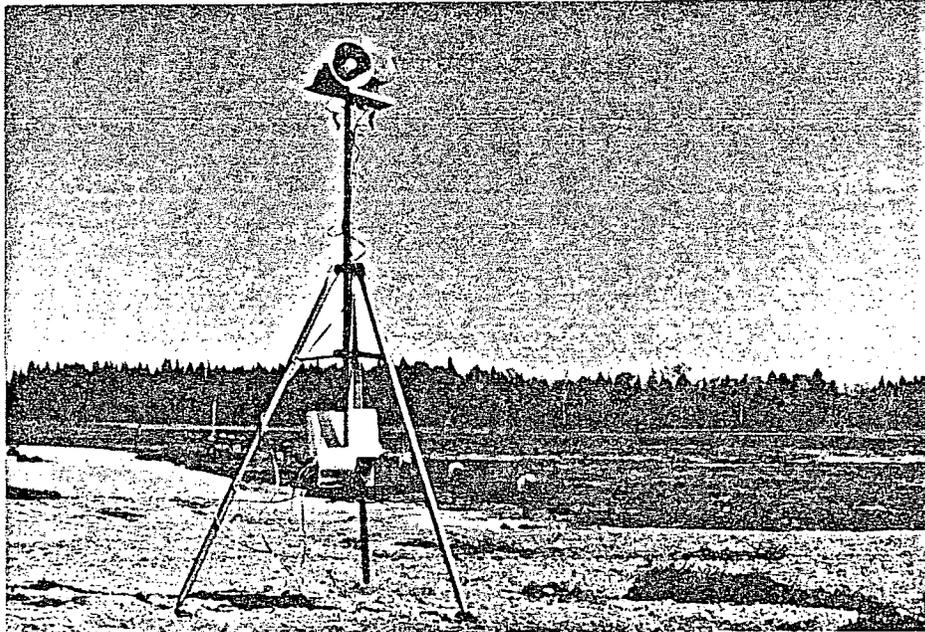
Situation

On retrouve à l'extrémité des pistes un canon au propane et deux systèmes A.V. alarm. Tout est en opération durant la journée soit de 8 h à 16 h sans interruption.

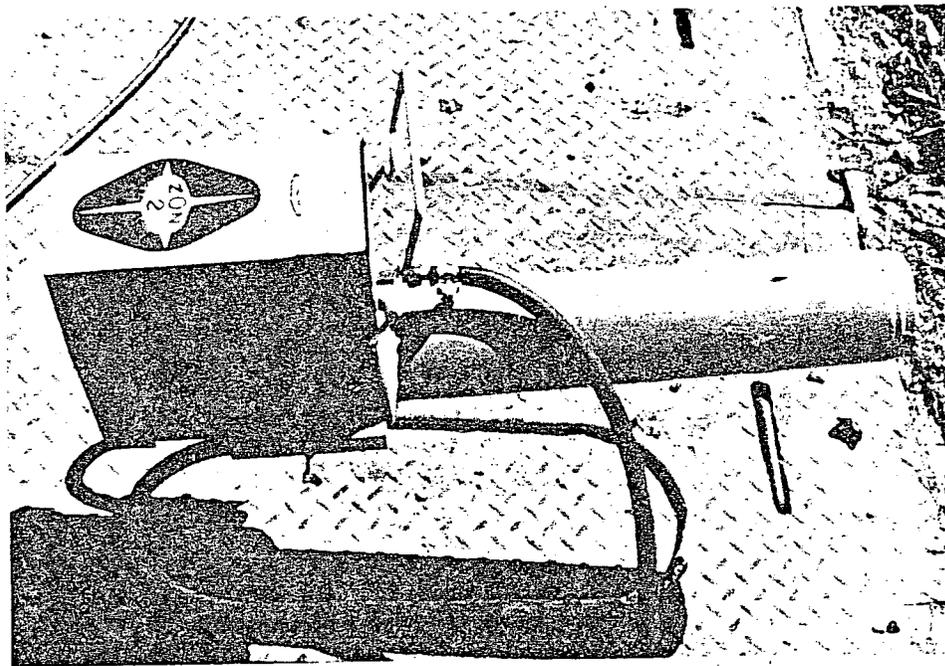
Parallèlement à ces techniques d'effarouchement, les militaires de la tour de contrôle effectuent quelques sorties durant l'année pour aller tuer des oiseaux lorsqu'il appert que ces derniers ont tendance à se rassembler en trop grand nombre le long des pistes.

Correctif

On devra éventuellement modifier la façon d'utiliser les techniques d'effarouchement. Pour diminuer l'accoutumance des oiseaux au bruit, on pourrait changer leur mode d'opération. Au lieu de laisser les appareils fonctionner sans interruption à la journée longue, on pourrait par exemple les faire fonctionner sporadiquement au rythme de 1 X par 2 ou 3 jours... uniquement en avant-midi... tout en variant régulièrement (1 fois par semaine) leur emplacement.



Une des techniques d'effarouchement (A.V.-alarm)
utilisée à l'aéroport de Bagotville



Autre technique d'effarouchement (canon au propane) aussi en
opération sur l'aéroport. Il est recommandé de recouvrir
la portion gauche (boîte) du canon d'un sac de plastique
pour augmenter son efficacité.

De plus, le canon devient inefficace par une journée de grands vents. Le propane s'échappe alors de la chambre de combustion vers le milieu ambiant ce qui rend impossible la production d'une bonne détonation. Pour pallier à cet inconvénient, on recommande d'envelopper une partie du canon, soit celle qui renferme le mécanisme de détonation, d'un sac de plastique. L'orifice du canon doit continuellement demeurer à découvert.

On pourrait augmenter l'efficacité de l'A.V. alarm en mettant en place un système télécommandé à partir de la tour de contrôle. Ce faisant, on ne mettrait le système en branle uniquement au décollage et à l'atterrissage des avions. Il faudrait à ce moment initier le système environ deux minutes avant l'arrivée ou le départ des avions afin de laisser suffisamment de temps aux oiseaux pour se disperser. S'il s'avérait impossible de mettre en place un tel système de télécommande, on augmenterait son efficacité en le faisant fonctionner sporadiquement comme le canon. La vitesse d'opération optimale devrait être d'environ 10 secondes à chaque 10 minutes.

Il serait enfin avantageux que les militaires de la tour de contrôle prennent l'habitude d'effectuer une sortie sur le terrain au moins une fois par semaine. Cela aurait le double avantage d'une part de tenir à l'écart (ou de tuer au besoin) les oiseaux que les techniques d'effarouchement n'auraient pas dispersés et d'autre part de récolter les oiseaux qui auraient pu être frappés par les avions et qui n'auraient pas été rapportés par les pilotes. Cette fréquence pourrait être augmentée si les oiseaux, comme les goélands, persistent à fréquenter les abords des pistes.

6. MODALITÉS DE LA MIGRATION DE LA SAUVAGINE DANS LA RÉGION DE BAGOTVILLE

Situation

La région de Bagotville se retrouve dans un corridor de migration par excellence pour les oiseaux aquatiques. Des informations récoltées à même le radar du Mont Apica et lors de survols aériens et d'observations au sol, indiquent la présence importante d'oiseaux en déplacement entre les longitudes 68° et 72° et ce lors des mois de septembre et d'octobre. Le pic de la migration est enregistré entre le 1^{er} et le 12 octobre (Figure 3). Nous avons noté de plus qu'en dépit du fait que les oiseaux en migration sont susceptibles de traverser la région de Bagotville à toute heure de la journée et de la nuit (Figures 3 et 4), 75 % des passages massifs se produisent le jour. Nous avons d'ailleurs remarqué que la période la plus intensive de ces mouvements survient entre 7 h et 10 h. Rappelons de plus que bon nombre d'oiseaux en migration se déplacent à une hauteur préférentielle de 500 m par rapport au sol. Même si nous n'avons pas en main d'informations aussi précises pour la migration du printemps, nous croyons que cette modalité s'applique aussi (grosso modo) au mois d'avril et de mai avec un pic migratoire durant les 10 premiers jours de mai.

Figure 3. Rythme horaire journalier de la migration de la sauvagine dans un rayon de 100 km autour du Mont Apica.

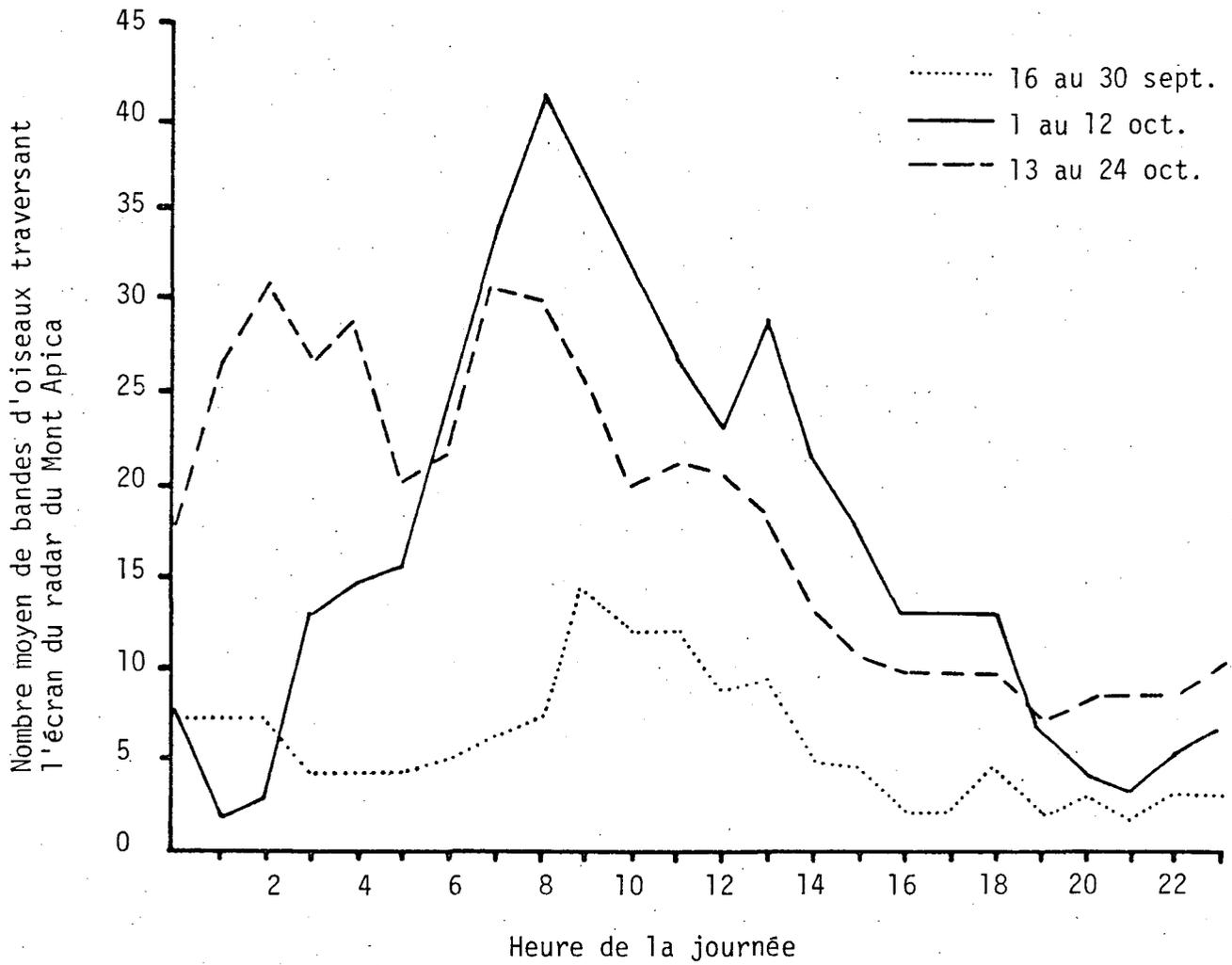
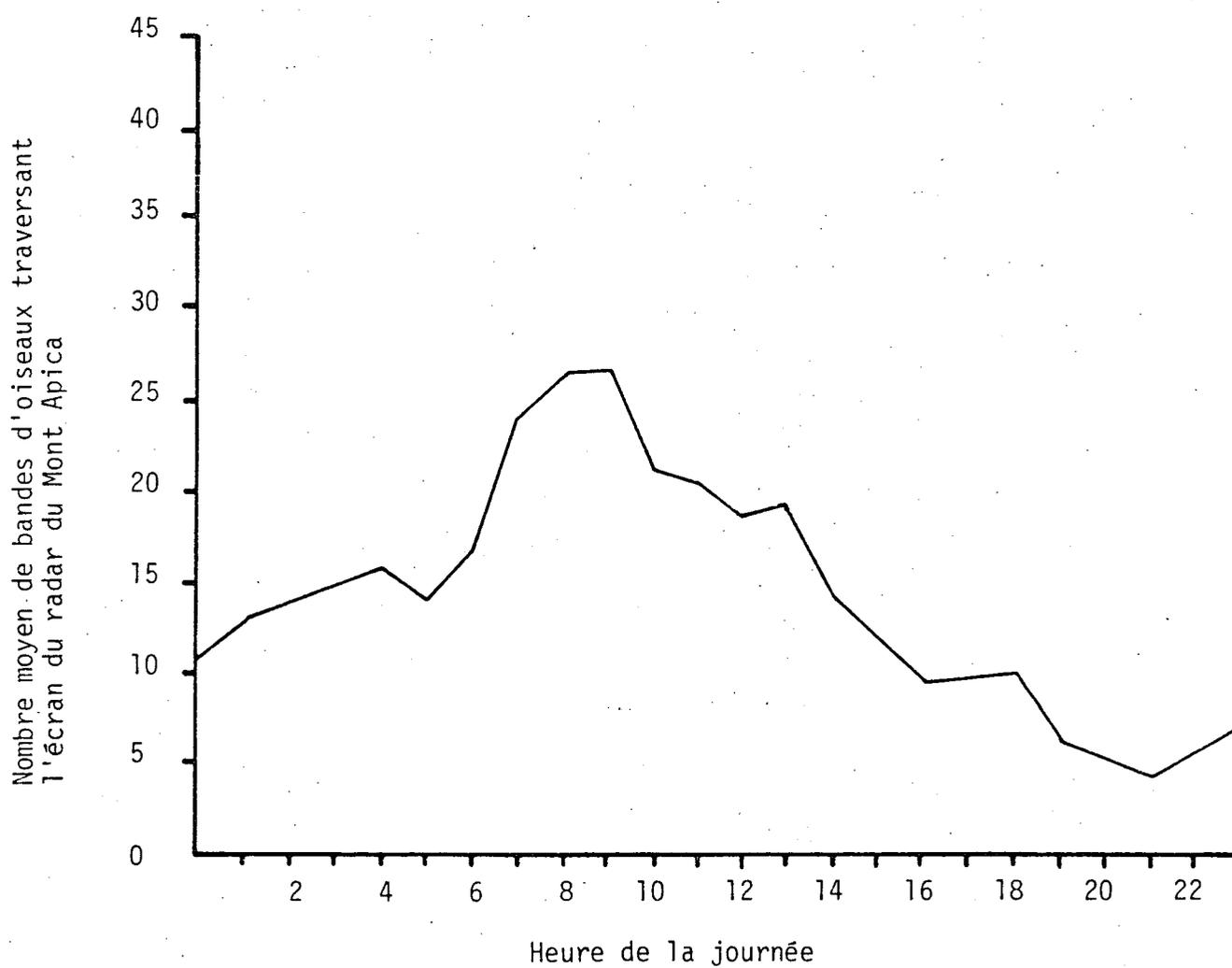


Figure 4 . Rythme horaire journalier de la migration de la sauvagine dans un rayon de 100 km autour du Mont Apica.
(16 septembre au 24 octobre)



Correctif

Pour minimiser le risque de péril aviaire, nous suggérons de réduire, si possible, les activités aériennes, le matin entre 7 h et 10 h durant les pics de migration de printemps (1 au 10 mai) et d'automne (1 au 12 octobre). De plus, les oies et les bernaches devraient faire l'objet d'une surveillance particulière par les équipes de contrôleurs aériens (radar et observations à l'aide de jumelles) principalement au cours des sommets migratoires déjà identifiés et ce de façon à n'autoriser les décollages et les atterrissages que lorsqu'on est sûr de l'absence d'oiseaux dans le rayon immédiat de l'aéroport.

7. CONCLUSION ET PRIORITÉS D'AMÉNAGEMENT

L'aéroport de Bagotville, sans être considéré comme un endroit vraiment problématique pour le péril aviaire, présente quand même un nombre collisions annuelles relativement élevé par rapport aux autres aéroports canadiens. Il serait donc souhaitable de rendre le site encore plus sécuritaire en procédant à quelques aménagements. La liste qui suit permettrait d'arriver à ces fins. Elle fournit une description des travaux à réaliser selon un ordre que nous considérons prioritaire. Étant donné les coûts possiblement prohibitifs de certains d'entre eux, on pourra éventuellement en intervertir l'ordre au gré des budgets disponibles.

Phase I

Rendre les hangars 2, 3, 4, 5 et 6 inaccessibles aux étourneaux à l'aide d'un filet dans les portes ou d'un grillage sous les poutrelles.

Cette aménagement réduirait de beaucoup la présence des étourneaux sur la base. Cette espèce pourrait éventuellement causer de sérieux problèmes si on ne tente pas de réduire leurs effectifs.

Phase II

Couper les cinq boisés qui se retrouvent à l'intérieur du périmètre de l'aéroport.

La présence de ces boisés favorise la venue des oiseaux à peu de distance des lieux de décollage et d'atterrissage. Étant donné que leur coupe ne pourra se faire qu'à long terme, on devrait d'abord envisager d'éliminer ceux qui se trouvent les plus rapprochés des pistes. On devrait profiter de l'occasion pour faire disparaître les deux points d'eau encore présents à l'intérieur des limites de l'aéroport.

Phase III

Augmenter le nombre de patrouilles sur le terrain de façon à effaroucher ou même tuer à l'occasion les oiseaux fréquentant les abords des pistes. Vérifier la présence d'oiseaux dans un rayon immédiat de l'aéroport à l'aide du radar ou de jumelles.

La fréquence des visites dépendra de l'abondance des oiseaux présents. Nous recommandons une visite par semaine. On pourrait doubler cette fréquence en périodes de migration (mai et septembre) ou encore lorsque des goélands s'inscrivent comme des visiteurs réguliers. L'utilisation du radar et des jumelles devraient être routinière en périodes de pics migratoires.

Phase IV

Remplacer les surfaces graveleuses présentes aux extrémités des pistes par des surfaces gazonnées (tourbe).

La présence de surfaces graveleuses à Bagotville augmente la diversité d'habitats et par le fait même la diversité et possiblement l'abondance des oiseaux fréquentant le secteur. En remplaçant ces surfaces par de la tourbe, on diminuera l'attraction à cet endroit particulier et on obligera les oiseaux à mieux se distribuer puisque partout ailleurs on ne rencontre que des surfaces gazonnées.

Phase V

Couper les arbres fruitiers en lisière de la forêt sur une distance de 50 à 100 pi.

Cette coupe permettrait d'éloigner davantage certains oiseaux frugivores comme le Merle d'Amérique et le Gros-Bec errant soit deux espèces considérées comme relativement abondantes à Bagotville.

Phase VI

Faucher à chaque automne les mauvaises herbes croissant sur un terrain à l'abandon près du champs de tir.

Ces mauvaises herbes représentent une source de nourriture pour l'espèce qui s'est révélée la plus abondante lors de nos recensements soit le Bruant des neiges.

Phase VII

Recouvrir les différentes balises qui bordent la piste principale de barbelés ou de clous.

Cette mesure limiterait encore davantage les sites pouvant servir de perchoirs aux oiseaux.

Phase VIII

Améliorer l'efficacité des appareils d'effarouchement présents sur la base (A.V. alarm et canon) en les faisant fonctionner par intermittence, en les déplaçant régulièrement (1 fois par semaine) et en recouvrant le canon d'un sac de plastique. (Possibilité aussi de télécommander l'A.V. alarm).

Tel qu'utilisés présentement, ces appareils ne sont que très peu efficaces, les oiseaux s'y habituant rapidement.

Phase IX

Obstruer les différents orifices présents le plus souvent dans les vieilles bâtisses de façon à réduire les sites potentiels de nidification de l'étourneau.

Une liste du genre de travail à exécuter apparaît au Tableau 3.

Phase X

Éliminer les bouleaux présents à l'orée de la forêt (50 à 100 pi) ceinturant l'aéroport.

Les graines de cet arbre sont recherchées par les Sizerins à tête rouge. Étant donné que cette espèce faisait défaut de notre liste d'inventaire, cette recommandation s'en veut une préventive.

8. LITTÉRATURE CONSULTÉE

Blockpoel, H. 1976. Bird hazards to aircraft. Published by Clarke, Irwin and Co. Lted in association with Canadian Wildlife Service, Environment Canada and the Publishing Centre, Supply and Services Canada. 235 p.

McNeil, R., N. David et P. Mousseau. 1976. Écologie de la zone de l'aéroport international de Montréal. Les oiseaux et le péril aviaire. Les presses de l'Université Laval. 255 p.

9. REMERCIEMENTS

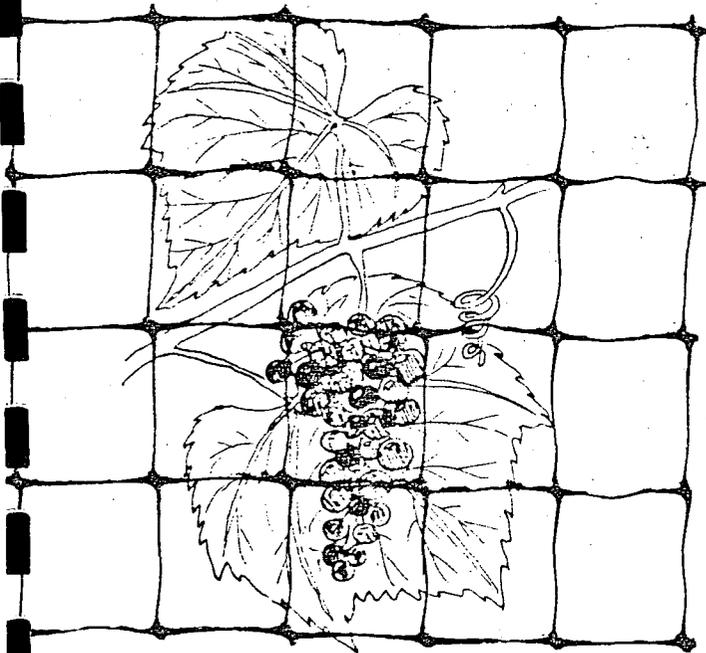
Nous tenons à remercier le personnel militaire de la base de Bagotville, tout spécialement le capitaine Lemire, pour leur collaboration lors des visites sur le terrain. Nous sommes gré à M. Hans Blokpoel, biologiste au Service canadien de la faune et M. Paul Mc Donald du Ministère des Transports Canada, pour les informations et les commentaires fournis.

ANNEXE I

Coordonnées de la compagnie responsable de la
distribution du filet de plastique au Canada.

IN THE RACE TO HARVEST -

Who Wins?
The Birds
or You?



CONWED Bird Netting

Now Available in Canada through

**WALDEN
FARM AND ENTERPRISES**

R.R. #3, ESSEX, ONT. N8M 2X7
Tel. (519) 723-4432

Netting Actual Size — Other strands and widths available.

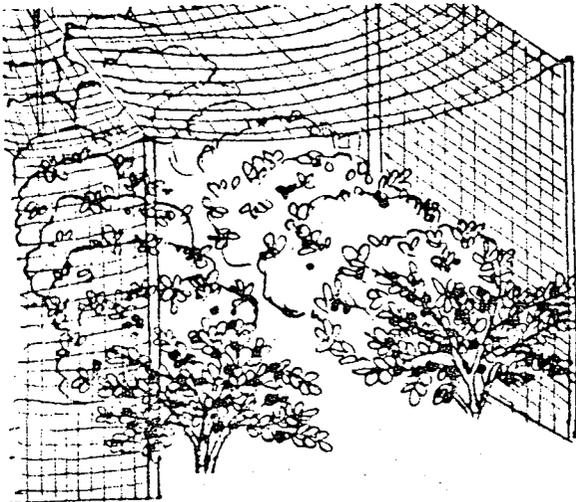
The netting is light in weight, yet has strength. If good handling and storage procedures are followed, the netting can be used for more than one growing season. Preliminary indications are that 5 or more years of use can be obtained from the netting.

THE TYPICAL PROPERTIES OF THE NETTING ARE AS FOLLOWS:

| | | | |
|----------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Weight: | 2.9 pounds per 1,000 square feet. | Roll Length: | 5,000 feet. |
| Strand Count: | 1.5 x 1.35-strands per inch. | Roll Width: | 14 feet. |
| Colour: | Black. | Roll Weight: | 14 foot width - 203 pounds. |
| Stabilization: | Ultraviolet light stabilizer added. | | (approximately). |

PROTECT

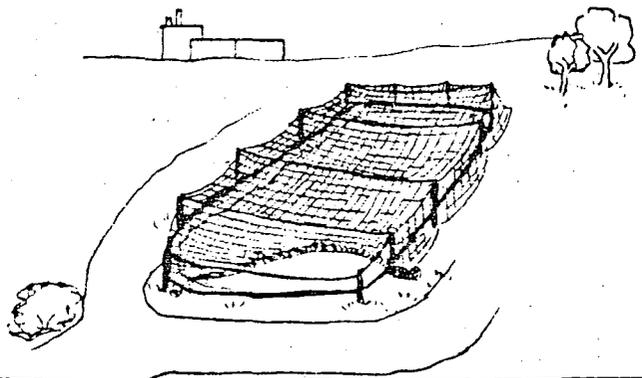
BLUEBERRIES



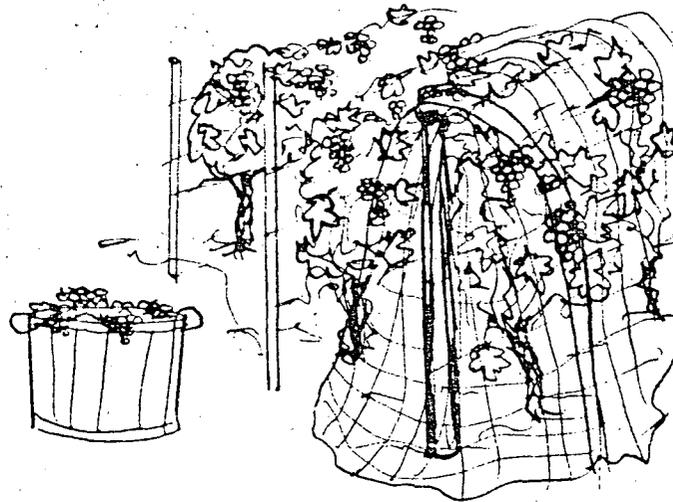
Birds in blueberry fields present 3 major problems. First the berries will be eaten by the birds. Second, physical contact with the bushes or flapping wings will cause additional quantities of berries to fall to the ground. Third, where bird problems are expected, picking must be done frequently. Consequently, fewer fully mature large berries are harvested and costs are increased.

9 REASONS TO CONTROL BIRDS WITH CONWED BIRD NETTING.

1. Increased Crop Yields.
2. Lower Labor Costs by reducing Culling.
3. Noiseless.
4. Multi-Seasonal Use.
5. Resistant to mildew, rot, water, sunlight & most chemicals.
6. Quick Installation and Take-up.
7. *LIGHTWEIGHT, EASY TO HANDLE.*
8. Easy to fabricate.
9. *NON-TOXIC TO BOTH BIRDS AND INSTALLERS.*



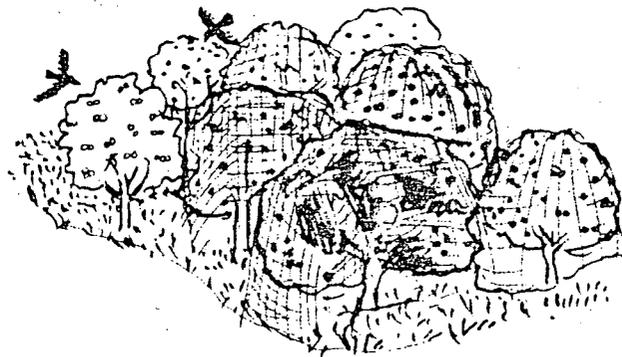
VINYARDS



Bird damage problems are the greatest around roosting areas, such as tree lines, utility lines, and open fields along migration routes; and in isolated fields where no other easy food source exists.

CONWED NETTING is unrolled down the length of a row. The netting is allowed to drape over the vines with the edges touching the ground. Staples rocks or soil are used to hold the netting to the ground.

and ORCHARDS of CHERRIES



ADDITIONAL AGRICULTURAL USES — Other high value crops such as strawberries, raspberries, and fruit trees can also be protected by the netting. The netting systems may include: total field enclosure and individual or bush coverings. The netting can be adapted to tree crops planted in hedge rows.

WALDEN *Farm and Enterprises*

R.R. #3, ESSEX, ONTARIO N8M 2X7

Tel. (519) 723-4432

RETAIL PRICES FOR NETTING

June 1, 1981

| | | | | <u>\$/MEETER</u> | |
|--------|------------|----------|--|------------------|--------------------|
| 1 ROLL | 1524 Meter | 5,000 Ft | | .79 | (1,204.00 \$/Roll) |
| Over | 500 " | 1,500 | | .85 | |
| 250 | 499 " | 750 - | | .97 | Weight: 93 Kg |
| 100 | 149 " | 300 - | | 1.05 | 205 lbs |
| 33 | 99 " | 188 - | | 1.36 | |
| 0 | 33 " | | | 1.65 | |

NOTE: Discounts for quantity are for each sale (each invoice).
Each additional cut (per invoice) is 1.00 \$/cut.

OTHER SIZES:

| | | | | FEET | METER |
|---------------|-------------|---------|--|------|-------|
| 1.42 x 3.3 M | 4½ x 10 Ft | \$ 3.47 | | 10 | 3 |
| 1.42 x 8.3 M | 4½ x 25 Ft | 6.22 | | 20 | 7 |
| 1.42 x 16.6 M | 4½ x 50 Ft | 10.23 | | 50 | 17 |
| 2.3 x 8.3 M | 7 x 25 Ft | 7.59 | | 75 | 25 |
| 2.3 x 16.6 M | 7 x 50 Ft | 14.41 | | 100 | 33 |
| 4.27 x 6.7 M | 14 x 20 Ft | 10.99 | | 200 | 67 |
| 4.27 x 16.6 M | 14 x 50 Ft | 26.13 | | 300 | 100 |
| 4.27 x 33.3 M | 14 x 100 Ft | 49.78 | | 500 | 167 |
| | | | | 1000 | 333 |
| | | | | 400 | 133 |

FST (Federal Sales Tax) is included.

OST (Ont. Sales Tax) 7% is added unless it is for farm use with full address of customer on the invoice and signed.

Personal cheques are accepted if driver license is recorded on the cheque and invoice.

Packaging is included in the sizes up to 14 x 100 Ft.

All prices are F.O.B. our warehouse at Walden.

Cost for shipping are extra.

Cheque in advance or (and any balance) C.O.D.

ANNEXE II

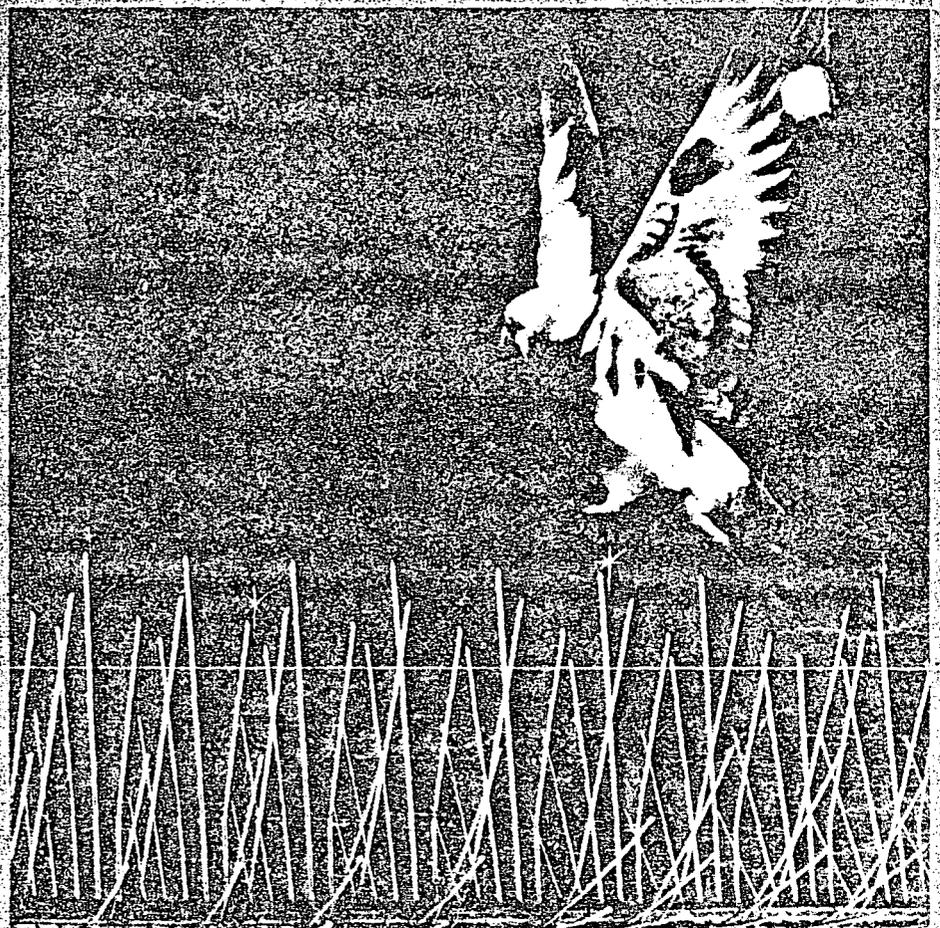
Exemple de "piquants" pouvant être
utilisés sur les balises.

A carpet of needles
keeps birds away
from air conditioners
and small
landing areas...

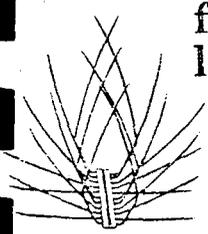
PERMANENTLY!

Nixalite® Needle Strips

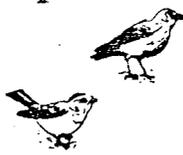
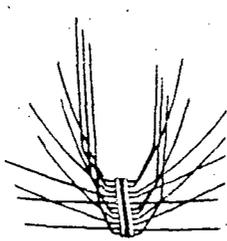
One installation on any
surface lasts a lifetime.



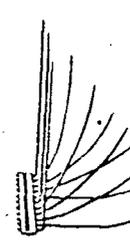
L53
for pigeons &
large birds



BX160
for starlings
& sparrows



H55
use on ledges
less than 2"
wide — works
for all types
of birds.



Birds instinctively fly to "landing strips" such as air conditioners, window sills, roof ledges, cornices, building projections, rafters, trusses and beams. Now, our formidable razor-sharp strips of needles *prevent* their landing — and frustrate the birds so they stay away. Needle Strips repel bird gang invasions 24 hours a day — day after day — year after year! This permanent control method **NEVER** needs care or maintenance. Corrosion and weather resistant **STAINLESS** construction.

Needles are staggered and set at varying angles. All are symmetrically extended upward and outward from the flexible base bar in which they are permanently welded. There are three types of Needle Strips from which to choose.

Nixalite® Needle Strips can quickly be fastened to any kind of building material and every type of surface **BY YOUR OWN WORKMEN** using easy directions furnished. Mounting hardware is **INCLUDED FOR EVERY TYPE OF INSTALLATION** (on stone, concrete, brick, metal, wood, etc.).

TRIAL KIT LIMIT one to
a customer

8 feet only \$27

8 foot order includes two 4-foot
strips and mounting hardware

24 feet only \$97

24 foot order includes six 4-foot
strips and mounting hardware

50 feet only \$188

50 feet order includes twelve 4-foot
strips and mounting hardware

100 feet only \$350

100 foot order includes twenty-five
4-foot strips and mounting hardware

**WHEN ORDERING, PLEASE
SPECIFY TYPE...L53, BX160 or
H55. MAIL YOUR P.O. NOW!**

Whatever your bird problems, call **BIRD-X** at (312) 642-6871

BIRD-X



325 WEST HURON STREET, CHICAGO, ILL. 60610