

DISTRIBUTION ET ABONDANCE DES ANATIDÉS
DANS LES RÉGIONS SUD-OUEST ET EST DU NOUVEAU-QUÉBEC:
RAPPORT D'ÉTAPE NO 2, 1982

par
Daniel Bordage
Yves Aubry

Rapport présenté à la Direction de l'Environnement
de la Société d'Energie de la Baie James

par
Environnement Canada
Service canadien de la faune

mars 1983



SCE

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES	iv
RÉSUMÉ	1
1. INTRODUCTION	3
2. OBJECTIFS	4
3. MÉTHODES	5
3.1 Secteurs	5
3.2 Périodes d'inventaire	5
3.3 Techniques d'inventaire	6
3.4 Analyses statistiques	9
4. RÉSULTATS ET DISCUSSION	11
4.1 Distribution et abondance des Anatidés	11
4.1.1 Rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation	11
4.1.2 Rivières Caniapiscau et Koksoak	16
4.1.3 Zone de détournement Boyd-Sakami	18
4.2 Synthèse comparative des deux premières années d'inventaires (1981-82)	19
4.2.1 Rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation	19
4.2.2 Rivières Caniapiscau et Koksoak	22
4.2.3 Zone de détournement Boyd-Sakami	23
5. CONCLUSION	24
REMERCIEMENTS	28
BIBLIOGRAPHIE	29

	<u>Page</u>
Annexe 1. Caractéristiques techniques des inventaires aériens de 1982.	48
Annexe 2. Critères ayant servi à l'estimation du nombre de couples nicheurs.....	49
Annexe 3. Espèces d'oiseaux observées au Nouveau-Québec en 1982.....	50
Annexe 4. Inventaires des oiseaux nicheurs dans la région de la rivière Eastmain.....	60

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1. Nombre maximal d'Anatidés adultes inventoriés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca	30
Tableau 2. Nombre moyen d'Anatidés adultes par espèce et par 10 km de rivière inventoriés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca	31
Tableau 3. Nombre de couples d'Anatidés susceptibles d'avoir niché le long des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca	32
Tableau 4. Nombre maximal de couvées d'Anatidés inventoriées sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca	33
Tableau 5. Nombre d'adultes, de couples et de couvées d'Anatidés inventoriés sur les rivières Caniapiscou et Koksoak	34
Tableau 6. Nombre d'adultes, de couples et de couvées d'Anatidés par espèce et par 10 km de rivière inventoriés sur les rivières Caniapiscou et Koksoak	35
Tableau 7. Nombre d'adultes, de couples et de couvées d'Anatidés par espèce inventoriés dans la zone de détournement Boyd-Sakami	36
Tableau 8. Taille moyenne des couvées d'Anatidés dans les différentes régions survolées en 1982	37
Tableau 9. Ordination des secteurs des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca pour les années 1981-82 selon leur richesse avifaunique (densité/10 km de rivière)	38
Tableau 10. Nombre maximal d'Anatidés adultes inventoriés en 1981-82 dans quatre zones du secteur OP-5 de la rivière Opinaca ..	39
Tableau 11. Nombre maximal de couples et de jeunes Anatidés inventoriés en 1981-82 dans quatre zones du secteur OP-5 de la rivière Opinaca	40

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1. Localisation des secteurs et des seuils sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca	41
Figure 2. Effectif des Anatidés des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca de mai à septembre 1982	42
Figure 3. Localisation des Anatidés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca au cours de la migration automnale	43
Figure 4. Localisation des zones d'inventaire du secteur OP-5 sur la rivière Opinaca	44
Figure 5. Utilisation automnale par les Anatidés du secteur OP-5 ...	45
Figure 6. Localisation des secteurs sur les rivières Caniapiscau et Koksoak	46
Figure 7. Localisation des cellules inventoriées dans la zone de détournement Boyd-Sakami	47

RÉSUMÉ

Du 20 mai au 29 septembre 1982, quinze survols en hélicoptère nous ont permis de vérifier la distribution et l'abondance relative des Anatidés le long des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation. Dans l'ensemble, on rapporte des densités moyennes par 10 kilomètres de rivière variant de 15,6 à 91,4 adultes selon la période d'inventaire, de 5,0 couples et de 2,1 couvées. Le secteur OP-5 sur la rivière Opinaca s'est montré l'endroit le plus fréquenté par les Anatidés présentant des densités par 10 (kilomètres de rivière de 63,0 à 865,0 adultes selon la période (13,9% à 37,6% du total des oiseaux), de 24,2 couples (19,3% du total des couples) et de 13,3 couvées (25,0% du total des couvées). La Bernache du Canada s'est révélée l'espèce la plus abondante regroupant plus de la moitié des effectifs d'adultes et des couvées; avec le Canard noir, ces deux espèces ont rassemblé plus de 80,0% des effectifs d'adultes, 73,3% des couples et 92,2% des couvées. Au niveau des trois secteurs contrôlés par des seuils récemment construits (automne 1981 et hiver 1982); comparativement à l'an passé, il semble que le secteur EA-7 (seuil 3) a montré une certaine baisse de fréquentation par les Anatidés; que le secteur EA-9 (seuil 5) a présenté une certaine hausse d'utilisation; enfin, que le secteur OP-4 (seuil 8) a peu varié, à l'exception d'une baisse considérable du nombre évalué de couples nicheurs.

Trois survols des rivières Caniapiscau et Koksoak entre le 8 juin et le 12 août nous ont fourni des indices de la fréquentation de ces rivières par les Anatidés. Dans l'ensemble, des densités moyennes par

10 kilomètres de rivière de 5,2 à 15,9 adultes selon la date, de 0,6 couples et de 0,6 couvées ont résulté des inventaires. Les secteurs CA-7 (lac Cambrien) et KO-0 (estuaire de la Koksoak) se sont montrés les endroits les plus fréquentés par les Anatidés avec des densités de 7,8 à 40,2 adultes selon la période (44,6% à 65,2% du total des oiseaux), de 1,7 couples (34,4% du total des couples) au secteur CA-7 et de 1,4 couvées (40,5% du total des couvées) au secteur KO-0. La Bernache du Canada s'est révélée l'espèce la plus abondante regroupant en moyenne 45,0% des effectifs d'Anatidés adultes et 38,5% des couples; les becs-scie ont toutefois obtenu le plus grand nombre de couvées avec 73,0% de toutes les couvées observées.

Entre le 6 juin et le 9 août, trois survols des berges des cellules C, J et Q du lac Sakami nous ont indiqué des densités approximatives par 10 kilomètres de rive pour l'ensemble des trois cellules, de 2,1 à 6,9 Anatidés adultes selon la date et de 0,2 couvées; aucun couple nicheur n'a été détecté. La cellule C a été la cellule la plus fréquentée par les Anatidés rassemblant des densités de 2,9 à 11,1 oiseaux selon la période (69,2% à 82,5% du total des Anatidés). Les becs-scie se sont avérés les Anatidés les plus abondants de cette zone de détournement regroupant 19,8% à 53,8% des effectifs d'adultes et 75,0% des couvées.

1. INTRODUCTION

Le Service canadien de la faune (SCF) a effectué depuis 1972 plusieurs inventaires de sauvagine sur le territoire de la Baie James. Ces relevés avaient pour principal objectif d'évaluer les populations de sauvagine et d'identifier les habitats potentiels, en vue d'une analyse des répercussions environnementales des aménagements hydro-électriques. Par la suite, Hydro-Québec a entrepris un programme d'inventaires et d'études intensives dans le bassin de la Grande rivière de la Baleine et les bassins adjacents alors que la SEBJ poursuivait certains travaux dans le cadre des projets d'aménagement de la Grande Rivière et du territoire NBR.

Ces études ont permis de déterminer la distribution, les types d'habitats fréquentés, le régime alimentaire et la composition des populations de sauvagine et d'évaluer le potentiel de production de certaines espèces d'Anatidés. Ces études nous permettaient de progresser dans la connaissance du territoire et surtout d'évaluer l'importance quantitative des oiseaux aquatiques migrateurs présentant un intérêt particulier dans les activités de chasse de la population autochtone.

Une entente entre la Direction de l'Environnement de la SEBJ et le Service canadien de la faune a permis de mettre sur pied un programme de surveillance (1981-1984) dans le but d'évaluer l'utilisation par la sauvagine des milieux perturbés ou qui seront perturbés et d'identifier les travaux d'aménagement requis pour maintenir ou augmenter la productivité de ces milieux.

En 1982, pour une deuxième année consécutive, le Service canadien de la faune a récolté des données sur la distribution et l'abondance des Anatidés dans les régions sud-ouest et est du Nouveau-Québec. Les secteurs à l'étude étaient les rivières Eastmain et Opinaca détournées en 1980, Petite rivière Opinaca détournée en 1979, Caniapiscou détournée en octobre 1981 et Koksoak. Certains sites de la zone de détournement Boyd-Sakami ont aussi été inventoriés à titre indicatif. Enfin, dans le but d'évaluer et d'optimiser la méthodologie d'inventaire utilisée, quelques places-échantillons ont été étroitement surveillées par des survols aériens et des séances d'observation au sol. Les résultats de ces travaux particuliers seront toutefois présentés dans un rapport subséquent.

2. OBJECTIFS

Deux objectifs sont visés par cette étude:

1. Évaluer l'importance relative pour la sauvagine de diverses portions de bassins et de secteurs de dérivation du projet La Grande en vue d'émettre des recommandations relativement aux travaux d'aménagement requis pour conserver ou augmenter la productivité de ces milieux
2. Définir, évaluer et optimiser la méthodologie d'inventaire des populations d'Anatidés des régions concernées.*

* Ce second objectif sera considéré plus précisément dans un rapport technique distinct.

3. MÉTHODES

3.1 Secteurs

Afin de conserver un niveau de précision acceptable et de faciliter l'analyse comparative, toutes les régions inventoriées ont été divisées en secteurs. Sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation (fig. 1), ces secteurs se confondent avec les zones géomorphologiques homogènes définies par les consultants SOGEAM (Anonyme, 1981a). Aux rivières Caniapiscau et Koksoak (fig. 6), les limites des secteurs KO-1 à CA-8 correspondent aux zones géomorphologiques homogènes définies par les consultants SOGEAM (Anonyme, 1981b); le secteur KO-0 correspond à la partie de l'estuaire qui s'étend de l'île Koksoak à la baie d'Ungava; le tronçon localisé entre l'ouvrage régulateur de Duplanter et le canyon Eaton regroupe deux secteurs supplémentaires identifiés CA-9 et CA-10. Dans la région du détournement Boyd-Sakami (fig. 7), trois des secteurs les plus utilisés par les Anatidés avant le détournement (Pontbriand, 1977 fide Anonyme, 1978) ont été sélectionnés pour un inventaire des berges.

3.2 Périodes d'inventaire

Les dates d'inventaire ont été choisies pour couvrir cinq périodes du cycle annuel d'utilisation du milieu par les Anatidés, soit:

- 1) La migration printanière des oies et des canards barboteurs en avril et mai.

- 2) La nidification des oies et des canards barboteurs ainsi que la migration printanière des canards plongeurs en mai et juin.
- 3) L'élevage des couvées d'oies et de canards barboteurs ainsi que la nidification des canards plongeurs en juin et juillet.
- 4) L'élevage des couvées de canards plongeurs en juillet et août.
- 5) La migration automnale des Anatidés en septembre et octobre*.

Les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca ont été visitées aux cinq périodes alors que les rivières Caniapiscau et Koksoak ainsi que la zone de détournement Boyd-Sakami ont été couvertes aux périodes 2, 3 et 4 seulement.

3.3 Techniques d'inventaire

Deux méthodes d'inventaire des Anatidés ont été utilisées: des survols aériens en hélicoptère et des séances d'observation au sol à partir de postes fixes. Dans le cadre de ce rapport d'étape, l'information provient en majeure partie d'inventaires aériens exécutés selon la méthode-50 m décrite dans le rapport d'étape 1981 (Bordage et Aubry, 1982). Rappelons que cette méthode est caractérisée par un survol en hélicoptère du centre des rivières à une altitude approximative de 50 mètres et à une vitesse de croisière moyenne de 150 km/h. Cette année, quelques modifications ont été

* Le chevauchement des périodes illustré par les mois impliqués nous rappelle que la continuité temporelle du cycle se rapporte à des individus et non à la population.

apportées à la surveillance de certains secteurs soit, le survol de chaque rive des élargissements de la Petite rivière Opinaca (POP-2), du lac Cambrien (CA-7) et de la rivière Koksoak (KO-0, KO-1). Au lac Sakami, les berges des cellules sélectionnées ont été survolées à une altitude approximative de 50 mètres et à une vitesse variant de 100 km/h pour les berges découpées à 150 km/h pour les berges rectilignes. La date, l'heure, le type d'hélicoptère, les conditions météorologiques et le nombre d'observateurs reliés à chaque inventaire aérien figurent à l'annexe 1. En septembre, des observations au sol ont permis d'obtenir des indices sur le type d'utilisation de cinq sites de concentration des oiseaux au secteur OP-5. On a noté à chacun des sites le nombre d'oiseaux par espèce, l'activité (alimentation, repos ou autre) et la localisation (eau libre, végétation émergente, rive) des Anatidés au cours d'une journée et ce à toutes les trente minutes de 08:00 à 18:30 (HAE), soit 22 séances d'observation par site. Au cours des périodes 2, 3 et 4, de telles séances d'observation au sol ont été effectuées dans différents habitats; toutefois, les résultats de ces inventaires axés principalement sur l'évaluation des survols aériens paraîtront dans un rapport distinct.

Pour faciliter l'interprétation des données d'inventaire, les observations recueillies ont été partagées selon la période en trois groupes, soit:

- a) les adultes: tout oiseau de taille adulte, i.e. les migrateurs, les non-nicheurs, les nicheurs et les jeunes dont la taille permet difficilement de les distinguer des adultes.

- b) les couples nicheurs: ce sont les individus et couples qui, durant les périodes de pré-ponte, ponte et incubation, démontrent une distribution et un comportement qui indiquent soit l'intention de nicher, soit la présence d'un nid dans les environs immédiats (annexe 2)
- c) les couvées: tout groupement familial composé de canetons ou d'oisons. Au moment où les jeunes Anatidés atteignent l'âge d'envol, il devient difficile de les distinguer des adultes, aussi ils doivent alors être considérés avec le groupe a).

Les dates approximatives du début de la ponte de quelques espèces ont été trouvées par rétrocalcul en se servant des valeurs nord-américaines moyennes de la taille des pontes et de la durée d'incubation (Bellrose, 1976), ainsi que des classes d'âge des jeunes (Gollop et Marshall, 1954). Le nombre maximal d'adultes, de couples ou de jeunes de chaque espèce noté dans chaque secteur et à chacune des périodes a été réutilisé cette année comme estimation des effectifs. Afin de faciliter la comparaison des différents secteurs de rivières, toutes les observations ont été exprimées en densité par 10 kilomètres de rivière. Le kilométrage de rivière utilisé dans les calculs de densités d'oiseaux provient en majeure partie des données de SOGEAM (Anonyme 1981a et b). Le kilométrage a été calculé en suivant le centre des rivières; au secteur OP-5 par exemple, les oiseaux ont été recensés dans l'archipel, la rivière, la baie de Vase et le lac Claire-Voie (cf. fig. 4); toutefois, les densités d'oiseaux ont été exprimées par rapport à la distance séparant les limites des secteurs OP-4 et OP-6 en

suivant l'axe principal de la rivière. Dans la zone de détournement Boyd-Sakami, la densité approximative par 10 kilomètres de rive, calculée à partir du temps de survol des berges de chaque cellule et de la vitesse moyenne de l'hélicoptère, a été sélectionnée comme descripteur comparatif.

3.4 Analyses statistiques

Les résultats des inventaires de 1981 et 1982 des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca lors des périodes 2, 3 et 5 et des rivières Caniapiscau et Koksoak aux périodes 2 et 3 ont été comparés par un test des signes ordonnés de Wilcoxon (Siegel, 1956). Pour ce faire, les secteurs EA-7, EA-9 et OP-4 dont les niveaux d'eau ont été haussés suite à la construction des seuils respectifs 3, 5 et 8 ont été exclus de l'analyse. Pour les rivières Caniapiscau et Koksoak, avec 36 secteurs inventoriés en 1981 et 11 en 1982, certains réarrangements ont dû être effectués avant d'établir les comparaisons par les tests de Wilcoxon; les secteurs comparés ont été illustrés à la figure 6.

Afin de visualiser la situation d'ensemble des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca, une ordination des 17 secteurs selon leur richesse avifaunique (densité/10 km de rivière) pour les années 1981-82 a été illustrée par un ordre décroissant d'importance de 1 à 17. Un rang moyen a été attribué aux secteurs obtenant les mêmes densités d'oiseaux: par exemple, le rang 1.5 aura été désigné à deux secteurs présentant la même densité d'oiseaux et dans ce cas la plus élevée des 17 secteurs, 1.5 étant la moyenne des rangs 1 et 2 que ces secteurs auraient obtenu s'ils avaient

présenté des densités d'oiseaux différentes l'une de l'autre. Cette ordination est statistiquement appuyée par le coefficient de concordance de Kendall, W (Siegel, op. cit.). Ce coefficient varie de 0: indépendance complète des classements, à 1: classements identiques. Chez les adultes, ce coefficient a été calculé à partir du classement moyen des densités de chaque période d'inventaire ($K_{1981} = 3$; $K_{1982} = 5$) alors que chez les couples et les jeunes la concordance a été vérifiée à partir du classement des densités de chaque inventaire ($K_{1981} = K_{1982} = 3$).

Lors de la cinquième période d'inventaire, un troisième passager dans l'hélicoptère a localisé sur une carte tous les groupes d'oies, de canards barboteurs ou de canards plongeurs, de dix individus et plus observés à chaque survol des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca. Des classes de fréquence et d'abondance ont alors permis d'élaborer une carte des principaux sites de concentration des oiseaux lors des migrations automnales. Au secteur OP-5 durant cette même période, les résultats des séances d'observation au sol ont été illustrés d'une part, par le pourcentage du temps de la journée (08:00 à 18:30) associé à l'alimentation ou au repos; d'autre part, à la répartition du temps passé par les oiseaux en eau libre, sur la rive ou parmi la végétation émergente et flottante au cours de chacune de ces activités. Dans l'archipel de ce secteur par exemple, la Bernache du Canada aurait pu s'alimenter 80% de la journée et ce, 75% sur la rive et 25% en eau libre. L'abondance des espèces d'Anatidés à chacun des sites a été indiquée par la moyenne d'oiseaux par séance d'observation.

4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

4.1 Distribution et abondance des Anatidés

4.1.1 Rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation

La localisation des secteurs et des seuils le long des rivières Eastmain (EA), Opinaca (OP) et Petite rivière Opinaca (POP), est indiquée à la figure 1. Deux secteurs de la rivière Eastmain (EA-7 et EA-9) et un secteur de la rivière Opinaca (OP-4) sont maintenant contrôlés par des seuils artificiels permettant de rehausser le niveau d'eau de ces biefs.

Les quinze survols des rivières, de mai à septembre, nous ont permis de suivre les variations d'effectifs des Anatidés (fig. 2). Particulièrement au niveau des comparaisons entre différents inventaires, cette figure illustre bien l'importance d'associer les survols à une période d'activité des oiseaux. Par exemple, bien que seulement quelques jours séparent les inventaires des périodes 1 et 2, une image fort différente des populations d'Anatidés en résulte. On remarquera que dans l'ensemble les populations d'oies et de canards barboteurs se comportent sensiblement de la même façon, i.e.: des effectifs élevés lors de la période 1; des effectifs plus faibles, mais stables aux périodes 2 et 3; une hausse des effectifs à la période 4 par l'addition des immatures à la population adulte (cf. 3.3); des effectifs élevés à la période 5 dont l'amplitude est semblable à celle de la première période. Les canards plongeurs se comportent de façon similaire; toutefois, la modulation d'amplitude des effectifs est retardée d'une

période. La migration automnale des canards plongeurs n'aurait donc pas été couverte cette année.

Les dates approximatives du début de la ponte chez quelques espèces servent aussi d'indicateurs permettant d'ajuster nos inventaires avec les périodes d'activité des oiseaux. Les observations de 1982 nous indiquent que la ponte la plus hâtive daterait approximativement du 1er mai chez la Bernache du Canada, du 26 avril chez le Canard noir, du 9 juin chez les Garrots spp. et du 24 mai chez les Becs-scie spp.. En général, le point culminant de la ponte coïnciderait avec la première semaine de mai chez la Bernache du Canada, la dernière semaine d'avril et la première de mai chez le Canard noir, la dernière semaine de mai et la première moitié de juin chez les garrots et les becs-scie. D'après ces observations, les inventaires des couples nicheurs surviennent donc trois ou quatre semaines après le début de la ponte, ce qui serait un peu tard pour observer vraiment les paires d'Anatidés. Les dates choisies permettent cependant de diminuer passablement l'interférence des migrateurs tardifs. Signalons aussi que les critères d'estimation du nombre de couples nicheurs de l'annexe 2 tiennent compte de cet écart entre les inventaires de couples et les dates de ponte. D'après les variations d'effectifs rencontrées au cours de la série d'inventaires et selon l'estimation des dates correspondant au point culminant de la ponte, l'association des inventaires de 1982 aux différentes périodes d'activité des oiseaux apparaît satisfaisante.

Le tableau 1 contient les nombres maximaux d'Anatidés adultes inventoriés en 1982. Dans l'ensemble, les densités d'oiseaux par 10 kilomètres de rivière ont varié de 15,6 lors de la troisième période à 91,4 lors

de la première période. A l'exception de la deuxième période où elle s'est située au dernier rang, la rivière Opinaca a présenté les densités d'oiseaux les plus élevées des trois rivières. Le secteur OP-5 s'est montré le bief le plus densément fréquenté par les Anatidés à toutes les périodes, regroupant jusqu'à 37,6% des oiseaux dénombrés lors de la première période. Les secteurs EA-1, EA-9, OP-4 et POP-2 ont supporté des densités notables d'oiseaux à certaines périodes.

La composition spécifique des populations d'Anatidés reliée à chacune des périodes apparaît au tableau 2. La Bernache du Canada s'est révélée l'espèce la plus représentée avec généralement plus de la moitié des effectifs d'Anatidés. Le second rang est occupé par le Canard noir, son importance relative variant de 11,2% à 23,4% selon la période. Ces deux espèces regroupent environ 80% des Anatidés observés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation.

La répartition des couples nicheurs dans les 17 secteurs des rivières est indiquée au tableau 3. Cent cinquante (150) couples d'Anatidés, soit une densité de 5,0 couples par 10 kilomètres de rivière, ont constitué la population susceptible de nicher le long des trois rivières en 1982. L'Opinaca avec 6,1 couples par 10 kilomètres de rivière a été la plus fréquentée des trois rivières. Dans l'ensemble, la Bernache du Canada et le Canard noir étaient en nombres similaires de couples, 54 et 56 respectivement, ces deux espèces regroupant 73,3% du total des couples. Le secteur OP-5 avec 24,2 couples par 10 kilomètres de rivière surpasse de beaucoup EA-9, le second secteur d'importance avec une densité de 8,8 couples.

La distribution des couvées sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca a été compilée au tableau 4. Soixante-quatre (64) couvées, soit une densité de 2,1 couvées par 10 kilomètres de rivière, ont été aperçues sur les trois rivières. Dans l'ensemble, deux fois plus de couvées de Bernache du Canada que de Canard noir ont été signalées, ces deux espèces regroupant 92,2% de toutes les couvées enregistrées. Les plus fortes densités appartiennent à la rivière Opinaca avec 2,6 couvées par 10 kilomètres de rivière et plus précisément au secteur OP-5 avec 13,3 soit une densité trois fois plus élevée que celle du secteur OP-2, seconde en importance. Le tableau 8 présente la taille moyenne des couvées d'Anatidés observées lors des inventaires aériens (période 3 ou 4).

Des indications intéressantes peuvent être obtenues en comparant les tableaux 3 et 4. Cent cinquante (150) couples nicheurs d'Anatidés auraient produit 64 couvées, ce qui correspond à un indice global du succès de la reproduction de 42,7%. Mentionnons qu'au moment des inventaires (période 3 ou 4) 54,5% des couvées de Bernache du Canada, 60,9% des couvées de Canard noir et 80,0% des couvées de Bec-scie sp. étaient âgées d'au moins une vingtaine de jours (classe II). L'indice de succès de la reproduction est donc calculé entre des nicheurs potentiels et des couvées avancées en âge. Le calcul résulte à un indice de succès de 74,1% chez la Bernache du Canada, 33,9% chez le Canard noir, 3,1% chez les autres canards barboteurs et 400,0% chez les canards plongeurs. Il est difficile de juger de la justesse de cet indice étant donné que la facilité de détection des couples et des couvées peut être différente chez la même espèce et d'une espèce à l'autre, que les couples et les couvées peuvent fréquenter des régions différentes, etc. Il peut toutefois être intéressant de mentionner que Bellrose (1976) cite des

moyennes nord-américaines de succès d'éclosion de 70,1% pour la Bernache du Canada et de 42% pour le Canard noir, ce qui coïncide avec nos indices respectifs du succès de la reproduction de ces deux espèces (74,1% et 33,9%).

Les inventaires de septembre ont permis de localiser sur une carte les principaux sites de concentration des oiseaux lors des migrations automnales (fig. 3). Pour l'ensemble des trois rivières, 10 sites ont montré une fréquentation à tous les inventaires par des groupes d'oies, de canards barboteurs ou de canards plongeurs de dix individus et plus, alors que 15 sites ont été fréquentés à deux des trois inventaires. On notera la faible représentation des canards plongeurs; tel que discuté précédemment, cette situation origine des dates d'inventaire trop hâtives pour couvrir la migration automnale des canards plongeurs. Le secteur OP-5 se dégage largement des autres secteurs avec 9 sites de concentration des Anatidés. Afin de cerner plus en détail l'importante utilisation du secteur OP-5, celui-ci a été divisé en quatre zones (fig. 4). Dans trois de ces zones, cinq sites de concentration des oiseaux ont été surveillés au sol entre 08:00 et 18:30 (1 jour par site). La figure 5 illustre les résultats de ces observations. À tous les sites, les Anatidés ont passé une forte proportion du temps à s'alimenter et ce, principalement en eau libre. On constatera cependant que certaines espèces ont utilisé de façon importante les rives exondées de la baie de Vase et du lac Claire-Voie (N-E) pour s'alimenter: la Bernache du Canada, par exemple, s'est alimentée sur les rives exondées de chacun de ces sites pendant respectivement 89,2% et 68,4% du temps d'alimentation. Cette observation prend son importance par le fait que la Bernache du Canada est l'espèce la plus abondante, tel qu'indiqué par les moyennes (\bar{x} /séance d'observation) apparaissant sous chaque illustration.

Une ordination des dix-sept (17) secteurs des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca selon leur richesse avifaunique (tab. 9) ainsi que les effectifs d'Anatidés rencontrés dans chacune des quatre zones du secteur OP-5 (tableaux 10 et 11) seront analysés à la section 4.2.1, en relation avec les observations recueillies en 1981.

4.1.2 Rivières Caniapiscau et Koksoak

La localisation des secteurs sur les rivières Caniapiscau (CA) et Koksoak (KO) est représentée à la figure 6. L'inventaire de cette région doit être considéré à titre indicatif puisqu'un seul survol des rivières a été effectué à chacune des périodes 2, 3 et 4. Rappelons que la phase finale du remplissage du réservoir Caniapiscau date de l'automne 1981, suite au détournement de la rivière Caniapiscau au niveau de l'ouvrage de contrôle Duplanter.

Le tableau 5 regroupe les dénombrements d'adultes et de couvées ainsi que les estimations du nombre de couples associés à chacun des onze secteurs des rivières Caniapiscau et Koksoak. Dans l'ensemble, les densités d'adultes par 10 kilomètres de rivière ont varié de 5,2 à 15,9 selon la période alors que les couples et les couvées ont fourni des densités identiques de 0,6 par 10 kilomètres de rivière. La rivière Koksoak a présenté des densités d'oiseaux d'environ le double de celles notées sur la rivière Caniapiscau, à l'exception des couples où les deux rivières ont montré des densités comparables. Le secteur CA-7 (lac Cambrien), suivi de près par les secteurs KO-0 et KO-1 se distinguent des autres secteurs par des densités

d'adultes, de couples et de jeunes généralement situées au-dessus de la moyenne d'ensemble des onze secteurs. De 44,6% à 65,2% des Anatidés adultes ont été observés aux secteurs CA-7 et KO-0, selon la période; 34,4% des couples auraient niché au secteur CA-7; 40,5% des couvées ont été dénombrées au secteur KO-0.

La composition spécifique des adultes, des couples et des couvées a été compilée au tableau 6. Au niveau des adultes, l'importance relative des oies, des canards barboteurs et des canards plongeurs aux trois dates d'inventaires apparaît conforme au patron d'activité des périodes 2, 3 et 4; soulignons, par exemple, que le 8 juin les canards plongeurs regroupaient 85,4% des Anatidés observés, ce qui illustre bien la migration printanière des canards plongeurs associée à la période 2. Dans l'ensemble, la Bernache du Canada s'est révélée l'espèce la plus abondante suivie par les becs-scie et le Canard noir. On notera toutefois que les becs-scie regroupent 73,0% des couvées inventoriées. La comparaison des estimations du nombre de couples et des dénombrements de couvées nous permet d'entrevoir des problèmes évidents chez ces descripteurs. L'estimation du nombre de couples de canards plongeurs apparaît particulièrement inadéquate; par contre, celle reliée à Bernache du Canada correspond assez bien avec les dénombrements de couvées.

La taille moyenne par espèce des 37 couvées inventoriées sur les rivières Caniapiscau et Koksoak est présentée au tableau 8. Lors des périodes concernées, la majorité des couvées dénombrées étaient âgées d'une vingtaine de jours (classe II), soit 50,0% des couvées de Bernache du Canada et 63,0% des couvées de becs-scie.

4.1.3 Zone de détournement Boyd-Sakami

Les Anatidés de trois cellules du lac Sakami (fig. 7) ont été inventoriés par un survol des berges. Les résultats de ces inventaires compilés au tableau 7 doivent toutefois être considérés à titre indicatif puisqu'un seul survol des cellules a été effectué à chacune des périodes 2, 3 et 4.

Au total (tab. 7), les densités approximatives d'Anatidés par 10 kilomètres de rive ont montré des variations de 2,1 à 6,9 adultes selon la période; aucun couple n'a été considéré susceptible de nicher dans ces cellules; toutefois, 4 couvées y ont été dénombrées. La cellule C s'est révélée la cellule la plus utilisée par les adultes, atteignant en juin (période 2) une densité approximative de 11,1 oiseaux par 10 kilomètres de rive. Rappelons que la période 2 couvre la migration printanière des canards plongeurs; d'ailleurs tous les oiseaux observés aux cellules C, J et Q lors de l'inventaire du 6 juin étaient des canards plongeurs. Il serait bon de souligner aussi que la majorité des observations d'Anatidés de la cellule C ont été recueillies sur la rivière Sakami, un peu en amont du pont de la route reliant LG-2 à LG-3. Au niveau des espèces, les becs-scie étaient les oiseaux les plus fréquemment rencontrés dans les trois cellules.

La taille des couvées rencontrées dans cette région est indiquée au tableau 8. On notera qu'une couvée de Grand Bec-scie ne figure pas dans ce tableau, l'observation de 3 femelles avec 13 jeunes ne pouvant être considérée avec certitude comme une seule couvée de 13 jeunes.

4.2 Synthèse comparative des deux premières années d'inventaires (1981-82)

4.2.1 Rivières Eastmain Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation

La campagne de terrain de 1982 a vu les niveaux d'eau de trois secteurs (EA-7, EA-9 et OP-4) haussés suite à la construction des seuils 3, 5 et 8. De plus, deux périodes additionnelles d'activité des oiseaux, soit les périodes 1 et 4, ont été couvertes par les inventaires de 1982. Ces deux changements devront être considérés dans l'interprétation comparative des données de 1981-82.

Les dates d'initiation de la ponte de quelques espèces d'Anatidés nous indiquent que la saison de reproduction de 1982 a été amorcée environ une semaine plus tôt qu'en 1981. Ainsi, nos observations nous permettent de dater approximativement les premières pontes: le 1er mai 1982 et le 9 mai 1981 pour la Bernache du Canada; le 26 avril 1982 et le 6 mai 1981 pour le Canard noir; le 24 mai 1982 et le 10 juin 1981 pour les Becs-scie spp.

Des tests de Wilcoxon ont montré que dans l'ensemble, les quatorze secteurs non modifiés par la construction des seuils ont supporté les mêmes effectifs d'Anatidés en 1981 et 1982. Aucune variation significative ($p \leq 0,05$) entre les deux années n'a été décelée dans les effectifs d'adultes des périodes 3 et 5 ainsi que dans le nombre de couples et de jeunes. Seule la deuxième période de 1982 a significativement ($p \leq 0,05$) dévoilé des effectifs d'adultes plus élevés que ceux de 1981. Cette différence peut

toutefois résulter d'une proportion plus importante de migrateurs aux dates d'inventaires plus hâtives de cette période en 1982.

L'ordination des dix-sept secteurs pour les deux années selon leur richesse avifaunique (tab. 9) permet de visualiser les différences relatives rencontrées. Le coefficient de concordance de Kendall nous indique que seuls les classements moyens des densités d'oies et de canards plongeurs adultes de 1981 ont différé significativement d'une période à l'autre (W non significatif à $p = 0,05$). En 1982, les cinq périodes d'inventaires d'adultes ainsi que les trois inventaires de couples et de jeunes ont procuré significativement ($p \leq 0,01$) à l'intérieur de chaque cas, les mêmes classements de densités illustrés au tableau 9 par une ordination moyenne. En général, l'ordination des secteurs en fonction des adultes, des couples et des jeunes apparaît relativement semblable entre les deux années. Au niveau des secteurs contrôlés par un seuil récemment construit, on remarquera que les Anatidés ont sensiblement moins utilisé le secteur EA-7 (seuil 3) en 1982, comparativement aux autres secteurs, puisque son indice de richesse avifaunique est passé du rang 3 à 5 chez les oies, 4 à 8 chez les canards barboteurs, 3 à 7 chez les canards plongeurs, 8 à 11 chez les couples et 3 à 6 chez les jeunes. A l'opposé, une légère amélioration semble ressortir des données du secteur EA-9 (seuil 5), sa richesse avifaunique relative passant du rang 5 à 2,5 chez les oies, 5,5 à 4,5 chez les canards barboteurs, 5 à 2 chez les canards plongeurs, 7 à 2 chez les couples et 5 à 3 chez les jeunes. Enfin, le secteur OP-4 (seuil 8) dénote des tendances plus partagées montrant de légères améliorations relatives chez les canards plongeurs, 8 à 6 et chez les jeunes 6 à 4, mais de légères baisses chez les oies,

11 à 12 et les canards barboteurs, 2 à 6. Par contre, ce second secteur d'importance pour les couples nicheurs en 1981 se retrouve au douzième rang en 1982. Sur l'ensemble des rivières concernées, le secteur OP-5 se distingue honorablement en obtenant 9 fois sur 10 le premier rang alors que le seul second rang attribué fait partie d'un classement non significatif.

D'un autre point de vue, l'importance du secteur OP-5 pour les Anatidés des trois rivières peut être dégagée en comparant l'utilisation de ce secteur avec l'utilisation d'ensemble des dix-sept secteurs. Ainsi, en moyenne, 1 oiseau sur 3 (31,9%) en 1981 et 1 oiseau sur 4 (24,2%) en 1982 ont été recensés au secteur OP-5. Lors de la reproduction, 1 couple sur 5 (22,0% en 1981 et 19,3% en 1982) et 1 jeune ou 1 couvée sur 4 (26,3% des jeunes en 1981 et 25,0% des couvées en 1982) ont utilisé ce secteur. Enfin, près d'un oiseau sur 2 (43,5%) était observé au secteur OP-5 lors de la migration automnale de 1981. Devant une telle fréquentation des Anatidés au secteur OP-5, celui-ci a été divisé en quatre zones (fig. 4) et les observations reliées à chacune de ces zones au cours des deux années ont été compliées aux tableaux 10 et 11.

En comparant les données des périodes 2, 3 et 5 de 1981 et 1982 (tableaux 10 et 11), on remarquera dans l'ensemble des nombres relativement semblables d'adultes (1 565 et 1 285), de couples (31 et 41) et de jeunes (61 et 75) entre les deux années d'inventaires. Certains déplacements à l'intérieur du secteur peuvent cependant être notés en comparant les pourcentages relatifs des quatre zones de 1981 et de 1982 (périodes 2, 3 et 5). La rivière et le lac Claire-Voie ont semble-t-il peu varié d'une année à

l'autre présentant, par exemple, des pourcentages relatifs du total des Anatidés adultes de 4,4 en 1981 et de 7,7 en 1982 à la rivière et de 36,7 en 1981 et 50,5 en 1982 au lac Claire-Voie. Par contre, on constatera une diminution générale de l'utilisation de l'archipel en faveur de la baie de Vase, les pourcentages relatifs du total des Anatidés adultes par exemple, passant de 52,8 en 1981 à 10,7 en 1982 au niveau de l'archipel et de 6,1 en 1981 à 31,1 en 1982 à la baie de Vase. Une fréquentation notable de l'archipel par différents groupes de travail pourrait être un des facteurs adverses à l'origine de la diminution des effectifs d'Anatidés de cette zone. Les tableaux 10 et 11 nous permettent aussi de vérifier la répartition des oies, des canards barboteurs et des canards plongeurs dans les quatre zones; les canards plongeurs adultes, par exemple, se concentrent surtout au lac Claire-Voie avec plus de 70% de l'effectif total des canards plongeurs du secteur OP-5.

4.2.2 Rivières Caniapiscau et Koksoak

Suite à la coupure de l'apport d'eau du lac Caniapiscau au niveau de l'ouvrage de contrôle Duplanter à l'automne 1981, les inventaires de 1982 nous ont montré une rivière Caniapiscau bordée d'importantes surfaces exon-dées. Dans l'analyse comparative des deux années d'inventaires, on notera qu'en 1981 la rivière Caniapiscau a été survolée aux périodes 2, 3 et 5 alors que la rivière Koksoak n'a été couverte qu'aux périodes 3 et 5. En 1982, les deux rivières ont été surveillées aux périodes 2, 3 et 4. Rappelons aussi qu'un seul survol a été effectué à chacune de ces périodes.

Des tests de Wilcoxon nous indiquent qu'à la période 2 le long de la rivière Caniapiscau, l'inventaire de 1982 et celui de 1981 n'ont pas montré d'effectifs d'Anatidés adultes significativement différents (non significatif à $p = 0,05$). A la période 3, sur les deux rivières, l'inventaire de 1982 enregistrait des effectifs d'Anatidés adultes significativement plus élevés ($p \leq 0,05$) que ceux de l'inventaire de 1981. Tel que mentionné à plusieurs reprises, ces résultats indicatifs ne correspondent pas nécessairement à la situation réelle des effectifs d'oiseaux de ces deux périodes. Au niveau des secteurs recensés, les deux années d'inventaires nous précisent que le lac Cambrien (CA-7) et l'estuaire de la Koksoak (KO-0) sont les endroits les plus fréquentés par les Anatidés.

4.2.3 Zone de détournement Boyd-Sakami

En 1981 aux périodes 2, 3 et 5, les vingt-cinq cellules de la zone de détournement Boyd-Sakami avaient été couvertes par le survol de transects distants de 8 kilomètres. En 1982 aux périodes 2, 3 et 4, trois cellules seulement ont été sélectionnées pour un survol des berges.

Aux périodes comparables 2 et 3, les inventaires de 1982 ont apporté des résultats plus substantiels d'Anatidés que ceux de 1981 puisque cette dernière année, seulement 5 oiseaux étaient notés dans les cellules C, J et Q lors de ces deux périodes. Signalons toutefois, au risque de se répéter, qu'un seul survol des cellules à chacune de ces périodes rend les résultats obtenus fort dépendants des conditions atmosphériques et logistiques de chaque inventaire. Il est cependant raisonnable de croire que la méthode utilisée en 1982 fournisse de meilleurs résultats que celle employée en 1981.

En termes d'effort d'échantillonnage, mentionnons que le survol des berges de 1982 a exigé une moyenne de 21 minutes d'inventaire par cellule résultant en l'observation de 1,3 oiseaux/minute alors que les transects de 1981 ont demandé une moyenne de 3 minutes d'inventaire par cellule ce qui a permis d'observer 0,3 oiseau/minute dans les cellules sélectionnées C, J et Q.

5. CONCLUSION

La deuxième année d'inventaire des populations d'Anatidés des régions étudiées nous a permis de progresser vers la réalisation des objectifs fixés. Les résultats des inventaires étant fortement dépendants de la méthode utilisée, il peut être instructif de fournir ici les grandes lignes de cette approche qui sera explicitée plus à fond dans un rapport technique ultérieur. Cette approche méthodique est caractérisée par trois niveaux d'interprétation; chaque niveau apportant au précédent un élément additionnel d'information.

Le premier niveau consiste à comparer entre eux différents secteurs dans le but d'identifier lesquels sont les plus ou les moins fréquentés par les Anatidés (classement). Ce niveau d'interprétation des données a été considéré dans ce rapport par l'ordination des dix-sept secteurs des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca en aval des ouvrages de dérivation. On a vu, par exemple, que le secteur OP-5 se classait au premier rang pour les densités de couvées enregistrées le long des trois rivières et que chaque classement des densités notées à chacun des trois inventaires reliés à cette période était statistiquement similaire aux deux autres. De

plus, nos observations nous indiquent que l'ordination des secteurs nécessite peu d'effort logistique soit: trois inventaires à n'importe laquelle des périodes afin d'obtenir un classement significatif des effectifs d'adultes des oies, des canards barboteurs et des canards plongeurs; un survol à la période 2 pour le classement des densités de couples d'oies et de canards barboteurs; un survol à la période 3 pour le classement des densités de jeunes oies et canards barboteurs. Deux remarques préconisent cependant une certaine prudence dans l'interprétation de ces classements et du nombre de survols requis:

1) le test statistique de signification de la valeur du coefficient de concordance de Kendall précise que le classement obtenu reflète celui enregistré par les inventaires; que le secteur OP-5 se classe au premier rang des couvées par exemple, ne nous dit pas que ce soit réellement le cas, le test affirme seulement que les trois inventaires de couvées concordent à classer ce secteur au premier rang;

2) l'ordination des densités d'oies et de canards plongeurs adultes de 1981 n'est pas significative, ce qui sous-entend des variations selon les années dans la concordance des classements associés aux périodes.

Le deuxième niveau repose sur l'évaluation d'indices d'effectifs des populations d'Anatidés de chaque secteur (population relative). Savoir qu'un secteur est plus fréquenté par les Anatidés qu'un autre est une observation intéressante; préciser que ce secteur est trois fois plus fréquenté apporte toutefois une nouvelle dimension à la comparaison. Ce niveau d'interprétation a été considéré régulièrement au cours des deux années

d'inventaires; la justesse des ordres de grandeur avancés demeure cependant peu connue. Par exemple, on a noté que le secteur OP-5 avec 13,3 couvées par 10 km de rivière abritait une densité quatre fois plus élevée que celle signalée au secteur EA-9 avec 3,2 couvées, mais aucune justification statistique ne soutient cette observation. L'analyse des inventaires expérimentaux des différentes places-échantillons surveillées cet été devrait toutefois nous fournir des indications intéressantes à ce sujet.

Le troisième niveau concerne l'évaluation des effectifs réels des populations d'Anatidés de chaque secteur (population réelle). Ce niveau n'est pas concerné par les résultats d'inventaires indiqués dans ce rapport (ou le rapport précédent). Les densités signalées de 13,3 couvées au secteur OP-5 et de 3,2 couvées au secteur EA-9, par exemple, ne sont que des indices relatifs (niveau 2) de la densité réelle des couvées d'Anatidés de ces secteurs. La densité de 3,2 couvées au secteur EA-9 par exemple, provient de l'observation de 8 couvées différentes, soit un maximum noté de 6 couvées de Bernache du Canada lors de l'inventaire du 26 juin et de 2 couvées de Canard noir lors de l'inventaire du 3 juillet. En réalité, ce secteur a peut-être abrité beaucoup plus de couvées puisque lors de ces deux inventaires où les maxima ont été notés, certaines couvées s'étaient probablement cachées à l'approche de l'hélicoptère, d'autres n'ont pas été observées à cause de l'angle d'incidence du soleil, etc. Signalons que les inventaires aériens et au sol de certaines places-échantillons surveillées cette année ainsi que de futurs inventaires expérimentaux pourront sans doute apporter des éléments indicatifs de l'ordre de grandeur réel des effectifs de certaines espèces d'Anatidés. Une revue de la littérature nous indique

cependant que les moyens statistiquement fiables d'évaluer l'abondance réelle d'individus mobiles, dispersés dans le milieu et non reconnaissables les uns des autres, tels les Anatidés, ne sont pas encore identifiés.

Les deux premières années d'inventaires aériens nous ont donc permis de constater une fréquentation plus ou moins importante par les Anatidés de différents secteurs dans les régions sud-ouest et est du Nouveau-Québec. Les rivières détournées constituent le principal milieu aquatique concerné par ces inventaires. Le secteur OP-5 sur la rivière Opinaca s'est montré le secteur le plus fréquenté par les Anatidés (densité relative). Cette importante fréquentation dans les conditions actuelles, l'utilisation automnale des rives exondées dans l'alimentation de la Bernache du Canada, l'espèce la plus représentée à ce secteur, ainsi que les résultats comparatifs partagés des secteurs contrôlés par un seuil récemment construit, devraient être considérés avec intérêt dans toute perspective de travaux correcteurs ou d'aménagement du secteur OP-5. Par exemple, la colonisation des rives exondées pourrait s'effectuer en une succession végétale défavorable aux Anatidés à moyen terme; situation pouvant être contrôlée, si tel était le cas, par des travaux d'aménagement appropriés.

REMERCIEMENTS

La Société d'énergie de la Baie James (Environnement) a permis l'élaboration et l'achèvement de cette étude grâce à un octroi et une collaboration soutenue. Nous tenons aussi à remercier spécialement les personnes suivantes pour leur aide et leurs conseils appropriés: MM. André Bourget, Pierre Dupuis et Denis Lehoux (SCF); MM. Roger Lemire, Michel Lévesque, René Nault et Jacques Taillefer (SEBJ); M. Réal Courcelles (SOTRAC). MM. Pierre Carter, Luc Desjardins, Gilles Falardeau, François Lambert, André Lamontagne, Vincent Létourneau, Stéphane Marchand, Gilbert Simard, Pierre Talbot et Daniel Toussaint ont apporté une aide significative à la cueillette des données sur le terrain. M. Marcel Darveau nous a apporté une aide appréciée au niveau de la statistique. Les cartes de base des figures 1, 3 et 7 ont été fournies par la SEBJ. MM. Charles-A. Drolet et Austin Reed (SCF), MM. Onil Faucher, Michel Julien et Marcel Laperle (SEBJ) ainsi que M. Réal Courcelles (SOTRAC) ont lu et judicieusement critiqué le rapport préliminaire. La dactylographie du rapport résulte du travail minutieux de Mlle Hélène Poiré (SCF).

BIBLIOGRAPHIE**Anonyme. 1978.**

Travaux d'aménagement au lac Sakami. Rapport de synthèse préparé par la SEBJ avec la collaboration de Vézina, Fortin et ass., ing. conseils. 161 p. + annexes.

Anonyme. 1981a.

Détournement Eastmain-Opinaca-La Grande. Etude de l'érosion sur le parcours des eaux dérivées et de l'évolution biophysique du lit et des berges de la partie des rivières Eastmain et Opinaca située à l'aval des ouvrages de détournement (1980). Les Consultants SOGEAM Inc. Tome 1: 150 p. + annexes.

Anonyme. 1981b.

Complexe fluvial Caniapiscou-Koksoak. Etude morphologique des secteurs critiques: définition de la problématique. Rapport des consultants SOGEAM présenté à la Direction de l'Environnement de la SEBJ [groupe d'étude conjoint Caniapiscou-Koksoak (gecck)]. 31 p.

Bellrose, F.C. 1976.

Ducks, geese and swans of North America. Stackpole Books, Harrisburg, Penn. 2nd ed. 543 p.

Bordage, D. et Y. Aubry. 1982.

Inventaire de la distribution et de l'abondance des oiseaux aquatiques dans les régions sud-ouest et est du Nouveau-Québec: rapport d'étape no 1, 1981. Rapport du SCF, Environnement Canada, présenté à la Direction de l'Environnement de la SEBJ. 93 p.

Gollop, J.G. et W.H. Marshall. 1954.

A guide for aging duck broods in the field. Miss. Flyway Coun. Tech. Sect. Rept. Mimeo. 14 p.

Siegel, S. 1956.

Nonparametric statistics: for the behavioral sciences. McGraw Hill Book Company, Series in Psychology, New York. 312 p.

TABLEAUX

Tableau 1. Nombre maximal d'Anatidés adultes inventoriés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca.

SECTEUR ^a	20,21,22 mai	25,26 mai, 5 juin	26 juin 3,5 juillet	28 juillet 2,6 août	22,26,29 septembre
RIVIÈRE EASTMAIN					
EA-1	405 (150,0) ^b	111 (41,1)	73 (27,0)	62 (23,0)	679 (251,5)
EA-2	2 (2,7)	36 (48,0)	1 (1,3)	0 (0,0)	5 (6,7)
EA-3	48 (45,7)	57 (54,3)	2 (1,9)	25 (23,8)	42 (40,0)
EA-4	40 (36,4)	5 (4,5)	1 (0,9)	8 (7,3)	0 (0,0)
EA-5	26 (32,5)	4 (5,0)	10 (12,5)	37 (46,3)	46 (57,5)
EA-6	12 (10,9)	142 (129,1)	15 (13,6)	1 (0,9)	0 (0,0)
EA-7	183 (52,3)	229 (65,4)	- 28 (8,0)	102 (29,1)	70 (20,0)
EA-8	59 (23,6)	81 (32,4)	62 (24,8)	106 (42,4)	157 (62,8)
EA-9	424 (169,6)	190 (76,0)	46 (18,4)	126 (50,4)	133 (53,2)
EA-TOTAL	1199 (74,9)	855 (53,4)	238 (14,9)	467 (29,2)	1132 (70,8)
RIVIÈRE OPINACA					
OP-1	51 (17,3)	13 (4,4)	12 (4,1)	4 (1,4)	18 (6,1)
OP-2	121 (83,4)	41 (28,3)	33 (22,8)	61 (42,1)	53 (36,6)
OP-3	60 (36,4)	44 (26,7)	6 (3,6)	25 (15,2)	0 (0,0)
OP-4	23 (17,0)	13 (9,6)	66 (48,9)	103 (76,3)	198 (146,7)
OP-5	1038 (865,0)	195 (162,5)	76 (63,3)	202 (168,3)	839 (699,2)
OP-6	59 (26,8)	15 (6,8)	14 (6,4)	29 (13,2)	157 (71,4)
OP-TOTAL	1352 (125,2)	321 (29,7)	207 (19,2)	424 (39,3)	1265 (117,1)
PETITE RIVIÈRE OPINACA					
POP-1	30 (21,4)	5 (3,6)	4 (2,9)	8 (5,7)	56 (40,0)
POP-2	176 (90,3)	222 (113,8)	22 (11,3)	59 (30,3)	143 (73,3)
POP-TOTAL	206 (61,5)	227 (67,8)	26 (7,8)	67 (20,0)	199 (59,4)
ENSEMBLE	2757 (91,4)	1403 (46,5)	471 (15,6)	958 (31,8)	2596 (86,1)

a) Secteurs tels que délimités dans une étude des consultants SOGEAM (Anonyme, 1981a).

b) Densité/10 km de rivière.

NOTE: Les inventaires du 20, 21 et 22 mai représentent la première période d'inventaire; ceux du 25, 26 mai et 5 juin, la deuxième période; etc.

Tableau 2. Nombre moyen d'Anatidés adultes par espèce et par 10 km de rivière inventoriés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca.

ESPÈCE	20,21,22 mai	25,26 mai 5 juin	26 juin 3,5 juillet	28 juillet 2,6, août	22,26,29 septembre
OIES					
Bernache du Canada	34,9(65,5) ^a	4,9(23,8)	4,6(52,9)	14,0(68,3)	38,6(67,1)
Oie blanche	pr. (0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
TOTAL- Oies	34,9(65,5)	4,9(23,8)	4,6(52,9)	14,0(68,3)	38,6(67,1)
CANARDS BARBOTEURS					
Canard malard	0,6(1,1)	0,2(1,0)	pr. (0,3)	pr. (0,1)	0,2(0,3)
Canard noir	6,0(11,3)	2,3(11,2)	1,9(21,8)	4,8(23,4)	12,2(21,2)
Canard pilet	0,1(0,2)	0,1(0,5)	pr. (0,2)	0,2(1,0)	0,5(0,9)
Sarcelle à ailes vertes	pr. (0,0)	pr. (0,1)	0,0(0,0)	pr. (0,1)	2,6(4,5)
Canard siffleur d'Amérique	0,1(0,2)	0,0(0,0)	pr. (0,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Canard barboteur <u>sp.</u>	0,6(1,1)	0,2(1,0)	0,2(2,3)	0,1(0,5)	0,0(0,0)
TOTAL-C. barboteurs	7,4(13,9)	2,8(13,6)	2,2(25,3)	5,2(25,4)	15,5(27,0)
CANARDS PLONGEURS					
Morillon à collier	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	pr. (0,1)	pr. (0,1)
Morillon <u>sp.</u>	2,0(3,8)	0,4(1,9)	0,8(9,2)	0,5(2,4)	0,2(0,3)
Garrot commun	1,5(2,8)	0,4(1,9)	0,4(4,6)	0,0(0,0)	pr. (0,1)
Garrot <u>sp.</u>	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,6(1,0)
Canard kakawi	pr. (0,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Macreuse à ailes blanches	0,0(0,0)	0,4(1,9)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Macreuse à front blanc	0,6(1,1)	1,5(7,3)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Macreuse à bec jaune	0,7(1,3)	2,7(13,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Macreuse <u>sp.</u>	0,9(1,7)	3,1(15,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Bec-scie couronné	0,0(0,0)	pr. (0,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	1,3(2,3)
Grand Bec-scie	0,9(1,7)	2,0(9,7)	0,1(1,1)	0,1(0,5)	0,3(0,5)
Bec-scie à poitrine rousse	0,8(1,5)	0,7(3,4)	0,1(1,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Bec-scie <u>sp.</u>	0,3(0,6)	0,7(3,4)	0,2(2,3)	0,2(1,0)	0,6(1,0)
Canard plongeur <u>sp.</u>	2,2(4,1)	0,7(3,4)	pr. (0,2)	0,1(0,5)	0,2(0,3)
TOTAL- C. plongeurs	9,9(18,6)	12,6(61,2)	1,6(18,4)	0,9(4,4)	3,3(5,7)
Anatidé <u>sp.</u>	1,1(2,1)	0,3(1,5)	0,3(3,4)	0,4(2,0)	0,1(0,2)
ENSEMBLE	53,3(100,0)	20,6(100,0)	8,7(100,0)	20,5(100,0)	57,5(100,0)

a) %

b) pr.: présence, i.e. un nombre moyen d'Anatidés < 0,05.

Tableau 3. Nombre de couples d'Anatidés susceptibles d'avoir niché le long des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca.

Secteur	Bernache du Canada	Canard noir	Autres canards barboteurs	Bec-scie à poitrine rousse	Anatidé sp.	Total Anatidés
RIVIÈRE EASTMAIN						
EA-1	5(1,9) ^a	12(4,4)	3(1,1)	0(0,0)	1(0,4)	21(7,8)
EA-2	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)
EA-3	3(2,9)	1(1,0)	1(1,0)	0(0,0)	0(0,0)	5(4,8)
EA-4	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)
EA-5	0(0,0)	0(0,0)	1(1,3)	0(0,0)	0(0,0)	1(1,3)
EA-6	3(2,7)	1(0,9)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	4(3,6)
EA-7	5(1,4)	5(1,4)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	10(2,9)
EA-8	2(0,8)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	2(0,8)
EA-9	9(3,6)	7(2,8)	3(1,2)	0(0,0)	3(1,2)	22(8,8)
EA-TOTAL	27(1,7)	26(1,6)	8(0,5)	0(0,0)	4(0,3)	65(4,1)
RIVIÈRE OPINACA						
OP-1	2(0,7)	1(0,3)	2(0,7)	0(0,0)	0(0,0)	5(1,7)
OP-2	5(3,4)	6(4,1)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	11(7,6)
OP-3	9(5,5)	5(3,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	14(8,5)
OP-4	2(1,5)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	2(1,5)
OP-5	5(4,2)	7(5,8)	17(14,2)	0(0,0)	0(0,0)	29(24,2)
OP-6	1(0,5)	4(1,8)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	5(2,3)
OP-TOTAL	24(2,2)	23(2,1)	19(1,8)	0(0,0)	0(0,0)	66(6,1)
PETITE RIVIÈRE OPINACA						
POP-1	0(0,0)	2(1,4)	1(0,7)	0(0,0)	0(0,0)	3(2,1)
POP-2	3(1,5)	5(2,6)	4(2,1)	1(0,5)	3(1,5)	16(8,2)
POP-TOTAL	3(0,9)	7(2,1)	5(1,5)	1(0,3)	3(0,9)	19(5,7)
ENSEMBLE	54(1,8)	56(1,9)	32(1,1)	1(0,0)	7(0,2)	150(5,0)

a) Densité/10 km de rivière.

NOTE: Les "autres canards barboteurs" comprennent le Canard malard (12 couples), le Canard pilet (6 couples), la Sarcelle à ailes vertes (3 couples) et les canards barboteurs spp. (11 couples).

Tableau 4. Nombre maximal de couvées d'Anatidés inventoriées sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca.

Secteur	Bernache du Canada	Canard noir	Canard barboteur sp.	Garrot sp.	Bec-scie sp.	Total Anatidés
RIVIÈRE EASTMAIN						
EA-1	7 ^a (2,6) ^b	3 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (3,7)
EA-2	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
EA-3	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
EA-4	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
EA-5	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,3)
EA-6	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
EA-7	7 (2,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (2,0)
EA-8	5 (2,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (2,0)
EA-9	6 (2,4)	2 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (3,2)
EA-TOTAL	26 (1,6)	5 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	31 (1,9)
RIVIÈRE OPINACA						
OP-1	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
OP-2	4 ^a (2,8)	1 (0,7)	1 (0,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (4,1)
OP-3	3 (1,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (1,8)
OP-4	0 (0,0)	2 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,5)
OP-5	6 ^a (5,0)	5 (7,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,8)	16 (13,3)
OP-6	3 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)
OP-TOTAL	13 (1,2)	12 (1,1)	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,2)	28 (2,6)
PETITE RIVIÈRE OPINACA						
POP-1	0 (0,0)	2 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,4)
POP-2	1 (0,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)	3 (1,5)
POP-TOTAL	1 (0,3)	2 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,3)	1 (0,3)	5 (1,5)
ENSEMBLE	40 (1,3)	19 (0,6)	1 (0,0)	1 (0,0)	3 (0,1)	64 (2,1)

a) Estimation fondée sur le nombre moyen de jeunes par couvée (cf. tab. 8).

b) Densité/10 km de rivière.

Tableau 5. Nombre d'adultes, de couples et de couvées d'Anatidés inventoriés sur les rivières Caniapiscau et Koksoak.

Secteur ^a	Adultes			Couples ^c		Couvées ^d	
	8 juin	10 juillet	12 août	8 juin- 10 juillet	8 juin- 10 juillet	10 juillet	12 août
RIVIÈRE KOKSOAK							
KO-0	360 (34,3) ^b	82 (7,8)	149 (14,2)	5 (0,5)	5 (0,5)	15 (1,4)	
KO-1	44 (11,9)	57 (15,4)	53 (14,3)	2 (0,5)	2 (0,5)	3 (0,8)	
KO-TOTAL	404 (28,5)	139 (9,8)	202 (14,2)	7 (0,5)	7 (0,5)	18 (1,3)	
RIVIÈRE CANIAPISCAU							
CA-2	0 (0,0)	45 (31,0)	4 (2,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
CA-3	8 (3,7)	0 (0,0)	28 (13,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
CA-4	37 (19,5)	11 (5,8)	21 (11,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
CA-5	41 (5,5)	26 (3,5)	97 (13,1)	5 (0,7)	5 (0,7)	1 (0,1)	
CA-6	54 (23,5)	0 (0,0)	19 (8,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,9)	
CA-7	265 (40,2)	70 (10,6)	105 (15,9)	11 (1,7)	11 (1,7)	4 (0,6)	
CA-8	36 (4,3)	6 (0,7)	16 (1,9)	1 (0,1)	1 (0,1)	5 (0,6)	
CA-9	54 (7,1)	6 (0,8)	29 (3,8)	6 (0,8)	6 (0,8)	4 (0,5)	
CA-10	59 (7,1)	13 (1,6)	49 (5,9)	9 (1,1)	9 (1,1)	3 (0,4)	
CA-TOTAL	554 (12,0)	177 (3,8)	368 (8,0)	32 (0,7)	32 (0,7)	19 (0,4)	
ENSEMBLE	958 (15,9)	316 (5,2)	570 (9,5)	39 (0,6)	39 (0,6)	37 (0,6)	

a) Secteurs KO-1 à CA-8 tels que délimités dans une étude des consultants SOGEAM (Anonyme, 1981b).

b) Densité/10 km de rivière.

c) 8 juin: couples d'oiés et de canards barboteurs; 10 juillet: couples de canards plongeurs.

d) 10 juillet: couvées d'oiés et de canards barboteurs; 12 août: couvées de canards plongeurs.

Tableau 6. Nombre d'adultes, de couples et de couvées d'Anatidés par espèce et par 10 km de rivière inventoriés sur les rivières Cantapiscau et Koksoak.

ESPECE	Adultes/10 km de rivière			Couples /10 km de rivière		Couvées /10 km de rivière	
	8 juin	10 juillet	12 août	8 juin, 10 juillet	10 juillet, 12 août	10 juillet, 12 août	
OIES							
Bernache du Canada	1,3(8,3) ^a	3,1(59,6)	6,3(67,0)	0,2(38,5) ^c	0,1(21,6) ^c		
TOTAL-Oies	1,3(8,3)	3,1(59,6)	6,3(67,0)	0,2(38,5)	0,1(21,6)		
CANARDS BARBOTEURS							
Canard mallard	0,0(0,0)	0,0(0,0)	pr. (0,2)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Canard noir	0,2(1,3)	0,1(1,9)	1,4(14,9)	0,2(25,6)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Canard pilet	0,0(0,0)	0,4(7,7)	0,2(2,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Sarcelle à ailes vertes	0,0(0,0)	pr. (0,4)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Canard barboteur <u>sp.</u>	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,1(1,1)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
TOTAL-C. barboteurs	0,2(1,3)	0,5(9,6)	1,8(18,1)	0,2(25,6)	0,0(0,0)		
CANARDS PLONGEURS							
Morillon <u>sp.</u>	0,2(1,3)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Garrot commun	pr. (0,3)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Garrot <u>sp.</u>	0,0(0,0)	pr. (0,6)	pr. (0,3)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Canard Kakawi	1,9(12,1)	pr. (0,4)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Macreuse à ailes blanches	0,1(0,6)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Macreuse à front blanc	0,5(3,2)	0,8(15,4)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Macreuse à bec jaune	1,6(10,2)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Macreuse <u>sp.</u>	1,8(11,5)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Grand Bec-scie	0,6(3,8)	0,2(3,8)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Bec-scie à poitrine rousse	1,7(10,8)	0,1(1,9)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	0,0(0,0)	
Bec-scie <u>sp.</u>	1,8(11,5)	0,2(3,8)	1,1(11,7)	pr. (2,7)	pr. (2,7)	pr. (2,7)	
Canard plongeur <u>sp.</u>	3,2(20,4)	pr. (0,6)	0,1(1,1)	0,0(0,0)	0,4(70,3)	0,0(0,0)	
TOTAL-C. plongeurs	13,5(85,4)	1,4(26,9)	1,3(13,8)	pr. (2,6)	0,4(73,0)		
Anatidé <u>sp.</u>	0,8(5,1)	0,2(3,8)	0,1(1,1)	0,2(33,3)	pr. (5,4)		
ENSEMBLE	15,9(100,0)	5,2(100,0)	9,5(100,0)	0,6(100,0)	0,6(100,0)		

a) %

b) pr.: présence i.e. un nombre < 0,05

c) Le pourcentage des couples et des couvées est calculé avec le nombre inventorié et non la densité.

Tableau 7. Nombre d'adultes, de couples et de couvées d'Anatidés par espèce, inventoriés dans la zone de détournement Boyd-Sakami.

CELLULE	ESPÈCE	Adultes			Couples ^b		Couvées ^c	
		6 juin	7 juillet	9 août	6 juin, 7 juillet	7 juillet, 9 août		
C	Bernache du Canada	0(0,0) ^a	9(1,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Canard noir	0(0,0)	0(0,0)	34(3,6)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Morillon sp.	0(0,0)	0(0,0)	4(0,4)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Garrot commun	87(9,3)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Garrot sp.	0(0,0)	5(0,5)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Macreuse à bec jaune	12(1,3)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Bec-scie à poitrine rousse	2(0,2)	10(1,1)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Bec-scie sp.	3(0,3)	2(0,2)	6(0,6)	0(0,0)	0(0,0)	1(0,1)	
	Canard plongeur sp.	0(0,0)	1(0,1)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Anatidé sp.	0(0,0)	0(0,0)	11(1,2)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	TOTAL	104(11,1)	27(2,9)	55(5,9)	0(0,0)	0(0,0)	1(0,1)	
J	Canard noir	0(0,0)	0(0,0)	2(0,3)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Grand Bec-scie	5(0,8)	0(0,0)	9(1,5)	0(0,0)	2(0,3)	0(0,0)	
	Bec-scie à poitrine rousse	1(0,2)	8(1,3)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Canard plongeur sp.	2(0,3)	0(0,0)	3(0,5)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	TOTAL	8(1,3)	8(1,3)	14(2,3)	0(0,0)	2(0,3)	0(0,0)	
Q	Canard noir	0(0,0)	3(1,1)	0(0,0)	0(0,0)	1(0,4)	0(0,0)	
	Grand Bec-scie	7(2,5)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Bec-scie à poitrine rousse	7(2,5)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	Bec-scie sp.	0(0,0)	1(0,4)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	TOTAL	14(5,0)	4(1,4)	0(0,0)	0(0,0)	1(0,4)	0(0,0)	
ENSEMBLE	OIES	0(0,0)	9(0,5)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
	CANARDS BARBOTEURS	0(0,0)	3(0,2)	36(2,0)	0(0,0)	1(0,1)	0(0,0)	
	CANARDS PLONGEURS	126(6,9)	27(1,5)	22(1,2)	0(0,0)	3(0,2)	0(0,0)	
TOTAL	126(6,9)	39(2,1)	69(3,8)	0(0,0)	4(0,2)	0(0,0)		

a) Densité approximative/10 km de rive calculée à partir de la durée du vol et de la vitesse moyenne de l'hélicoptère.

b) 6 juin: couples d'oies et de canards barboteurs; 7 juillet: couples de canards plongeurs.

c) 7 juillet: couvées d'oies et de canards barboteurs; 9 août: couvées de canards plongeurs.

Tableau 8. Taille moyenne des couvées d'Anatidés dans les différentes régions survolées en 1982.

Région	Espèce	Nombre d'observations de couvées distinctes	Taille moyenne
EASTMAIN-OPINACA	Bernache du Canada	42	3,8 ± 0,3 ^a
	Canard noir	32	4,2 ± 0,6
	Canard pilelet	1	6,0 -
	Canard barboteur <u>sp.</u>	1	3,0 -
	Garrot <u>sp.</u>	1	3,0 -
	Bec-scie <u>sp.</u>	4	5,8 ± 2,4
CANIAPISCAU-KOKSOAK	Bernache du Canada	8	3,5 ± 1,0
	Bec-scie à poitrine rousse	1	8,0 -
	Bec-scie <u>sp.</u>	26	6,5 ± 0,8
	Anatidé <u>sp.</u>	2	7,0 ± 6,3
BOYD-SAKAMI	Canard noir	1	6,0 -
	Grand Bec-scie	1	9,0 -
	Bec-scie <u>sp.</u>	1	4,0 -

a) P = 0,90

NOTE: Les observations de couvées d'oies et de canards barboteurs proviennent des inventaires du 26 juin, 3, 5, 7 et 10 juillet seulement, à l'exception du Canard pilelet noté le 6 août; les observations de canards plongeurs proviennent des inventaires du 28 juillet, 2, 6, 9 et 12 août seulement.

Tableau 9. Ordination des secteurs des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca pour les années 1981-82 selon leur richesse avifaunique (densité/10 km de rivière).

Secteur	Adultes			Couples ^a	Jeunes ^a
	Oies	Canards barboteurs	Canards plongeurs		
RIVIÈRE EASTMAIN					
EA-1	6-4 ^b	5,5-2	7-4	4-3,5	12-2
EA-2	13,5-16	14-17	6-10	15,5-16,5	15-14,5
EA-3	12-11	8-13	16-11	11,5-7	15-14,5
EA-4	17-17	10-16	4-14	15,5-16,5	15-14,5
EA-5	8-10	12-12	15-16	9-14	4-10
EA-6	13,5-15	16,5-14	17-9	15,5-10	9-14,5
EA-7	3-5	4-8	3-7	8-11	3-6
EA-8	15-9	16,5-15	1-5	15,5-15	8-5
EA-9	5-2,5	5,5-4,5	5-2	7-2	5-3
RIVIÈRE OPINACA					
OP-1	10-13	11-11		11,5-13	10-14,5
OP-2	2-2,5	9-7	13,5-12,5	3-6	2-7
OP-3	9-8	15-10	12-17	6-5	11-9
OP-4	11-12	2-6	8-6	2-12	6-4
OP-5	1-1	1-1	2-1	1-1	1-1
OP-6	7-7	13-9	10-8	10-9	15-14,5
PETITE RIVIÈRE OPINACA					
POP-1	16-14	7-4,5	11-15	13-8	15-8
POP-2	4-6	3-3	9-3	5-3,5	7-11
W ^c 1981	0,54 N.S.	0,68**	0,45 N.S.	0,66 [#]	0,66 [#]
1982	0,71***	0,69***	0,55***	0,79***	0,70***

a) Les couples et les jeunes regroupent les oies, les canards barboteurs et les Anatidés spp.

b) 1981-1982.

c) W = coefficient de concordance de Kendall; cf. texte pour explications.

NOTE: 1) Le rang I représente la richesse avifaunique (densité d'oiseaux) la plus élevée.

2) N.S.: non significatif à $p \leq 0,05$, i.e. acceptation de H_0 ; les classements différent entre les périodes (adultes) ou entre les inventaires (couples ou jeunes).

* : significatif à $p \leq 0,05$; ** significatif à $p \leq 0,01$, i.e. rejet de H_0 ; il y a une concordance des classements de densités entre les périodes (adultes) ou entre les inventaires (couples ou jeunes).

Tableau 10. Nombre maximal d'Anatidés adultes inventoriés en 1981-82 dans quatre zones du secteur OP-5 de la rivière Opinaca.

Zone	Observation	Oies	Canards barboteurs		Canards plongeurs		Anatidés (Total) ^a	
Archipel	Adultes ^b % ^d	324	481	74	159	24	5	827
		41,8	74,1	15,5	20,5	17,6	1,8	52,8
Baie de Vase	Adultes %	52	36	186	332	4	48	95
		6,7	5,5	39,1	42,8	2,9	17,1	6,1
Rivière	Adultes %	52	17	9	33	0	28	69
		6,7	2,6	1,9	4,3	0,0	10,0	4,4
Lac Claire-Voie	Adultes %	348	115	207	251	108	199	574
		44,8	17,7	43,5	32,4	79,4	71,1	36,7
ENSEMBLE	Adultes	776	649	476	775	135	280	1565
						459		1285
								2672

a) Le total inclut les Anatidés spp.

b) Les nombres d'adultes ont été obtenus par la somme des maxima d'adultes notés à chaque période d'inventaire.

c) Périodes 2, 3 et 5 de 1981; périodes 2, 3 et 5 de 1982; périodes 1 à 5 de 1982.

d) Pourcentage relatif entre les quatre zones.

Tableau 11. Nombre maximal de couples et de jeunes Anatidés inventoriés en 1981-82 dans quatre zones du secteur OP-5 de la rivière Opinaca.

Zone	Observation	Oies	Canards barboteurs	Canards plongeurs	Anatidés (total) ^a
Archipel	Couples	6-4 ^b	14-12	0-0	20(64,5) ^c -16(39,0)
	Jeunes	0-0	0-8	0-0	0 (0,0) - 8(10,7)
Baie de Vase	Couples	1-0	2-10	0-0	3 (9,7) -10(24,4)
	Jeunes	0-0	0-13	0-0	0 (0,0) -13(17,3)
Rivière	Couples	0-0	1-1	0-0	1 (3,2) - 1 (2,4)
	Jeunes	31-12	4-3	0-0	35(57,4) -15(20,0)
Lac Claire-Voie	Couples	5-7	2-7	0-0	7(22,6) -14(34,1)
	Jeunes	10-11	16-22	0-6	26(42,6) -39(52,0)
Ensemble	Couples	12-11	19-30	0-0	31 -41
	Jeunes	41-23	20-46	0-6	61 -75

a) Le total inclut les Anatidés spp.

b) 1981-1982

c) Pourcentage relatif entre les quatre zones.

FIGURES

Figure 1. Localisation des secteurs et des seuils sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca.

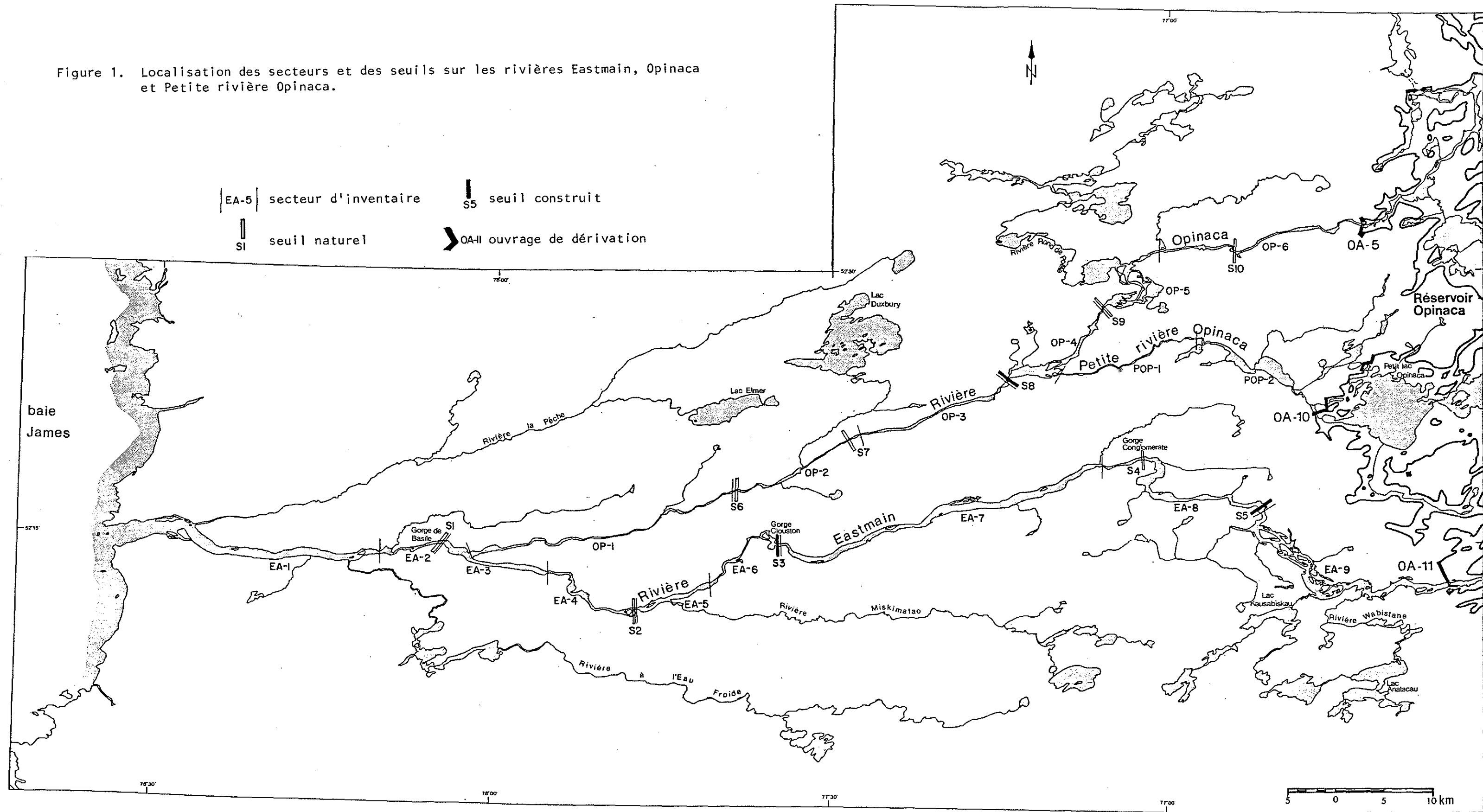
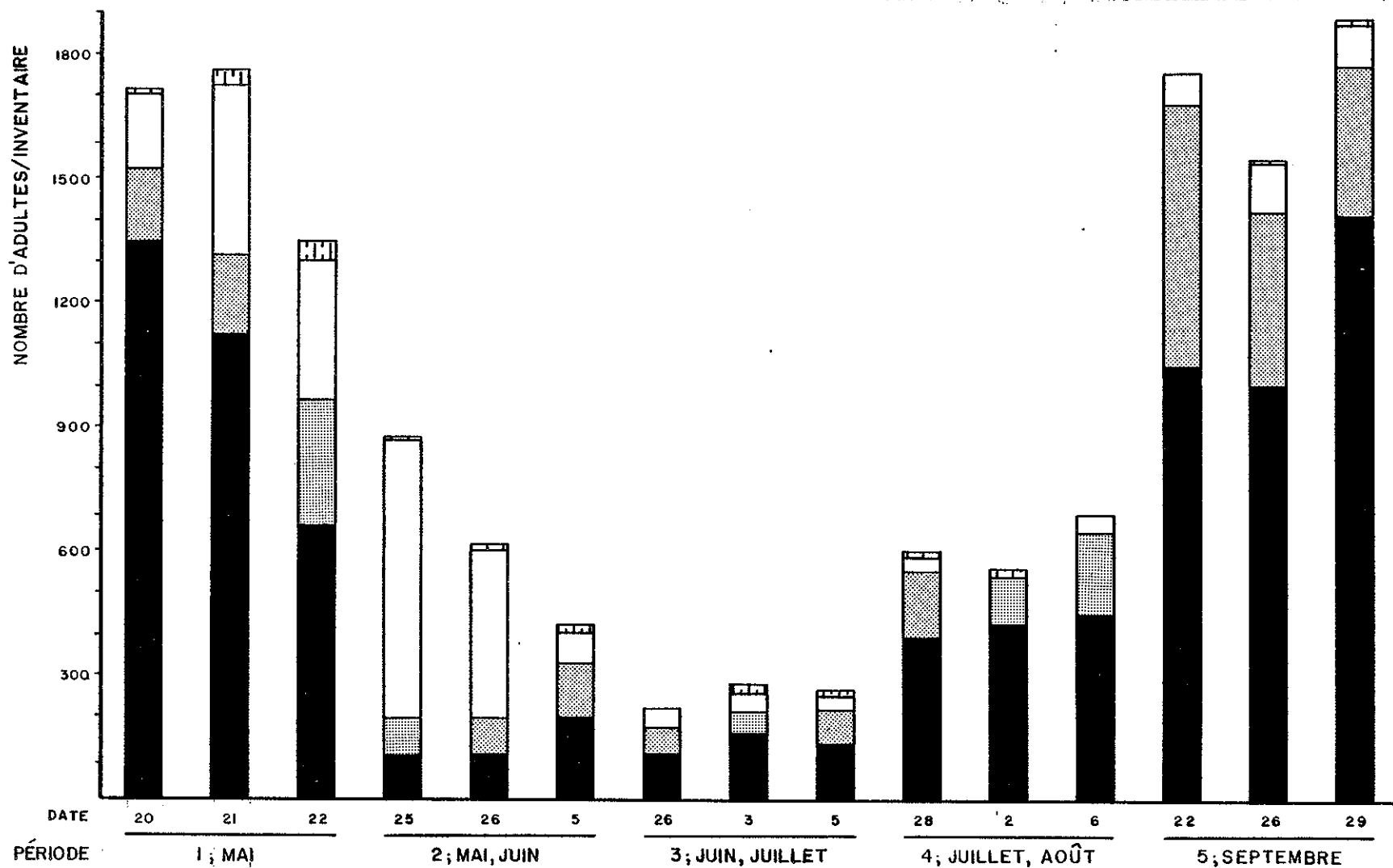
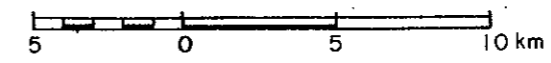
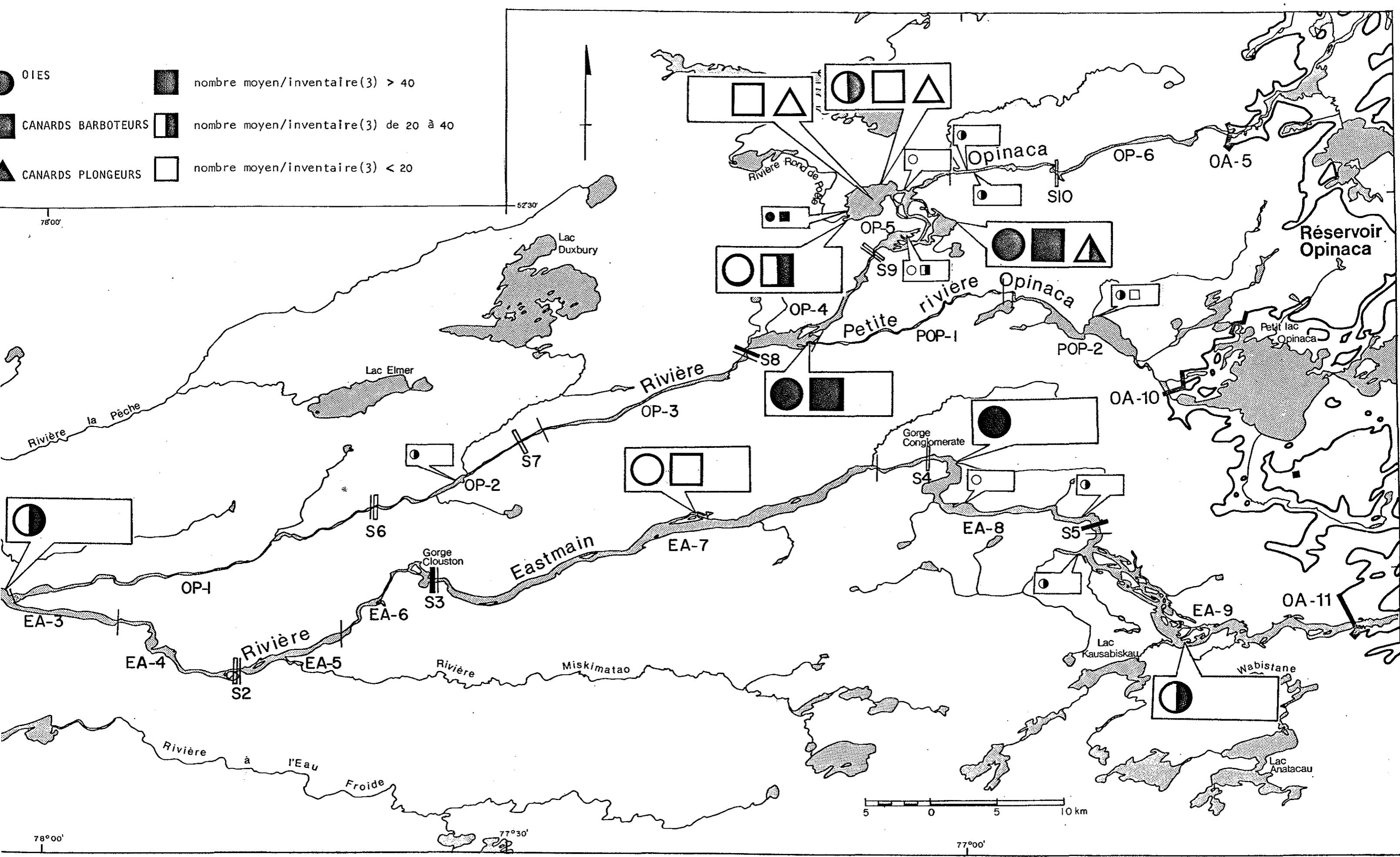
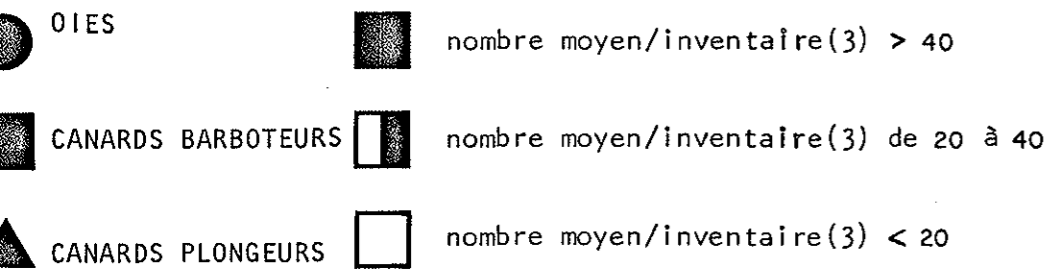


Figure 2. Effectif d'Anatidés des rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca de mai à septembre 1982; ■ Oies, ▨ Canards barboteurs, □ Canards plongeurs

▨ Anatidés spp.





78°00' 77°30' 77°00'

Figure 3. Sites de concentration des Anatidés sur les rivières Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca lors de la migration automnale.



Au moins 10 oies, canards barboteurs ou canards plongeurs ont été observés à cet endroit à chaque inventaire (3).



Au moins 10 oies, canards barboteurs ou canards plongeurs ont été observés à cet endroit à deux des trois inventaires.



OIES



nombre



CANARDS BARBOTEURS



nombre



CANARDS PLONGEURS



nombre

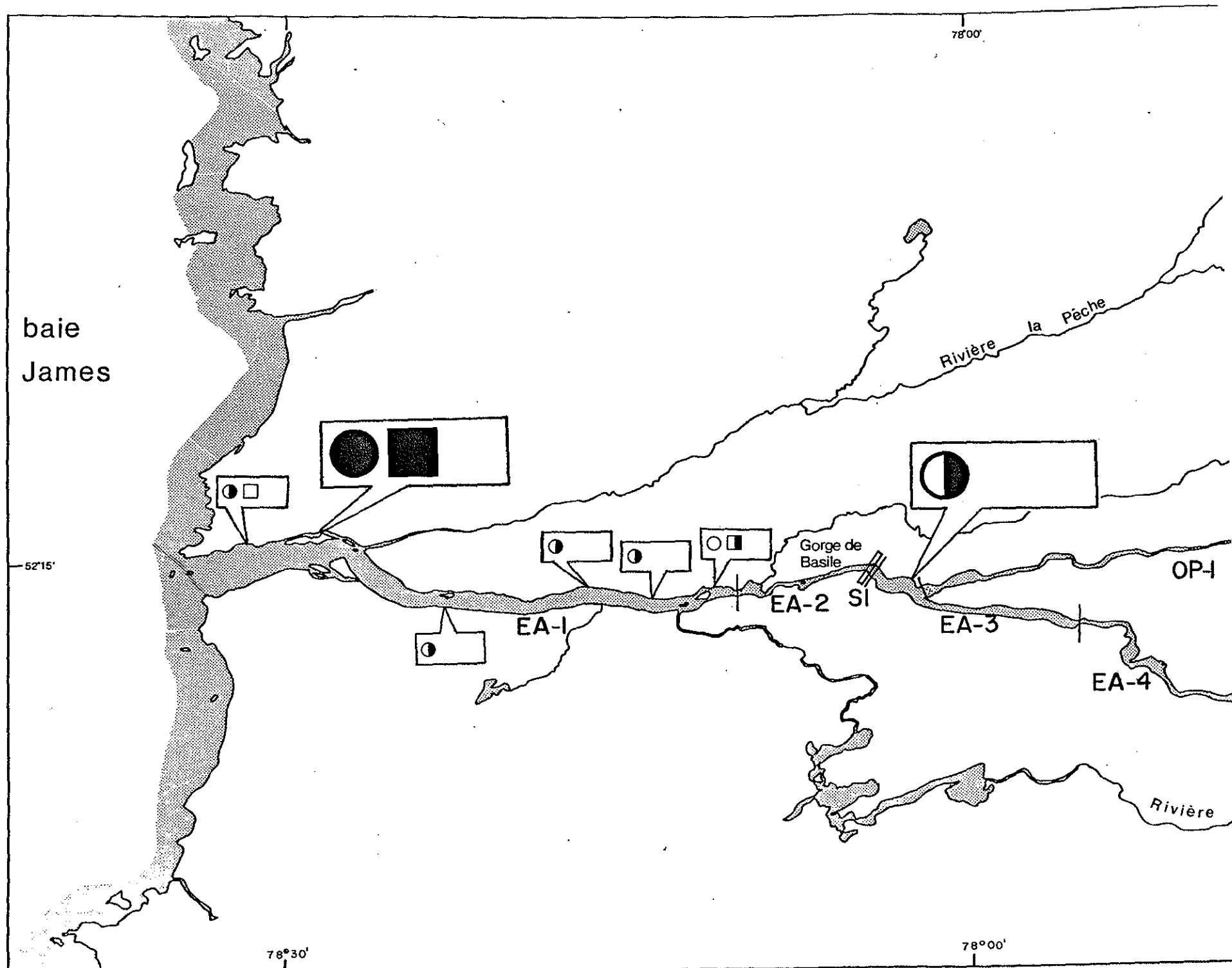


Figure 4. Localisation des zones d'inventaire du secteur OP-5 sur la rivière Opinaca.

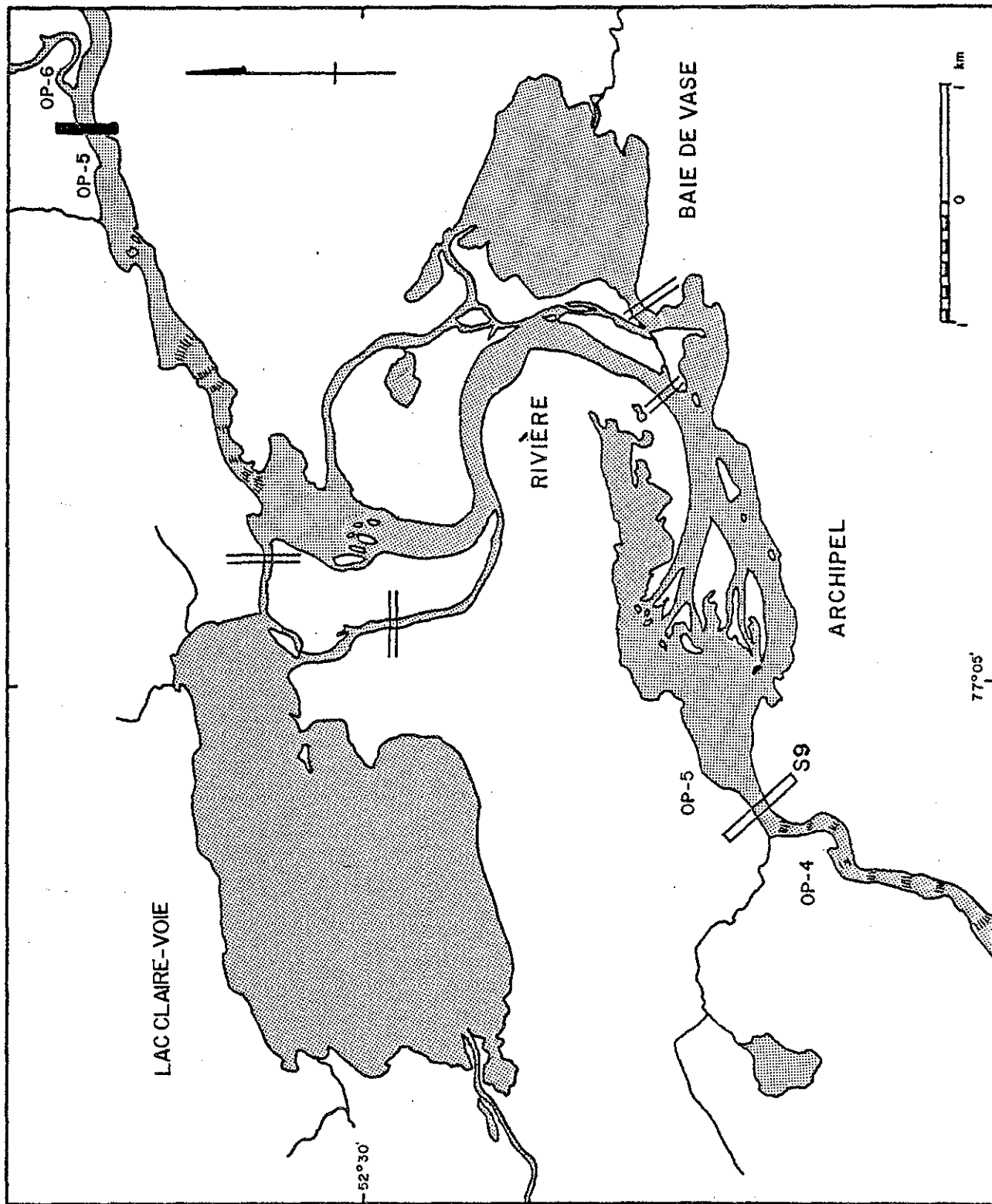
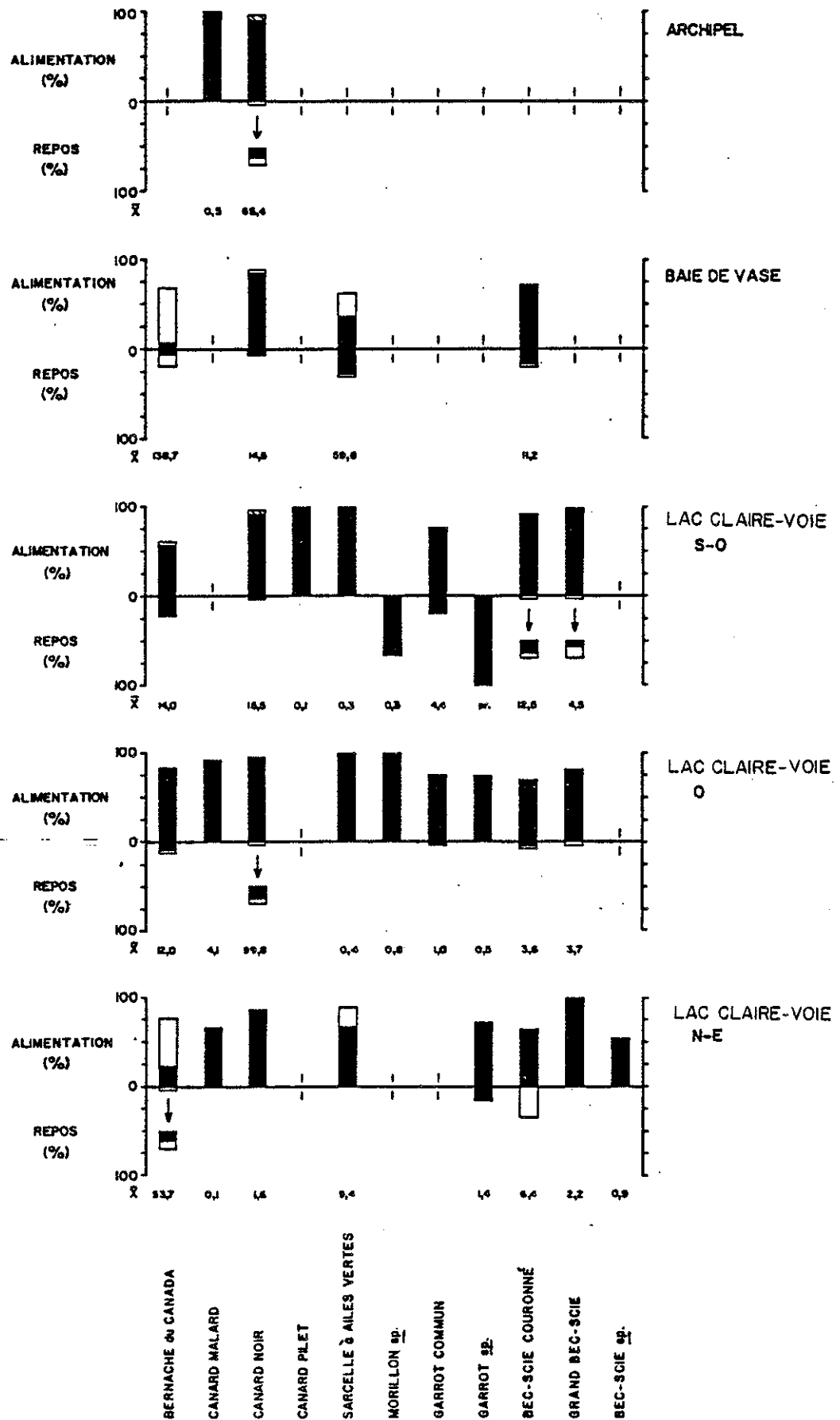
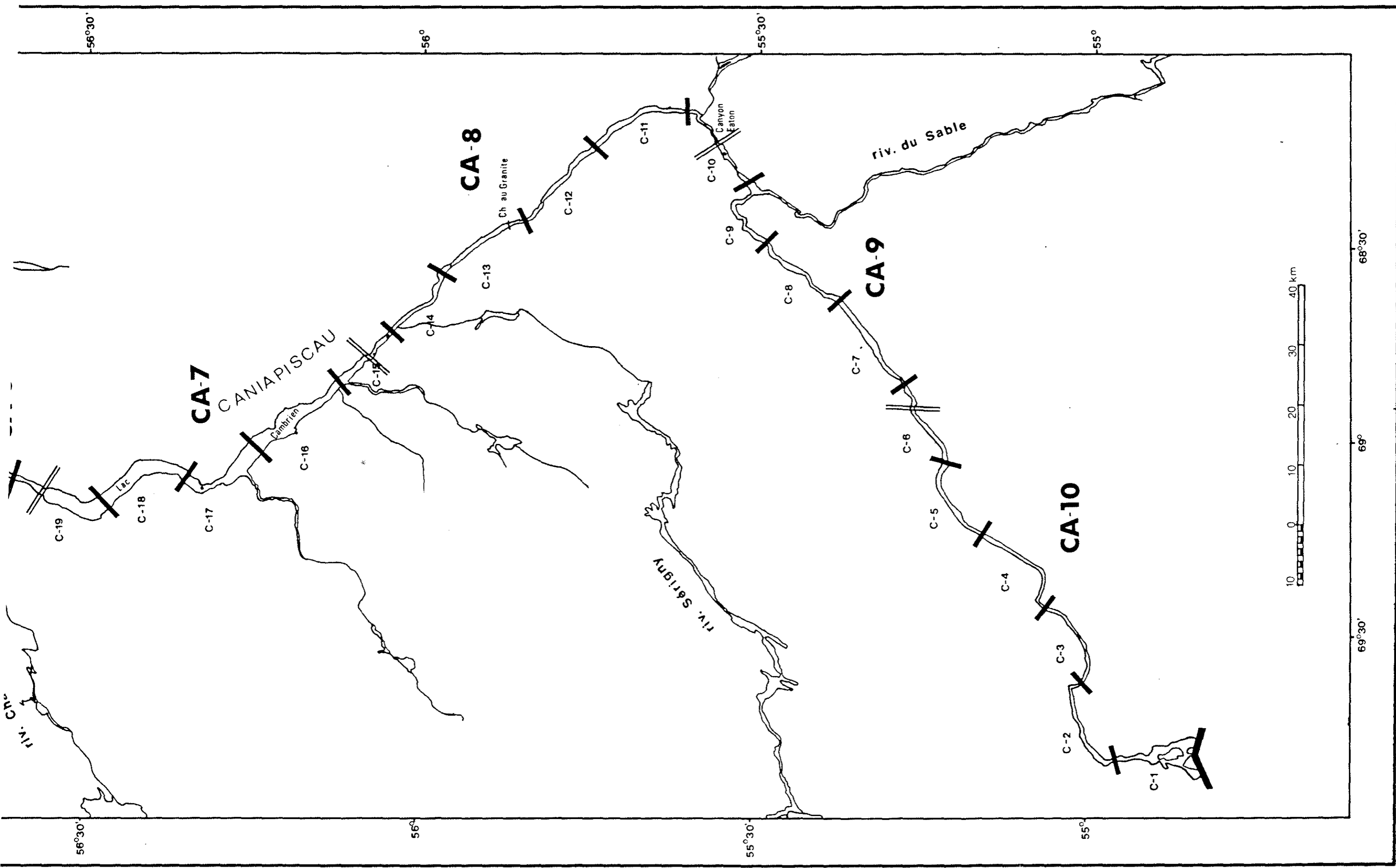


Figure 5. Utilisation automnale par les Anatidés du secteur OP-5; ■ eau libre, ▨ végétation émergente, □ rive.

Note: \bar{x} = nombre moyen d'oiseaux par séance d'observation.





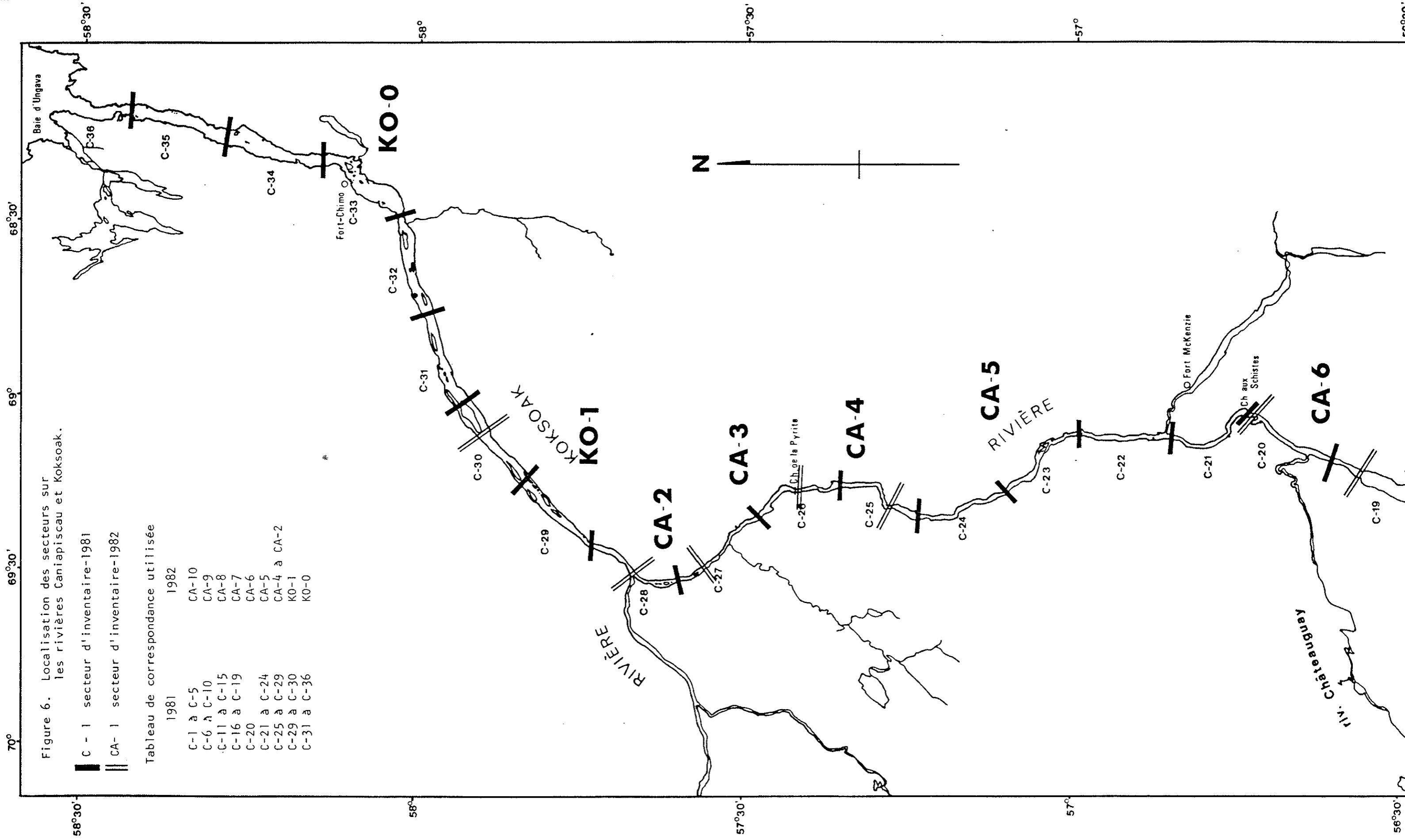


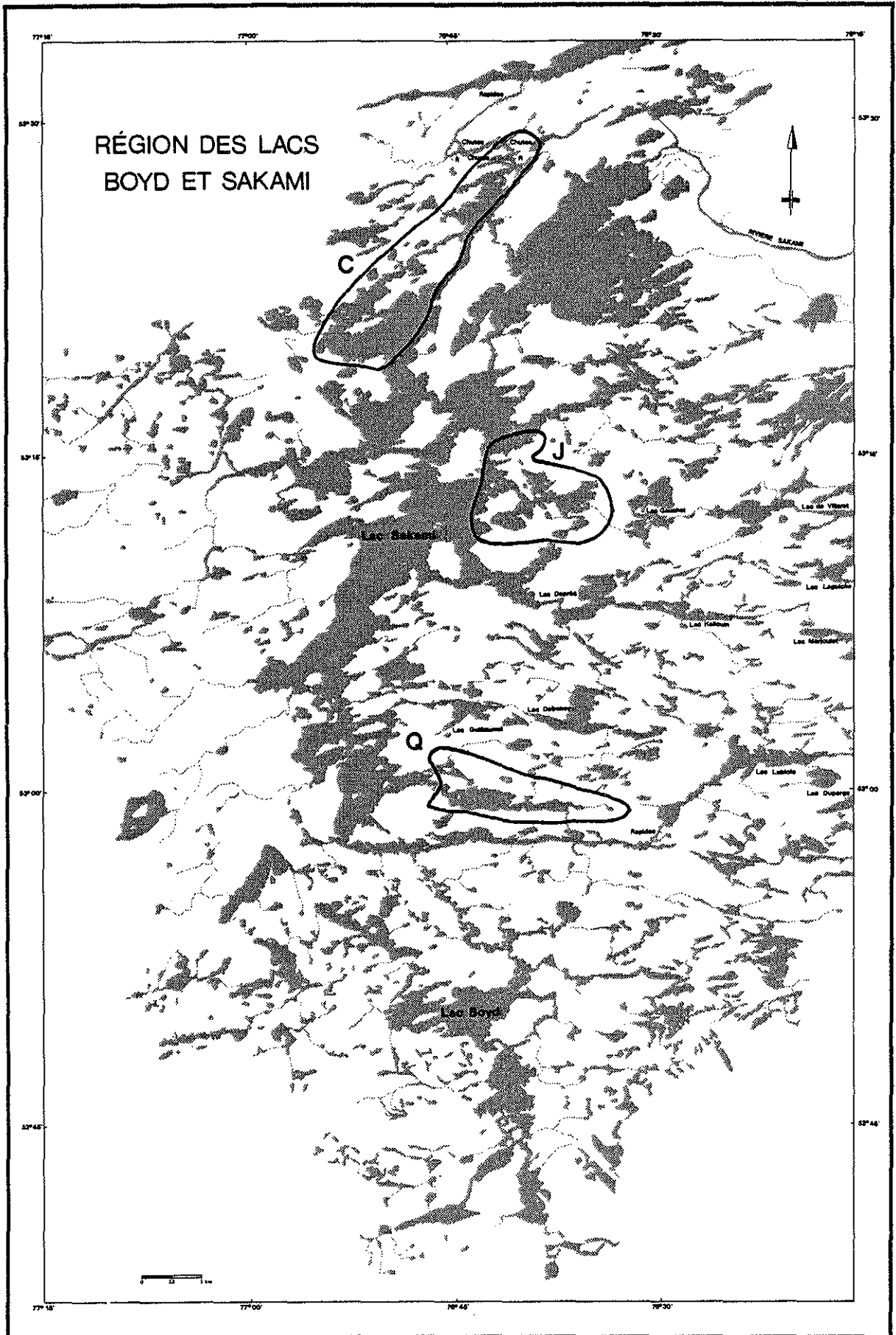
Figure 6. Localisation des secteurs sur les rivières Caniapiscou et Koksoak.

- █ C - 1 secteur d'inventaire-1981
- ▬▬ CA - 1 secteur d'inventaire-1982

Tableau de correspondance utilisée

1981	1982
C-1 à C-5	CA-10
C-6 à C-10	CA-9
C-11 à C-15	CA-8
C-16 à C-19	CA-7
C-20	CA-6
C-21 à C-24	CA-5
C-25 à C-29	CA-4 à CA-2
C-29 à C-30	KO-1
C-31 à C-36	KO-0

Figure 7. Localisation des cellules inventoriées dans la zone de détournement Boyd-Sakami.



ANNEXES

Annexe 1. Caractéristiques techniques des inventaires aériens de 1982

Date	Région	Heure (HAE)		Type d'hélicoptère	Vitesse moyenne (km/h)	Température (°C)		Ennuagement ²		Vent		Vélocité ³		Nombre d'obser- vateurs
		début	fin			début	fin	début	fin	début	fin	début	fin	
20 mai	Eastmain	7h25	11h05	Bell 206 - J.R.	150	0	4	1	0	NE	3	4	2	
21 "	Eastmain	7h16	10h29	Bell 206 - J.R.	150	-4	6	0	0	NE	2	2	2	
22 "	Eastmain	7h31	10h35	Bell 206 - J.R.	150	-2	6	0	0	-	0	0	2	
25 "	Eastmain	7h19	10h39	Bell 206 - J.R.	150	12	19	1	0	0	1	4	3	
26 "	Eastmain	7h16	10h27	Bell 206 - J.R.	150	4	9	1	1	0	2	3	3	
5 juin	Eastmain	8h46	12h05	Bell 206 - J.R.	150	-4	1	2	0	-	0	0	2	
6 "	Boyd-Sakami	9h32	11h35	Bell 206 - J.R.	120	11	10	0	0	SO	3	3	2	
8 "	Caniapiscou	7h37	16h23	Bell 206 - J.R.	150	17	25	0	1	E	0	1	2	
26 "	Eastmain	8h50	12h09	Bell 206 - J.R.	150	5	14	1	1	0	1	1	3	
3 juillet	Eastmain	8h35	12h04	Bell 206 - J.R.	160	4	6	2	2	0	1	1	3	
5 "	Eastmain	6h12	9h46	Bell 206 - J.R.	160	6	12	2	2	-	0	2	3	
7 "	Boyd-Sakami	10h59	13h39	Bell 206 - J.R.	120	20	24	2	2	SO	2	2	3	
10 "	Caniapiscou	7h52	15h20	Bell 206 - L.R.	160	8	16	1	1	0	4	4	2	
28 "	Eastmain	5h56	9h22	Bell 206 - J.R.	160	2	14	1	1	-	0	0	2	
2 août	Eastmain	7h06	10h35	Bell 206 - J.R.	160	2	8	1	1	-	0	2	2	
6 "	Eastmain	8h25	12h11	Bell 206 - J.R.	160	6	14	1	2	0	1	2	3	
9 "	Boyd-Sakami	7h55	9h41	Bell 206 - J.R.	120	14	16	2	8	-	0	2	2	
12 "	Caniapiscou	7h45	15h31	Bell 206 - L.R.	160	12	23	0	1	NO	0	2	2	
22 sept.	Eastmain	8h00	12h07	Bell 206 - J.R.	150	9	19	0	0	SSO	1	2	3	
26 "	Eastmain	7h50	11h55	Bell 206 - J.R.	150	9	18	2	2	SO	3	3	3	
29 "	Eastmain	7h44	14h59	Bell 206 - J.R.	150	4	5	2	2	ESE	2	3	3	

1) J.R.: Jet Ranger; L.R.: Long Ranger.

2) Ennuagement: 0 = ciel clair ou comportant quelques nuages; 1 = partiellement nuageux ou ciel variable; 2 = Nuageux avec éclaircies ou couvert; 4 = brouillard ou fumée; 5 = bruine; 8 = averses.

3) Vélocité: 0 = < 2 km/h; 1 = 2-5 km/h; 2 = 5-10 km/h; 3 = 10-20 km/h; 4 = 20-30 km/h.

Annexe 2. Critères ayant servi à l'estimation du nombre de couples nicheurs.

Espèce	Observation	Estimation
Bernache du Canada	1, 2 ou 3 oiseaux 4 ou 5 oiseaux	1 couple 2 couples
Canard noir	1 ou 2 oiseaux 3, 4 ou 5 oiseaux	1 couple 3, 4 ou 5 couples
Canards barboteurs avec dimorphisme sexuel	1 ♂ et 1 ♀ de 1 à 5 ♂ ♀ seule ou en groupe Sexe non déterminé Groupes mixtes (♂ et ♀) > 2 oiseaux	1 couple De 1 à 5 couples non considérée cf. Canard noir non considérés
Canards plongeurs	1 ♂ et 1 ♀ Autres cas	1 couple non considérés

Note: Les canards barboteurs spp. et les Anatidés spp. sont considérés comme le Canard noir.

ANNEXE 3. ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES AU NOUVEAU-QUÉBEC EN 1982

La liste suivante fait état de toutes les observations ornithologiques que nous avons consignées sur l'ensemble du territoire entre le 17 mai et le 1er octobre 1982. L'énumération des familles et des espèces se conforme à la 6e édition de l'A.O.U., 1982. Des annotations concernant 22 espèces suivent cette liste.

Cette année 124 espèces ont été rapportées dont 17 nouvelles par rapport à 1981, ce qui porte à 144 le total des espèces que nous avons observées sur le territoire en 1981-82. En 1982 des preuves de nidification ont été recueillies pour 22 espèces. Durant notre séjour (12 semaines), les conditions météorologiques se sont avérées fort variées. Quelques averses de pluie, une averse de neige ainsi que des températures journalières de -3°C à 32°C ont marqué notre séjour du 17 mai au 11 juin. Des précipitations (pluie) plus abondantes et une averse de neige le 30 juin ont caractérisé la période s'étendant du 25 juin au 12 juillet. Un temps relativement plus sec et frais est noté du 26 juillet au 13 août. Enfin, le séjour du 20 septembre au 1er octobre nous a apporté un temps ensoleillé et sec surprenant pour la saison; seuls les trois derniers jours ont été pluvieux et frais.

Noms français	Noms scientifiques	Noms anglais	Eastmain	Caniapiscau
GAVIIDAE				
Huard à gorge rousse	<u>Gavia stellata</u>	Red-throated Loon		5
Huard à collier	<u>Gavia immer</u>	Common Loon	N 1 2 3	5
ARDEIDAE				
Butor d'Amérique	<u>Botaurus lentiginosus</u>	American Bittern	1	
Grand Héron	<u>Ardea herodias</u>	Great Blue Heron	1 2 3 4	
ANATIDAE				
Oie blanche	<u>Chen caerulescens</u>	Snow Goose	1	4
Bernache du Canada	<u>Branta canadensis</u>	Canada Goose	1 2 3 4	5 6 7
Sarcelle à ailes vertes	<u>Anas crecca</u>	Green-winged Teal	1 3 4	5 6 7
Canard noir	<u>Anas rubripes</u>	American Black Duck	1 2 3 4	5 6 7
Canard malard	<u>Anas platyrhynchos</u>	Mallard	1 2 3 4	7
Canard pilet	<u>Anas acuta</u>	Northern Pintail	1 2 3 4	5 6 7
Canard siffleur d'Amérique	<u>Anas americana</u>	American Wigeon	1 2	
Morillon à collier	<u>Aythya collaris</u>	Ring-necked Duck	1 2 3 4	
Grand Morillon	<u>Aythya marila</u>	Greater Scaup	1 2 3	
Petit Morillon	<u>Aythya affinis</u>	Lesser Scaup	1 2	4
Canard kakawi	<u>Clangula hyemalis</u>	Oldsquaw	1	5 6
Macreuse à bec jaune	<u>Melanitta nigra</u>	Black Scoter	1 2	5
Macreuse à front blanc	<u>Melanitta perspicillata</u>	Surf Scoter	1 2 3	5 6

Note: EASTMAIN inclut tout le territoire au sud du lac Yasinski, le lac Sakami et les rivières Eastmain, Opinaca, Rupert et Petite rivière Opinaca.

CANIAPISCAU inclut tout le territoire environnant le barrage principal, le dépotoire et les rivières Caniapiscau et Koksoak.

N = espèce pour laquelle nous avons recueilli une preuve de nidification.

Date: 1) 17 mai au 7 juin; 2) 25 juin au 9 juillet; 3) 26 juillet au 9 août; 4) 20 septembre au 1er octobre; 5) 7 juin au 11 juin; 6) 9 juillet au 12 juillet; 7) 9 août au 13 août.

Macreuse à ailes blanches	<u>Melanitta fusca</u>	White-winged Scoter	1			
Garrot commun	<u>Bucephala clangula</u>	Common Goldeneye	N 1	2	3	4 5 6
Bec-scie couronné	<u>Lophodytes cucullatus</u>	Hooded Merganser	1	2	3	4
Grand Bec-scie	<u>Mergus merganser</u>	Common Merganser	N 1	2	3	4 5 6
Bec-scie à poitrine rousse	<u>Mergus serrator</u>	Red-breasted Merganser	N 1	2	3	4 5 6 7
ACCIPTRIDAE						
Aigle pêcheur	<u>Pandion haliaetus</u>	Osprey	N 1	2	3	4 5 6 7
Aigle à tête blanche	<u>Haliaeetus leucocephalus</u>	Bald Eagle	2	3	3	7
Busard des marais	<u>Circus cyaneus</u>	Northern Harrier	1	2	3	5 6
Epervier brun	<u>Accipiter striatus</u>	Sharp-shinned Hawk	1			
Autour	<u>Accipiter gentilis</u>	Northern Goshawk	1			
Buse à queue rousse	<u>Buteo jamaicensis</u>	Red-tailed Hawk	1	2	3	
Buse pattue	<u>Buteo lagopus</u>	Rough-legged Hawk	N 1			4 5 6 7
Aigle doré	<u>Aquila chrysaetos</u>	Golden Eagle	1			
FALCONIDAE						
Crécerelle d'Amérique	<u>Falco sparverius</u>	American Kestrel	1	2	4	
Faucon émerillon	<u>Falco columbarius</u>	Merlin	1	2	4	
Faucon pèlerin	<u>Falco peregrinus</u>	Peregrine Falcon	2	3		
TETRAONIDAE						
Tétras des savanes	<u>Dendragapus canadensis</u>	Spruce Grouse	1	3	4	5 6
Gélinotte à queue fine	<u>Tympanuchus phasianellus</u>	Sharp-tailed Grouse	1			
CHARADRIIDAE						
Pluvier argenté	<u>Pluvialis squatarola</u>	Black-bellied Plover	1			4
Pluvier doré d'Amérique	<u>Pluvialis dominica</u>	Lesser Golden-Plover	1			4
Pluvier à collier	<u>Charadrius semipalmatus</u>	Semipalmated Plover	1	2	3	4 5 6
Pluvier kildir	<u>Charadrius vociferus</u>	Killdeer	N 1	2	3	4 5 6
Grand Chevalier à pattes jaunes	<u>Tringa melanoleuca</u>	Greater Yellowlegs	1	2	3	4 6
Petit Chevalier à pattes jaunes	<u>Tringa flavipes</u>	Lesser Yellowlegs	1			3
Chevalier solitaire	<u>Tringa solitaria</u>	Solitary Sandpiper	1	2		5 6
Maubèche branle-queue	<u>Actitis macularia</u>	Spotted Sandpiper	N 1	2	3	4 5 7
Courlis corlieu	<u>Numenius phaeopus</u>	Whimbrel	1			3
Tourne-pierre roux	<u>Arenaria interpres</u>	Ruddy Turnstone	1			5
Bécasseau à poitrine rousse	<u>Calidris canutus</u>	Red Knot	1			
Bécasseau semi-palmé	<u>Calidris pusillus</u>	Semipalmated Sandpiper	1	3		5
Bécasseau minuscule	<u>Calidris minutilla</u>	Least Sandpiper	1	2	3	5 6
Bécasseau à croupion blanc	<u>Calidris fuscicollis</u>	White-rumped Sandpiper	1			5

Bécasseau à poitrine cendrée	<u>Calidris melanotos</u>	Pectoral Sandpiper	3	4	
Bécasseau variable	<u>Calidris alpina</u>	Dunlin	1		
Bécasseau roux	<u>Limnodromus griseus</u>	Short-billed Dowitcher	1	5	
Bécassine des marais	<u>Gallinago gallinago</u>	Common Spibe	1	4	6
Phalarope hyperboréen	<u>Phalaropus lobatus</u>	Red-necked Phalarope	1	5	5
LARIDAE					
Mouette de Bonaparte	<u>Larus philadelphia</u>	Bonaparte's Gull	N	1	2 3
Goéland à bec cerclé	<u>Larus delawarensis</u>	Ring-billed Gull	1	2	
Goéland argenté	<u>Larus argentatus</u>	Herring Gull	N	1	2 3 4
Goéland bourgmestre	<u>Larus hyperboreus</u>	Glaucous Gull	1	5	6 7
Goéland à manteau noir	<u>Larus marinus</u>	Great Black-backed Gull	1	5	6 7
Sterne arctique	<u>Sterna paradisaea</u>	Arctic Tern	1	2 3	5
STRIGIDAE					
Grand-Duc d'Amérique	<u>Bubo virginianus</u>	Great Horned Owl	1	2 3	4
Harfang des neiges	<u>Nyctea scandiaca</u>	Snowy Owl	1		
Chouette épervière	<u>Surnia ulula</u>	Northern Hawk-Owl	1		
CAPRIMULGIDAE					
Engoulevent mange-maringouins	<u>Chordeiles minor</u>	Common Nighthawk	1	2 3	
ALCEDINIDAE					
Martin-pêcheur d'Amérique	<u>Ceryle alcyon</u>	Belted Kingfisher	N	1 2 3	5
PICIDAE					
Pic mineur	<u>Picooides pubescens</u>	Downy Woodpecker	1		
Pic chevelu	<u>Picooides villosus</u>	Hairy Woodpecker	1		
Pic à dos rayé	<u>Picooides tridactylus</u>	Three-toed Woodpecker	N	2 3 4	
Pic flamboyant	<u>Colaptes auratus</u>	Northern Flicker	1	2 3	6
TYRANNIDAE					
Moucherolle à ventre jaune	<u>Empidonax flaviventris</u>	Yellow-bellied Flycatcher	1	2	
Moucherolle des aulnes	<u>Empidonax alnorum</u>	Alder Flycatcher	1	2 3	
Moucherolle à côtés olive	<u>Contopus borealis</u>	Olive-sided Flycatcher	1	3	
ALAUDIDAE					
Alouette cornue	<u>Eremophila alpestris</u>	Horned Lark	1	4	

HIRUNDINIDAE
 Hirondelle bicolor
 Hirondelle des sables
 Hirondelle des granges

Tachycineta bicolor
Riparia riparia
Hirundo rustica

1 2 3 5 6
 N 2 5
 N 2

CORVIDAE
 Geai gris
 Corneille d'Amérique
 Grand Corbeau

Perisoreus canadensis
Corvus brachyrhynchos
Corvus corax

1 2 3 5 6 7
 N 2 4 5 6
 1 2 3 4 5
 1 2 3 4 5

PARIDAE
 Mésange à tête brune

Parus hudsonicus

1 2 3 4 5

CERTHIDAE
 Grimpeur brun

Certhia americana

1 2

TROGLODYTIDAE
 Troglodyte des forêts

Troglodytes troglodytes

1 2

MUSCICAPIDAE
 Roitelet à couronne dorée
 Roitelet à couronne rubis
 Grive à joues grises
 Grive à dos olive
 Grive solitaire
 Merle d'Amérique

Regulus satrapa
Regulus calendula
Catharus minimus
Catharus ustulatus
Catharus guttatus
Turdus migratorius

2 2 3 4 5 6
 1 2 3 4 5 6
 2 2 3 3 4 4
 2 3 3 4 4
 2 3 3 4 4
 2 3 4 4 5 6

MOTACILLIDAE
 Pipit commun

Anthus spinoletta

1 4 5

BOMBYCILLIDAE
 Jaseur des cèdres

Bombycilla cedrorum

Cedar Waxwing

2 3

STURNIDAE
 Etourneau sansonnet

Sturnus vulgaris

European Starling

1 2 5 6

VIREONIDAE
 Viréo de Philadelphie
 Viréo aux yeux rouges

Vireo philadelphicus
Vireo olivaceus

Philadelphia Vireo
 Red-eyed Vireo

2 3
 1

EMBERIZIDAE

Fauvette obscure	Vermivora peregrina						2	3		6
Fauvette verdâtre	Vermivora celata				N		1	2		3
Fauvette à joues grises	Vermivora ruficapilla				N		1	2		3
Fauvette jaune	Dendroica petechia						1	2		
Fauvette à tête cendrée	Dendroica magnolia						1	2	3	
Fauvette à croupion jaune	Dendroica coronata				N		1	2	3	4
Fauvette à couronne rousse	Dendroica palmarum				N		1	2	3	
Fauvette à poitrine baie	Dendroica castanea						1	2		
Fauvette rayée	Dendroica striata						1	2	3	
Fauvette noir et blanc	Mniotilta varia						1	2	3	5
Fauvette des ruisseaux	Seiurus noveboracensis						1	2	3	5
Fauvette masquée	Geothlypis trichas						1	2	3	5
Fauvette à calotte noire	Wilsonia pusilla						1	2	3	5
Pinson hudsonien	Spizella arborea						1	2	3	5
Pinson familier	Spizella passerina						1	2	3	5
Pinson des prés	Passerculus sandwichensis						1	2	3	5
Pinson fauve	Passerella iliaca						1	2	3	5
Pinson chanteur	Melospiza melodia						2			
Pinson de Lincoln	Melospiza lincolni						1	2	3	5
Pinson des marais	Melospiza georgiana						1	2	3	5
Pinson à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				N		1	2	3	4
Pinson à couronne blanche	Zonotrichia leucophrys				N		1	2	3	4
Junco ardoisé	Junco hyemalis				N		1	2	3	4
Bruant lapon.	Calcarius lapponicus								4	
Carouge à épaulettes	Agelaius phoeniceus						1	2	3	
Mainate rouilleux	Euphagus carolinus				N		1	2	3	4

FRINGILLIDAE

Gros-bec des pins	Pinicola enucleator							2	4	5
Roselin pourpré	Carpodacus purpureus						1	2	3	
Bec-croisé à ailes blanches	Loxia leucoptera						1	2	3	4
Sizerin à tête rouge	Carduelis flammea						1			5
Chardonneret des pins	Carduelis pinus						1	3	4	

PASSERIDAE

Moineau domestique	Passer domesticus								1	
--------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Huard à collier

Le 5 juillet, un nid contenant 2 oeufs a été localisé sur une tourbière à 20 km au sud-est du pont de la rivière Eastmain. Le 5 août, les jeunes n'y étaient plus, mais un couple avec 2 jeunes du même âge a été observé par la suite sur un lac à 0,5 km au sud de la tourbière abritant le nid trouvé.

Grand Héron

Cette espèce a été recensée régulièrement du 20 mai au 26 septembre sur les rivières Eastmain et Opinaca. Les nids trouvés l'été dernier sur une île de l'estuaire de la rivière Eastmain n'étaient pas occupés cette année.

Oie blanche

Le 4 juillet, R. Chiasson du groupe Dryade nous a rapporté l'observation d'un adulte au lac Cambrien.

Canard malard

Le 12 août, un individu en plumage de type femelle a été noté sur la rivière Koksoak près de Fort Chimo.

Macreuse à bec jaune

A l'embouchure de la rivière Eastmain, 800 individus ont été notés lors d'inventaires le 2 juillet et 300 le 5 juillet. Les deux groupes étaient composés de plus de 90% de mâles.

Bec-scie couronné

L'espèce a été observée à plusieurs endroits tout au long de la saison de nidification. Le 28 septembre, jusqu'à 55 individus ont été inventoriés au lac Claire-Voie.

Aigle à tête blanche

Le 8 juillet, un sous-adulte survolait le relais routier du km 381. Le 27 juillet, un autre individu du même âge était observé au lac Claire-Voie. Le 12 août, un troisième oiseau était noté au-dessus du lac Pau (Caniapiscau).

Aigle doré

Le 28 mai, F. Lambert et L. Desjardins ont pu observer 1 individu de cette espèce sur la rivière Eastmain à 25 km en amont du pont.

Crécerelle d'Amérique

Le 4 août, 1 jeune femelle a été frappée sur la route LG-2 - Matagami à la hauteur de la rivière Vieux-Comptoir. L'ossification des ailes et des pattes n'était pas complète. Il est fort probable que l'espèce ait niché dans ce secteur puisque des adultes y ont été observés à plusieurs reprises.

Faucon pèlerin

Les 30 juin, 7 et 8 juillet, un individu a été noté sur la rivière Eastmain, environ 25 km en amont du pont ainsi qu'à un petit lac situé à 2 km au sud-est du secteur OP-5 de la rivière Opinaca.

Gélinotte à queue fine

Les 22, 23 et 26 mai, 1 adulte se nourrissait sur l'ancien tracé du "chemin d'hiver", 1,5 km au sud-ouest du pont de la rivière Eastmain. Deux individus ont également été observés le 31 mai dans une tourbière à 20 km au sud-est du pont de la rivière Eastmain. Le 22 septembre, 2 oiseaux d'un groupe de 5 ont été abattus par un travailleur à la route d'accès du seuil 5 sur la rivière Eastmain.

Pluvier kildir

Encore cette année, cette espèce a niché sur la rivière Opinaca au secteur OP-5; un nid contenant 3 oeufs a été trouvé le 5 juin. Au camp Duplanter en bordure de la rivière Caniapiscau, de 1 à 3 adultes étaient présents les 9 et 11 juin ainsi que le 11 juillet.

Mouette de Bonaparte

Un nid localisé dans une tourbière à 20 km au sud-ouest du pont de la rivière Eastmain représente la première mention de nidification de l'espèce pour les basses-terres de la baie James et une deuxième mention provinciale.

Le 27 juin, un adulte en position d'incubation a été photographié au nid situé au sommet d'une Epinette noire (V. Létourneau). Le 7 juillet, l'adulte y incubait toujours.

Harfang des neiges

Le 29 mai, un oiseau a été observé en bordure de la rivière Eastmain, 25 km en amont du pont.

Chouette épervière

Le 31 mai, un individu pourchassé par un Mainate rouilleux et un Grand Chevalier à pattes jaunes a été aperçu dans une tourbière à 20 km au sud-est du pont de la rivière Eastmain.

Pic à dos rayé

Le 8 juillet, un nid a été trouvé en bordure de la route Matagami - LG-2 à 2 km au nord du pont de la rivière Eastmain. Nous avons été témoins de plusieurs échanges de nourriture de la femelle au mâle. Aucun indice ne nous a permis de conclure à la présence de jeune(s) ou d'oeuf(s).

Hirondelle des granges

L'espèce a été observée sur la rivière Opinaca (OP-5) le 30 mai et au relais routier du km 381 les 2 et 5 juillet. Le 30 juin, nous avons localisé 2 nids actifs sous le pont de la rivière Rupert.

Corneille d'Amérique

Le 29 mai, un oiseau était présent au dépotoir du relais routier du km 381. Un autre individu a été observé le 5 juin dans une tourbière à 20 km au sud-est du pont de la rivière Eastmain.

Grimpereau brun

Un mâle chanteur a été noté le 5 juin près du camp des Saules (SCN0) en bordure de la route LG-2 - Matagami (km 368). Le 8 juillet, un autre individu a été signalé à 2 km au nord du pont de la rivière Eastmain. Il s'agit de mentions de présence au nord de l'aire de nidification connue.

Roitelet à couronne dorée

Le 8 juillet, ce roitelet a été observé près de la route (km-395) à 2 km au nord du pont de la rivière Eastmain. Il s'agit d'une mention de présence au nord de l'aire de nidification connue.

Etourneau sansonnet

Quatre observations d'un ou de 2 oiseaux ont été faites entre les 19 et 25 mai dans la région de la rivière Eastmain. Le 24 mai, 5 individus ont été notés près de l'aéroport de LG-2 (km 608). Le 11 juillet, 4 individus fréquentaient le dépotoir de Caniapiscau.

Moineau domestique

Du 28 mai au 6 juin, 1 mâle adulte a été observé au relais routier du km 381. Le 26 juillet, 1 oiseau a également été noté au village de Radisson.

ANNEXE 4. INVENTAIRE DES OISEAUX NICHEURS DANS LA RÉGION DE
LA RIVIÈRE EASTMAIN, JUILLET 1982

Cette annexe présente les résultats d'un inventaire d'oiseaux nicheurs effectué en juillet 1982 dans la région de la rivière Eastmain. Quelques détails météorologiques y sont également énoncés. Les résultats ont été communiqués au Service canadien de la faune à Ottawa qui s'occupe pour le Canada de la coordination de ce programme initié par le Migratory Nongame Bird Studies, U.S. Fish and Wildlife Service. Ce dernier coordonne le programme des Etats-Unis et compile tous les résultats obtenus.

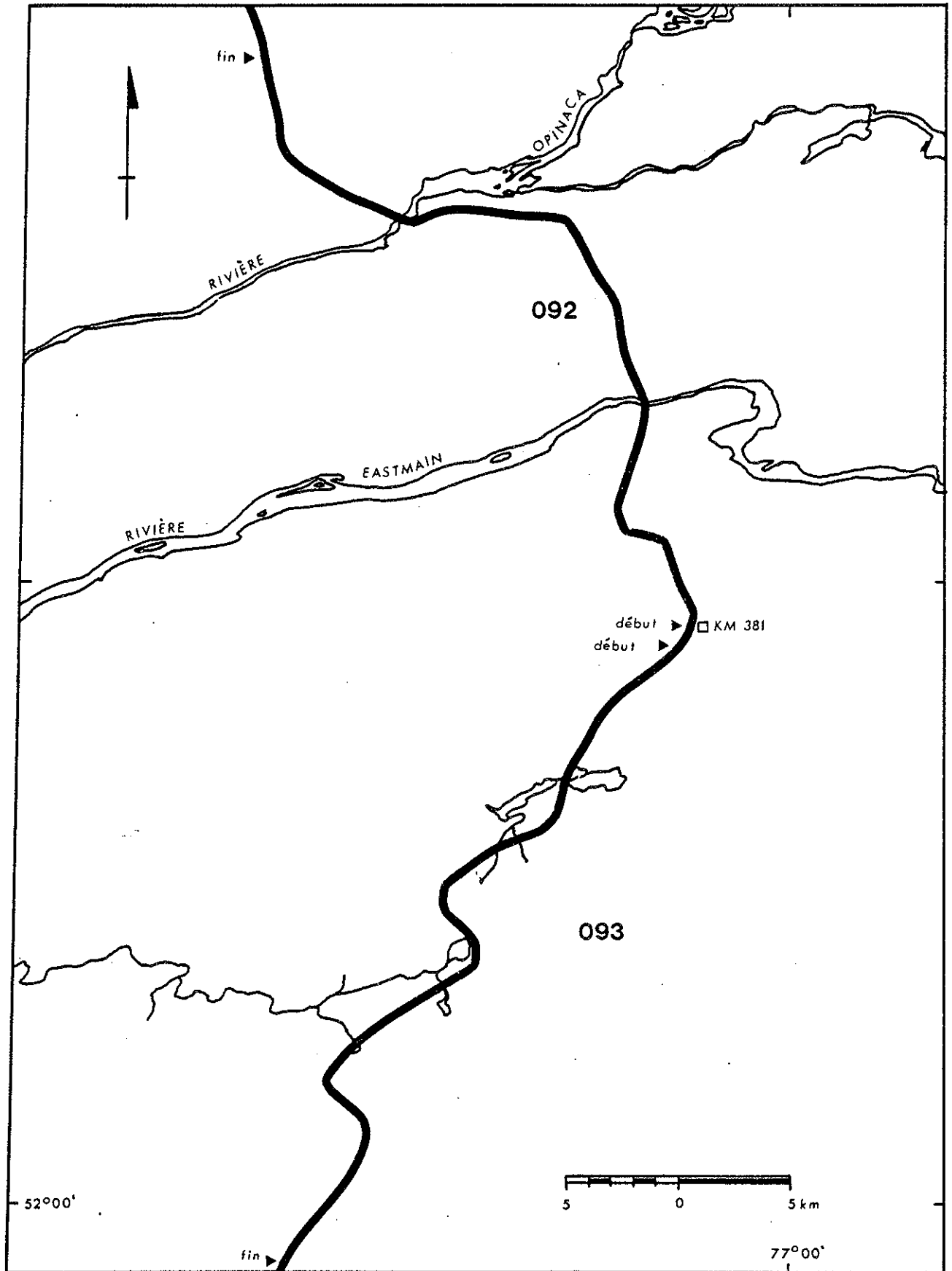
L'inventaire est réalisé par un observateur familier avec les chants, cris et autres caractéristiques d'identification visuelles de toutes les espèces susceptibles d'être rencontrées. Le point de départ de la route ou du trajet est déterminé au hasard par les organisateurs du programme du B.B.S. (Breeding Bird Survey) ou en accord avec ces derniers. La route d'inventaire est constituée d'une série de 50 arrêts équidistants (0,8 km ou 0,5 mile). A chacun de ces arrêts, les oiseaux sont dénombrés de façon auditive et visuelle durant une période chronométrée de 3 minutes. Le départ se fait au point d'origine de la route (arrêt no. 1) une demi-heure avant le lever du soleil et l'inventaire doit être complété entre 4 et 4½ heures suivant l'heure de départ, sous des conditions atmosphériques favorables. Il est préférable que ce soit le même observateur qui réalise le dénombrement d'une année à l'autre pour une même route.

Route Eastmain (trajet no. 092)

La pessière noire et la pinède grise représentent la majorité des habitats traversés. Une large bande de coupe colonisée principalement par des herbacées et quelques arbustes borde la route de part et d'autre tout au long du trajet. La route traverse les rivières Eastmain et Opinaca et passe à proximité de quelques tourbières et étangs. Deux ou trois arrêts sont situés près de secteurs présentant une régénération de feuilles (surtout du Peuplier *sp.*).

Route km 381 sud (trajet no. 093)

La pessière noire et des anciens brûlis caractérisent la majeure partie des habitats traversés. On note également en bordure de la route une large bande de coupe colonisée par la végétation herbacée et arbustive. Le trajet croise quelques ruisseaux et passe à proximité de quelques étangs et lacs.



Résultats de l'inventaire des oiseaux nicheurs
Route Eastmain (trajet No. 092), Québec, Juillet 1982

Espèce	Nbre total d'individus	Nombre d'arrêts	Fréquence ¹	Abondance ² relative	Abondance par station
Grand Chevalier à pattes jaunes	2	2	0,04	0,005	1,0
Martin-pêcheur d'Amérique	1	1	0,02	0,003	1,0
Pic à dos rayé	1	1	0,02	0,003	1,0
Pic flamboyant	3	3	0,06	0,008	1,0
Moucherolle à côtés olives	1	1	0,02	0,003	1,0
Moucherolle des aulnes	4	4	0,08	0,010	1,0
Hirondelle bicoloré	1	1	0,02	0,003	1,0
Geai gris	9	9	0,22	0,023	1,0
Grand Corbeau	2	2	0,04	0,005	1,0
Mésange à tête brune	4	2	0,04	0,010	2,0
Troglodyte des forêts	5	4	0,08	0,013	1,3
Roitelet à couronne rubis	15	11	0,22	0,039	1,4
Grive solitaire	104	42	0,84	0,270	2,5
Merle d'Amérique	3	3	0,06	0,008	1,0
Jaseur des cèdres	5	4	0,08	0,013	1,3
Fauvette obscure	17	13	0,26	0,044	1,3
Fauvette verdâtre	4	4	0,08	0,010	1,0
Fauvette jaune	2	2	0,04	0,005	1,0
Fauvette à tête cendrée	1	1	0,02	0,003	1,0
Fauvette à croupion jaune	28	20	0,40	0,073	1,4
Fauvette à couronne rousse	1	1	0,02	0,003	1,0
Fauvette des ruisseaux	1	1	0,02	0,003	1,0
Fauvette masquée	2	2	0,04	0,005	1,0
Fauvette à calotte noire	2	2	0,04	0,005	1,0
Pinson des prés	2	1	0,02	0,005	2,0
Pinson de Lincoln	29	18	0,36	0,075	1,6
Pinson des marais	1	1	0,02	0,003	1,0
Pinson à gorge blanche	72	27	0,54	0,187	2,7
Pinson à couronne blanche	4	3	0,06	0,010	1,3
Junco ardoisé	54	29	0,58	0,140	1,9
Bec-croisé à ailes blanches	5	3	0,06	0,013	1,7
ENSEMBLE	385	50	-	1,000	7,7

Note: L'inventaire a été réalisé par V. Létourneau le 6 juillet 1982 entre 03h25 et 07h53 (HNE).

1. Fréquence = $\frac{\text{Nombre d'arrêts où l'espèce a été observée}}{50 \text{ arrêts}}$
2. Abondance relative = $\frac{\text{Nombre d'individus de cette espèce}}{\text{Total d'oiseaux dénombrés (toutes les espèces)}}$ = $\frac{\text{Abondance par station}}{\text{Nombre total d'individus de cette espèce}} = \frac{\text{Nombre d'arrêts où celle-ci a été observée}}{\text{Nombre total d'arrêts où celle-ci a été observée}}$

Résultats de l'inventaire des oiseaux nicheurs
Route km 381 sud (trajet No. 093), Québec, juillet 1982

Espèce	Nbre total d'individus	Nombre d'arrêts	Fréquence	Abondance relative	par station
Huard à collier	3	3	0,06	0,009	1,0
Grand Chevalier à pattes jaunes	4	4	0,08	0,012	1,0
Maubèche branle-queue	1	1	0,02	0,003	1,0
Pic flamboyant	1	1	0,02	0,003	1,0
Moucherolle des aulnes	1	1	0,02	0,003	1,0
Hirondelle bicoloré	1	1	0,02	0,003	1,0
Geai gris	16	8	0,16	0,047	2,0
Mésange à tête brune	1	1	0,02	0,003	1,0
Troglodyte des forêts	4	4	0,08	0,012	1,0
Roitelet à couronne rubis	27	18	0,36	0,080	1,5
Grive à dos olive	1	1	0,02	0,003	1,0
Grive solitaire	81	42	0,84	0,240	1,9
Merle d'Amérique	2	2	0,04	0,006	1,0
Fauvette obscure	1	1	0,02	0,003	1,0
Fauvette verdâtre	3	3	0,06	0,009	1,0
Fauvette à croupion jaune	42	29	0,58	0,124	1,4
Pinson familial	2	2	0,04	0,006	1,0
Pinson de Lincoln	20	16	0,32	0,059	1,3
Pinson des marais	1	1	0,02	0,003	1,0
Pinson à gorge blanche	34	21	0,42	0,101	1,6
Pinson à couronne blanche	6	5	0,10	0,018	1,2
Junco ardoisé	77	39	0,78	0,228	2,0
Bec-croisé à ailes blanches	9	7	0,14	0,027	1,3
ENSEMBLE	338	50	-	1,000	6,8

Note: L'inventaire a été réalisé par V. Létourneau le 4 juillet 1982 entre 03h20 et 07h53 (HNE).