



Gouvernement du Québec  
Ministère des Transports  
Service de l'Environnement

**AGRANDISSEMENT DE L'AÉROPORT DE KUUJJUARAPIK  
ET LE PÉRIL AVIAIRE**

CANQ  
TR  
GE  
EN  
713

**ÉTUDE DE L'IMPACT SUR L'AVIFAUNE**

661105



Gouvernement du Québec  
Ministère  
des Transports

**AGRANDISSEMENT DE L'AÉROPORT DE KUUJUARAPIK**

**ETUDE DE L'IMPACT SUR L'AVIFAUNE ET LE PÉRIL AVIAIRE**

**Yves Bédard, biologiste**

**Décembre 1989**

CAUQ  
TR  
GE  
EN  
713



Service de l'environnement  
200, Dorchester sud, 7e étage  
Québec (Québec)  
G1K 5Z1

**MINISTÈRE DES TRANSPORTS**  
CENTRE DE DOCUMENTATION  
700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21e étage  
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA  
G1R 5H1

**TABLE DES MATIÈRES**

	PAGE
LISTE DES FIGURES	ii
<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 ETAT DE LA SITUATION</b> .....	<b>2</b>
2.1 L'AVIFAUNE DE KUUJJUARAPIK .....	2
2.2 LE PÉRIL AVIAIRE A L'AÉROPORT DE KUUJJUARAPIK ....	4
<b>3.0 IMPACTS APPRÉHENDÉS ET SOLUTIONS POSSIBLES</b> .....	<b>10</b>
3.1 L'AVIFAUNE .....	10
3.2 LE PÉRIL AVIAIRE .....	11
<b>4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>16</b>
 BIBLIOGRAPHIE	
 ANNEXES	

LISTE DES FIGURES	PAGE
Figure 1 : Zone d'étude (en annexe)	
Figure 2 : Secteur avoisinant la piste d'atterrissage (en annexe)	
Figure 3 : Aire de repos des goélands (dune)	7
Figure 4 : Aire de repos des goélands (rocher)	7
Figure 5 : Sortie d'égout de Kuujjuarapik	8
Figure 6 : Goéland s'alimentant à la sortie de l'égout de Kuujjuarapik	8
Figure 7 : Goélands se déplaçant près de la piste d'atterrissage	13

## 1.0 INTRODUCTION

Cette étude est réalisée dans le cadre d'une étude d'impact sur l'agrandissement de l'aéroport de Kuujjuarapik. Elle a comme objectif d'examiner le problème du péril aviaire en regard avec l'agrandissement de l'aéroport et des futures localisations des installations sanitaires (dépotoirs et traitement des eaux usées). De plus, cette étude vise à évaluer l'impact que pourrait avoir l'augmentation de la circulation aérienne sur les populations d'oiseaux suite à un éventuel agrandissement.

## 2.0 ETAT DE LA SITUATION

Les données qui ont servi à évaluer l'état de la situation proviennent de travaux réalisés par Hydro-Québec, d'informations provenant de l'O.A.C.I. et des responsables de l'aéroport de Kuujjuarapik (M.T.Q.). De plus, l'examen de photographies aériennes, de cartes topographiques, la consultation de différents documents et personnes-ressources, de même qu'une visite de terrain effectuée les 4, 5 et 6 juillet 1989 ont complété la connaissance du milieu.

### 2.1 L'AVIFAUNE DE KUJJUARAPIK

La situation géographique de Kuujjuarapik (région héli-arctique) impose des limitations tant au point de vue diversité que productivité à l'avifaune locale. Le nombre d'espèces qu'il est possible d'y rencontrer est de l'ordre de 100 contrairement au Québec méridional où l'on peut y retrouver plus de 300 espèces.

D'autre part, la production primaire des régions héli-arctiques étant relativement faible, les densités d'oiseaux sont de façon générale peu élevées. Toutefois, la distribution des oiseaux est de type contagieuse et il est possible de retrouver d'assez fortes densités là où l'habitat est particulièrement propice. En terme d'avifaune, les milieux humides sont les endroits les plus productifs sous ces latitudes.

A l'intérieur du secteur qui nous intéresse (Figure 1 en annexe), soit le territoire compris dans un rayon de 12 km de l'aéroport de Kuujjuarapik, la présence de milieux humides propices à la faune ailée est très réduite. La côte de la Baie d'Hudson par ses caractéristiques écologiques, offre très peu de potentiel pour la reproduction et surtout l'alimentation de la sauvagine en particulier. Les rives sont peu découpées et sont composées de roc ou de sable (plage) tout en présentant des estrans peu développés. Ces caractéristiques ne permettent pas à des herbiers de se développer et ainsi supporter une vie animale importante. On ne retrouve pas non plus sur la côte, d'endroits propices à la

nidification d'oiseaux qui dépendent de la mer pour s'alimenter, tels les alcidés. Ces derniers recherchent entre autres des falaises pour nicher. Seules les îles Manitounuk pourraient offrir ce genre d'habitat mais jusqu'à tout récemment, aucune colonie n'a été identifiée.

La partie intérieure des terres offre elle aussi peu de potentiel étant donné la nature des sols (principalement composés de roc) et la topographie relativement accidentée. Toutefois, certaines petites cuvettes rocheuses permettent l'existence de petits étangs qui, à leur tour, peuvent permettre à quelques couples de canards ou de bernaches de se reproduire. Outre ces étangs tourbeux, on y retrouve des affleurements rocheux et des lambeaux de forêt assez ouverte. Ce type de milieu peut supporter une population de passereaux et de gallinacés.

Malgré les considérations sur l'habitat mentionnées plus haut, il reste que Kuujjuarapik se localise le long d'une très importante voie migratoire pour les oies et les bernaches. On parle d'environ 300 000 bernaches du Canada (Branta canadensis), 100 000 bernaches cravants (Branta bernicla) et quelque 250 000 petites oies Blanches (Anser caerulescens caerulescens) (Environnement Canada, 1982) qui utilisent deux fois par année ce corridor, à l'automne et au printemps. Toutefois, malgré le fait qu'un très grand nombre d'oiseaux survoleront la région de Kuujjuarapik, peu y feront une halte, compte tenu des caractéristiques écologiques qui sont décrites plus haut. Les haltes migratoires connues attachées à des aires de gagnage sont principalement localisées au niveau de la baie James (Environnement Canada, 1982) et dans une moindre mesure, dans la partie nord du détroit de Manitounuk (Yves Leblanc, communication personnelle). En dehors des oies et des bernaches, dans la région qui nous intéresse, les macreuses représentent le groupe d'oiseaux le plus important utilisant les côtes de la Baie d'Hudson. Mais il semble que là aussi, les concentrations importantes se situent au nord du détroit de Manitounuk (Yves Leblanc, communication personnelle).

L'importante présence humaine est un autre élément faisant en sorte que la présence de concentrations d'oiseaux dans le territoire n'est pas favorisée. En effet, la présence d'environ 1 000 personnes demeurant au village de Kuujjuarapik, dont une forte proportion d'autochtones qui exploitent de façon importante cette ressource, a pour effet d'éloigner du village les populations d'oiseaux. Les données fournies par le NHRC (National Harvesting Research Comitee in Environnement Canada, 1982) pour les seules oies et bernaches font mention d'une récolte annuelle moyenne de plus de 13 000 individus pour les deux communautés Cri et Inuit.

## 2.2 LE PÉRIL AVIAIRE A L'AÉROPORT DE KUUJJUARAPIK

Quelques collisions impliquant des goélands et des avions de type Twin-Otter nous ont été rapportées de façon verbale (Pierre Sylvain DuSablou, communication personnelle). Toutefois, il semble que les dégâts matériels furent mineurs à savoir le fuselage de l'avion légèrement bossé. L'information disponible à cet effet reste très vague mais une enquête réalisée à votre demande par l'administration de l'aéroport auprès des différentes compagnies utilisatrices donne les résultats suivants.

"Nous n'avons pas de date exacte d'impact avec des oiseaux mais plutôt des périodes durant l'année. Il semble que les périodes d'impact, selon les carcasses d'oiseaux ramassées sur la surface de la piste, soient le printemps et l'automne. Durant ces périodes, la surface de la piste attire les rayons du soleil car celle-ci est plus foncée que les surfaces environnantes et de ce fait, crée un point chaud où les oiseaux ont tendance à se concentrer.

La principale compagnie aérienne à Kuujjuarapik est Air Inuit. Les compagnies Canadien et Air Creebec utilisent aussi la piste de Kuujjuarapik mais avec une fréquence beaucoup plus restreinte. Les "Twin Otters" et HS 748 sont les appareils les plus utilisés ainsi qu'avec une moindre fréquence, des B-737 et Dash-8. Nous avons aussi occasionnellement le Challenger, F-27 et DC-3 du Service aérien ainsi que de petits appareils à piston.

L'espèce d'oiseau est toujours la même, c'est-à-dire le goéland. Les impacts ont toujours eu lieu à l'atterrissage et le nombre d'oiseaux impliqués est de un à trois à la fois. Il y a en moyenne deux impacts par an, soit un au printemps et un à l'automne. Selon la position des carcasses trouvées sur la piste, les impacts se produisent du côté nord de la piste (seuil 22). Ceci est dû à la proximité du dépotoir et comme la piste est entre le dépotoir et le bord de la baie d'Hudson, il y a circulation continue d'oiseaux au-dessus du seuil 22. Il est à noter que les conditions météorologiques n'ont pas, selon nos observations, d'influence sur les impacts d'oiseaux.

Des dommages ont été relevés sur certains appareils par le passé. Selon le mécanicien de la compagnie Air Inuit, des dommages ont été infligés à la suite d'impacts d'oiseaux aux systèmes de dégivrage et lumières d'atterrissage sur des HS-748 et DHC-6. Des impacts avec les hélices ont sûrement

eu lieu, car des carcasses complètement déchiquetées ont été trouvées sur la piste. Enfin, selon le représentant de la compagnie Canadien, il y a trois ans, un goéland a été aspiré par le moteur d'un B-737 à l'atterrissage, toutefois il n'y avait pas eu de dommages."

D'après Monsieur Pinon de l'O.A.C.I., il semble que souvent les pilotes de brousse ne font pas grand cas de ces collisions et qu'ils ne les rapportent pas à l'O.A.C.I. dans le cadre du programme IBIS (I.C.A.O., Birds Impacts Information System). Les données provenant de cette banque font état de trois cas de collision entre 1978 et 1988 inclusivement. Un de ces cas, pour lequel nous n'avons aucun détail, a eu lieu en 1980 et les deux autres en 1987 (voir annexe). Le seul cas où l'espèce a été identifiée est celui du 2 octobre où un B-737 est entré en collision avec une volée de Bruant des Neiges (Plectrophenax nivalis). Dans l'autre cas, on parle d'oiseaux de grosneur moyenne (soit celle d'un pigeon). Si l'on se rapporte aux statistiques officielles (IBIS), le taux d'accident n'est pas alarmant. Actuellement, il se produit environ 9 000 mouvements par année à l'aéroport de Kuujuarapik (donnée fournie par Yvon Bérubé, M.T.Q.), trois collisions ont été rapportées depuis les onze dernières années ce qui nous donne un taux par 10 000 mouvements faible, si l'on considère qu'un taux normal se situe autour de 1 ou 2 collisions par 10 000 mouvements.

Bien que l'on ne puisse se prononcer clairement sur les espèces problématiques, il est souvent fait mention de la nuisance des goélands aux alentours de la piste et sur la piste où ils vont se poser à l'occasion pour se chauffer les pattes (Pierre Sylvain DuSablou).

Une visite des lieux réalisée en juillet 1989 nous a permis d'évaluer la situation en rapport à la présence de goélands aux alentours de la piste d'atterrissage. Environ 150 goélands fréquentent les abords de la piste, le tiers étant des goélands argentés (Larus argentus) et le reste des goélands bourgmestres (Larus hyperboreus). Ces goélands sont essentiellement des immatures et des non nicheurs, ce qui implique que la grande majorité d'entre-eux ne reviendront pas l'année suivante mais que d'autres immatures ou non nicheurs les remplaceront.

Le patron d'activité de ces oiseaux semble assez constant (Charles Côté, CEN, communication personnelle) et se décrit comme suit: les géolands sont présents la majorité du temps sur les sites de repos qui consistent d'une part en une dune située à proximité de dépôttoir et d'autre part en un affleurement rocheux lui aussi tout près de dépôttoir (voir figure 2 en annexe, et figures 3 et 4). Lors du déversement des ordures, les goélands s'envolent pour aller s'alimenter des ordures ménagères puis retournent à leur aire de repos. Toutefois, les goélands disposent d'une autre aire d'alimentation qui est la sortie des égouts de Kuujjuarapik située à l'extrémité nord de la piste d'atterrissage (Figures 5 et 6). Cette dernière source crée un va et vient des goélands entre la sortie d'égouts et les aires de repos croisant à chaque fois le seuil de la piste. Cette situation est certes problématique en ce qui a trait au péril aviaire car même si le nombre de goélands n'est pas très élevé, la grande proximité des corridors de circulation fait en sorte que les risques de collision sont grands. La sortie d'égout à cet égard est particulièrement problématique car elle se situe très près du seuil nord de la piste (125 m).

Les espèces de goélands que l'on retrouve à Kuujjuarapik sont de gros oiseaux (entre 58 à 66 cm et 66 à 76 cm de longueur) relativement lents. Ce groupe d'oiseaux est reconnu à travers le monde comme étant la cause de près de la moitié des collisions impliquant les oiseaux et les avions. Les autres principales espèces sont les suivantes: oiseaux noirs (étourneaux, carouges, vachers, etc.), oies et canards, et rapaces.

Outre les géolands, un certain nombre de passereaux fréquentent les abords de la piste au niveau des herbes basses et des arbustes; ce sont principalement l'alouette cornue (Eremophila alpestris), le pinson des prés (Passerculus sandwichensis) et le pinson à couronne blanche (Zonotrichia leucophrys). Ce dernier niche dans les buissons tandis que les deux autres nichent au sol dans les herbes. Toutefois, leur dispersion et leur très faible altitude de vol pendant la saison de nidification (environ 1 m) n'en font pas un problème pour l'aviation. Le grand corbeau (Corvus corax) est aussi présent dans les alentours de la piste et en particulier au dépôttoir. Considérant le fait que leur nombre est beaucoup moins élevé que celui des géolands et que ces oiseaux (corbeau et corneille) sont rarement mis en cause lors de collisions avec les avions (Reddan 1986, Solman 1981), ils ne sont pas considérés comme problématiques. Ce sont des oiseaux très intelligents qui perçoivent mieux le danger et qui ont une grande capacité d'apprentissage. Contrairement aux oiseaux cités plus haut, ces derniers sont présents toute l'année.



Figure 3 : Aire de repos des goélands (dune)

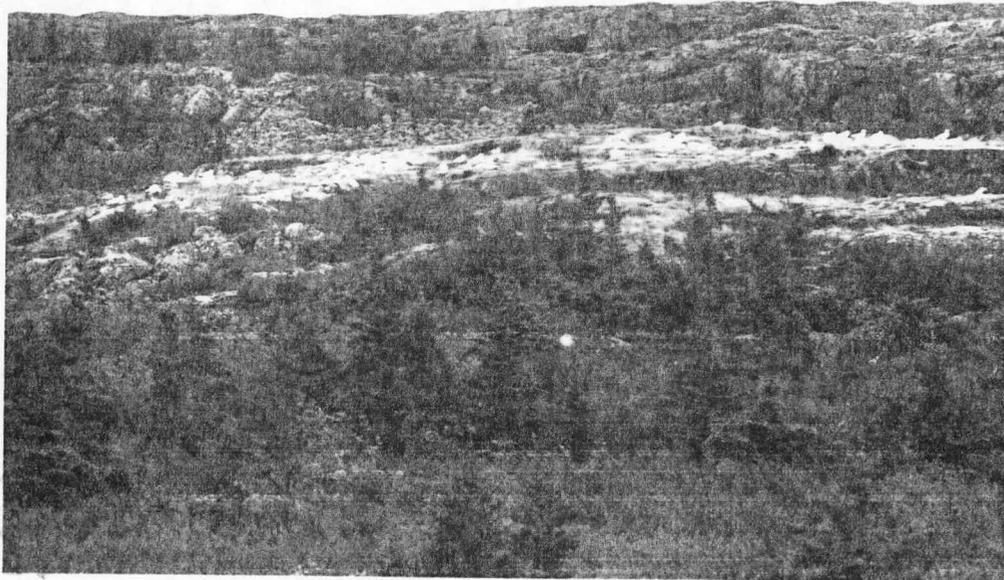


Figure 4 : Aire de repos des goélands (rocher)

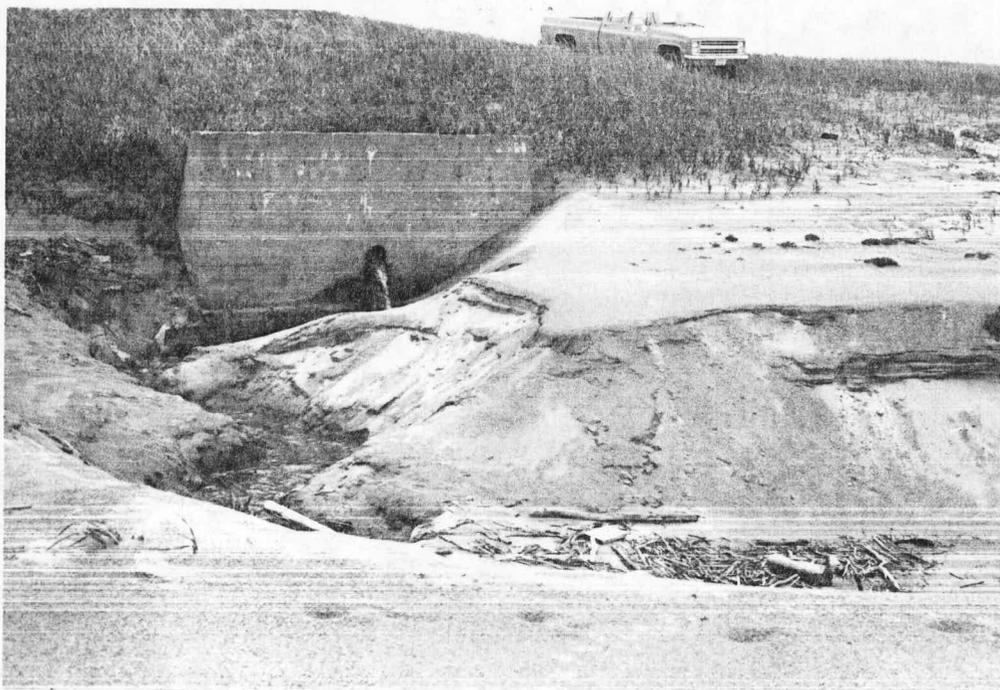


Figure 5 : Sortie d'égout de Kuujjuarapik



Figure 6 : Goéland s'alimentant à la sortie de l'égout de Kuujjuarapik

En période migratoire, le fait que Kuujjuarapik soit localisé le long d'une très importante voie de migration, augmente les risques de collision avec les oiseaux empruntant ce corridor. Dans ce cas-ci, c'est la petite oie blanche qui est en cause et dans une moindre mesure, la bernache du Canada et la bernache cravant. La région de Kuujjuarapik (12 km autour de la piste, figure 1) n'offrant pas de haltes migratoires d'intérêt et la concentration de chasseurs autour du village étant élevée, les oies et les bernaches n'ont pas tendance à s'y arrêter. Elles ne feront que survoler l'aéroport à une altitude plus ou moins grande dépendant des conditions météorologiques.

Trois autres types d'oiseaux sont susceptibles d'affecter la circulation aérienne parce qu'ils se retrouvent en concentration plus ou moins grande dans la région. Il s'agit des lagopèdes (Lagopus spp), des limicoles (oiseaux de rivage) et des bruants des neiges. Considérant le manque d'informations sur ces oiseaux, il est difficile d'évaluer le risque qu'ils représentent. Il est certain toutefois que si ces derniers présentent des risques, ceux-ci sont très occasionnels. Il faut souligner cependant la collision du B-737 avec une volée de bruants des neiges citée plus haut.

Enfin dans certains cas, les rapaces peuvent eux aussi causer des problèmes de péril aviaire en particulier lorsque leurs proies (petits rongeurs, oiseaux) fréquentent les abords de la piste d'atterrissage. A ce titre, il est possible que le dépotoir supporte une population de rongeurs (rats) susceptible d'attirer les rapaces.

### 3.0 IMPACTS APPRÉHENDÉS ET SOLUTIONS POSSIBLES

Le présent chapitre traite des impacts appréhendés par le péril aviaire et les oiseaux suite à l'agrandissement de la piste et de l'éventuelle augmentation du trafic aérien qui pourrait être engendré par la réalisation du projet hydro-électrique Grande-Baleine. Ce chapitre traite aussi des façons de diminuer le problème du péril aviaire à l'aéroport actuel de Kuujjuarapik.

#### 3.1 L'AVIFAUNE

Selon certains auteurs (Bédard et al.; 1981, Davis et Wiseley, 1974; Owen, 1977) qui ont étudié le dérangement qu'engendre la circulation aérienne sur le comportement et le bilan énergétique des oies dans les aires de gagnage, deux phénomènes ont été identifiés:

- Le comportement est grandement affecté et cela mène souvent à des réajustements majeurs de leur cycle d'activité.
- Dans le cas où des haltes migratoires et aires de gagnage de même que les ressources énergétiques qu'elles y puisent sont telles que ces haltes deviennent indispensables à la survie d'une espèce ou d'une population, le dérangement causé par la circulation aérienne (dépense énergétique et prise alimentaire) pourrait avoir des conséquences graves sur les groupes d'oiseaux concernés (ex.: baisse du taux de survie et de reproduction).

En regard aux autres groupes d'oiseaux, dans la mesure où les situations sont semblables (aire de gagnage stratégique), l'on peut présumer que les impacts risquent d'être de même nature.

La situation de Kuujjuarapik ne favorise pas un impact important sur l'avifaune car d'une part elle est loin des aires de gagnage des oies et de l'avifaune en général, et d'autre part, aucune concentration d'oiseaux nicheurs n'est présente à 12 km à la ronde.

Somme toute, l'impact de l'aéroport de Kuujjuarapik et de son agrandissement sur la faune avienne reste marginal et ce, même avec une augmentation considérable du trafic aérien que pourrait amener le projet hydro-électrique Grande-Baleine.

### 3.2 LE PÉRIL AVIAIRE

La situation actuelle présente en rapport avec le péril aviaire, un problème réel de sécurité aérienne à l'aéroport de Kuujjuarapik. Deux solutions s'offrent à nous; il s'agit d'agir soit sur l'habitat afin d'en diminuer l'attrait (ou capacité de support) pour les oiseaux ou d'agir sur les oiseaux eux-mêmes.

La première solution est celle largement prônée dans la littérature concernant le péril aviaire car elle est la plus efficace, la plus durable et la moins coûteuse à long terme. La deuxième solution ne vient qu'en dernier essort lorsque les interventions sur le milieu sont insuffisantes, inefficaces ou irréalisables. Restent alors les méthodes d'élimination et d'effarouchement.

Compte tenu de la situation décrite au point 2.0, une intervention adéquate dans le milieu devrait diminuer de beaucoup le péril aviaire.

La première intervention devrait viser à éliminer définitivement les rejets d'égouts à l'extrémité nord de la piste. Il s'agissait d'envoyer les rejets au large avec un tuyau enfoui sous la baie d'Hudson ou en envoyant les rejets dans un système d'épuration. Ce dernier devra être soit inaccessible aux oiseaux ou situé suffisamment loin de la piste.

A cet effet, la Société québécoise d'assainissement des eaux (SQAE) a proposé des bassins d'oxydation non aérés situés à une extrémité ou l'autre de la piste. Cette solution va à l'encontre des principes d'aménagement des terrains autour des aéroports relativement au péril aviaire. Ce type d'étangs est reconnu comme très recherché par la sauvagine (Bélanger et Couture, 1988; Bélanger, 1983) pour la nidification car il favorise un développement important de macrophytes et de benthos recherchés par les oiseaux. De pareils étangs ont été observés dans la région de Manic V et ces derniers attiraient de grandes concentrations de goélands et de corbeaux. De plus, ces étangs, s'ils possèdent

une surface assez grande, pourraient devenir une aire de repos pour nombre de goélands étant donné la relative sécurité qu'ils pourraient y trouver. La température élevée caractéristique des eaux d'égouts pourrait être un autre attrait pour la population de goélands.

L'implantation d'étangs d'oxydation non aérés dans l'axe de la piste est donc **inacceptable** en fonction de la sécurité aérienne relative au péril aviaire. La localisation de ces étangs est d'autant plus discutable que ceux-ci seraient très près des habitations pouvant ainsi causer des nuisances aux résidents et éventuellement limiter le développement du village dans ce secteur. De plus, nombre de sites archéologiques ont été découverts dans le secteur.

Ces étangs devront être situés le plus loin possible de l'axe de la piste. Le seul site à proximité qui pourrait éventuellement être acceptable, considérant les contraintes géomorphologiques qu'impose la région, est le secteur qui avait été prévu comme site d'enfouissement sanitaire (Figure 2). Situé à un peu plus de 1 km au nord-est du seuil nord de la piste, ce site est à une distance critique. L'implantation de bassins d'épuration devrait être conçue afin de minimiser l'attrait pour les oiseaux et en particulier les goélands. On peut songer à un pré-tamassage afin d'éliminer les particules de nourriture les plus intéressantes pour les goélands, ou encore penser à des étangs aérés (au moins en période estivale) qui d'après Bélanger (1983), sont en général beaucoup moins attractifs pour les oiseaux ou enfin, recouvrir les bassins de fils de fer pour empêcher les oiseaux de se poser.

Une deuxième intervention devrait être faite en ce qui regarde le dépotoir situé à quelques centaines de mètres de la piste à l'est du seuil nord. Ce dépotoir à ciel ouvert entretient une population d'environ 150 goélands. Ces derniers, lors de leur déplacement (mer-dépotoir-mer-aire de repos, etc.) traversent l'espace aérien utilisé lors de l'atterrissage et du décollage (Figure 7).

Les normes de Transport Canada excluent tous sites d'enfouissement sanitaire dans un rayon de 8 km du point de référence de l'aéroport. Evidemment, ces normes sont irréalisables dans le cadre de la petite communauté isolée que représente Kuujjuarapik. Trois raisons font en sorte que ces normes soient inapplicables ou irréalistes:

1. L'aéroport ne possède qu'un faible trafic aérien (175 mouvements/semaine).
2. Le village n'a pas accès à un réseau routier en dehors des quelques rues de la municipalité.
3. L'absence de dépôt meuble en dehors d'une étroite bande côtière.

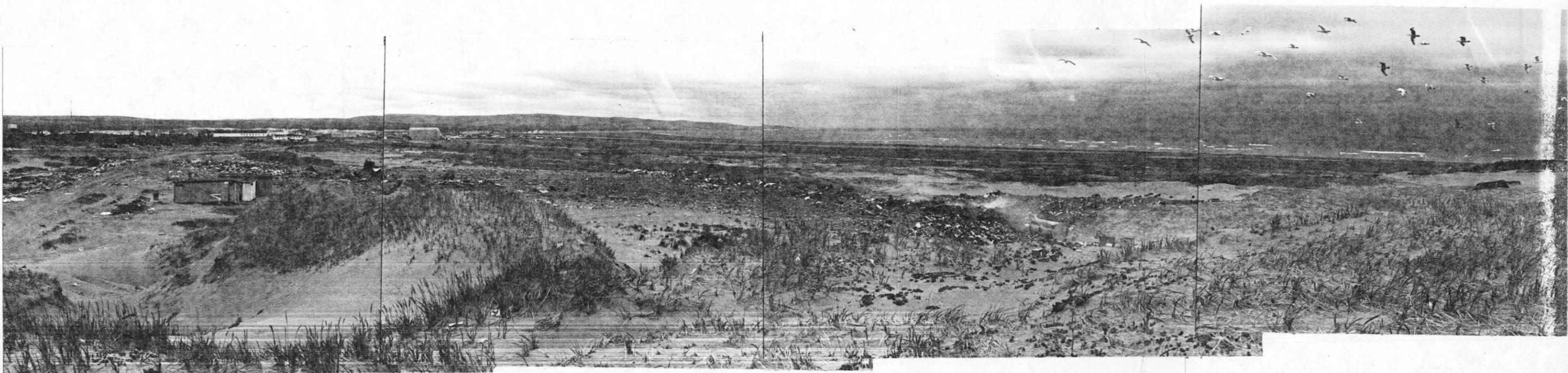


Figure 7 : Goélands se déplaçant près de la piste d'atterrissage

Dans l'attente de tout projet routier qui permettrait de régler définitivement ce problème, il faudra voir à trouver une alternative au dépotoir actuel du moins en ce qui a trait aux déchets domestiques. A titre de suggestions, on pourrait envisager les solutions suivantes:

- Concentrer le ramassage des ordures en une journée précise et voir à ce qu'elles soient enfouies la journée même. Le brûlage tel que pratiqué actuellement n'est pas efficace et risque de provoquer des nuisances à la circulation aérienne.
- Trouver un site plus au nord le long de la bande côtière où l'on retrouve des dépôts meubles.
- A court terme, on pourrait voir à réduire le nombre de goélands par abattage ou prévoir un système d'effarouchement (dans les deux cas un permis du Service canadien de la faune est nécessaire).

En ce qui concerne les autres formes de péril aviaire et particulièrement celles rattachées au corridor de migration, le fait est qu'en dehors de relocaliser l'aéroport, il est impossible d'intervenir dans une telle situation. Advenant que ce type de péril aviaire devienne un réel problème de sécurité, certaines méthodes de surveillance des oiseaux à l'aide du radar, pourraient être envisagées afin d'amoindrir cet impact.

Actuellement les informations disponibles sur le péril aviaire mettent en cause essentiellement les goélands, ce qui nous a amené à concentrer nos efforts sur ce groupe d'espèces.

Il serait essentiel dans l'avenir qu'un suivi en cette matière soit réalisé et que toutes collisions aéronef-oiseau soient rapportées à O.A.C.I. afin que des statistiques internationales soient établies. Advenant qu'un comité local de surveillance du péril aviaire soit formé à Kuujuarapik, il pourrait voir à ce que ces rapports soient faits comme il se doit. De plus, l'identification des carcasses d'oiseaux recueillies autour de la piste que pourrait effectuer le comité, serait une source supplémentaire d'information de même que toutes observations pertinentes sur l'avifaune fréquentant l'aéroport. Ces données permettraient d'établir les espèces réellement mises en cause et les taux d'impact en fonction du trafic aérien.

Ces données sont fondamentales si l'on veut intervenir efficacement sur le péril aviaire. Elles nous informent sur l'intensité du problème et sur sa nature.

Un autre élément à considérer concernant le péril aviaire est l'augmentation de la circulation aérienne et en particulier l'utilisation des turbo-jet advenant la mise en chantier du projet hydro-électrique Grande-Baleine.

Les collisions entre les avions turbo-jet et les oiseaux sont plus à craindre que celles impliquant des turbo-prop et ce pour trois raisons:

- les turbo-jet sont généralement plus rapides (augmentation des risques);
- les dégâts matériels sont beaucoup plus élevés lors de collisions turbo-jet-oiseaux (surtout si les moteurs sont impliqués "ingestion d'oiseaux");
- les risques de perte de vies sont beaucoup plus grands dans le cas des turbo-jet à cause de la sensibilité des moteurs.

#### 4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Il existe actuellement un problème de péril aviaire à l'aéroport de Kuujjuarapik principalement dû à la présence d'environ 150 goélands fréquentant la partie nord de la piste d'atterrissage. Afin de diminuer le péril aviaire à cet aéroport, nous recommandons:

1. d'éliminer les rejets d'égouts localisés près du seuil nord de la piste;
2. d'éloigner le dépotoir le plus loin possible de l'axe de la piste ou faire en sorte de rendre inaccessible aux goélands les ordures ménagères;
3. de procéder temporairement à la réduction du nombre de goélands par abattage ou prévoir un système d'effarouchement (ex. canon à acétylène télécommandé) si les deux premières recommandations risquent d'être appliquées tardivement;
4. de voir à ce qu'un suivi adéquat des mesures correctrices soit effectué afin de s'assurer de leur efficacité et de les ajuster au besoin;
5. de voir à ce que chaque collision d'oiseaux soit rapportée conformément au programme IBIS de même que toutes carcasses d'oiseaux trouvées aux alentours de la piste d'atterrissage.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1987. Canadian bird-strikes. Airports international, septembre 1987, p. 13.
- BÉDARD, Y., BÉDARD, J., GAUTHIER, G., 1981. Bilan d'activité de la grande oie blanche (*anser, caerulescens, atlanticus*) dans l'estuaire du St-Laurent au printemps. Université Laval. Département de biologie Approvisionnement et Service Canada, contrat no.: ISD79-00010, 193 p.
- BÉLANGER, L., 1983. Problématique de l'utilisation de marais artificiels dans le traitement des eaux usées et ses implications dans la gestion de la sauvagine. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Trois-Rivières, 26 p.
- BÉLANGER, L., COUTURE, R., 1988. Use of man-made ponds by dabbling Duck Broods. J. Wildl. Manage Vol. 52 (4) pp. 718 à 723.
- BLOKPOEL, H., 1976. Bird Hazards to aircraft. Clarke, Irwin & Company limited, Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Approvisionnement et Service Canada, no. CW 66-47/1976, Ottawa, 235 p.
- BURGER, J., 1983. Bird Control at Airports. Environmental Conservation, vol. 10 (2), pp. 115 à 124.
- BURGER, J., 1985. Factors Affecting Bird Strikes on aircraft at a Coastal Airport. Biological Conservation vol. 33 no. 1, pp. 1 à 28.
- CIVIL AVIATION AUTHORITY, 1976. Bird Control on Aerodromes. London, 28 p.
- DORLAND, D., MC DONALD, 1987. La lutte contre le péril aviaire au Canada. Bulletin OACI, octobre 1987, pp. 28 à 30.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1982. Dossier cartographique du Nouveau-Québec et des régions adjacentes. Bureau de la Baie James et du Nord Québécois, Québec, 41 cartes thématiques.

- HARRISON, M.J., S.A. GAUTHREUX, JR., L.A. ABRON-ROBINSON, 1984. Proceedings, Conference and Training Workshop on Wildlife Hazards to Aircraft, May 22 to May 25, 1984, Charleston, South Carolina. U.S. Department of Transportation, Office of Airport Standards Washington, 379 p.
- HILD, J., 1985. Biotope Management for Bird Strike Control. Airport forum no. 6, pp. 48 à 56.
- LAMOTHE, 1982. Synthèse des études sur la bernache du Canada des bassins de la grande rivière de la Baleine et de la petite rivière de la Baleine (1975 - 1980) et notes sur les autres espèces d'ansérinés, Hydro-Québec, Montréal.
- MC NEIL, R., DAVID N., ROUSSEAU, P., 1976. Les oiseaux et le péril aviaire, EZAIM. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 255 p.
- OACI, 1978. Manuel des services d'aéroports, 3ième partie; lutte contre le péril aviaire. O.A.C.I., Montréal, 60 p.
- PILLAI, S.C., SRIDHAR, M.K.C., VISWANATH G. KASI, 1980. Primary Sewage treatment plant as a source of bird hazards at airport. Journal of Aero. Soc. of India vol. 32, pp. 149 à 153.
- REDDAN, M., 1986. Le péril aviaire sur les aérodromes. ITA Magazine no. 39, novembre, pp. 38 à 44.
- SAVARD, J.P., 1977. Étude de la faune avienne dans le Bassin de la grande rivière de la Baleine et de la petite rivière de la Baleine (été 1976). Eco-Recherches Ltée, Hydro-Québec.
- SOLMAN, U.E.F., 1981. Birds and Aviation, Environmental Conservation, vol. 8 (1), pp. 45 à 52.
- THORPE, J., 1982. Analysis of Bird Strikes to U.K. Registered Aircraft, 1979. Civil Aviation Authority, C.A.A. Paper 81004, 16 p.
- TRANSPORT CANADA, 1983. Manuel sur la lutte contre le péril aviaire dans les aéroports. Direction des installations aéroportuaires, Division de l'environnement, AK 75-10-000 8 p. plus appendice.
- TRANSPORT CANADA, 1989. Utilisation des terrains au voisinage des aéroports. Ottawa, TP 1247 F., 72 p.

**ANNEXES**

## PERSONNES RESSOURCES

BÉRUBÉ, Yvon, gestionnaire de l'aéroport de Kuujjuarapik.

COTÉ, Charles, résidant au Centre d'études nordiques (C.E.N.) à Kuujjuarapik.

DUSABLON, Pierre Sylvain, responsable des aéroports nordiques au ministère des Transports du Québec (secteur Baie d'Hudson).

LEBLANC, Yves, biologiste. Consultant Gauthier Gillemet Inc., responsable d'inventaires d'oiseaux réalisés à l'intérieur de la zone d'étude au cours de l'automne 1989 pour le compte d'Hydro-Québec.

MORNEAU, François, biologiste. Consultant G.R.E.B., responsable d'inventaires d'oiseaux réalisés à l'intérieur de la zone d'étude au cours de l'été 1989 pour le compte d'Hydro-Québec.

PINOS, Alistair (O.A.C.I.), responsable des statistiques sur les collisions d'oiseaux, programme IBIS.

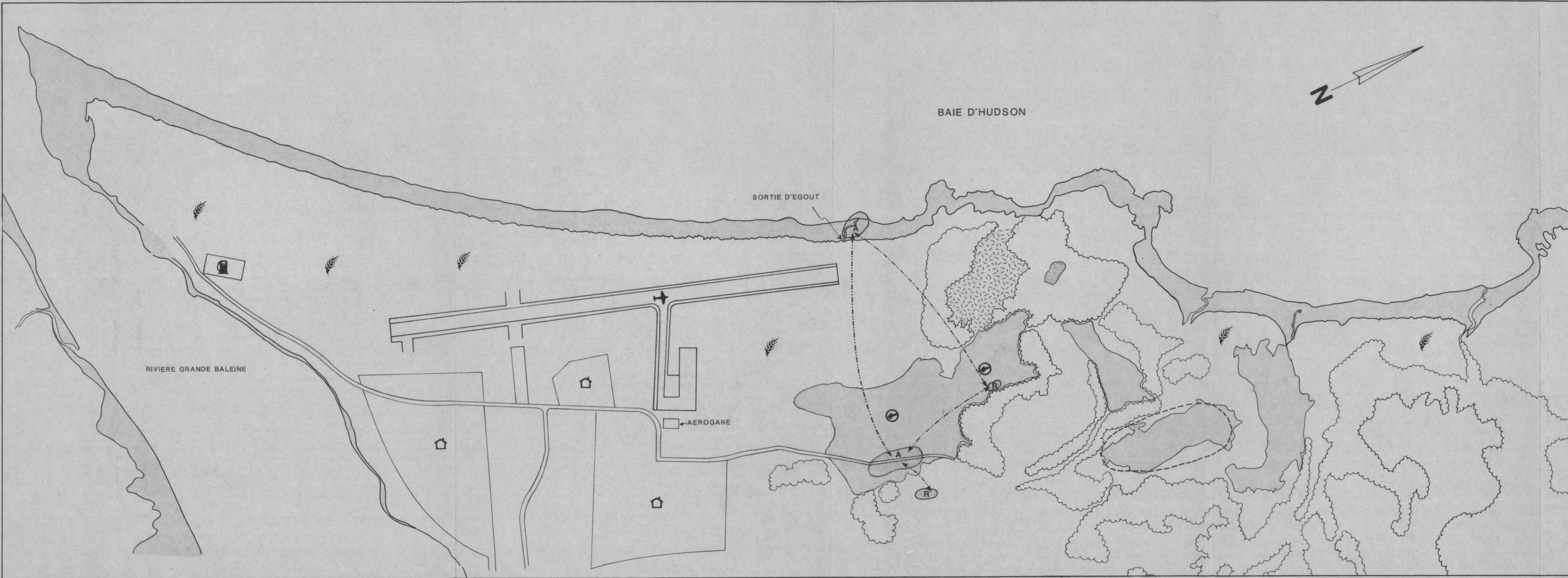
**DONNÉES SUR LES COLLISIONS D'OISEAUX PROVENANT DE LA BANQUE DE  
DONNÉES DE L'O.A.C.I. (PROGRAMME IBIS), ANNÉES 1980 à 1988**

**EVENEMENT # 1**

Date : 16 septembre 1987 à 8h45  
Type d'avion : HS 748 de la compagnie Air Inuit  
Altitude : 5 m  
Vitesse : 100 noeuds  
Météo : Nuageux  
Phase : Décollage  
Endroit de l'impact : Aile, train d'atterrissage  
Dommages matériels : Nil  
Espèce d'oiseaux impliquée : Grosseur moyenne ?  
Nombre d'oiseaux : 2 à 10

**EVENEMENT # 2**

Date : 12 octobre 1987 à 12h00  
Type d'avion : B 737 de la compagnie Inter Canadien  
Altitude : 16 m  
Vitesse : 120 noeuds  
Météo : Neige  
Phase : Atterrissage  
Endroit de l'impact : Aile, nez, train d'atterrissage  
Dommages matériels : Nil  
Espèce d'oiseaux impliquée : Bruant des neiges  
Nombre d'oiseaux : Plusieurs



**LEGENDE**

**AEROPORT DE KUJJUARAPIK**

**FIGURE 2: SECTEUR AVOISINANT LA PISTE D'ATTERISSAGE**

-  SABLE
-  COLLINE DE ROC
-  PLAN D'EAU
-  ARBUSTAIE
-  AEROPORT
-  SECTEUR RESIDENTIEL
-  DEPOT DE CARBURANTS
-  HERBACIE
-  AIRES UTILISEES PAR LES GOELANDS  
A POUR L'ALIMENTATION
-  R DE REPOS
-  CORRIDOIRS DE DEPLACEMENT DES GOELANDS
-  DEPOTOIR
-  ZONE POUVANT SERVIR A L'IMPLANTATION DE BASSINS D'OXYDATION

ECHELLE 1 : 8 000

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 183 146