

Étude des effectifs d'oiseaux et de leurs comportements et Synthèse des méthodes de contrôle



Régie intermunicipale
des déchets de la Rouge



Étude des effectifs d'oiseaux et de leurs comportements et Synthèse des méthodes de contrôle

Régie intermunicipale des déchets de la Rouge

Décembre 2010 – Première version

Rapport présenté à la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge

Rapport rédigé par Services Environnementaux Faucon, Inc.



Approuvé par

Pierre Molina M.Sc., Vice-président

Ce document est l'œuvre de Services Environnementaux Faucon et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de Services Environnementaux Faucon.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

RÉGIE INTERMUNICIPALE DES DÉCHETS DE LA ROUGE (RIDR)



Johanne Bock **Directrice générale**

SERVICES ENVIRONNEMENTAUX FAUCON, INC. (SEF)

CP 81 Sainte-Anne-de-Bellevue
Québec, H9X 3L4
Tél. 450.458.1333
Télec. 450.458.7262
info@faucon.biz
www.faucon.biz

Pierre Molina B.Sc. biologie, M.Sc. ornithologie, fauconnier
Directeur de projet – Vice-président

Julie Lecours B.Sc. ressources fauniques, fauconnière
Spécialiste en gestion de la faune

Marilou G. Skelling B.Sc. biologie, D.E.S.S. gestion de la faune
Assistante de recherche

RÉSUMÉ

Cette étude vise à caractériser les effectifs et les comportements des goélands observés sur le site de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR) et à élaborer un programme de contrôle. La période d'étude s'est étendue du mois d'avril à novembre. Les séances d'échantillonnage ont été réalisées du 5 octobre au 30 novembre 2009 et du 1^{er} avril au 20 septembre 2010.

Les goélands sont les principaux oiseaux qui fréquentent le site de la RIDR. Afin de comparer le nombre de goélands utilisant le site de la RIDR d'avril à novembre, la méthode d'échantillonnage par balayage instantané (MÉBI) a été utilisée.

L'effectif maximal journalier des goélands au cours de l'étude a été de 1370 goélands. Deux espèces de goélands fréquentent le site de la RIDR, soit le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) et le Goéland argenté (*Larus argentatus*). Le G. à bec cerclé a été l'espèce la plus abondante au début de l'étude et suite à son départ progressif, elle a été supplantée en nombre par le G. argenté à partir du 20 septembre.

Aucune preuve de nidification pour le Goéland à bec cerclé n'a pu être établie dans la région. Bien que certains Goélands argentés nichent dans la région, la grande majorité des goélands seraient des individus non-nicheurs nommés « flotteurs » qui viennent s'y disperser après la saison de reproduction. Un autre lieu d'enfouissement technique est par ailleurs situé à environ 60 km au nord-ouest de la RIDR. Les nombreux plans d'eau à proximité des deux LET présents dans la région servent d'aire de repos ou de dortoir.

Le volet comportemental de l'étude démontre que les goélands utilisent le site principalement comme aire de repos et comme site d'alimentation. La nature des activités du site de la RIDR est un attrait pour les goélands et les oiseaux noirs. La transformation structurelle de l'ancien lieu d'enfouissement a créé une très grande aire de repos directement sur le site. L'utilisation de ce nouvel espace de repos au cours de l'étude souligne l'importance d'un aménagement adéquat afin de réduire les attractants sur un LET et différentes méthodes sont proposées en conséquence.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Problématique	1
1.2	Objectifs	1
2	Localisation	2
2.1	Description du site	2
3	Méthode	3
3.1	Dénombrement et évaluation des activités sur le site	3
3.1.1	Superficie, période et méthode d'échantillonnage	3
3.1.2	Variables échantillonnées	6
3.2	Identification et cartographie des zones utilisées par les goélands à l'extérieur du site	6
4	Résultats	7
4.1	Caractérisation de la communauté aviaire	7
4.2	Étude comportementale de la communauté	15
4.3	Identification des lieux utilisés par les goélands dans la région	19
5	Analyse de la communauté de goélands	24
5.1	Caractérisation de la communauté	24
5.2	Étude comportementale de la communauté	25
5.3	Lieux utilisés par les goélands dans la région	26
6	Synthèse et efficacité des méthodes de contrôle contre l'avifaune nuisible	28
6.1	Méthode de dispersion des oiseaux nuisibles	28
6.1.1	Dispositifs d'effarouchement auditifs	28
6.1.2	Méthodes d'effarouchement visuel	29
6.1.3	Répulsifs chimiques	30
6.1.4	Méthodes d'élimination	30
6.2	Méthodes d'aménagement du site	31
6.2.1	Modification de l'habitat	31
6.2.2	Méthodes d'exclusion	31
7	La réglementation liée au contrôle de l'avifaune nuisible	32
7.1	La réglementation fédérale	32
7.2	La réglementation provinciale	32

8	Programme de gestion des goélands suggéré pour le LET de la RIDR	33
8.1	Phase 1 – Stratégie d’aménagement et suivi de la problématique de cohabitation des goélands	34
8.1.1	Suivi de la problématique de cohabitation : dénombrement des goélands...	34
8.1.2	Aménagement du site suggéré : meilleur recouvrement des déchets et végétalisation des aires ouvertes	35
8.2	Phase 2 – Stratégie d’aménagement, d’effarouchement et de suivi de la problématique de cohabitation des goélands	38
8.2.1	Suivi de la problématique de cohabitation : formation d’un comité de vigilance sur les goélands	38
8.2.2	Aménagement du site suggéré : recouvrement total des déchets	38
8.2.3	Programme actif d’effarouchement	39
8.2.4	Précautions à prendre lors de l’utilisation des méthodes d’effarouchement ..	40
8.3	Phase 3 – Stratégie d’effarouchement total et suivi de la problématique de cohabitation des goélands	41
8.3.1	Suivi de la problématique de cohabitation : mise en place d’une ligne téléphonique pour signaler la nuisance des goélands.....	41
8.3.2	Programme d’effarouchement total.....	42
	La fauconnerie	42
	Les dispositifs pyrotechniques.....	43
	Les cris de détresse	43
9	Références.....	45
10	Annexes	47

Liste des tableaux

Tableau 1. Période des visites effectuées lors des séances d'observation à la RIDR	3
Tableau 2. Nombre maximal des effectifs d'oiseaux par espèce échantillonnée.....	7
Tableau 3. Proportion de goélands par espèce selon les séances d'échantillonnage	10
Tableau 4. Proportion en fonction du groupe d'âge des goélands lors des séances d'échantillonnage	12
Tableau 6. Proportion des secteurs les plus fréquentés par les goélands lors de trois périodes de temps différentes au cours de l'étude	19
Tableau 6. Résumé des différentes étapes du programme de gestion des goélands suggéré au LET de la RIDR	44

Liste des figures

Figure 1. Localisation du site de la RIDR	2
Figure 2. Zones d'échantillonnage des oiseaux sur le site de la RIDR	5
Figure 3. Proportion des espèces fréquentant le site au cours de l'étude	8
Figure 4. Effectif de goélands observés selon les séances d'échantillonnage.....	9
Figure 5. Effectif de goélands par espèce au cours des séances d'échantillonnage	11
Figure 6. Effectif de goélands par groupe d'âge au cours des séances d'échantillonnage	13
Figure 7. Effectif de goélands par espèce et groupe d'âge lors des séances d'échantillonnage.	14
Figure 8. Comparaison du nombre maximal de goélands présents sur un LET de la région de Montréal et celui de la RIDR, selon la période de dépendance des jeunes	15

Figure 9. Proportion moyenne des comportements effectués par les goélands au cours de la période d'étude	16
Figure 10. Utilisation moyenne des différentes zones par les goélands sur le site de la RIDR au cours des séances d'observation.....	17
Figure 11. Répartition des comportements effectués par les goélands sur les cinq secteurs les plus utilisés de la RIDR.....	18
Figure 12. Carte de la région des Laurentides avec certains sites identifiés d'intérêt potentiel pour les goélands, dont la RIDR	20
Figure 13. Carte de la région de la RIDR indiquant des sites de repos d'intérêt....	23

1 Introduction

1.1 Problématique

Des goélands et d'autres espèces d'oiseaux sont fréquemment observés sur le lieu d'enfouissement technique (LET) de la Régie intermunicipale des déchets de la Rouge (RIDR). Les gestionnaires de la RIDR veulent évaluer le nombre de goélands qui fréquentent le site et localiser les sites de nidification et de repos, afin de trouver des solutions de contrôle adaptées aux besoins de la RIDR.

Des goélands s'alimentant sur le front de déchets



1.2 Objectifs

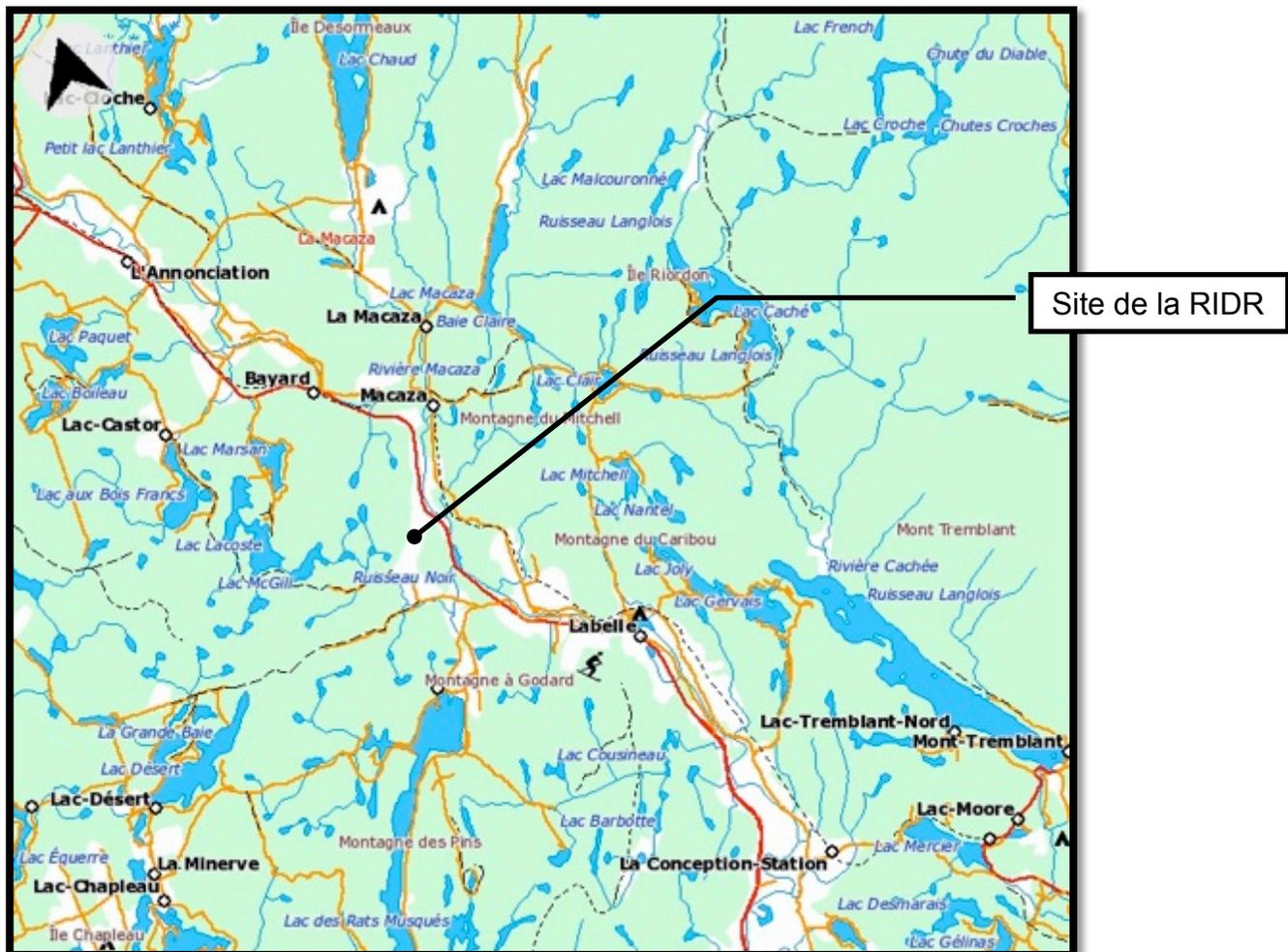
Les objectifs de l'étude sont de caractériser les goélands qui fréquentent le site, d'étudier leurs principales activités et de présenter un programme de contrôle adapté aux besoins de la RIDR.

2 Localisation

2.1 Description du site

Le LET de la RIDR est situé à Rivière-Rouge, à proximité de la route 117, à 7 km au nord de la municipalité de Labelle et à 13 km au sud de la municipalité de l'Annonciation (Figure 1). Il est localisé dans la région touristique des Laurentides, au cœur des Hautes Laurentides, à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest du Mont Tremblant et à une soixantaine de kilomètres au sud-est de Mont-Laurier. Une grande majorité de la zone englobant le LET est réservée à des fins de villégiature. Une très faible proportion du territoire est utilisée pour l'agriculture. De nombreux lacs et cours d'eaux sont situés aux environs du LET de la RIDR. Parmi ceux-ci, on retrouve la rivière Rouge, qui sillonne une partie de la route 117, et le lac Labelle, également situé à proximité.

Figure 1. Localisation du site de la RIDR



3 Méthode

3.1 Dénombrement et évaluation des activités sur le site

3.1.1 Superficie, période et méthode d'échantillonnage

L'aire d'échantillonnage couvre la superficie totale du LET, soit 230 000 m². La période d'échantillonnage s'est déroulée sur une période de huit mois, d'avril à novembre. Une visite par semaine a été réalisée pendant la période de quête alimentaire intensive des goélands (i.e. la période de dépendance des jeunes, de la mi-juin à la mi-juillet) et une visite à chaque deux semaines à l'extérieur de cette période.

En 2009, quatre premières séances d'observation ont été réalisées sur le site de la RIDR (soit les 5 et 27 octobre, et les 19 et 30 novembre 2009) (Tableau 1). En 2010, quinze autres visites ont été effectuées, soit : les 1^{er} et 21 avril, les 5 et 17 mai, les 3, 19 et 28 juin, les 5, 12 et 26 juillet, les 6, 14 et 30 août, et les 11 et 20 septembre. Les observations ont été effectuées sur une période totalisant une année afin d'obtenir un portrait représentatif de la distribution temporelle des oiseaux. Les séances ont duré en moyenne 3,5 heures.

Tableau 1. Période des visites effectuées lors des séances d'observation à la RIDR

Année	Date	Jour	Début	Fin	Nb Heures	
2009	5 octobre	Lundi	07:30	10:24	02:54	
	27 octobre	Mardi	11:00	15:00	04:00	
	19 novembre	Jeudi	10:51	15:10	04:19	
	30 novembre	Lundi	11:17	15:00	03:43	
2010	1 avril	Jeudi	09:28	13:45	04:17	
	21 avril	Mercredi	05:38	11:00	05:22	
	5 mai	Mercredi	05:12	09:30	04:18	
	17 mai	Lundi	15:40	18:30	02:50	
	3 juin	Jeudi	12:50	16:00	03:10	
	19 juin	Samedi	08:30	12:05	03:35	
	28 juin	Lundi	14:23	17:20	02:57	
	5 juillet	Lundi	10:45	14:00	03:15	
	12 juillet	Lundi	08:40	12:05	03:25	
	26 juillet	Lundi	07:22	10:52	03:30	
	6 août	Vendredi	10:35	12:20	01:45	
	14 août	Samedi	07:20	10:46	03:26	
				16:03	16:30	00:27
				19:32	20:00	00:28
		15 août	Dimanche	09:00	09:36	00:36
	30 août	Lundi	13:20	15:24	02:04	
			18:45	19:05	00:20	
	11 septembre	Samedi	09:30	12:03	02:33	
	20 septembre	Lundi	09:20	11:55	02:35	

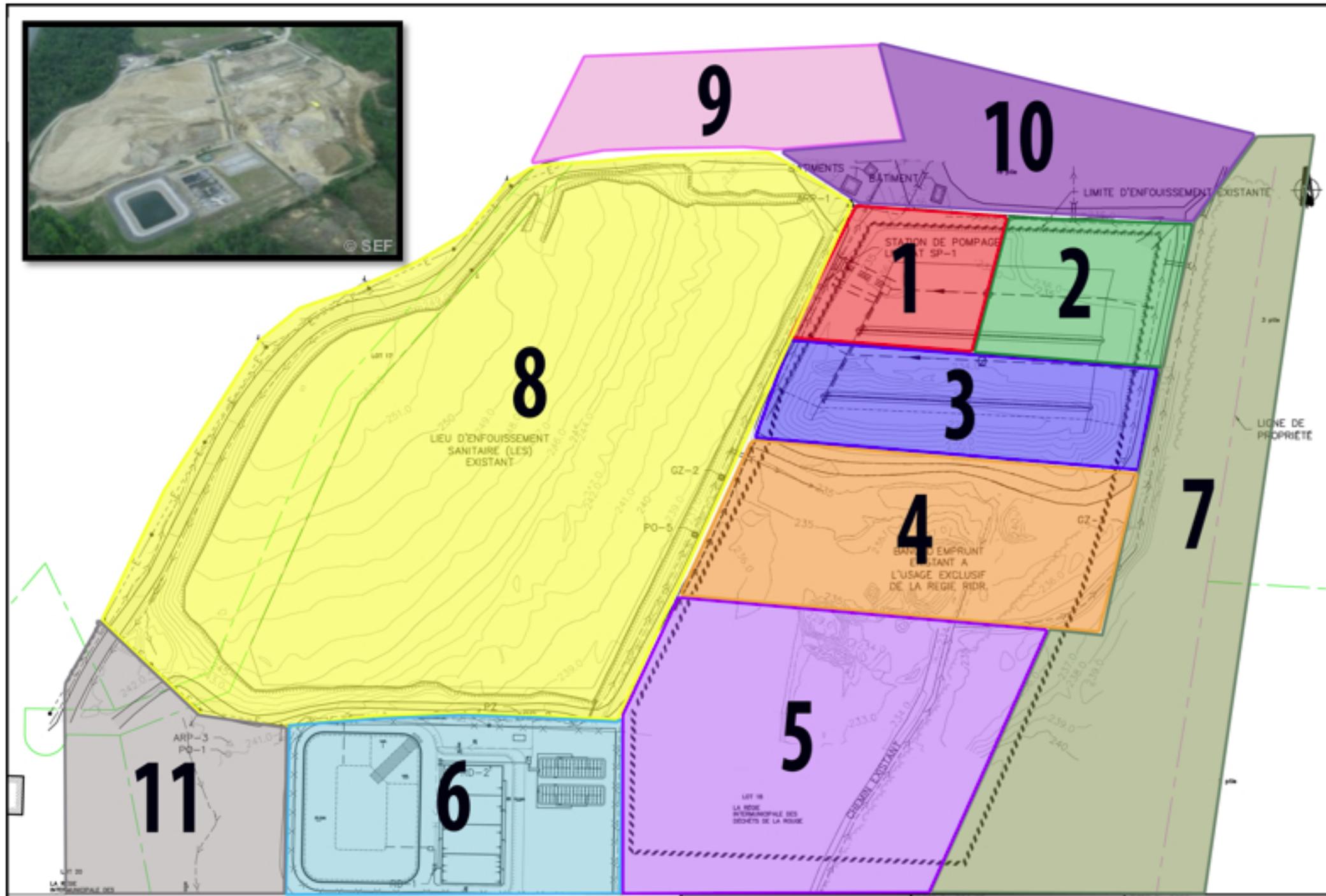
Le relief du terrain ne permettant pas d'obtenir une vue d'ensemble du site à partir d'un seul point d'observation, la superficie d'échantillonnage sur le site de la RIDR a été séparée en 11 zones (Figure 2). Les différentes zones permettent également de diviser les différents secteurs du site :

- 1: Cellule d'enfouissement, front de déchets;
- 2: Cellule d'enfouissement, sauf le front de déchet;
- 3: Future cellule d'enfouissement;
- 4: Sable avant le 3 juin, future cellule d'enfouissement par la suite;
- 5: Dépôt de matériaux secs (volumineux);
- 6: Bassin de lixiviat et de décantation;
- 7: Zone boisée;
- 8: Ancien lieu d'enfouissement sanitaire (LES) terminé en juillet 2006;
- 9: Dépôt de matériaux secs;
- 10: Bureau administratif et espace gazonné;
- 11: Centre de transbordement de recyclable.

Notez que les Zones 1 et 2 (Figure 2) représentent l'emplacement de la cellule de déchets utilisée au cours de la période d'étude. Ces deux zones ont progressé parallèlement à l'évolution du LET, de façon à ce que la Zone 1 représente toujours la zone active de la cellule de déchets, soit le front de déchets, tandis que la Zone 2 représente le reste de la cellule.



Figure 2. Zones d'échantillonnage des oiseaux sur le site de la RIDR



3.1.2 Variables échantillonnées

C'est en utilisant la méthode d'échantillonnage par balayage instantané (Environnement Canada et Service canadien de la faune, 1997) que les effectifs d'oiseaux et leurs activités ont été comptabilisés. Lors de chaque séance d'échantillonnage, les données suivantes ont été enregistrées :

- Dénombrement des individus par espèce d'oiseau;
- Nombre de goélands par classe d'âge;
- Nombre de goélands au repos;
- Nombre de goélands en déplacement;
- Nombre de goélands qui s'alimentent.

On retrouve à l'Annexe 1 la feuille de prise des données brutes.

3.2 Identification et cartographie des zones utilisées par les goélands à l'extérieur du site

Au cours de la période d'étude, la recherche des sites de nidification et de repos (ou toilette) des goélands a été effectuée sur une zone pouvant aller jusqu'à 60 km de rayon autour du site de la RIDR. Cette zone représente la distance maximale que les goélands peuvent parcourir pour s'alimenter (Transport Canada, 2004).

La recherche de zones utilisées par les goélands a été réalisée à l'aide de la documentation disponible, en contactant les différentes ressources du milieu et par le travail d'échantillonnage sur le terrain. Sur le site de la RIDR, les observations des déplacements à l'arrivée et au départ des goélands ont été notées et des cartes de la région ont été analysées. Suite aux directions prises par les goélands et à la localisation de points d'intérêt identifiés par cartographie, des patrouilles en véhicule ont été effectuées et un vol aérien a été réalisé. Un lac situé à 5 km à l'ouest de la RIDR, le Lac Lacoste, a aussi été échantillonné.

4 Résultats

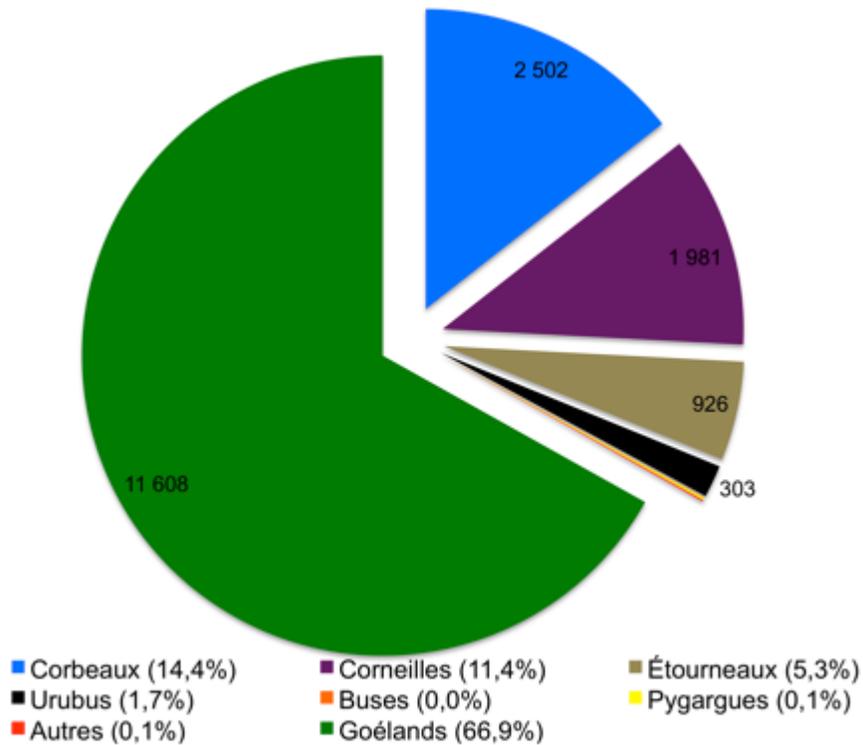
4.1 Caractérisation de la communauté aviaire

Au cours de toutes les séances d'observation réalisées d'avril à novembre, sept types (ou espèces) d'oiseaux ont été échantillonnées (Tableau 2). Parmi toutes les visites effectuées, les goélands représentent en moyenne 67% des oiseaux observés sur le site de la RIDR (Figure 3). Le Grand Corbeau (*Corvus corax*) et la Corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*) montrent une présence moyenne combinée de 26% tout au long de la période d'étude. L'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et l'Urubu à tête rouge (*Cathartes aura*) représentent en moyenne respectivement 5% et 2% des individus utilisant le site. Par ailleurs, il est intéressant de noter que pour la période du 1^{er} avril au 3 juin, l'effectif total des corbeaux et corneilles est supérieur à celui des goélands (Tableau 2).

Tableau 2. Nombre maximal des effectifs d'oiseaux par espèce échantillonnée

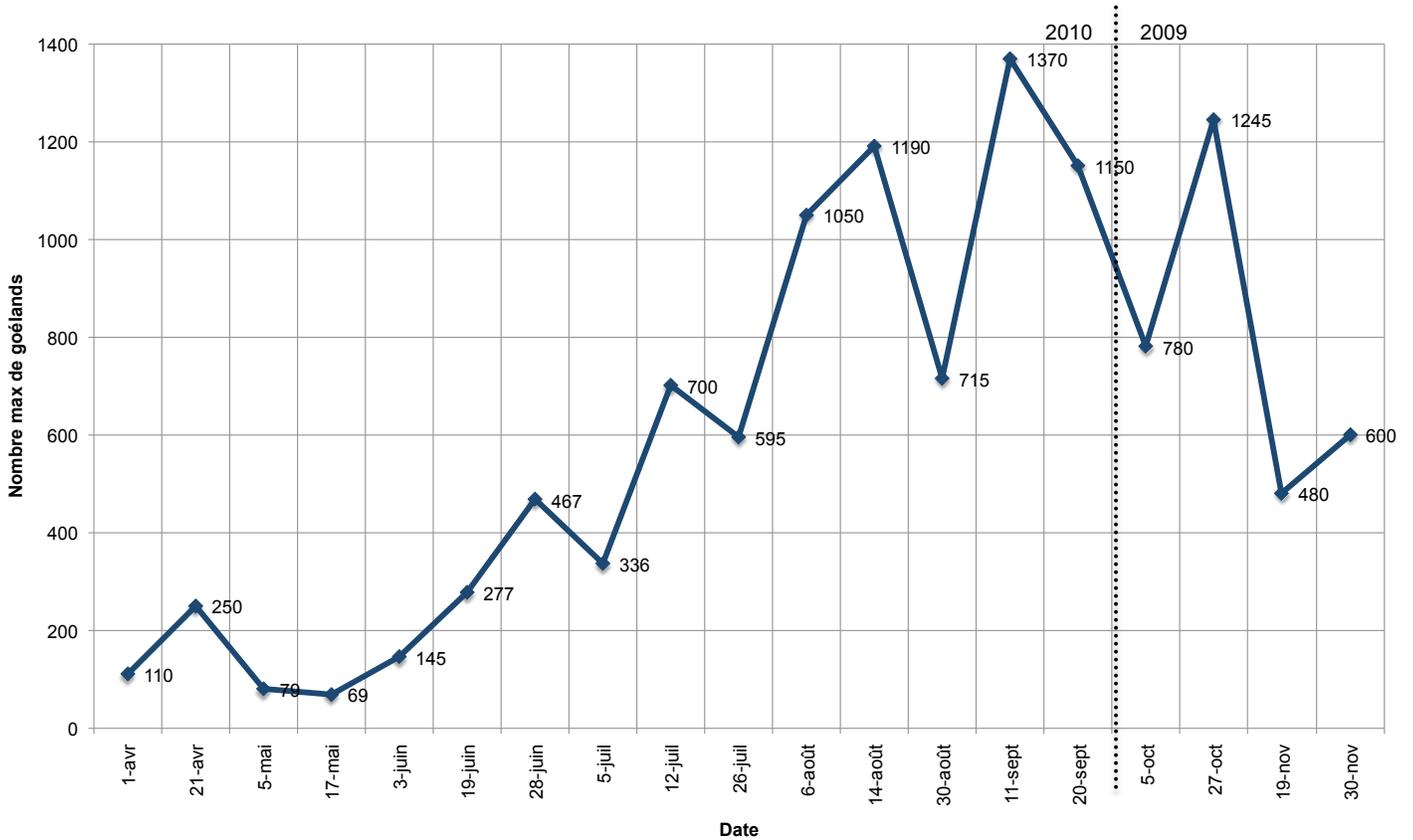
Date	Goélands	Corbeaux	Corneilles	Étourneaux	Urubus	Buses	Pygargues	Autres	% Goélands par jour
1 avril	110	36	265	70	0	0	2	0	23
21 avril	250	123	129	30	9	0	1	1	46
5 mai	79	150	108	5	20	0	0	5	22
17 mai	69	139	132	15	22	0	0	1	18
3 juin	145	171	63	0	10	0	0	0	37
19 juin	277	148	80	1	15	0	0	1	53
28 juin	467	232	132	0	13	0	0	0	55
5 juillet	336	134	41	0	4	0	0	0	65
12 juillet	700	60	52	70	3	0	0	0	79
26 juillet	595	120	101	0	9	0	1	0	72
6 août	1050	70	140	0	0	0	3	0	83
14 août	1190	280	80	30	76	0	2	1	72
30 août	715	300	300	50	15	0	0	0	52
11 septembre	1370	100	80	50	38	0	6	1	83
20 septembre	1150	101	75	30	61	0	1	0	81
5 octobre	780	143	140	0	8	1	0	0	73
27 octobre	1245	59	0	170	0	1	0	0	84
19 novembre	480	23	3	205	0	1	0	1	67
30 novembre	600	113	60	200	0	1	4	1	61

Figure 3. Proportion des espèces fréquentant le site au cours de l'étude



En s'attardant aux effectifs des goélands, on constate qu'ils subissent des variations temporelles. En effet, on remarque au printemps une augmentation de 69 à 250 goélands présents sur le site de la RIDR (Figure 4). À partir du 19 juin, les effectifs de goélands augmentent graduellement et de façon plus assidue, malgré l'apparence en dents de scie du graphique, pour atteindre un nombre de maximum de 1370 goélands le 11 septembre. À partir de la fin octobre, le nombre de goélands présents sur le site subit une diminution jusqu'à la fin de l'étude, soit le 30 novembre.

Figure 4. Effectif de goélands observés selon les séances d'échantillonnage



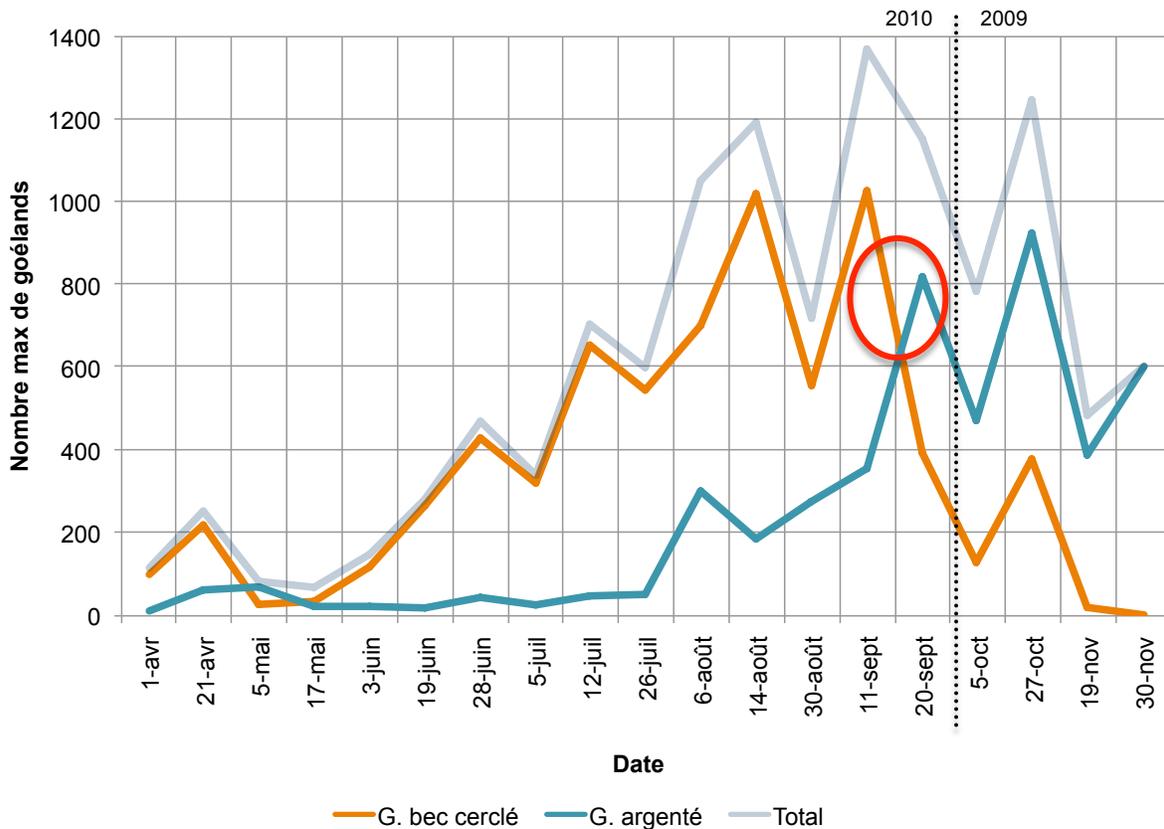
Sur le site de la RIDR, on retrouve principalement deux espèces de goélands : le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) et le Goéland argenté (*Larus argentatus*). Leur présence sur le site varie de façon différente au cours des séances d'observation effectuées (Tableau 3). On note que la plus haute proportion de G. à bec cerclé (93%) a été observée lors des séances du 5 et 12 juillet, tandis que la plus haute proportion de G. argenté (99,6%) a été observée le 30 novembre.

Tableau 3. Proportion de goélands par espèce selon les séances d'échantillonnage

Date	% G. bec cerclé	% G. argenté
1 avril	89	11
21 avril	78	22
5 mai	28	72
17 mai	61	39
3 juin	84	16
19 juin	94	6
28 juin	91	9
5 juillet	93	7
12 juillet	94	7
26 juillet	91	9
6 août	70	30
14 août	85	15
30 août	67	33
11 septembre	74	26
20 septembre	32	68
5 octobre	22	79
27 octobre	29	71
19 novembre	4	96
30 novembre	0	100

La Figure 5 démontre qu'à la mi-septembre, un changement important (cercle rouge du graphique) a lieu dans la composition en espèces de goélands présents sur le site. Les effectifs du G. à bec cerclé commencent à diminuer à partir de la mi-septembre tandis que les effectifs du G. argenté continuent d'augmenter.

Figure 5. Effectif de goélands par espèce au cours des séances d'échantillonnage



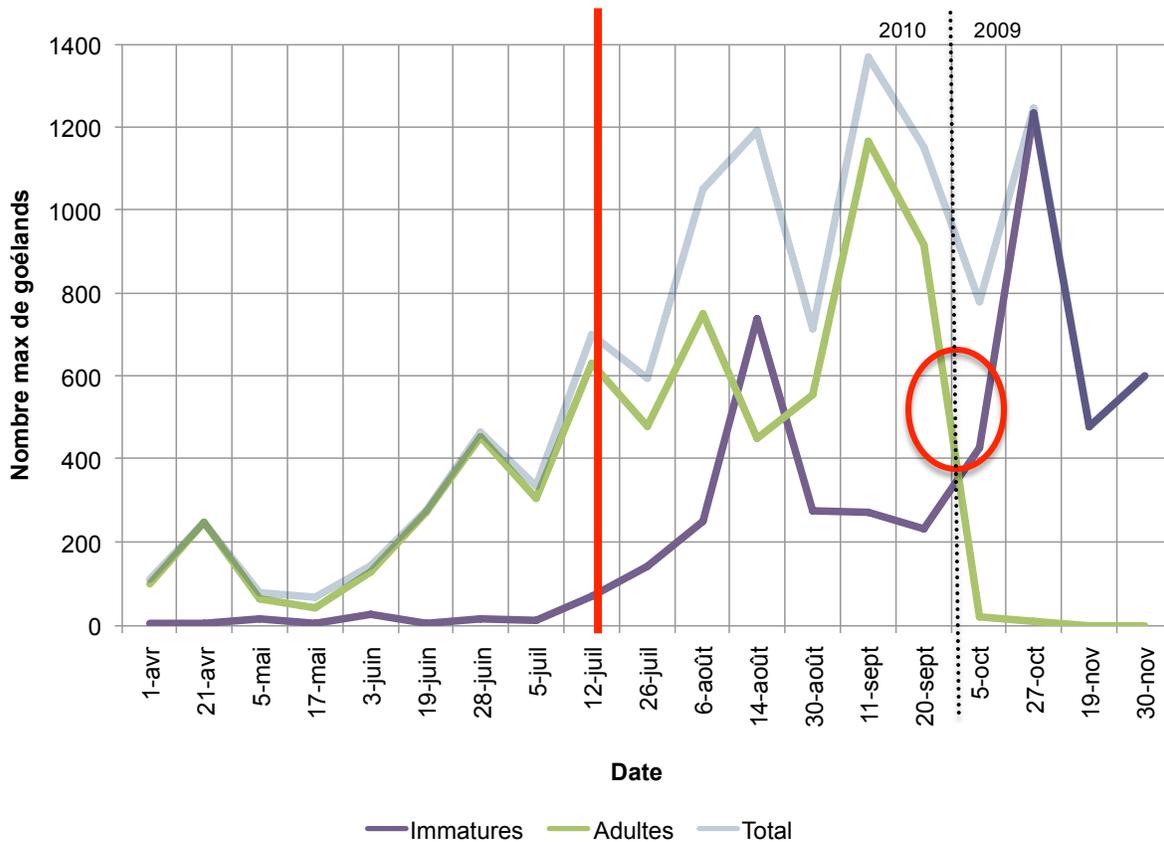
En comparant la proportion de goélands immatures et adultes au cours de la période d'étude, on observe que la proportion des immatures subit une augmentation variant de 10% des individus à 62% pour la période du 12 juillet au 14 août (Tableau 4). Une augmentation est aussi marquée du 5 octobre au 30 novembre, où le nombre de goélands immatures atteint une proportion supérieure ou égale à 95%.

Tableau 4. Proportion en fonction du groupe d'âge des goélands lors des séances d'échantillonnage

Date	% Immatures	% Adultes
1 avril	9	91
21 avril	2	98
5 mai	19	81
17 mai	16	84
3 juin	16	84
19 juin	3	97
28 juin	4	96
5 juillet	4	96
12 juillet	10	90
26 juillet	23	77
6 août	25	75
14 août	62	38
30 août	33	67
11 septembre	19	81
20 septembre	20	80
5 octobre	95	5
27 octobre	99	1
19 novembre	100	0
30 novembre	100	0

La Figure 6 démontre que, du début avril à la fin septembre, ce sont les individus adultes qui prédominent, pour être par la suite supplantés par les effectifs d'immatures qui commencent à arriver en grand nombre sur le site à partir de la fin septembre (cercle rouge du graphique). On remarque qu'à la même période, les goélands adultes quittent graduellement le site et sont remplacés par des immatures. On note une augmentation du nombre d'immatures présents sur le site à partir du 12 juillet (ligne rouge du graphique). Cette augmentation est due à l'arrivée des juvéniles de l'année, qui s'ajoutent au nombre d'immatures présents en début de saison, c'est-à-dire aux jeunes de l'année précédente. Les immatures présents en début de saison sont donc des jeunes de l'année précédente puisqu'il est encore trop tôt en saison pour apercevoir des jeunes de l'année indépendants.

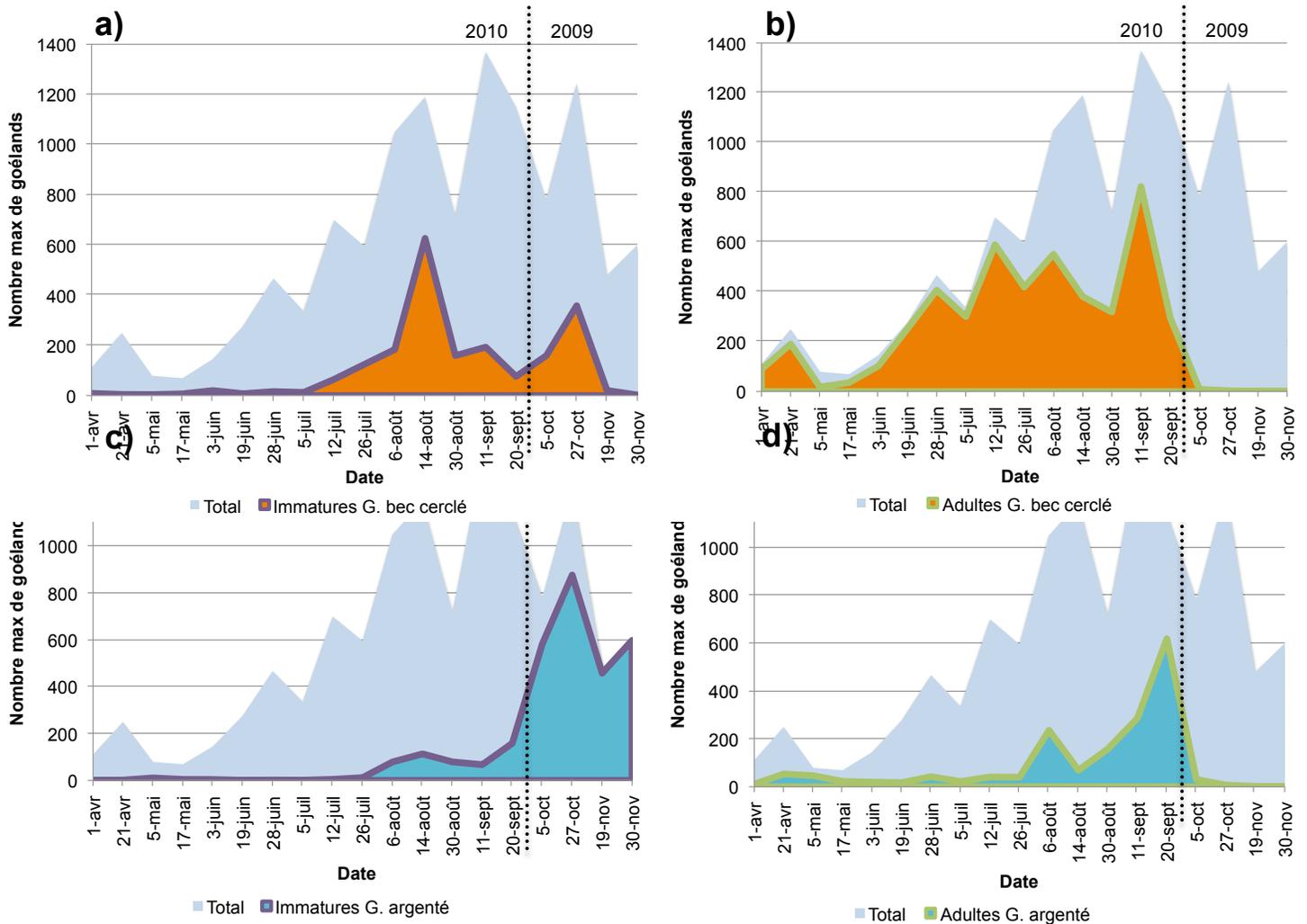
Figure 6. Effectif de goélands par groupe d'âge au cours des séances d'échantillonnage



Lorsqu'on compare les effectifs totaux des goélands au LET de la RIDR avec la composition de la communauté de goélands (i.e. espèce et âge des individus), on remarque une variation temporelle entre les deux espèces. Il est à noter que ces données ont été extrapolées à partir des informations contenues aux Figures 5 et 6. En premier lieu, les adultes G. à bec cerclé composent la presque totalité des effectifs de goélands présents jusqu'au 12 juillet (Figure 7b). À la mi-juillet, les immatures G. à bec cerclé commencent à occuper le site en plus grand nombre; le 19 novembre, ils sont presque tous partis (Figure 7a). À partir du 12 juillet, le nombre d'adultes G. à bec cerclé est d'environ 500 individus (Figure 7b). Le 5 octobre, ils ont presque totalement quitté la RIDR, tandis que les immatures persistent un peu plus longtemps (Figure 7a).

Les adultes G. argenté sont quant à eux présents en petit nombre (environ 30) jusqu'au 26 juillet (Figure 7d). À partir du 6 août et jusqu'au 11 septembre, l'effectif moyen est de 185 individus. C'est le 20 septembre qu'ils sont les plus nombreux (environ 600 adultes); le 5 octobre, les adultes G. argenté ont pour la plupart quitté le site de la RIDR. Les immatures G. argenté font leur apparition à partir du 6 août et leur nombre demeure stable (environ 100 individus) jusqu'au 20 septembre. Par la suite, ils augmentent jusqu'à une moyenne d'environ 625 jeunes (Figure 7c). À la fin de l'étude, ils sont les derniers goélands présents sur le site.

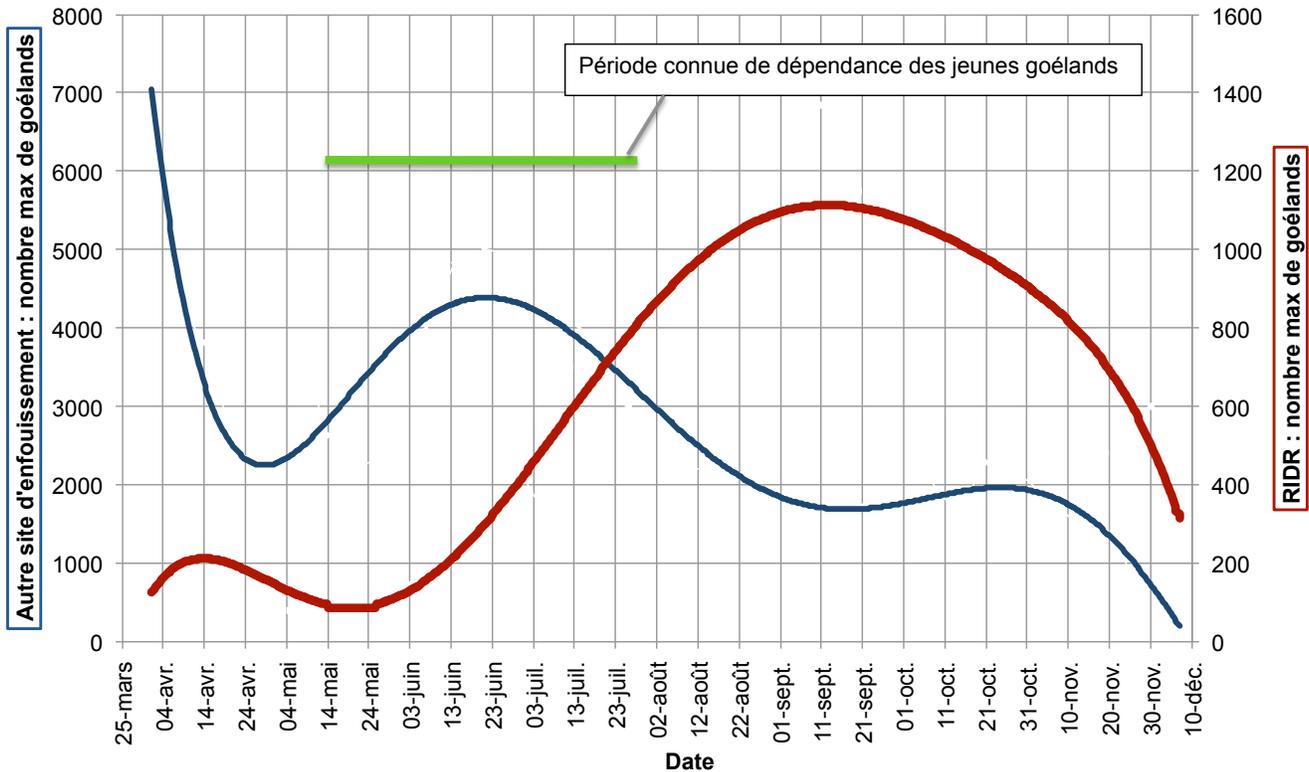
Figure 7. Effectif de goélands par espèce et groupe d'âge lors des séances d'échantillonnage.



La Figure 8 présente, en bleu, les effectifs de goélands sur un LET à proximité d'une énorme colonie de goélands dans la région de Montréal. Les goélands arrivent dans le sud du Québec à partir de mars et leur nombre ne cesse de croître. La diminution importante observée sur le graphique à partir d'avril s'explique par le fait que les goélands sont contrôlés sur ce site, c'est-à-dire qu'ils sont effarouchés. Si des activités d'effarouchement n'étaient pas en place, on n'observerait pas cette diminution au mois d'avril et les effectifs seraient bien plus imposants. Toutefois, le reste du graphique représente bien la dynamique de la communauté de goélands dans cette région. Ainsi, les effectifs de goélands augmentent et atteignent leur maximum lors de la période de dépendance des jeunes goélands, puisque malgré le contrôle effectué, les adultes sont en quête alimentaire intensive pour leur progéniture. Cet exemple est typique d'une colonie qui se situe à proximité d'un site d'enfouissement. La courbe rouge représente quant à elle les observations effectuées au cours de la présente étude sur le site de la

RIDR. On dénote un décalage entre les deux courbes car l'effectif maximal à la RIDR n'est pas en période de dépendance des jeunes, mais plus tard en saison.

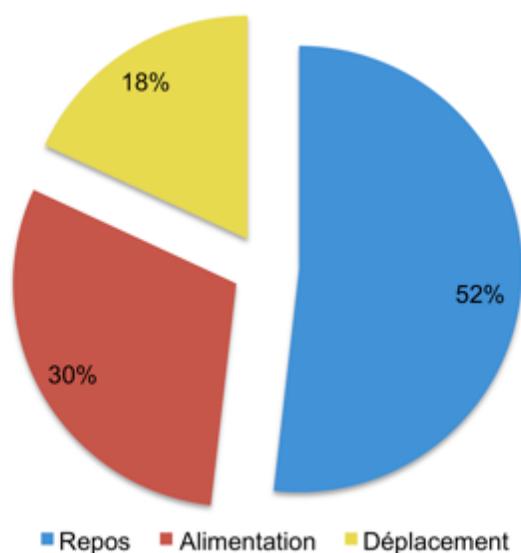
Figure 8. Comparaison du nombre maximal de goélands présents sur un LET de la région de Montréal et celui de la RIDR, selon la période de dépendance des jeunes



4.2 Étude comportementale de la communauté

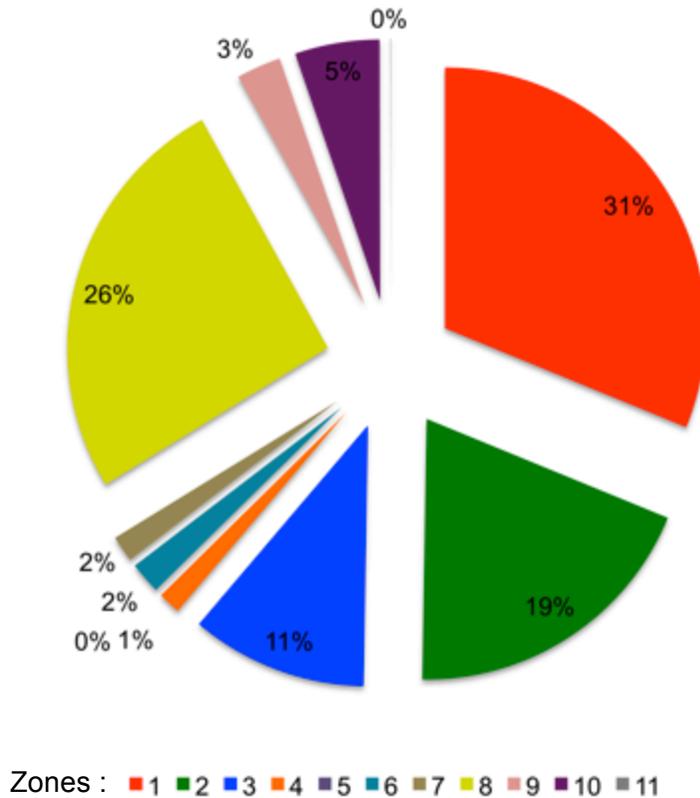
Les activités de repos et d'alimentation sont les principaux comportements effectués par les goélands sur le site de la RIDR. Lors des séances d'observation, les goélands ont été observés en moyenne 52% du temps en repos, comparativement à 30% en alimentation (Figure 9).

Figure 9. Proportion moyenne des comportements effectués par les goélands au cours de la période d'étude



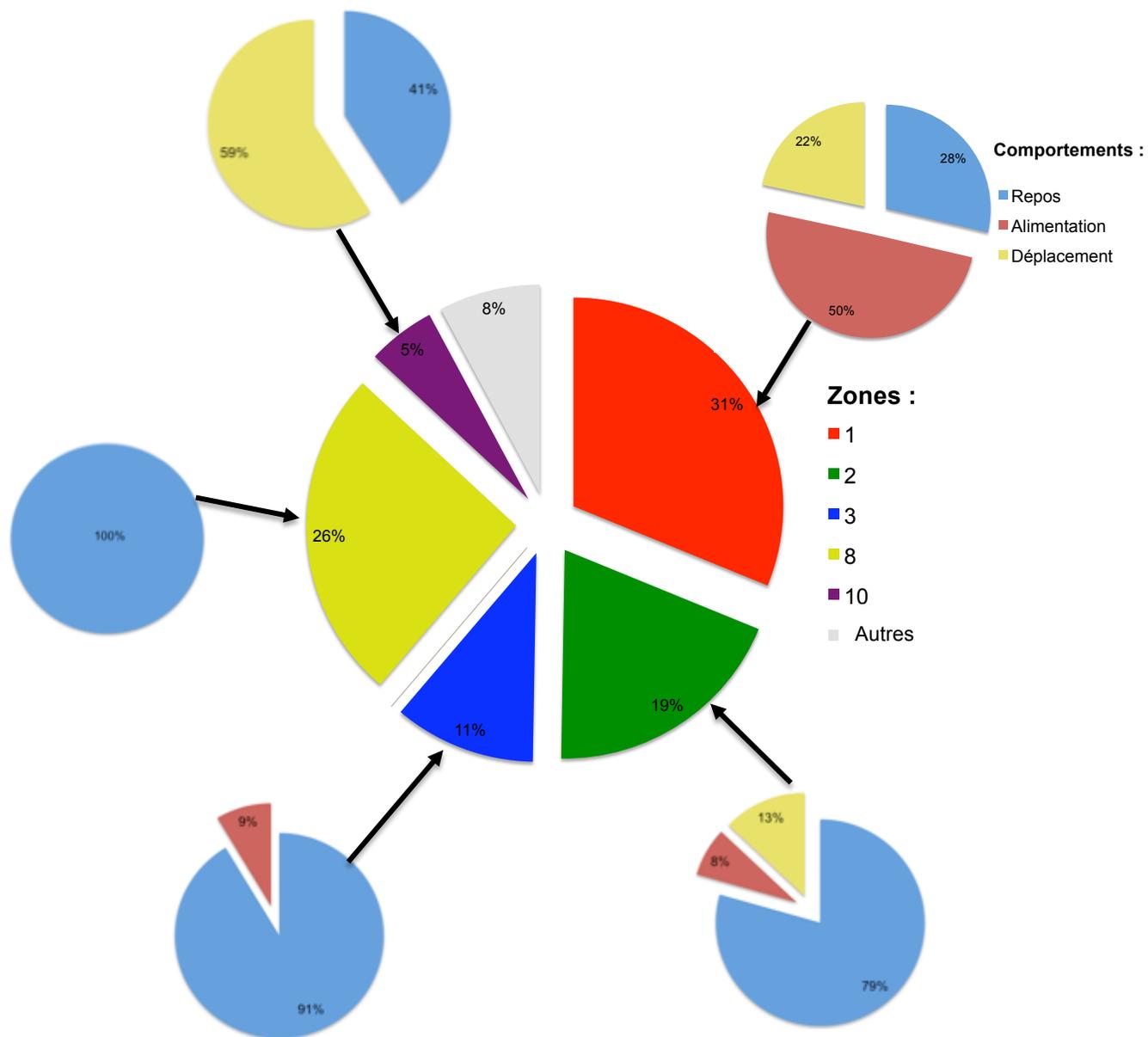
Sur les 11 secteurs divisant la superficie totale de la RIDR (Figure 2), les goélands ont utilisé principalement cinq zones, soit les zones 1 (31%), 8 (26%), 2 (19%), 3 (11%) et 10 (5%) (Figure 10). Le pourcentage entre parenthèses représente la proportion moyenne d'utilisation d'une zone pour toutes les séances d'observation confondues.

Figure 10. Utilisation moyenne des différentes zones par les goélands sur le site de la RIDR au cours des séances d'observation



La Figure 11 représente la répartition des comportements observés sur les cinq zones les plus utilisées au cours de l'étude. Les goélands ont utilisé la Zone 8 strictement comme aire de repos, les Zones 2 (79%) et 3 (91%) ont également servi en grande partie comme aire de repos. La Zone 1 a principalement été utilisée (50%) comme zone d'alimentation tandis que la 10 a servi en majorité à des déplacements (59%). Rappelons que la Zone 1 correspond au front déchets, les Zones 2 et 3 sont directement à côté de la Zone 1, la Zone 8 correspond au monticule formé par l'ancien lieu d'enfouissement tandis que la Zone 10 est principalement constituée de gazon (Figure 2).

Figure 11. Répartition des comportements effectués par les goélands sur les cinq secteurs les plus utilisés de la RIDR



Au cours de la période d'étude, l'ancien lieu d'enfouissement sur la Zone 8 a été complètement recouvert d'une membrane et de sable. Cette transformation du paysage a entraîné une utilisation différente des secteurs les plus fréquentés par des goélands (Tableau 5). Les périodes ont été divisées avant (5 octobre 2009 au 3 juin 2010) et après (19 juin au 20 septembre 2010) la transformation de la Zone 8. On remarque que, pour la période du 19 juin au 20 septembre, la Zone 8 est utilisée dans une proportion de 39% par goélands alors que son utilisation est nulle pour les deux autres périodes de temps. On note également que la Zone 1 est la zone la plus utilisée pour les périodes du 1^{er} avril au 3 juin 2010 et du 5 octobre au 30 novembre 2009.

Végétation sur la zone 8 avant la transformation



Zone 8 après la transformation



Tableau 5. Proportion des secteurs les plus fréquentés par les goélands lors de trois périodes de temps différentes au cours de l'étude

Période	% d'Utilisation			
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 8
1 avril au 3 juin 2010	41	23	3	0
19 juin au 20 septembre 2010	28	12	5	39
5 octobre au 30 novembre 2009	37	33	26	0

4.3 Identification des lieux utilisés par les goélands dans la région

Les deux prochaines figures situent géographiquement les sites ayant été jugés intéressants pour les goélands de la région, à grande et moyenne échelle (Figures 12 et 13). Ces différents endroits ont été choisis à partir des informations retrouvées à l'Annexe 2.

Un vol d'avion a été fait le 4 juin 2010 afin de repérer des aires de nidification du G. à bec cerclé et du G. argenté (Figure 12). Dans un rayon de 25 km², seulement deux nids isolés de Goéland argenté ont été repérés sur de petites îles (du lac des Roches et du lac Paul). Aucun signe de nidification n'a été trouvé pour le G. à bec cerclé.

De plus, un employé du MRNF a confirmé qu'il existe un lieu de repos nocturne (dortoir) sur le lac des Écorces à Mont Laurier, qui reçoit environ 2000 individus majoritairement composés du Goéland à bec cerclé en été et du Goéland argenté après la saison de nidification (Figure 12). Il existe également un lieu d'enfouissement technique à Mont-Laurier, la Régie intermunicipale du Lièvre (RIDL). Ce site accueillerait un bon nombre de G. à bec cerclé en été et de G. argenté plus tard en saison (Communication personnelle, Robert Lebrun, 2010).

Figure 12. Carte de la région des Laurentides avec certains sites identifiés d'intérêt potentiel pour les goélands, dont la RIDR



Lors de patrouilles de repérage le 14 et le 30 août 2010, trois sites (Lac Lacoste, Lac Labelle et la RIDR) ont été visités à différentes heures en soirée afin de connaître le déplacement des goélands à cette période (Figure 13). Après la fermeture du LET, les goélands demeurent sur le site un moment ou se déplacent vers un lieu de repos. Puis, vers 18h45, lors de ces deux séances de repérage, les goélands se sont retrouvés en grand nombre (environ 300 individus le 14 août et 700 individus le 30 août) dans la portion nord du Lac Labelle. Il semblerait que cette partie du Lac Labelle soit utilisée comme dortoir, du moins à cette période de l'année. Ces patrouilles de repérage ont également permis de constater que les urubus, corbeaux et corneilles sont les derniers à quitter le LET vers 19h30. Les corneilles quittent vers le nord-est; un dortoir de corneilles a été localisé à moins d'un kilomètre à l'est de la RIDR. Les corbeaux, quant à eux, semblent se disperser en direction de l'ouest et du nord-ouest.

L'île en banc de sable située sur la rivière Rouge



L'île de la rivière Rouge est parfois utilisée comme aire de repos entre les périodes d'alimentation (Figure 13). Les goélands l'ont utilisée surtout en 2009 et aussi du 1^{er} avril au 3 juin 2010. Pour la période du 19 juillet au 20 septembre, l'île a été peu ou pas fréquentée lors de nos observations. Les goélands utilisent également certains lacs à proximité du site.

Parmi ces lacs, le lac Lacoste a été échantillonné à deux reprises pour connaître l'utilisation que les goélands en faisaient. Le lac Lacoste est asymétrique et présente une forme en H, avec une section nord et une section sud. Lors des deux périodes d'échantillonnage réalisées, le lac entier a été étudié. Le nombre maximal d'individus observés sur le lac Lacoste a été de 182 goélands le 14 août 2010.

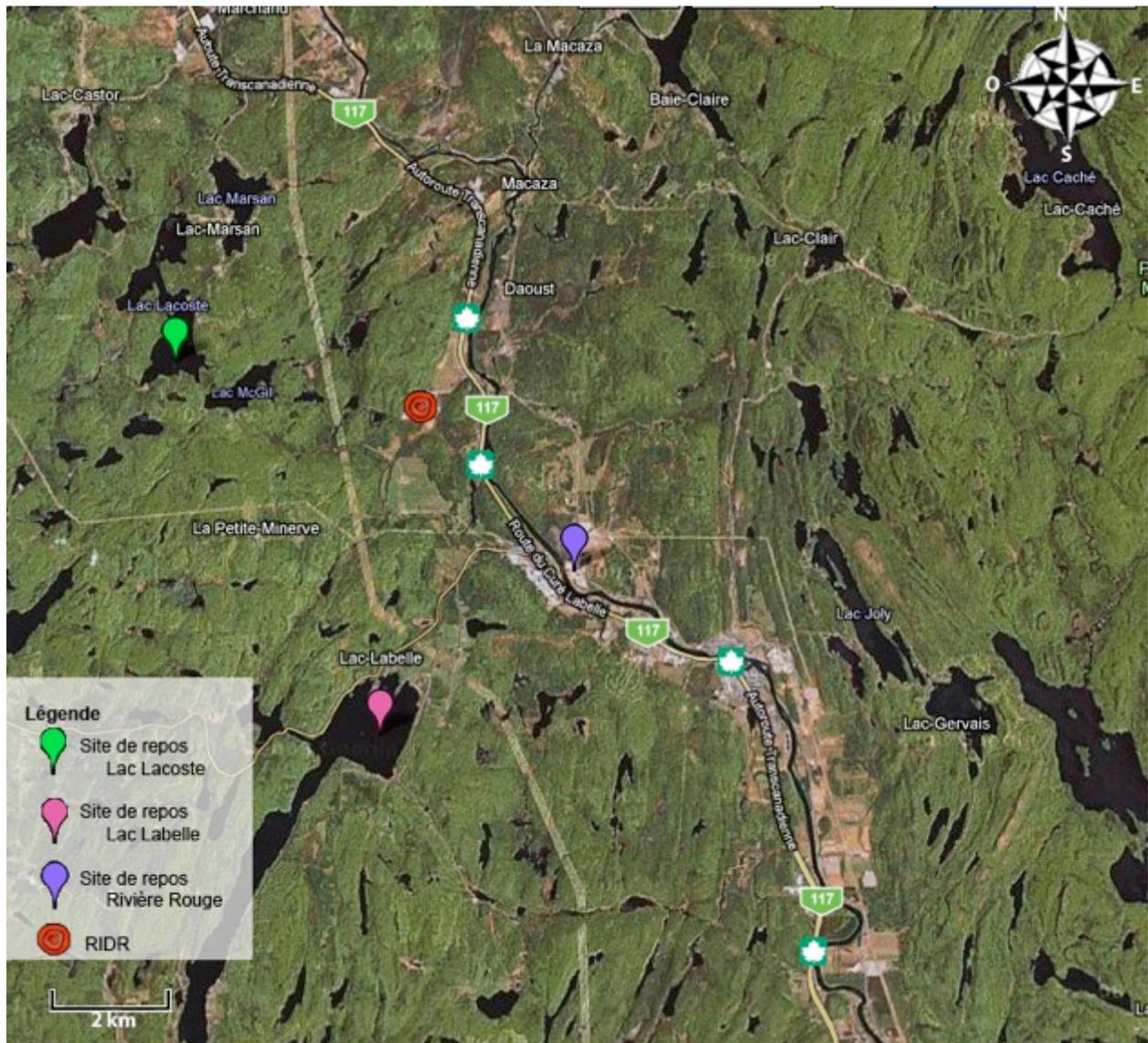
Vue sur le lac Lacoste



Lors des observations, on constate que le lac Lacoste est utilisé comme aire de repos et de toilettage au cours de la journée et que les goélands ne l'ont pas utilisé comme dortoir pour la nuit car ils l'avaient quitté avant la fin de l'échantillonnage.

Une résidente du lac Lacoste, madame Justine Lacoste, a dressé un tableau d'observation de la présence des goélands sur le lac durant la période allant du 7 août au 10 octobre. Notons que la résidence de madame Lacoste est située sur la partie sud du lac et que ses observations ont principalement touché cette section. Selon les observations de la résidente, le nombre de goélands présents a été de 0 à 125 goélands. Selon madame Lacoste, durant la période couverte par ses observations, le nombre observé était inférieur à celui en début de saison et celui des années précédentes. Madame Lacoste confirme que les goélands ne passent pas la nuit sur le côté sud du lac Lacoste. Lors de notre repérage en avion durant la période de nidification au début juin, le lac Lacoste a été survolé avec une attention particulière et aucun nid de goélands n'y a été trouvé.

Figure 13. Carte de la région de la RIDR indiquant des sites de repos d'intérêt



5 Analyse de la communauté de goélands

5.1 Caractérisation de la communauté

La communauté aviaire au LET de la RIDR est composée en majorité de goélands (plus de 66%) (Figure 3), pouvant aller jusqu'à 1370 individus (la valeur maximale observée pendant l'étude) le 11 septembre (Figure 4). Les effectifs de corbeaux et de corneilles sont aussi importants tout au long de la période d'étude avec un effectif moyen d'environ 240 individus (Tableau 2). Étant des oiseaux opportunistes, les goélands sont attirés par d'autres espèces d'oiseaux en quête alimentaire. La présence d'oiseaux noirs (corneilles, étourneaux, etc.) sur un LET est alors un facteur susceptible d'augmenter la présence de goélands à cet endroit. Lors d'un programme de contrôle d'oiseaux nuisibles, ces oiseaux noirs peuvent par ailleurs être contrôlés avec les mêmes méthodes suggérées dans les sections suivantes du rapport. Les méthodes de contrôle proposées ont toutefois été spécialement évaluées en fonction du problème des goélands sur le site.

Par ailleurs, la présence d'oiseaux de proie sur le site comme celle du Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) est avantageuse car elle peut intimider, déranger ou faire fuir certains goélands.

Un pygargue qui vole parmi les goélands



C'est lorsque l'on analyse la composition de la communauté (i.e. espèce et âge des individus) que l'on comprend mieux la dynamique présente à la RIDR (Figure 7). De façon générale, le G. à bec cerclé est présent sur le site en début d'année, puis se fait progressivement remplacé par l'arrivée du G. argenté, qui s'installe pour plus longtemps. Parallèlement, la forte augmentation du nombre de goélands à partir de juillet s'explique par une arrivée massive d'immatures juvéniles, qui vont également quitter plus tard le site.

Or, la présence des goélands à la RIDR ne correspond pas à la tendance attendue d'occupation d'un LET par une colonie de goélands nichant à proximité (Figure 8). Lorsque les jeunes sont en période de dépendance au nid, ils exercent une grande pression sur les parents car ils sont en constante demande de nourriture. Dans un rayon

de 60 km (Transport Canada, 2004), un LET peut constituer un excellent site d'alimentation pour combler les exigences de la progéniture, et même le site idéal s'il est situé juste à côté de la colonie. Les parents vont généralement préférer ce type de site d'alimentation à un autre afin de combler les besoins de leurs juvéniles; par conséquent, les effectifs sur le LET augmentent de façon considérable durant cette période.

Jusqu'à récemment, les sources d'information disponibles semblent indiquer que ce sont en majorité des goélands ayant achevé leur période de reproduction qui fréquentent la région des Laurentides (Communications personnelles, Pierre Brousseau, 2009). Ces individus proviendraient de colonies de goélands plus grandes situées en milieux urbains et périurbains. Ces adultes et leur nouvelle progéniture se disperseraient après la saison de reproduction (à partir de la mi-juillet), une fois les jeunes goélands devenus indépendants. Comme aucune preuve de nidification pour le Goéland à bec cerclé n'a pu être établie dans la région, les immatures G. à bec cerclé s'ajoutant aux effectifs à la mi-juillet seraient très probablement des juvéniles provenant de colonies situées plus au sud (Figure 6). Avant cette forte augmentation en juillet, les individus présents sur le site dès le printemps seraient des individus non-nicheurs nommés « floteurs » : des immatures d'un an et des adultes non-reproducteurs, c'est-à-dire vieux ou non-pairés.

Pour le Goéland argenté, bien que quelques nids aient été trouvés à 25 km de la RIDR et qu'il soit possible de supposer que le phénomène de nidification de l'espèce se retrouve également ailleurs dans la région de façon éparse, le nombre d'individus nichant dans la région est donc considéré faible par différents agents de la faune des Laurentides. Les individus présents sur le site sont susceptibles de provenir en grande partie de d'autres colonies plus au sud, comme pour le G. à bec cerclé.

Somme toute, les individus retrouvés dans la région seraient majoritairement, ou presque en totalité, des individus non-nicheurs ou qui utiliseraient la région une fois la reproduction achevée. Cette affirmation est corroborée par la Figure 8 et le décalage présenté entre les deux courbes. D'une part, le nombre de goélands fréquentant le LET dans la région montréalaise, à proximité d'une colonie, est plus élevé en période de dépendance des jeunes, dû à l'acharnement des adultes. D'autre part, le nombre maximal de goélands sur le LET de la RIDR se trouve bien plus tard en saison, et l'augmentation du nombre individus croît avec la dispersion (des juvéniles et adultes) qui suit la fin de la période de dépendance des jeunes.

5.2 Étude comportementale de la communauté

On sait que les goélands peuvent consommer leur apport quotidien de nourriture sur un LET en moins de 10 minutes lorsqu'elle est facilement disponible (Transport Canada, 2004). Bien que les goélands présents sur le LET de la RIDR y viennent d'abord pour s'alimenter, le comportement d'alimentation des goélands durant la période d'étude ne représente que 30% de leurs activités journalières sur le site (Figure 9). En plus d'y

trouver une aire d'alimentation intéressante, le site leur permet également de s'y reposer une bonne partie de la journée.

Au cours de l'étude, les goélands ont préféré certaines zones : la Zone 1 pour l'alimentation (le front de déchets) et les Zones 2 et 3 pour le repos à proximité de la zone d'alimentation (Figure 2). La section herbacée représentée dans la Zone 10 a aussi été utilisée comme aire de repos (Figure 11). La Zone 8 a quant à elle été beaucoup fréquentée comme aire de repos suite à une transformation apportée à sa surface.

À la mi-mai, des travaux sur l'ancien lieu d'enfouissement, représentant la Zone 8, ont débuté. La butte est alors recouverte d'une membrane et de sable. À partir du 19 juin, la Zone 8 maintenant dévégétalisée commence à être utilisée par les goélands comme aire de repos. Auparavant, la haute végétation empêchait les oiseaux de se poser pour s'y reposer. En ayant désormais un endroit de premier choix pour se poser (surélevé, sécuritaire, à proximité et à vue de l'aire d'alimentation), on constate un changement dans l'utilisation du site par les goélands suivant les changements apportés. Ils utilisent dorénavant ce nouvel espace disponible pour s'y reposer, soit 39% de l'utilisation totale des zones faite sur le site (Tableau 4), tandis qu'avant le début des travaux, la Zone 8 était en friche et son utilisation était nulle. Il est d'ailleurs possible que, suite à ces modifications, les goélands aient délaissé en partie les aires de repos à l'extérieur du site (l'île sur la rivière Rouge et les lacs environnants) pour demeurer plus longtemps sur le site.

Bref, l'aménagement du paysage d'un LET est un élément-clé jouant un rôle primordial sur la présence du goéland sur un site. On constate qu'une modification comme celle apportée à la Zone 8 peut avoir un impact favorisant la présence des goélands et contribuant à sa problématique. Dans les sections suivantes, des méthodes seront proposées afin d'aménager ces aires de repos pour les rendre moins attrayantes pour les goélands.

5.3 Lieux utilisés par les goélands dans la région

Dans un premier temps, il a été établi qu'il y a présence d'un autre site d'enfouissement technique à Mont-Laurier, à une soixantaine de kilomètres au nord-ouest de la RIDR. À proximité de ce LET se trouve le lac des Écorces, reconnu comme dortoir pour les goélands ainsi que quelques rares sites connus pour la nidification du G. argenté (Figure 12). Bien que les goélands puissent parcourir une distance allant jusqu'à 60 km pour s'alimenter (Transport Canada, 2004), il est plus probable que les goélands utilisant le lac des Écorces comme dortoir parcourent la courte distance de 5 km pour rejoindre la RIDL plutôt que 52 km pour le site de la RIDR. Les goélands visitant le site de la RIDR utiliseraient plus probablement des lieux situés à proximité.

Deux espèces de goélands visitent le site de la RIDR, soit le G. à bec cerclé et le G. argenté. Le G. argenté serait le seul à se reproduire dans la région. Lors du survol en avion, deux nids de G. argenté ont été repérés. Il est possible que le phénomène pour

cette espèce se manifeste sur d'autres lacs mais puisque le G. argenté n'a pas l'habitude de se regrouper en colonie dans la région, le nombre d'individus reproducteurs est probablement faible. Selon le MRNF de Mont-Laurier, il n'y aurait pas de colonie de G. à bec cerclé dans la région immédiate de Mont-Laurier (communication personnelle, Robert Lebrun, 2010). On peut donc penser que la majorité des individus retrouvés dans la région sont des individus non-nicheurs ou « floteurs », tel qu'expliqué précédemment.

À une échelle plus réduite, dans un rayon d'environ 5 km, on voit que la RIDR est entourée de quelques plans d'eau qui attirent les goélands pour le repos et le toilettage (Figure 13). Lors de la période d'étude, on note une diminution dans l'utilisation de l'île à proximité de la RIDR comme aire de repos. De plus, madame Lacoste, résidente au lac Lacoste, observe également que la présence des goélands sur le Lac Lacoste est plus faible que les années précédentes et qu'en début de saison. Le bas niveau de la rivière en 2010 ainsi que la transformation en juin de la Zone 8 en une aire de repos adéquate directement sur le site de la RIDR en sont probablement responsables.

De façon générale, le territoire entourant la RIDR est très vaste, il est tout à fait possible que les goélands de la région ne fréquentent pas tous le site de la RIDR pour s'alimenter et qu'ils puissent trouver ailleurs d'autres sources de nourriture. De plus, même si la majorité du territoire est forestier, les quelques champs voués à l'agriculture constituent également un site de repos potentiel, voire une ressource alimentaire en période de labour. Les nombreux lacs qui composent le territoire sont tous des sites de repos potentiels pour les goélands pendant le jour (Figure 12). Pour la nuit, les goélands recherchent un endroit pouvant les protéger des prédateurs; une île ou le milieu d'un lac constitue alors un dortoir sécuritaire pour le groupe.

En août, il semble que la portion nord du lac Labelle ait été utilisée comme dortoir après les heures de fermeture du LET. Une étude plus approfondie et spécifique à ce lieu pourrait confirmer ou non l'utilisation du Lac Labelle comme dortoir tout au long de la saison.

6 Synthèse et efficacité des méthodes de contrôle contre l'avifaune nuisible

Les méthodes de contrôle contre l'avifaune nuisible sont très nombreuses. Ce chapitre est une compilation des méthodes de contrôle existantes et proposées par les experts en contrôle de la faune. L'information présentée dans ce chapitre provient principalement des documents suivants : Transport Canada, 1994 et 2004; Harris et Davis, 1998. Toutes les méthodes suivantes pourraient être utilisées sur un LET.

6.1 Méthode de dispersion des oiseaux nuisibles

6.1.1 Dispositifs d'effarouchement auditifs

- ❑ Dispositifs pyrotechniques
- ❑ Canons et détonateurs à gaz
- ❑ Bruiteurs électroniques
- ❑ Cris de détresse
- ❑ Cris de prédateurs
- ❑ Bruits, sons de forte intensité (ex. klaxons, sirènes) et ultrasons

Les **dispositifs pyrotechniques** sont les plus efficaces de ce groupe. Différents types de détonation sont provoqués selon l'utilisation du type de cartouche. Cet outil est aussi considéré comme méthode d'effarouchement visuel (voir commentaires section 6.1.2.2).

Les **canons et détonateurs à gaz** sont aussi intéressants, mais plus bruyants et moins faciles à contrôler au besoin. Cet outil est efficace lorsqu'il est utilisé judicieusement et lorsqu'il est combiné à d'autres méthodes de contrôle, principalement les méthodes d'effarouchement visuel.

En ce qui concerne les **bruiteurs électroniques**, il n'y a aucune preuve que les oiseaux perçoivent ces bruits comme un danger, contrairement aux détonations.

Les **cris de détresse** et de **prédateurs**, fait à partir d'enregistrements de réels oiseaux, provoquent une réaction intéressante, mais ils ne suffisent pas à eux seuls à contrôler une population ou un groupe. Cette méthode doit être utilisée en combinaison avec des méthodes d'effarouchement visuel.

Les **bruits et sons de forte intensité** provoquent des réactions sur certains oiseaux mais leurs effets sont variables et désagréables pour les humains. Ces outils se sont montrés moins efficaces que les canons et détonateurs à gaz ainsi que les cris de détresse et de prédateurs. Les oiseaux ne perçoivent peu ou pas les **ultrasons**, d'où l'inefficacité de cette méthode qui est pourtant proposée par certains exterminateurs.

6.1.2 Méthodes d'effarouchement visuel

6.1.2.1 Méthodes passives

- ❑ Épouvantails (forme humaine)
- ❑ Réflecteurs et banderoles réfléchissantes
- ❑ Prédateurs artificiels
- ❑ Cerfs-volants et ballons
- ❑ Oiseaux artificiels
- ❑ Sources lumineuses (ex. stroboscopes, projecteurs)
- ❑ Colorants

L'**épouvantail** est la méthode de contrôle la plus ancienne. C'est une technique intéressante du fait qu'elle est peu coûteuse et adaptable ; par contre, sa durée d'efficacité est courte. Cette méthode doit être utilisée en combinaison avec des méthodes d'effarouchement visuel et auditif.

Les méthodes utilisant les **réflecteurs** et les **banderoles réfléchissantes** n'ont aucun fondement biologique. Les oiseaux réagissent temporairement en raison de leur prudence naturelle à l'égard des objets inconnus. Cette méthode doit être utilisée en combinaison avec des méthodes d'effarouchement visuel et auditif.

L'utilisation de **prédateurs artificiels** (hiboux, buses et faucons plastifiés) repose sur de solides bases biologiques mais la plupart des oiseaux nuisibles s'y habituent rapidement en raison du peu de réalisme face aux prédateurs naturels.

Les **cerfs-volants** et **ballons gonflés** à l'hélium sont intéressants pour un éloignement à très court terme. Les oiseaux y réagissent de la même façon qu'aux banderoles et bandes réfléchissantes.

La vue d'un **oiseau artificiel** placé dans une position d'oiseau mort provoque une réaction de fuite par ses observateurs, mais l'efficacité de cette méthode est de très courte durée.

Les **sources lumineuses** rendent les oiseaux nerveux, mais leurs utilisations en plein jour sont très peu efficaces par rapport à leurs utilisations le soir ou la nuit.

Les oiseaux réagissent à certaines couleurs, mais l'application de **colorants** (ex. orange fluorescent) sur l'eau et/ou le sol est difficile sur une grande surface.

6.1.2.2 Méthodes actives

- ❑ Fauconnerie
- ❑ Dispositifs pyrotechniques
- ❑ Modèles réduits d'avions téléguidés

La **fauconnerie** est une technique qui utilise des oiseaux de proie entraînés. Son utilisation se base sur de solides fondements biologiques mais elle doit se faire par de

gens avec une expérience dans l'entraînement et la manipulation d'oiseaux de proie entraînés. Le principal avantage est qu'aucun des oiseaux indésirables ne s'habitue à un prédateur naturel.

Les **dispositifs pyrotechniques** sont une des meilleures méthodes d'effarouchement car elles agissent sur le plan auditif et visuel. Trois types de détonation sont provoqués selon l'utilisation du type de cartouche. Le seul point faible de cet outil c'est que, lorsqu'il est surutilisé, il perd de son efficacité envers les oiseaux devenus désensibilisés.

Les **modèles réduits d'avions téléguidés** sont intéressants mais plusieurs facteurs rendent l'utilisation difficile. Il faut un pilote expérimenté pour manipuler l'appareil et les vents forts nuisent grandement à son utilisation. Le besoin de personnel qualifié, le risque de collisions et les coûts de maintenance et de réparation de ces engins peuvent s'avérer importants.

6.1.3 Répulsifs chimiques

- Répulsifs tactiles
- Répulsifs comportementaux
- Répulsifs gustatifs

Les **répulsifs tactiles** sont efficaces pour décourager les oiseaux à se poser sur les structures de bâtiment. Ils fonctionnent par contact dermique avec les pattes des oiseaux. Leurs utilisations sont peu documentées.

Les **répulsifs comportementaux** sont utilisés sous forme d'appâts imbibés d'une substance chimique qui provoque des réactions désagréables chez l'oiseau. Cette méthode est efficace sur un secteur précis mais elle est considérée écologiquement peu acceptable par plusieurs.

Les **répulsifs gustatifs** sont une méthode prometteuse mais l'applicabilité et l'efficacité est mal connue.

6.1.4 Méthodes d'élimination

- Pièges
- Armes à feu

La capture à l'aide de **pièges** et l'utilisation **d'armes à feu** pour éliminer les oiseaux nuisibles sont des méthodes jugées draconiennes et même inacceptables par certaines personnes. Pour obtenir une diminution réelle de la population visitant un site, il faut appliquer un programme intensif qui touche une proportion importante du groupe d'oiseaux.

L'**arme à feu**, utilisée sporadiquement, accentue l'idée d'un environnement hostile. Son efficacité est intéressante mais son utilisation peut s'avérer complexe (i.e. besoin

d'utilisateurs qualifiés, obtention de permis et gestion de l'opinion publique non favorable à l'abattage). L'abattage de la plupart des oiseaux est interdit ou régi par des lois fédérales et des lois provinciales. Cependant, lorsque l'abattage est permis, l'utilisation d'armes à feu permet de renforcer significativement les effets de dispersion des dispositifs pyrotechniques.

6.2 Méthodes d'aménagement du site

6.2.1 Modification de l'habitat

- ❑ Sites d'alimentation
- ❑ Eaux stagnantes de surface
- ❑ Herbes hautes (végétation)

Les méthodes de modification de l'habitat représentent des stratégies efficaces qui rendent un site moins attrayant pour les oiseaux. L'alimentation est l'activité principale des animaux. L'élimination des **sites d'alimentation** représente un des meilleurs outils de gestion contre la faune nuisible.

Empêcher l'accumulation de plans **d'eau en surface** au sol ou sur les bâtiments contribue également à diminuer grandement l'utilisation de ces surfaces par l'avifaune. Toute surface d'eau peut servir au toilettage, à l'alimentation et au repos de plusieurs espèces d'oiseaux.

Favoriser la présence **d'herbes hautes** sur les aires non-utilisées rend l'endroit moins susceptible d'accueillir et de garder des groupes d'oiseaux au sol. Ils préfèrent se reposer et se percher sur des espaces dégagés et plats.

6.2.2 Méthodes d'exclusion

- ❑ Méthodes d'exclusion

L'idée générale de ces méthodes est de bloquer l'accès à un site ou un endroit à l'aide de structures installées autour et/ou au-dessus du site. L'efficacité de ces méthodes est intéressante (McLaren *et al.*, 1984) même si les coûts d'installation peuvent s'avérer importants dans certains cas. Les **filets en hérisson**, les **filets** et des **câbles** tendus sont les méthodes d'exclusions les plus efficaces et les plus utilisées (Annexe 3). L'installation de ces équipements sur les bâtiments fait en sorte que les oiseaux ne peuvent utiliser ces endroits comme perchoir ou comme site de reproduction. L'installation de filets et de câbles peut se faire sur de petites ou de grandes surfaces.

7 La réglementation reliée au contrôle de l'avifaune nuisible

7.1 La réglementation fédérale

Selon la Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs, il est interdit de chasser, de tuer et de détruire le nid actif (i.e. contenant des œufs ou des jeunes) de tous les oiseaux sauf les oiseaux noirs (l'Étourneau sansonnet, la Corneille d'Amérique, le Carouge à épauettes, le Quiscale bronzé et le Vacher à tête brune) et le Pigeon biset. Les goélands font donc partie des oiseaux protégés par cette convention et ne peuvent être abattus au fusil.

Cependant, l'émission de permis spéciaux, délivrés par Environnement Canada et le Service canadien de la faune, permettent l'utilisation de l'arme à feu comme outil de contrôle des goélands dans des cas particuliers. Il faut normalement prouver que la présence des goélands cause (au demandeur de permis) :

- Des dommages d'ordre économique, par exemple un agriculteur qui voit ses récoltes endommagées;
- Des problèmes de sécurité, par exemple dans les aéroports;
- Des problèmes de santé.

7.2 La réglementation provinciale

La réglementation provinciale protège tous les oiseaux de proie contre la chasse et l'abattage. Elle permet d'utiliser certains engins de chasse pour l'abattage des oiseaux noirs et du Pigeon biset. L'application de produits chimiques est aussi permise pour combattre les oiseaux nuisibles non-protégés (i.e. les oiseaux noirs et le Pigeon biset) mais leurs utilisations doivent être effectuées par du personnel qualifié.

8 Programme de gestion des goélands suggéré pour le LET de la RIDR

Le programme de gestion des goélands présenté tente de minimiser la présence des goélands sur et à proximité du site de la RIDR. L'objectif principal de ce programme est de gérer la nuisance potentielle que représentent les goélands lors de leurs déplacements entre leurs aires de repos et d'alimentation.

Malheureusement, aucun outil ou équipement ne permet à lui seul de gérer efficacement la problématique des goélands, c'est-à-dire de façon permanente et sans augmenter l'effet de nuisance dû au va-et-vient des goélands. L'implantation d'un programme intégré de gestion de la faune basé sur une approche par phases semble la solution plus appropriée. SEF suggère une approche modulable qui permettra de s'adapter en fonction de la réponse des goélands vis-à-vis de la stratégie mise en place.

Le succès de la première phase signifiera que les méthodes choisies sont adéquates et ne demandent pas d'aller plus loin dans les démarches de gestion, tandis qu'un résultat insatisfaisant signifiera l'échec partiel de la stratégie choisie pour cette phase et demandera l'instauration de la phase subséquente. Le défi dans l'élaboration de ce type d'approche est déterminé par l'établissement de balises précises et quantifiables permettant une évaluation objective et pondérable de la stratégie choisie. Ces mesures permettront donc d'évaluer objectivement le succès de l'approche choisie et seront des outils indispensables pour le suivi de la problématique dans le temps.

8.1 Phase 1 – Stratégie d’aménagement et suivi de la problématique de cohabitation des goélands

8.1.1 Suivi de la problématique de cohabitation : dénombrement des goélands

Tel que mentionné précédemment, l’implantation d’un système évaluant objectivement le succès d’un programme de gestion de la faune est la seule façon de déterminer si les efforts déployés sont suffisants.

Le dénombrement des effectifs de goélands fréquentant le site de la RIDR est l’outil de base permettant une certaine évaluation de la nuisance potentielle que représentent les goélands autour du site. Si les gestionnaires optent pour l’implantation d’un programme de gestion de la faune, ce même outil permettra d’évaluer l’efficacité du programme.

Afin d’effectuer ce suivi, SEF suggère l’implantation d’un protocole de dénombrement des goélands qui devrait être effectué sur une base régulière, idéalement quotidienne, sinon hebdomadaire.

Étant donné que les effectifs à dénombrer sont de quelques dizaines à un maximum de 2000 goélands, le décompte peut être facilement être effectué par un échantillonneur expérimenté ou par des personnes ayant suivi une formation pour le dénombrement d’oiseaux.

SEF suggère l’utilisation de la méthode d’échantillonnage par balayage instantané (MÉBI), qui est une méthode de dénombrement visuel utilisée principalement pour compter des oiseaux sur une superficie donnée (Downes *et al.*, 2000; Environnement Canada et Service canadien de la faune, 1997).

Étant donné que c’est la présence de déchets qui est la principale cause d’attraction des goélands sur le site, seulement les goélands qui sont à une certaine distance des déchets sont dénombrés. Pour avoir une idée juste de l’utilisation quotidienne de ces oiseaux sur le LET, il faut effectuer idéalement trois dénombrements par jour. Si un programme de contrôle des oiseaux est en place en même temps que le dénombrement des goélands, il faut également en tenir compte.

Voici trois paramètres à respecter pour standardiser le dénombrement :

- 1) Dénombrer les goélands qui sont à l'intérieur d'un rayon de 200 m autour du front de déchets, qu'ils soient au repos, en vol ou en période d'alimentation;
- 2) S'il y a plusieurs fronts de déchets, il faut faire le dénombrement à tous ces lieux d'alimentation;
- 3) Périodes de dénombrement :

Si aucune forme de contrôle de la faune n'est en place, le dénombrement peut avoir lieu à trois moments de la journée également distancés dans le temps.

Si un programme de contrôle de la faune est en place, il est important de respecter ces conditions au dénombrement :

- a) Le premier dénombrement devrait être effectué en arrivant sur le site, avant que toute forme de contrôle n'ait été effectuée;
- b) Le second dénombrement devrait être effectué au milieu de la journée, après un délai minimal de X minutes après un événement de contrôle des oiseaux;
- c) Le dernier dénombrement devrait être effectué à la fin de la journée, après un délai minimal de X minutes après un événement de contrôle des oiseaux.

Ce délai de X minutes avant tout décompte de goélands devrait correspondre au maximum de temps que le site reste sans aucune forme de contrôle des oiseaux nuisibles.

8.1.2 Aménagement du site suggéré : meilleur recouvrement des déchets et végétalisation des aires ouvertes

Les goélands utilisent un site si des aires de repos et d'alimentation sont disponibles. En termes de superficie totale, il y a beaucoup plus d'aire de repos que d'aire d'alimentation, cette dernière étant définie par le front de déchet (Zone 1, Figure 2). L'aire d'alimentation est toutefois l'attractant le plus important. SEF suggère donc comme première opération d'aménagement de recouvrir les déchets dès qu'un véhicule décharge son contenu.

8.1.2.1 Aménagement du front de déchets

Plus le front des déchets est petit, moins les goélands auront tendance à l'utiliser. Le recouvrement régulier des déchets tout au long de la journée est préférable à un seul recouvrement journalier. Il est conseillé de recouvrir les déchets sur environ 30 cm d'épaisseur car les goélands peuvent facilement se mettre à déterrer des déchets comestibles avec moins de recouvrement.

La façon dont le recouvrement devrait être effectué doit tenir compte de la faculté qu'ont les goélands à rechercher la nourriture sur ce type de site. Au site de la RIDR, ils ont tendance à immédiatement se diriger vers un nouvel arrivage de déchets. Par la suite, ces oiseaux utilisent le va-et-vient du compacteur / bulldozer pour saisir les déchets plus profondément cachés.

Le matériel de recouvrement et son application devrait être assez épais pour :

- 1) Rapidement cacher et donc bloquer l'accès à la source de nourriture et;
- 2) Empêcher le va-et-vient du compacteur / bulldozer de déterrer les déchets cachés sous le matériel de recouvrement.

Le POUR de cette stratégie :

- Devrait bloquer l'accès de la source alimentaire importante que représentent les déchets;
- Devrait diminuer l'attrait que représente le site de la RIDR et potentiellement diminuer les effectifs de goélands présents au site.

Le CONTRE de cette stratégie :

- Augmente les manœuvres de l'équipement d'enfouissement et de compaction;
- Peut augmenter les coûts liés à l'acquisition du matériel de recouvrement.

8.1.2.2 Aménagement des aires de repos

Les zones où l'enfouissement est terminé ou qui ne seront pas exploitées dans la prochaine année devraient, le plus que possible, être recouvert d'un couvert végétal. Ce couvert devrait être composé de plantes herbacées à croissance rapide et adéquatement choisies selon le substrat présent.

L'herbe basse ou l'absence de végétation sur de grandes surfaces représente une aire de repos de choix, surtout lorsqu'un lieu d'alimentation est à proximité. Par exemple, sur le site de la RIDR, l'ancien lieu d'enfouissement dénudé (Zone 8, Figure 2) fournit une aire de repos idéale aux goélands : il est surélevé, à proximité et permet une bonne visibilité sur l'aire d'alimentation. Un autre exemple est la butte herbacée (Zone 10, Figure 2) entre le bureau et le dépôt des matériaux secs, qui est également un site de repos utilisé par les goélands, corneilles et corbeaux. L'ensemencement et le maintien d'une friche herbacée de 30 à 75 cm rend le site inutilisable par les goélands. Les graminées sont peu coûteuses et croient aisément, elles sont les plus utilisées sur les sites d'enfouissement. Dans le cas d'un sol faible en bioproduktivité, on peut laisser les mauvaises herbes et autre végétation peu esthétique prendre le dessus. Sur les LET, souvent composés d'un sol argileux et glaiseux, plusieurs types de luzerne poussent assez facilement. La hauteur minimale de cette couche végétale devrait être de 30 cm.

En effet, le goéland craint d'atterrir sur une couche végétale de plus de 30 cm (Transport Canada, 2004).

Exemple d'aires de repos non végétalisées



8.2 Phase 2 – Stratégie d’aménagement, d’effarouchement et de suivi de la problématique de cohabitation des goélands

Les stratégies de gestion des goélands proposées dans cette phase devraient être mises en place si les résultats sont jugés insuffisants par les gestionnaires de la RIDR.

8.2.1 Suivi de la problématique de cohabitation : formation d’un comité de vigilance sur les goélands

Un des facteurs importants modulant la réponse de la RIDR face à cette problématique est le niveau de nuisance que les goélands représentent pour le voisinage. La mise sur pied d’un comité de vigilance des goélands, impliquant les différents intervenants (municipalités, comités de citoyens, ou toute autre association pertinente), devrait permettre à la RIDR de bien saisir les besoins et attentes des entités directement touchées par la problématique.

Les membres de ce comité devraient être uniquement composés de groupes, associations ou toute autre entité qui subissent une nuisance directement reliée à la présence des goélands dans le secteur immédiat de la RIDR.

Ce comité devrait se réunir au moins 3 à 4 fois par année afin de permettre à la communauté de la région et à la RIDR d’échanger régulièrement sur le suivi de la problématique et des actions entreprises pour la gérer.

8.2.2 Aménagement du site suggéré : recouvrement total des déchets

Étant donné qu’il a été identifié que la présence des déchets est l’attrait le plus important pour les goélands, SEF suggère de complètement bloquer l’accès aux déchets suite au déchargement de ceux-ci.

Un des défis d’un site de la taille de la RIDR est d’effectuer un recouvrement suffisant malgré une quantité de déchets relativement faible par rapport à des sites plus près d’agglomérations plus importantes. En général, moins il y a de déchets, moins il est nécessaire de recouvrir immédiatement les déchets d’un substrat qui empêche complètement les goélands de s’y nourrir.

SEF suggère l’utilisation d’une toile déroulante (Annexe 4) qui serait retirée lors de l’arrivée d’un déchargement de déchets et qui serait immédiatement redéployée sur les déchets une fois l’opération terminée. À la fin de la journée, la toile serait retirée et les déchets immédiatement recouverts d’une quantité de matériel de recouvrement assez épais pour complètement empêcher les goélands de s’y nourrir.

Le POUR de cette stratégie :

- Devrait complètement bloquer l'accès de la source alimentaire importante que représentent les déchets;
- Diminue les manœuvres de recouvrement partiel et les déplacements de la machinerie (compacteur / bulldozer) sur la zone d'enfouissement;
- Devrait diminuer l'attrait que représente le site de la RIDR et potentiellement diminuer les effectifs de goélands présents au site.

Le CONTRE de cette stratégie :

- Demande l'achat d'un système permettant le déploiement rapide et le retrait d'une toile adéquate pour le recouvrement des déchets;
- Demande l'entretien de ce type de système.

8.2.3 Programme actif d'effarouchement

Les aires de repos sont importantes sur un site de la taille de la RIDR (plus de 95% de la superficie totale). Tel que mentionné précédemment, ces sites de repos représentent le second attractant le plus important (Figure 11). C'est en fait l'activité la plus importante effectuée par les goélands : 52% de repos vs. 30% d'alimentation (Figure 9).

SEF suggère l'implantation d'un programme d'effarouchement qui serait principalement basé sur l'utilisation d'engins pyrotechniques. Voici les grandes lignes d'un tel programme :

- 1) Ce programme devrait débuter à la fin mai et se dérouler jusqu'à la fin novembre;
- 2) L'effarouchement doit être intensif afin de ne pas permettre aux goélands de se poser dans les déchets ou à proximité de ceux-ci;
- 3) Ce programme doit débuter à chaque jour dès le début des opérations d'enfouissement et se terminer à la fin de ceux-ci.

Le POUR de cette stratégie :

- Devrait complètement bloquer l'accès de la source alimentaire importante que représentent les déchets et les aires de repos à proximité de ceux-ci;
- Devrait diminuer de façon importante l'attrait que représente le site de la RIDR et complètement effaroucher les goélands présents au site.

Le CONTRE de cette stratégie :

- Demande l'achat d'équipement pyrotechnique et la formation d'un employé ou l'emploi d'un sous-contractant spécialisé dans ce domaine;
- L'utilisation de la pyrotechnie cause une nouvelle nuisance : le bruit. Ces engins imitent la détonation de feux d'artifice ou la décharge d'un fusil de chasse. Si des voisins sont assez près du site, il est fort probable qu'ils soient importunés par ces engins;

- Cette stratégie demande une mise en place d'un programme intégré qui tient compte des répercussions présentées au point suivant (8.2.4).

8.2.4 Précautions à prendre lors de l'utilisation des méthodes d'effarouchement

8.2.4.1 Informer la communauté

Lors de la mise en place d'un programme d'effarouchement actif, il faut évaluer les problèmes qu'engendreront les déplacements des goélands sur d'autres lieux d'alimentation ou de repos. Le site de la RIDR est situé près de lacs, résidences, entreprises et terres agricoles, et le programme de contrôle devra tenir compte de cette situation. Il est conseillé que les gestionnaires de la RIDR prennent des mesures pour informer les citoyens à proximité du site.

8.2.4.2 Le calendrier d'effarouchement

Les problèmes reliés aux déplacements des goélands sur des terrains et lacs avoisinants ont lieu principalement lorsque le programme de dispersion débute trop tard en saison (i.e. après le 30 mai à la RIDR). Après cette période, le Goéland à bec cerclé est bien installé dans la région et il est habitué à se nourrir sur le site. Il est alors beaucoup plus difficile de le disperser.

8.2.4.3 Un programme intensif, sinon augmentation de la nuisance

Un autre problème relié aux déplacements des goélands sur les terrains et lacs avoisinants survient lorsque le programme de gestion des goélands n'est effectué que sporadiquement. Si les goélands ont accès au site de temps en temps, ils seront toujours tentés d'utiliser le site. Tel que présenté précédemment, ces oiseaux peuvent acquiescer tous leurs besoins nutritionnels en environ 5 à 10 minutes (Transport Canada, 2004). Si l'effarouchement n'est effectué que ponctuellement, les oiseaux seront déplacés mais resteront toujours à proximité du site. Ceci engendra des mouvements plus fréquents des goélands entre le site et les zones environnantes. Il est donc fort possible que la nuisance subie par le voisinage soit alors accrue au lieu de diminuer.

8.2.4.4 Des résultats à court et long terme

Lorsqu'un programme d'effarouchement est intensif (i.e. qu'il ne permet pas aux goélands d'utiliser le site pour s'alimenter), le problème de déplacement des goélands sur d'autres terrains n'est que temporaire parce qu'après une certaine période, s'étalant de quelques semaines à quelques mois, les goélands finissent par quitter définitivement le site ou ne reviennent que sporadiquement en petit nombre.

8.3 Phase 3 – Stratégie d’effarouchement total et suivi de la problématique de cohabitation des goélands

L’implantation de cette phase nous semble peu probable. Toutefois, il s’agirait d’une dernière piste de solution si les stratégies précédentes n’ont pas fourni les résultats escomptés. Pour le site de la RIDR, il s’agirait sans aucun doute d’un contrôle total des goélands fréquentant le site.

8.3.1 Suivi de la problématique de cohabitation : mise en place d’une ligne téléphonique pour signaler la nuisance des goélands

Tel que mentionné précédemment, un des facteurs importants modulant la réponse de la RIDR face à cette problématique est le niveau de nuisance que les goélands représentent pour le voisinage. La mise en place d’une ligne téléphonique permettant à tous les citoyens de signaler une nuisance par rapport aux goélands permettra de mieux cerner les zones problématiques. Des informations de base devront être demandées lors du signalement de toutes les plaintes. Les informations demandées sont :

- 1) Date et heure de l’événement;
- 2) Lieu de l’événement;
- 3) Nombre approximatif de goélands dénombrés;
- 4) Nom, adresse et téléphone de la personne signalant l’événement.

Cet outil permettra à tout citoyen de contacter directement la RIDR ou un organisme mandaté pour effectuer le suivi, et de directement canaliser les plaintes et nuisances du voisinage. Une étude de ces cas permettra d’identifier :

- 1) Le niveau de la nuisance;
- 2) De confirmer si la RIDR est directement responsable de la nuisance;
- 3) De situer les zones où la nuisance est perçue;
- 4) D’évaluer le nombre de citoyens (ou groupes de citoyens) qui subissent cette nuisance.

8.3.2 Programme d'effarouchement total

L'échec des stratégies précédentes ne peut s'expliquer que par un attrait très important du site de la RIDR. Cet attrait se résume à la présence des déchets et la source alimentaire qu'ils représentent. Il serait toutefois très surprenant que la RIDR arrive à cette conclusion si les méthodes précédentes ont été adéquatement mise en place. **Il faut souligner que si la RIDR n'est pas intéressée à investir du temps et des ressources dans les stratégies précédemment décrites, l'emploi de cette dernière stratégie à elle seule permet de contrôler complètement l'accès au site par les goélands.**

8.3.2.1 SEF suggère l'emploi d'un professionnel en gestion de la faune qui utilise les outils de contrôle suivants :

- La fauconnerie
- Les dispositifs pyrotechniques
- Les cris de détresse

Ces trois méthodes sont les plus efficaces et les mieux adaptées au LET de la RIDR. Pour que le contrôle soit efficace, les goélands doivent se sentir réellement menacés, non seulement à proximité des déchets mais aussi sur tout le site. Il faut continuellement les effaroucher, même lorsqu'ils sont peu nombreux, car les individus arrivant en premier sont les plus tenaces et ce sont ceux qui doivent être effarouchés pour que le contrôle soit efficace. Il suffit d'un seul goéland qui se pose dans les déchets pour en attirer des milliers. Les goélands sont des oiseaux qui s'adaptent facilement aux situations imposées par l'humain, c'est pourquoi différentes méthodes d'effarouchement sont proposées. Sans un programme d'utilisation des méthodes de dispersion bien établi, les goélands s'habitueraient à celles-ci et ne fuiraient plus le site. L'utilisation de la fauconnerie fait cependant exception puisqu'elle constitue une menace réelle étant donné que des oiseaux de proie entraînés capturent des goélands.

La fauconnerie

L'utilisation d'oiseaux de proie par un professionnel en gestion de la faune représente la méthode la plus efficace pour le contrôle des goélands (Transport Canada, 2004; Millikin, 2001; Risley et Blokpoel, 1984). Ces oiseaux ne sont pas en permanence sur le site, il faut donc maximiser l'impact de ces derniers sur les goélands. Les goélands finissent par comprendre qu'il y a une forte présence de prédateurs sur tout le site, donc que le site n'est pas sécuritaire. Un avantage important de cette méthode est qu'elle ne génère aucune nuisance auditive, contrairement à l'emploi d'engins pyrotechniques.

Les dispositifs pyrotechniques

Les engins pyrotechniques sont très efficaces et représentent une des meilleures techniques de contrôle du goéland (Transport Canada, 2004; Risley et Blokpoel, 1984) sur un site d'enfouissement. Puisque dans certains cas, on ne peut utiliser les oiseaux de proie, par exemple lors de pluie ou vents violents, une partie du contrôle peut se faire à l'aide des dispositifs pyrotechniques.

Les cris de détresse

Pour amplifier l'effet des autres méthodes, surtout celle des dispositifs pyrotechniques, on peut avoir recours aux cris de détresse. Les cris ne font pas fuir les goélands, mais les attirent car ils sont curieux et veulent voir ce qui se passe. Cette technique rend normalement l'utilisation des dispositifs pyrotechniques et l'utilisation des oiseaux de proie encore plus efficaces contre les goélands.

Le POUR de cette stratégie :

- Devrait complètement bloquer l'accès de la source alimentaire importante que représentent les déchets et les aires de repos à proximité de ceux-ci;
- Devrait complètement contrôler la présence des goélands sur le site de la RIDR.

Le CONTRE de cette stratégie :

- Demande l'emploi d'une firme spécialisée en gestion de la faune;
- Demande une dépense supplémentaire pour couvrir les frais liés à l'emploi d'une telle firme.

Tableau 6. Résumé des différentes étapes du programme de gestion des goélands suggéré au LET de la RIDR

Étape	Section	Stratégie	Action	Objectif
Phase 1	8.1.1	Suivi	Dénombrement des goélands	Évaluer objectivement l'efficacité du programme de gestion
	8.1.2.1	Aménagement	Recouvrement du front de déchets	Bloquer l'accès à la source de nourriture (principal attrait)
	8.1.2.2	Aménagement	Végétalisation des aires ouvertes	Réduire les sites de repos à proximité (deuxième attrait)
Phase 2	8.2.1	Suivi	Former un comité de vigilance des goélands	Répondre aux besoins et attentes des entités touchées
	8.2.2	Aménagement	Recouvrement total du front de déchets	Complètement bloquer l'accès à la ressource alimentaire
	8.2.3	Effarouchement	Utilisation de la pyrotechnie	Empêcher les goélands de se poser sur/à côté des déchets
Phase 3	8.3.1	Suivi	Mise en place d'une ligne téléphonique	Mieux identifier la nuisance (niveau atteint, responsabilité de la RIDR, zones touchées, citoyens concernés)
	8.3.2	Effarouchement*	Contrôle total avec la fauconnerie, la pyrotechnie et les cris de détresse	Exercer une menace réelle et constante sur tout le site

*Cette stratégie peut aussi être appliquée directement si la RIDR ne veut pas investir temps/argent dans les étapes précédentes

9 Références

BROUSSEAU, P. (2004). *Colonies et effectifs (en couples) des goélands à bec cerclé le long du Saint-Laurent, Cornwall – Baie-Comeau*. Service canadien de la faune, données non-publiées.

DOWNES, C. M., E. H. DUNN et C. M. FRANCIS. (2000) *Canadian Landbird Strategy : monitoring needs and priorities into the new millenium*. Partners in Flight-Canada, Ontario, 64 pages.

ENVIRONNEMENT CANADA et SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (1997). *Monitoring bird populations : the Canadian experience*. Proceedings of a symposium sponsored by the Society of Canadian Ornithologists and the Wilson Ornithological Society. Ministère des travaux publics, Ontario. 62 pages.

GAUTHIER, J. et Y. AUBRY (1995). *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues. Société de protection des oiseaux. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Montréal, Québec. 1295 pages.

HARRIS, R.E. et R.A. DAVIS (1998). *Évaluation de l'efficacité des produits et techniques de lutte contre le péril aviaire*. Document TA2193 de LGL Limited, préparé pour la Direction de la sécurité des aéroports de Transports Canada. 117 pages.

MCLAREN, M.A., R.E. HARRIS et W.J. RICHARDSON (1984). *Effectiveness of an Overhead Wire Barrier System in Deterring Gulls from Feeding at a Sanitary Landfill*. Proceedings of Wildlife Hazards to Aircraft Conference and Training Workshop. Charleston, Caroline du Sud. pages 241-251.

RISLEY, C. et H. BLOKPOEL (1984). *Evaluation of Effectiveness of Bird-Sacrificing Operations at a Sanitary Landfill Site near CFB Trenton, Ontario, Canada*. Proceedings of Wildlife Hazards to Aircraft Conference and Training Workshop. Charleston, Caroline du Sud. pages 265-273.

TRANSPORT CANADA (1994). *Manuel de procédures sur la gestion de la faune*. Document TP11500F. Service de l'environnement et du soutien, Sécurité et services techniques, groupes des aéroports. Transport Canada. Ottawa, Ontario.

TRANSPORT CANADA (2004) *Un ciel à partager : Guide de l'industrie de l'aviation à l'intention des gestionnaires de la faune*. Document TP13549F. Division des publications de l'aviation. Transport Canada. Ottawa, Ontario. 345 pages.

Communications personnelles

Robert Lebrun : Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF). Mont-Laurier, Québec. 2010.

Christian Beaudoin : technicien de la faune, Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF). Laurentides, Québec. 2010.

Pierre Brousseau : biologiste, Service Canadien de la Faune (SCF). Québec, Québec. 2009.

10 Annexes

Annexe 2 – Sites d'intérêt

La Régie intermunicipale de la Rouge (RIDR) (46° 19.279'N, 74° 47.906'O) est située à Rivière-Rouge (Figures 12-13). Les autres sites ont été déterminés comme suit :

Communications personnelles

Robert Lebrun du MRNF à Mont-Laurier

- Il n'y a pas de colonie de G. à bec cerclé dans la région immédiate de Mont-Laurier;
- Il y a un dortoir sur le Lac des Écorces à 52 km au NW de la RIDR (Figure 12, Site B) : « Il existe un lieu de repos nocturne (dortoir) sur le lac des Écorces (46° 36.467', 75° 25.033'O) qui reçoit environ 2000 individus composés majoritairement de G. à bec cerclé en été et du Goéland argenté après la saison de nidification. »;
- Le site d'enfouissement technique de Mont-Laurier (RIDL) (46° 32.440'N, 75° 28.898'O) à 57 km au NO-O de la RIDR accueille également un bon nombre de G. à bec cerclé en été. Après la saison de nidification, le G. argenté s'y rassemble aussi (Figure 12).
- « Sur le réservoir Poisson blanc, j'ai observé un nid de G. argenté sur une petite île et il ne faut pas se surprendre si d'autres îles de petites superficies supportent un couple par entité. »
- « Sur le réservoir Baskatong, un confrère de travail m'a indiqué une île supportant une colonie dont je ne connais pas l'ampleur. »

Christian Beaudoin, Technicien de la faune, au MRNF des Laurentides

- « Selon Robert Lebrun, la seule preuve de nidification est celle de goéland argenté qui nichent sur des petites îles (avec foin) sur le réservoir du Poisson Blanc (46° 05.359'N, 75° 41.226'O) à 70 km au SWW de la RIDR (Figure 12). Il est également probable que la situation se reproduise également sur le réservoir Baskatong (46° 46.164'N, 75° 46.839'O) à 90km au NW de la RIDR (Figure 12), mais cependant officiellement non documenté. »;

Claudine Genest, Technicienne de la faune, Réserve faunique de Papineau-Labelle

- Le gardien du secteur du lac du Sourd m'a mentionné qu'il n'y avait plus de goélands (espèce indéterminée) sur le la Sourd depuis 3 ans. Auparavant, il y avait une île qui était occupée. La cause de cette « disparition » n'a pas été déterminée. L'île (46° 8.585'N, 75° 15.546'O) (Figure 12) est situé à 40 km de la RIDR dans la Réserve faunique de Papineau-Labelle.

Observation par avion à la recherche d'aire de nidification

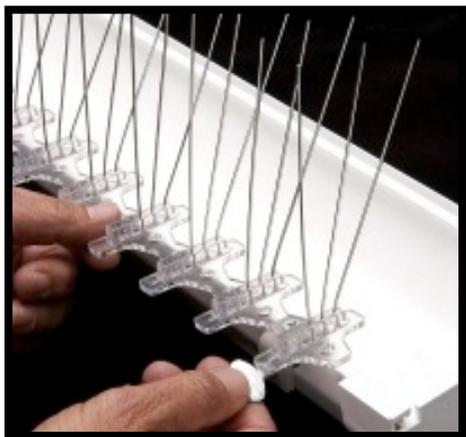
- Les observations ont principalement touché les directions SO et NE à une distance de 25 km du RIDR ;
- Les habitats au NE du site semblent être peu adéquat pour les goélands. Le milieu est très forestier, les lacs sont principalement en milieu montagneux et très peu d'îles ou îlets, sites recherchés par cette espèce, sont présents;
- Deux nids de G. argenté ont été trouvés sur deux lac : lac Des Roches (46° 8.690'N, 74° 56.004'O) et lac Paul (46° 10.697'N, 74° 58.749'O) (Figure 12).

Observation sur le terrain (patrouilles en voiture)

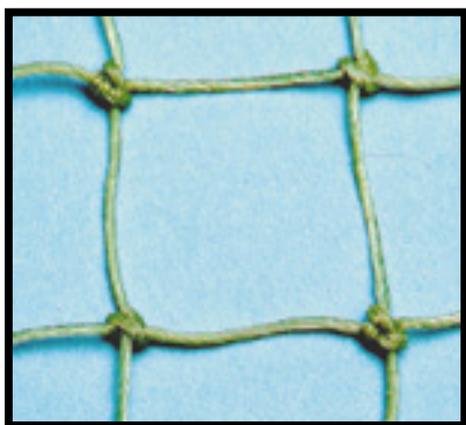
- Il y a une aire de repos sur une île sur la rivière Rouge à 1,5 km au SE de la RIDR (46° 18.716'N, 74° 47.297'O) (Figure 13). Les goélands s'en sont servis comme aire de repos en 2009 et aussi du 1^{er} avril au 3 juin 2010;
- Il y a une aire de repos sur le lac Labelle à 6 km au S-SO de la RIDR (46° 16.099'N, 74° 48.762'O) (Figure 13). La portion nord du lac semble être utilisée comme dortoir par les goélands. Quelques séances d'observations ont permis de confirmer leur présence;
- Le lac Lacoste (46° 19.583'N, 74° 51.516'O) est aussi une aire de repos et de toilette durant la journée (Figure 13);
- Les quelques champs aux environs peuvent parfois être aussi utilisé comme aire de repos (champs voisin de la RIDR : 46° 19.561'N, 74° 47.848'O et sur le chemin Lacoste : 46° 18.758'N, 74° 48.631'O);
- Un dortoir de corneilles est situé à moins d'un kilomètre à l'est de la RIDR (46° 19.549'N, 74° 47.392'O).

Annexe 3 – Méthodes d'aménagement du site (exclusion)

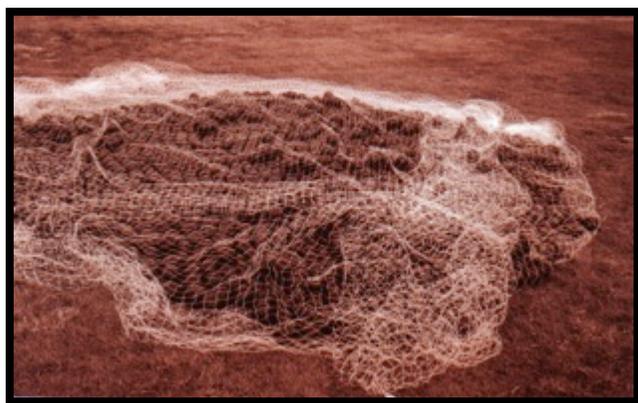
A. Fils en hérisson avec une base de polycarbonate



B. Filets de polyéthylène

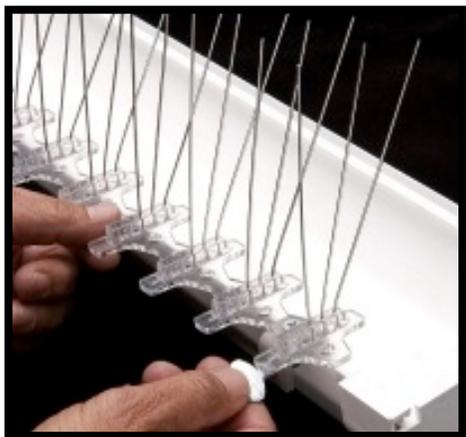


C. Balles de plastiques dans un filet

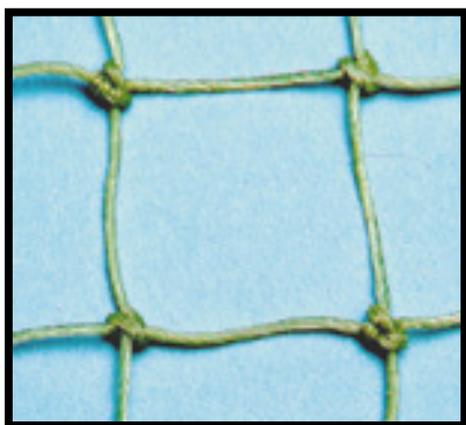


Annexe 3 – Méthodes d'aménagement du site (exclusion)

A. Fils en hérisson avec une base de polycarbonate



B. Filets de polyéthylène



C. Balles de plastiques dans un filet

