

PROTOCOLE DU SUIVI DE LA MIGRATION DES OISEAUX À LA RÉSERVE NATIONALE DE FAUNE DU CAP-TOURMENTE

Révisé



Observatoire d'oiseaux de Tadoussac

Explos-Nature

Mars 2025

AVANT-PROPOS

Ce document de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT) consigne le protocole du suivi de la migration des oiseaux sur la Réserve Nationale de Faune du Cap-Tourmente (RNFCT) en date de mars 2025. Ce protocole contient les détails sur les méthodes utilisées pour ce suivi, mais aussi sur la formation des bénévoles, la sécurité, et autres technicalités. Toutes les données résultantes des activités de recherche de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac sont archivées au siège social d'Explos-Nature.

Ce projet a pu être mis en œuvre grâce au soutien financier et technique d'Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC). L'OOT tient à remercier ce précieux collaborateur pour la contribution à ce projet et les nombreux bénévoles participant ou ayant participé aux différents projets de l'OOT.

FOREWORD

This document from the Tadoussac Bird Observatory (OOT) record the protocol for monitoring birds' migration in the Cap-Tourmente National Wildlife Area (RNFCT), as of March 2025. This protocol contains details on the methods, but also on the training of volunteers, safety, and other technicalities. All data resulting from the research activities of the Tadoussac Bird Observatory are archived at the head office of Explos-Nature.

This project was made possible thanks to the financial and technical support of Environment and Climate Change Canada (ECCC). The OOT would like to thank this valuable collaborator for the contribution to this project and the many volunteers participating or having participated in the various projects of the OOT.



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada

POUR CONTACTER L'OBSERVATOIRE D'OISEAUX DE TADOUSSAC

Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, Explos-Nature
302 rue de la Rivière, Les Bergeronnes (Québec), G0T 1G0
Alexandre Terrigeol, directeur aux opérations
Téléphone : 1-877-MER-1877
Télécopieur : 418-232-6558
Direction.oot@explosnature.ca

Contacts en cas d'urgence

Pour la sécurité, urgence, clés, accès :
Simon Bourbeau
Adjoint technique aux aires protégées
1-418-570-3703

Citation recommandée

Terrigeol, A., P.A. Dumas, P. Côté, JF Therrien. 2025. Protocole du suivi de la migration des oiseaux à la Réserve Nationale de Faune du Cap Tourmente. Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, Explos-Nature, Les Bergeronnes (Québec), 16 pages + annexes

Table des matières

Introduction	1
1.1 Mission poursuivie par Explos-Nature	1
1.2 Objectifs poursuivis par l'OOT.....	1
1.3 Cadre scientifique du programme de suivi de la migration	1
2. Suivi scientifique	2
2.1 Site	2
2.2 Période d'activité	4
2.3 Repasse de chants	4
2.4 Dénombrement.....	5
2.4.1 Capture et baguage standardisés	5
2.4.1.5 Euthanasie et disposition des oiseaux morts	9
2.4.2 Recensement	10
2.4.3 Observations informelles	11
2.4.4 Décompte visuel de migration	12
2.4.5 Estimation totale journalière (DET).....	12
2.5 Météo	13
2.6 Personnel requis pour le suivi	13
3. Formation et communication au public	14
3.1 Formation.....	14
3.2 Communication au public	14
4. Entretien du matériel et du site	14
5. Suivi de la végétation.....	14
5.1 Suivi MAPS	15
5.2 Suivi interne	15
5.3 Photos.....	16
6. Références.....	16
Annexe 1 – Périodes d'activité	17
Annexe 2 - Météo.....	19
Annexe 3 – Position des filets (les filets en jaune ne sont pas ouverts au printemps)	21
Annexe 4 – Définition des indices pour les données	22
Annexe 5 – exemple de feuille de données.....	23
Annexe 6 – Logiciel DET	30
Annexe 7 – Suivi de végétation	30

Annexe 8 – changements au protocole	32
Annexe 9 – Code d'éthique du bagueur.....	33

Introduction

L'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT) est un programme de recherche en ornithologie d'Explos-Nature. Cet organisme est une corporation à but non lucratif fondée en 1955 qui favorise l'apprentissage via l'expérience de terrain. Quant à l'OOT, il a été créé en 1993 par Jacques Ibarzabal, ancien membre des Jeunes Explos et aujourd'hui professeur en biologie à l'Université du Québec à Chicoutimi.

Les programmes de recherche scientifique de l'OOT ciblent essentiellement la migration des oiseaux, afin d'effectuer des tendances de populations et de répondre à des questions spécifiques. Pour ce faire, nous utilisons deux grandes méthodes : les relevés visuels et le baguage d'oiseaux migrateurs. La station de baguage a entrepris ses activités en 1995 par la capture de passereaux migrateurs. L'année suivante s'ajoutait un programme de suivi des populations de la Petite Nyctale (*Aegolius acadicus*) et de la Nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*), deux espèces indicatrices de la forêt boréale, mais pour lesquelles des informations concernant leurs tendances populationnelles sont très difficiles à obtenir autrement. Ces travaux de recherche permettent de recueillir de précieuses données (abondance, ratio jeune/adulte, ratio mâle/femelle, condition corporelle) afin de mieux connaître et de suivre l'état des populations de ces oiseaux dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Les données sont ensuite partagées avec différents partenaires afin notamment de suivre les tendances de populations des espèces observées et capturées globalement.

Le présent document présente les démarches méthodologiques de collecte de données pour le programme de suivi des oiseaux migrateurs.

1.1 Mission poursuivie par Explos-Nature

Faire connaître les milieux naturels aux gens qui les fréquentent et spécialement aux jeunes d'âge scolaire, en utilisant une approche scientifique privilégiant l'observation directe, les contacts et l'expérimentation, de façon à stimuler la curiosité intellectuelle, assurant ainsi à ces jeunes et à tous ceux qui sont impliqués dans cette démarche, une meilleure maîtrise de leur propre vie. L'objectif principal d'Explos-Nature est donc la sensibilisation des jeunes pour les sciences naturelles à partir de leurs observations sur le terrain. En développant et supportant l'OOT, Explos-Nature bonifie ses activités de recherche. Les activités de l'OOT créent un cadre merveilleux pour l'initiation des jeunes aux sciences naturelles en les impliquant directement dans des travaux de recherche et de collecte de données. Dans le passé, l'organisme a toujours été impliqué dans des recherches scientifiques, particulièrement en écologie marine.

1.2 Objectifs poursuivis par l'OOT

La mission de l'OOT est de faire l'acquisition et l'analyse de données standardisées sur les migrations d'oiseaux. L'Observatoire vise également la formation d'ornithologues ainsi que la sensibilisation et l'éducation du public en général à l'égard du phénomène des migrations, de l'écologie de la forêt boréale et des populations d'oiseaux qui en dépendent.

1.3 Cadre scientifique du programme de suivi de la migration

Au Canada, une grande proportion du territoire est inaccessible ou difficilement accessible dû à l'absence de route, ce qui rend la réalisation d'inventaires à grande échelle de faune particulièrement ardue. Une grande partie de ce territoire est occupée par la forêt boréale et par la toundra Arctique. Ces deux écosystèmes sont utilisés par des milliards d'oiseaux migrateurs en période de reproduction (Wells et Blancher, 2011). Or, un des principaux suivis utilisés à grande échelle pour établir des tendances de population est le Relevé des oiseaux nicheurs (ou Breeding bird survey, BBS), un programme qui possède des faiblesses méthodologiques pour le suivi de certaines espèces (Dunn et coll., non-publié). Pour combler

ce manque d'information, il est possible d'utiliser des décomptes d'oiseaux effectués en migration (Dunn et Hussell, 1995). En effet, à l'aide d'un effort standard, il est possible d'obtenir des tendances de population représentatives simultanément pour plusieurs espèces (Dunn et Hussell, 1995). C'est dans ce cadre de recherche que s'inscrit le projet de surveillance des migrations à la Réserve Nationale de Faune du Cap Tourmente (RNFCT).

Le projet a deux objectifs principaux à long terme. Tout d'abord, le projet vise à obtenir un maximum d'informations sur les oiseaux migrateurs utilisant la RNFCT comme lieu de passage en migration ou encore comme halte migratoire. Ces données incluent entre autres, l'abondance, la diversité, les ratios d'âge et de sexe, ainsi que des indices sur la condition physique. Le deuxième objectif de ce projet est de vulgariser et d'éduquer le public et les groupes scolaires visitant la RNFCT sur l'importance de la protection des oiseaux et de présenter les différents travaux de recherche sur les oiseaux migrateurs, ainsi que leur biologie.

2. Suivi scientifique

2.1 Site

Le site du suivi se situe au Québec, dans la municipalité de Saint-Joachim, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à 150 kilomètres au sud-ouest du site des Dunes à Tadoussac, où un suivi semblable est également mené par l'OOT depuis 1993 (figure 1). La station de recherche est à l'intérieur de la RNFCT, à l'est du stationnement, près du centre d'interprétation (point I figure 2). Plus précisément, la station de recherche se situe au 47,0779° N, 70,7810° O (point S figure 2). Globalement, la RNFCT se trouve à la rencontre des Basses-Terres du fleuve Saint-Laurent, de la chaîne de montagne des Laurentides et du fleuve Saint-Laurent (figure 1). La réserve se situe dans le domaine de l'érablière à tilleuls et à la limite sud de la sapinière à bouleaux jaunes.

Le site de recherche est composé d'une grande variété d'habitats. Les plus importants sont des champs agricoles (principalement des herbacées vivaces) intercalés de haies d'arbustes et d'arbres, des aulnaies de différentes densités, des forêts de feuillus ripariennes et de différents types de milieux humides. Le site est ouvert au public (quotidiennement de 8 :30 à 17 :00) et connaît un achalandage significatif tout au long de l'année. L'accès aux filets de capture est cependant interdit aux visiteurs.



Figure 1 : Stations de surveillance des migrations de l'Observatoire d'Oiseaux de Tadoussac.

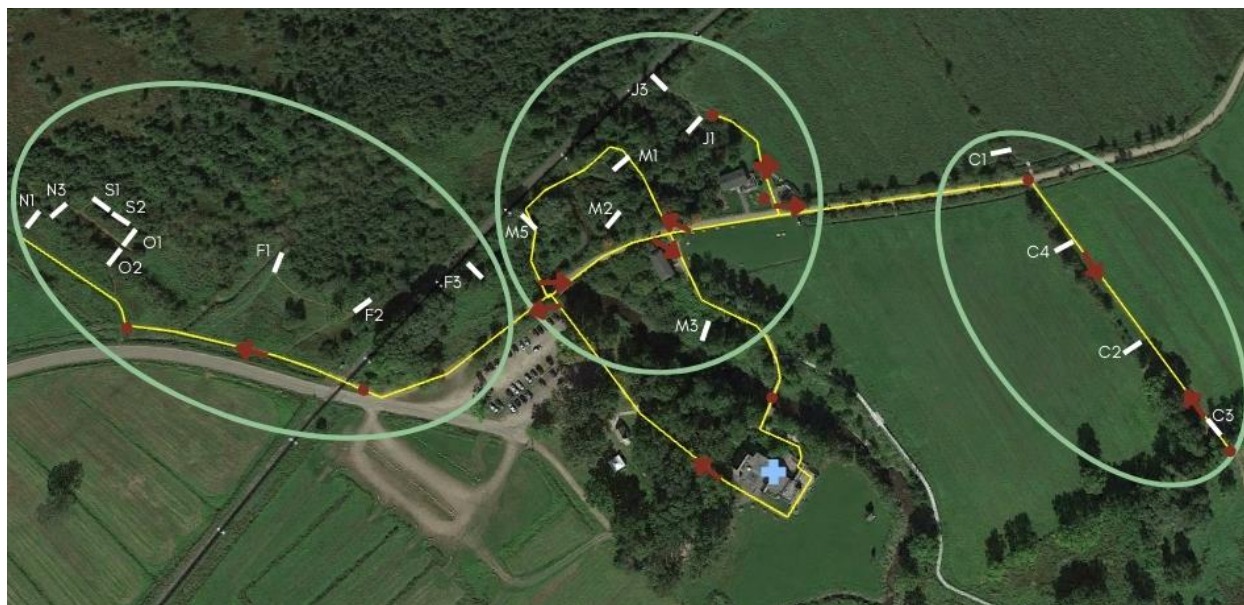


Figure 2 : Site du suivi migratoire à la Réserve nationale de faune du Cap-Tourmente montrant les secteurs (cercles verts), les filets de capture (lignes blanches), la station de recherche (croix rouge), le centre d'interprétation de la réserve (croix bleue) et le tracé du recensement (ligne jaune avec les flèches rouges indiquant la direction). Image modifiée de Google Earth. Au printemps les filets F2, F3 et M5 ne sont pas utilisés.

2.2 Période d'activité

Le suivi cible la migration printanière et automnale des passereaux et autres oiseaux migrateurs nichant en forêt boréale (*Parulidae*, *Passerellidae*, *Turdidae*, etc.). Pour se faire, toutes les activités de décompte ont lieu entre le 23 avril et le 4 juin et entre le 1^{er} août et le 24 octobre (voir annexe 1 pour l'historique des périodes de suivi). Lorsque les conditions météorologiques le permettent, le suivi est effectué à tous les jours, débutant 30 minutes avant le lever du soleil pour une période de six heures consécutives. L'heure du début du suivi est ajustée une fois tous les huit jours pour corriger les changements d'heure du lever du soleil.

2.3 Repasse de chants

Dans le cadre d'un projet complémentaire, une capture ciblée de Goglu des prés à proximité du site est effectuée à l'automne à l'aide de repasse de chants (à 100 mètres des filets C3 – voir Figure 2). Cette capture se faisait du 15 août au 7 septembre à partir de 2020, puis du 1^{er} août au 5 septembre en 2022 et du 1^{er} août au 31 août à partir de 2023. L'effet de la repasse de chants sur la capture au sein des filets à proximité reste à quantifier mais étant donné la distance avec le filet le plus proche, cet effet semble potentiellement très faible, voire nul. Toutefois, s'il advenait que la repasse de chants ressortait comme pouvant avoir un impact significatif sur les décomptes, des ajustements aux protocoles seront effectués, tel que par le déplacement de la zone de repasse de chants. Tous les oiseaux capturés dans le cadre de ce projet complémentaire sont considérés comme captures non-standard (CNS) et sont exclus des totaux journaliers.

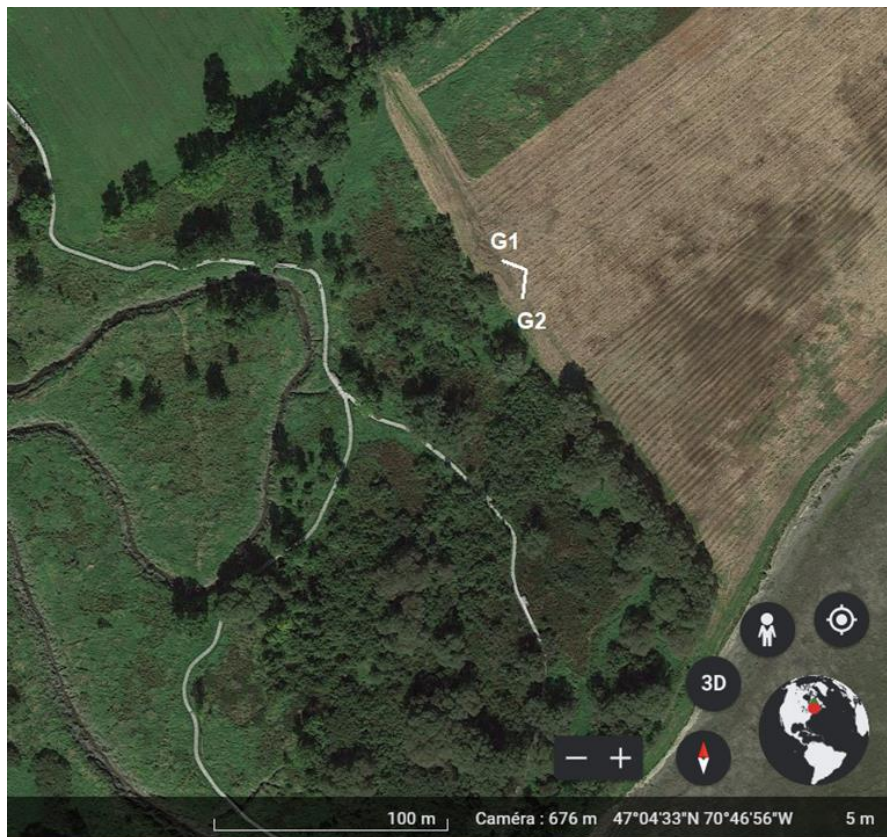


Figure 3. Emplacement du dispositif de capture de Goglus des prés sur la Réserve nationale de Faune du Cap Tourmente.

2.4 Dénombrement

Cinq méthodes de dénombrement complémentaires sont utilisées pour évaluer l'abondance d'oiseaux sur le site à chaque jour. Tout d'abord, (1) la capture et le baguage standardisés d'oiseaux est au centre des activités du suivi. Ensuite, (2) un recensement est mené par un ornithologue chevronné et consiste en une marche de plus ou moins une heure sur 1,60 km. Les observations informelles (3) sont effectuées par tous les participants et compilées à la fin de la journée (voir section 2.4.3). Le décompte visuel des oiseaux en migration constitue la 4^e méthode. Finalement, (5) l'estimation totale journalière (Daily Estimated Total, DET) qui se base sur les données des autres méthodes, est utilisée pour obtenir un estimé du nombre total d'oiseaux sur le site pour une journée.

2.4.1 Capture et baguage standardisés

2.4.1.1 Capture et transport des oiseaux

La capture standard d'oiseaux représente une partie importante des données utilisées pour le décompte, sinon la plus importante avec le recensement. Cette méthode apporte de l'information primordiale pour dénombrer les espèces abondantes migrant principalement la nuit et faisant halte sur le site durant le jour, tels que les Bruants et la plupart des Parulines. Le baguage a lieu à tous les jours pour une période de 6 heures débutant 30 minutes avant le lever du soleil (annexe 1), lorsque la météo le permet. Pour ouvrir les filets, il est nécessaire qu'il n'y ait pas de précipitations, que la température soit supérieure à 4°C et que la vitesse du vent soit inférieure à 4 sur l'échelle de Beaufort avec rafales qui sont inférieures à 5 et peu fréquentes. En ce qui concerne le vent, il est possible de fermer individuellement les filets selon les conditions locales de vent.

Le dispositif de capture pour le suivi du Cap Tourmente est composé de 19 filets japonais à l'automne et 16 au printemps (annexe 3), aucune autre trappe ni repasse de chant ne sont utilisées. Les emplacements des filets japonais sont illustrés en blanc sur la figure 2, et les détails sur la position géographique, l'orientation et les dimensions des filets sont présentés à l'annexe 3.

Les filets sont visités par l'équipe de baguage toutes les 15 à 20 minutes. Toutefois, afin de compenser la distance plus grande pour se rendre au secteur A, la tournée doit se faire aux 15 minutes pour ce secteur. Le délai entre chaque tournée aux filets est calculé à partir de l'heure du retour à la station après la tournée précédente/l'ouverture des filets. Les filets sont divisés en trois secteurs, A (filets, F/O/N/S), B (filets J/M) et C (filets C) (voir figure 2), ce qui fait en sorte que l'équipe est divisée en trois pour faire les tournées. Il est à noter que les secteurs A et C ont des taux de capture plus élevés et nécessitent par conséquent plus de bénévoles pour les tournées. Les filets sont visités une fois en allant d'abord vers le point le plus éloigné de chaque secteur puis en revenant vers la station. Pour le secteur B, il est préférable d'avoir une personne qui s'occupe des deux filets J et une autre personne qui fait en ordre M3, M1, M5, F3, et M2. Pour tous les secteurs, si le ou les participants arrivent aux filets et que le nombre de captures est considéré élevé (5 et + dans un même filet) ou s'il y a une extraction difficile, ils doivent en aviser la station à l'aide d'un des radios qu'au moins un participant par secteur possède, et ce, pour obtenir de l'aide et ne pas retarder la tournée. Autant que possible et dans la limite du nombre de personnes disponibles, le bagueur en charge doit faire en sorte de réduire au maximum le temps de rétention des oiseaux. Ce temps doit être limité à 1h à partir du moment où l'oiseau est extrait des filets jusqu'au moment où il est relâché, mais un délai de 30 minutes maximum devrait être priorisé. Plusieurs mesures référencées dans Mackenzie & Gahbauer, 2014 doivent ainsi être mise en place et respectées par l'équipe en place.

Les oiseaux extraits des filets suivant la méthode décrite par Ralph (2005) et NABC (2001) sont déposés dans un pochon en tissu opaque (coton), pâle et respirant qui est légèrement noué pour le transport. Le

participant ne doit jamais mettre plus d'un oiseau par sac. Une épingle identifiant le filet de capture et de quel côté du filet l'oiseau provient (rouge ou bleu) est fixée sur la corde du pochon. Pour le transport des oiseaux, les pochons sont retenus soit par la corde ou par le nœud dans le sac (en cas de vent fort) ou encore par un collier à mousquetons. Quand un participant a déjà un ou plusieurs oiseaux et doit poursuivre l'extraction, il doit accrocher les pochons contenant un oiseau sur le support prévu à cet effet (poteau en croix bleu près des filets).

Si un participant juge qu'un individu est faible à la suite du démaillage, il doit le libérer à l'écart des filets et noter l'espèce dans les observations informelles. Une note similaire doit également être prise lorsqu'un oiseau frappe un filet, sans être capturé. Si l'oiseau ne peut pas voler, celui-ci est mis dans un pochon, et si possible au chaud (à l'intérieur de la veste du participant), et apporté au bagueur en charge qui décidera de la marche à suivre. Dans le cas où l'oiseau extrait est déjà bagué, le participant communique l'espèce ainsi que le numéro complet de la bague à la station de baguage. Dans le cas d'un oiseau bagué lors de la même journée, il sera immédiatement relâché à l'écart des filets. Une fois de retour à la station, les oiseaux sont déposés 1 ou 2 par crochet en ordre de capture et l'heure de retour à la station est accrochée avec le premier oiseau.

2.4.1.2 Bague et manipulations

Les opérations de baguage sont sensiblement les mêmes que celles faites dans les autres observatoires de ce type. Pour chaque oiseau (si la quantité d'oiseaux capturés le permet), le bagueur identifie et bague l'oiseau avec une bague fédérale de taille appropriée en aluminium (ou en acier pour certaines espèces). Ensuite, il mesure la longueur de l'aile non-aplatie (± 1 mm) et le taux de gras sous-cutané (indice de 0 à 7, annexe 4). Ensuite, il détermine l'âge et le sexe de l'individu de la façon la plus précise possible, en utilisant les critères standards (limite de mue, forme des plumes, coloration, etc.). À cet égard, il est toujours conseillé de se référer aux ouvrages de référence sur le sujet (Pyle, 1998; Froehlich, 2009). Quant à l'ossification du crâne, cette technique peut être utilisée seulement si nécessaire et si la température est supérieure à 8° Celsius. La masse ($\pm 0,1$ g) est mesurée à l'aide d'un tube pour immobiliser l'oiseau posé sur la balance numérique. Pour chaque oiseau manipulé, on doit noter la présence de conditions pathologiques en se référant au protocole d'évaluation de l'état de santé proposé par Stéphane Lair (2025). Pour terminer, l'oiseau est remis à l'interprète ou relâché selon son état et les besoins de la situation. Pour certaines espèces, la longueur de la queue (± 1 mm) ou la longueur de la couronne (± 1 mm) est prise. En tout temps, la santé de l'oiseaux est la priorité, c'est-à-dire que si l'oiseau montre des signes de faiblesse, celui-ci est relâché, peu importe les données manquantes et l'espèce.

Dans le cas d'une recapture, deux scénarios s'appliquent. Tout d'abord, si la bague ne provient pas de la saison en cours et/ou du Cap Tourmente (colonne Reça pour le DET), le numéro de bague est noté et la bague est prise en photo. Par la suite, l'oiseau est mesuré de la même façon que si c'était la première capture. Le deuxième scénario est un oiseau qui a été bagué au Cap Tourmente, la même année (colonne Rep pour le DET). Dans ce cas, si le bagueur en poste est le bagueur en charge ou l'assistant, seulement le taux de gras et la masse sont notés, en plus de la bague, l'espèce, la date, le filet, etc. Si c'est un autre bagueur (en formation), et que le temps et l'état de l'oiseau le permettent, toutes les mesures sont reprises à des fins d'apprentissage et de validation. Les oiseaux capturés pour la première fois sont inscrits dans la colonne Bag pour le DET.

En tout temps, le bagueur est accompagné d'un scribe qui a la charge d'écrire toutes les informations dans les onglets appropriés (par taille de bague) du fichier Excel utilisés pour la saisie directe des données. Cette saisie s'effectue à partir d'un ordinateur de l'OOT de type « toughbook », de marque Getac, modèle s400 (voir annexe 5 pour des exemples de données). L'ordinateur est programmé afin d'effectuer une sauvegarde

automatique du fichier à chaque minute, et ce, de manière à éviter toute perte de données. De plus, à la fin de chaque matinée, un enregistrement du fichier est effectué sur une clé USB, à la station de baguage. En après-midi, une copie doit également être sauvegardée sur un compte Google drive.

2.4.1.3 Récolte de plumes

Depuis 2020, l'OOT collabore à des projets externes qui nécessitent la récolte de plumes pour des analyses ultérieures. Le premier est le *Bird Genoscape Project* qui a pour objectif de déterminer la connectivité génétique de différentes populations d'une multitude d'espèces à l'échelle nord-américaine. Ce projet est terminé de notre côté. En 2024 nous participerons à un projet conjoint d'Environnement et Changements climatique Canada et du Réseau Canadien de Surveillance des Migrations. Le projet a pour objectif d'effectuer des isotopiques et des analyses de polluants sur plusieurs espèces d'oiseaux afin de mieux connaître les différenciations d'aires de nidification et les effets des polluants environnementaux.

La technique pour récolter les plumes est celle préconisée par le *Bird Genoscape Project (Feather Sampling Protocol, 2021)*. Ainsi, avant de prélever des échantillons de plumes, le bagueur doit avoir les mains propres. Si vous recueillez des échantillons de plusieurs oiseaux, il est important de se laver ou de se désinfecter les mains entre chaque oiseau. Pour prélever un échantillon, il faut d'abord prendre la plume fermement, relativement près de la base, et tirer doucement (voir figure 3). Il ne faut pas toucher à l'extrémité de la plume, car l'ADN qui est extrait des cellules de la peau y est attachée.

Une fois qu'une plume est récoltée, elle doit être déposée dans une petite enveloppe (#1 à monnaie, 5,7 cm x 8,9 cm). Les informations quant à l'espèce, la date, l'échantillon récolté, le site et le numéro de la bague doivent être inscrites sur l'enveloppe suivant le canevas d'une étampe prévue à cet effet.

DATE : Month	06	Day	12	Year	2023		
SPECIES	BLACKPOLL WARBLER (BLPW)						
BAND #:	1034-19963						
LOCATION :	RNFCT						
SEX : M	X	F	UNK	AGE CODE :	AHY	UNK	
BREEDING? :	Y	N	X	UNK	RECAPTURE? Y	N	X

Figure 4 : informations essentielles à retrouver sur les enveloppes pour pouvoir retrouver l'espèce.

2.4.1.4 Grand volume d'oiseaux capturés

Il est fréquent que le nombre d'oiseaux capturés à la RNFCT dépasse 150 à 200 individus. Le bagueur en charge doit donc être vigilant et prévoir le nombre de captures à court terme (dans les prochaines heures). Dans l'éventualité où le bagueur accumule du retard, il doit toujours prioriser les oiseaux de petites tailles (Roitelets et Parulines). Dans les journées où le volume d'oiseaux capturés est important, il est fortement encouragé d'avoir deux bagueurs. Si le nombre de captures devient trop élevé vis-à-vis la capacité de baguage et d'extraction, les filets doivent être fermés par secteur. Le premier secteur à fermer est le A, ensuite le secteur C et finalement le secteur B. Le bagueur en charge est responsable d'enregistrer l'effort

de capture individuellement pour chaque filet dans la base de données sur l'ordinateur de la station de baguage (annexe 5 pour consulter les feuilles de données).

Les petites coupures chez les oiseaux peuvent saigner abondamment pour une courte période, malgré leur nature peu sévère. Du fait du métabolisme relativement élevé des oiseaux, le sang coagule rapidement et combat efficacement les infections. Quoique les coupures et égratignures ne menacent pas nécessairement la vie des oiseaux, chaque personne manipulant les oiseaux a la responsabilité de traiter les oiseaux le plus humainement possible.

Voici une liste de quelques sources potentielles de blessure et les manières de les éviter.

A. Abrasion du front dans les pièges

Les oiseaux pris dans les pièges (*ground trap*) tentent généralement de s'échapper à travers les mailles, ce qui peut causer une certaine abrasion, surtout au front. Bien que ce type de blessures soit mineur, il est possible de les atténuer en vérifiant les pièges suivant une fréquence plus élevée que les tournées de filets. De plus, il est aussi possible de couvrir le métal par du plastique.

B. Coupure aux pattes et à la base des plumes

De petites coupures aux pattes ou à la base des plumes peuvent survenir lors du démaillage du fait d'une manipulation inappropriée des oiseaux. Pour éviter de telles blessures, suivre les recommandations au point 2.5.2

C. Langue

Les oiseaux peuvent parfois se prendre dans les filets par la langue. Certaines espèces (dont les turdidés) sont plus susceptibles de se prendre de cette façon. De tels cas paraissent souvent pires qu'ils le sont réellement. La technique la plus efficace pour traiter un tel cas est de pousser la maille vers le fond du bec pour la libérer de la fourche de la langue et de lever cette maille vers la mandibule supérieure pour finalement la tirer vers l'ouverture du bec.

D. Pattes cassées

Il arrive que des oiseaux peuvent se casser une patte dans les filets du fait de la tension des mailles ou d'une maille coinçant une bague d'un oiseau ayant déjà été capturé. Toutefois la cause première de cassure est une mauvaise manipulation d'un oiseau. Il est essentiel de ne pas tenir les tarses lors du démaillage. Si cela est impossible, il est nécessaire d'éviter de mettre toute forme de pression sur les tarses. Une attention particulière doit être portée lors du démaillage des mésanges (Mésanges à tête noire et à tête brune), des espèces « agressives » aux tarses très fragiles.

E. Traitement : Si la patte est cassée mais le tarse n'est pas sectionné, il est toujours possible de traiter la blessure. Une des techniques existantes consistent à mettre des bâtonnets le long de la patte et de les maintenir en appliquant de la colle (superglue). Cependant, si le tarse est en partie sectionné, il est préférable de couper proprement la patte à la cassure avec une paire de bons ciseaux.

F. Tarses écrasés

Les tarses peuvent être écrasés lors du baguage si la bague est trop petite ou si le bagueur n'a pas remarqué que la bague était alignée sur la patte lors de la fermeture de celle-là. Les bagueurs doivent être très méticuleux lors de la sélection des bagues et de leur fermeture. Le bagueur doit toujours avoir recours au gabarit à bagues en cas de doute quant à la taille de bague à utiliser.

G. Stress et épuisement

Les très petits oiseaux (roitelets, mésanges et certaines espèces de parulines) peuvent parfois être en « état de choc », surtout lorsqu'ils sont sur-manipulés. Ces espèces sont aussi plus susceptibles à un épuisement dû au froid (*cold exhaustion*) lorsqu'elles ont peu ou pas de gras en réserve. Les signes d'un stress ou d'un épuisement sont : ébouriffement des plumes, ouverture et fermeture du bec, fermeture des yeux, mollesse du corps, surtout du cou. Les oiseaux présentant de tels signes doivent être manipulés le moins possible et libérés s'ils ont encore la capacité de voler.

- H. Traitement : Si un oiseau n'a pas la capacité de voler, il doit être gardé dans un endroit sombre et chaud. Une vérification périodique doit être alors effectuée. En général chez les passereaux, si un rétablissement doit se produire, il se sera spontanément en moins d'une heure. Il existe aussi des techniques pour « ramener l'oiseau à la réalité ». L'oiseau peut, entre autres, être maintenu suivant la prise du photographe et bougé de bas en haut à quelques reprises. Ce mouvement va forcer l'oiseau à battre des ailes et les muscles pectoraux feront alors circuler le sang vers le cerveau et stimuleront le métabolisme.

2.4.1.5 Euthanasie et disposition des oiseaux morts

Si un oiseau est réellement en mauvaise posture (blessé gravement) et qu'après évaluation de ses chances de survie et de son niveau de douleur potentiel, la décision la plus éthique est d'euthanasier l'oiseau, le maître-bagueur doit le faire de façon rapide et avec le moins de douleur possible. Il s'agit toujours d'une décision difficile qui ne doit pas être prise à la légère. L'euthanasie sera effectuée en suivant ces étapes :

- A. Anesthésier l'animal dans un contenant hermétique en imbibant un morceau de coton à l'isoflurane. L'isoflurane sera obtenue en vertu d'une prescription du docteur Guy Fitzgerald de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal et sera utilisée à l'extérieure du laboratoire par mesure de précaution. Le produit sera aussi gardé sous clé dans le laboratoire.
- B. Effectuer une dislocation cervicale selon la technique apprise lors d'une formation avec le Dr. Guy Fitzgerald. À noter que seules les personnes ayant suivi cette formation sont aptes à mener l'euthanasie d'oiseaux blessés.

Tout oiseau trouvé mort dans un filet ou un piège doit suivre le même processus au laboratoire qu'un oiseau vivant (sauf être bagué). Les données doivent être récoltées sur une feuille terrain créée à cet effet et transmises à la fin de la saison au Bureau de baguage.

Les oiseaux morts peuvent être conservés et envoyés à des musées ou disposés à un endroit sécuritaire qui est difficile d'accès aux prédateurs, et ce, de manière à éviter la propagation de maladies. La disposition des oiseaux morts doit se faire suivant ces étapes : (1) conserver l'oiseau dans un sac plastique à la station de baguage, (2) apporter l'individu au lieu d'hébergement (Maison de la mer, aux Bergeronnes), (3) disposer l'oiseau dans l'une des poubelles en s'assurant que le sac plastique est bien fermé. Si l'oiseau est exceptionnel, l'oiseau doit être conservé pour être envoyé au Musée canadien de la nature.

2.4.1.6 Prévention des blessures et maladies

La plupart des rapaces diurnes et strigidés peuvent infliger des blessures aux mains par leur bec ou leurs serres. En général, les espèces des genres accipitères, buteos et les strigidés sont davantage dangereuses avec leurs serres, alors que les faucons le sont davantage par le bec. Il est peu pratique voire inefficace d'utiliser des gants de cuir pour manipuler des rapaces dans le cadre d'activités de baguage. Lors de l'extraction d'un rapace, l'attention de l'oiseau devrait être portée sur un autre élément que les mains du démailleur qui s'occupent à prendre les pattes. Ceci peut être fait par deux personnes travaillant en simultané sur l'oiseau. Il est important de ne jamais lâcher la prise aux pattes pendant le processus afin d'éviter les blessures. Une fois l'oiseau extrait, il peut parfois être préférable de ne pas mettre l'oiseau dans un sac et ainsi éviter de le reprendre une seconde fois.

Les oiseaux peuvent souffrir de plusieurs infections (y compris la grippe aviaire), dont certaines peuvent se transmettre à l'humain. Les bagueurs qui contractent une infection qui semble suspecte ne doivent pas hésiter à consulter un médecin rapidement. Depuis 2022, si un rapace ou de famille des corvidés est capturé, le matériel doit être soigneusement désinfecté après chaque utilisation. Comme précautions générales, l'OOT recommande de se laver régulièrement les mains avec un gel désinfectant (préférentiellement) ou un savon. Cette mesure est particulièrement importante avant de manger ou fumer. Il est aussi important d'éviter d'inhaler la poussière provenant des sacs de baguage.

2.4.1.6 Prédateurs

Plusieurs espèces animales fréquentent la RNFCT, tels que l'ours noir (*Ursus americanus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*) ou le raton laveur (*Procyon lotor*). Ces animaux peuvent, à l'occasion, attaquer les oiseaux pris dans les filets. Dans le cas où un prédateur terrestre s'intéresse aux filets ou attaque un oiseau, le bagueur en charge ferme le ou les filets en question pour une durée de 2 jours pour éviter toute habitude possible. Dans le cas des prédateurs aviaires, puisque ceux-ci sont presque toujours en migration, il est pratiquement impossible d'empêcher la prédation, outre le fait d'effectuer une tournée dès qu'un prédateur est aperçu près d'un filet.

2.4.2 Recensement

Le recensement est probablement la méthode de dénombrement la plus importante pour le suivi du Cap Tourmente (colonne Rct pour le DET), avec le baguage. Cette méthode permet de compléter les données de baguage en augmentant le nombre de détections pour les espèces qui font halte sur le site ou qui migrent tout en s'alimentant (migration « rampante »). Cette méthode génère de l'information sur les espèces qui sont observées fréquemment sur le site, mais pas en nombre assez élevé pour être bien représentées par le baguage (Paruline à collier; *Setophaga americana*) ou encore pour les espèces qui ne fréquentent pas les endroits où les filets sont disposés (Jaseur d'Amérique, *Bombycilla cedrorum*). Durant le recensement, l'observateur doit noter, au meilleur de ses connaissances, tous les oiseaux ou taxons observés ou entendus. En revanche, si l'identification est trop longue (30 sec à 1 min), l'observateur doit poursuivre son chemin et ajouter le taxon le plus précis à sa liste.

Le recensement a lieu pratiquement à tous les jours, à l'exception des jours où les précipitations sont trop importantes (indice de 3 ou 6 de précipitation, voir annexe 2) ou de très fort vents (6+ sur l'échelle de Beaufort, voir annexe 2). Le recensement est effectué par un seul observateur, une heure après le lever du soleil et peut débiter un maximum de 3 heures après le lever du soleil. Idéalement, l'observateur change à tous les jours pour diminuer l'effet observateur entre les années. En revanche seuls les observateurs avec une capacité d'identification visuelle et au chant de plus de 75% des espèces recensées sur le site peuvent effectuer le recensement. La route du recensement couvre grossièrement les aires où les filets sont installés. Elle suit la ligne jaune sur la figure 2, à l'exception des boucles allant vers les filets F et les filets ONS, où le recenseur demeure sur le sentier principal. Le recenseur devrait prendre plus ou moins 60 ± 10 minutes pour couvrir l'entièreté de la route (environ 1,6 km). Le trajet du recensement débute derrière la station de baguage à mi-chemin vers les filets J (47,0782°N, 70,7814°O). Ensuite, l'observateur se dirige vers le poste de mangeoire devant le pavillon Léon-Provancher avant de se diriger, via l'Allée des Ormes, vers les filets C. L'observateur se rend ensuite au filet C3 avant de revenir sur ses pas vers la station de baguage. Par la suite, l'observateur se rend, via l'Allée des Ormes, vers l'entrée ouest du sentier du Moqueur et parcourt tout le sentier du Moqueur. Il se dirige ensuite vers le centre d'interprétation via le sentier du Bois-Sent-Bon. Il emprunte le pont sur la Friponne et fait le tour du centre sur la galerie. Il traverse ensuite le stationnement pour rejoindre le chemin principal. Il suit alors le sentier du Carouge pour se diriger sur le

sentier de la Cédrière et terminer le recensement près du nichoir éducatif sur ce sentier (47,0772°N, 70,7860°O).

Durant le recensement, le recenseur est appelé à s'arrêter environ 1 à 3 minutes à différents endroits (représentés par des ronds rouges sur la figure 2) où l'abondance d'oiseaux est plus élevée, soit en ordre:

- 1- Le poste de mangeoire du pavillon Léon-Provancher (47,0777°N, 70,7810°O)
- 2- La jonction entre l'Allée des Ormes et le sentier allant au sud-est vers les filets C2, C4 et C3 (47,0780°N, 70,7791°O).
- 3- À l'extrémité du filet C3 (47,077°N, 70,778°O)
- 4- Sur le pont de la Friponne sur l'Allée des Ormes (47,0772°N, 70,7822°O)
- 5- Sur le pont de la Friponne près du centre d'interprétation/sur la galerie près du centre d'interprétation (47,0766°N, 70,7807°O)
- 6- À la traverse de la voie ferrée (47,0767°N, 70,7836°O)
- 7- À côté du fossé, avant de tourner vers la Cédrière (47,0768°N, 70,7847°O)
- 8- Près du nichoir à la fin de la route du recensement (47,0772°N, 70,7860°O)

Une autre particularité du recensement sur le site de la RNFCT, est que le parcours ne forme pas une boucle, le recenseur doit donc revenir sur ses propres pas à certains endroits. Dans ces circonstances, le recenseur ne doit pas noter les mêmes individus, sauf si le total observé est supérieur à la première observation dans le même secteur. Si une nouvelle espèce est détectée, celle-ci est automatiquement ajoutée à la liste. De plus, si lors de l'aller un groupe d'une espèce est observé et qu'au retour un groupe de la même espèce est observé, mais en migration, ces nouveaux individus peuvent être ajoutés aux premiers.

Durant tout le recensement, seules les jumelles sont permises (entre 8X et 10X). En tout temps, aucune repasse de chants ou houspillage, à bouche ou électronique, n'est permis. L'observateur peut quitter le sentier à plus ou moins 2 m pour permettre l'identification d'un individu préalablement détecté. Les oiseaux situés à grande distance de l'observateur (plus de 1 km) devraient être laissés non-identifiés, ou encore à la famille, pour diminuer l'effet de la capacité d'identification de l'observateur sur la détection des individus.

2.4.3 Observations informelles

Les observations informelles (Obs pour le DET) ont pour objectif de compléter le recensement et le baguage afin d'augmenter le nombre d'individus et le nombre d'espèces détectés. Pour le suivi du Cap Tourmente, ces données sont particulièrement importantes pour les espèces migrant de façon diurne, tels que les laridés, les fringillidés, les rapaces et les ictéridés. Ces groupes passent de façon fréquente et en nombre, mais ne sont généralement pas bien couverts par le baguage, ni par le recensement, puisqu'ils volent à haute altitude durant le jour et/ou ne s'arrêtent pas sur le site.

L'aire de décompte pour les observations informelles est délimitée par la ligne jaune sur la figure 2, les observations sont valides si l'observateur se situe à plus ou moins 5 m de cette ligne jaune. Tous les oiseaux observés à partir d'un emplacement valide (peu importe la distance d'observation et son orientation) sont dénombrés. Pour plus de détails sur la position géographique de l'aire de décompte, consultez la section sur le recensement. Tous les équipements sont permis pour les observations informelles (téléscope et jumelles).

À la fin de la journée, il est important que les participants se rencontrent pour maximiser la précision des observations en évitant les doublons. Par exemple, un Pic mineur (*Picoides pubescens*) observé en alimentation près de la station de mangeoire, ne doit pas être compté à plusieurs reprises. En revanche, un groupe de Jaseurs d'Amérique observé à 9 :00 se déplaçant de buisson en buisson vers le sud-ouest sera additionné à un autre groupe de Jaseurs d'Amérique observé dans le même secteur 30 minutes plus tard.

Les bénévoles et employés sont encouragés à utiliser l'application eBird sur leur téléphone pour faire un suivi de leurs observations. Il est particulièrement important de porter attention au comportement (migration versus halte) des oiseaux pour maximiser la précision des données. C'est à l'observateur, aidé du bagueur en charge et/ou de l'assistant bagueur, de juger à quelle catégorie appartient l'oiseau ou le groupe d'oiseaux qu'il a observé.

Les observations informelles débutent à l'heure de l'ouverture prévue des filets et se terminent à l'heure de la fermeture prévue de ceux-ci. Ainsi s'il n'y a pas de baguage dû à la météo, l'équipe devrait tout de même aller sur le terrain pour effectuer des observations informelles si les conditions le permettent.

2.4.4 Décompte visuel de migration

Si le nombre de participants le permet, un décompte visuel de migration est effectué à partir de la galerie du pavillon Léon-Provancher (47,0778°N, 70,7810°O; Vis pour le DET). Le décompte a pour objectif de documenter et dénombrer la migration diurne. L'observateur dénombre seulement les oiseaux qui sont visiblement en migration, tels que les oiseaux en vol à haute altitude (Laridés, rapaces, Corvidés, etc.) vers le nord-est au printemps et le sud-ouest à l'automne, mais aussi les oiseaux qui se déplacent à faible altitude vers le nord-est au printemps et le sud-ouest à l'automne le long de l'Allée des Ormes (migration « rampante »).

Le dénombrement se fait en section de 30 minutes complètes. Si une période est initiée mais ne peut être complétée, elle est automatiquement rejetée, de même que les données obtenues durant cette période incomplète. Pour être valide, une séance de dénombrement doit avoir au moins une période complète de 30 minutes. Durant une séance, l'observateur a le droit d'utiliser des jumelles et un télescope. Le nombre de Vis est indiqué de même que l'heure de début et de fin de chacun des Vis effectué. Les décomptes peuvent avoir lieu à tout moment dans la matinée standard d'opération et les données sont inscrites dans la colonne Vis du DET.

2.4.5 Estimation totale journalière (DET)

Pour terminer, les données provenant de toutes les méthodes sont combinées pour obtenir le DET. Ceci peut être fait une fois la saison terminée ou après la journée de baguage. Les DET incluent les observations informelles (Obs), le recensement (Rct), le baguage standard (Bag), les recaptures provenant d'une autre saison ou d'un autre site (Reca), les recaptures d'une autre journée (Rep) et les dénombrements visuels de migration (Vis). Les DET n'incluent pas les recaptures de la même journée. Les données sont simplement additionnées pour obtenir un total par espèce par jour, à moins d'une évidence de double comptage, par exemple, un Piranga écarlate (*Piranga olivacea*) est observé tout juste avant de se faire attraper, dans ce cas, l'oiseau n'est pas additionné. Les oiseaux capturés dans les filets du projet Goglu sont considérés comme captures non-standards (CNS). Ces oiseaux ne sont pas inclus dans les DET.

Pour chaque journée, un indice d'effort global est calculé. Cet indice se base sur le nombre de participants aux activités, leur temps passé sur le site, leur capacité à identifier les oiseaux, la couverture géographique du site et le temps passé à identifier activement des oiseaux. Chaque participant estimera donc sa capacité à identifier les oiseaux et son observation active, qui variera de 0 à 100% par tranche de 25%. Le pourcentage sera arrondi au supérieur. À la fin de la journée, ce pourcentage sera multiplié par le nombre d'heures d'opération et le nombre de personnes. Par exemple, une personne qui estimera qu'elle aura observé et identifié des oiseaux pendant environ 25% du temps, pendant les 6h d'opération aura un score calculé comme suit : $1 \times 0,25 \times 6 = 1,5$. Et on répète ce calcul pour toutes les personnes présentes.

2.5 Météo

Les jours où un suivi de migration est effectué, que ce soit une opération complète ou encore seulement le recensement, les conditions météorologiques sont notées à l'heure d'ouverture des filets, à l'heure du recensement et à l'heure de fermeture. Ces conditions incluent : la direction du vent, la vitesse de celui-ci selon l'échelle de Beaufort (annexe 2), la couverture nuageuse selon un indice de 0 à 4 (0 : 0%, 1 : 0 à 25%, 2 : 26 à 50%, 3 : 51 à 75% et 4 : 76 à 100%), la température en degré Celsius et les précipitations selon un indice de 0 à 6 (annexe 2). Cette information est soit notée directement dans la base de données sur l'ordinateur de la station ou encore sur le feuillet eBird du recensement (si seul le recensement est fait).

2.6 Personnel requis pour le suivi

Pour effectuer un suivi complet, c'est-à-dire recensement, baguage, observations informelles et décompte visuel de migration, il est nécessaire d'avoir un minimum de sept participants, et possiblement davantage selon le volume d'oiseaux capturés sur le site (un bagueur en charge, un recenseur, un scribe, trois extracteurs et un participant au décompte visuel). Pour ouvrir tous les filets, il faut un minimum de cinq personnes pour assurer le baguage et le recensement. Si l'équipe est inférieure à cinq personnes, il est recommandé d'ouvrir seulement une partie des filets (J/M et C). Dans le cas où le nombre de participants ou le nombre d'oiseaux capturés mettrait en péril l'exécution du recensement, le bagueur en charge doit fermer un ou deux secteurs de filets pour permettre à un participant de faire le recensement. La priorité pour le suivi de la migration au site du Cap-Tourmente est en ordre, le recensement, le baguage, les observations informelles et le décompte visuel.

L'effort de suivi de migration se mesure entre 0 et 10. Cet effort représente l'addition de l'effort de couverture de toutes les méthodes de décompte. Le tableau 1 présente une mesure de l'effort pour chaque méthode de décompte. L'effort individuel des différentes méthodes de décompte est tout de même transcrit dans les feuilles de données pour être transmis au RCSM. Le nombre de personnes est noté sur la feuille sommaire de la journée, mais le nom de ces personnes n'est pas obligatoire.

Tableau 1 : Quantification de l'effort de couverture selon le degré d'achèvement des différentes méthodes de décompte.

Méthode	Niveau d'achèvement	Pointage
Recensement	Non-complété	0
	Complété	1
Bagueage	Fermé	0
	Moins de 60 heures-filet	1
	60 heures-filet et plus avec minimum 15 filets ouverts	2
	Opération complète	3
	Aucune observation	0
Observations informelles	Aucun observateur identifiant plus de 80% des espèces	1
	Un observateur identifiant plus de 80% des espèces	2
	Deux observateurs identifiant plus de 80% des espèces	3
	Au moins trois observateurs identifiant plus de 80% des espèces	4

	Aucune séance de décompte	0
Décompte visuel	30 minutes ou une heure de décompte	1
	Plus d'une heure de décompte	2

3. Formation et communication au public

3.1 Formation

Généralement, c'est à l'assistant bagueur ou le second bagueur que revient la responsabilité de former les bénévoles pour l'extraction des oiseaux et la manipulation des filets (ouverture, fermeture, tension, etc.). D'ordre général, lors de sa première journée, le bénévole sera en observation et participera comme scribe. Ensuite, celui-ci sera appelé à manipuler des oiseaux déjà bagués pour apprendre les différentes prises. Par la suite, il pourra extraire des oiseaux, en étant accompagné de l'assistant bagueur ou du bagueur en charge. Pour terminer, il pourra extraire des oiseaux de façon indépendante, mais dans un filet, où il y a déjà un participant expérimenté. Les capacités de chaque nouveau bénévole (expérimenté ou non) seront évaluées par le bagueur en charge ou l'assistant avant d'obtenir la permission d'être complètement indépendant.

Au baguage, la formation est principalement sous la responsabilité du bagueur en charge. Le nouveau participant commencera sa formation via la position de scribe, où le bagueur lui montrera les différentes manipulations, critère d'âge, de sexe, etc. Par la suite, le participant pourra réeffectuer la prise de mesure sur des oiseaux préalablement manipulés, si leur état le permet. Lorsque le participant devient assez à l'aise, il pourra effectuer les mesures sur les recaptures et éventuellement baguer des oiseaux sous la supervision d'un bagueur plus expérimenté.

3.2 Communication au public

Un interprète est présent sur le site durant la période où l'achalandage à la RNFCT est le plus important (5 mai au 28 et 14 septembre au 22 octobre) pour répondre aux questions et expliquer les travaux de l'OOT aux visiteurs et groupes scolaires. En tout temps, les visiteurs sont les bienvenus sur le site (selon les heures d'ouverture de la RNFCT) mais ne peuvent accéder aux filets. Hors des heures de travail de l'interprète, les participants peuvent donner des explications aux visiteurs et répondre aux questions, mais seulement si ceci ne nuit pas aux activités du suivi.

4. Entretien du matériel et du site

Durant la saison, il est nécessaire d'entretenir la végétation dans les allées des filets avec des ciseaux à gazon ou des sécateurs. S'il y a des tiges trop importantes à couper, il est possible de faire appel à l'équipe d'entretien de la RNFCT pour qu'ils s'en occupent. Il est aussi possible de déplacer les passerelles de bois selon les besoins du moment (boue/inondation). Outre l'entretien de la végétation dans les allées des filets, aucun contrôle de végétation n'est fait sur le site.

Les pochons de contention pour les oiseaux ne sont utilisés qu'une seule fois, avant d'être lavés à la machine, soit par le bagueur en charge ou tout autre membre de l'équipe. L'entretien du reste du matériel de baguage est sous la responsabilité du bagueur en charge. Si le temps le permet, les participants peuvent aussi réparer les trous dans les filets à l'aide de fils et d'aiguille. Lorsque les journées sont calmes ou que les conditions ne permettent pas l'ouverture des filets, l'équipe devrait effectuer ce travail de vérification.

5. Suivi de la végétation

Un suivi de végétation est effectué au site du Cap Tourmente. Ce suivi suit les grandes lignes présentées dans le protocole MAPS (DeSanté et coll., 2015). Cette partie du suivi est effectuée tous les 3 ans débutant en 2019. De plus, à des fins internes, un autre suivi est effectué de façon annuelle. Ces suivis se font idéalement au mois de septembre ou encore au mois d'août.

5.1 Suivi MAPS

Premièrement, le suivi de végétation MAPS consiste à créer une carte d'habitat descriptive du site de suivi de la migration. Pour se faire, une carte vierge du site de suivi est jointe en annexe 7, ainsi qu'une carte résultant de l'inventaire de 2019. Cette carte est divisée en parcelle de 30 m x 30 m et comprend l'aire occupée par la station. Pour compléter la carte, il suffit de suivre le protocole MAPS ([HSAFRNT.PDF \(birdpop.org\)](https://birdpop.org)).

5.2 Suivi interne

Un deuxième suivi de végétation se fait de façon biannuelle durant la saison de baguage. Ce deuxième suivi a pour objectif de suivre l'évolution de la végétation plus finement, ainsi que la production de nourriture autour des emplacements des filets. Pour se faire, l'inventaire s'effectue dans un rayon de 25 m autour de tous les filets.

Pour chaque filet, une photo du filet est prise pour le situer dans son environnement. De plus, un indice de la quantité de fruits, de semences d'arbres, de chicots de plus de 5 cm, ainsi que de la présence de point d'eau permanent est noté dans le même rayon de 25 m. Pour les fruits ou semences, l'indice est de 0 à 3, où 0 représente aucun fruit, 1 représente seulement quelques fruits ou grappes, 2 représente la production moyenne et 3 représente tous les arbres fruitiers remplis de fruits/semences. Pour ces deux indices, l'espèce de plante ou d'arbre à laquelle les fruits et les semences appartiennent est identifiée. Pour ce qui est des chicots, 0 représente aucun chicot, 1 représente 1 ou 2 chicots, alors que les catégories 3 à 5 représentent respectivement 5, 10 et plus de 15 chicots. Pour ce qui est de l'eau, 0 est l'absence et 1 la présence.

Le cercle est divisé en quatre quadrats s'étendant à 25 m du filet (figure 3) selon l'orientation du filet (un à chaque bout et un de chaque côté du filet). Ces quadrats sont nommés selon l'orientation grossière qu'ils ont (N, E, S, O). Premièrement, la hauteur de la plus grande tige (morte ou vivante) est estimée (Hdom), ensuite, la hauteur moyenne dans le quadrat est estimée. Enfin, le recouvrement de quatre classes de végétation est estimé en pourcentage. Les quatre classes de végétation sont :

- Herbacée : Ensemble des plantes non-ligneuses, peu importe leur hauteur (graminées, fougères, mousses, ronces, etc.)
- Arbustive <1 m : Ensemble des plantes ligneuses de moins de 1 m (arbres et arbustes)
- Arbustive de 1 à 3 m : Ensemble des plantes ligneuses de 1 à 3 m (arbres et arbustes)
- Arbre : Ensemble des plantes de plus de 3 m (arbres et arbustes)

Le recouvrement est estimé selon les classes suivantes : <5%, 5% à 25%, 26% à 50%, 51% à 75% et 76% à 100%. De plus, les trois espèces dominantes sont identifiées au taxon le plus précis possible pour toutes les classes, tandis que le recouvrement en eau et sol nu (gravier, chemin, sable, etc.) est estimé selon les mêmes classes. L'annexe 5 présente un exemple de la base de données pour la végétation.

Une fois la description de la végétation effectuée, trois photos par quadrat sont prises de gauche à droite avec l'observateur adossé au filet.

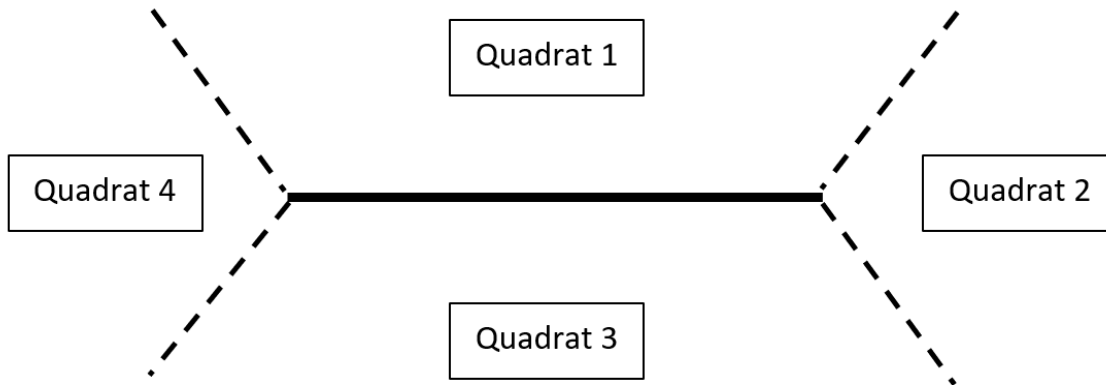


Figure 5 : Emplacement des quadrats de 25 m pour la caractérisation de la végétation par rapport au filet. Ligne pleine : filet japonais, lignes pointillées : limite des quadrats.

5.3 Photos

La dernière étape consiste à prendre une photo géoréférencée de tous les quadrats pour obtenir une image référentielle et comparer l'évolution de la végétation dans le temps. De plus, trois photos par quadrat de filet doivent être prises, de gauche à droite afin de couvrir la largeur du quadrat. Pour ce faire, le photographe est adossé au filet.

Toutes les photos et les données de végétation doivent être enregistrées sur l'ordinateur de la station, selon le format suivant :

AAAA_MM_JJ_(nom du filet)_(direction cardinale du quadrat ou g pour le filet en général)_(de 1 à 3 pour les quadrats)

6. Références

- DeSante, D. F., K. M. Burton, P. Velez, D. Froehlich, D. Kaschube et S. Albert. 2015. MAPS manual. 2015 Protocole *Point Reyes Station, CA: The Institute for Bird Populations*.
- Dunn, E. H., et D. J. Hussell. 1995. Using migration counts to monitor landbird populations: review and evaluation of current status. In *Current Ornithology* (pp. 43-88). Springer, Boston, MA.
- Froehlich, D. 2009. Ageing North American Landbirds by Molt Limits and Plumage Criteria. A Photographic Companion to the Identification Guide to North American Birds, Part I. 51 p.
- North American Banding Council (NABC). 2001. The North American banders' study guide. Publications Committee. P.O. Box 1346 Point Reyes Station, CA. 94956.
- Pyle, P. 1997. Identification guide to North American birds. Part I. Columbidae to Ploceidae. Braun-Brumfield. Ann Arbor, Michigan, USA.
- Ralph, C. J. 2005. The body grasp technique: a rapid method of removing birds from mist nets. *North American Bird Bander* 30 (2): 65-70.
- Wells, J., and P. Blancher. 2011. Global role for sustaining bird populations. in J. Wells, editor. *Boreal Birds of North America: A Hemispheric View of their Conservation Links and Significance*. Studies in Avian Biology 41. UC Press, Berkeley, CA.

Annexe 1 – Périodes d'activité

Historique des périodes d'activité du projet

Année	Printemps		Automne	
	Début	Fin	Début	Fin
2015			17 septembre	18 octobre
2016			16 septembre	17 octobre
2017			15 septembre	22 octobre
2018			17 septembre	21 octobre
2019			15 août	21 octobre
2020			15 août	21 octobre
2021			15 août	21 octobre
2022			1 août	30 octobre
2024 et 2024	23 avril	4 juin	1 août	30 octobre
Depuis 2025	23 avril	4 juin	1 août	24 octobre

Date début	Heure d'ouverture des filets	Heure de rendez-vous à la barrière	Date début	Heure d'ouverture des filets	Heure de rendez-vous à la barrière	Date début	Heure d'ouverture des filets	Heure de rendez-vous à la barrière
2023-04-23	05:10	04:55	2023-08-01	04:50	04:35	2023-09-13	05:50	05:35
2023-04-24	05:10	04:55	2023-08-02	04:50	04:35	2023-09-14	05:50	05:35
2023-04-25	05:10	04:55	2023-08-03	05:00	04:45	2023-09-15	05:50	05:35
2023-04-26	05:10	04:55	2023-08-04	05:00	04:45	2023-09-16	05:50	05:35
2023-04-27	05:10	04:55	2023-08-05	05:00	04:45	2023-09-17	06:00	05:45
2023-04-28	05:10	04:55	2023-08-06	05:00	04:45	2023-09-18	06:00	05:45
2023-04-29	05:00	04:45	2023-08-07	05:00	04:45	2023-09-19	06:00	05:45
2023-04-30	05:00	04:45	2023-08-08	05:00	04:45	2023-09-20	06:00	05:45
2023-05-01	05:00	04:45	2023-08-09	05:00	04:45	2023-09-21	06:00	05:45
2023-05-02	05:00	04:45	2023-08-10	05:10	04:55	2023-09-22	06:00	05:45
2023-05-03	05:00	04:45	2023-08-11	05:10	04:55	2023-09-23	06:00	05:45
2023-05-04	05:00	04:45	2023-08-12	05:10	04:55	2023-09-24	06:10	05:55
2023-05-05	05:00	04:45	2023-08-13	05:10	04:55	2023-09-25	06:10	05:55
2023-05-06	04:50	04:35	2023-08-14	05:10	04:55	2023-09-26	06:10	05:55
2023-05-07	04:50	04:35	2023-08-15	05:10	04:55	2023-09-27	06:10	05:55
2023-05-08	04:50	04:35	2023-08-16	05:10	04:55	2023-09-28	06:10	05:55
2023-05-09	04:50	04:35	2023-08-17	05:20	05:05	2023-09-29	06:10	05:55
2023-05-10	04:50	04:35	2023-08-18	05:20	05:05	2023-09-30	06:10	05:55
2023-05-11	04:50	04:35	2023-08-19	05:20	05:05	2023-10-01	06:10	05:55
2023-05-12	04:50	04:35	2023-08-20	05:20	05:05	2023-10-02	06:20	06:05
2023-05-13	04:40	04:25	2023-08-21	05:20	05:05	2023-10-03	06:20	06:05
2023-05-14	04:40	04:25	2023-08-22	05:20	05:05	2023-10-04	06:20	06:05
2023-05-15	04:40	04:25	2023-08-23	05:20	05:05	2023-10-05	06:20	06:05
2023-05-16	04:40	04:25	2023-08-24	05:30	05:15	2023-10-06	06:20	06:05
2023-05-17	04:40	04:25	2023-08-25	05:30	05:15	2023-10-07	06:20	06:05
2023-05-18	04:40	04:25	2023-08-26	05:30	05:15	2023-10-08	06:20	06:05
2023-05-19	04:40	04:25	2023-08-27	05:30	05:15	2023-10-09	06:30	06:15
2023-05-20	04:40	04:25	2023-08-28	05:30	05:15	2023-10-10	06:30	06:15
2023-05-21	04:30	04:15	2023-08-29	05:30	05:15	2023-10-11	06:30	06:15
2023-05-22	04:30	04:15	2023-08-30	05:30	05:15	2023-10-12	06:30	06:15
2023-05-23	04:30	04:15	2023-08-31	05:30	05:15	2023-10-13	06:30	06:15
2023-05-24	04:30	04:15	2023-09-01	05:40	05:25	2023-10-14	06:30	06:15
2023-05-25	04:30	04:15	2023-09-02	05:40	05:25	2023-10-15	06:30	06:15
2023-05-26	04:30	04:15	2023-09-03	05:40	05:25	2023-10-16	06:30	06:15
2023-05-27	04:30	04:15	2023-09-04	05:40	05:25	2023-10-17	06:40	06:25
2023-05-28	04:30	04:15	2023-09-05	05:40	05:25	2023-10-18	06:40	06:25
2023-05-29	04:30	04:15	2023-09-06	05:40	05:25	2023-10-19	06:40	06:25
2023-05-30	04:30	04:15	2023-09-07	05:40	05:25	2023-10-20	06:40	06:25
2023-05-31	04:20	04:05	2023-09-08	05:40	05:25	2023-10-21	06:40	06:25
2023-06-01	04:20	04:05	2023-09-09	05:50	05:35	2023-10-22	06:40	06:25
2023-06-02	04:20	04:05	2023-09-10	05:50	05:35	2023-10-23	06:40	06:25
2023-06-03	04:20	04:05	2023-09-11	05:50	05:35	2023-10-24	06:50	06:35
2023-06-04	04:20	04:05	2023-09-12	05:50	05:35	2023-10-25	06:50	06:35
						2023-10-26	06:50	06:35
						2023-10-27	06:50	06:35
						2023-10-28	06:50	06:35
						2023-10-29	06:50	06:35
						2023-10-30	06:50	06:35

Annexe 2 - Météo
Échelle de Beaufort

Force	Vitesse du vent (km/h)	Appellation	Effets observés sur terre
0	Moins de 1	Calme	La fumée s'élève verticalement.
1	1 à 5	Très légères brises	La fumée, mais non la girouette, indique la direction du vent.
2	6 à 11	Légère brise	On sent le vent sur le visage; les feuilles frémissent et les girouettes bougent.
3	12 à 19	Petite brise	Feuilles et brindilles bougent sans arrêt. Les petits drapeaux se déploient.
4	20 à 28	Jolie brise	Poussières et bouts de papier s'envolent. Les petites branches sont agitées.
5	29 à 38	Bonne brise	Les petits arbres feuillus se balancent. De petites vagues avec crête se forment sur les eaux intérieures.
6	39 à 49	Vent frais	Les grosses branches sont agitées. On entend le vent siffler dans les fils téléphoniques et l'usage du parapluie devient difficile.
7	50 à 61	Grand frais	Des arbres tout entiers s'agitent. La marche contre le vent devient difficile.
8	62 à 74	Coup de vent	De petites branches se cassent. La marche contre le vent devient presque impossible.
9	75 à 88	Fort coup de vent	Peut endommager légèrement les bâtiments (bardeaux de toitures).
10	89 à 102	Tempête	Déracine les arbres et endommage sérieusement les bâtiments.
11	103 à 117	Violente tempête	Dégâts considérables.
12	118 à 133	Vent d'ouragan	Rare. Possibilité de grands étendus de dommages à la végétation et de dommages structuraux importants.

Précipitations

Code de précipitation	Nom	Définition
0	Aucune précipitation	Aucune précipitation de toute sorte
1	Pluie légère	Quelques gouttes de pluie, ne limitant pas le baguage des filets protégés
2	Bruine	Précipitation constante de fine goutte s'accumulant sur les filets
3	Pluie moyenne	Précipitation nécessitant la fermeture de tous les filets, mais permettant tout de même un recensement
4	Pluie forte	Précipitation empêchant toute activité sur le site de suivi
5	Neige légère	Neige faible n'affectant pas le baguage, selon la durée des précipitations
6	Neige forte	Neige empêchant le baguage et le recensement

















Annexe 3 – Position des filets (les filets en jaune ne sont pas ouverts au printemps)

Position des filets

Nom du filet	ZONE UTM	Coordonnée N	Coordonnée O	Longueur (m)	Taille des mailles (mm)	Nombre de panneaux
J1	19T	364765	5215383	9	30	4
J3	19T	364746	5215401	9	30	4
M1	19T	364731	5215353	9	30	4
M2	19T	364720	5215312	9	30	4
M3	19T	364780	5215269	9	30	4
M5	19T	364673	5215313	9	30	4
F3	19T	364656	5215281	6	30	4
C1	19T	364922	5215372	9	30	4
C2	19T	364997	5215266	9	30	4
C3	19T	365035	5215225	9	30	4
C4	19T	364953	5215335	9	30	4
F1	19T	364555	5215286	9	30	4
F2	19T	364595	5215263	9	30	4
O1	19T	364485	5215294	9	30	4
O2	Suit le O1 vers le sud-ouest			9	30	4
S1	19T	364468	5215307	9	30	4
S2	Suit le S1 vers le sud-est			9	30	4
N1	19T	364424	5215303	9	30	4
N3	19T	364431	5215306	9	30	4

Annexe 4 – Définition des indices pour les données
 Indice de la quantité de gras

Long Point Bird Observatory
Fat Scoring

Score	Abdomen	Wing	Furcular Hollow
0	 <ul style="list-style-type: none"> No fat 	<ul style="list-style-type: none"> No Fat 	 <ul style="list-style-type: none"> No fat
1	 <ul style="list-style-type: none"> No fat or just a trace 	<ul style="list-style-type: none"> No fat or just a trace 	 <ul style="list-style-type: none"> <5% full Bottom not covered
2	 <ul style="list-style-type: none"> Small amount may be present 	<ul style="list-style-type: none"> Small amount may be present 	 <ul style="list-style-type: none"> <30% full Bottom covered
3	 <ul style="list-style-type: none"> Usually present 	<ul style="list-style-type: none"> Thin layer 	 <ul style="list-style-type: none"> 30-60% full
4	 <ul style="list-style-type: none"> Thick layer 	<ul style="list-style-type: none"> Thick layer 	 <ul style="list-style-type: none"> 60-100% full
5	 <ul style="list-style-type: none"> Bulging layer 	<ul style="list-style-type: none"> Bulging layer 	 <ul style="list-style-type: none"> Bulging above the furculum
6	 <ul style="list-style-type: none"> Greatly bulging layer 	<ul style="list-style-type: none"> Greatly bulging layer 	 <ul style="list-style-type: none"> Greatly bulging above the furculum
7	 <ul style="list-style-type: none"> Excessively bulging Joins wings and abdomen 	<ul style="list-style-type: none"> Excessively bulging Joins wings and abdomen 	 <ul style="list-style-type: none"> Excessively bulging Joins wings and abdomen

Annexe 5 – exemple de feuille de données

Feuille de données pour le baguage

Taille-Bague	Préfixe	Suffixe	Espèce	Code Espèce	Aile	Gras	Âge	Âge critère	Sexe	Code sexe	Masse	Queue	Pneumatisation	Date	Heure_capture	Heure_relâche	Filet	Bagueur	Scribe	Statut	Commentaire	
2																						
0	9	29	PARULINE	P			A				8			15-	5:	6:	C	P	M	3	PP COV BRUNE EDGE BRUN	
A	0	00	FLAMBOYAN	A	6		S	F		P	.			Aug-	4	1	4	A	L	0	CORPS MUE DE CORPS ET	
A	0	1	TE	FL	3	0	Y	F	M	L	2			19	0	5	B	D	T	0	AA	
2																						
0	9	29	PARULINE	P			A				7			15-	5:	6:		P	M	3		
A	0	00	FLAMBOYAN	A	5		H	R		I	.			Aug-	4	3	J3	A	L	0		
A	0	2	TE	FL	7	0	Y	C	U	C	3			19	0	0	B	D	T	0		
2				P																		
0	9	29	PARULINE À	A							8			15-	6:	7:	C	P		3		
A	0	00	TÊTE	T	5		H	S		P	.			Aug-	3	1	4	A	JL	0		
A	0	3	CENDRÉE	C	9	0	Y	K	M	L	2		1	19	5	5	R	D	N	0		
2																						
0	9	29	PARULINE	P			A				7			15-	8:	8:		J	M	3		
A	0	00	FLAMBOYAN	A	6		H	C		P	.			Aug-	0	1	N	D	L	0		
A	0	4	TE	FL	1	0	Y	C	F	L	8			19	4	5	A	F	T	0		

Feuille d'effort de capture

Date	Filet	Heure ouverture	Heure fermeture	Heure ouverture 2	Heure fermeture 2	Cause fermeture	Effort
15-08-2019	J1	5:20	11:15				5.92
15-08-2019	J3	5:20	11:20				6.00
15-08-2019	C1	5:20	11:20				6.00
15-08-2019	C2	5:20	11:20				6.00
15-08-2019	C3	5:20	6:30	8:30	11:20	VENT	4.00
15-08-2019	C4	5:20	11:20				6.00
15-08-2019	C5	8:30	11:20			VENT	2.83
15-08-2019	C6	5:20	11:20				6.00
15-08-2019	M1	5:20	11:30				6.17

Feuille d'ouverture et météo

Jour	Activité	Heure	Direction vent	Intensité vent	Couverture nuageuse	Temp °C	Précipitation	Commentaires
15-08-2019	Ouverture	5:20	N	3	2	13	0	
15-08-2019	Recensement	7:30	N	2	0	14	0	
15-08-2019	Fermeture	11:20	NE	1	0	21	0	
16-08-2019	Ouverture	5:20	N	3R5	3	13	0	
16-08-2019	Recensement							
16-08-2019	Fermeture	7:00	N	1	4	15	1	
17-08-2019	Ouverture	5:20	NO	1	4	15	0	
17-08-2019	Recensement	7:30					0	
17-08-2019	Fermeture	11:20	SE	2	1	18	0	

Jour	Mois	Année

RCT :									
Couverture									

Période de dénombrement	
D :	F :

Espèces	Obs	Rct	Bag	Rec	Rep	Vis	CN	DET	Espèces	Obs	Rct	Bag	Rec	Rep	Vis	CN	DET
Plongeon Huard									Chevalier grivelé								
Cormoran à aigrettes									Chevalier solitaire								
Butor d'Amérique									Chevalier sp.								
Grand Héron									Bécasseau semipal.								
Bihoreau gris									Bécasseau minuscule								
Bernache du Canada									Bécassine de Wilson								
Oie des neiges									Bécasse d'Amérique								
Sarcelle d'hiver									Limicole sp.								
Sarcelle à ailes bleues									Goéland à bec cerclé								
Canard noir									Goéland argenté								
Canard colvert									Goéland marin								
Canard pilet									Laridé sp.								
Canard chipeau									Pigeon biset								
Fuligule à collier									Tourterelle triste								
Fuligule milouinan									Grand-duc d'Amér.								
Petit Fuligule									Petite Nyctale								
Grand Harle									Chouette rayée								
Harle huppé									Engoulevent d'Amér.								
Harle couronné									Martinet ramoneur								
Garrot à œil d'or									Colibri à g. rubis								
Anatidé sp.									Martin-p. d'Amér.								
Urubu à tête rouge									Pic maculé								
Balbusard pêcheur									Pic mineur								
Pygargue à tête bl.									Pic chevelu								
Aigle royal									Pic flamboyant								
Busard St-Martin									Grand Pic								
Épervier brun									Tyran huppé								
Autour des palombes									Tyran tritri								
Petite Buse									Pioui de l'Est								
Buse à queue rousse									Moucher. à v. jaune								
Buse à épauettes									Moucher. des aulnes								
Buteo sp.									Moucher. de trail								
Crécerelle d'Amé.									Moucher. tchébec								
Faucon émerillon									Moucher. à côtés oli.								
Faucon pèlerin									Moucherolle phébi								
Falconidé sp.									Empidonax sp.								
Rapace sp.									Alouette hausse-col								
Gélinotte huppée									Hirondelle bicolore								
Pluvier kildir									Hirondelle de rivage								
Pluvier semipalmé									Hirondelle rustique								
Grand Chevalier									Hirondelle à f. blanc								
Petit Chevalier									Geai bleu								

Espèces	Obs	Rct	Bag	Rec	Rep	Vis	CN	DET	Espèces	Obs	Rct	Bag	Rec	Rep	Vis	CN	DET
Corneille d'Amér.									Paruline rayée								
Grand Corbeau									Paruline flamboyante								
Mésange à t. noire									Paruline couronnée								
Mésange à t. brune									Paruline des ruisseaux								
Sittelle à p. rousse									Paruline triste								
Sittelle à p. blanche									Paruline masquée								
Grimpereau brun									Paruline à c. noire								
Troglodyte des marais									Paruline du Canada								
Troglodyte des forêts									Paruline sp.								
Troglodyte familial									Passerin indigo								
Roitelet à c. rubis									Bruant hudsonien								
Roitelet à c. dorée									Bruant familial								
Merlebleu de l'Est									Bruant des champs								
Grive fauve									Bruant vespéral								
Grive à joues grises									Bruant des prés								
Grive à dos olive									Bruant fauve								
Grive solitaire									Bruant chanteur								
Grive sp.									Bruant de Lincoln								
Merle d'Amérique									Bruant des marais								
Moqueur chat									Bruant à g. blanche								
Moqueur roux									Bruant à c. blanche								
Étourneau sansonnet									Junco ardoisé								
Pipit d'Amérique									Embérézidé sp.								
Jaseur boréal									Plectrophane neiges								
Jaseur d'Amérique									Carouge à épaulettes								
Pie-grièche grise									Quiscale rouilleux								
Viréo à tête bleue									Quiscale bronzé								
Viréo de Philadelphie									Vacher à tête brune								
Viréo aux y. rouges									Oriole de Baltimore								
Viréo sp.									Goglu des prés								
Paruline obscure									Ictéridé sp.								
Paruline verdâtre									Durbec des sapins								
Paruline à j. grises									Roselin pourpré								
Paruline à collier									Bec-croisé des sapins								
Paruline jaune									Bec-croisé bifascié								
Paruline à f. marron									Sizerin flammé								
Paruline à t. cendrée									Tarin des pins								
Paruline tigrée									Chardonneret jaune								
Paruline bleue									Gros-bec errant								
Paruline à g. noire									Fringillidés sp.								
Paruline à c. jaune									Moineau domestique								
Paruline à g. orangée																	
Paruline à c. rousse																	
Paruline à p. baie									# d'individus								
Paruline noir et blanc									# d'espèces								

Espèces	Vis 1	Vis 2	Vis 3	Vis 4	Espèces	Vis 1	Vis 2	Vis 3	Vis 4
Oie des neiges					Ardeidé sp.				
Bernache du Canada					Urubu à tête rouge				
Canard branchu					Balbusard pêcheur				
Canard colvert					Aigle royal				
Canard noir					Busard des marais				
Canard pilet					Épervier brun				
Sarcelle d'hiver					Épervier de Cooper				
Sarcelle à ailes bleues					Autour des palombes				
Canard sp.					Accipiter sp.				
Gélinotte huppée					Pygargue à tête blanche				
Grèbe à bec bigarré					Buse à épaulettes				
Pigeon biset					Petite buse				
Tourterelle triste					Buse à queue rousse				
Coulicou à bec noir					Buse pattue				
Engoulevent d'Amérique					Rapace sp.				
Engoulevent bois-pourri					Grand-duc d'Amérique				
Colibri à gorge rubis					Chouette rayée				
Grue du Canada					Petite Nyctale				
Pluvier kildir					Strigiforme sp.				
Pluvier semipalmé					Martin-pêcheur d'Amérique				
Bécasseau sanderling					Pic maculé				
Bécasseau variable					Pic mineur				
Bécasseau minuscule					Pic chevelu				
Bécasseau à croup. blanc					Pic flamboyant				
Bécasseau semipalmé					Grand Pic				
Bécasse d'Amérique					Crécerelle d'Amérique				
Bécassine de Wilson					Faucon émerillon				
Chevalier grivelé					Faucon pèlerin				
Chevalier solitaire					Falconidé sp.				
Petit Chevalier					Tyran huppé				
Grand Chevalier					Tyran tritri				
Chevalier sp.					Moucherolle à côtés olive				
Goéland à bec cerclé					Pioui de l'Est				
Goéland argenté					Moucherolle à ventre jaune				
Goéland arctique					Moucherolle des aulnes				
Goéland bourgmestre					Moucherolle de trail				
Goéland marin					Moucherolle tchébec				
Goéland sp.					Moucherolle phébi				
Cormoran à aigrettes					Empidonax sp.				
Butor d'Amérique					Pie-grièche boréale				
Grand Héron					Viréo à tête bleue				
Grande Aigrette					Viréo de Philadelphie				
Bihoreau gris					Viréo aux yeux rouges				

Date : _____

Espèces	Vis 1	Vis 2	Vis 3	Vis 4	Espèces	Vis 1	Vis 2	Vis 3	Vis 4
Viréo sp.					Junco ardoisé				
Geai bleu					Bruant à couronne blanche				
Corneille d'Amérique					Bruant à gorge blanche				
Grand Corbeau					Bruant des prés				
Alouette hausse-col					Bruant chanteur				
Hirondelle de rivage					Bruant de Lincoln				
Hirondelle bicoloré					Bruant des marais				
Hirondelle rustique					Bruant sp.				
Hirondelle à front blanc					Goglu des prés				
Hirondelle sp.					Carouge à épaulettes				
Mésange à tête noire					Vacher à tête brune				
Sittelle à poitrine rousse					Quiscale rouilleux				
Sittelle à poitrine blanche					Quiscale bronzé				
Grimpereau brun					Ictéridé sp.				
Troglodyte familial					Paruline couronnée				
Troglodyte des forêts					Paruline des ruisseaux				
Troglodyte des marais					Paruline noir et blanc				
Roitelet à cour. dorée					Paruline obscure				
Roitelet à cour. rubis					Paruline verdâtre				
Roitelet sp.					Paruline à joues grises				
Merlebleu de l'Est					Paruline triste				
Grive fauve					Paruline masquée				
Grive à joues grises					Paruline flamboyante				
Grive à dos olive					Paruline tigrée				
Grive solitaire					Paruline à collier				
Grive des bois					Paruline à tête cendrée				
Grive sp.					Paruline à poitrine baie				
Merle d'Amérique					Paruline à gorge orangée				
Moqueur chat					Paruline jaune				
Moqueur roux					Paruline à flancs marron				
Étourneau sansonnet					Paruline rayée				
Jaseur d'Amérique					Paruline bleue				
Pipit d'Amérique					Paruline à couronne rousse				
Gros-bec errant					Paruline à croupion jaune				
Durbec des sapins					Paruline à gorge noire				
Roselin pourpré					Paruline du Canada				
Sizerin flammé					Paruline à calotte noire				
Bec-croisé des sapins					Paruline sp.				
Bec-croisé bifascié					Cardinal à poitrine rose				
Tarin des pins					Passerin indigo				
Chardonneret jaune									
Fringillidé sp.					Heure début				
Bruant familial					Heure fin				
Bruant fauve					# d'individus				
Bruant hudsonien					# d'espèces				

Sommaire de la météo, de l'effort et des observateurs

Observatoire d'oiseaux de Tadoussac - Effort et météo

Site : RNFCT

Jour	Mois	Année	Bagueur en charge	Recensement par	# d'observateurs
15	08	2021	THG	JDF	6

	Début	Fin	Ouverture des filets	Recensement	Fermeture des filets
Période de dénombrement	5:15	11:15			
Recensement	6:29	7:38			

Sommaire météorologique			
Heure	5:15	6:29	11:15
Direction du vent	W	NW	NW
Intensité du vent (Beaufort)	1	3	2
Couverture nuageuse (%)	10	20	20
Temp (°C)	14	17	21
Précipitations	-	-	-
% d'humidité	-	-	-

Nom du filet	Heure d'ouverture	Heure de fermeture	Commentaires (période d'arrêt, cause de la fermeture, etc)
F	F3: 5:15	11:15	
ONS	-	-	Short staff
C	5:15	11:15	NA C3 → Fermé à 6h50, ouvert à 8h50
M	5:15	11:15	

Nom de l'observateur	% de couverture d'effort	Nom de l'observateur	% de couverture d'effort
Laurent Bedard	100	Pascal Côté	25%
Charles-Emerick Marcouiller	25	Samuel Tardif-Hubert	25%
Jean-Daniel Fiset	75		
Thomas Grant	50		

Feuille de données pour le suivi de la végétation

Filet	Année	fruit	fruit_esp	Semence	semence_esp	chico	eau	photo	commentaire
N1	2019	1	Sorbier Viorne	1	Frêne blanc Érable à	0	1		
F2	2019	2	trilobé	2	sucre	1	1		
M3	2018	0	NA Vigne	0	NA	2	0		
C6	2018	3	sauvage	0	NA	3	0		

Annexe 6 – Logiciel DET

Définition des colonnes dans le logiciel DET :

OBS1 : Observations informelles (Obs sur la feuille terrain)

OBS2 : Recensement (Rct sur la feuille terrain)

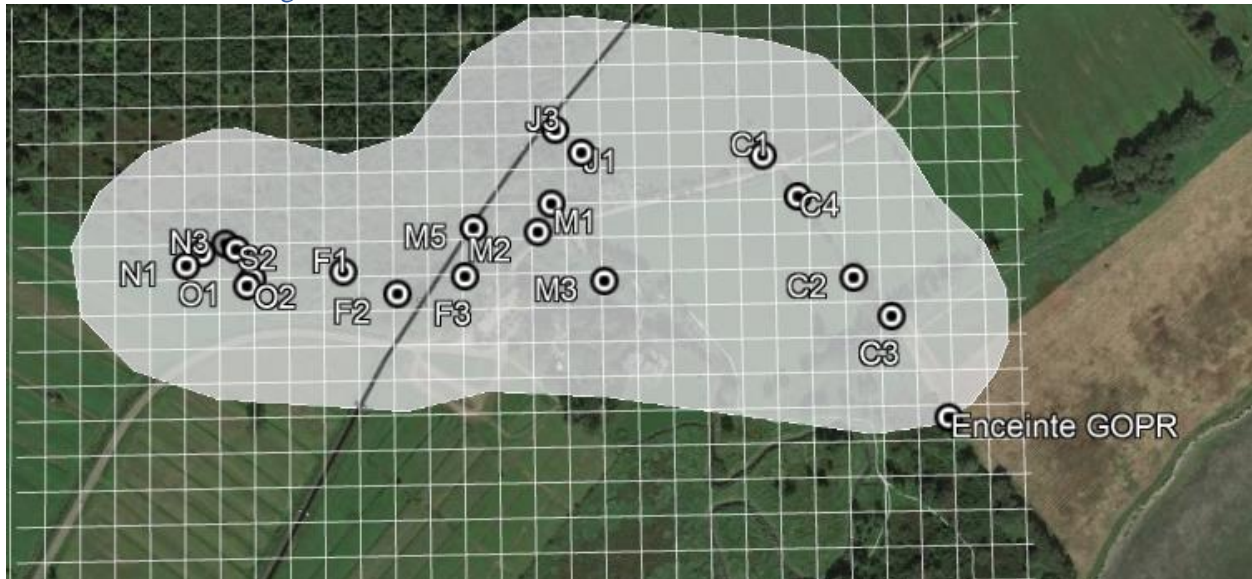
OBS3 : Baguage standard (Bag sur la feuille terrain)

OBS4: Recapture étrangère ou d'une autre saison/année (Reca sur la feuille terrain)

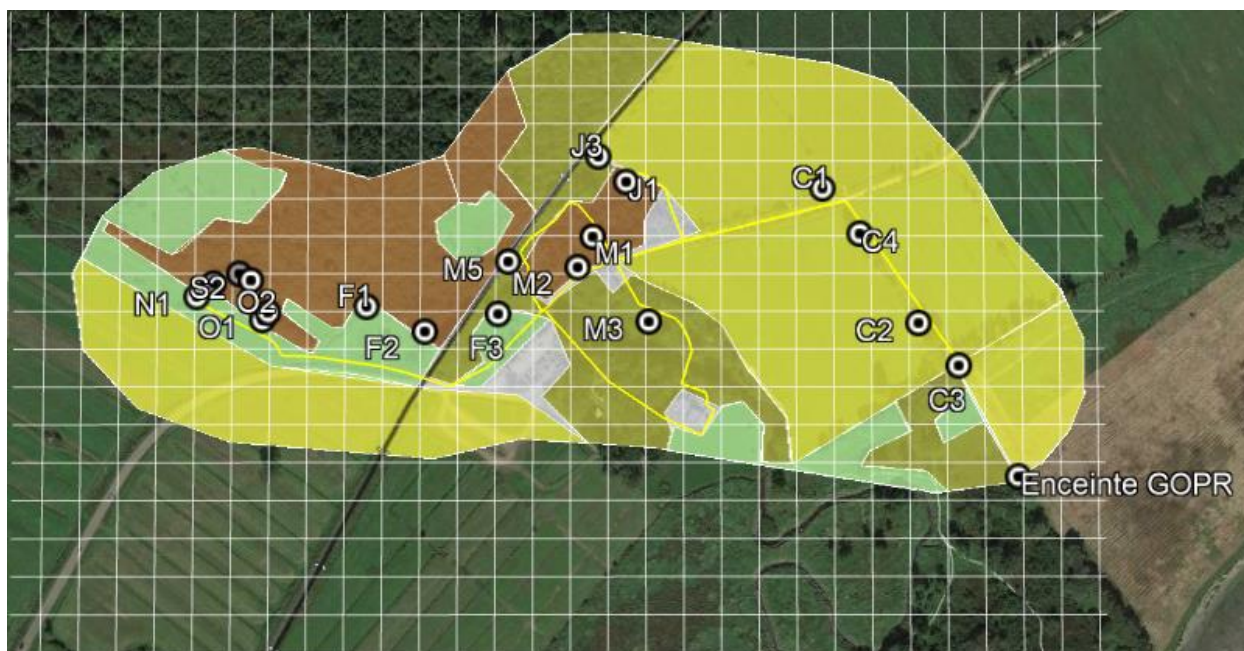
OBS5 : Répétition de la même saison (Rep sur la feuille terrain)

OBS6 : Décompte visuel standardisé (Vis sur la feuille terrain)

Annexe 7 – Suivi de végétation



Carte vierge du site du suivi, chaque carré fait 30 m x 30 m



Carte de végétation 2019 du site. En vert pâle : milieu ouvert humide à prédominance d'herbacée et de fougère (*Rubus* spp., Ombellifère, graminées etc.). En jaune pâle : milieu agricole (Graminées, ombellifères). En jaune foncée : forêt de feuillus (*Peuplier* spp., *Érables* spp., *Frêne d'Amérique*, etc.) En brun : Aulnai (*Aulnes rugueux*, fougères, etc.).

Annexe 8 – changements au protocole

Il est important de noter dans le tableau ci-dessous toutes modifications importantes au protocole (par exemple : le déplacement d'un filet, l'inondation d'un secteur, la modification de l'effort). Ces changements importants doivent être effectués SEULEMENT en dernier recours puisqu'ils peuvent affecter la qualité des données récoltées. Avant d'effectuer des changements, il est primordial d'en discuter avec l'équipe de direction de l'OOT et avec les membres du RCSM.

Si des changements sont faits, il est nécessaire de les inclure dans le tableau suivant avec leur justification. De plus, il est nécessaire de faire les modifications dans le protocole ci-haut sous forme d'« EDIT », ainsi que d'apposer la mention révisé avec la date sur la page titre.

Année	Type de changement	Description
Durant la saison 2015	Ajout de filets	Ajout des filets F1, J3 M3
Avant la saison 2016	Modification des filets	-Retrait des filets Q (47.0780°N, 70.7880°O), car trop éloignés -Retrait du filet J2 (47.0780°N, 70.7815°O), car peu productif -Ajout des filets C1 à C3
Avant la saison 2016	Modification de la route du recensement	-Retrait de la couverture du secteur Q et ajout du secteur C
Avant la saison 2017	Modification des filets	-Retrait des filets N2 (47.0774°N, 70.7859°O), S3 (47.0773°N, 70.7853°O), car éloigné et peu productif -Ajout des filets M4, M5, O2, F2, C4 à 6
Durant la saison 2019	Modification de l'effort	Début du suivi automnal le 15 août
Avant la saison 2020	Modification des filets	-Retrait du filet M4 (47.0769°N, 70.7814°O), car peu productif -Ajout du filet F3 -Ajout du décompte visuel selon le nombre de participants disponibles -Ajout d'un dispositif ciblé de capture de Goglu des prés avec repasse de chants à proximité de C3.
2021	Effort réduit du 15 août jusqu'au 7 septembre	Fermeture de certains filets par manque de bénévoles (Covid)
2022	Modification de l'effort Modification des filets	Début du suivi automnal le 1 août et fin le 30 octobre Fermeture des filets C5 et C6
2023	Ajout du suivi printanier	Les filets F2, F3 et M5 ne sont pas ouverts au printemps
2025		Fin du suivi automnal le 24 octobre.

Annexe 9 – Code d'éthique du bagueur

1. Assurez le respect, la sécurité et le bien-être des oiseaux et de leurs populations, des personnes et de l'environnement.
 - Manipulez chaque oiseau avec soin, en douceur, en silence et en un minimum de temps ; ne capturez et ne traitez que le nombre d'oiseaux que vous pouvez manipuler en toute sécurité compte tenu de vos capacités et des conditions environnementales
 - Suivez les procédures de sécurité telles que décrites dans les documents du NABC et innovez constamment pour mener les opérations de manière plus sécuritaire
 - Suivez le code de conduite du NABC afin de promouvoir un comportement professionnel
2. Concevez ou utilisez des études, des méthodes et des analyses appropriées pour faire avancer un objectif scientifique valide.
 - Enregistrez des données précises et soumettez-les à une banque de données appropriée
 - Collaborez afin de maximiser la collecte de données et d'éviter la duplication des efforts
 - Promouvez et contribuez à des projets utilisant des protocoles normalisés, le cas échéant
3. Soyez responsables et efforcez-vous à atteindre des normes élevées

Engagez-vous dans l'auto-évaluation et invitez les évaluations des autres pour vous assurer que votre travail est irréprochable

Partagez vos connaissances et offrez un retour honnête et constructif aux autres afin d'améliorer les compétences et les pratiques de baguage

4. Obtenez tous les permis et autorisations nécessaires ; comprenez et respectez les conditions, les responsabilités et les limites de ceux-ci.