



Canadian Council on Animal Care Conseil canadien de protection des animaux

L'objet des recommandations spécifiques aux espèces est de fournir de l'information sur les « meilleures pratiques » s'appliquant à divers groupes taxonomiques et de compléter les *Lignes directrices du CCPA sur : le soin et l'utilisation des animaux sauvages*. On consultera ces recommandations conjointement avec les lignes directrices plus générales sur la faune. Les chercheurs devront également consulter les ouvrages traitant des espèces à l'étude et demander l'avis de personnes ayant l'expérience de ces animaux. Les recommandations qui figurent ici devraient évoluer au fur et à mesure que de nouvelles données deviendront disponibles, et nous encourageons les personnes travaillant avec des animaux sauvages de communiquer au CCPA toute information pertinente dont elles pourraient avoir connaissance. Tous les renseignements qui nous seront transmis feront l'objet d'un examen par des pairs avant leur intégration aux recommandations spécifiques aux espèces.

Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : Oiseaux

Ces recommandations ont pour objectif de fournir aux comités de protection des animaux (CPA) ainsi qu'aux chercheurs un survol rapide des questions qui doivent être prises en considération dans la préparation et l'examen des protocoles faisant appel à l'utilisation des oiseaux sauvages. Il est difficile de faire la synthèse dans un seul document de tout ce qui touche à la capture, à la manipulation et aux techniques de marquage, et aux autres méthodes de recherche se rapportant à l'ensemble des espèces d'oiseaux, en raison du fait que chaque espèce et chaque situation présentent des points particuliers à prendre en considération et des mesures de prudence. Il est également recommandé de consulter les *Guidelines to the Use of Wild Birds in Research* [lignes directrices sur l'utilisation des oiseaux sauvages en recherche] (Gaunt et Oring, 1999, disponibles au <http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/GuideToUse/index.html>) de l'Ornithological Council [conseil ornithologique] ainsi que de consulter des experts dans des domaines pertinents de même qu'une documentation appropriée pour les espèces et les techniques à l'étude. Il faut garder en tête que les chercheurs ne doivent pas avoir recours à des techniques sans une formation pratique adéquate qui est spécifique aux techniques et aux espèces en jeu.

1. Spécimens tués

Dans les situations où il faut obtenir des spécimens tués, les oiseaux doivent : 1) être capturés en ayant recours à des méthodes de capture d'animaux vivants (voir la section 2. Capture d'animaux vivants), et être ensuite euthanasiés à l'aide d'une méthode approuvée (voir la section 7. Euthanasie); ou 2) être abattus par une personne compétente à l'aide d'une arme à feu et de plombs appropriés pour l'espèce. Quelle que soit la situation, les chercheurs doivent obligatoirement obtenir des permis fédéraux, provinciaux ou territoriaux appropriés. Des renseignements sur les permis peuvent être obtenus auprès du Service canadien de la faune en ce qui a trait aux oiseaux migrateurs, et à l'agence provinciale ou territoriale responsable de la faune en ce qui a trait aux oiseaux relevant de leur juridiction.

2. Capture d'animaux vivants

Il est primordial que les personnes capturant des oiseaux soient bien au fait de la biologie et du comportement des espèces qu'elles capturent ainsi que des conditions sous lesquelles la capture se fera et que ces personnes planifient les captures et les remises en liberté en conséquence. Par exemple, les espèces qui sont incapables de voler lors de la mue doivent être capturées et remises en liberté de façon à ne pas nuire à la croissance de leurs plumes ou à leur survie lors de cette étape où l'animal est vulnérable. De plus, les oiseaux diurnes ne doivent pas être remis en liberté la nuit en raison du fait qu'ils pourraient avoir de la difficulté à trouver des aires de repos et pourraient être à la merci des prédateurs nocturnes.

Le North American Banding Council [conseil nord-américain de baguage des oiseaux], dont l'objectif est de promouvoir des pratiques de baguage sensées et éthiques, a produit un guide d'étude pour les bagueurs ainsi que des guides de baguage pour les passereaux, les passériformes, les oiseaux de proie, les colibris, les oiseaux de rivage et les sauvagines (<http://www.nabanding.net/nabanding/pubs.html>), disponibles au Bureau canadien du baguage des oiseaux. Bub (1991) se penche également sur les méthodes de capture et les moyens d'éviter toute blessure aux oiseaux, et devrait être consulté pour obtenir des renseignements détaillés sur les techniques de capture.

La capture vivante de tout oiseau migrateur nécessite un permis du Service canadien de la faune d'Environnement Canada. La capture d'oiseaux migrateurs pour un baguage avec des bagues de métal ou de plastique nécessite un permis du Bureau de baguage des oiseaux du fédéral (<http://www.cws-scf.ec.gc.ca/nwrc-cnrf>). Ceux qui veulent obtenir un permis doivent obligatoirement fournir une description de projet décrivant en détail les protocoles de capture et de baguage, et doivent obligatoirement démontrer qu'ils ont les connaissances, la formation et l'expérience appropriées en ce qui a trait aux méthodes de piégeage et en ce qui a trait aux espèces avec lesquelles ils souhaitent travailler. On s'attend également à ce que les bagueurs suivent un code d'éthique (*Bander's Code of Ethics*, accessible au <http://www.nabanding.net/nabanding/ethics.html>).

Des permis scientifiques sont également nécessaires pour la capture d'oiseaux migrateurs vivants à des fins scientifiques autres que le baguage, particulièrement en ce

qui concerne l'attachement ou l'insertion de marqueurs ou de dispositifs, ou le prélèvement de nourriture ou d'échantillons de tissus, comme des plumes, des griffes ou du sang. Toute demande doit obligatoirement se faire au bureau régional approprié du Service canadien de la faune, accompagnée d'une description du projet décrivant en détail les protocoles de capture et de manipulation, le besoin de procéder à l'activité proposée, les étapes prises afin de réduire tout impact sur les oiseaux, et la confirmation que le personnel participant a les connaissances, la formation et l'expérience adéquates pour s'engager dans le projet de façon efficace. La capture des oiseaux qui relèvent de la juridiction provinciale, comme les faucons, les aigles, les strigidés, les corneilles noires, les cormorans et la plupart des merles noirs, nécessite des permis analogues du ministère respectif provincial de la faune ou des ressources naturelles.

La méthode de capture doit obligatoirement être choisie afin de réduire la possibilité de blessure ou de mortalité chez les animaux capturés, et afin de générer un minimum de stress. Il existe de nombreuses méthodes de piégeage pour les oiseaux, y compris les filets japonais, les épuisettes, les filets à projectiles entraîneurs, les pièges à entonnoir, les cages, les filets retombants, les filets aériens qui se referment, les nasses, et chacun de ces pièges a des particularités à prendre en ligne de compte pour assurer le bien-être des oiseaux. Lors de la planification de la capture d'oiseaux sauvages, les chercheurs doivent aussi obligatoirement prendre en considération des facteurs comme le moment de la journée, la période de l'année, les conditions météorologiques, le nombre et la condition des oiseaux qui seront capturés, le nombre et la formation du personnel requis de même que toute possibilité de prédation.

Lorsque des appâts vivants mis en cage ou attachés sont utilisés, les chercheurs doivent obligatoirement s'assurer que l'animal servant de leurre soit protégé le plus possible contre toute blessure et qu'il ait à sa disposition de la nourriture et de l'eau au besoin.

Un plan pour faire face aux oiseaux blessés ou tués lors du processus de piégeage doit obligatoirement être en place avant le début de tout piégeage. Le plan doit comprendre des points limites spécifiques, comme un critère pour l'euthanasie et comment l'euthanasie sera effectuée. Si des installations de réhabilitation des espèces aviaires se trouvent dans les environs, le plan doit comprendre l'établissement d'un contact avec ces installations avant le piégeage, et doit donner en détail le critère pour le transfert des oiseaux à ces installations. Toute utilisation ultérieure ou toute élimination des carcasses doit également être décrite en détail, y compris les procédures pour la mise en sac et l'étiquetage des mortalités de façon adéquate. Toute blessure ou mortalité doit être inscrite dans un registre et faire l'objet d'un rapport selon les exigences du permis de piégeage.

Lors du choix d'une méthode de piégeage des oiseaux dans leur nid, les chercheurs doivent tenter d'éviter le plus possible de perturber les oiseaux, leurs œufs et leurs petits de même que la végétation autour des nids, afin de réduire au minimum le risque d'attirer des prédateurs (Gratto-Trevor, 2004). Une attention doit être accordée afin de réduire au minimum le risque d'abandon des nids et d'abandon des oisillons du nid, et s'assurer que tout œuf demeure viable. Les filets japonais, les filets à main, les pièges au nid et les filets à nœuds coulants sont tous des méthodes couramment utilisées pour piéger des oiseaux dans les nids ou à proximité de ceux-ci. L'utilisation de ces méthodes

pour les oiseaux de rivage est présentée dans ses grandes lignes par Gratto-Trevor (2004).

Les pièges pour les oiseaux nicheurs doivent faire l'objet d'un suivi toutes les 20 minutes lorsque les conditions météorologiques sont favorables, et les oiseaux doivent être retirés, traités et remis en liberté aussitôt que possible. Une attention toute particulière doit être accordée lors de la manipulation de femelles possiblement gravides.

Les activités de piégeage des oiseaux doivent faire l'objet d'une réévaluation si le taux combiné de blessure et de mortalité dépasse 0,5 p. 100 (1 sur 200), comme le recommande McCracken et coll. (1999). Cependant avec certaines techniques (p. ex., les filets à projectiles entraîneurs), le taux d'accident peut être plus élevé (c.-à-d. 2 à 3 p. 100). Toutes les blessures sérieuses et toutes les mortalités, de même que les circonstances auxquelles elles sont rattachées, doivent être inscrites dans un registre. Les blessures sérieuses sont celles pouvant nuire aux chances de survie d'un oiseau, et comprennent des cas d'hypothermie, d'hyperthermie, de myopathie de capture, de fractures, de luxations, de perte importante de plumes, de lacérations, de commotions cérébrales et de claquage des ailes.

Il n'est pas recommandé d'avoir recours à des produits chimiques stupéfiants dans les appâts pour capturer des oiseaux. Ces produits ne doivent être utilisés que si des méthodes de capture alternatives ne sont pas disponibles (Caccamise et Stouffer, 1994). Un permis est requis pour utiliser de tels agents. La personne responsable d'utiliser et d'éliminer ces agents doit être identifiée, et un rapport doit être rédigé sur l'usage et l'élimination de l'agent. Le chercheur doit obligatoirement avoir reçu une formation appropriée et être préparé à administrer des antidotes et à prodiguer des soins aux oiseaux anesthésiés jusqu'à ce qu'ils soient rétablis. Un personnel approprié doit être disponible afin de prévenir toute blessure ou mort accidentelle chez les oiseaux touchés. De plus, les chercheurs utilisant des appâts traités chimiquement doivent obligatoirement éliminer tout oiseau mort et tout appât restant par incinération ou par d'autres méthodes qui permettront d'empêcher les résidus de produits chimiques d'entrer dans la chaîne alimentaire.

2.1 Filets

Filets japonais

Les filets japonais sont utilisés le plus couramment pour piéger les passereaux vivants, mais ils peuvent également être utilisés pour capturer des oiseaux de proie, des oiseaux aquatiques et des oiseaux de rivage (Keys et Grue, 1982). Le recours à des filets japonais pour capturer des oiseaux migrateurs nécessite un permis de baguage fédéral (SCF) ou un permis scientifique, et dans certains cas un permis provincial ou territorial. Pour les espèces capturées avec un filet japonais et qui relèvent de la juridiction provinciale ou territoriale, il faut consulter les exigences provinciales ou territoriales en matière de permis.

La taille des mailles des filets japonais doit être méticuleusement choisie afin de maximiser l'efficacité de la capture de l'espèce ciblée, et afin de réduire au minimum le stress et le risque de blessure à la fois de l'espèce ciblée et des oiseaux non ciblés qui risquent d'être capturés par les filets. La taille des mailles du filet aura un effet sur l'efficacité de capture qui variera pour chaque espèce.

Les filets japonais sont utiles pour capturer une plus grande variété d'espèces que la plupart des autres pièges, et tout comme les filets à projectiles entraîneurs ou les filets à fusées, ces filets nécessitent plus de formation, de dextérité, d'habileté et d'expérience pour un usage sécuritaire et efficace (McCracken et coll. 1999). Le personnel utilisant des filets japonais doit obligatoirement être formé adéquatement dans les bonnes techniques pour retirer les oiseaux pris au piège de façon à réduire au minimum tout stress et tout risque de blessure à l'endroit des oiseaux.

Des efforts doivent être déployés pour retirer les oiseaux des filets japonais le plus tôt possible. Ils doivent être placés dans des dispositifs d'hébergement appropriés (p. ex., des enclos couverts pour les oiseaux de rivage, et des sacs de tissu ou des cages pour l'hébergement temporaire d'autres petits oiseaux) afin d'éviter tout stress, toute chaleur excessive et toute blessure liée à la capture, comme la myopathie de capture (Gratto-Trevor, 2004).

Le temps maximal de maintien des oiseaux dans le filet doit être prédéterminé, en fonction de variables comme l'espèce, le type de piège, le risque de prédation et les conditions météorologiques. En général, s'il y a plus d'oiseaux qui sont capturés qu'il y en a qui peuvent être retiré à l'intérieur d'un intervalle de 20 à 30 minutes, le filet ne doit plus servir. Si l'on prévoit que les oiseaux retirés seront gardés pour une durée dépassant une heure, certains oiseaux doivent être remis en liberté immédiatement afin de réduire le temps de traitement pour ceux qui sont retenus.

L'expérience est un facteur important dans la détermination de l'ordre à suivre pour retirer les oiseaux du filet. En général, les oiseaux qui sont accrochés au filet par une patte ou une aile ou qui risquent de se noyer ou de s'étrangler doivent être retirés en premier. Les lignes directrices du Bureau de baguage des oiseaux pour les espèces en péril recommandent de retirer et de traiter les espèces en péril en priorité. En général, les espèces à longues pattes doivent être retirées rapidement, ensuite il faut retirer les oiseaux de plus grande taille, et par après les oiseaux de plus petite taille. D'autres oiseaux pouvant être retirés en priorité comprennent les petites espèces moins robustes (p. ex., les roitelets et les parulines), les espèces qui peuvent s'enchevêtrer rapidement ou qui sont susceptibles de se blesser (p. ex., le bruant à gorge blanche), et les reproducteurs locaux qui doivent retourner à leur nid ou à leurs petits. Les oiseaux qui se trouvent plus bas dans le filet doivent être retirés avant ceux qui se trouvent plus haut, car ils risquent d'être davantage enchevêtrés (ou même de se noyer si le filet se trouve au-dessus de l'eau) lorsque la partie supérieure du filet est abaissée pour retirer les oiseaux piégés dans le haut du filet.

Il est important de dresser les filets japonais correctement et de les observer régulièrement afin de réduire au minimum la possibilité de blessure ou de mortalité chez les oiseaux capturés. Les filets ne doivent pas être utilisés en temps de pluie, de

neige ou de neige fondue, et durant la nuit, à moins que l'on tente de capturer des espèces nocturnes ou des oiseaux de rivage. Si les filets sont utilisés durant la nuit, ils doivent être vérifiés aussi souvent que durant le jour, et il faut porter une lampe frontale appropriée qui sera utile pour retirer les oiseaux du filet.

Il faut enrouler les filets que l'on n'utilise pas et on doit les attacher solidement afin d'éviter une réouverture involontaire et partielle du filet lorsque le vent est fort, ce qui pourrait entraîner une capture d'oiseaux par la même occasion.

Utilisation de filets au-dessus de l'eau/dans l'eau

Le piégeage des oiseaux dans l'eau ou au-dessus de l'eau, à l'aide d'un piège avec un accès sous l'eau et qui est muni d'un appât, ou à l'aide d'un fusil lance-filet, de filets japonais lourds ou à l'aide d'autres méthodes, doit se faire seulement si les autres techniques ne sont pas efficaces et seulement si un personnel formé adéquatement est présent pour prévenir les pertes dues à des noyades.

Les épuisettes de même que les filets japonais submergés et les filets maillants flottants à monofilament sont parfois utilisés pour capturer des oiseaux dans un environnement aquatique. Les épuisettes doivent obligatoirement être utilisées avec soin par un personnel ayant reçu une formation; la procédure consiste à s'approcher tout près des oiseaux par bateau, à étendre le filet sous l'eau et à soulever rapidement le filet une fois que l'oiseau se trouve au centre de celui-ci.

En raison du risque élevé de noyade ou de blessure à l'endroit des oiseaux capturés, une formation appropriée dans l'utilisation des filets japonais submergés ou des filets maillants flottants est essentielle. Le choix approprié du site, le maintien et l'utilisation appropriés de ces filets permettra de réduire le risque d'accident. Les filets doivent obligatoirement faire l'objet d'un suivi constant à partir de la côte ou d'un bateau, ils doivent être utilisés seulement pendant les jours sans vent, et être placés dans des zones où les oiseaux piégés peuvent facilement être détectés. Les oiseaux doivent obligatoirement être retirés du filet et être traités et remis en liberté aussitôt que possible. Il est préférable d'utiliser des filets maillants flottants de monofilament plutôt que des filets japonais submergés, car ils n'absorbent pas l'eau (Breault, communication personnelle). En raison du fait que ces filets présentent des risques élevés à l'endroit des oiseaux, les chercheurs doivent obligatoirement justifier le choix de cette technique, et doivent obligatoirement identifier la personne responsable de l'installation et du suivi, et déterminer leur expérience et leur formation avec la technique. Une autorisation sous la forme d'un permis de baguage délivré par le Bureau de baguage des oiseaux est exigée à l'avance pour les activités qu'il juge à risque, comme l'utilisation de filets submergés ou flottants.

Filets et filets à fusées

Les fusils à main lance-filet, qui tirent des filets à poids au-dessus d'une volée d'oiseaux par une force de propulsion, doivent seulement être utilisés par un personnel ayant reçu une très bonne formation et ayant une très bonne expérience, afin d'éviter toute blessure à la fois aux oiseaux et aux utilisateurs de l'équipement. Si le nombre d'oiseaux capturés

est très élevé comparativement au nombre de personnes disponibles pour les traiter, les filets doivent être soutenus d'en dessous pour permettre aux oiseaux de se déplacer librement, au lieu d'être immobilisés au sol.

L'emploi de filets tirés à partir d'un hélicoptère au-dessus d'une volée d'oiseaux comme la sauvagine en période de mue doit respecter les règles générales qui s'appliquent aux fusils lance-filet. De plus, des préparations particulières sont nécessaires en ce qui concerne l'utilisation des filets tirés à partir d'un hélicoptère au-dessus de l'eau afin de réduire le risque de noyade : les filets doivent obligatoirement pouvoir flotter, ou avoir des flotteurs attachés à ceux-ci, et un équipage dans une embarcation doit obligatoirement être présent à proximité pour retirer les oiseaux des filets le plus rapidement possible.

Les filets à projectiles entraîneurs sont utilisés plus fréquemment que les filets à fusées qui nécessitent des fusées explosives qui sont difficiles à obtenir. Les filets à projectiles entraîneurs propulsent des projectiles cylindriques de métal lourds à la suite de l'explosion d'une charge. Ces charges peuvent être fabriquées par un personnel ayant reçu une formation et en utilisant des capsules de mise à feu et de la poudre pour les munitions offertes sur le marché, en suivant les instructions du fabricant. L'utilisation de filets à projectiles entraîneurs ou de filets à fusées requiert obligatoirement l'autorisation du Bureau de baguage des oiseaux et doit obligatoirement figurer sur la liste des permis de baguage, et le personnel entreposant, utilisant ou transportant des explosifs doit obligatoirement avoir reçu une formation appropriée et doit obligatoirement travailler dans des installations appropriées. En raison du risque élevé de blessure, les activités sur le terrain doivent obligatoirement être menées par des personnes ayant la formation et l'expérience nécessaires. Les précautions requises consistent : à s'assurer que les projectiles entraîneurs ne pointent pas vers des routes ou vers des résidences; à protéger la zone de façon à ce qu'aucune personne ne soit à proximité des filets ou devant ceux-ci; et à attacher de façon sécuritaire les projectiles entraîneurs aux filets de façon à ce qu'ils ne s'échappent pas des filets au moment de faire feu. Il faut obligatoirement planifier un périmètre de sécurité entourant une zone étendue et sûre, en raison du fait que les projectiles peuvent être propulsés à un ou deux kilomètres si les cordes se brisent.

2.2 Pièges

L'utilisation de pièges doit se faire en respectant les procédés normalisés de fonctionnement (PNF) qui ont été approuvés, là où il y a lieu.

Lors du choix d'un piège visant à capturer des oiseaux, les caractéristiques suivantes doivent être prises en considération :

- la taille des mailles doit être suffisamment petite de façon à réduire au minimum toute possibilité pour les oiseaux de s'enchevêtrer, et les mailles doivent obligatoirement être faites de matériaux non coupants ou abrasifs pour les oiseaux qui tentent de s'échapper;
- il ne doit pas y avoir d'extrémités coupantes pouvant blesser les oiseaux ou les chercheurs;

- les ouvertures du piège doivent être positionnées de façon à permettre aux chercheurs d'atteindre facilement toutes les parties du piège et de retirer avec facilité les oiseaux; et
- pour les unités ayant des portes dissimulées, le dispositif d'amorce et le mécanisme des portes doivent fonctionner tout en douceur, et le dispositif d'amorce ou le levier doit être suffisamment loin à l'arrière du piège de façon à ce que les oiseaux ne soient pas frappés par la porte se refermant.

Les pièges avec appât, comme les pièges à compartiments et les enclos de grande taille avec un leurre, sont utilisés pour capturer des oiseaux se nourrissant au sol et se nourrissant de graines, y compris les canards de surface. Les oiseaux peuvent rester dans ces pièges pendant plusieurs heures, pourvu qu'ils ne subissent pas de blessures causées par d'autres oiseaux ou par une tentative de fuite, et pourvu qu'ils aient suffisamment de nourriture et d'eau, que les conditions météorologiques soient favorables, et qu'il n'y ait aucun risque de prédation. Des vérifications fréquentes doivent être effectuées pour assurer que ces conditions continuent d'être respectées.

Certains pièges, comme le piège Bal-chatri, ont comme appât une souris vivante, un oiseau ou un coléoptère pour attirer des rapaces ou des pies-grièches (North American Banding Council, 2001). Ces pièges doivent faire l'objet d'une surveillance constante en raison du fait qu'il se peut que les nœuds coulants ou autres dispositifs servant à capturer les oiseaux blessent les oiseaux capturés qui luttent pour tenter de s'échapper. Une vérification continue permettra également de réduire le niveau de stress de l'animal servant de leurre en limitant le temps passé en présence d'un prédateur dans les environs.

Les pièges à entonnoir de grande taille permanent Heligoland peuvent être utilisés à des stations de baguage pour certaines espèces. Bien que traditionnellement fait de fils soudés, il est préférable d'utiliser un filet fait de plastique en raison du fait que les oiseaux ont moins de chance de se blesser avec un tel filet. Étant donné que les oiseaux n'entrent dans la cage que lorsqu'ils sont dirigés par le personnel de baguage, ces pièges n'ont pas à faire l'objet d'un suivi de près si les portes sont gardées fermées (North American Banding Council, 2001). Cependant, des oiseaux peuvent être piégés dans une cage si la porte est gardée ouverte, et dans ce cas, il faut effectuer des vérifications toutes les 30 minutes.

La formation de bandes de gibier d'eau (qui sont incapables de voler) dans des enclos-pièges, par hélicoptère ou par un personnel à pied, doit se faire lentement et avec suffisamment de personnel afin de réduire tout stress et afin de prévenir les oiseaux de s'échapper dans des zones non sécuritaires. Menu et Gauthier (2001) fournissent une évaluation de cette technique et recommandent les points suivants :

- Dans la mesure du possible, les oiseaux doivent être rassemblés au sol plutôt que par hélicoptère, afin de réduire tout stress sur les oiseaux et afin de réduire au minimum le risque qu'un oiseau en vol soit frappé par une des hélices de l'hélicoptère en tentant de fuir. Le personnel doit descendre de l'hélicoptère à une certaine distance des oiseaux afin de les diriger dans l'enclos-piège à pied.

- Un nombre considérable d’oiseaux en bande (100 à 600), comme les oies des neiges, peuvent être capturés ensemble, pourvu qu’il y ait suffisamment de personnes pour traiter les oiseaux avec efficacité. Les oiseaux ne doivent pas être gardés pendant plus de cinq heures sous de bonnes conditions, et doivent être gardés pour de plus courtes périodes si les conditions sont stressantes (p. ex., des températures élevées, contact direct avec la lumière du soleil, la pluie). Si les conditions se détériorent, les oiseaux doivent immédiatement être remis en liberté.
- Le site de capture doit obligatoirement être sec et propre afin d’éviter que le plumage des oiseaux ne devienne engorgé d’eau ou couvert de boue. Les oisons couverts de duvet sont particulièrement susceptibles d’avoir un plumage engorgé d’eau lorsqu’ils sont gardés sous la pluie dans les enclos-pièges.
- Si des jeunes sont capturés avec des adultes, ils doivent obligatoirement être séparés aussitôt qu’ils entrent dans l’enclos-piège et doivent obligatoirement être gardés séparés jusqu’à leur remise en liberté, afin d’éviter toute blessure due au piétinement par les adultes.
- Lors de la capture de l’oie en période de mue, il est préférable de garder tous les oiseaux jusqu’à la fin de la période de traitement, et de les remettre en liberté ensemble afin d’éviter toute scission des groupes familiaux. Les jeunes doivent être remis en liberté en premier et être poussés à environ 100 mètres de distance, et les adultes doivent ensuite être remis en liberté dans la direction des jeunes. Les oiseaux remis en liberté, et particulièrement les jeunes, doivent être dirigés par le personnel de baguage afin d’éviter la scission de la bande et des groupes familiaux.

Des préoccupations supplémentaires doivent être prises en ligne de compte lorsque des pièges comme les pièges utilisant un arc et une flèche sont utilisés pour capturer des oiseaux qui nichent à terre, et dont l’arc de métal soutient un filet qui se déclenche au-dessus de l’oiseau sur le nid. On recommande que le mécanisme de déclenchement soit activé par le chercheur plutôt que par l’oiseau même, afin de s’assurer que le piège soit déclenché au moment le plus approprié. S’il y a des risques que les œufs se fissent ou se brisent par l’action du piège ou par l’action de l’oiseau luttant pour sortir du piège, les œufs doivent être remplacés par de faux œufs identiques et être conservés au chaud dans un incubateur, lors du piégeage et de l’hébergement de l’oiseau adulte, et être replacés dans le nid une fois que l’oiseau est remis en liberté.

Les oiseaux qui nichent dans des cavités peuvent être capturés de façon passive ou active dans des nichoirs. En ce qui a trait au piégeage passif, un mécanisme est déclenché fermant l’entrée alors que l’oiseau entre dans le nichoir. Il faut vérifier les pièges passifs plusieurs fois par jour afin d’éviter de laisser un oiseau dans le nichoir pour une durée de plus de quelques heures. En ce qui a trait au piégeage actif, le chercheur déclenche un piège pour capturer un oiseau au repos ou couvant dans un nichoir. Si le nichoir a une porte latérale ou frontale, le chercheur peut bloquer l’entrée et glisser une main dans l’ouverture de la porte pour saisir l’oiseau à l’intérieur. L’oiseau doit obligatoirement être saisi rapidement et être retiré du nichoir afin d’éviter tout dommage fait aux œufs par l’oiseau luttant dans le nichoir. Sinon, une époussette peut être placée devant l’entrée, et on délogera l’oiseau pour qu’il gagne le filet.

Les blessures aux oiseaux piégés dans des nids surviennent rarement. Cependant, les oiseaux piégés dans des nids doivent être capturés au moment le plus près possible de l'éclosion afin de réduire au minimum l'abandon des nids, quel que soit le type de piège. Des précautions doivent être prises afin de réduire au minimum tout risque d'attraction de prédateurs aux sites de nidification.

3. Contention

3.1 Contention physique et manipulation

En raison du fait que la poitrine des oiseaux doit obligatoirement prendre de l'expansion et se contracter pour respirer, toute immobilisation doit obligatoirement se faire de façon à permettre le mouvement de la poitrine. Il ne faut pas chercher à contenir des oiseaux en superposant les ailes au niveau du dos de l'animal ou en les ramenant vers l'avant au-dessous de la ligne du corps, car cette technique pourrait exercer un stress sur les muscles de l'animal ou causer des dommages au niveau des tissus (North American Banding Council, 2001). De plus, les oiseaux ne doivent d'aucune façon faire battre leurs ailes lorsqu'une personne tient l'animal en raison du fait que cette action peut causer le claquage des ailes. Une attention particulière doit être accordée au moment de manipuler les oiseaux femelles lors de la saison de reproduction, en raison du fait que ces oiseaux peuvent porter des œufs fragiles qui n'ont pas encore été pondus et, si ceux-ci se brisent, cette condition peut entraîner la mort de l'oiseau.

Une attention doit être accordée afin de prévenir tout dommage aux plumes, car même des dommages mineurs aux plumes peuvent affaiblir l'animal et le rendre plus vulnérable à la prédation. Les mains des personnes manipulant les oiseaux doivent être propres et exemptes de toute huile, lotion, etc. Les produits repoussant les moustiques ne doivent d'aucune façon être utilisés sur les paumes de ceux manipulant les oiseaux, car ces produits sont corrosifs et peuvent abîmer le plumage.

Les petits oiseaux peuvent être immobilisés à la main en exerçant une prise appropriée. La prise pour le baguage de l'oiseau consiste à placer le dos de l'oiseau contre la paume de la main, avec sa tête positionnée entre le premier et le deuxième doigt de la main du bagueur, et avec ces deux doigts légèrement refermés autour de son cou, et les autres doigts tenant légèrement le corps de l'oiseau. Cette technique empêche le mouvement des ailes et des pattes afin de prévenir tout dommage à ces membres, tout en offrant un accès facile aux pattes pour le baguage. La prise du photographe consiste à tenir le haut des pattes de l'oiseau (aussi près du corps de l'animal que possible) entre l'index et le majeur pour une prise imitant un ciseau, et à pincer le tarse de l'oiseau entre le pouce et l'index et le majeur (North American Banding Council, 2001). Cette prise peut être utilisée pour des oiseaux relativement robustes, mais n'est pas appropriée pour les oiseaux ayant des pattes courtes ou délicates comme les colibris, les moucherolles, les engoulevents, les martinets, les guifettes et les martins-pêcheurs.

Les oiseaux de rivage qui sont trop gros pour tenir dans une main doivent être tenus à deux mains en entourant le corps de l'oiseau. Lors de l'exécution de ces procédures sur ces oiseaux de plus grande taille, comme la procédure du baguage, ceux-ci doivent être

placés sur les genoux du chercheur, le ventre vers le haut et la tête de l'oiseau du côté de la tête du chercheur (Gratto-Trevor, 2004).

Les canards doivent généralement être immobilisés à l'aide des deux mains de façon à tenir les deux ailes fermement contre leur corps, en empêchant les ailes de battre et de provoquer des blessures. Il est également possible de tenir les canards en saisissant les deux ailes avec une main, par-dessus le dos près du corps. Cette technique est utilisée de façon optimale premièrement lors de la capture d'un canard ou lorsqu'on le retire d'un dispositif de capture ou de contention.

Les oies adultes avec toutes leurs plumes doivent être tenues avec fermeté, les deux mains et bras autour du corps de l'oiseau. Les ailes des oies doivent obligatoirement être gardées sous contrôle, en raison du fait que le battement des ailes peut provoquer des blessures chez les personnes travaillant avec ces animaux. Les oies peuvent être immobilisées en tenant fermement les ailes d'une main par-dessus le dos près du corps de l'oiseau, si la personne qui manipule l'oiseau est assez forte. Sinon, les deux ailes d'une oie peuvent être tenues fermement près du corps à l'aide des deux mains, et l'oie peut ensuite être tournée à l'envers et être tenue fermement par les jambes et les genoux du manipulateur agenouillé sur le sol pour la détermination du sexe de l'animal.

On peut utiliser un sac de tissus, un sac quelconque ou un capuchon pour contenir des oiseaux pour une courte période de temps, cependant une attention doit être accordée pour éviter toute hypothermie, toute hyperthermie, ou tout dommage au plumage ou aux pattes. Chaque oiseau doit être gardé dans un sac propre afin de réduire au minimum toute transmission de maladies et afin d'assurer un apport suffisant en oxygène. Il est préférable d'utiliser des sacs de tissus plutôt que de la toile de jute, car ils sont plus faciles à nettoyer, alors que les sacs faits d'un matériel tissé serré ou d'un matériel imperméable comme le plastique ne doivent jamais être utilisés. Un soin extrême doit obligatoirement être accordé afin de s'assurer que l'oiseau ne s'échappe pas alors qu'il a un capuchon sur la tête.

3.2 Contention chimique et anesthésie

Il est essentiel de consulter un spécialiste dans le domaine de l'anesthésiologie aviaire lorsque l'on pense avoir recours à une contention chimique ou à une anesthésie, tout particulièrement en ce qui a trait aux agents injectables. Il existe des considérations particulières qui limitent l'utilisation pratique de certains agents et d'équipement sur le terrain; et certains de ces agents ne doivent jamais être utilisés sur le terrain. Pour de nombreux cas, il est préférable et plus éthique d'utiliser des procédures spécifiques qui sont rapides sans avoir recours aux anesthésiques.

Les oiseaux sont particulièrement sujets à des complications à la suite de l'utilisation d'anesthésiques. Ils ne tolèrent pas l'apnée ou l'hypoxémie, et requièrent souvent une ventilation artificielle au cours d'une anesthésie.

Bien que l'administration d'anesthésiques par injection peut être appropriée pour certaines espèces, dans la plupart des cas l'anesthésie se fait plus efficacement en ayant

recours à des techniques appropriés qui consistent à administrer des agents volatils comme le sévoflurane ou l'isoflurane.

En général, le chercheur principal doit avoir la responsabilité de maintenir un registre de l'utilisation de médicaments et être responsable de toute procédure de sécurité en lien avec les substances contrôlées, comme l'expose brièvement la *Loi sur les aliments et drogues* et la *Loi réglementant certaines drogues et autres substances* du gouvernement fédéral, et les lois qui s'appliquent au niveau provincial ou territorial. Les chercheurs doivent être conscients du risque d'une mauvaise utilisation des agents anesthésiques ainsi que des questions de responsabilité qui leur incombent et qui incombent à leur employeur ou leur institution, si les normes pour le contrôle des substances narcotiques ne sont pas respectées. Pour plus de renseignements, il faut communiquer avec le Bureau des substances contrôlées de Santé Canada.

4. Marquage

4.1 Marquage des tissus

La transplantation des plumes de même que l'entaille des barbes de plumes sont des techniques acceptables de marquage, pourvu que de telles modifications n'empêchent pas l'oiseau de voler normalement. Ces marques, cependant, ne sont que temporaires, et ne durent que jusqu'à ce que la plume se détache lors de la mue, et peuvent ne pas être visibles chez certains oiseaux (Nietfeld et coll., 1996). La transplantation des plumes de même que l'entaille peuvent avoir un usage limité chez les oiseaux sauvages, qui ne sont pas toujours observés de nouveau ou qui ne le sont pas clairement.

La peinture ou la coloration des plumes avec des colorants d'aniline ou des vernis-laques, ou avec des décolorants et des colorants commerciaux pour cheveux, sont des techniques de marquage utiles à court terme. Un permis scientifique délivré par le SCF est requis pour les captures et les marquages des oiseaux migrateurs protégés au niveau fédéral. Le Bureau de baguage des oiseaux coordonne l'utilisation des marqueurs de couleur et des étiquettes au niveau international afin de prévenir tout chevauchement de projets, et doit obligatoirement fournir une permission anticipée pour toute couleur utilisée sur les bagues ou d'autres marqueurs. Tout matériel utilisé doit obligatoirement être non toxique en raison du fait qu'il peut être ingéré lorsque l'animal se lisse les plumes. Il faut absolument permettre au colorant sur les plumes de sécher complètement avant de remettre en liberté l'oiseau, afin d'éviter tout enchevêtrement des plumes et une perte de la capacité de voler ou de l'imperméabilité qui s'en suit. Des changements comportementaux dus au marquage des plumes peuvent être évités ou réduits au minimum en colorant seulement de petites surfaces dans des régions corporelles, comme le dos de la tête qui n'a pas de rôle à jouer dans la communication intraspécifique.

Le Bureau de baguage des oiseaux décourage l'utilisation de l'acide picrique comme marqueur, pour des raisons de santé et de sécurité. Il existe un risque d'explosion lorsqu'il est utilisé, particulièrement si l'acide a un certain âge et qu'il a été entreposé dans un contenant scellé, et qu'il a été secoué avant d'être ouvert. L'acide picrique est

également toxique pour la peau et il est également toxique s'il est inhalé. Pour plus de renseignements, veuillez consulter le site Web suivant : <http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/GuideToUse/MARKING.HTM>.

4.2 Bague et marquage

Les permis scientifiques du gouvernement fédéral délivrés par le SCF sont requis pour la totalité des marquages effectués sur les oiseaux migrateurs qui sont protégés par le gouvernement fédéral. De plus, un grand nombre de provinces ou territoires ont des exigences en matière de permis pour le marquage des oiseaux sous leur juridiction, particulièrement en ce qui concerne les oiseaux de proie.

Comme mesure de prudence, aucun marqueur ne doit entraver la marche ou le vol de l'oiseau, et les marqueurs ne doivent pas être trop lâches afin d'éviter tout enchevêtrement avec la végétation, ou afin d'éviter toute irritation de la peau ou toute usure exagérée des plumes. Les chercheurs doivent faire des recherches dans les techniques de marquage spécifiques aux espèces, et être versés dans ce domaine, avant d'entreprendre tout projet nécessitant une identification individuelle des animaux à l'étude. Il faut consulter les manuels du North American Banding Council [conseil nord-américain de baguage] pour de l'information sur les techniques. Les manuels sont disponibles au Bureau canadien de baguage des oiseaux.

Lorsqu'ils sont conçus adéquatement et appliqués de façon appropriée, les bagues aux pattes (en métal et en plastique de couleur), les marques caudales et les marques alaires, les marques dorsales, les colliers, les marques patagiales et les disques nasaux ont été utilisés avec succès dans de nombreuses études. Les chercheurs doivent prendre conscience, cependant, que dans certains cas et avec certaines espèces, ces marqueurs auxiliaires peuvent représenter des dangers potentiels et peuvent être responsables de changements dans le comportement (p. ex., ces marqueurs peuvent interférer avec l'alimentation ou la reproduction, ou augmenter le risque de prédation). Comme plusieurs études ont montré des effets négatifs des colliers sur la survie de l'animal, il est important d'évaluer les risques que peuvent encourir les oiseaux avant leur utilisation. Le gibier d'eau qui passe l'hiver à des latitudes nordiques court un risque particulièrement important d'accumulation de glace sur des marqueurs comme les colliers.

Une attention doit également être accordée aux conséquences de baguage des oisillons. Par exemple, les oisillons des passereaux ne doivent pas être bagués avec des bagues blanches, car ces bagues ressemblent à des sacs fécaux, et peuvent être la cause d'un retrait des oisillons du nid par les parents.

Des blessures et la mort peuvent survenir lorsque les oiseaux tentent de déplacer ou de retirer des étiquettes ou des marqueurs. Les plaques alaires ne sont pas considérées comme des marqueurs appropriés pour les oiseaux de rivage, car on a montré dans plusieurs études que ces plaques augmentent la mortalité de ces oiseaux (Howe, 1980; Lank, 1979), bien qu'elles puissent convenir à d'autres espèces.

Les colliers et les étiquettes visibles peuvent rendre les oiseaux plus vulnérables à l'endroit des chasseurs et des prédateurs, et ceux-ci doivent faire l'objet d'une évaluation. Les marqueurs peuvent avoir également des effets subtils sur le comportement des oiseaux (p. ex., sur leur capacité de vol ou sur leur état corporel), ce qui peut augmenter les risques encourus par ceux-ci (p. ex., se trouver seul ou à la queue d'une volée).

Les disques nasaux et les harnais peuvent souvent se perdre, ce qui peut entraîner une perte des données ainsi que le besoin d'augmenter le nombre d'oiseaux à marquer. Il y a également un risque que ces marqueurs s'enchevêtrent avec la végétation aquatique submergée et avec les filets de pêche, ce qui peut provoquer la mort des oiseaux. L'accumulation de glace sur les disques nasaux représente un problème pour les oiseaux aquatiques, bien qu'un revêtement spécial peut réduire le risque. Lorsque ces étiquettes sont utilisées, elles doivent être biodégradables et adhésives, et être utilisées seulement dans des situations où il n'y a aucun risque d'accumulation de glace ou d'enchevêtrement dans les filets de pêche.

Les étiquettes à la nuque exigent de percer la peau et celles-ci peuvent être assez visibles. Elles sont permises par le Bureau de baguage des oiseaux, pourvu qu'il y ait une justification suffisante appuyant le besoin de recourir à cette méthode de marquage. Les chercheurs doivent prendre en considération des techniques de marquage de rechange dans la mesure du possible.

Les chercheurs qui planifient utiliser des minibagues (que l'on fixe habituellement à de jeunes oiseaux d'une espèce en particulier) doivent fournir une justification quant à leur utilisation. Le Bureau de baguage des oiseaux propose des alternatives comme les marques patagiales ou les bagues de plasticine. Si elles sont utilisées, les minibagues doivent être en forme d'une spirale inversée afin de réduire le risque de blessure causée par le resserrement de la bague. Ces marqueurs peuvent comprimer et endommager la patte d'une oie adulte.

4.3 Émetteurs radio

La radiotélémétrie est une méthode au point qui permet de suivre les mouvements des oiseaux, cependant les chercheurs doivent être conscients des effets négatifs potentiels sur la survie et le comportement des oiseaux. Le plan de l'étude doit comprendre un moyen de comparer le comportement et la survie des oiseaux avec des émetteurs radio et sans émetteur radio lorsque cette information est inconnue.

Les chercheurs doivent obligatoirement utiliser le plus petit et le plus léger dispositif de télémétrie qui convient aux fins de l'étude, et les chercheurs doivent s'assurer que le poids du dispositif de télémétrie ne dépasse pas 5 p.100 du poids corporel de l'oiseau. La masse et le poids du transmetteur et de la pile sont un point majeur à prendre en considération si l'on envisage de les utiliser chez des oiseaux, car l'équilibre aérodynamique est d'une importance vitale pour le maintien d'un vol optimal chez l'oiseau.

Les chercheurs doivent obligatoirement choisir la méthode de fixation de l'émetteur radio qui convient le plus à l'espèce, à l'habitat et aux objectifs de l'étude, selon la documentation disponible ou à la suite d'une consultation avec des spécialistes. Lorsque l'on ne dispose pas suffisamment de connaissances sur l'espèce et les conditions de l'étude, une étude pilote doit être effectuée.

Les émetteurs radio peuvent être attachés de différentes façons. Un émetteur radio peut par exemple : être fixé avec de la colle sur les plumes du dos ou de la queue; être placé sur le dos avec un harnais; être attaché à une bague de métal au niveau de la patte (pour les oiseaux marins ou les oiseaux de rivage de grande taille, voir Gratto-Trevor, 2004 pour des références sur cette méthode) ou à un collier; ou être implanté sous la peau ou dans la cavité abdominale. Ces méthodes varient en fonction des risques potentiels à l'endroit des oiseaux et de leur pertinence pour des études particulières.

Les harnais pour les appareils de télémétrie doivent être assez serrés sur l'animal sans irriter la peau ou user les plumes. Les harnais au niveau des ailes ne conviennent pas pour la plupart des oiseaux de rivage en raison des longs vols de migration. On a également proposé que l'utilisation de transmetteurs fixés sur le dos des gibiers d'eau avec un harnais peut avoir un plus grand effet négatif sur le comportement de nidification que des transmetteurs fixés sur le dos avec des points de suture ou des transmetteurs implantés (Rotella et coll., 1993).

Les transmetteurs qui sont collés aux plumes de la queue doivent être suffisamment petits afin de réduire au minimum toute interférence en situation de vol.

Les chercheurs doivent éviter d'utiliser des transmetteurs équipés d'une antenne dont l'extrémité est élargie, qui est plus longue que seize centimètres et qui est molle, car ces caractéristiques peuvent donner lieu à un enchevêtrement et peuvent éventuellement causer la mort de l'individu à l'étude (Dougill et coll. 2000).

Dans la mesure du possible, des dispositions doivent être prises pour retirer les transmetteurs à la fin de l'étude. Des méthodes de fixation biodégradables peuvent être utilisées de façon à permettre au transmetteur de tomber après une certaine période de temps, correspondant à la durée de vie de la pile. Le détachement du transmetteur doit être rapide, car un transmetteur qui ne reste pas solidement attaché à l'animal peut nuire au mouvement de l'oiseau et accroître le risque de prédation (Gaunt et Oring, 1999). Sinon, le transmetteur peut être attaché avec une colle biodégradable ou à des plumes qui tomberont lors de la mue à la fin de l'étude. Les piles qui ne sont pas récupérables doivent être choisies en fonction de l'impact minimal qu'elles auront sur l'environnement, en accord avec la durée de vie requise de la pile pour l'étude.

5. Procédures médicales et chirurgicales

5.1 Prélèvement de sang et de tissus

Les chercheurs doivent obligatoirement choisir le site de prélèvement le plus approprié, en fonction de l'espèce et de la quantité d'échantillons requise pour l'étude. Pour les

plus petites espèces sur le terrain, la plupart des prélèvements sanguins se font à partir de la veine brachiale de l'aile, de la veine brachiale ou de la patte. Chez les espèces où la veine jugulaire est visible au niveau du cou, particulièrement chez les espèces de plus grande taille, des prélèvements sanguins peuvent se faire au niveau de cette veine en raison du fait qu'il est relativement facile d'obtenir un échantillon à partir de celle-ci. L'utilisation de la veine jugulaire permet également de réduire le risque de formation d'hématome. D'autres sites à considérer sont entre autres : la veine métatarsienne médiane de la patte et la veine brachiale de l'aile.

Les chercheurs doivent respecter la règle de 1 p. 100 du volume sanguin (c.-à-d. on ne doit pas prélever plus de 1 p. 100 du poids corporel de l'animal).

Lorsqu'on a besoin d'une petite quantité de sang, cette quantité peut être prélevée à partir de la veine ulnaire ou brachiale, ou à partir des vaisseaux du tibiotarse. La coupe des griffes est également utile pour obtenir de petites quantités de sang, particulièrement chez les poussins, en raison du fait que le saignement se termine habituellement assez rapidement, ou on peut mettre fin au saignement en appliquant une petite quantité de fécule de maïs. Cependant, les interprétations quant aux lignées de cellules sanguines peuvent être biaisées si le prélèvement de sang se fait à partir de ce site, et des tests pour détecter de l'ADN viral peuvent révéler un faux positif en raison d'une contamination environnementale.

Les échantillons de tissus pour une biopsie ne doivent correspondre qu'à la quantité minimale requise pour l'étude.

Toute blessure restée ouverte, à l'exception des petites ponctions, doit être refermée. Les styptiques ne doivent jamais être utilisés sur les tissus mous.

5.2 Anesthésiques

Si le temps de manipulation dure plus de quelques minutes, ou si la procédure est complexe, il faut penser avoir recours à l'anesthésie. Cependant, les chercheurs doivent obligatoirement s'assurer que toute substance injectée n'ait pas d'effet sur l'échantillon ou la méthodologie de l'étude (p. ex., le prélèvement d'une hormone, tout particulièrement l'ensemble des cortisones liées au stress).

Le moment choisi pour les injections de médicaments et des implants doit obligatoirement prendre en ligne de compte le cycle de vie des oiseaux, de façon à ne pas nuire aux périodes cruciales, par exemple lors de la mue des plumes, lors de la migration et lors de la reproduction.

Il faut bien lire les instructions du fabricant pour savoir comment insérer un implant. Les implants pharmacologiques doivent être insérés sous la peau au niveau du thorax, de la région médiale de la cuisse ou de l'aile, selon le type de médicaments et le volume à administrer. Les implants pharmacologiques ne doivent pas être insérés sous la peau des flancs en raison de la proximité des sacs aériens, ni être insérés au niveau du dos où la peau peut se rompre. Dans la mesure du possible, les implants doivent être retirés aussitôt que les objectifs de l'étude ont été atteints. L'insertion d'implants sous-cutanés

qui nécessite de petites incisions pouvant être refermées par quelques points de suture peut être effectuée par des personnes n'ayant pas le titre de vétérinaire, mais qui ont reçu une formation de la part de ces derniers en utilisant des techniques stériles.

5.3 Ligatures du cou et émétiques

Le recours à des ligatures au niveau du cou et à des émétiques pour recueillir des échantillons de nourriture doit se faire seulement si aucune méthode de rechange permettant d'obtenir les renseignements requis sur la diète n'est disponible sur le terrain.

Les ligatures ne doivent pas entraver la circulation sanguine normale ou la fonction de la trachée, ni entraîner une privation involontaire de la prise alimentaire.

Les émétiques peuvent provoquer la mort, soit en raison des effets toxiques de l'émétique, soit en raison des facteurs liés à la baisse des réserves énergétiques qui s'en suit (Carlisle et Holberton, 2006). Les petits oiseaux (dont le poids est inférieur à 10 g) sont particulièrement à risque (Poulin et Lefebvre, 1995 dans Carlisle et Holberton, 2006).

Le risque de mortalité résultant du recours à des émétiques peut être réduit en s'assurant qu'une quantité appropriée d'émétique soit administrée chez l'espèce ciblée. Lorsque l'information n'est pas connue, des études pilotes doivent être effectuées afin de déterminer la dose appropriée en examinant les effets de l'émétique sur l'espèce ciblée en fonction des conditions de l'étude (p. ex., le temps de la journée, le temps de l'année) (Carlisle et Holberton, 2006).

5.4 Laparotomies

On effectue des laparotomies afin de déterminer le stade du développement des gonades ou afin de déterminer le sexe de certaines espèces d'oiseaux lorsqu'il est impossible de le faire avec d'autres méthodes. Une technique moins invasive pour déterminer le sexe des oiseaux, qui doit être utilisée dans la mesure du possible, consiste à se servir de l'ADN extrait d'un tissu ou d'un échantillon sanguin (Fridolfsson et Ellegreen, 1999). Les techniques de détermination du sexe grâce à l'ADN nécessitent une vérification de l'amorce utilisée pour chaque espèce à l'aide d'échantillons prélevés d'individus dont le sexe est connu. Les plumes peuvent également être utilisées pour obtenir de l'ADN, souvent cette méthode comporte moins de risques pour l'oiseau et donne lieu à moins de problèmes de logistique.

Les laparotomies doivent être pratiquées seulement par un personnel expérimenté ou sous la supervision d'un vétérinaire. Les laparotomies requièrent l'usage d'un anesthésique. La crème de xylocaïne ne procure pas une analgésie suffisante lorsque employée seule. Cependant, une anesthésie générale procurera à la fois une analgésie et une immobilisation. Les lubrifiants hydrosolubles sont utiles pour repousser les plumes à distance de l'incision. La plaie causée par la laparotomie doit être refermée par des points de suture.

Lorsqu'une petite ponction est pratiquée pour une laparoscopie, il peut ne pas être nécessaire de refermer la plaie. Cependant, la plupart des procédures laparoscopiques ponctionnent un sac aérien, et il est de ce fait prudent de refermer toutes les plaies afin de réduire toute complication postopératoire.

6. Transport et hébergement des oiseaux

6.1 Transport

Le transport des oiseaux migratoires requiert un permis de transport fédéral pour les oiseaux migrateurs.

Tous les oiseaux doivent être expédiés le plus tôt possible après la capture. Dans la mesure du possible, il faut transporter les espèces diurnes la nuit et les espèces nocturnes le jour afin de réduire au minimum l'activité.

Il faut isoler les oiseaux des êtres humains et des prédateurs, et les garder à distance des fenêtres et les protéger de la lumière directe du soleil. En général, on doit les transporter dans des compartiments séparés, cependant les oiseaux agressifs ou de grande taille doivent toujours être transportés dans des compartiments séparés. Chaque oiseau doit avoir suffisamment d'espace pour qu'il puisse adopter des positions normales et s'engager dans des activités de confort et d'entretien. Il n'est pas recommandé d'allouer de l'espace pour le vol, car les oiseaux risquent de se blesser.

La *Réglementation de transport des animaux vivants* de l'International Air Transport Association (IATA) [association internationale du transport aérien] <http://www.iata.org/ps/publications/9105.htm>) représente une bonne source d'information en ce qui a trait à la conception des conteneurs pour diverses espèces d'oiseaux. Les planchers et les plafonds intérieurs des conteneurs d'expédition doivent, en fonction de l'espèce, être rembourrés. Il faut installer des perchoirs en temps normal pour les transports de plus longue durée, tout particulièrement pour les rapaces. Les perchoirs doivent avoir des surfaces antidérapantes et avoir une taille appropriée. Les conteneurs d'expédition doivent être tenus à l'abri de la lumière et recevoir une ventilation adéquate. La nourriture et l'eau, appropriées aux besoins des espèces, doivent obligatoirement être offertes dans des conteneurs à l'épreuve des renversements de façon à éviter toute salissure du plumage de l'oiseau.

Pour de courts voyages (p. ex., 10 minutes ou moins), les oiseaux de la même taille et les espèces non agressives peuvent être transportés ensemble, cependant il existe un risque de maladie ou de transmission parasitaire. S'il devient nécessaire de transporter des oiseaux sur de courtes distances vers un enclos d'hébergement (p. ex., vers une étable dans les environs avec des enclos adéquats), les oies peuvent être transportées dans un camion couvert ayant une ventilation adéquate et dont le plancher est recouvert d'une épaisse couche de paille.

6.2 Hébergement à court terme

L'information fournie dans cette section doit être complétée de renseignements supplémentaires spécifiques aux espèces provenant de la documentation pertinente ou des personnes ayant de l'expérience en ce qui concerne les exigences en matière d'hébergement de l'espèce en question, tout particulièrement si les oiseaux doivent être hébergés à plus long terme. Les oiseaux peuvent être gardés pour une période allant jusqu'à 24 heures si l'on a un permis de baguage des oiseaux, cependant s'ils sont hébergés pendant une plus longue période, il faut alors se procurer un permis supplémentaire du fédéral.

Il ne faut d'aucune façon placer les oiseaux agressifs avec les autres oiseaux.

Les oiseaux ne doivent d'aucune façon être hébergés à la vue directe de prédateurs, car le stress qui en découlerait pourrait leur être fatal. Il faut penser à utiliser un enclos conçu de façon à permettre aux oiseaux de « fuir » devant le prédateur. Les volières de grande taille à l'extérieur doivent avoir une aire grillagée, une végétation naturelle ou une aire abritée où les oiseaux peuvent se protéger du mauvais temps, du soleil ardent et des prédateurs. Aussi, des mesures doivent obligatoirement être prises pour empêcher les prédateurs d'entrer dans les enclos, tout particulièrement les prédateurs pouvant grimper ou creuser, comme les chats, les rats, les renards, les serpents et les rats laveurs.

De petites boîtes pour le transport ou pour l'hébergement à court terme des oiseaux peuvent être construites à partir de panneaux perforés (afin de permettre une ventilation) avec des planchers faits de fines mailles métalliques. Selon la grosseur des boîtes, celles-ci peuvent être conçues pour contenir 2 à 3 compartiments séparés. Ces boîtes sont particulièrement utiles pour les oiseaux en voie de guérison qui ont besoin d'un abri temporaire pour se rétablir (McCracken et coll., 1999).

Les oiseaux de rivage aux pattes longues qui doivent demeurer debout lorsqu'on les héberge doivent être gardés dans des boîtes ayant une certaine hauteur (Gratto-Trevor, 2004). La construction de ces boîtes avec un plafond grillagé, plutôt qu'un plafond solide, incitera les oiseaux à se tenir debout (Gratto-Trevor, 2004).

7. Euthanasie

Il faut consulter les lignes directrices du CCPA sur l'euthanasie (en préparation) pour des conseils généraux relativement à l'euthanasie. Des renseignements sur les diverses méthodes d'euthanasie se trouvent dans le document *AVMA Guidelines on Euthanasia* [lignes directrices du groupe AVMA sur l'euthanasie] de l'American Veterinary Medical Association (AVMA, 2007, http://www.avma.org/issues/animal_welfare/euthanasia.pdf), une des références clés sur laquelle les lignes directrices du CCPA se fondent.

La dislocation cervicale peut être pratiquée sur des oiseaux dont le poids ne dépasse pas 2 kg. Cette technique consiste à étirer en un mouvement vif et rapide le cou de façon à séparer la vertèbre cervicale du crâne de l'oiseau.

Le recours à la compression thoracique comme méthode d'euthanasie chez les petits oiseaux a déjà fait l'objet d'amples discussions. Cette méthode est rapide et permet de maximiser l'usage de la carcasse pour des études analytiques ou des études se penchant sur des contaminants. Cependant, le niveau de stress associé à la procédure est inconnu. Cette méthode doit être utilisée seulement lorsque les autres méthodes ne sont pas acceptables pour les objectifs scientifiques de l'étude, et elle doit avoir fait l'objet d'une approbation par un CPA local. La compression thoracique ne doit d'aucune façon être utilisée chez les oiseaux de plus grande taille ou chez les espèces qui plongent et qui peuvent tolérer des taux sanguins élevés de dioxyde de carbone et une anoxie relative pour des périodes de temps plus longues que chez d'autres espèces.

Des surdoses d'un anesthésique, que l'on injecte ou que l'on utilise sous forme de gaz, ou l'administration d'un agent d'euthanasie particulier (les barbituriques) sont des méthodes acceptables en laboratoire, mais peuvent poser des problèmes sur le terrain tels que la question de portabilité de l'équipement et la question de l'élimination des animaux afin de prévenir les carcasses contaminées d'entrer dans la chaîne alimentaire.

8. Sécurité des personnes

Il faut obligatoirement faire preuve de prudence afin d'éviter toute blessure causée par le bec des hérons, des butors, des huards, des grèbes, etc. Les hérons, les cormorans, les huards, et tout particulièrement les cygnes, doivent être manipulés par deux personnes pour des raisons de sécurité. Des lunettes de sécurité doivent également être portées par les personnes qui travaillent avec ces espèces.

En général, les serres des oiseaux de proie peuvent représenter un danger, et tout particulièrement celles du grand-duc d'Amérique et des aigles. Bien que le recours à des gants de cuir peut offrir une certaine forme de protection, ces gants peuvent ne pas être pratiques dans certaines circonstances. Dans ce cas, il est possible de maîtriser les oiseaux prédateurs en saisissant les pattes, et en tenant ensuite le haut des cuisses, la queue et les ailes fermement dans l'autre main. De plus, un capuchon ayant une taille appropriée à l'oiseau peut être utilisé pour calmer certains oiseaux de proie, cependant leur utilisation ne s'avère pas une protection adéquate contre le réflexe d'agrippement de l'oiseau.

Lorsque vient le temps de travailler avec des faucons et des strigidés, un casque de protection, des lunettes de sécurité et un manteau épais doivent être portés pour se protéger de ces oiseaux. Lorsqu'ils entrent dans les colonies de nidification, les chercheurs doivent envisager de porter un casque de protection approprié pour se protéger contre les oiseaux agressifs ainsi qu'un protecteur d'oreilles au besoin.

Les chercheurs doivent éviter d'inhaler de la poussière provenant des sacs ou des boîtes contenant des oiseaux. Des affections allergiques comme « la maladie des éleveurs d'oiseaux », découlant d'une inhalation chronique de poussière de plumes chez des personnes vulnérables, peuvent provoquer une maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC). Diverses maladies fongiques respiratoires, de même que diverses

ornithoses, psittacose, pasteurelles, salmonelles, et cryptosporidioses représentent des risques importants.

Les travailleurs sur le terrain doivent recevoir une vaccination contre le tétanos et être conscients des autres risques possibles, comme la tuberculose, la maladie de Lyme, la grippe aviaire et le virus du Nil occidental. Afin de réduire le risque de propagation de maladie transmissible entre les oiseaux et les êtres humains, tout particulièrement à la lumière de la menace de la grippe aviaire, le Bureau de baguage des oiseaux du fédéral, le Centre canadien coopératif de la santé et de la faune et Environnement Canada recommandent que les bagueurs et les autres travailleurs manipulant des oiseaux sauvages portent des gants (<http://www.cws-scf.ec.gc.ca/nwrc-cnrf/default.asp?lang=en&n=85DA56D5#targ4>). Une attention doit être accordée au choix du matériel lors de la sélection des gants pour permettre au manipulateur de bien sentir la pression qu'il doit exercer lorsqu'il manipulera les oiseaux.

Références

- Bub H. (1991) *Bird Trapping and Bird Banding*. 330 p. Cornell University Press. New York.
- Caccamise, D.F. et Stouffer, P.C. (1994) Risks of using alpha-chloralose to capture crows. *Journal of Field Ornithology* 65 : 458-460.
- Carlisle J.D. et Holberton R.L. (2006) Relative efficiency of fecal versus regurgitated samples for assessing diet and the deleterious effects of a tartar emetic on migratory birds. *Journal of Field Ornithology* 77(2) : 126-135.
- Dougill, S.J., Johnson, L., Banks, P.C., Goltz, D.M., Wiley, M.R. et Semones, J.D. (2000) Consequences of antenna design in telemetry studies of small passerines. *Journal of Field Ornithology* 71(3) : 385-388.
- Fridolfsson, A.K. et Ellegren, H. (1999) A simple and universal method for molecular sexing of non-ratite birds. *Journal of Avian Biology* 30 : 116-121.
- Gaunt, A.S. et Oring, L.W. (dir.) (1999) *Guidelines to the Use of Wild Birds in Research*. The Ornithological Council. <http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/GuideToUSE/index.html>
- Gratto-Trevor, C.L. (2004) *The North American Bander's Manual for Banding Shorebirds*. North American Banding Council.
- Howe, M.A. (1980) Problems with wing tags: evidence of harm to Willets. *Journal of Field Ornithology* 51 : 72-73.
- Keyes, B. et Grue, C. (1982). Capturing birds with mist nets: A review. *The North American Bird Bander* 7(1) : 2-14.
- Lank, D.B. (1979) Dispersal and predation rates of wing-tagged Semipalmated Sandpipers, *Calidris pusilla*, and an evaluation of the tag technique. *Wader Study Group Bulletin* 27 : 41-46.
- McCracken, J.L., Enright, D., Sheppard, E.D., Cappelman, J. et Dunn, E. (1999) *The Canadian Bird Bander's Training Manual*. 114 p. Centre national de la recherche faunique, Service canadien de la faune, Direction générale des stratégies de conservation, Série de rapports techniques, n° 275.
- Menu, S. Gauthier, G. et Reed, A. (2001) Survival of juvenile greater snow geese immediately after banding. *Journal of Field Ornithology* 72 : 282-290.
- Neitfeld, M.Y., Barrett, M. et Silvy, N. (1996). Wildlife marking techniques. Dans : *Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats*. (dir. T.A.Bookhout), p. 140-168. Kansas : Allen Press.

North American Banding Council (2001a). *The North American Bird Banding Manual*, vol. 1. North American Banding Council. www.pwrc.usgs.gov/BBL/manual/manual.htm

North American Banding Council (2001b). *The North American Banders' Manual for Banding Passerines and Near Passerines*. North American Banding Council.

Rotella, J.J., Howerter, D.W., Sankowski, T.P. et Devries, J.H. (1993). Nesting effort by wild mallards with 3 types of radio transmitters. *Journal of Wildlife Management*. 57(4) : 690-695.