

Chapitre 4

Techniques de manipulation et baguage des oiseaux

Les études et la surveillance liées au virus H5N1 de l'influenza aviaire nécessiteront évidemment la capture et la manipulation d'un grand nombre d'oiseaux sauvages. Selon les objectifs de l'étude, les oiseaux peuvent faire l'objet de diverses techniques de recherche, y compris celles de baguage, les mesures biométriques, la collecte d'échantillons pour les tests en laboratoire (voir *chapitre 5*), et l'étiquetage et pose d'émetteurs radio ou d'autres méthodes de marquage (voir *chapitre 6 et 7*). Comme toutes ces techniques nécessitent la manipulation et la maîtrise des oiseaux sauvages, des instructions concernant l'application des techniques de manipulation des oiseaux deviennent essentielles.

Le bien-être et la santé des oiseaux doivent être le souci le plus important pendant toutes les phases de manipulation. Des méthodes correctes de manipulation réduisent le stress et permettent à l'oiseau de se rétablir vite avec un minimum de changement dans le comportement - un objectif qui assure le bien-être de l'oiseau et une bonne qualité des données. De simples directives peuvent être suivies pour assurer que les oiseaux sont manipulés soigneusement avec un minimum de perturbation:

- Être toujours au courant des lois locales et nationales concernant les activités de manipulation et de baguage des oiseaux et en être respectueux. Obtenir tous les permis nécessaires pour exécuter ces activités bien à l'avance.
- Utiliser les techniques d'immobilisation approuvées et suivre les directives de manipulation décrites dans ce Manuel; consulter des vétérinaires expérimentés de la faune et des biologistes s'il est besoin de modifier les techniques de manipulation et de maîtrise des oiseaux.
- Lors des opérations de manipulation et de baguage il faut toujours penser à avoir au moins une personne de plus dont l'une ayant une certaine expérience dans la manipulation d'oiseaux. Bien qu'il soit possible pour une personne seule d'immobiliser et de mettre un anneau sur l'oiseau, il en faut une deuxième pour enregistrer les données et pour s'occuper des autres tâches essentielles. Cela peut accélérer et faciliter le processus tout en diminuant le temps en captivité et éventuellement le stress pour l'oiseau.
- Maintenir une ambiance calme et silencieux au site de manipulation d'oiseaux.
- Les conditions au site de manipulation d'oiseaux doivent être conformes aux conditions climatiques; quand il fait humide et froid, il faut garder les oiseaux au sec et au chaud alors que quand il fait chaud et ensoleillé, il faut les manipuler à l'abri, dans un endroit ombragé et frais.
- Les stations de manipulation des oiseaux doivent se situer aussi près du site de piégeage que possible pour éviter de transporter et de retenir les oiseaux pour une période plus que ce qui est absolument nécessaire.

- La surveillance de la maladie de l'influenza aviaire implique la manipulation des espèces d'oiseaux présumés être porteurs du virus H5N1; il faut alors prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la transmission des pathogènes entre les oiseaux et les sites d'échantillonnage (consulter FAO 2006).
- Il est fortement recommandé d'utiliser l'équipement de protection individuelle approprié au niveau de risque même quand les signes cliniques de la maladie ne sont pas évidents chez les oiseaux de la région (consulter FAO 2006).

MANIPULATION ET CONTENTION D'OISEAUX

L'éventail des espèces d'oiseaux qui vont probablement être capturés et manipulés pendant la surveillance de la maladie et les autres études liées au virus de l'influenza aviaire est si large qu'il ne suffit pas d'avoir une seule technique de manipulation pour toutes les espèces. Pourtant, quelques pratiques générales de manipulation sont applicables quelles que soient l'espèce et la taille d'oiseau.

- Il est possible de manipuler correctement les oiseaux en prenant contrôle de la tête, des pieds, des jambes et des ailes; cependant, il ne faut jamais mettre ces appendices dans des positions peu commodes ou anormales qui peuvent blesser l'oiseau.
- Les oiseaux doivent être tenus avec une pression correcte - assez fermement pour les empêcher de se débattre mais en même temps assez délicatement de façon à ne pas restreindre leur respiration.
- Il est aussi important de protéger les bagueurs des blessures; immobiliser la tête et les serres des espèces d'oiseaux (comme les rapaces ou les hérons) qui peuvent se précipiter vers les yeux et le visage du bagueur; si c'est nécessaire, les bagueurs doivent porter des tenues de protection, y compris des lunettes ou d'autres protections pour les yeux, des chemises à longues manches et des gants en cuir.
- Ne pas hésiter à demander de l'aide si un oiseau se débat excessivement ou qu'il devient difficile à manipuler; si l'oiseau est trop agité il risque de s'énerver ou de subir des blessures musculaires provoquées par l'effort (myopathie); considérer à le mettre dans un conteneur noir pour le calmer; dans des cas extrêmes, le libérer.
- Ne jamais empoigner ou saisir un oiseau (surtout par les ailes, les jambes et la queue) s'il s'échappe de la main; à l'intérieur, acculer l'oiseau et puis le capturer sous un filet ou sous une serviette avant de le tenir; à l'extérieur, il est plus prudent de le libérer que de risquer une blessure.
- Envelopper l'oiseau dans une serviette propre et sèche est une méthode d'immobilisation efficace; autrement, couvrir la tête de l'oiseau d'une serviette respirable pour éliminer le stimulus visuels stressants, calmant ainsi l'oiseau.
- Penser à d'autres aides physiques et chimiques pour immobiliser l'oiseau: des cagoules, des harnais d'immobilisation ou même l'anesthésie, en particulier pour les oiseaux de grande taille ou agressifs.
- Etre en observation des signes de détresse (respiration haletante, difficile ou bouche ouverte) ou de blessures physiques à l'oiseau.

Avec de l'expérience le bagueur arrive progressivement à maîtriser les techniques de manipulation et de maintien d'une grande variété d'oiseaux. Des bagueurs inexpérimentés doivent être surveillés et conseillés sur les techniques de manipulation car ils auraient

tendance à exercer trop de pression pour avoir une prise ferme sur l'oiseau de peur qu'il s'échappe. Cet excès de pression peut restreindre la respiration de l'oiseau ou le fonctionnement de son cœur. Le bagueur doit lâcher la prise aussitôt qu'il voit l'oiseau haleter. D'un autre côté, des bagueurs peu expérimentés, de crainte de blesser l'oiseau, peuvent le tenir d'une manière lâche alors que l'oiseau pourrait se blesser davantage en essayant de s'échapper d'une telle prise.

La section suivante décrit certaines des plus pratiques techniques de manipulation et de maintien des oiseaux de différentes tailles.

Petits oiseaux

En général, pour les petits oiseaux comme les passereaux et quelques espèces de limicoles, il suffit d'avoir un seul bagueur qui utiliserait une main pour l'immobiliser et l'autre pour exécuter des tâches relativement simples comme le baguage ou les mesures biométriques. Cependant, des tâches délicates telles que l'écouvillonnage cloacal ou trachéal, le prélèvement sanguin, et la fixation des dispositifs de télémétrie ou d'enregistrement de données nécessitent deux personnes; l'une pour immobiliser l'oiseau et l'autre pour exécuter ces procédures.

La technique la plus utile de maintenance à une main est appelée la **prise du bagueur** (Figure 4.1):

- Utiliser la main non dominante pour saisir l'oiseau (par exemple, un droitier tient l'oiseau dans sa main gauche), et la dominante pour exécuter le baguage, les mesures biométriques et les autres tâches.

FIGURE 4.1
La prise du bagueur pour manipuler les petits oiseaux



RUTH CROMIE

Note: La plupart des manipulations de l'aile doivent être exécutées en utilisant la prise du bagueur, en tenant l'humérus, qui est le plus proche du corps, près du joint de l'épaule. Sur cette image, le bagueur tient la base de la rémige primaire pour évaluer la mue des plumes d'aile primaires en déployant l'aile.

- Empoigner l'oiseau fermement mais délicatement avec son dos et ses ailes fermées contre la paume de la main.
- Tenir la tête entre l'index et le médius alors que l'annulaire et l'auriculaire sont autour du corps de l'oiseau.
- Pour le baguage, la jambe peut être tenue entre le pouce et soit l'index, soit le majeur ou l'annulaire, selon ce qui convient le mieux au bagueur et à l'oiseau.
- Si le protocole de manipulation comprend la manipulation de l'aile pour effectuer le prélèvement sanguin, la note de mue ou la mesure de la corde, l'aile peut être tenue ouverte en saisissant l'aile supérieure (humérus) entre le pouce et le bout de l'index.

La tenue à une main par la technique inversée est similaire à la prise du bagueur et pourrait être une méthode de maintenance plus confortable pour tenir la jambe lors du baguage quoiqu'elle ne soit pas commode pour prendre des mesures biométriques.

- Empoigner l'oiseau fermement mais doucement avec le dos et les ailes contre la paume de la main, mais avec la tête tournée vers le poignet du bagueur.
- Tenir la queue entre le pouce et l'index.
- Envelopper doucement mais fermement la poitrine de l'oiseau à l'aide des autres doigts.
- Pour baguer, la jambe peut être tenue entre le pouce et l'index.

Oiseaux de taille moyenne

Dans la plupart des cas, les oiseaux de taille moyenne doivent être manipulés par un bagueur en utilisant les deux mains alors qu'un autre exécute le baguage et les autres procédures. Les techniques d'immobilisation à deux mains approuvées par le WWT conviennent particulièrement aux anatidés (canards et petits oies) et des espèces comme les mouettes, les grèbes, les foulques, les cormorans et les grands échassiers.

La **tenue à deux mains** par la technique standard (Figure 4.2) est la plus naturelle des méthodes de maintien à deux mains:

- Empoigner l'oiseau fermement mais doucement avec les mains des deux côtés de l'oiseau de telle manière que les ailes soient tenues contre le corps de l'oiseau par les paumes du bagueur.
- Les pouces doivent être placés contre la colonne vertébrale de l'oiseau au niveau scapulaire ou de l'épaule et les doigts doivent entourer la poitrine et le ventre, avec les jambes repliées contre la face inférieure de l'oiseau.
- Le corps de l'oiseau peut être tenu horizontalement (avec la tête éloignée du bagueur) ou bien basculée verticalement (tête en haut) avec les jambes en avant pour baguage.

La **tenue à deux mains par la technique inversée** (Figure 4.3) peut être utilisée pour immobiliser un oiseau en le couchant sur son dos sur les genoux du bagueur ou sur une table lorsque les procédures délicates comme le prélèvement sanguin et l'écouvillonnage sont exécutés; les oiseaux ne doivent pas être maintenus dans cette position pendant très longtemps car ceci peut entraver leur respiration:

- Empoigner l'oiseau, ventre dessus, fermement mais doucement avec les ailes entre le corps de l'oiseau et les paumes du bagueur.

FIGURE 4.2

La tenue à deux mains pour manipuler les oiseaux de taille moyenne



FIGURE 4.3

La tenue à deux mains inversée pour manipuler les oiseaux de taille moyenne



- Les pouces doivent être sur la poitrine de l'oiseau, près du sternum, et les doigts ramenés autour du dos; si besoin, l'index et le médius peuvent tenir les jambes de l'oiseau.

- L'oiseau peut aussi être immobilisé horizontalement sur une table ou avec la tête basculée un peu vers le haut pour le baguage et les autres procédures.

Ces deux prises peuvent être modifiées si le protocole de manipulation exige la manipulation de l'aile pour effectuer le prélèvement sanguin, la note de mue ou la mesure de la corde des ailes:

- Libérer doucement l'aile qui est sous la paume du bagueur et la déployer loin du corps de l'oiseau.
- Tenir l'aile ouverte en maintenant l'aile de dessus (humérus près de l'omoplate) entre le pouce et l'index (**tenue à deux mains**) ou entre le pouce et la base de l'index (**tenue à deux mains par la technique inversée**).

Des bagueurs très compétents peuvent immobiliser l'oiseau avec une main en utilisant une technique de manipulation d'anatidés appelée **tenue du bagueur à une main** (Figure 4.4), néanmoins, si plusieurs personnes sont disponibles, l'utilisation des autres techniques est recommandée:

- En commençant par la tenue à deux mains, le bagueur doit utiliser la main dominante pour placer l'oiseau contre son torse.

FIGURE 4.4
La tenue du bagueur à une main pour la manipulation et le baguage des oiseaux de taille moyenne



REBECCA LEE

- Changer de mains afin que la main non-dominante serre l'oiseau contre le corps du bagueur avec la tête de l'oiseau tournée vers l'avant ou l'arrière; une aile est coincée contre le torse du bagueur et l'autre contre sa paume avec les doigts ramenés autour du ventre de l'oiseau.
- A partir de cette position, les doigts de la main maintenant l'oiseau peuvent être utilisés pour tenir les jambes alors que la main dominante est libre pour exécuter le baguage et les autres tâches.

Grands oiseaux

De grands oiseaux comme les oies et les cygnes, et les espèces à longues jambes / longs coussinets comme les hérons, les aigrettes et les cigognes peuvent être difficiles à manipuler et doivent être immobilisés seulement par un personnel compétent. Dans la mesure du possible, ces espèces doivent être tenues par au moins deux personnes; l'une pour tenir le corps et les ailes et l'autre pour restreindre les jambes et la tête.

La seule technique pratique d'immobilisation de grands oiseaux est la technique «**sous le bras**» (Figure 4.5):

- Le corps de l'oiseau est tenu sous le bras gauche du bagueur et les ailes contre le corps de l'oiseau sous pression du torse et du coude et de l'avantbras gauche du bagueur.
- Dans la plupart des cas, la tête de l'oiseau peut être tenue derrière le bagueur pour empêcher l'oiseau de se précipiter sur les yeux et le visage de celui-ci.
- Placer la main gauche sous le ventre de l'oiseau et la main droite sur son dos pour immobiliser les jambes et les ailes, respectivement.
- L'autre bagueur peut tenir la tête et les jambes de l'oiseau pour éviter des blessures lorsqu'il se débat pour s'échapper.
- Certaines espèces peuvent nécessiter des techniques spéciales de manipulation; par exemple, les pélicans ne pouvant pas respirer par les narines, le bec doit être tenu ouvert pour faciliter la respiration lorsque la tête est immobilisée.

AIDES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE CONTENTION

Les oiseaux peuvent être immobilisés physiquement de différentes manières. Une méthode simple mais efficace pour calmer l'oiseau et éviter des blessures aux bagueurs consiste à couvrir la tête de l'oiseau avec une serviette, un sac ou une cagoule qui élimine les stimuli visuels. Des cagoules et d'autres formes de couvertures de tête sont nécessaires lors de la manipulation des espèces agressives ou à bec pointu comme les hérons et les aigrettes et sont recommandés lors de la manipulation des mouettes et des cormorans. Les ailes des oiseaux de petite et moyenne tailles peuvent être immobilisées de manière efficace en enveloppant les oiseaux légèrement dans une serviette en tissu ou en les plaçant dans un tube en plastique ou en papier épais bien ajustés. Des harnais à Velcro sont conçus spécifiquement pour l'immobilisation de grands cygnes et oies. (Figure 4.6; Rees 2006).

Il faut manipuler soigneusement les rapaces, car même les espèces de petite taille ont des becs pointus et des serres très puissantes qui sont capables de blesser un bagueur distrait. Les cagoules et les gants longs en cuir épais sont obligatoires lors de la manipulation de cette espèce. Une cape en toile ou «aba» qui permet la prise des mesures biométriques

et le prélèvement du sang est conçue spécialement pour immobiliser le corps et les jambes des rapaces et des autres grands oiseaux (Maechtle 1998).

L'immobilisation chimique sous anesthésie est une option à exercer seulement dans les cas suivants: 1) pour soulager la douleur causée par les procédés invasifs de marquage; et 2) pour manipuler des espèces sensibles ou agressives pour lesquelles les autres techniques d'immobilisation sont inefficaces. L'anesthésie doit être toujours administrée sous la surveillance d'un vétérinaire de la faune sauvage.

BIEN-ÊTRE DES OISEAUX

Comme dit un proverbe célèbre: «La prévention est la meilleure médecine». Une planification et une exécution soigneuses des activités de capture et le respect des directives de techniques de manipulation éviteront la plupart des blessures et le stress inutile. Néanmoins

FIGURE 4.5
La tenue pour immobiliser les oiseaux de grande taille



REBECCA LEE

FIGURE 4.6

Harnais à Velcro employé pour immobiliser de grands oiseaux lors de la manipulation

TAE MUNDUR

il y a toujours le risque de blessure ou de détresse lors de la manipulation des oiseaux sauvages et les bagueurs doivent toujours être conscients des principes du bien-être de la faune et être attentifs aux signes de souffrance chez un oiseau. Il est préférable d'avoir dans l'équipe de manipulation un vétérinaire – clinicien compétent pour examiner et traiter un oiseau blessé ou en détresse faute de quoi il faut au moins prévoir une trousse de premiers soins dans la liste d'équipement de toute étude sur le terrain qui implique la manipulation des oiseaux sauvages. Certains des maladies et des traitements les plus fréquents chez les oiseaux sont décrits ci-dessous.

Des égratignures, coupures et éraflures sont inévitables lors des activités de capture et de détention. Pour la plupart des blessures superficielles, il suffirait de rincer la blessure dans de l'eau propre ou de la saline stérile avant de libérer l'oiseau. Il faut appeler un vétérinaire pour le traitement des blessures graves comme **coupure profonde, entorse ou fracture**. En aucun cas, un oiseau gravement blessé ne peut être libéré dans la nature avant de le faire examiner et traiter par un vétérinaire.

Certains oiseaux, incapables de supporter le stress causé par la capture et la manipulation peuvent souffrir d'une réaction physiologique (**choc**) ou neurologique (**inertie**) qui les bouleverse. Les signes de choc et d'inertie sont en général similaires – dans les deux cas, les oiseaux ne répondent absolument plus aux stimuli externes et ont l'air d'être complètement "figés" sauf que le choc peut aussi être accompagné de la respiration rapide qui n'est pas évidente dans l'inertie. Les oiseaux doivent être laissés se récupérer dans un

endroit protégé, calme et bien aéré, bien loin de toute activité humaine. Limiter le temps en captivité, maintenir une ambiance calme, et travailler à un site adapté aux conditions de l'environnement aideront à éviter le choc et l'inertie.

La capture, le transport et la manipulation des oiseaux aux températures extrêmes, sous la pluie ou en mauvais temps peuvent les rendre susceptibles au stress dû au froid (**hypothermie**) ou à la chaleur (**hyperthermie**). L'hypothermie se produit quand le plumage est mouillé et perd son pouvoir isolant. Les signes de l'hypothermie incluent le frisson, la léthargie et la peau qui est froide au toucher. Les oiseaux ayant attrapés l'hypothermie doivent être séchés et placés devant une source de chaleur telle qu'une lampe chauffante ou une bouillotte d'eau chaude (non-isolée). L'hypothermie peut être prévenue en évitant la capture et la manipulation dans des conditions froides/pluvieuses et en gardant le plumage des oiseaux au sec durant la période de manipulation ou de captivité. Garder les oiseaux dans des cageots secs et aérés, à une faible densité et loin de toute activité humaine permet aux oiseaux de lisser leurs plumes. Les bagueurs doivent éviter l'usage des lotions à base de pétrole (par exemple des crèmes pour les mains et des crèmes hydratantes) qui peuvent faire perdre le pouvoir isolant au plumage.

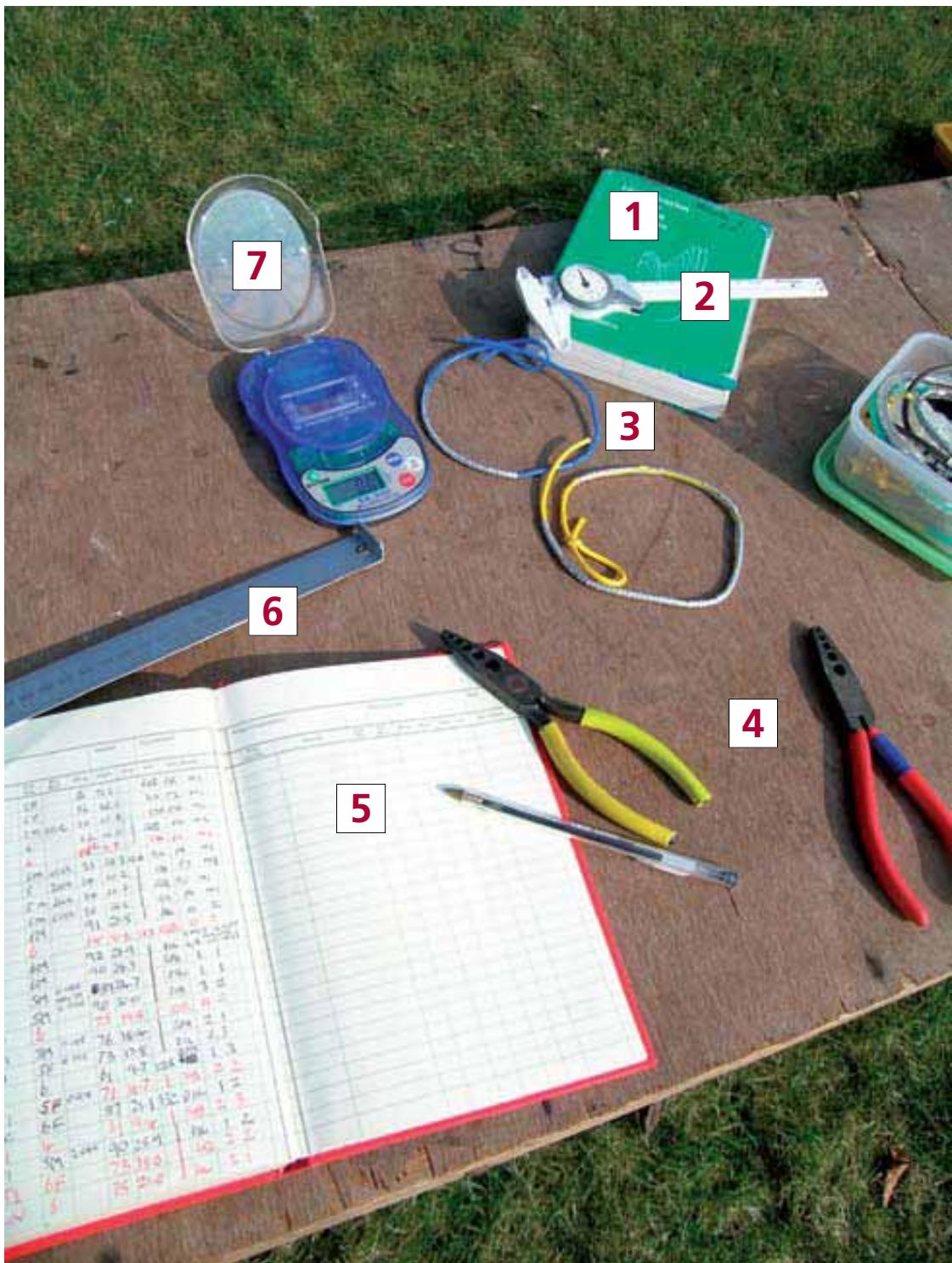
L'hyperthermie se produit dans des conditions chaudes quand les oiseaux sont en plein soleil, aux températures ambiantes élevées ou dans des cageots surchargées sans eau ni ventilation adéquate. Elle se produit aussi lorsque les oiseaux subissent une longue poursuite lors de la capture. Les signes de l'hyperthermie comprennent l'halètement, la tenue des ailes loin du corps, la léthargie, l'épilepsie ou la prostration. Les oiseaux qui souffrent de l'hyperthermie ne doivent pas être manipulés mais doivent être gardés dans un endroit frais et ombragé dans des cageots bien aérés et pourvus de beaucoup d'eau à boire et à nager. Il faut les arroser d'eau pulvérisée ou appliquer de l'alcool ou de l'eau à leurs pieds pour dissiper rapidement la chaleur. L'hyperthermie peut être prévenue en évitant la capture, la manipulation dans des conditions de chaleur et le surcharge des cageots.

Les blessures causées par la capture et les techniques de manipulation incorrectes comme **fractures, paralysie brachiale (aile) et myopathie de capture** ne sont pas inhabituelles et dans tous les cas, évitables. Ne jamais porter un oiseau par seulement les ailes ou les jambes et lors de l'immobilisation de l'oiseau ne pas trop déployer les ailes et les jambes. Ne pas tenir les oiseaux à longues jambes dans des conditions exigües qui les empêchent de se mettre debout. Eviter des poursuites prolongées ou des immobilisations forcées des oiseaux qui se débattent pour ne pas les fatiguer pendant la capture et la manipulation.

BAGUAGE

Le procédé de baguage des oiseaux sauvages aux fins scientifiques a fourni un trésor d'informations sur la vie et les mouvements de beaucoup d'espèces d'oiseaux. Les anneaux en métal sont le type de bagues le plus ancien et le plus utilisé et lors que numérotés, ils permettent l'identification d'un oiseau marqué. Le baguage est conseillé quand un oiseau est capturé et est remis en liberté, et est essentiel pour les programmes de surveillance des maladies pour éviter l'échantillonnage répétitif des oiseaux recapturés qui peut gauchir les résultats. Pourtant, l'échantillonnage répétitif des oiseaux marqués aide à suivre des changements dans l'état d'une maladie.

FIGURE 4.7
Équipement de base pour le baguage et les mesures biométriques



1) Guide d'oiseaux, 2) Pied à coulisse à vernier, 3) Anneaux, 4) Pinces de baguage, 5) Cahier de données et stylo, 6) Réglet à butée, 7) Balance

Il existe plusieurs agences nationales et régionales pour régler et coordonner des activités de baguage d'oiseaux dans le monde entier. Les organismes comme EURING⁴, AFRING⁵ et US Bird Banding Laboratory⁶ peuvent fournir des informations détaillées sur tous les aspects de cette activité dans leur région, y compris des procédés d'émission de permis, l'obtention des bagues, la disponibilité des bagues de taille adaptées aux espèces d'intérêt et l'équipement de baguage de base. Les agences impliquées dans le baguage d'oiseaux sont aussi chargées de la collecte et du rassemblement des données sur tous les oiseaux marqués ou recapturés dans leur zone de responsabilité. La soumission à temps des données de baguage est essentielle pour le maintien d'un historique complet et mis à jour de chaque oiseau marqué.

Baguage d'un oiseau

Les anneaux de différentes tailles (diamètre interne de <2 mm jusqu'à plus de 30 mm) et de différents matériaux sont disponibles pour toute espèce d'oiseau. Les anneaux doivent avoir un diamètre interne un peu plus large que le diamètre maximum du tarso-métatarsé dont la largeur varie en fonction du sexe et de l'âge de l'oiseau à l'intérieur d'une espèce. Les anneaux en aluminium suffiront pour la plupart des espèces d'oiseaux terrestres, mais les anneaux en alliage comme le monel, «incoloy», l'acier inoxydable ou le titane conviennent mieux aux espèces dont la durée de vie est longue ou aux espèces aquatiques pour lesquelles le port d'anneau est un problème. Des anneaux en métal colorés et anodisés sont disponibles pour faciliter l'observation, mais ceux-ci peuvent nécessiter des permis spéciaux. Consulter l'agence de baguage régionale pour plus d'informations sur l'obtention des anneaux de taille et de matériel appropriés pour l'espèce d'intérêt.

LISTE DE L'ÉQUIPEMENT POUR LE BAGUAGE ET LES MESURES BIOMÉTRIQUES

1. Anneaux pour les pattes taillés pour les espèces ciblées.
2. Pinces de baguage et pinces à mâchoires pointues
3. Cahier pour enregistrer les données et crayons / stylos
4. Pied à coulisse à vernier
5. Réglet à butée (de préférence en métal)
6. Règle pour mesurer la queue (de préférence en métal)
7. Guides d'oiseaux
8. Balance
9. Sacs de pesée
10. Filet en nylon/fil

⁴ <http://www.euring.org/>

⁵ <http://web.uct.ac.za/depts/stats/adu/safring-index.htm>

⁶ <http://www.pwrc.usgs.gov/bbl/>

Les anneaux pour les pattes sont presque toujours placés sur le tarso-métatarses de l'oiseau (l'os long juste au dessus des doigts de patte) chez la plupart des passereaux et des limicoles (Figure 4.8) mais sont souvent posés sur le tibio tarsus (au dessus du «genou») sur certains échassiers à longues jambes (Figure 4.9). Il n'existe aucune convention concernant la jambe qui doit être baguée ni sur l'orientation des numéros de bagues sur un oiseau debout ou perché. La pose d'anneaux est facilitée par l'emploi des **pinces de baguage**, une sorte de pinces longues avec des trous de différentes tailles qui correspondent aux diamètres extérieurs des bagues. Les procédés corrects de baguage dans la plupart des cas sont les suivants:

- Enlever l'anneau du fil en utilisant une paire des **pinces à mâchoires pointues** pour ouvrir l'anneau juste assez pour le passer sur le tarso-métatarses de l'oiseau; moins l'anneau est ouvert pour être posé sur le tarse, plus facile il est de le fermer.
- Utilisant la technique d'immobilisation la plus commode à l'oiseau, étendre la jambe de l'oiseau et glisser l'anneau au point le plus étroit du tarso-métatarses.
- En tenant l'anneau avec les doigts, glisser le trou de taille appropriée des pinces de baguage autour de l'anneau de telle manière que l'ouverture dans l'anneau est alignée avec le bout ouvert des pinces (Figure 4.10).
- Appuyer doucement sur les pinces afin que l'anneau soit fermé et qu'il ne soit plus possible de l'enlever du tarse.
- Tourner l'anneau dans les pinces de telle manière que les bouts sont dans la même partie fermée du trou des pinces (Figure 4.11), puis appuyer doucement de nouveau pour fermer l'anneau complètement; il est possible que cette étape soit répétée plusieurs fois avant que l'anneau soit bien fermé.
- Enregistrer le numéro de l'anneau et d'autres observations pertinentes dans un cahier; ces informations doivent être enregistrées avant de fermer complètement l'an-

FIGURE 4.8

Anneau pour les pattes en aluminium sur le tarso-métatarses d'un oiseau passereau



GIUSEPPE ROSSI

FIGURE 4.9

Anneaux en plastique colorés sur le tarso-métatarsé (jambe inférieure) et le tibio-tarse (jambe supérieure) d'une barge à queue noire (*Limosa limosa*)



ROB ROBINSON

FIGURE 4.10

Première phase d'alignement correcte de l'anneau pour les pattes dans les pinces lors de la fermeture de l'anneau: Aligner l'ouverture entre les deux bouts de l'anneau à l'aide du bout ouvert des pinces et appliquer la pression pour fermer partiellement l'anneau autour du tarso-métatarsé



NIGEL JARRETT

neau sur l'oiseau. L'enregistrement est facilité par l'utilisation des formulaires/entêtes standards où toutes les données nécessaires sont bien notées.

Quand il est correctement fermé, l'anneau doit être assez desserré pour pouvoir glisser librement et tourner autour du tarse, mais assez serré pour ne pas glisser sur l'articulation de la jambe ou sur le pied, ou s'accrocher dans la végétation. Les deux extrémités de l'anneau doivent être jointes bout à bout et fermement sans coins ni bords qui éraflent la jambe. Un anneau en acier inoxydable ou d'autres alliages peut nécessiter un peu plus de pression pour le fermer complètement vis-à-vis un anneau en aluminium.

FIGURE 4.11

Deuxième phase d'alignement correcte de l'anneau pour les pattes dans les pinces lors de la fermeture de l'anneau: Tourner l'anneau dans les pinces de telle manière que les bouts sont dans la même partie fermée du trou des pinces et appliquer la pression pour fermer complètement l'anneau



DARRELL WHITWORTH

Quelquefois, il est possible que les bouts de l'anneau se chevauchent à cause de trop de pression. Dans un tel cas il faut enlever l'anneau et le remplacer avant de remettre l'oiseau en liberté; bien que ce soit un processus assez pénible, il doit être fait pour ne pas blesser la jambe de l'oiseau. Pour enlever un anneau mal posé:

- Introduire deux morceaux de fil ou une ligne de pêche en nylon entre le tarse de l'oiseau et l'anneau.
- La longueur et la résistance du fil ou de la ligne doivent être telles qu'il est facile de les nouer en boucles solides et incassables qui peuvent être tenues et tirées par le bagueur lors qu'il essaie d'ouvrir l'anneau.
- Introduire un crayon dans chaque boucle et tirer soigneusement pour ouvrir l'anneau.
- Pour éviter de blesser l'oiseau au moment d'ouvrir l'anneau, tenir sa jambe immobile et maintenir une pression constante et égale sur les deux boucles lorsque l'anneau s'ouvre; ne jamais faire des mouvements saccadés qui risquent d'exercer trop de pression sur le fil / ligne et la jambe de l'oiseau.

MESURES BIOMÉTRIQUES

Dans plusieurs espèces d'oiseaux, le sexe ou l'âge d'un individu capturé n'est pas toujours évident immédiatement à l'inspection visuelle. Cependant, des différences morphologiques discrètes mais significatives sont souvent utiles pour faire la différence entre les sexes et les classes d'âge. Ainsi, l'enregistrement des mesures biométriques conjointement avec le baguage de l'oiseau est habituel, et il peut avoir des applications importantes dans les études de l'échantillonnage de maladie pour déterminer l'infection différentielle ou les taux d'exposition selon le sexe et l'âge. Le poids, la longueur et la profondeur du bec, la longueur du tar-sométatarse, de l'aile et de la queue sont les paramètres biométriques généra-

lement enregistrés. Les données supplémentaires comme la présence de pièce d'incubation et l'étape de mue donnent aussi des informations importantes de l'état de reproduction ou l'état physiologique de l'oiseau au moment de capture.

Poids

Le poids de l'oiseau est déterminé en utilisant des **balances électroniques, à fléau ou à ressort**, bien que cette dernière (par ex., balance Pesola) soit souvent la plus pratique pour utilisation sur le site. Il faut avoir un certain nombre de balances de différentes tailles pour couvrir la gamme entière d'oiseaux qui vont probablement être capturés. Les oiseaux à peser doivent être mis dans des sacs en étoffe ou dans d'autres conteneurs. En cas d'une balance à ressort, l'oiseau est suspendu de la balance (Figure 4.12) pour obtenir le poids brut (oiseau + sac). Le poids du sac ou du conteneur doit être pris après chaque utilisation et doit être soustrait du poids brut pour obtenir le poids de l'oiseau (poids brut – poids du sac = poids de l'oiseau). Noter toujours le poids brut, le poids du sac et celui de l'oiseau dans le cahier.

Bec - longueur et profondeur

La longueur et la profondeur du bec sont mesurées à l'aide d'un pied à coulisse à vernier. Selon les espèces d'oiseaux, trois types de mesures de la longueur peuvent être prises: 1) du bout du bec jusqu'à la base du crâne (passereaux); 2) du bout du bec jusqu'à la cire (oiseaux de proie); et 3) du bout du bec jusqu'aux plumages à la base du bec (anatidés, limicoles, échassiers et d'autres oiseaux à bec long). Enregistrer dans le cahier la méthode employée pour mesurer.

Pour mesurer la longueur du bec:

- Ouvrir le pied à coulisse de telle manière que l'ouverture est plus large que la longueur du bec.

FIGURE 4.12
Pesée d'un oiseau à l'aide d'une balance à ressort



GIUSEPPE ROSSI

- Placer doucement le bras externe du pied à coulisse contre la base du bec où commence la mesure (base du crâne, cire ou plumages).
- Glisser le bras interne de l'outil jusqu'à ce qu'il touche juste l'extrémité distale du bec (Figure 4.13).
- Enregistrer la longueur du bec à 0,1mm près dans le cahier.

Pour mesurer la profondeur du bec:

- Ouvrir le pied à coulisse de telle manière que l'ouverture est plus large que la profondeur du bec.
- Placer le bras interne de l'outil contre la base de la mandibule inférieure.
- Glisser le bras externe de l'outil vers l'intérieur jusqu'à ce qu'il touche juste la partie supérieure de la mandibule, soit à la base du bec où commence le plumage ou au bout proximal du naseau (Figure 4.14).
- Noter la profondeur du bec à 0,1mm près et l'endroit où elle a été mesurée (plumage ou naseau) dans le cahier.

Longueur du tarso-métatars

La longueur du tarse est une mesure de la longueur de l'os tarso-métatarsien et est mesurée à l'aide d'un **pied à coulisse à vernier**. Pour prendre la longueur du tarse:

- Ouvrir le pied à coulisse de telle manière que l'ouverture est plus large que la longueur du tarse.
- Placer le bras interne dans l'entaille de l'articulation intertarsale à l'arrière de la jambe de l'oiseau.
- Plier le pied de l'oiseau vers le bas à un angle de 90° à l'os tarso-métatarsien et glisser le bras externe de l'outil vers l'intérieur jusqu'à ce qu'il touche le point de pliage du pied (Figure 4.15).
- Enregistrer dans le cahier la longueur du tarse à 0,1mm près.

FIGURE 4.13
Mesure du culmen à l'aide d'un pied à coulisse à vernier



USGS WESTERN ECOLOGICAL RESEARCH CENTER

FIGURE 4.14

Mesure de la profondeur du culmen à l'aide d'un pied à coulisse à vernier



Longueur des ailes

La longueur d'une aile est définie comme la distance entre la partie distale du carpe et le bout de la plus longue rémige primaire. Par convention, la longueur d'une aile est mesurée avec la corde de l'aile aplatie et tendue - une technique qui donne un résultat le plus cohérent et consistant. Un **réglet à butée** (bloquée à la marque de 0mm) est nécessaire pour mesurer la corde des ailes. Pour mesurer la longueur des ailes:

- Glisser le réglet sous l'aile et appuyer sur l'articulation carpienne doucement mais fermement contre l'arrêt.
- Rabattre l'aile contre le réglet en appuyant doucement sur les plumes de couverture près de la base des primaires (Figure 4.16).
- Utiliser l'index pour déployer doucement les rémiges primaires les plus longues le long du réglet à butée.
- Enregistrer dans le cahier la longueur à 1mm près.

Longueur de la queue

La longueur de la queue se définit comme la distance de la base jusqu'au bout des rectrices les plus longues. La mesure de la longueur de la queue nécessite un peu plus qu'une règle normale. Pour la mesurer:

- Glisser la règle entre les rectrices et les sous caudales jusqu'à ce qu'elle touche la racine de la paire centrale de plumes de queue.
- Utiliser l'index pour aplatis et déployer doucement le plumage de la queue le long de la règle (Figure 4.17).
- Enregistrer dans le cahier la longueur de la plus longue rectrice à 1mm près.

FIGURE 4.15
Mesure du tarso-métatarsé à l'aide d'un pied à coulisse à vernier



FIGURE 4.16
Mesure de la longueur de l'aile à l'aide d'une règle



FIGURE 4.17
Mesure de la longueur de la queue d'un oiseau avec une règle



Pièce d'incubation ou Plant de couvé

Lors de la période de reproduction, plusieurs oiseaux développent une plaque sur le ventre à cause de la chute des plumes duveteux juste au début de l'incubation. Cette pièce d'incubation (ou plant de couvée) permet le transfert de la chaleur du corps de l'oiseau couveur aux œufs en cours de se développer. Il n'est pas nécessaire que toutes les espèces développent cette pièce d'incubation: par exemple, les canards ne la développent pas. Ces pièces se développent en général chez les oiseaux des deux sexes si les devoirs d'incubation sont partagés, mais si l'incubation est exécutée par un seul sexe alors seul ce sexe porte cette pièce. Quelques espèces d'oiseaux développent juste une plaque située à la position médiale du ventre, alors que d'autres en ont deux bilatérales.

Si les oiseaux qui sont censés développer des pièces d'incubation sont capturés pendant la période de reproduction, il faut les examiner pour leur présence.

- Pour les espèces aux plumages fins (par ex., les passereaux): tenir l'oiseau (la prise du bagueur) ventre dessus près du visage du bagueur avec la tête de l'oiseau éloignée de celui-ci, et souffler doucement sur le ventre de l'oiseau pour soulever les plumes de couverture du corps et exposer la pièce d'incubation.
- Chez les espèces aquatiques avec un plumage beaucoup plus dense et épais: tenir l'oiseau (prise à deux mains à l'inverse) ventre dessus avec sa tête loin du bagueur et utiliser les pouces pour écarter doucement les plumes de couverture du ventre et exposer la pièce d'incubation (Figure 4.18).

Note de mue

Les plumes sont essentielles pour la survie des oiseaux; ils passent un temps considérable à se lisser les plumes pour les garder en bon état. Néanmoins, les plumes s'usent au fil du

temps entraînant leur détérioration. Ainsi, tous les oiseaux passent par des périodes où ils perdent les vieilles plumes qui sont remplacées par des nouvelles au cours d'un processus qui s'appelle **la mue** (Figure 4.19). Les séquences de mue varient selon les espèces; certaines espèces perdent le plumage chaque année d'autres moins souvent ou plus souvent.

FIGURE 4.18

Pièce d'incubation chez un guillemot de Xantus (*Synthliboramphus hypoleucus*)



DARRELL WHITWORTH

FIGURE 4.19

Mue d'aile (remarquer la gaine bleue à la base des rémiges primaires)
Sur une Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiacus*)



GRAEME CUMMING

La pousse de nouvelles plumes est un processus long qui demande beaucoup d'énergie et il se peut que les oiseaux soient stressés ou compromis durant cette période; ainsi, il est important d'enregistrer la présence de mue chez les oiseaux capturés pour déterminer des périodes où ils seront faibles et de ce fait plus sensibles aux maladies. Il existe des projets plutôt compliqués pour la caractérisation du progrès de mue mais ceuxci sont en dehors de la portée de ce manuel. Pour ceux qui souhaitent avoir plus d'informations sur le processus de mue, consulter Ginn et Melville (1983) ou Jenni et Winkler (1994).

RÉFÉRENCES ET SOURCES D'INFORMATION

- Bairlein, F.** 1995. *Manual of Field Methods of the ESF European-African Songbird Migration Project*. ESF. Wilhemshaven, Germany.
- Baker, J.K.** 1993. *Guide to Ageing and Sexing Non-Passerine Birds*. BTO, Thetford, UK.
- Balachandran, S.** 2002. *Indian Bird Banding Manual*. Bombay Natural History Society, Mumbai, India.
- Bird Migration Research Centre.** 1983. *Bird Banding Manual, Identification Guide to Japanese Birds*. Yamashina Institute for Ornithology, Shibuya, Tokyo.
- Busse, P.** 2000. *Bird Station Manual*. Southeast European Bird Migration Network, University of Gdansk, Choczewo, Poland.
- DeBeer, S.J., Lockwood, G.M., Raijmakers, J.H.F.A., Raijmakers, J.M.H., Scott, W.A., Oschadleus, H.D. & Underhill, L.G.** eds. 2001. *ADU Guide 5: SAFRING Bird Ringing Manual*. Avian Demography Unit, University of Cape Town, South Africa (disponible à l'adresse suivante: web.uct.ac.za/depts/stats/adu/pdf/ringers-manual.pdf).
- Gaunt, A.S., Oring, L.W., Able, K.P., Anderson, D.W., Baptista, L.F., Barlow, J.C. & Wingfield, J.C.** 1997. *Guidelines for the use of wild birds in research*. The Ornithological Council, Washington, D.C.
- Ginn, H.B. & Melville, D.S.** 1983. *BTO Guide 19: Moult in birds*. British Trust for Ornithology, Tring, UK.
- Jenni, L. & Winkler, R.** 1994. *Moult and ageing of European passerines*. Academic Press, London.
- Maechtle, T.L.** 1998. *The Aba: a device for restraining raptors and other large birds*. Journal of Field Ornithology, 69: 66-70.
- McClure, E. 1984.** *Bird banding*. Boxwood Press, Pacific Grove, CA, USA.
- Rees, E.C.** 2006. *Bewick's Swan*. T. & A.D. Poyser. London.
- Schemnitz, S.D.** 2005. *Capturing and handling wild animals*. In C.E. Braun, ed. Techniques for wildlife investigations and management, pp. 239-285. The Wildlife Society. Bethesda, USA.