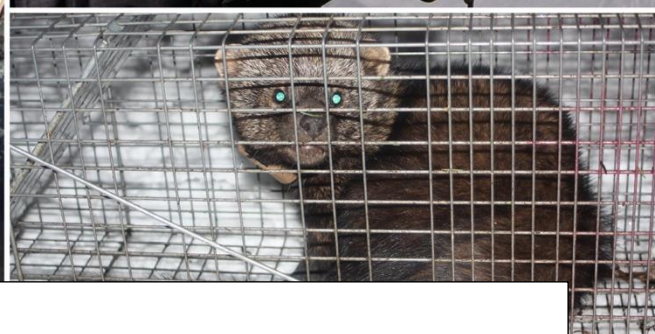


Normes de bons soins aux animaux sauvages

Procédure normalisée de fonctionnement (PNF)



Martre et pékan

La procédure normalisée de fonctionnement décrit les précautions minimales que tout manipulateur (détenteur de certificat de bons soins aux animaux ou de permis SEG) doit appliquer, ou doit voir à faire appliquer, durant les manipulations d'animaux vivants sauvages du Québec.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS

Rédaction :

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Sous la supervision du Comité de protection des animaux

© Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021
ISBN (PDF) : 978-2-550-89629-6

Procédure normalisée de fonctionnement (PNF) — Martre et pékan

IMPORTANT

Les éléments en **rouge** doivent être considérés comme obligatoires, alors que ceux en noir sont des recommandations de bonnes pratiques

1 Espèce visée

Martre d'Amérique (*Martes americana*) et pékan (*Pekania pennanti*)

2 Activités prévues

Capture, marquage, installation de colliers émetteurs et suivi télémétrique

3 Expérience minimale des personnes qui manipuleront les animaux

Pour la capture : Une expérience spécifique n'est pas obligatoire si la personne sans expérience est formée au préalable (p. ex., démonstration de l'installation d'une cage) ou est accompagnée par une personne expérimentée. Cependant, le soin apporté à l'installation des cages influence beaucoup le succès de capture, notamment pour le pékan.

Pour l'anesthésie (isoflurane) : Puisqu'il s'agit d'un acte vétérinaire qui peut être délégué, l'anesthésie doit être effectuée par une personne formée ou sous supervision d'une personne formée ou d'un vétérinaire.

Pour le reste des manipulations : Celles-ci peuvent être exécutées par une personne expérimentée ou sous supervision d'une personne expérimentée.

L'expérience pratique doit être détaillée pour chaque manipulateur : nombre d'anesthésies pratiquées, nombre de martres ou de pékans manipulés.

4 Captures accidentelles

4.1 Indiquez les risques de capture, de blessures ou de mort d'espèces autres que celle ou celles visées

Martre : Dans les cages destinées aux martres, il est possible de capturer d'autres espèces de mammifères (mouffettes, lièvres, chats domestiques, écureuils, polatouches) et certaines espèces d'oiseaux (mésangeais). Il est à noter que les hermines et les belettes peuvent à l'occasion déclencher une cage, mais généralement elles sont capables d'en sortir par les mailles.

Pékan : Dans les cages destinées aux pékans, il est possible de prendre en plus des rats laveurs, des lynx, des opossums, des porcs-épics et des chouettes.

Les captures accidentelles sont prises en note et les animaux sont relâchés durant la visite quotidienne de la cage. Les risques de blessures sont limités par le camouflage des cages et l'utilisation de « couvercles » en bois ou en coroplaste. De même, il est recommandé d'utiliser une porte pleine ou recouverte de plexiglas pour éviter les blessures au museau ou aux pattes des animaux qui essaieraient d'ouvrir la porte. Le risque de mort est faible, sauf chez les écureuils (déshydratation, hypo ou hyperthermie?) et les mésangeais (par prédation ou hypothermie).

4.2 Quelles précautions prendra-t-on pour éviter de capturer des animaux d'autres espèces?

Il est possible d'adapter la cage à la taille de l'espèce visée, d'ajuster en partie la tension du mécanisme de déclenchement (peu précis cependant), d'utiliser des leurres propres aux espèces recherchées, d'installer les cages dans des endroits limitant l'accès aux espèces se déplaçant au sol (p. ex., sur un débris ligneux) et de camoufler la cage (p. ex., placer une petite branche de conifère en partie devant la porte permet de limiter les captures de mésangeais).
Cependant, ces actions ont une efficacité assez limitée.

4.3 Que fera-t-on des animaux capturés accidentellement? ☒ remis en liberté ☐ autre, précisez :

5 Descriptions des procédures

5a Mode de capture

Engin	Type ou modèle	Dimensions/spécifications
Cage à capture vivante	Havahart 1079	Pékan : 1 porte sans grillage (porte pleine), cage non pliante (78,74 cm x 25,4 cm x 30,48 cm / 31,98 po x 10,6 po x 12 po)
Cage à capture vivante	Comstock 12 x 12	Pékan : 1 porte (91,44 cm x 30,48 cm x 30,48 cm / 36 po x 12 po x 12 po) – modèle recommandé
Cage à capture vivante	Tomahawk 202	Martre : 1 porte grillagée, cage pliante (48,26 cm x 15,24 cm x 15,24 cm / 19 po x 6 po x 6 po)

Détails additionnels : Le modèle est adapté à la taille de chacune des deux espèces. D'autres modèles de taille similaire peuvent aussi être utilisés.

5b Transport

Expliquez en quoi le transport est nécessaire :

Il est préférable d'installer les cages à proximité de chemins ou de routes, cela permet d'augmenter l'effort déployé et de faciliter la visite des cages, puisque les martres et les pékans fréquentent les bords de chemins (à condition de rester sous un couvert forestier). On recommande d'installer les cages de 20 à 100 m des chemins. En général, les animaux ne seront pas transportés sur plus de quelques mètres pour se rendre au lieu des manipulations. Cependant, en de rares situations, il est possible (mais non recommandé) de déplacer les animaux capturés si :

- les manipulateurs doivent trouver un endroit sécuritaire pour procéder aux manipulations (p. ex., si la capture a eu lieu le long d'une route achalandée ou si les conditions météo empêchent de stationner de manière sécuritaire sur le bord de la route). Déplacement en camion;
- les manipulateurs visitent des cages éloignées (p. ex., accessibles seulement en VTT ou en motoneige).
Cela provoque un grand stress chez les animaux et de tels déplacements de quelques kilomètres ne devraient se produire que dans des cas exceptionnels (p. ex., contrainte climatique inattendue).
Déplacement en VTT ou en motoneige.

Mode de transport : VTT / motoneige / camion nombre d'animaux par cage : 1

Administration de tranquillisant : ☒ non ☐ oui nom du produit : dosage : mg/kg

Description sommaire des procédures : **Lorsque le transport est incontournable, toujours couvrir la cage pour calmer l'animal durant le transport.** Dans un camion, la cage devrait être transportée dans la boîte extérieure (à moins que la température extérieure ne le permette pas).

5c Garde en captivité Ne s'applique pas ☒

5 d Mise à mort et élimination des animauxMéthode chimique Ne s'applique pas ☒

Méthode physique

☐ coup de feu, calibre :☒ décapitation☐ décérébration☒ sous anesthésie, agent anesthésique : Isoflurane dose : 3 à 4 % voie d'administration : Inhalation☐ sans anesthésie :

Mode d'élimination des animaux mis à mort

☐ site d'enfouissement☒ incinération sanitaire☒ laissés sur place (si aucune substance active n'a été administrée)☐ conservation à des fins éducatives ou de collection☒ nécropsie**6 Capture d'animaux vivants**

Méthode de capture

☒ Vérification des engins de capture :☐ opération en continu et sous surveillance constante☒ opération en continu et vérifiés toutes les 24 heures☐ activés à la brunante et vérifiés à l'aube☐ activés à l'aube et vérifiés toutes les heures

Remarque : Les engins de capture devront être désactivés lorsque les températures critiques de -25 °C en hiver et de 35 °C en été seront atteintes.

Pour la capture de pékans, il est recommandé de toujours manipuler les cages avec des gants réservés à cet usage afin de ne pas laisser d'odeurs. Certains indices montrent que les pékans évitent les objets récemment manipulés par des humains. Pour la même raison, il est recommandé de visiter les cages de loin, pour vérifier leur ouverture en s'approchant le moins possible, surtout lorsqu'il y a de la neige au sol (Cheveau et Sherman-Quirion, 2017).

Soins apportés pour assurer le bien-être des animaux capturés dans l'engin de capture

☒ ombre : Cage installée sous un couvert forestier☒ abri : Toit en coroplaste (2 ou 3 côtés, plus le fond ou pas) installé sur la cage et couvert abondamment de branches de résineux ou d'écorces. Cela protège des intempéries en tout temps (été comme hiver).

Pour les températures plus chaudes, pour les captures estivales, il est possible de couvrir le contour de la cage avec de la mousse pour conserver la fraîcheur à l'intérieur.

☒ nourriture : Capture automnale ou hivernale : on peut utiliser les appâts suivants : morceaux de castor (recommandé), de poulet ou de cerf.

Capture estivale : sardines à l'huile et confiture de framboises mélangée avec de l'huile de poisson.

☒ litière : Léger tapis de mousse, de litière (feuilles) ou de fines branches de résineux (attention, la mousse gèle en hiver ce qui peut créer des problèmes!)

Utilisation de leurres vivants

Ne s'applique pas ☒

Mesures prises pour protéger l'animal et le personnel du risque de transmission de maladies durant les manipulations

Port de ☒ vêtements longs ☐ visière ☐ lunettes ☐ masque ☒ gants épais ☒ gants à usage unique

Lavage des mains entre chaque manipulation ☒ d'un animal ☐ d'un engin de capture ☐ à la fin des activités

☐ avec de l'eau et du savon ☐ avec de l'alcool ☒ gel désinfectant (p. ex., Purell) ☐ autre :

Avant de quitter un site ☒ lavage et désinfection (spécifiez avec quoi) : désinfection avec de l'alcool (p. ex., tampons d'alcool) du stéthoscope, thermomètre, sonde d'oxymètre, pinces pour étiquettes d'oreille et masques d'anesthésie, puis au Virkon 1 %

☐ Vaccination du personnel, si nécessaire, contre la ☐ rage ☐ autre, précisez :

☒ En cas de morsure ou de contact à risque avec un mammifère, précisez votre protocole d'urgence :

- Appliquer le nettoyant antimicrobien (Germistat 4 %) sur la morsure et frotter énergiquement pendant 10 minutes;
- Rincer avec de l'eau et sécher;
- Protéger la plaie afin qu'aucune saleté n'y entre.

☒ Autre : Durant une extraction dentaire, la gencive est désinfectée avant et après à l'aide de chlorhexidine 0,05 % sans alcool.

Lorsque des rats laveurs ont été capturés dans les cages, il est important de les nettoyer après le terrain afin de se débarrasser des œufs de *Baylisascaris*. Il faut faire bouillir les cages pendant 1 min et toujours manipuler les cages avec des gants (Cheveau et Sherman-Quirion, 2017).

Poursuite

Ne s'applique pas ☒

7 Contention physique et manipulation

Travail exécuté par au moins 2 personnes

Durée maximale de la manipulation : 45 minutes

Durée maximale totale de la contention* : 60 minutes

*Contention : à partir du moment où l'animal est immobilisé jusqu'à ce qu'il soit libéré (y compris l'anesthésie, les manipulations, le temps de récupération et le transport)

La durée des manipulations dépend du nombre et du degré de difficulté des manipulations à effectuer et de l'expérience des manipulateurs. En général, la période d'induction dure 2 minutes, les manipulations durent en moyenne 16 ± 7 minutes et le réveil dure 6 minutes (Desmarchelier et coll., 2007).

Équipement utilisé :

☒ cône de contention en tissu adapté à la taille des cages et de l'animal (équipé d'une fermeture éclair sur toute la longueur et d'un trou au bout pour permettre au nez de sortir et appliquer le masque d'anesthésie). Voir le protocole d'anesthésie à l'annexe 1. ☐ autre :

Unité individuelle de contention : ☐ sac en tissu léger ☐ bac ☒ cage

Mesures particulières prises durant la contention :

☒ réduction des mouvements et du bruit autour de l'animal ☐ recouvrement des yeux, précisez :

restriction du mouvement : ☒ du corps entier ☐ des pattes ☐ de la tête ☐ animal muselé, précisez :

Remarque additionnelle : L'animal est transféré de la cage au cône de contention. Il est ensuite anesthésié (application du masque pour inhalation du gaz anesthésiant), puis libéré du cône une fois anesthésié. Lorsque les manipulations sont terminées, l'animal est replacé dans sa cage pour la période de réveil et recouvert d'un tissu ou d'une housse pour limiter le stress. L'animal est surveillé fréquemment pendant le réveil afin de s'assurer de son état de santé (même méthode pour la martre et le pékan, voir annexe 1, Cheveau, 2014; Cheveau et Sherman-Quirion, 2017).

Soins apportés pour assurer le bien-être des animaux pendant les manipulations :

Manipulations réalisées : ☐ à l'extérieur (sans abri), précisez : ☒ dans un véhicule ☒ dans un abri temporaire : Au besoin, les manipulations peuvent se faire dans une tente avec un chauffage d'appoint portatif. Dans ce cas, il faudra installer l'animal sur une couverture (pas directement au sol) pendant toute la durée des manipulations.

Soins prodigués pendant la manipulation :

☒ système de chauffage, précisez : Système de chauffage du véhicule et des chauffe-mains/chauffe-pieds (*hot pads*) peuvent aussi être utilisés

☒ système de refroidissement, précisez : Système de refroidissement du véhicule, blocs réfrigérants (*ice pack*), eau et alcool 70 % (pour évaporation de la chaleur par les coussinets et les aisselles).

Soins avant de relâcher l'animal : ☒ eau avec une seringue coupée (été) ou neige (hiver) ☒ nourriture : confiture sur un bâton
☐ autre :

Détails additionnels : De l'eau et de la confiture sont offertes à l'animal avant de le relâcher. Habituellement, les martres en sont friandes, alors que les pékans ne les acceptent que rarement.

8 Contention chimique

Durée maximale de l'immobilisation 45 minutes

Produit ou produits administrés	Dosage	Voie d'administration	Méthode d'administration
Isoflurane	2 à 4 %	Voie respiratoire	Sous forme gazeuse à l'aide d'une machine à isoflurane

Suivi régulier des signes vitaux ☒ pouls ☒ respiration ☒ température
☒ oxygénation (fournir les détails sur la méthodologie dans la section sur les mesures physiologiques 18.2)

Fréquence du suivi des signes vitaux : Environ toutes les 5 minutes

Soins apportés pour assurer le bien-être des animaux pendant l'anesthésie : ☒ application de gouttes ophtalmiques (au besoin)
☐ autre, précisez :

☒ Les animaux sont sous surveillance constante tant que les effets de l'immobilisation sont apparents.

Délai pendant lequel les animaux ne peuvent être consommés par un humain : Ces espèces ne sont habituellement pas consommées.

9 Marquage

Ne s'applique pas ☒

10 Étiquetage

Type d'étiquette externe : Étiquettes d'oreilles Taille : maximum 5 x 20 mm Forme : rectangulaires
numérotées (métal ou plastique)

Instrument utilisé : Pinces ☐ à usage unique ☒ désinfecté*

Site d'étiquetage : ☒ tiers proximal de l'oreille

Description de la méthodologie : Nous ne recommandons pas l'usage d'étiquettes en métal qui peuvent causer des engelures en hiver. Des étiquettes en plastique ont déjà été utilisées, mais le fournisseur n'en produit plus d'une taille adaptée à ces espèces. L'étiquette d'oreille est posée sur une ou les deux oreilles de l'animal, seulement si les besoins de l'étude le demande.

Type de micropuce : Marque UID 2,1mm X 12 mm

Instrument utilisé : Injecteur à micropuce ☒ à usage unique ☐ désinfecté*

Site d'injection : ☒ entre les omoplates ☐ autre, précisez :

Description de la méthodologie : La micropuce est injectée sous la peau entre les 2 omoplates et de la colle Vet-bond peut être utilisée pour éviter que la micropuce ne sorte de la peau au site d'injection.

Comment minimiserez-vous les risques :

☒ de déchirure, de blessure, d'infection et autres effets possibles à long terme : Application d'onguent antibiotique sur la partie de l'étiquette qui entre dans la peau. Les étiquettes en plastique utilisées étaient en 2 sections séparées qui tournaient librement sur elles-mêmes (moins de risques de s'accrocher). Utilisation de micropuces stériles.

☐ d'entrave aux comportements normaux de l'animal (reproduction, déplacement, alimentation, etc.) :

☐ autre :

11 Pose d'émetteurs ou autres appareils

Recommandations d'émetteurs (si pertinent) :

Pour le pékan, il existe plusieurs types de colliers (VHF, GPS et satellitaires), mais nous recommandons l'utilisation de colliers satellitaires (Iridium ou Globalstar).

Pour la martre : pour l'instant, seuls des colliers VHF et GPS avec téléchargement à distance à partir du sol sont offerts sur le marché, puisque les colliers satellitaires sont trop lourds pour cette espèce.

Rapport en pourcentage du poids de l'appareil sur le poids du plus petit animal utilisé : **maximum 5 %, mais cibler plutôt 3 %**

Note : Les dispositifs de télémétrie doivent être aussi légers que possible et ne pas dépasser 5 % du poids de l'animal, voire 1 à 2 %.

Site de pose : ☒ cou

Méthode de fixation de l'émetteur : De type collier avec vis et boulons

Précisez, s'il y a lieu, la méthode d'ajustement du collier au cours de la croissance de l'animal : Le collier est installé ni trop serré ni trop flottant. Le collier doit être assez ample (sans l'être trop, car un collier trop ample bouge plus et use la fourrure), mais de façon à ce qu'il ne puisse pas passer par-dessus le crâne de l'animal. Ainsi, il y a un espace suffisant à la suite de l'installation du collier si l'animal grandit. Habituellement, les colliers sont installés sur des individus **adultes seulement** (ou ayant atteint une taille analogue à celle des adultes). Les colliers installés sur le pékan sont munis d'un système de relâche, fait maison, basé sur l'usure de certaines composantes.

Précisez si l'émetteur externe : ☐ sera enlevé au terme du suivi télémétrique ☒ se détachera de lui-même à la fin de sa vie utile
☐ sera remplacé

Note : Le Comité de protection des animaux recommande l'utilisation d'émetteurs munis d'un système de relâche.

Comment seront minimisés les risques :

☒ d'usure de la fourrure, du plumage ou de la peau ou encore de blessures ou d'infection sous l'appareil : En ajustant convenablement le collier sur l'animal.

☒ d'entrave aux comportements normaux de l'animal (reproduction, déplacement, alimentation, etc.) : En utilisant des émetteurs adaptés à la martre et au pékan, entre autres, en respectant le pourcentage du poids de l'appareil par rapport au poids de l'animal.

☐ autre :

Remarque additionnelle : voir protocoles Cheveau, 2014; Cheveau et Sherman-Quirion, 2017

12 Mesures morphométriques

☒ longueur ☒ poids ☒ autre, précisez : Circonférence du cou et de la tête

Description de la méthodologie (pour chaque mesure) :

Longueur du corps (du bout du nez à la base de la queue), longueur totale (du bout du nez à au bout de la queue), circonférence du cou et de la tête : prise avec un ruban à mesurer souple de couturière.

Poids : Une courroie autoserrante est passée sous les pattes antérieures de l'animal qui est ensuite fixé à une balance électronique ou mécanique (type Pesola, 2 kg pour les martres et 10 kg pour les pékans).

13 Mesures physiologiques

☒ température ☒ rythme cardiaque ☒ rythme respiratoire ☒ saturation en oxygène ☐ autre, précisez :

13 Mesures physiologiques

Description de la méthodologie (pour chaque mesure) :

Température : avec un thermomètre électronique lubrifié de vaseline, inséré dans le rectum.

Rythme cardiaque et saturation en oxygène : mesure directe sur un oxymètre Nellcor PM-10, installé sur la langue ou rythme cardiaque à l'aide d'un stéthoscope

Rythme respiratoire : nombre de respirations calculé sur 15 secondes, puis rapporté sur 1 minute (multiplié par 4).

14 Prélèvements d'échantillons biologiques

Type : ☒ poils ☒ sang ☐ fèces ☐ biopsie avec un poinçon ☒ autre : griffes

Site de prélèvement (pour chaque prélèvement) : Poils prélevés sur la queue, 2 bouts de griffes, soit 1 sur chacune des pattes arrière

désinfecté avec ☒ tampon d'alcool avant la prise de sang ☐ autre :

Donnez la raison de chaque type de prélèvement : ☒ analyse génétique ☐ lecture d'âge ☒ isotopes

☒ autre : analyse de stress

Instrument utilisé : ☒ à usage unique ☒ désinfecté*

Quantité prélevée par échantillon : Quelques poils, 2 bouts de griffes Nombre de prélèvements/échantillons par animal : 1
et **2,5 ml maximum de sang**

Comment seront minimisés les risques :

☒ de saignements ou d'hématomes : Compression avec une gaze après la prise de sang

☐ autre :

Description de la méthodologie (pour chaque prélèvement) :

Poils : Nous recommandons de prélever des poils sur la queue en s'assurant de prélever des bulbes. En récoltant les poils à rebrousse-poil, il est plus facile de les arracher et de conserver le bulbe. Il faut utiliser des gants de latex pour ne pas contaminer les échantillons. Ils sont placés dans des enveloppes en papier. Ces poils peuvent servir à des analyses génétiques ou des analyses isotopiques.

Griffes : Deux bouts de griffes sont prélevés, soit un sur chacune des pattes arrières de l'animal. L'échantillon est prélevé à l'aide d'un coupe-griffes pour chat. Les griffes servent à des analyses isotopiques.

Sang : Si des prises de sang sont nécessaires, notamment pour évaluer le stress chez les animaux, celles-ci se font à la manubrie du sternum dans l'artère jugulaire. L'animal est placé sur le dos, la peau est désinfectée avec un tampon d'alcool. Le prélèvement devrait être, au plus, de 2,5 ml. Cette manipulation requiert une formation donnée par un vétérinaire. Différentes analyses sont possibles selon les objectifs poursuivis.

15 Procédures chirurgicales

Durée maximale recommandée de la chirurgie : 10 minutes

Lieu où se dérouleront les manipulations chirurgicales : sur la banquette arrière du véhicule de terrain ☐ Utilisation d'une table chirurgicale

Type d'intervention : ☒ extraction d'une dent (première prémolaire supérieure [idéalement])

Instruments utilisés : ☒ instruments de dentisterie : extracteur dentaire et pince recourbée

Instruments ☐ à usage unique ou ☒ désinfectés par trempage dans : ☒ solution de Virkon 1 %

☒ durant au moins 10 minutes ☒ puis rincés à l'eau stérile

Méthode de préparation du champ opératoire :

La première prémolaire supérieure est favorisée (dent vestigiale). La gencive est désinfectée avec de la chlorhexidine 0,05 % SANS ALCOOL. La dent est extraite avec un extracteur à dent de chat et d'une pince courbée préalablement désinfectés dans du Virkon 1 % (note : 1 comprimé dans 500 ml d'eau pour une concentration de 1 %, à changer tous les 7 jours ou jusqu'à un changement de couleur de la solution). Avant d'utiliser les instruments, il faut les essuyer avec une serviette afin de retirer l'excédent du produit. Une fois l'extraction faite, il faut de nouveau appliquer de la chlorhexidine 0,05 % SANS ALCOOL pour nettoyer la plaie laissée par l'extraction, puis appliquer une petite quantité de xylocaïne 2 % en gel sur la gencive (taille d'une goutte). Ne pas laisser les outils de dentisterie en permanence dans le Virkon, car il s'agit d'un produit corrosif. Les laisser tremper le temps de préparer le matériel avant les manipulations (environ 10 minutes). S'il y a saignement, une gaze est appliquée en compression après l'extraction dentaire.

Il est à noter que, pour l'extraction dentaire, un masque plus petit qui ne couvre que le bout du museau (nez) est utilisé pour maintenir l'anesthésie. Cette manipulation (extraction dentaire) requiert une formation donnée par un vétérinaire, puisqu'il s'agit d'un acte vétérinaire délégué (considéré comme une petite intervention chirurgicale).

La dent permet une lecture de l'âge de l'animal. Elle est envoyée dans un laboratoire spécialisé (Matson's Laboratory au Montana, É.-U.) pour analyse. Cette manipulation est assez invasive, aussi il est recommandé de l'utiliser seulement si c'est essentiel de connaître l'âge exact de l'animal. Dans la mesure du possible, il est préférable de se contenter d'une évaluation de la classe d'âge de l'animal à partir d'une combinaison de différents critères tels que le sexe, l'usure des dents, le développement de la crête sagittale et la coalescence des muscles temporaux.

16 Stress, douleur, détresse et points limites

Toutes procédures ou manipulations risquent d'engendrer du stress, de la douleur ou de la détresse. Certains symptômes tels que blessure grave (fracture ou hémorragie), rythmes cardiaque et respiratoire anormaux, agitation excessive, comportement anormal, animal trop faible qui ne réagit plus aux stimuli, température anormale, couleur des muqueuses anormale, etc., détermineront les [points limites](#) de la procédure ou de la manipulation.

- Réveil prématuré : mouvements volontaires alors que les manipulations ne sont pas terminées
 - o Augmenter l'isoflurane à 3,5 %
 - o Tenir l'animal par la peau du cou pendant que l'isoflurane agit
 - o N.B. Une augmentation de la fréquence respiratoire ou cardiaque peut indiquer que l'animal est sur le point de se réveiller.
- Respiration : chute de la fréquence respiratoire (bradypnée), difficulté respiratoire (dyspnée)
 - o Fermer l'isoflurane
 - o Expulser l'excédent d'isoflurane des tuyaux du système avec de l'oxygène pur
 - o Stimuler le réveil
 - o S'il y a arrêt respiratoire :
 - augmenter le débitmètre à 3 L/min;
 - maintenir la tête de l'animal dans le masque (le plus hermétique possible);
 - fermer la valve d'échappement complètement;
 - comprimer le ballonnet 2 fois en vérifiant que la pression du système ne dépasse pas 15 cm H₂O sur le manomètre;
 - ouvrir complètement la valve d'échappement;
 - attendre quelques secondes pour voir si la respiration a repris;
 - sinon, répéter les étapes;
 - suivre les battements du cœur en parallèle.

- Cœur : chute de la fréquence cardiaque (bradycardie) ou si les battements deviennent irréguliers (arythmie)
 - Fermer l'isoflurane
 - Expulser l'excédent d'isoflurane des tuyaux du système avec de l'oxygène pur
 - Stimuler le réveil
 - S'il y a arrêt cardiaque : appliquer des compressions thoraciques en décubitus latéral et appliquer les mêmes manipulations que pour un arrêt respiratoire
- Autres manifestations anormales : convulsions, par exemple
 - Fermer l'isoflurane
 - Expulser l'excédent d'isoflurane des tuyaux du système avec de l'oxygène pur
 - Stimuler le réveil
 - Suivre les signes vitaux
- Vomissements ou hypersalivation :
 - Interrompre l'anesthésie
 - Expulser l'excédent d'isoflurane des tuyaux du système avec de l'oxygène pur
 - Pencher la tête de l'animal vers le bas pour que le matériel s'écoule à l'extérieur de la cavité orale
 - Utilisez un coton-tige pour retirer le maximum de matériel de la cavité orale
 - Les risques sont que l'animal s'étouffe et que le matériel descende dans les poumons, causant une pneumonie (fatal).
- Hyperthermie : si la température corporelle est supérieure à 40 °C pour un pékan et à 39 °C pour une martre
 - Placer des blocs réfrigérants (*ice packs*) de chaque côté de l'animal sous la couverture
 - Démarrer la climatisation du camion
 - Appliquer de l'alcool sur les coussinets plantaires ou les aines
 - Au besoin, mouiller la fourrure avec de l'eau
- Hypothermie : si la température corporelle est inférieure à 37 °C
 - Démarrer le chauffage du camion
 - Terminer les manipulations le plus rapidement possible et fermer l'isoflurane
 - Au besoin, mettre des coussinets chauffants (*hot pads*) de chaque côté de l'animal sous la couverture.
- Traitement de plaie :
 - Nettoyer avec une gaze imbibée de désinfectant (Baxedin/Dexidin-2)
 - Appliquer avec un coton-tige une mince couche de crème antibiotique

Signes vitaux normaux :	Pékan	Martre
Température corporelle	37 °C à 40 °C	37 °C à 39 °C
Respiration	15 à 60 respirations/minute	15 à 50 respirations/minute
Rythme cardiaque	130 à 140 battements/minute	200 à 230 battements/minute
Saturation en O ₂	En %, le plus près de 100 %	En %, le plus près de 100 %

En cas de blessure dans l'engin de capture (cage) :

- Lacération, saignement (sur le museau, les pattes et les griffes) :
 - o Nettoyer avec une gaze imbibée de désinfectant (Baxedin/Dexidin-2)
 - o Appliquer avec un coton-tige du gel de xylocaïne, laisser agir quelques minutes
 - o Point de suture au besoin
 - o Appliquer avec un coton-tige une mince couche de crème antibiotique
 - o Si disponible : injection d'antibiotique
- Dent fracturée
 - o Extraction dentaire, désinfection
- Blessure majeure, animal moribond
 - o Euthanasie

17 Catégories de techniques invasives (voir [annexe D, Lignes directrices sur les animaux sauvages](#) et tableau fourni)

Manipulations :	Catégorie de techniques invasives
Capture	☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E
Anesthésie	☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E
Manipulations	☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E

18 Références

Desmarchelier, M., M. Cheveau, L. Imbeau et S. Lair (2007). Field use of isoflurane as an inhalant anesthetic in the American marten (*Martes americana*), *Journal of Wildlife Diseases*, 43(4): 719-725.

Cheveau, M. (2014). Protocole de capture et de manipulation : Martre d'Amérique (*Martes americana*), Direction de la faune terrestre et de l'avifaune, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 13 p.

Cheveau, M. et S. Sherman-Quirion (2017). Protocole de capture vivante de pékan (*Pekania pennanti*), Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 20 p.

**ANNEXE 1 : Protocole d'anesthésie gazeuse :
Martre (*Martes americana*) — Pékan (*Pekania pennanti*)
Mise à jour : 2020-04-02**

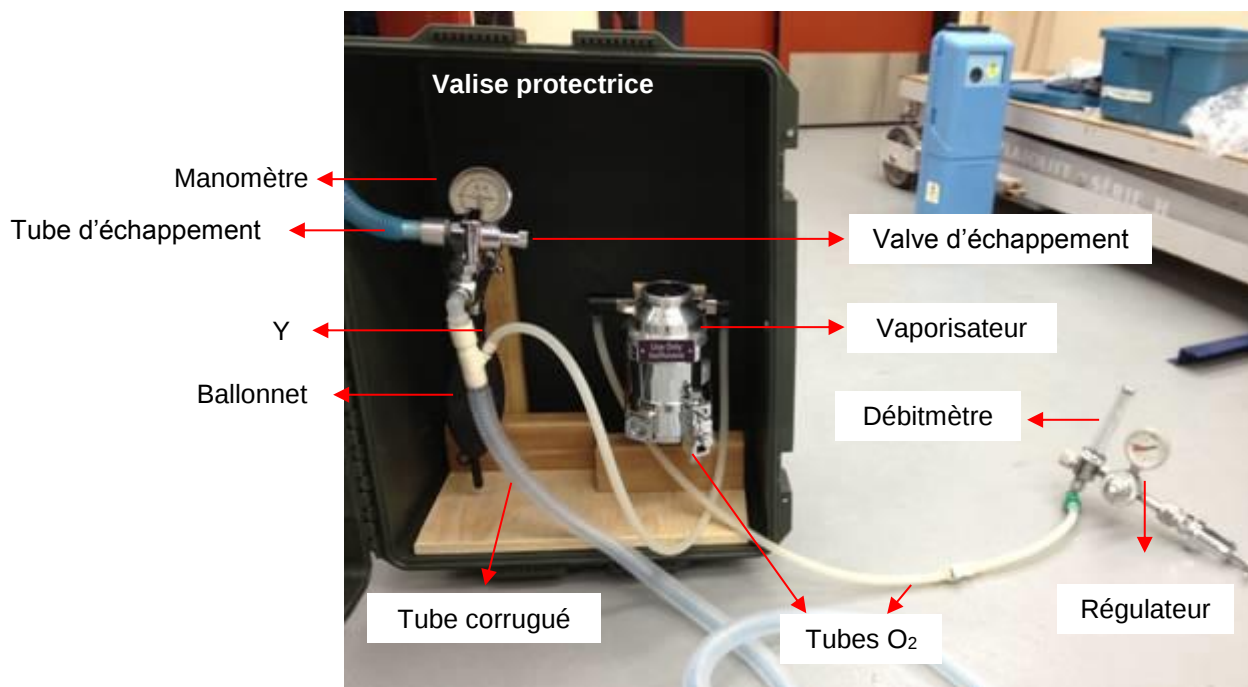
Adapté par :

Marianne Cheveau, biol. Ph. D. et Sarah Sherman-Quirion, tech. de la faune
Direction de la faune terrestre et de l'avifaune

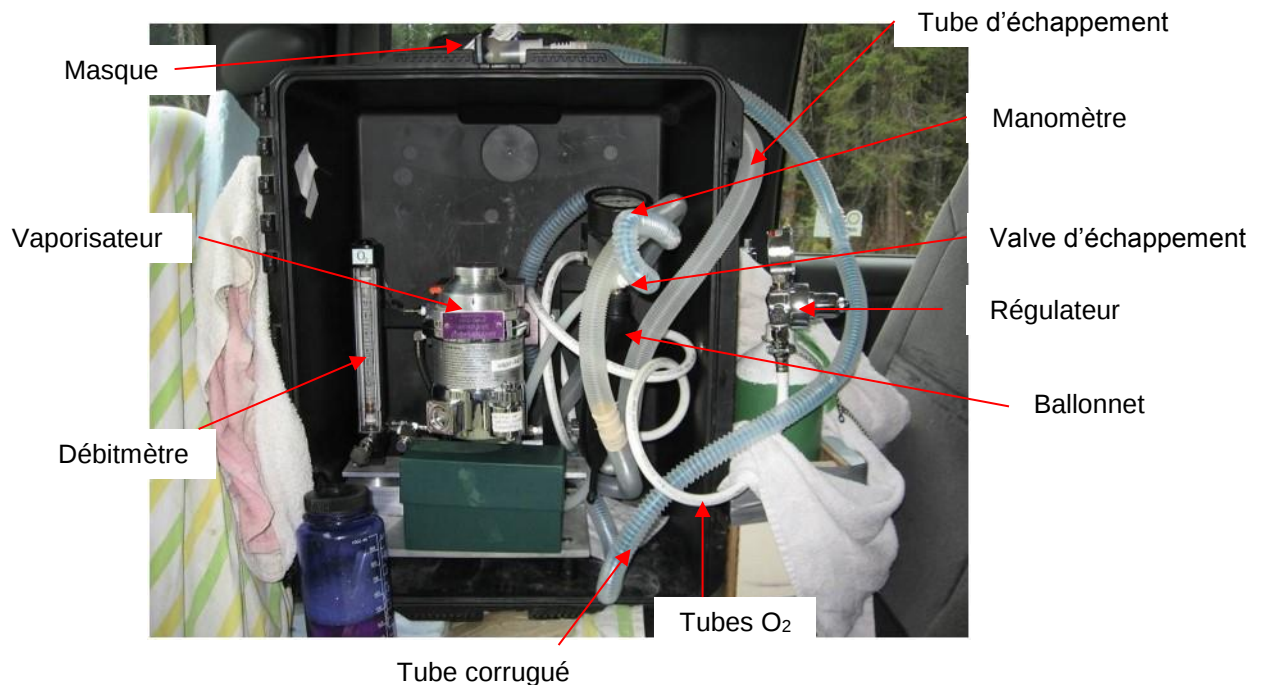
À partir du protocole développé pour la martre d'Amérique par :

Guylaine Séguin, DMV, IPSAV, DES
Direction de la biodiversité et des maladies de la faune

Anatomie de la machine à anesthésie portative



Modèle standard de machine à isoflurane (modèle 1)



Modèle Labvet de machine à isoflurane (modèle 2)

Considérations générales

- L'anesthésie d'un animal est un acte réservé aux vétérinaires. L'acte vétérinaire effectué dans le cadre de la recherche scientifique peut être délégué à un non-vétérinaire pour autant que celui-ci soit formé par un vétérinaire.
- L'anesthésie générale est un empoisonnement calculé qui peut mal tourner. Il faut être concentré sur ce qu'on fait pour prévenir les complications.
- Le niveau anesthésique doit être maintenu à son minimum efficace et la durée de l'anesthésie doit être la plus courte possible.
- Installer la machine et les bonbonnes de façon sécuritaire et stable pour prévenir les mouvements, les chocs et les chutes.
- Le régulateur est très fragile, ne jamais le cogner.
- Toujours garder le vaporisateur en position verticale.
- Garder la machine à une température de plus de 15 °C (pour éviter les problèmes de calibration) et les bonbonnes à moins de 50 °C (pour éviter les explosions).

Prendre connaissance des fiches signalétiques (MSDS) suivantes :

- Isoflurane
- O₂
- T-61

Préparation de la machine à anesthésie portative

- Remplir le réservoir d'isoflurane du vaporisateur :
 - Visser l'adaptateur mauve sur la bouteille d'isoflurane.
 - Dévisser l'accès du haut au réservoir et retirer le bouchon carré.



- Insérer l'adaptateur dans l'accès du haut.
- Verser doucement (sinon ça dégoutte) jusqu'à ce que le niveau d'isoflurane dépasse la 1^{re} ligne blanche.
- Replacer le bouchon et revisser.

- Installer l'O₂ :

- Sur une bonbonne neuve : retirer la goupille de plastique et changer le statut de la bonbonne (étiquette).
- Visser le régulateur sur la bonbonne d'O₂.
- Assurez-vous que le débitmètre est fermé (sans jamais le serrer avec force).
- Ouvrir la bonbonne d'O₂ doucement avec la clé (1/2 tour).
- Vérifier la pression dans la bonbonne. Ne jamais utiliser une bonbonne avec moins de 500 psi de pression.



- Vérifier les fuites de la machine (chaque fois que le véhicule est déplacé) :

- Placer le ballonnet.
- Brancher le tube corrugué (tube doublé) sur le devant.
- Brancher le tuyau de l'O₂ du régulateur (blanc) sur le vaporisateur (clic), puis sur le Y du tube corrugué.
- Brancher le tube d'échappement (bleu) sur le côté gauche, et envoyer l'autre extrémité dehors.
- Boucher l'extrémité du tube corrugué avec la paume de la main.
- Fermer complètement la valve d'échappement.
- Ouvrir généreusement le débitmètre, jusqu'à ce que la pression monte à environ 20-30 cm H₂O sur le manomètre (ne pas faire exploser le ballonnet).
- Fermer le débitmètre.
- Observer si la pression se maintient dans le système pendant quelques secondes.
- Ouvrir la valve d'échappement pour relâcher la pression.
 - En cas de fuites, vérifier tous les branchements (ballonnet, tube corrugué, tube à O₂, etc.).



- Sécher la mèche du vaporisateur (chaque fois que le véhicule est déplacé) :

- Laisser la valve d'échappement ouverte;
- Ouvrir le débitmètre à 1 L/min pendant 2 minutes;
- Fermer le débitmètre.

Anesthésie

- L'induction de l'animal (2 minutes) :

- Installer le masque à induction au bout du tube corrugué (ne jamais le serrer avec force);
- Ouvrir le débitmètre d'O₂ à 1 L/min. Pour les gros mâles, ouvrir à 1,5 L/min;
- Placer museau de l'animal dans la fente du masque à induction. Attention de ne pas lui boucher les narines ou de lui blesser les yeux par un mauvais positionnement;
- Ouvrir le vaporisateur d'isoflurane à 2 % et augmenter le pourcentage de 0,5 % chaque 20-30 secondes, jusqu'à ce que l'animal devienne aréactif (généralement il n'est pas nécessaire de dépasser 3 %, parfois 4 % pour les gros mâles pékans). Si l'animal ne dort pas à 4 %, questionnez-vous (débitmètre ouvert, vérifier la pression d'O₂ dans la bonbonne, réservoir d'isoflurane rempli?);
- Durant la phase d'induction, il est important de diminuer tous les stimuli (auditif, visuel, tactile) pour accélérer le processus;
- Aussitôt l'induction complétée, baisser l'isoflurane à 2 % pour le maintien.



- Le maintien de l'animal :

- Fermer manuellement les deux yeux de l'animal. Si les paupières ne restent pas closes, appliquer un peu de gel ophtalmique (en prenant soin de ne pas toucher la surface de l'œil avec le bout du tube);
- Procéder aux manipulations en vous assurant que le museau demeure toujours dans le masque (au besoin, fixer le masque avec du ruban médical qui fait une boucle derrière les oreilles);
- Descendre graduellement le pourcentage d'isoflurane au fur et à mesure que les manipulations progressent, pour finalement fermer le vaporisateur d'isoflurane complètement (clic) vers la fin de la dernière manipulation (ou un peu avant).



- Le réveil de l'animal (6 minutes) :

- Laisser le masque sur le museau avec l'O₂ pur, jusqu'à ce que l'animal fasse quelques mouvements volontaires;
- Retirer le masque et replacer l'animal dans sa cage, en décubitus latéral;
- Fermer le débitmètre d'O₂.

Ranger la machine avant chaque déplacement

- Fermer la bonbonne d'O₂ :
 - Bien serrer la clé;
 - Rouvrir le débitmètre quelques secondes en observant la pression qui chute.
- Protéger le matériel :
 - Ranger le matériel et les accessoires adéquatement dans la valise protectrice;
 - Fermer le couvercle de la valise partiellement;
 - Protéger le débitmètre et le régulateur avec une serviette de toilette.



Ranger la machine à la fin de la journée

- Vider le réservoir d'isoflurane :
 - Visser l'adaptateur mauve sur la bouteille d'isoflurane;
 - Dévisser l'accès du bas au réservoir pour y insérer l'adaptateur et revisser;
 - Ouvrir le réservoir et laisser couler l'isoflurane dans la bouteille;
 - Fermer le réservoir et retirer l'adaptateur.
- Rentrer la machine à l'intérieur :
 - Ranger le matériel et les accessoires adéquatement dans la valise protectrice;
 - Fermer le couvercle de la valise complètement;
 - Retirer le débitmètre et le régulateur de la bonbonne;
 - La bonbonne peut être laissée dans le camion, sauf s'il fait très chaud durant l'été.

Monitoring de l'animal durant le maintien

- De l'induction au réveil, les signes vitaux de l'animal doivent être observés afin d'intervenir rapidement en cas de problème.
- Pour les anesthésies de 5 minutes ou moins (sans pose de collier) :
 - Température corporelle : lubrifier le thermomètre et l'insérer dans le rectum :
 - normale : 37-39 °C (martre) / 37-40 °C (pékan)
 - Évaluer la qualité de la respiration visuellement, p. ex. :
 - régulière et profonde,
 - rapide et superficielle,
 - lente;
 - Écouter 1X le cœur avec le stéthoscope, p. ex. :
 - régulier et rapide,
 - lent.

- Pour les anesthésies de plus de 5 minutes (avec pose de collier), noter 1X au départ puis chaque 5 min :
 - Température corporelle : lubrifier le thermomètre et l'insérer dans le rectum :
 - normale : 37-39 °C (martre) / 37-40 °C (pékan)
 - Fréquence cardiaque : avec le stéthoscope, compter le nombre de battements cardiaques sur 15 secondes et rapporter le résultat sur 1 minute (X4). Porter aussi attention au rythme :
 - normal : 200 à 230 battements par minute (martre) / 130 à 140 battements par minute (pékan);
 - Fréquence respiratoire : compter le nombre de respirations sur 15 secondes et rapporter le résultat sur 1 minute (X4). Porter aussi attention au rythme :
 - normal : 15 à 50 respirations/minute (martre) / 15 à 60 respirations/minute (pékan).

Hygiène entre chaque animal

- Purell pour vos mains.
- Tampon d'alcool :
 - Nettoyer la membrane noire du masque;
 - Nettoyer le thermomètre.
- Changer la serviette du plan de travail une fois par jour (ou plus si nécessaire).

En cas de problème avec l'animal

- *** Comment évacuer les résidus d'isoflurane du système (purger):
- Laisser la valve d'échappement ouverte;
 - Débrancher le masque et boucher l'extrémité du tube corrugué avec la paume de la main;
 - Ouvrir généreusement le débitmètre pendant 2-3 secondes;
 - Sentir le tube corrugué.
 - Rebrancher le masque.
- Respiration : chute de fréquence respiratoire (bradypnée), difficulté respiratoire (dyspnée) :
- Fermer l'isoflurane;
 - Purger le système (voir plus haut);
 - Stimuler le réveil;
 - Arrêt respiratoire? Baguer et suivre le cœur :
 - augmenter le débitmètre à 3 L/min,
 - maintenir la tête de l'animal dans le masque (le plus hermétique possible),
 - fermer complètement la valve d'échappement,
 - comprimer le ballonnet 2 fois en vérifiant que la pression du système ne dépasse pas 15 cm H₂O sur le manomètre,
 - ouvrir complètement la valve d'échappement,
 - attendre quelques secondes pour voir si la respiration a repris,
 - sinon, recommencer les étapes;

- Cœur : chute de fréquence cardiaque (bradycardie), battements du cœur deviennent irréguliers (arythmie) :
 - Fermer l'isoflurane;
 - Purger le système (voir plus haut);
 - Stimuler le réveil;
 - Arrêt cardiaque? Compressions thoraciques en décubitus latéral et baguer...

- Autres manifestations anormales : convulsions, par exemple :
 - Fermer l'isoflurane;
 - Purger le système (voir plus haut);
 - Stimuler le réveil;
 - Suivre les signes vitaux;

- Vomissements ou hypersalivation :
 - Fermer l'isoflurane;
 - Purger le système (voir plus haut);
 - Pencher la tête de l'animal vers le bas pour que le matériel s'écoule à l'extérieur de la cavité orale;
 - Utilisez un coton-tige pour retirer le maximum de matériel de la cavité orale;
 - Les risques sont que l'animal s'étouffe et que le matériel descende dans les poumons, causant une pneumonie (fatal);

- Hyperthermie : si la température corporelle est égale à 39 ou 40 °C ou plus, selon l'espèce :
 - Mettre des blocs refroidissants (*ice packs*) de chaque côté de l'animal sous la couverture;
 - Appliquer de l'alcool sur les coussinets plantaires;
 - Au besoin, mouiller la fourrure avec de l'eau;

- Hypothermie : si la température corporelle est de 37 °C ou moins :
 - Démarrer le chauffage dans le camion;
 - Terminer les manipulations le plus rapidement possible et fermer l'isoflurane;
 - Au besoin, mettre des coussinets chauffants (*hot pads*) de chaque côté de l'animal sous la couverture;

- Réveil prématuré : mouvements volontaires alors que les manipulations ne sont pas terminées :
 - Augmenter l'isoflurane à 3,5 %;
 - Prendre l'animal par la peau du cou pendant que l'isoflurane agit;
 - N. B. Une augmentation de la fréquence respiratoire ou cardiaque peut indiquer que l'animal est sur le point de se réveiller;

- Traitement de plaie :

- Nettoyer avec une gaze imbibée de désinfectant (Baxedin/Dexidin-2);
- Appliquer une mince couche de crème antibiotique avec un coton-tige;

- Euthanasie :

- Voir la procédure dans la PNF martre/pékan;

- Soumission en nécropsie : pour tout cas de mort/morbidité d'origine indéterminée :

- Congeler la carcasse dans un sac bien identifié;
- Transmettre à un vétérinaire habilité à réaliser la nécropsie.

