



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Sciences des écosystèmes  
et des océans

Ecosystems and  
Oceans Science

## Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

---

Document de recherche 2022/008

Région du Québec

### Méthode alternative de saignée pour la chasse aux jeunes phoques gris (*Halichoerus grypus*) : artères carotides versus artères axillaires

Pierre-Yves Daoust<sup>1</sup> et Caroline C. Sauvé<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Réseau canadien pour la santé de la faune  
Department of Pathology & Microbiology  
Atlantic Veterinary College  
University of Prince Edward Island  
550 University Avenue  
Charlottetown, PE C1A 4P3

<sup>2</sup> Département de pathologie et microbiologie  
Faculté de médecine vétérinaire  
Université de Montréal  
3200 rue Sicotte  
Saint-Hyacinthe, QC J2S 2M2

<sup>3</sup> Institut Maurice-Lamontagne  
Pêches et Océans Canada  
850, route de la Mer  
Mont-Joli, QC G5H 3Z4

---

## Avant-propos

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

### Publié par :

Pêches et Océans Canada  
Secrétariat canadien des avis scientifiques  
200, rue Kent  
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>  
[csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](mailto:csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2022  
ISSN 2292-4272  
ISBN 978-0-660-42063-9 N° cat. Fs70-5/2022-008F-PDF

### La présente publication doit être citée comme suit :

Daoust, P.-Y., et Sauvé, C.C. 2022. Méthode alternative de saignée pour la chasse aux jeunes phoques gris (*Halichoerus grypus*) : artères carotides versus artères axillaires. Secr. can. des avis. sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/008. iv + 10 p.

### Also available in English :

Daoust, P.-Y., and Sauvé, C.C. 2022. Alternative bleeding method for the hunt for young grey seals (*Halichoerus grypus*): common carotid arteries versus axillary arteries. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2022/008. iv + 10 p.

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
INTRODUCTION .....	1
MATÉRIEL ET MÉTHODES .....	2
RÉSULTATS.....	3
DISCUSSION.....	3
CONCLUSION .....	5
REMERCIEMENTS .....	5
RÉFÉRENCES CITÉES .....	6
TABLEAUX .....	7
FIGURES .....	9

---

## RÉSUMÉ

Ces dernières années, la chasse au jeune phoque gris (*Halichoerus grypus*) aux Îles-de-la-Madeleine, Québec a ciblé l'utilisation de la viande plutôt que celle de la peau. La saignée obligatoire par coupure des artères axillaires et des vaisseaux sanguins adjacents peut risquer d'entraîner la contamination de la viande par les débris sur le sol où ces animaux sont abattus. Cette étude visait à évaluer une méthode alternative de saignée basée sur la coupure des artères carotides communes et vaisseaux sanguins adjacents qui devrait réduire la contamination de la viande normalement récoltée. Le temps de saignée par coupure des artères carotides communes était globalement similaire à celui par coupure des artères axillaires, et ne variait pas entre les sexes ou selon le poids corporel. Les résultats démontrent que l'alternative proposée est au moins aussi efficace que la coupure des artères axillaires du point de vue du bien-être animal et pourrait donc être employée durant la chasse au jeune phoque gris.

---

## INTRODUCTION

La chasse commerciale du phoque au Canada est strictement réglementée afin d'assurer l'emploi de pratiques qui sont exemptes de cruauté et qui favorisent le bien-être animal en visant une mort rapide avec une souffrance minimale ou nulle. Dans ce contexte, la réglementation canadienne est fondée sur des avis scientifiques, y compris les recommandations d'un groupe de travail de vétérinaires indépendants (Smith *et al.* 2005). Ainsi, selon le *Règlement sur les mammifères marins* (RMM) pris en vertu de la *Loi sur les pêches* du Canada (Anonyme 2018), les chasseurs qui tuent des phoques doivent suivre un processus en trois étapes, soit assommer ou tuer l'animal en fracturant son crâne avec une arme approuvée (hacapik, gourdin ou coup de fusil de calibre suffisamment élevé), s'assurer par palpation que le crâne a été broyé, et saigner le phoque en coupant les artères axillaires et les vaisseaux sanguins adjacents. Bien que les deux premières étapes soient les plus importantes parce qu'elles permettent de s'assurer que le phoque est inconscient et ne peut pas percevoir la douleur, une saignée rapide est essentielle pour prévenir le risque qu'il ne reprenne conscience et pour confirmer la mort de l'animal (Smith *et al.* 2005). Cette dernière étape commence par une incision de la peau et du pannicule adipeux le long de la ligne médiane ventrale de la carcasse (la procédure normale pour écorcher un phoque pour sa peau), suivie d'un sectionnement des vaisseaux sanguins en profondeur dans chacune des régions axillaires (sous les membres thoraciques), après quoi la carcasse est retournée sur sa face ventrale pour faciliter l'écoulement du sang (Figure 1a). Puisque l'incision de la peau le long de la ligne médiane ventrale est également utilisée pour écorcher la carcasse, cette méthode de saignée est pratique et appropriée pour la chasse des jeunes phoques du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) qui a lieu sur la neige ou la glace et qui cible depuis de nombreuses années leur peau ainsi que leur viande.

Au cours des dernières années, l'utilisation commerciale de la viande de phoque a suscité un intérêt croissant. La chasse aux jeunes phoques gris (*Halichoerus grypus*) dans le golfe du Saint-Laurent, actuellement pratiquée principalement par des chasseurs des Îles-de-la-Madeleine, au Québec, diffère de deux façons importantes de la chasse aux jeunes phoques du Groenland : 1) la plupart des animaux sont tués sur des terrains sablonneux ou rocheux, et 2) le principal produit prélevé sur ces animaux est la viande. Au cours de chasses précédentes, on a observé que la saignée par sectionnement des artères axillaires pouvait causer une contamination importante de la viande par le sable, les cailloux ou d'autres débris lorsque les carcasses étaient retournées sur leur face ventrale pour le saignement et par la suite traînées au sol vers le lieu d'écorchage et d'éviscération (Réjean Vigneau, communication personnelle). Une autre méthode de saignée qui limiterait la contamination de la viande tout en garantissant une perte de sang rapide conformément aux principes du bien-être animal pourrait donc améliorer la qualité des produits dérivés de la chasse aux jeunes phoques gris.

Les artères carotides communes et les vaisseaux sanguins adjacents, situés sur l'aspect ventral du cou, sont les vaisseaux sanguins qui sont sectionnés pour la saignée réglementaire de la plupart des espèces de bétail au Canada (ACIA 2019). En plus d'être relativement superficielles et d'avoir un grand diamètre favorisant la saignée rapide de l'animal, les artères carotides irriguent directement le cerveau. Par conséquent, en plus d'être pratique en raison de leur emplacement et de leur taille, le sectionnement de ces vaisseaux sanguins pourrait nuire directement à l'apport d'oxygène au cerveau. Comme solution alternative à la saignée par sectionnement des artères axillaires, la présente étude proposait de saigner les animaux en sectionnant les deux artères carotides communes (Figure 1b). La contamination des tissus musculaires visés par des débris au sol serait donc grandement réduite, puisque la viande du cou n'est pas recueillie pour la consommation humaine, contrairement aux masses musculaires

---

thoraciques exposées lors du sectionnement des artères axillaires. L'hypothèse proposée est que cette autre méthode de saignée devrait être au moins aussi efficace que celle qui consiste à sectionner les artères axillaires, puisque deux artères importantes qui fournissent directement du sang au cerveau seraient sectionnées.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette étude a été menée en janvier 2018 dans le cadre d'une chasse commerciale au phoque gris sur l'île du Corps-Mort, à 16 km au sud-est de l'île du Havre Aubert aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec, et au cours d'un échantillonnage scientifique mené par Pêches et Océans Canada (MPO) sur l'île Saddle dans le détroit de Northumberland, en Nouvelle-Écosse. Des phoques gris récemment sevrés, avant leur départ en mer et âgés d'en moyenne 40 jours (Noren *et al.* 2008), ont été assommés par plusieurs coups d'un hakapik suivis de la palpation réglementaire de leur crâne, conformément au RMM (Anonyme 2018). Immédiatement après, les animaux ont été saignés en alternance par l'une ou l'autre des deux méthodes, soit par le sectionnement des artères axillaires et des vaisseaux sanguins adjacents, ou par le sectionnement des artères carotides communes et des vaisseaux sanguins adjacents (Figure 2). L'emplacement exact du sectionnement des artères carotides le long du cou n'a pas été consigné, mais se faisait habituellement dans sa région centrale. Jusqu'à trois chasseurs, professionnels et expérimentés, ont procédé à la saignée des phoques sur l'île du Corps-Mort, alors qu'un seul technicien expérimenté a participé à l'étude sur l'île Saddle.

Le temps de saignement a été consigné pour chaque animal et divisé en deux parties. La première partie était le temps écoulé entre la première incision de la peau et le premier sectionnement de l'artère (déterminée par la pulsation du sang sortant du vaisseau sectionné), tandis que la seconde partie était le temps écoulé entre le premier sectionnement de l'artère et la fin d'un flux sanguin régulier (c.-à-d. la durée du saignement en tant que tel). Les temps de saignement ont été mesurés par un vétérinaire ayant mené une étude semblable sur les phoques du Groenland (Daoust et Caraguel 2012), ce qui a permis d'assurer la comparabilité des temps de saignement rapportés pour les deux espèces de phoques. Après la mort, le sexe de chaque animal a été déterminé. Les animaux prélevés pendant l'échantillonnage du MPO ont également été pesés ( $\pm 0,5$  kg) à l'aide d'une balance numérique suspendue à un bâton de bois.

Les temps de saignement pour les deux techniques (c.-à-d. artères axillaires et artères carotides communes) et entre les deux sites d'échantillonnage ont été comparés à l'aide de tests bilatéraux de Student sur les moyennes pour chacune des deux parties. Les effets potentiels du sexe et de la masse corporelle sur la durée du saignement ont été examinés à l'aide d'une analyse de variance et d'un modèle linéaire lié à une analyse graphique, respectivement. Également, un potentiel effet d'interaction entre la méthode de saignée utilisée et le site d'échantillonnage a été testé à l'aide d'un modèle linéaire. Les valeurs *P* ont été jugées significatives quand elles étaient inférieures à 0,05 et toutes les analyses statistiques ont été effectuées dans l'environnement *R* (R Core team 2017).

Les auteurs de cette étude détenaient un permis du MPO pour la chasse au phoque à des fins scientifiques (n° IML 2018-01), et le protocole de l'étude a été examiné et approuvé par le comité de soins aux animaux de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard (n° 17-001).

---

## RÉSULTATS

Au total, 62 phoques (32 sur l'île du Corps-Mort et 30 sur l'île Saddle; 21 mâles et 41 femelles) ont été inclus dans cette étude. Seuls les phoques recueillis sur l'île Saddle ont été pesés, la masse corporelle variant entre 32,0 et 63,0 kg (moyenne :  $47,8 \pm 1,3$  kg).

Le tableau 1 présente un sommaire des résultats. La première partie du saignement était plus courte par le sectionnement des artères carotides communes (moyenne :  $3,3 \pm 0,8$  s) que par le sectionnement des artères axillaires (moyenne :  $6,4 \pm 0,6$  s;  $P < 0,001$ ). Toutefois, il n'y avait pas de différence entre ces deux méthodes en ce qui concerne la deuxième partie du saignement (moyennes :  $29,2 \pm 2,0$  s et  $27,9 \pm 2,3$  s pour les artères carotides communes et les artères axillaires, respectivement;  $P = 0,663$ ). De même, la durée totale du saignement (somme des deux parties) ne différait pas entre les deux méthodes (moyennes :  $32,5 \pm 2,1$  s et  $34,3 \pm 2,4$  s pour les artères carotides communes et les artères axillaires, respectivement;  $P = 0,556$ ). La durée des différentes parties du saignement ne différait pas entre les mâles et les femelles ( $P = 0,346$  et  $P = 0,317$  pour les première et deuxième parties du saignement, respectivement). De plus, la durée du saignement n'était pas corrélée avec la masse corporelle de l'animal ( $R^2 = 0,02$ ).

La première partie du saignement était plus courte pour les animaux provenant de l'île Saddle (moyenne :  $4,2 \pm 0,4$  s) par rapport à ceux provenant de l'île du Corps-Mort (moyenne :  $6,3 \pm 0,9$  s;  $P = 0,018$ ). Toutefois, il n'y avait pas de différence dans les temps de la deuxième partie du saignement ( $P = 0,583$ ) ni dans les temps de saignement totaux ( $P = 0,917$ ) entre les sites de collecte (Tableau 2). L'effet du site sur la longueur de la première partie du saignement n'a pas varié selon la méthode de saignée utilisée (c.-à-d. artères axillaires ou carotides; estimé du terme d'interaction méthode\*site =  $0,04 \pm 1,96$ ,  $P = 0,983$ ).

## DISCUSSION

Le RMM (Anonyme 2018) exige un processus en trois étapes pour tuer des phoques à des fins personnelles ou commerciales afin de se conformer à des normes élevées en matière de bien-être animal. Le but de l'étape de la saignée est de s'assurer que l'animal ne reprendra pas conscience après l'assommement. Il est donc essentiel que la saignée de l'animal soit effectuée dans un délai minimal après l'assommement, de sorte que la perte rapide de sang empêche le rétablissement de la fonction cérébrale.

Le temps de saignement chez les animaux est influencé par plusieurs facteurs, comme la méthode d'abattage, la taille de l'animal, l'espèce (volémie par unité de masse corporelle plus élevée chez les mammifères plongeurs que chez les non plongeurs, et corrélation approximative avec les capacités de plongée de l'espèce; Annalisa *et al.* 2015), et site(s) de saignée. Tous ces facteurs doivent être pris en considération lorsque l'efficacité des différentes méthodes de saignée est comparée.

Chez les mammifères terrestres, les artères carotides internes gauche et droite (branches des artères carotides communes correspondantes) et les artères vertébrales gauche et droite sont les quatre vaisseaux artériels qui irriguent le cerveau, mais la contribution relative de ces vaisseaux varie selon l'espèce. Par exemple, chez les humains, les deux artères carotides internes fournissent 82 % du sang au cerveau (Boyajian *et al.* 1995), alors que chez les chiens, l'artère basilaire, qui provient des deux artères vertébrales, est la plus grande source de sang au cerveau (Evans et de Lahunta 2013). Bien que les détails de l'apport sanguin cérébral ne soient pas aussi bien connus chez les phoques, les observations de cette étude montrent que chez les phoques gris, le sectionnement des artères carotides communes et des autres vaisseaux sanguins adjacents au niveau du cou a entraîné une perte sanguine rapide et

---

massive, subjectivement au moins aussi volumineuse que celle engendrée par le sectionnement des artères axillaires et des vaisseaux sanguins adjacents. Il n'a pas été déterminé si les artères vertébrales avaient également été tranchées au cours du processus. Cependant, compte tenu de leur origine anatomique à partir des artères subclavières gauche et droite près de la base du cœur chez les chiens, une coupure ventrale près de la base du cou, plutôt que plus crâniale, aurait de meilleures chances d'atteindre ces artères avant qu'elles ne se dirigent dorsalement dans les tissus mous vers les vertèbres. Le sectionnement de ces vaisseaux sanguins réduirait encore davantage l'apport de sang au cerveau.

Les résultats de cette étude montrent que les vaisseaux sanguins du cou constituent une solution alternative appropriée pour la saignée des jeunes phoques gris, puisque le temps de saignement total était semblable à celui observé lors du sectionnement des artères axillaires. Cette méthode alternative entraîne donc une saignée rapide des animaux tout en limitant la contamination de la viande recueillie pour la consommation humaine. De plus, le fait que la tête du phoque soit légèrement relevée du sol lorsqu'elle est accrochée pour traîner la carcasse jusqu'à un lieu plus propre réduirait davantage la contamination potentielle de la viande exposée (Figure 1b).

Le sectionnement des vaisseaux sanguins du cou a réduit la durée de la première partie (c.-à-d. le temps écoulé entre la première incision cutanée et la première coupure de l'artère) comparativement au sectionnement des artères axillaires. La distance entre la peau du cou et les artères carotides communes était sans doute inférieure à celle entre la peau de la région mi-ventrale du thorax et les artères axillaires, permettant ainsi un accès plus rapide aux artères carotides communes par le couteau. Une telle réduction de l'intervalle entre la première incision de la peau et le premier sectionnement de l'artère, et donc le début du saignement, est avantageuse puisque l'animal peut n'être qu'inconscient à la suite d'un assommement (p. ex., Smith *et al.* 2005). Dans cette situation, c'est le saignement qui entraîne la mort de l'animal, et tout protocole limitant l'intervalle entre la perte de conscience et la mort cérébrale favorise une chasse respectant davantage les principes du bien-être animal.

L'effet du site de récolte sur la première partie du saignement peut s'expliquer par la variabilité des techniques de manipulation des couteaux par les chasseurs. Bien que le temps écoulé entre la première incision cutanée et le début de la perte de sang ait été statistiquement différent pour les animaux saignés sur l'île Saddle comparativement à ceux saignés sur l'île du Corps-Mort, la différence de 2 secondes entre les moyennes n'est probablement pas physiologiquement ou cliniquement significative. De plus, cette différence de temps est négligeable comparativement au temps nécessaire pour palper le crâne pour s'assurer qu'il est fracturé (étape 2 du processus en trois étapes), prendre le couteau et positionner l'animal avant d'amorcer la première coupe. Le fait que la deuxième partie du saignement était constante d'un site à l'autre indique qu'une fois les artères sectionnées, la variabilité des techniques de coupe n'a plus d'effet sur la durée du saignement. Il semble donc que, pour des chasseurs expérimentés, les techniques ou les compétences ont peu ou pas d'effet sur les temps de saignement totaux, et que la variabilité des temps de saignement mesurée entre les chasseurs est indépendante de la méthode de saignée (c.-à-d. sectionnement des artères carotides ou axillaires) utilisée.

Chez les humains, un arrêt soudain de l'apport sanguin au cerveau peut causer une perte de conscience en moins de 5 à 10 secondes en raison d'un manque d'oxygène (Guyton et Hall 2006). De même, le sectionnement des gros vaisseaux sanguins du cou pourrait causer une anoxie cérébrale très rapide, directement par le sectionnement des artères carotides communes (et peut-être aussi des artères vertébrales) et indirectement en provoquant une importante chute de la tension artérielle associée à la perte massive de sang.



---

Le règlement actuel stipule qu'un phoque ne doit pas être écorché avant qu'au moins une minute se soit écoulée après que les deux artères axillaires aient été coupées, ce qui correspond à la deuxième partie du saignement définie dans cette étude. La deuxième partie du saignement a duré entre 8 et 68 secondes, ce qui indique que le temps de saignement obligatoire d'une minute est suffisant pour assurer l'exsanguination des jeunes phoques gris, que les artères axillaires ou carotides soient sectionnées.

Cette étude est la première à rapporter des temps de saignement pour des jeunes phoques gris. Daoust et Caraguel (2012) ont mené une étude sur le temps de saignement après le sectionnement des artères axillaires chez les jeunes phoques du Groenland. Une comparaison des temps de saignement rapportés par ces auteurs avec ceux mesurés dans cette étude (Tableau 3) montre une durée plus longue ( $P < 0,001$ ) de la première partie, mais une durée plus courte ( $P < 0,001$ ) de la deuxième partie et du temps de saignement total chez les phoques du Groenland comparativement aux phoques gris. Ces différences pourraient s'expliquer par des différences méthodologiques entre la chasse aux jeunes phoques gris et celle aux jeunes phoques du Groenland. La majorité des phoques du Groenland ont été tués à distance par une balle à la tête (calibre .222 ou .223), puis rapidement amenés à bord d'un navire où ils ont été saignés. Comme ces animaux ont été tués principalement pour leur peau, les chasseurs qui les saignaient devaient porter attention lorsqu'ils coupaient la peau le long de la ligne médiane ventrale de la carcasse avant d'atteindre les artères axillaires. Cela pourrait expliquer la longueur accrue de la première partie du saignement (temps écoulé entre la première incision cutanée et le premier sectionnement de l'artère) chez les phoques du Groenland. À l'inverse, la durée plus courte de la deuxième partie du saignement chez les phoques du Groenland pourrait s'expliquer par la perte d'une grande quantité de sang provenant de la blessure à la tête causée par la balle avant que la carcasse ne soit récupérée et saignée. De plus, les jeunes phoques du Groenland sont considérablement plus petits que les jeunes phoques gris (masse moyenne au sevrage : 25 à 40 kg et 55 kg pour les phoques du Groenland et les phoques gris, respectivement [Chabot et Stenson 2002; Geraci et Lounsbury 2005; Bowen *et al.* 2015]). Le volume de sang étant proportionnel au logarithme de la masse corporelle (p. ex., Keiver *et al.* 1987), les jeunes phoques du Groenland ont donc une volémie plus faible, ce qui pourrait également expliquer un temps de saignement plus court. Fait important, aucun phoque gris n'a été observé reprenant conscience entre l'assommement et la fin du saignement, ce qui indique que le temps de saignement légèrement plus long chez ces animaux n'était pas associé à un risque accru de souffrance.

## CONCLUSION

Les résultats de la présente étude suggèrent que le sectionnement des artères carotides communes et des vaisseaux sanguins adjacents situés dans la partie ventrale du cou représente une méthode de saignée rapide pour les jeunes phoques gris, et que celle-ci serait donc appropriée du point de vue du bien-être animal. Cette méthode est aussi rapide que celle par sectionnement des artères axillaires et des vaisseaux sanguins adjacents et pourrait être avantageuse en réduisant la contamination des masses musculaires recueillies pour la consommation humaine par des débris au sol.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent souligner la contribution essentielle de Réjean Vigneau, de l'Association des chasseurs de phoques intra-Québec, îles-de-la-Madeleine, Québec, ainsi que de Samuel Turgeon et Mike Hammill, de l'Institut Maurice-Lamontagne, Pêches et Océans Canada, Mont-Joli, Québec.

---

## RÉFÉRENCES CITÉES

- Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). 2019. [Étourdissement mécanique, électrique ou au gas; methods d'abattage et de surveillance de l'état de conscience ou d'inconscience](#). [Consulté le 17 avril 2019].
- Annalisa, B., Sumich, J.L., et Kovacs, K.M. 2015. Marine Mammals: Evolutionary Biology. Elsevier, Academic Press, London. 726 pp.
- Anonyme. 2018. [Règlement sur les mammifères marins DORS/93-56](#). Ministère de la Justice, Canada.
- Bowen, W.D., den Heyer, C.E., McMillan, J.I., et Iverson, S.J. 2015. Offspring size at weaning affects survival to recruitment and reproductive performance of primiparous gray seals. *Ecol. Evol.* 5:1412-1424.
- Boyajian, R.A., Bickerton, R.E., Schwend, R.B., Otis, S.M., et Wolfe, M.M. 1995. Measurement of anterior and posterior circulation flow contributions to cerebral blood flow. *J. Neuroim.* 5:1-3.
- Chabot, D., et Stenson, G.B. 2002. Growth and seasonal fluctuations in size and condition of male Northwest Atlantic harp seals *Phoca groenlandica*: an analysis using sequential growth curves. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 227:25-42.
- Daoust, P.-Y., et Caraguel, C. 2012. The Canadian harp seal hunt: observations on the effectiveness of procedures to avoid poor animal welfare outcomes. *Anim. Welf.* 21:445-455.
- Evans, H.E., et de Lahunta, A. 2013. Miller's Anatomy of the Dog. Elsevier/Saunders. Fourth edition. 850 pp.
- Geraci, J.R., et Lounsbury, V.J. 2005. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. National Aquarium, Baltimore, Maryland. 371 pp.
- Guyton, A.C., et Hall, J.E. 2006. Textbook of Medical Physiology. 11<sup>th</sup> edition. Elsevier Inc: Philadelphia, USA. 1116 pp.
- Keiver, K.M., Chandler, M., Frank, R. J., et Ronald, K. 1987. Plasma and blood volumes of the hooded seal (*Cystophora cristata*). *Can. J. Zool.* 65:1866-1867.
- Noren, S.R., Boness, D.J., Iverson, S.J., McMillan, J., et Bowen, W.D. 2008. Body condition at weaning affects the duration of the postweaning fast in gray seal pups (*Halichoerus grypus*). *Physiol. Biochem. Zool.* 81:269-277.
- R Core Team. 2017. [R: A language and environment for statistical computing](#). R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Smith, B., Caraguel, C., Crook, A., Daoust, P.-Y., Dunn, J.L., Lair, S., Longair, A., Philippa, J., Routh, A., et Tuttle, A. 2005. Amélioration des méthodes d'abattage sans cruauté des phoques du Groenland au Canada. Un rapport du groupe de travail de vétérinaires indépendants sur la chasse aux phoques du Groenland au Canada. BLSmith Groupwork; 24 pp.

## TABLEAUX

*Tableau 1. Comparaison du temps de saignée (en secondes) après sectionnement des artères axillaires ou carotides communes chez des phoques gris récemment sevrés. La première partie fait référence au temps écoulé entre la première incision de la peau et la première section de l'artère. La seconde partie fait référence au temps écoulé entre la première section de l'artère et la fin de l'écoulement régulier du sang.*

Temps de saignée	Méthode de saignée	Moyenne	Erreur-type	Intervalle	N	Valeur de P
Première partie	Artères axillaires	6,4	0,6	2-20	31	<0,001
	Artères carotides	3,3	0,8	1-8	31	-
Deuxième partie	Artères axillaires	27,9	2,3	8-68	31	0,663
	Artères carotides	29,2	2,0	12-64	31	-
Durée totale	Artères axillaires	34,3	2,4	11-72	31	0,556
	Artères carotides	32,5	2,1	15-67	31	-

*Tableau 2. Comparaison du temps de saignée (en secondes) chez des phoques gris récemment sevrés capturés soit lors de l'échantillonnage scientifique du MPO sur l'île Saddle, soit lors d'une chasse commerciale pratiquée sur l'île du Corps-Mort. Les phoques capturés lors de la chasse du MPO ont été saignés par un technicien expérimenté, tandis que les phoques capturés lors de la chasse commerciale ont été saignés par l'un de trois chasseurs expérimentés.*

Temps de saignée	Site de récolte	Moyenne	Erreur-type	N	Valeur de P
Première partie	Île Saddle	4,2	0,4	30	0,019
	Île du Corps-Mort	6,3	0,9	32	-
Deuxième partie	Île Saddle	29,4	1,9	30	0,583
	Île du Corps-Mort	27,7	2,4	32	-
Durée totale	Île Saddle	33,6	1,9	30	0,917
	Île du Corps-Mort	34,0	2,5	32	-

Tableau 3. Comparaison du temps de saignée (en secondes) par sectionnement des artères axillaires chez des phoques gris récemment sevrés (cette étude) et des phoques du Groenland récemment sevrés (Daoust et Caraguel 2012).

Temps de saignée	Espèce	Moyenne	Erreur-type	Intervalle	N	Valeur de <i>P</i>
Première partie	Phoque gris	6,4	0,6	2-20	31	< 0,001
	Phoque du Groenland	10,9	0,4	5-26	90	
Deuxième partie	Phoque gris	27,9	2,3	8-68	31	< 0,001
	Phoque du Groenland	11,0	0,3	5-32	143	
Durée totale	Phoque gris	34,3	2,4	11-72	31	< 0,001
	Phoque du Groenland	21,4	0,6	12-35	85	

## FIGURES

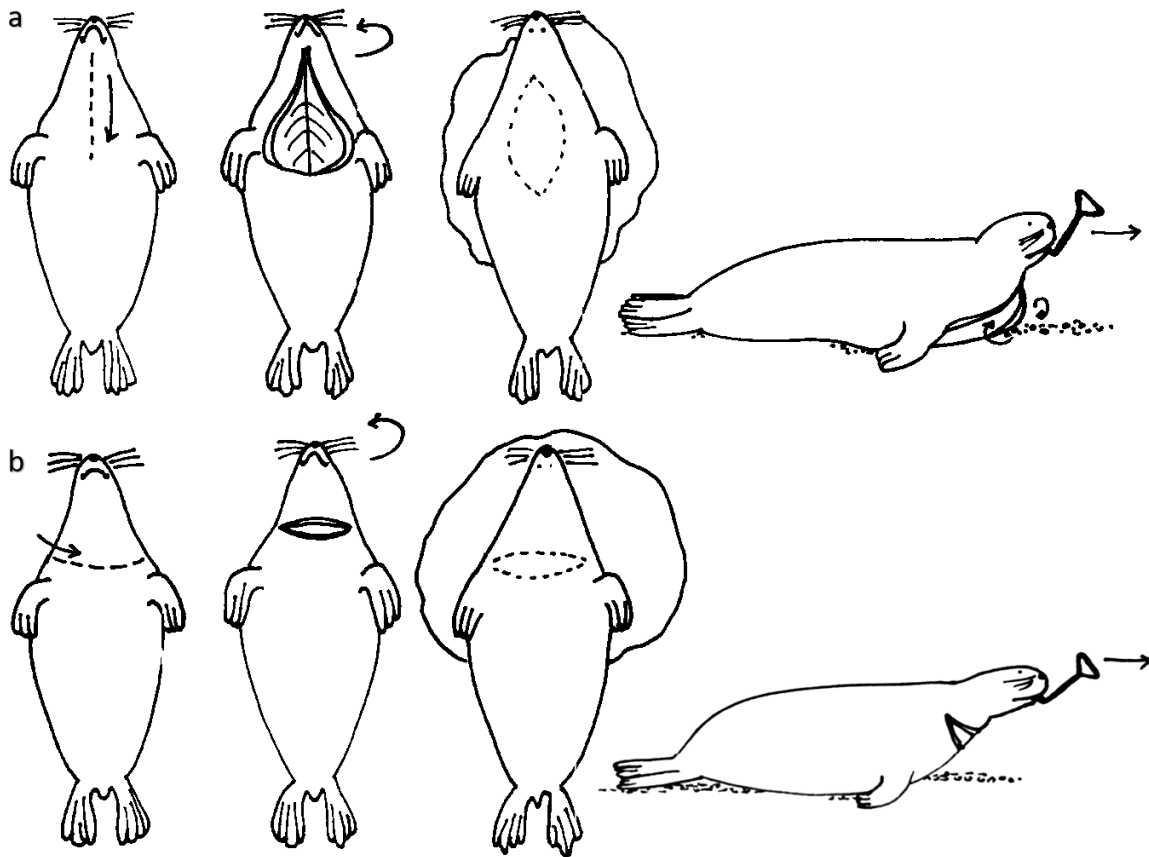
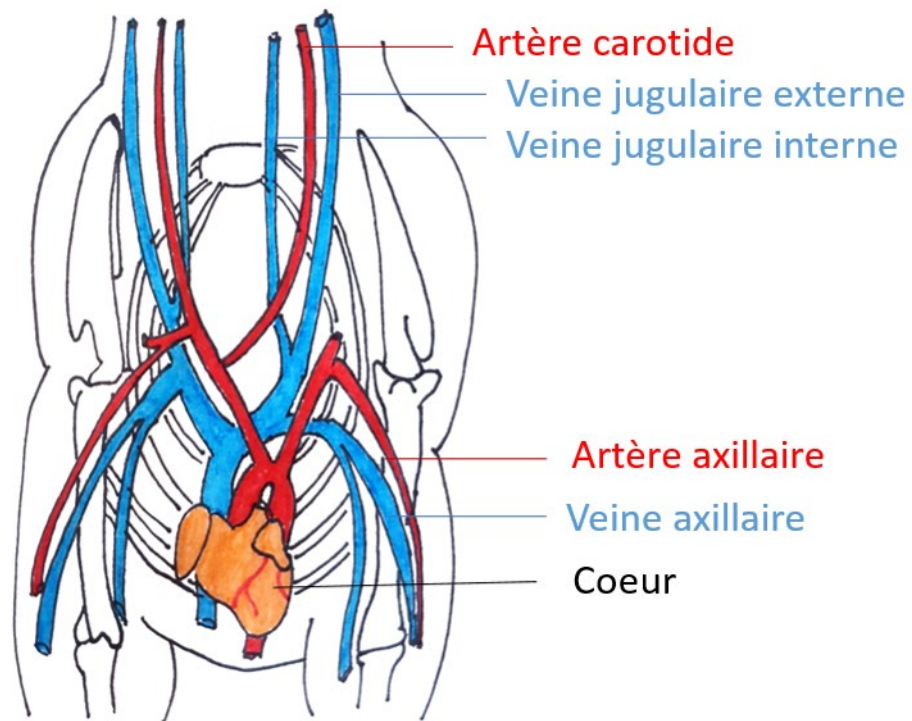


Figure 1. Méthodes de saignée par sectionnement (a) des artères axillaires et (b) des artères carotides chez des phoques. Le phoque est d'abord placé en décubitus dorsal pour l'incision de la peau et des vaisseaux sanguins. Il est ensuite retourné ventralement pour faciliter la perte de sang pendant au moins une minute. Les jeunes phoques sont ensuite traînés sur le sol pour être transférés dans le bateau de chasse. Les masses musculaires thoraciques et lombaires sont exposées et en contact avec le sol lorsque les phoques sont saignés par sectionnement des artères axillaires, alors que ces masses musculaires collectées pour la consommation humaine ne sont pas exposées lorsque les artères carotides sont sectionnées. Image par CC Sauvé.



*Figure 2. Coupe cranio-caudale de la région thoracique d'un mammifère caniforme montrant les principaux vaisseaux sanguins impliqués dans les deux méthodes de saignement considérées dans cette étude, c'est-à-dire les artères carotides et les gros vaisseaux adjacents, et les artères axillaires et les gros vaisseaux adjacents. Image par CC Sauvé.*