



Pêches et Océans Fisheries and Oceans
Canada Canada

Sciences

Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Document de recherche 2014/009

Région de la capitale nationale

Exploitation de produits du phoque de grande qualité destinés à la consommation humaine

P.-Y. Daoust¹ et Zoé Stacey²

¹ Réseau canadien de la santé de la faune, Collège vétérinaire de l'Atlantique, Université de l'Île-du-Prince-Édouard, Charlottetown (Î.-P.-É.)

² Agence canadienne d'inspection des aliments, St. John's (T.-N.-L.)

Avant-propos

Cette série présente les fondements scientifiques pour l'évaluation 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.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Publiée par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014
ISSN 2292-4272

La présente publication doit être citée comme suit :

Daoust, P.-Y. et Stacey, Z. 2014. Exploitation de produits du phoque de grande qualité destinés à la consommation humaine. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2014/009. v + 36 p.

Also available in English :

Daoust, P.-Y. and Stacey, Z. 2014. Harvesting seal products of high quality for human consumption. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/009. v + 34 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	IV
ABSTRACT.....	V
OBJET	1
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE MANIPULATION DES CARCASSES	1
ÉVALUATION DE LA SANTÉ DES PHOQUES – RECONNAISSANCE DES MALADIES	4
EXAMEN EXTERNE	5
État de chair	5
Peau et pelage	7
Yeux et nez	9
EXAMEN INTERNE	10
Lard (graisse)	11
Surface des organes et surface interne de la paroi corporelle	12
Articulations.....	16
Ganglions lymphatiques	16
Poumons.....	21
Cœur.....	24
Foie.....	28
Tube digestif (estomac, intestins).....	29
Reins.....	29
MALADIES ZONOTIQUES ASSOCIÉES AUX PHOQUES	30
VIRUS	31
Influenza	31
Calicivirus.....	31
Variole du phoque	31
BACTÉRIES.....	32
Brucellose	32
Tuberculose	32
Salmonellose.....	32
Leptospirose.....	33
Monoarthrite marine	33
PARASITES.....	33
Toxoplasmose.....	33
Trichinellose	34
REMERCIEMENTS	34
RÉFÉRENCES	35
GLOSSAIRE	36

RÉSUMÉ

La *Loi sur l'inspection du poisson* et le règlement connexe interdisent l'exportation (y compris la fabrication de produits pour l'exportation) de poissons (et de mammifères marins) avariés, pourris ou malsains. Les phoques malades et qui présentent un risque relatif à la salubrité des aliments pour les consommateurs sont considérés comme malsains. Par conséquent, toute personne impliquée dans la chasse et le traitement des produits du phoque est tenue de prendre des mesures préventives pour aider à faire en sorte que les produits du phoque comestibles respectent les normes canadiennes de salubrité des aliments et qu'ils sont propres à la consommation humaine.

L'inspection des carcasses de phoques en mer afin d'en recueillir des produits destinés à la consommation humaine donne lieu à un certain nombre de défis uniques que l'on ne rencontre pas quand il s'agit d'animaux domestiques ou de la faune terrestre. Ces défis font qu'il est particulièrement important pour les chasseurs et les entreprises de transformation de s'assurer que des mesures de contrôle de la salubrité des aliments sont prises pour toutes les carcasses de phoques prises à bord des navires. Les occasions d'évaluer l'état sanitaire des phoques vivants sur le terrain pendant la chasse en fonction des critères de salubrité des aliments sont limitées. Toutefois, les chasseurs de phoques doivent faire de leur mieux pour ne pas capturer d'animaux inacceptables du point de vue de la préparation de produits comestibles.

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a demandé conseil à Pêches et Océans Canada (MPO) afin d'aider les chasseurs de phoques à procéder à une évaluation visuelle des phoques vivants et des carcasses au moment de la chasse afin que seuls les phoques qui conviennent à la préparation de produits comestibles soient sélectionnés pour une transformation ultérieure comme aliment destiné à la consommation humaine. Le présent document de recherche vise à fournir des renseignements techniques et une formation à cette fin aux communautés de chasseurs de phoques. Plus précisément, il traite des critères nécessaires à l'évaluation de la santé des phoques lorsqu'ils sont pris à bord des navires phoquiers et est axé sur les étapes initiales de manipulation et d'examen des carcasses.

Harvesting seal products of high quality for human consumption

ABSTRACT

The *Canadian Fish Inspection Act* and Regulations prohibit the export (including production of products for export) of fish (including marine mammals) that are tainted, decomposed or unwholesome. Seals that are unhealthy and that present a food safety risk to consumers are considered unwholesome. Therefore, any person involved in the harvest and further processing of seal products is required to apply preventative controls to help ensure that edible seal products meet Canadian food safety standards, and are acceptable for human consumption.

Inspection of seal carcasses at sea for the purpose of harvesting products for human consumption involves a number of unique challenges compared to that of domestic animals or terrestrial wildlife. These challenges make it particularly important for harvesters and processors to ensure that food safety preventative controls are consistently applied to all seal carcasses brought onboard vessels. There are limited opportunities to assess live seals in the field during harvest against food safety criteria. However, seal harvesters must try to do this to the best of their ability and avoid harvesting animals that are unacceptable for producing edible products. The Canadian Food Inspection Agency (CFIA) requested advice from Fisheries and Oceans Canada (DFO) to assist seal harvesters in visually assessing the health of live seals and carcasses at the time of harvest such that only seals suitable for the production of edible products are selected for further processing as human food. This Research Document is intended to provide technical information and training to the seal harvesting community for this purpose. Specifically, it addresses the criteria required to assess the health of seals as they are brought onboard sealing vessels and focuses on the initial steps of carcass handling and examination.

OBJET

Le présent document vise à fournir des renseignements et de la formation à l'industrie du phoque, surtout aux phoquiers qui sont les principaux chasseurs, afin d'assurer l'exploitation de produits du phoque de grande qualité destinés à la consommation humaine. Il est rédigé de manière générale, sans référence à une espèce de phoque précise, puisque nous souhaitons qu'il puisse être appliqué à toute espèce chassée au Canada.

Nous commençons par définir les principes généraux employés afin d'évaluer la santé des phoques et de manipuler les carcasses de phoques, de l'évaluation du comportement de l'animal à l'éviscération de la carcasse (« Principes généraux de manipulation des carcasses »). Nous fournissons ensuite une orientation pour l'évaluation externe et interne de l'animal afin de garantir que seuls les phoques en santé sont chassés, en utilisant des photos pour présenter les caractéristiques normales et anormales (« Évaluation de la santé des phoques – Reconnaissance des maladies »). La section intitulée « Maladies zoonotiques associées aux phoques » est moins pertinente en ce qui concerne l'évaluation de l'état de santé des phoques; elle vise à fournir des renseignements aux chasseurs qui manipulent les phoques et les carcasses de phoques sur certaines zoonoses (maladies pouvant être transmises des animaux aux humains) qui ont été signalées. Enfin, le document comprend à la toute fin un glossaire de définitions des termes que les membres de l'industrie ne connaissent pas nécessairement.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE MANIPULATION DES CARCASSES

L'inspection des carcasses de phoque en mer afin d'en recueillir des produits destinés à la consommation humaine donne lieu à un certain nombre de défis uniques que l'on ne rencontre pas quand il s'agit d'animaux domestiques ou même de la faune terrestre.

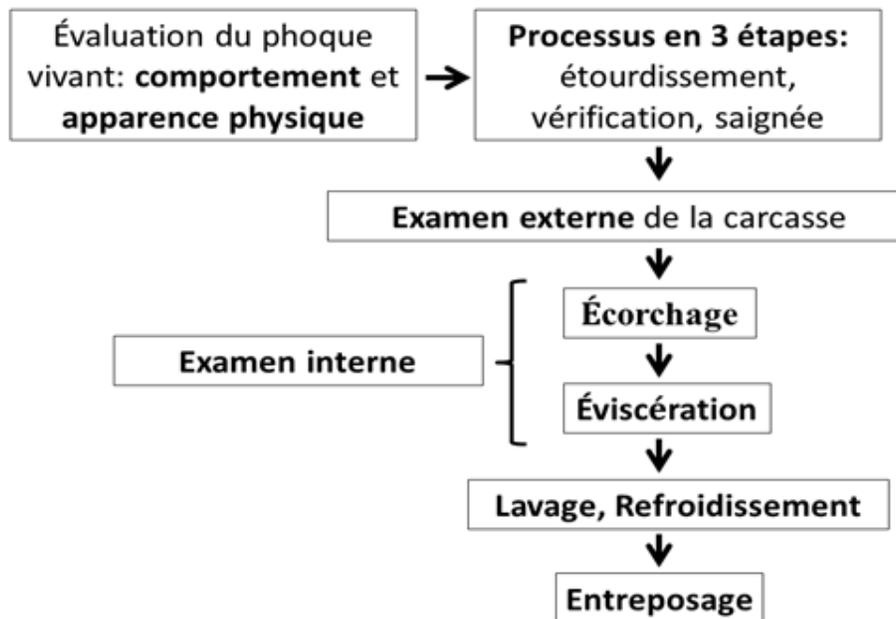


Figure 1. Diagramme illustrant la série d'étapes essentielles qui doivent être effectuées entre le moment où le phoque est repéré et celui où sa carcasse éviscérée est entreposée dans la coque.

Ces défis font qu'il est particulièrement important pour les chasseurs et les entreprises de transformation de s'assurer que les principes fondamentaux en matière d'évaluation de la santé et d'assainissement sont respectés pour toutes les carcasses de phoques chassés. Les

pratiques de chasse doivent également être conformes aux principes de base relatifs au bien-être animal. Pour produire une viande de grande qualité, les procédures ci-après doivent être suivies comme elles sont définies dans la figure 1 et décrites dans le [Code de pratiques pour la chasse au phoque ainsi que le transport, la transformation et l'exportation de produits dérivés du phoque destinés à la consommation humaine](#) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

1. Dans le cadre des activités courantes dans un abattoir, on réalise une inspection visuelle des animaux domestiques alors qu'ils sont toujours en vie pour détecter tout signe de faiblesse ou de maladie, comme la toux ou la diarrhée, afin qu'ils puissent être rejetés avant de pénétrer dans l'abattoir. Cette pratique empêche les carcasses potentiellement malades de contaminer les produits provenant d'autres animaux.

En comparaison, il est plus difficile d'évaluer la santé de phoques vivants sur le terrain pendant la chasse. Cependant, le chasseur (qu'il s'agisse du tireur, par la lunette de visée de son arme, ou du phoquier, avant de frapper le phoque avec son hakapik ou son gourdin) doit faire de son mieux pour effectuer cette évaluation et éviter de chasser des animaux qui présentent tout signe de faiblesse ou de maladie. Cela commence par une évaluation du comportement et de l'apparence physique globale de l'animal lorsqu'il est vivant (voir la section intitulée « Examen externe ». Les phoques en santé seront à l'affût et adopteront un comportement menaçant ou s'éloigneront si l'on s'approche d'eux. Parfois, lorsqu'ils sont dérangés, les phoques du Groenland peuvent afficher un comportement distinct où ils figent et où leur cou se contracte. On croit qu'il s'agit d'une réaction de défense passive provoquée par la peur chez cette espèce.

2. La saignée doit être effectuée dès que possible après que le phoquier a confirmé, en palpant à travers peau et graisse, que le crâne du phoque est fracassé. Cela prévient l'accumulation de sang dans les muscles et accélère le refroidissement de la carcasse, ce qui améliore la qualité de la viande. La saignée fait également partie du processus en trois étapes pour l'abattage des phoques (étourdissement, vérification, saignée) exigé par la Réglementation des mammifères marins en vertu de la Loi sur les pêches du Canada pour garantir que les animaux sont tués rapidement en ressentant peu ou pas de douleur. Cette réglementation exige que la saignée de la carcasse dure une minute avant que celle-ci ne soit dépouillée.

Pendant la saignée, il faut éviter tout contact entre les tissus mous (voir le Glossaire) exposés (graisse et muscles) de la carcasse et les surfaces sales, comme la glace ou la neige souillée ou le pont du navire.

3. Avant l'écorchage, un examen externe de la carcasse doit être réalisé, s'il n'a pas été effectué adéquatement sur l'animal vivant, afin de s'assurer qu'il n'y a aucun signe externe de maladie.
4. Les phoques doivent être écorchés et éviscérés dès que possible à la suite de la saignée, et les carcasses doivent ensuite être refroidies rapidement. Si la carcasse est destinée à la consommation humaine, il ne doit pas s'écouler plus d'une heure entre la saignée et l'écorchage ainsi que l'éviscération.
5. Écorchage : Chez les phoques en santé, la couche de graisse (lard) entre la peau et les muscles est très épaisse, à moins que les phoques soient presque à la fin de leur mue annuelle. Lorsque les phoques sont vivants, le lard isole le corps et garde l'animal au chaud. Une fois que l'animal a été tué, cette graisse continue d'isoler le corps, conservant la chaleur à l'intérieur, ce qui stimule la croissance bactérienne. Si l'écorchage est effectué immédiatement après la saignée, cela permet un refroidissement plus rapide de la carcasse. Lorsque la carcasse refroidit rapidement, les bactéries présentes dans le

corps, même après l'éviscération, risquent moins de se multiplier. Cela empêche la viande de se gâter.

6. Éviscération : Pour éviscérer la carcasse, l'ensemble du tube digestif, de la langue à l'anus, doit être retiré, tout comme les organes internes (voir le Glossaire). Tous les animaux comptent un nombre élevé de bactéries dans leur tube digestif (estomac et intestins). Lorsque l'animal meurt, les mécanismes qui empêchent les bactéries du tube digestif d'envahir le reste du corps s'arrêtent. Si l'éviscération d'un animal prend du retard, ces bactéries risquent de contaminer le reste de la carcasse. Si elle est effectuée tout de suite après la saignée, la viande court moins de risques d'être contaminée. La viande sera de grande qualité et conservera cette qualité pendant plus longtemps.

L'Association canadienne des chasseurs de phoques présente une vidéo, [Seal Harvesting for Quality](#) (Chasse aux phoques de qualité, en anglais), qui illustre la bonne méthode d'éviscération d'une carcasse de phoque pour garantir des produits de grande qualité.

Au cours de l'éviscération, il est très important de ne pas perforer ou ouvrir le tube digestif de l'animal. Sinon, les nombreuses bactéries qui se trouvent habituellement dans le tube digestif contamineront la carcasse, la rendant impropre à la consommation humaine. Si cela se produit, les parties contaminées de la carcasse doivent être découpées et mises au rebut ou la carcasse entière doit être jetée, et le couteau doit être désinfecté.

Si le phoque reçoit accidentellement une balle à l'abdomen, la perforation du tube digestif est probable et provoquera une importante contamination de la carcasse. La carcasse entière doit être jetée. Si la balle atteint la poitrine, la contamination est moins risquée, mais les parties des muscles et de la cage thoracique endommagées par la balle doivent être découpées. Si le cœur a été endommagé, il doit être jeté.

7. Pendant l'écorchage et l'éviscération, un examen interne doit être réalisé afin de détecter des anomalies à l'intérieur et à l'extérieur de la carcasse écorchée ainsi que parmi les organes internes.
8. Les carcasses doivent être manipulées avec soin. Une manipulation brutale déchirera les fibres des muscles, diminuant la qualité de la viande.
9. Après l'écorchage et l'éviscération, la carcasse et la peau doivent être lavées séparément à l'eau claire. La meilleure façon de procéder est de les immerger dans de grandes cuves distinctes remplies d'eau de mer froide courante et consacrées au lavage soit des carcasses soit des peaux. Le lavage de la carcasse réduira la contamination bactérienne, tant sur la surface extérieure que dans la cavité du corps. L'eau de mer propre et froide est idéale pour cette tâche, puisqu'elle refroidit la carcasse et la peau et ralentit donc la croissance bactérienne et l'oxydation de la graisse.
10. Si les nageoires et les organes, comme le cœur et le foie, sont conservés pour la consommation humaine, ils doivent être nettoyés à l'eau claire froide. Les nageoires doivent être nettoyées séparément de la carcasse et des organes, puisque la peau contient beaucoup de bactéries. Avant de nettoyer le foie, il faut délicatement retirer, puis jeter la vésicule biliaire (un petit sac solidement attaché au foie et rempli d'une bile vert foncé) en s'assurant qu'elle n'est pas perforée pendant le processus. Si cela se produit et que la surface du foie est contaminée, celui-ci doit être jeté, car les intenses pigments biliaires provoqueront une décoloration. Si la bile éclabousse la carcasse, les parties décolorées doivent être découpées et jetées.

-
11. Les carcasses doivent être entreposées à l'écart des peaux. Le pelage des peaux comporte un nombre élevé de bactéries et d'autres microbes (voir le Glossaire). La contamination de la viande aura lieu si les carcasses entrent en contact avec les peaux.

ÉVALUATION DE LA SANTÉ DES PHOQUES – RECONNAISSANCE DES MALADIES

La plupart des phoques chassés seront probablement exempts de maladie et conviendront donc à la consommation humaine. Néanmoins, au cours d'une année, une petite proportion de phoques peuvent présenter des signes de maladie, et tous les efforts doivent être faits pour s'assurer que les carcasses de ces animaux ne se retrouvent pas avec celles des animaux en santé. C'est pourquoi les carcasses de tous les phoques chassés doivent faire l'objet d'un examen complet. Cela peut être réalisé sans nuire à l'efficacité du processus de chasse. Si un animal est malade, cette maladie peut affecter tout son corps, y compris la viande. Certaines maladies connues sous le nom de zoonoses (voir le Glossaire) peuvent être transmises des phoques aux humains, surtout si la viande n'est pas suffisamment cuite (voir la section intitulée « Maladies zoonotiques associées aux phoques »).

Il est très important que les animaux malades n'entrent pas dans la chaîne alimentaire humaine. Un phoque ne devrait pas être chassé si le phoquier a le moindre doute sur son état de santé.

Infection n'est pas synonyme de maladie. Une maladie peut être définie comme un processus provenant de diverses causes (p. ex., infection, famine, défaillance hormonale) et qui entre en conflit avec le fonctionnement du corps ou de parties du corps. En comparaison, la plupart des animaux transportent (sont infectés par) différents microbes et parasites, par exemple, dans la bouche, le nez ou tout organe interne, sans que leur fonction en soit affectée. Il est possible que ces microbes et parasites causent des maladies, mais ce n'est pas toujours le cas. En fait, l'infection est, dans plusieurs cas, l'état normal. C'est habituellement lorsque l'animal est exposé à un grand nombre de microbes et de parasites ou qu'il est affaibli en raison d'un autre problème de santé, comme la famine, que ces microbes ou ces parasites sont en mesure de provoquer des maladies.

Il existe divers niveaux de maladie. Par exemple, une maladie peut se retrouver dans un seul organe du corps sans nécessairement se répercuter sur la santé globale de l'animal. Toutefois, pour garantir que des produits du phoque de la plus grande qualité possible seront ramenés à terre lors de la chasse au phoque, la carcasse et la graisse des phoques qui, selon le phoquier, présentent des signes même légers de maladie doivent être rejetés.

Si un chasseur remarque des signes de maladie chez un phoque au moment de l'écorchage ou de l'éviscération, surtout si des signes semblables apparaissent sur différents phoques, il doit en aviser l'agent des pêches local de Conservation et Protection de Pêches et Océans Canada. Cet agent informera ensuite les spécialistes régionaux des espèces du Secteur des sciences et d'autres experts en la matière qui évalueront l'importance de l'observation du chasseur et détermineront si elle indique une maladie inhabituelle.

Le rôle des chasseurs en matière d'identification des maladies chez les populations de phoques et de déclaration aux autorités compétentes est essentiel au succès de l'industrie, puisqu'il assure qu'une approche proactive sera prise pour surveiller la santé du troupeau de phoques et ainsi empêcher l'inclusion de phoques impropres à la consommation humaine.

La présente section vise à fournir des renseignements sur l'apparence externe et interne normale des carcasses d'animaux et sur les différentes façons de reconnaître les maladies chez le phoque. Ces renseignements permettront aux chasseurs de s'assurer que les carcasses présentant des anomalies seront reconnues.

Des photos de certains processus morbides chez les animaux terrestres domestiques et sauvages sont utilisées dans cette section parce que ce sont de particulièrement bons exemples de ces processus, et que l'anatomie de base et les manifestations générales des maladies sont les mêmes pour tous les animaux à sang chaud. Ces ressemblances soulignent le fait que les phoques sont des mammifères et qu'ils doivent être traités comme tels, qu'ils soient vivants ou morts.

EXAMEN EXTERNE

Avant de chasser un phoque, le phoquier doit effectuer un examen externe afin d'évaluer la condition de l'animal. Un phoque vivant en santé a des yeux clairs et un bon état de chair, sa fourrure est en bonne condition (à moins que le phoque ne mue) et sa peau ne présente aucune plaie. Toutefois, il n'est pas toujours possible d'effectuer cette évaluation avant la mort de l'animal, puisque certains phoques sont abattus de loin. Si tel est le cas, cet examen doit être réalisé avant l'écorchage.

État de chair

L'état de chair des phoques varie selon la saison et l'âge. Les phoques de l'année ayant un bon état de chair sont habituellement bien dodus, et la section médiane de l'animal est plus large que ses épaules (figure 2). Les adultes sont également plutôt gras pendant la saison de reproduction (figure 3). Pendant la mue, les phoques en santé semblent minces (figure 4), mais leurs yeux sont clairs, leur fourrure est en bonne condition (bien qu'ils puissent perdre des poils) et leur peau ne présente aucune plaie.

Un mauvais état de chair se remarque par une mince couche de lard, ce qui rend les omoplates, les hanches et l'épine dorsale du phoque saillantes et facilement visibles. Les phoques dont l'état de chair est mauvais ne doivent pas être chassés.



Figure 2. Jeune phoque du Groenland dont le corps est en bon état de chair. (Photo : G. Stenson)



Figure 3. Phoque du Groenland adulte pendant la saison de mise bas, à son niveau maximal d'engraissement. (Photo : G. Stenson)



Figure 4. Phoque du Groenland mince, mais normal à la fin de sa mue. (Photo : G. Stenson)



Figure 5. Jeune phoque gris émacié (voir le Glossaire). Ses os sont saillants en raison de l'extrême minceur de sa couche de graisse et de son atrophie musculaire.

Peau et pelage

Chez les phoques, la perte de poils peut être normale. Elle se produit habituellement à grande échelle au printemps lors de la mue ou peut apparaître à quelques endroits simplement à cause du frottement contre des surfaces. Toutefois, la perte de poils peut aussi être liée à des maladies pouvant provoquer l'apparition de plaques sans poils à divers endroits ou affecter tout le corps (figure 6). Les phoques qui présentent une importante perte de poils causant de grandes plaques sans poils ne doivent pas être chassés.

En plus de la perte de poils, les phoques qui ont des problèmes cutanés présentent parfois une peau à la surface croûteuse (figure 7) et des plaies sur la peau ou autour de la bouche. Ces phoques ne doivent pas être chassés.

Des parasites externes, comme les poux, peuvent se trouver sur la peau. Les parasites sont fréquents chez tous les animaux sauvages et ne causent habituellement pas de maladie. Cependant, les animaux ayant un grand nombre de parasites visibles sur la peau pourraient être en mauvaise santé et ne doivent pas être chassés (figure 8).



Figure 6. Jeune phoque à capuchon présentant une importante perte de poils. Ce phoque pourrait souffrir d'une autre maladie sous-jacente qui le rendrait inadéquat pour la chasse. (Photo : G. Stenson)

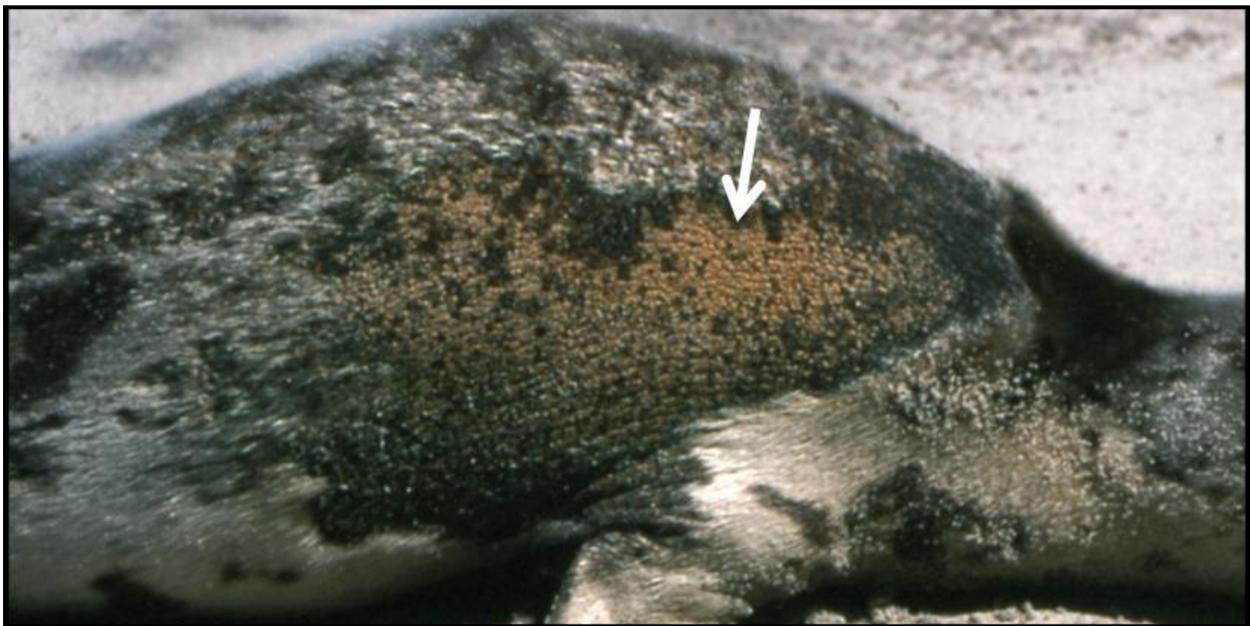


Figure 7. Phoque du Groenland en mauvaise santé avec une perte de poils en plaques. La peau touchée est aussi couverte d'une croûte jaunâtre (flèche) qui peut provenir de la prolifération de microbes (voir le Glossaire). (Photo : Z. Lucas)



Figure 8. Poux couvrant la tête d'un phoque commun. Un grand nombre de parasites externes sur un animal peut signifier que les mécanismes de défenses de son organisme sont faibles et qu'il n'est pas en santé. (Photo : J. Geraci)

Yeux et nez

Les phoquiers doivent vérifier si un épais liquide s'écoule des yeux et du nez, surtout s'il est jaune ou vert, ce qui indique une infection bactérienne (figure 9). Toutefois, de petites quantités d'écoulement clair au niveau des yeux ou du nez peuvent être simplement causées par l'irritation et ne sont pas préoccupantes. Un cercle de fourrure humide entourant les yeux, d'une largeur de quelques centimètres, est également normal chez les phoques étant donné que, contrairement aux mammifères terrestres, ils n'ont pas de canaux qui drainent les larmes des yeux jusqu'à l'intérieur du nez.



Figure 9. Jeune phoque gris en mauvaise santé présentant un important écoulement épais au niveau des yeux et du nez, probablement causé par une infection bactérienne. (Photo : C. Caraguel)

EXAMEN INTERNE

Même si l'examen externe suggère que le phoque est en santé, plusieurs maladies ne peuvent être identifiées que d'un point de vue externe seulement. Par conséquent, au cours de l'écorchage et de l'éviscération, les phoquiers doivent inspecter le lard, les organes internes et les articulations (p. ex., celles des nageoires postérieures, qui sont habituellement coupées) à la recherche de signes de maladie. Les phoquiers expérimentés qui ont ouvert des centaines de carcasses de phoques peuvent avoir une très bonne idée de l'apparence d'un phoque normal. Si le phoquier ouvre une carcasse et remarque quelque chose qui se distingue de ses observations habituelles, il est possible qu'il n'en connaisse pas la cause exacte, mais il reconnaît qu'il y a une anomalie et il doit jeter cette carcasse. La figure 10 présente l'apparence interne normale d'un phoque une fois qu'il a été ouvert pendant l'écorchage.

Il est fréquent de trouver des vers parasites dans certains organes du phoque et d'autres animaux sauvages, comme les poumons, le cœur, le foie et surtout le tube digestif, et il est peu probable que ces vers affectent la qualité de la viande. Cependant, les animaux qui ont un grand nombre de parasites internes ne sont probablement pas en santé et risquent de présenter d'autres anomalies, comme un lard mince. La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

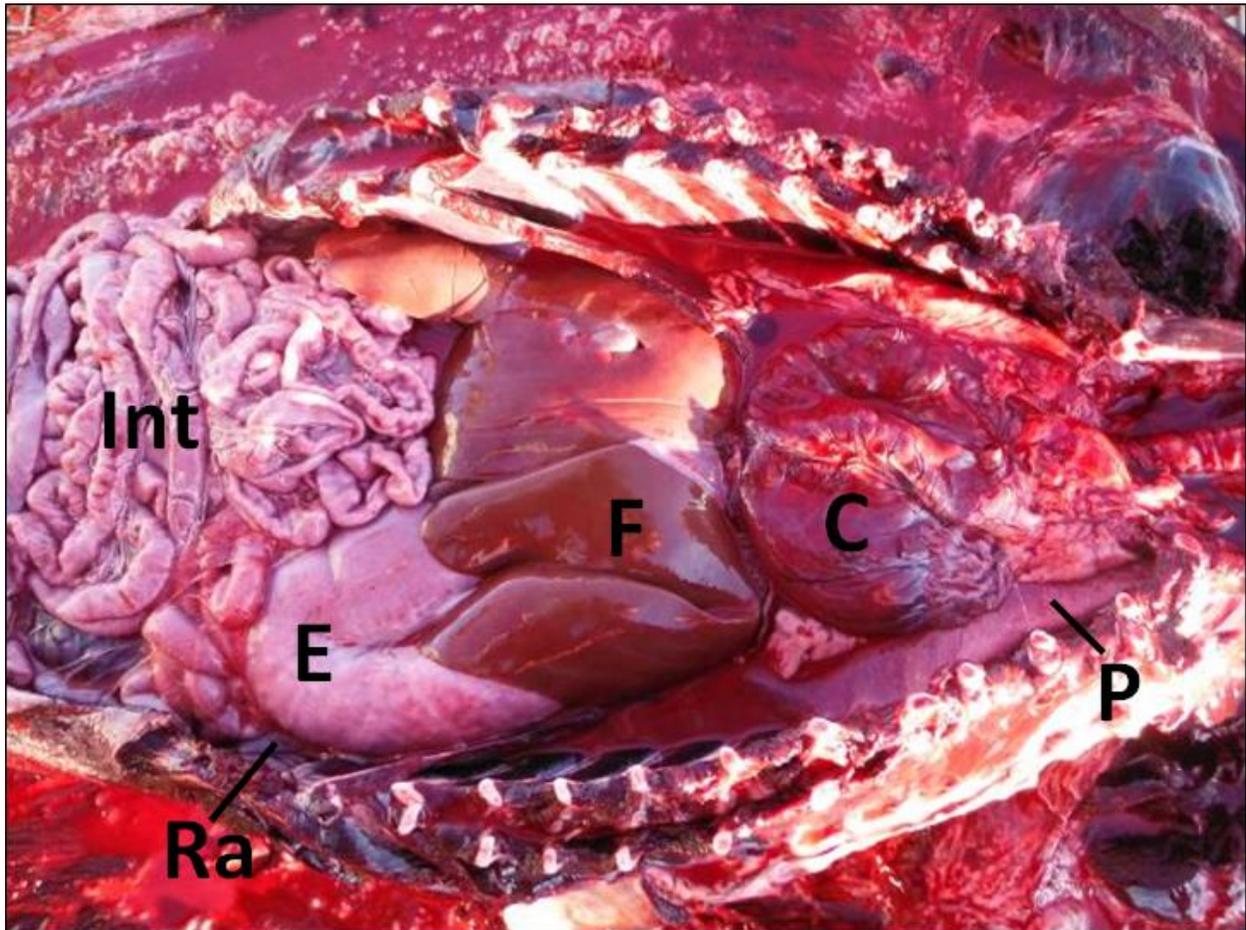


Figure 10. Phoque du Groenland normal. Peau, lard et côtes enlevées, organes abdominaux exposés. P : poumons. C : cœur. F : foie. E : estomac. Int : intestin. Seule une petite portion de la rate (Ra) est visible. (Photo : R. Russell)

Lard (graisse)

Étant donné que les phoques entreposent la majeure partie de leur graisse corporelle sous la peau, l'épaisseur de ce lard est un bon indice de l'état de chair et de la santé globale de ces animaux. L'épaisseur du lard varie selon le moment de l'année, et la graisse est la plus épaisse sur la poitrine entre les deux nageoires antérieures. Chez les phoques en santé, cette épaisseur se situe entre 3 et 6 cm (figure 11). Une couche très mince de lard signifie que le phoque est affamé ou qu'il souffre d'une maladie chronique (voir le Glossaire). La carcasse de ces phoques doit être jetée.

La couleur normale du lard varie entre le blanc et le crème. Dans certains cas, le lard peut présenter une couleur anormale. Plus précisément, de la graisse jaune dans la carcasse peut indiquer une jaunisse provoquée par une maladie grave, comme des dommages chroniques au foie (figure 12). La carcasse et la graisse de ces animaux doivent être jetés.



Figure 11. Couleur blanche et épaisseur normales du lard, phoque gris. (Photo : H. Fenton)



Figure 12. Gras jaune dans la patte d'un chien souffrant d'une maladie du foie (jaunisse). (Photo : C. López-Mendez)

Surface des organes et surface interne de la paroi corporelle

Les organes internes et la paroi corporelle de l'animal devraient présenter une surface brillante (figures 13 et 14). Les organes ne devraient pas adhérer à la paroi corporelle ou coller entre eux. Des adhérences très fermes entre les organes ou contre la paroi corporelle sont causées par du tissu cicatriciel qui s'est formé en raison d'une maladie chronique (figure 15). La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

Si la surface d'un organe semble terne ou est couverte d'une couche d'une substance blanchâtre ou jaunâtre, même si cette couche est très mince, l'animal est malade et pourrait souffrir d'une infection. La carcasse et la graisse doivent être jetées (figures 16 et 17).

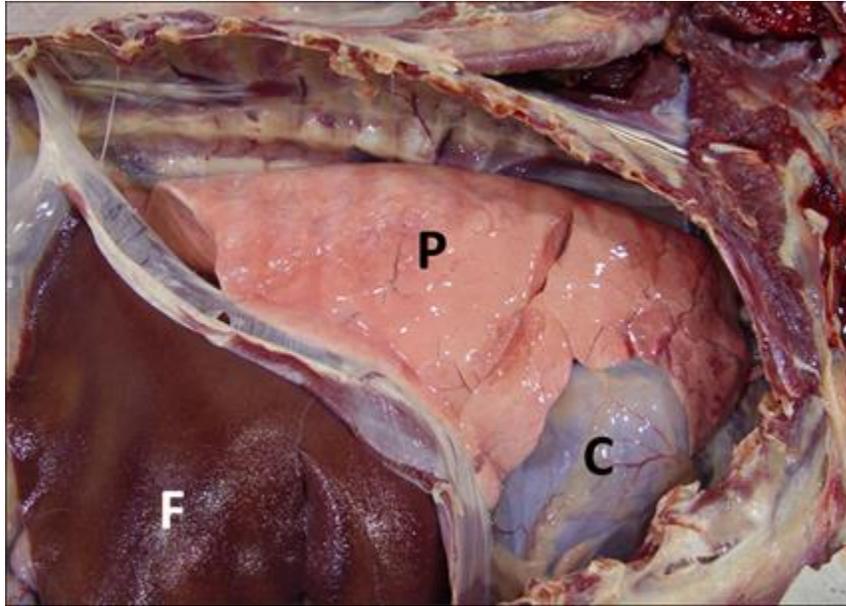


Figure 13. Surface brillante et couleur normales des poumons (P) et du foie (F) d'un chien. Le coeur (C) est caché par le sac qui l'entoure normalement. (Photo : A. López)

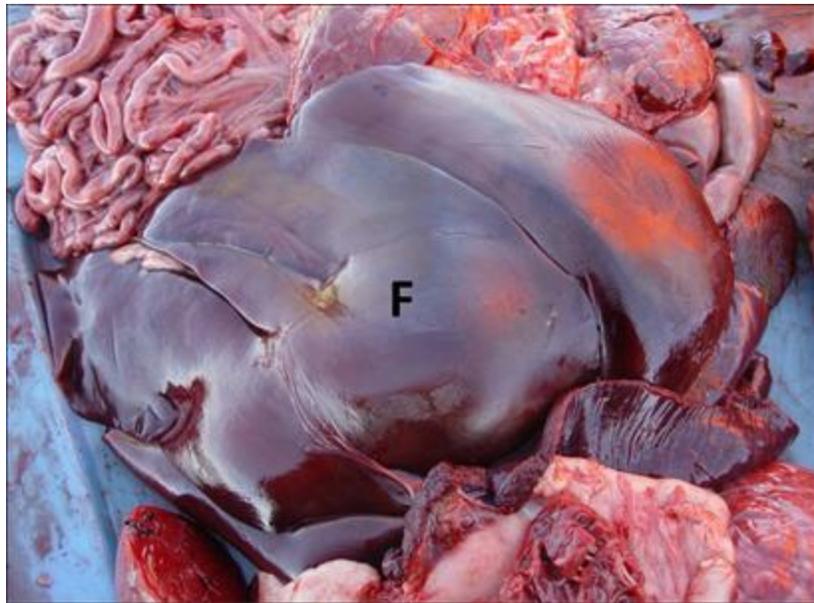


Figure 14. Surface brillante et couleur normales du foie (F) d'un jeune phoque gris. (Photo : H. Fenton)

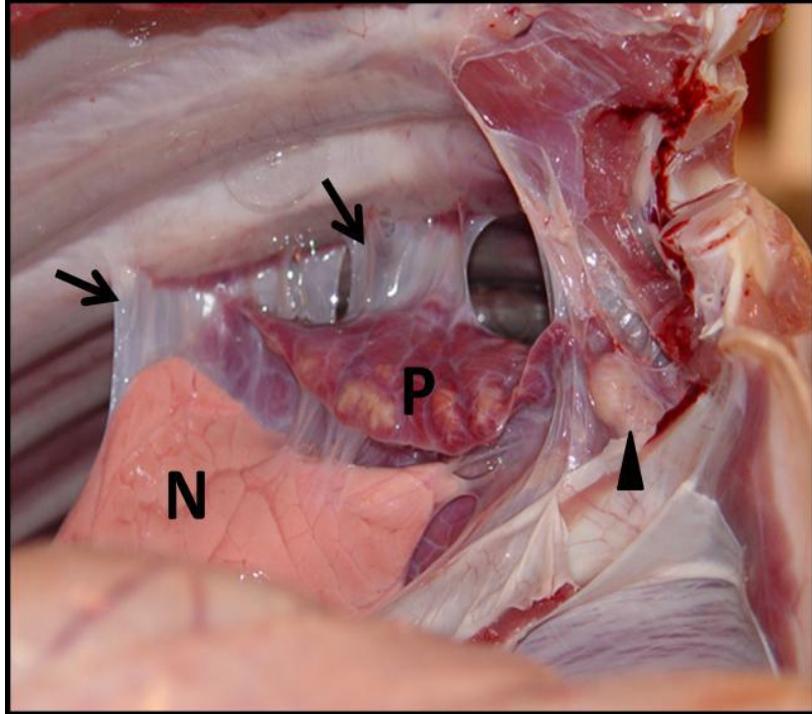


Figure 15. Poumon droit d'une vache souffrant d'une pneumonie (P) chronique (voir le Glossaire), vu de l'arrière. La partie arrière du poumon semble normale (N), mais l'avant est beaucoup plus foncé que normal et serait aussi beaucoup plus ferme au toucher. De plus, étant donné que la pneumonie était chronique, du tissu cicatriciel a eu le temps de se former et de joindre solidement la section malade du poumon à la surface intérieure de la cage thoracique et à d'autres sections du poumon (flèches). La masse indiquée par la pointe de flèche est un ganglion lymphatique anormalement large. (Photo : A. López)



Figure 16. Cavités internes (thorax [gauche] et abdomen [droite]) d'un chat souffrant d'une grave infection virale. Un mince film blanchâtre d'une matière inflammatoire (voir le Glossaire) (flèche) couvre une grande portion du foie, et la cavité abdominale contient une importante quantité d'un liquide jaune gélatineux (L).

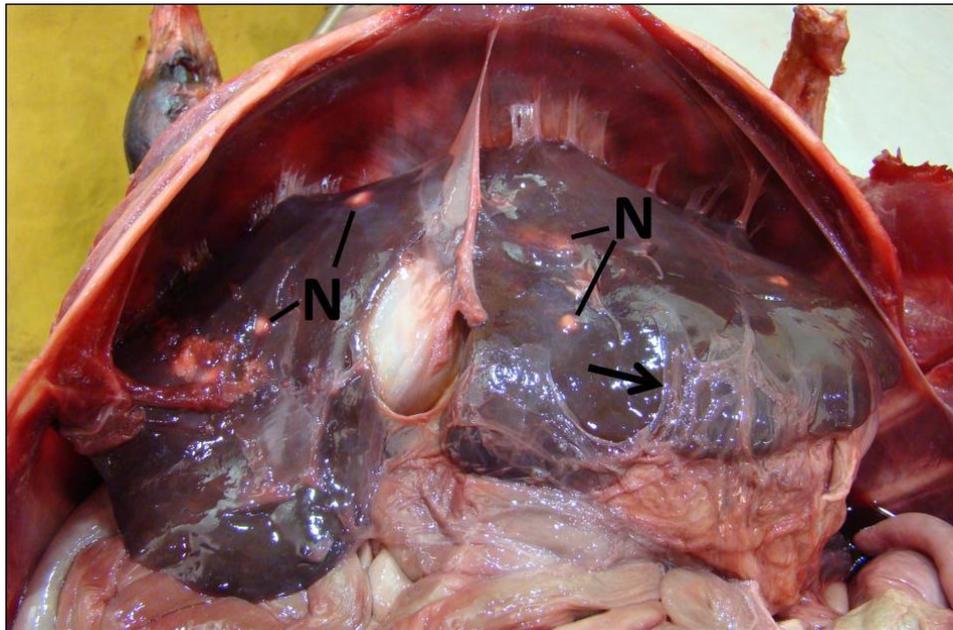


Figure 17. Cavité abdominale d'un castor souffrant d'une infection chronique. Les membranes de la cavité abdominale ont adhéré à la surface du foie (flèche). Cet organe contient aussi plusieurs nodules blancs (N) qui correspondent à de vieux abcès (voir le Glossaire).

Articulations

Les articulations normales contiennent une petite quantité d'un liquide sirupeux jaune clair qui lubrifie leur surface. Une articulation malade sera gonflée et remplie ou entourée de diverses quantités d'un épais liquide trouble blanc ou jaune ou d'une matière ferme mais grumeleuse (figure 18).

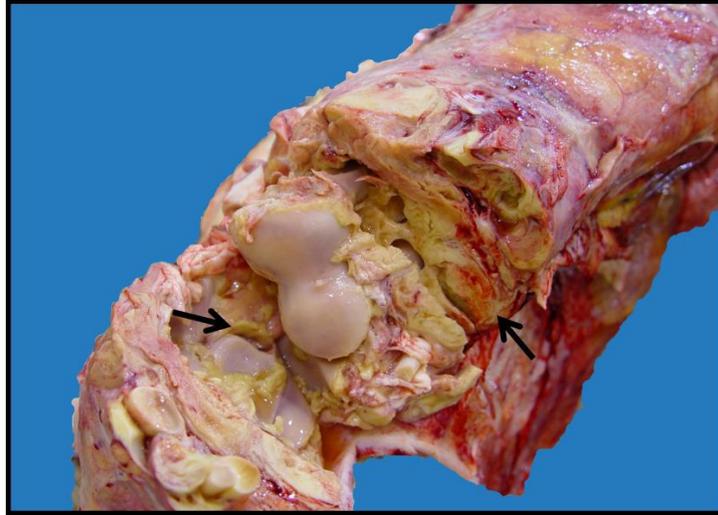


Figure 18. Arthrite chronique grave (inflammation de l'articulation) dans la patte gauche d'une vache, provoquée par une infection bactérienne. L'articulation est entourée d'une épaisse couche d'une matière inflammatoire jaunâtre (flèches). (Photo : A. Bourque)

Ganglions lymphatiques

Les ganglions lymphatiques font partie du système immunitaire (voir le Glossaire), qui est chargé de combattre les infections. Un ganglion lymphatique est une petite masse ronde de tissus blancs, gris ou parfois rouges qui peut présenter une couleur uniforme ou des taches lorsqu'il est tranché. Il filtre les liquides qui ont fui des petits vaisseaux sanguins et qui sont retournés vers la circulation sanguine générale par un réseau complexe de vaisseaux appelé système lymphatique.

En cas d'infection dans une partie du corps drainée par un ganglion lymphatique, ce ganglion grossit, puisqu'il réagit aux microbes se trouvant dans le liquide qu'il filtre, surtout lorsque l'infection est présente depuis un certain temps (environ une semaine ou plus) (figure 19). **Des ganglions lymphatiques anormalement larges sont de bons indicateurs de maladie.**

Les ganglions lymphatiques se trouvent dans l'ensemble du corps, plus ou moins aux mêmes endroits chez toutes les espèces de mammifères. Les amygdales sont un exemple de ganglions lymphatiques. Les ganglions les plus faciles à trouver pour effectuer un diagnostic rapide des maladies se trouvent sous la mâchoire (bien qu'ils puissent être confondus avec les glandes salivaires qui sont également à cet endroit) et près des poumons, du foie, du tube digestif et des reins (figures 20 à 25).

Chez les phoques normaux en santé, la taille des ganglions lymphatiques varie grandement, selon leur position anatomique. La plupart sont petits et difficiles à voir, mais ceux associés aux intestins sont normalement gros et forment une longue masse épaisse de tissu (figure 24).

Si, au cours de l'écorchage, le phoquier remarque de grosses masses près de la mâchoire, des poumons, du foie et des reins, cela suggère que les ganglions lymphatiques sont anormalement

larges dans l'ensemble de la carcasse et que l'animal souffre d'une maladie généralisée. La carcasse et la graisse de cet animal doivent être jetées.

La glande surrénale est une structure très importante qui produit des hormones. Elle est située juste au-dessus de chaque rein et peut être confondue avec un ganglion lymphatique. Par contre, elle est plus plate et, si on la coupe, elle présente une zone extérieure et un centre distincts (figures 26 et 27).



Figure 19. Le ganglion lymphatique de gauche provient de la patte gauche d'une vache ayant une articulation gravement infectée (voir la figure 18). Il est beaucoup plus gros que le ganglion lymphatique d'un emplacement semblable dans la patte droite de la vache parce qu'il a réagi à des bactéries provenant de l'articulation infectée.

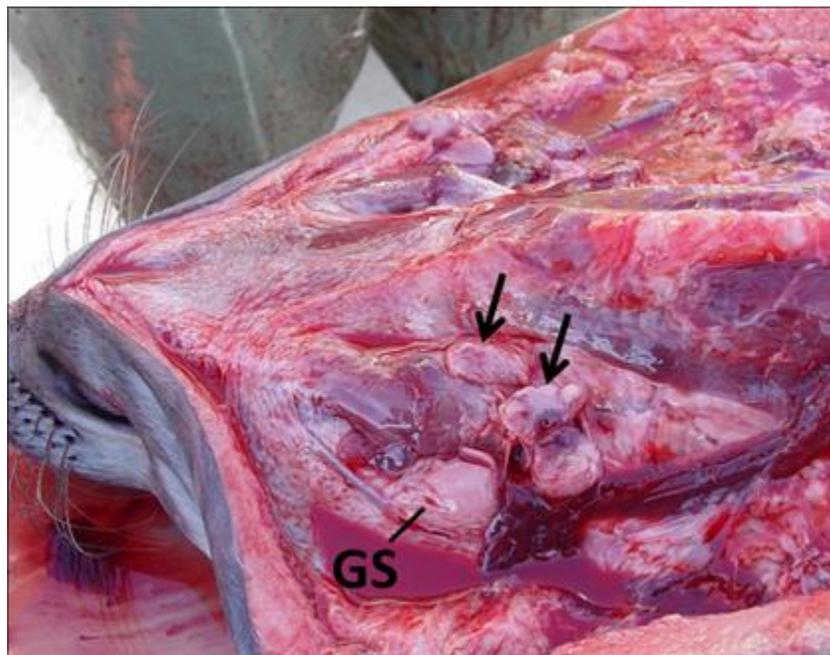


Figure 20. Ganglions lymphatiques normaux (flèches) sous la mâchoire d'un jeune phoque gris. La glande salivaire (GS) est plus grosse. (Photo : H. Fenton)

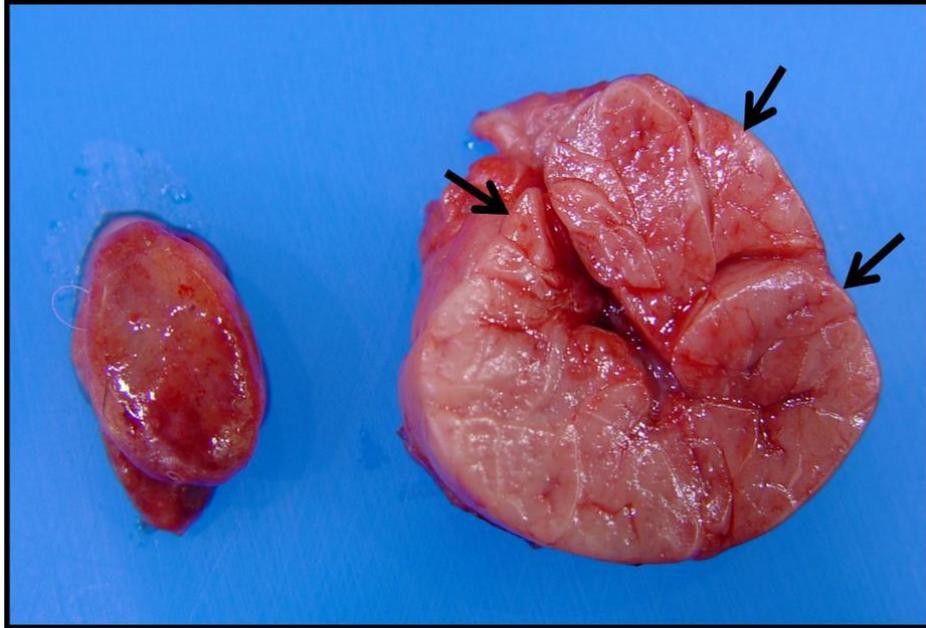


Figure 21. Coupe d'un ganglion lymphatique normal (gauche) et d'une glande salivaire (droite) sous la mâchoire d'un chien. Le ganglion lymphatique présente une apparence uniforme alors que la glande salivaire compte plusieurs lobes distincts (flèches).

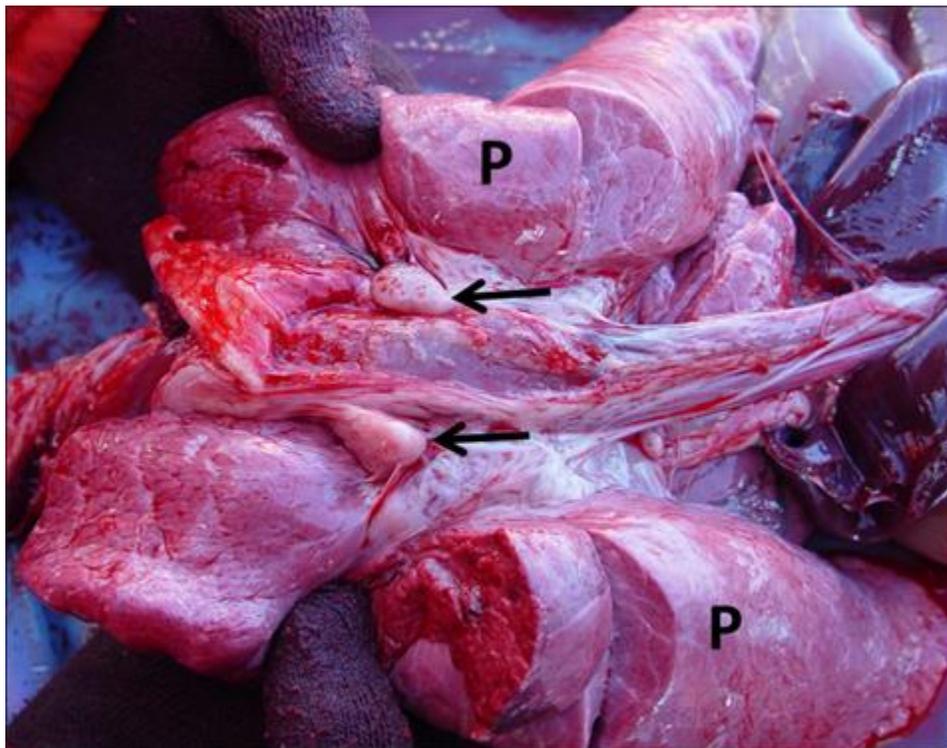


Figure 22. Ganglions lymphatiques normaux (flèches) associés aux poumons (P) normaux d'un jeune phoque gris. (Photo : H. Fenton)

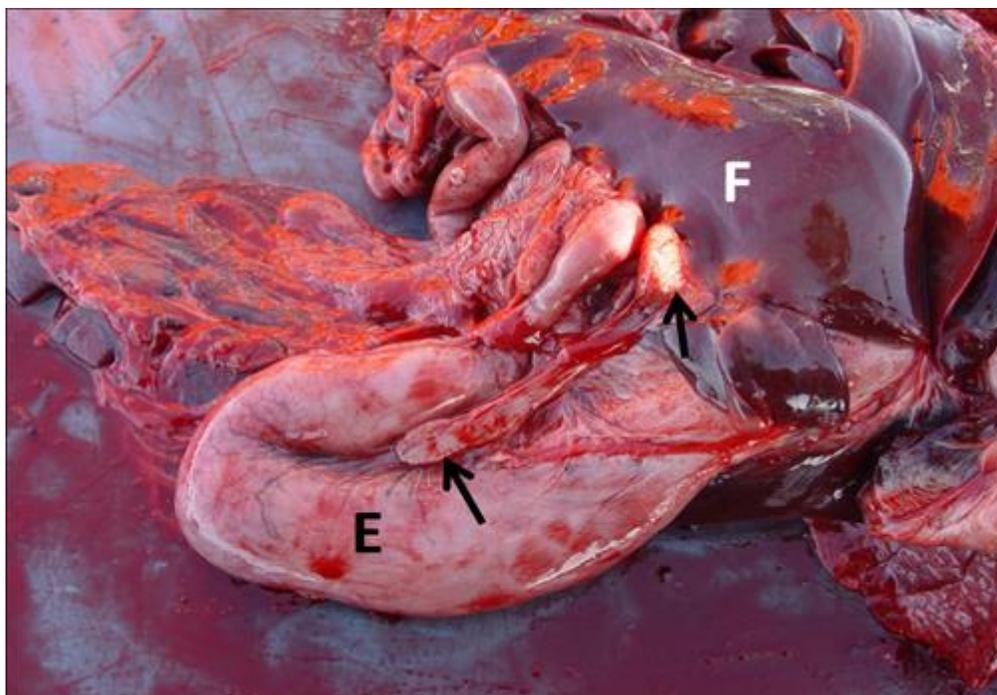


Figure 23. Ganglions lymphatiques normaux (flèches) associés à l'estomac (E) et au foie (F) d'un jeune phoque gris. (Photo : H. Fenton)

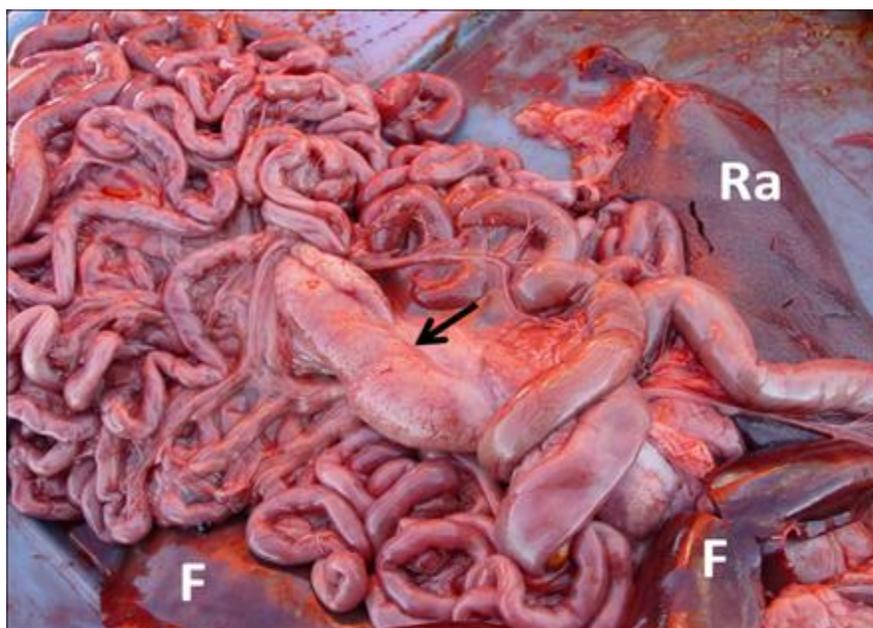


Figure 24. Ganglion lymphatique gros, mais normal (flèche) le long des anses intestinales d'un jeune phoque gris. Des portions du foie (F) et une portion de la rate (Ra) sont visibles. (Photo : H. Fenton)

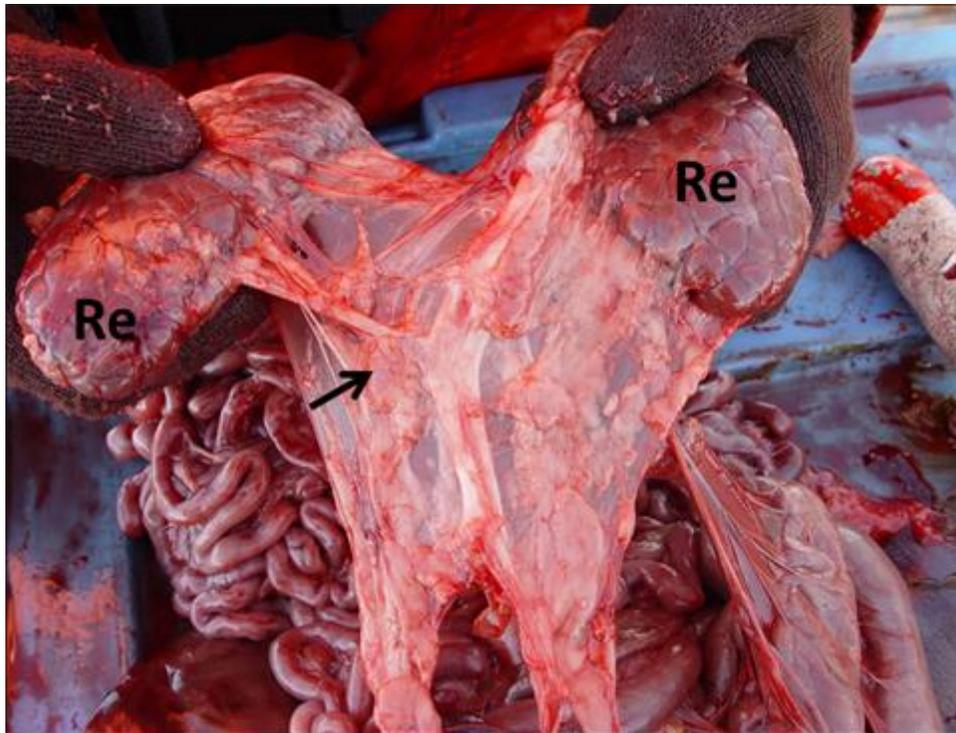


Figure 25. Un des nombreux ganglions lymphatiques normaux (flèche) près des reins (Re) d'un jeune phoque gris. (Photo : H. Fenton)

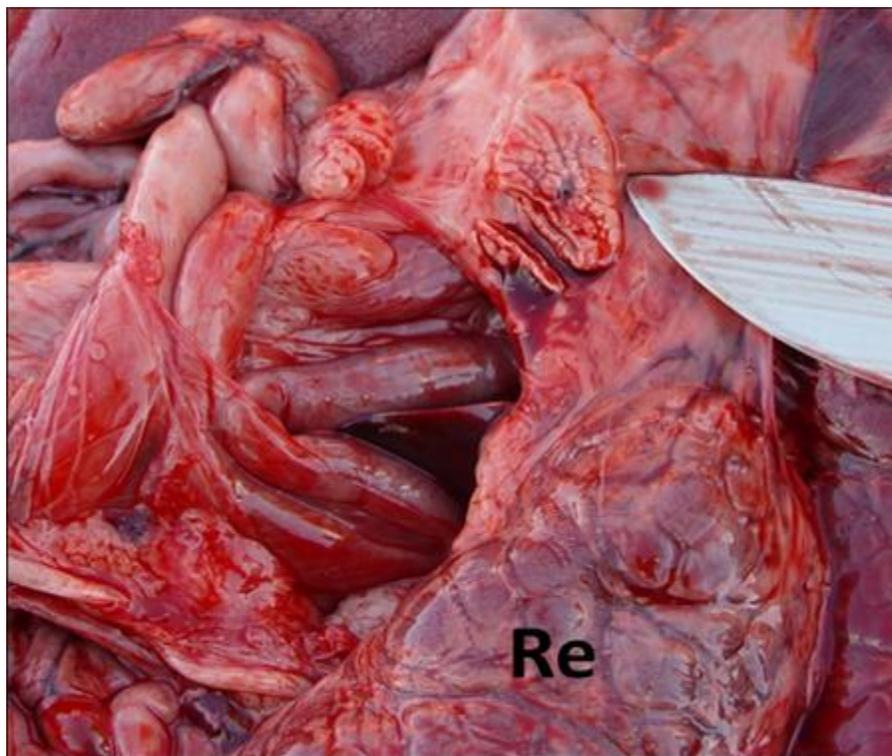


Figure 26. Glande surrénale normale (partie inférieure coupée) juste au-dessus du rein gauche (Re) d'un jeune phoque gris. (Photo : H. Fenton)

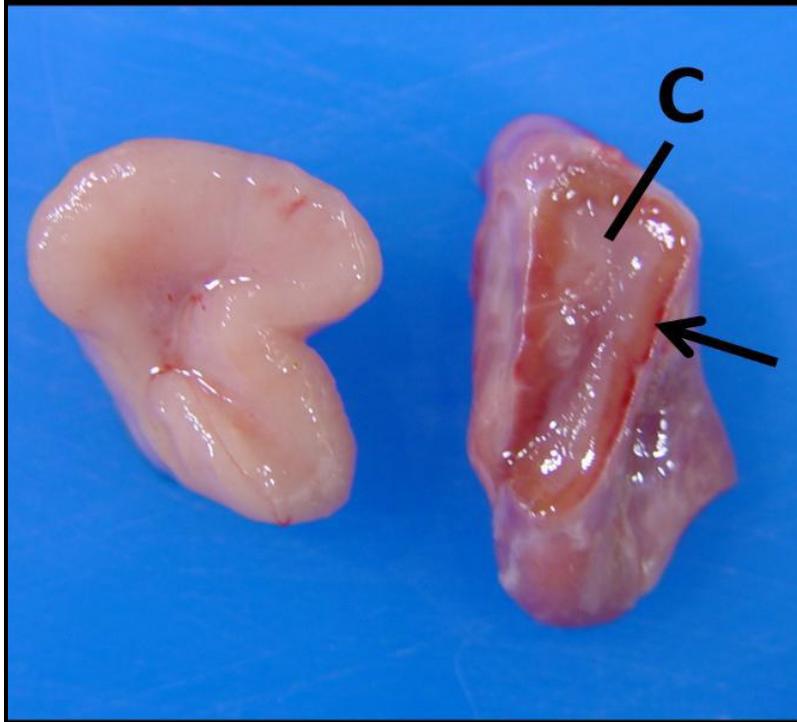


Figure 27. Coupes d'un ganglion lymphatique normal (gauche) et d'une glande surrénale (droite) d'une vache. Le ganglion lymphatique est d'un blanc uniforme tandis que la glande surrénale présente un centre (C) et une zone extérieure (flèche) distincts.

Poumons

Les poumons normaux sont roses, leur surface est brillante et ils sont mous et spongieux au toucher (voir les figures 13 et 22). Toute grosse masse ou zone ferme et foncée dans les poumons est anormale (figure 28; voir aussi la figure 15).

Les poumons des phoques qui ont été frappés à l'aide d'un gourdin ou qui ont reçu une balle dans la tête contiennent souvent des taches rouge foncé causées par un saignement dans l'organe. Cela peut être provoqué par une modification soudaine de la pression sanguine et apparaît souvent chez les animaux décédés en raison d'une grave blessure à la tête. Les figures 29A, B et C présentent des motifs différents de saignement dans les poumons de phoques décédés en raison d'une grave blessure à la tête. Dans la mesure où le tissu dans les zones rouge foncé des poumons est spongieux, il est peu probable que le phoque soit malade. Toutefois, un important saignement dans des poumons qui sont aussi lourds et fermes en raison de l'accumulation de liquide, peut indiquer la présence d'une grave maladie causée par une infection virale ou bactérienne (figure 30). Dans un tel cas, le phoque présentera probablement des signes de maladie dans d'autres régions du corps, comme des yeux larmoyants. Sa carcasse et sa graisse doivent être jetées.

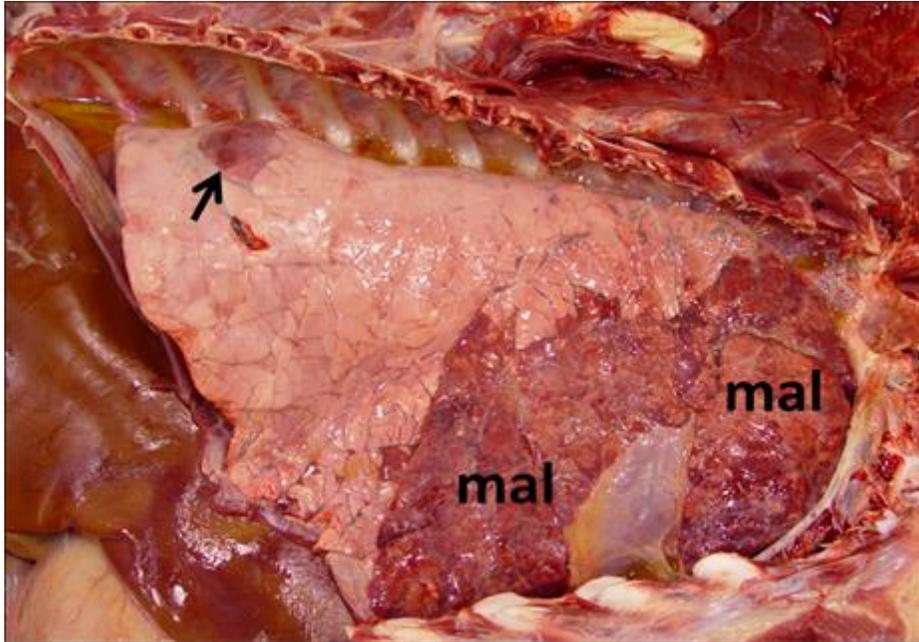


Figure 28. Pneumonie bactérienne chez une vache. À l'exception d'une seule masse (flèche), la partie arrière du poumon est d'une couleur normale et aurait une consistance spongieuse. La partie avant (malade, mal.) est d'une couleur anormalement foncée et serait beaucoup plus ferme que normal. (Photo : A. López)

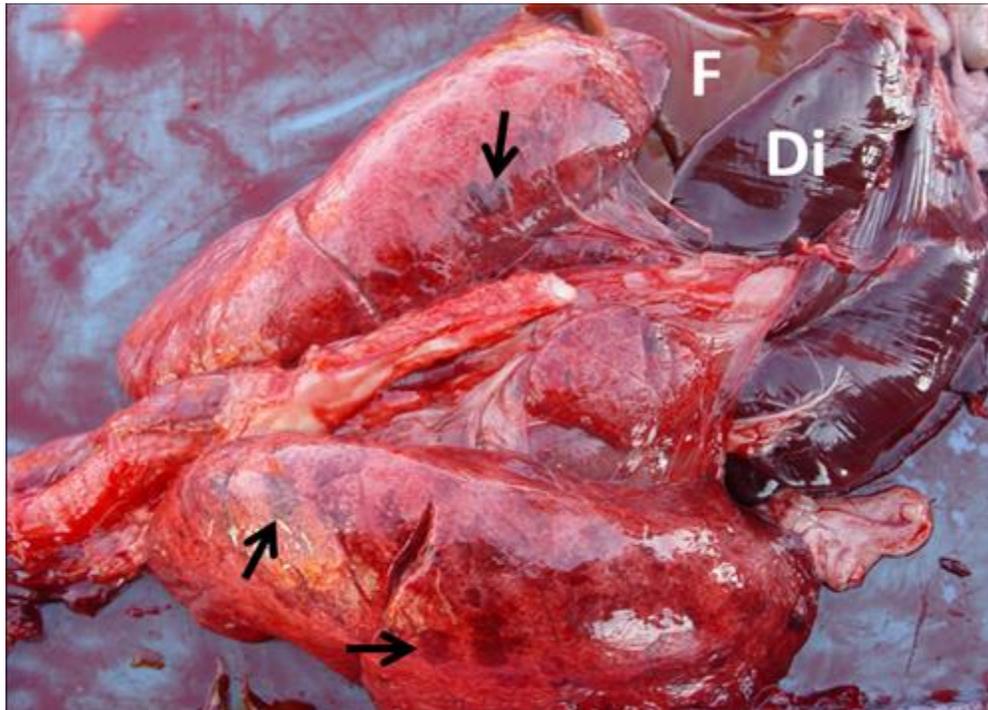


Figure 29A. Jeune phoque gris tué d'un coup à la tête par un gourdin ou un hakapik. Les taches rouges (flèches) indiquent un saignement dans les poumons. Autrement, les poumons sont normaux et semblent mous et spongieux. Di : diaphragme F : foie. (Photo : H. Fenton)

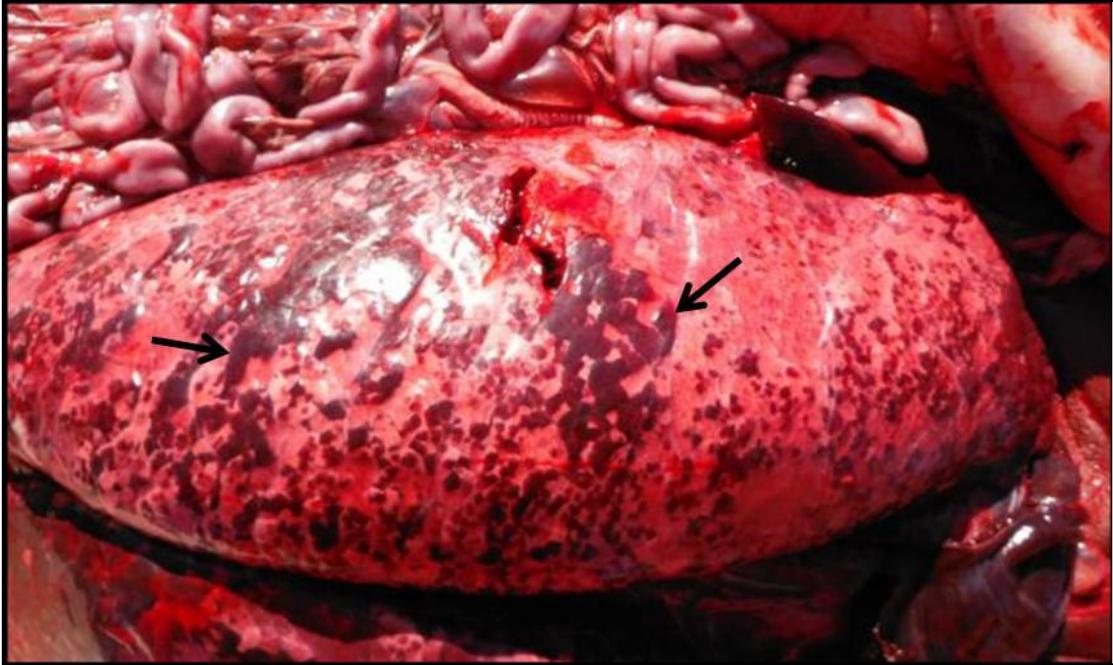


Figure 29B. Phoque du Groenland tué d'une balle de fusil à la tête. Comme dans la figure 29A, ce poumon présente de nombreuses petites zones de saignements (flèches), mais est autrement normal. (Photo : R. Russell)

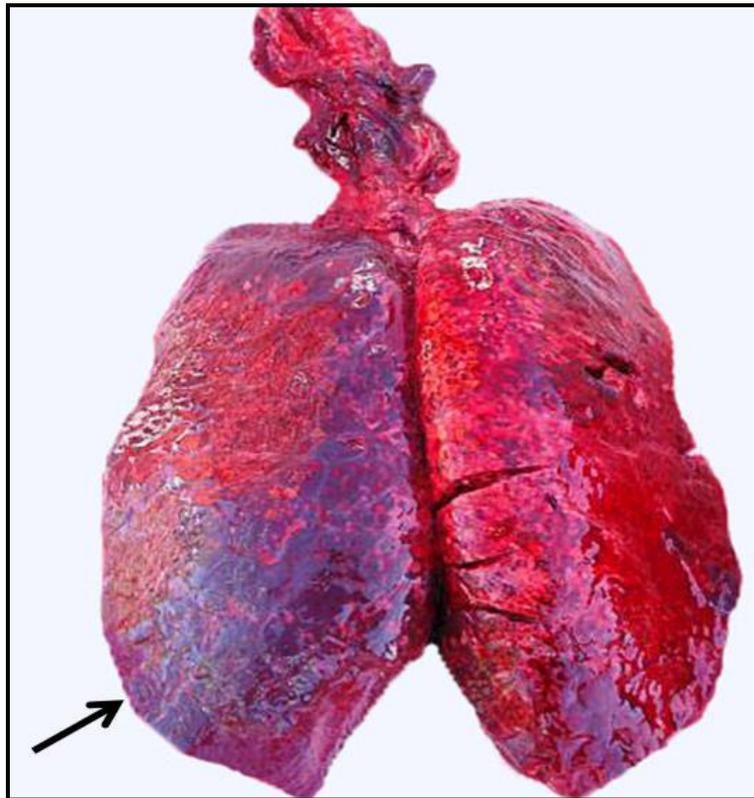


Figure 29C. Phoque du Groenland tué d'une balle de fusil à la tête. Le poumon gauche (flèche) démontre un saignement très important, mais est autrement normal. (Photo : R. Russell)

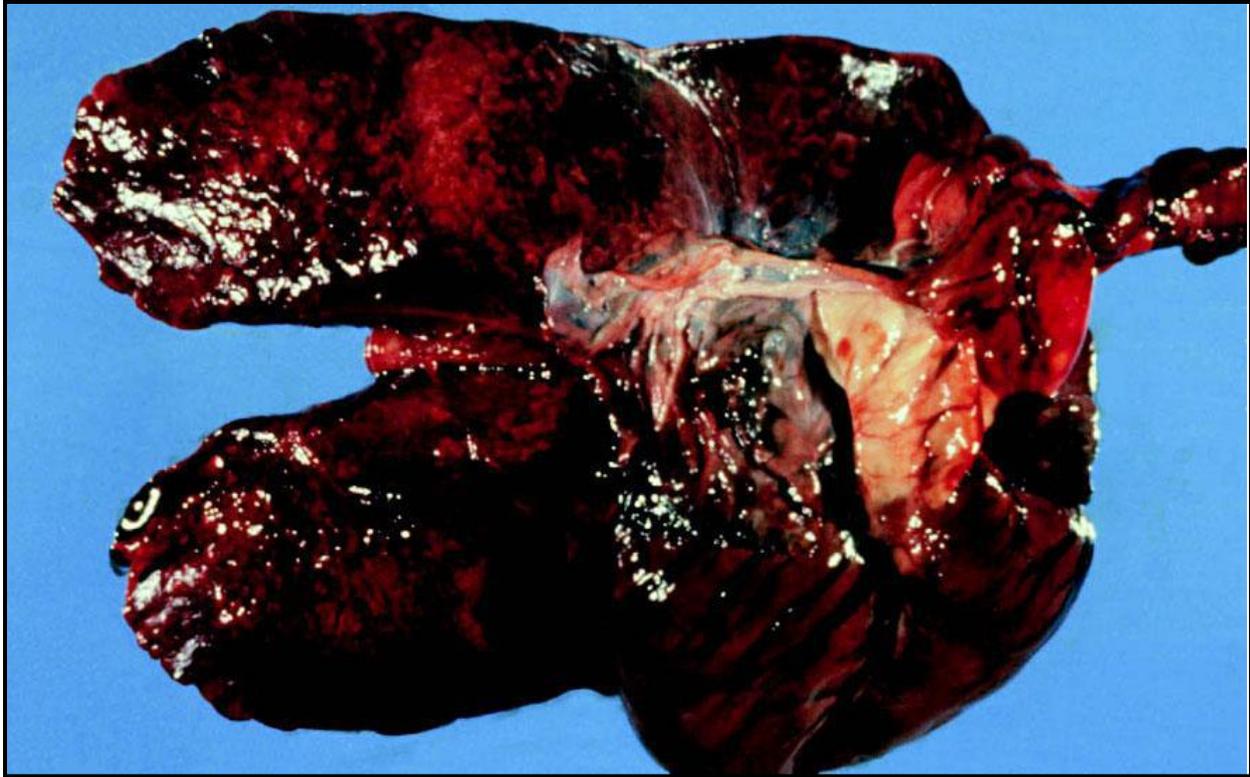


Figure 30. Phoque du Groenland souffrant d'une grave infection virale aiguë (voir le Glossaire) aux poumons. Les deux poumons sont remplis de liquide et de sang. (Photo : J. Geraci)

Cœur

Le muscle cardiaque est habituellement brun foncé, et l'on peut voir de nombreux petits vaisseaux sanguins à sa surface (figure 31). Un muscle cardiaque malade peut compter plusieurs zones irrégulières dont la couleur est plus pâle que normal.

Les côtés droit et gauche du cœur contiennent des valves qui dirigent le courant sanguin dans celui-ci. Lorsqu'on retire le cœur du reste des organes, on peut le couper le long de sa base afin que les valves cardiaques puissent être examinées tout en préservant le muscle cardiaque aux fins de transformation future (figures 31 et 32).

Les valves cardiaques normales sont minces, blanches et brillantes. Les valves cardiaques malades peuvent être décolorées et présenter une surface rugueuse ou des excroissances irrégulières ressemblant à des choux-fleurs (figure 33). Cela indique une grave maladie bactérienne. Les valves cardiaques bougent constamment et des parties des excroissances peuvent se détacher et se déplacer dans le courant sanguin, contaminant toute la carcasse avec les bactéries. La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

Le compartiment principal du côté droit du cœur du phoque peut renfermer des vers parasites semblables à ceux qui peuvent se trouver dans les poumons. La présence de quelques vers n'a aucune incidence sur le phoque, et la carcasse et le gras peuvent être conservés. Le cœur doit toutefois être jeté. Cependant, un nombre important de vers dans le cœur indique un animal en mauvaise santé qui a sans doute d'autres anomalies, comme des lésions (voir le Glossaire) aux poumons ou un lard mince (figure 34). La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

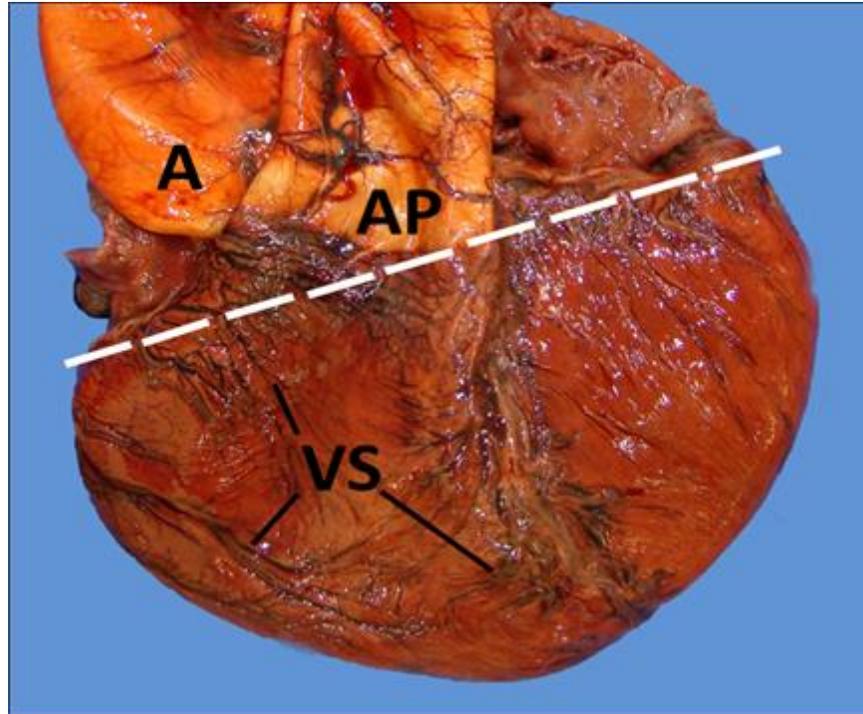


Figure 31. Cœur normal d'un phoque à capuchon adulte. Le muscle cardiaque est brun foncé, et l'on voit de nombreux petits vaisseaux sanguins (VS) à sa surface. Deux vaisseaux sanguins importants (aorte : A; artère pulmonaire : AP) partent de ses compartiments principaux. La ligne pointillée indique l'endroit où le cœur est habituellement coupé par les phoquiers.

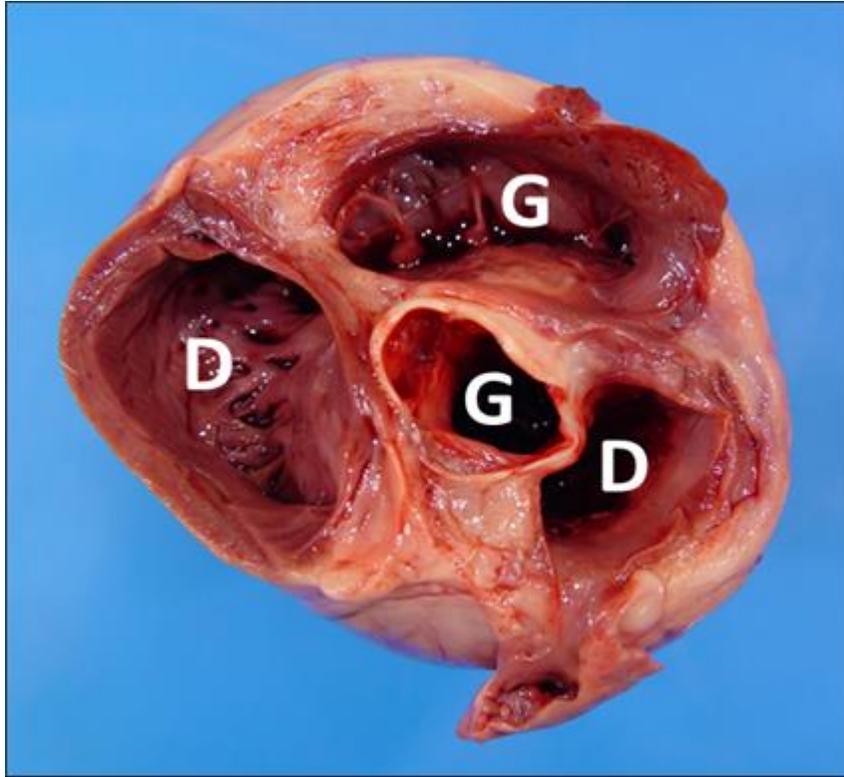


Figure 32. Cœur de chien vu d'au-dessus et coupé le long de la ligne apparaissant dans la figure 31. On voit les quatre ouvertures des compartiments du cœur (deux du côté droit [D] et deux du côté gauche [G]). Grâce à cette coupe, il est possible d'examiner les valves liées à chaque ouverture à la recherche d'anomalies. (Photo : A. López)

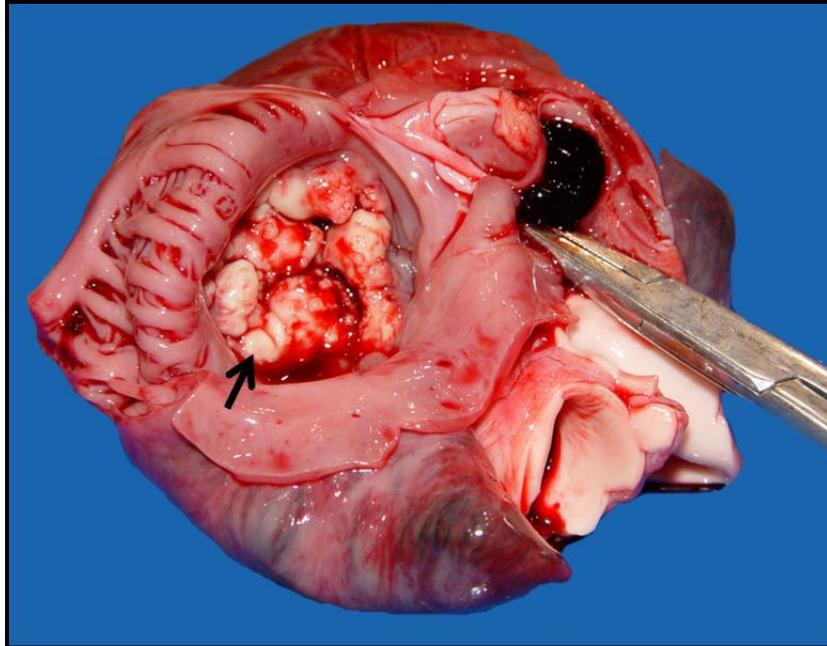


Figure 33. Cœur d'une vache vu d'au-dessus. De grosses masses ressemblant à des choux-fleurs (flèche) se trouvent sur les valves liées à l'une des ouvertures vers les compartiments principaux du cœur. Cela indique une grave maladie bactérienne de ces valves qui pourrait facilement mener à la contamination de la carcasse entière par les bactéries. (Photo : A. López)

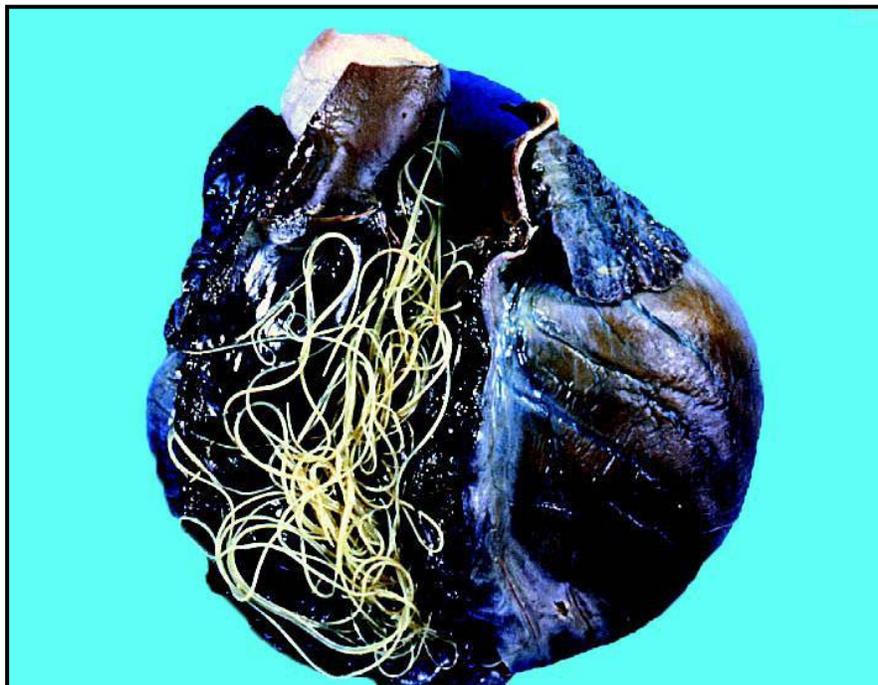


Figure 34. Cœur d'un phoque commun. Le compartiment principal droit a été ouvert afin de révéler un grand nombre de vers. Ces vers auraient pu aussi être détectés si le cœur avait été coupé comme dans la figure 31. Ce phoque n'était pas en santé. (Photo : J. Geraci)

Foie

Un foie normal est d'un brun foncé uniforme et présente une surface lisse et brillante (voir les figures 13, 14 et 23). Un nombre important de petites taches blanches à la surface ou à la coupe de l'organe indique une maladie (figure 35) qui peut provenir d'une infection bactérienne ou virale généralisée. La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

Les parasites qui se trouvent dans le foie, ou qui y sont passés, peuvent aussi provoquer des taches blanches, qui sont habituellement plus grandes que celles causées par les bactéries ou les virus. Les phoques qui n'ont que quelques taches sont autrement en bonne santé, mais le foie doit être jeté. Cependant, les animaux qui ont un grand nombre de ces taches ne sont probablement pas en santé et risquent de présenter d'autres anomalies, comme un lard mince (figure 36). La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

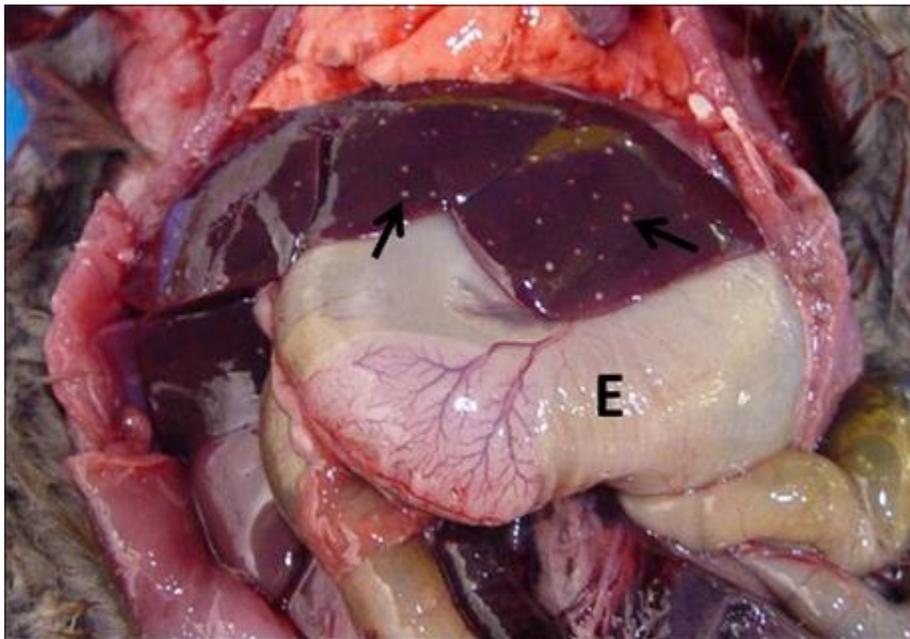


Figure 35. Grand nombre de petites taches blanches (flèches) dans le foie d'un rat musqué provoquées par une infection bactérienne généralisée. E : estomac.

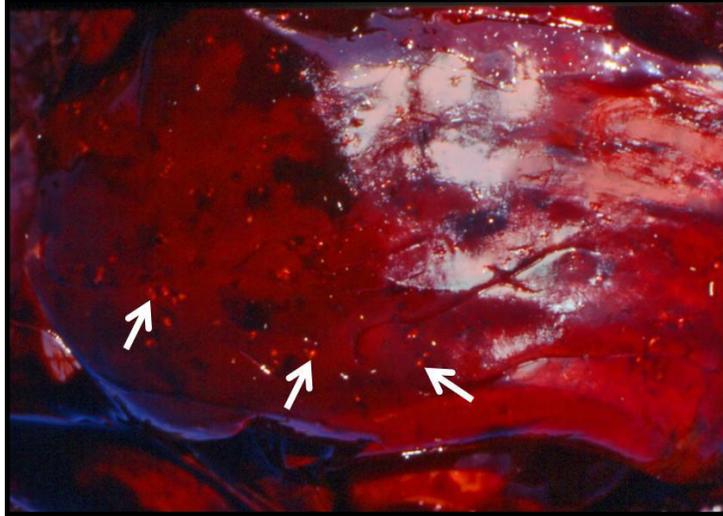


Figure 36. Grand nombre de petites taches blanches (flèches) dans le foie d'un jeune phoque à capuchon provoquées par la migration de parasites.

Tube digestif (estomac, intestins)

La surface de l'estomac et de toutes les anses intestinales doit être brillante, lisse et d'une couleur pâle (voir les figures 23 et 24). Les anses intestinales ne devraient pas coller entre elles ou à la paroi corporelle.

Toute anomalie évidente de l'apparence du tube digestif signifie que le grand nombre de bactéries qui s'y trouvent risquent d'avoir contaminé le reste du corps. La carcasse et la graisse de ces phoques doivent être jetées.

Reins

Les reins d'un phoque normal présentent une surface brune et brillante (voir la figure 25). Ils sont en fait composés de nombreux reins miniatures, comme une grappe de raisins dense. Pour cette raison, la coupe montre de multiples zones blanches, chacune entourée d'une zone brune, ce qui est normal (figure 37).

Les reins dont la couleur à la surface est irrégulière ou qui contiennent des masses ou un liquide trouble lorsqu'ils sont coupés sont probablement infectés, et la carcasse et la graisse doivent être jetées.

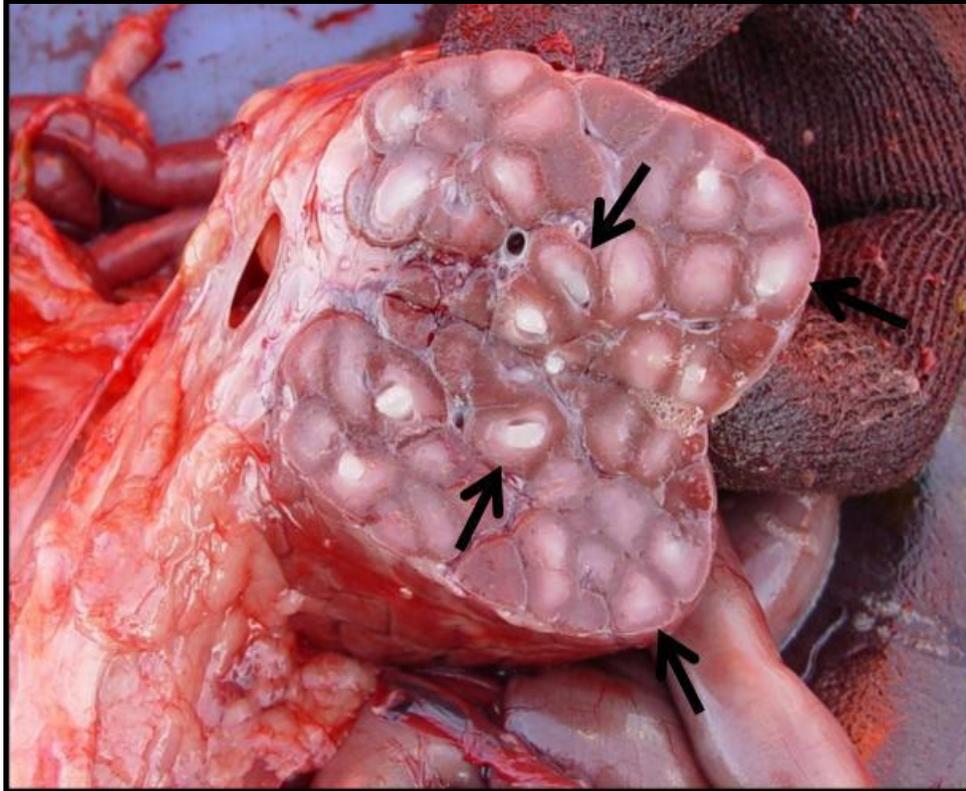


Figure 37. Coupe du rein d'un jeune phoque gris normal qui présente de nombreux « reins miniatures » individuels (flèches). (Photo : H. Fenton)

MALADIES ZONOTIQUES ASSOCIÉES AUX PHOQUES

Une maladie zoonotique est une maladie infectieuse qui peut être transmise aux humains par les animaux. Depuis les années 1940, 60 % des maladies infectieuses humaines qui ont fait leur apparition sur la planète étaient zoonotiques. Cela et le fait que les animaux transportant des agents infectieux au potentiel zoonotique ne présentent pas nécessairement de signes de maladie eux-mêmes démontrent l'importance de prendre des mesures de précaution en matière d'assainissement lors de la manipulation d'animaux, qu'ils soient domestiques ou sauvages.

Les mesures d'assainissement exigées par le Code de pratiques de l'ACIA pour la chasse au phoque et le transport, la transformation et l'exportation de produits dérivés du phoque destinés à la consommation humaine aideront le chasseur à se protéger de l'exposition aux agents infectieux. La présente section décrit brièvement certains agents infectieux retrouvés chez les phoques et dont le potentiel zoonotique est reconnu.

Les phoquiers qui connaissent des problèmes de santé inhabituels doivent indiquer à leur médecin de famille qu'ils ont été en contact avec des phoques potentiellement infectés.

Certaines des maladies décrites dans cette section (influenza, brucellose, tuberculose et trichinellose) sont des maladies à déclaration obligatoire (voir le Glossaire), et si leur présence est soupçonnée, l'ACIA doit en être informée. [Vous trouverez des renseignements sur les maladies à déclaration obligatoire sur le site web de l'ACIA.](#)

Si l'on soupçonne la présence d'une maladie à déclaration obligatoire, il faut communiquer avec le vétérinaire local de district de l'ACIA. [Vous trouverez une liste des bureaux de l'ACIA sur le site web de l'ACIA.](#)

VIRUS

Influenza

L'influenza est une maladie virale très préoccupante pour la santé du public et du bétail, particulièrement la volaille et le porc. Les oiseaux sauvages, surtout la sauvagine, mais aussi les oiseaux de rivage et les goélands, sont la principale source mondiale du virus de l'influenza. Le virus est en mesure de provoquer la maladie chez d'autres espèces animales à la suite d'une période d'adaptation chez son nouvel hôte. Le fait que les humains peuvent attraper l'influenza à partir des animaux est bien connu.

Des épidémies provoquées par le virus de l'influenza chez les phoques se sont produites à des intervalles irréguliers sur la côte de la Nouvelle-Angleterre. La première épidémie a été décrite en 1980 et la dernière, en 2011. Les phoques les plus touchés présentaient des signes de pneumonie, comme des difficultés respiratoires et un écoulement des yeux et du nez. On a découvert que les phoques de l'Arctique canadien ont été exposés au virus de l'influenza, mais n'ont pas nécessairement été malades.

Il n'existe qu'un faible risque d'infection des humains par le virus de l'influenza provenant de phoques. Toutefois, certaines personnes ont développé des infections oculaires à la suite d'un contact direct avec des phoques malades.

Calicivirus

L'infection de lions de mer et d'autres animaux marins par le calicivirus sur la côte ouest de l'Amérique du Nord est reconnue depuis plusieurs décennies. La maladie causée par le virus se caractérise par une perte d'appétit et la formation de cloques sur les nageoires et dans la bouche. Les femelles enceintes peuvent également avorter. Entre le début des années 1930 et le milieu des années 1950, ce virus a été responsable du développement de cloques sur les pieds de porcs domestiques nourris de produits animaux provenant de carcasses de phoques. Cela a causé d'importantes pertes économiques pour l'industrie porcine aux États-Unis.

À ce jour, on dispose de peu de preuves de la présence de ce virus chez les animaux marins dans les eaux de l'Atlantique Nord-Ouest, mais il a été identifié chez les phoques gris dans les eaux britanniques.

Les humains semblent susceptibles d'être infectés par le calicivirus d'origine marine et peuvent développer une maladie semblable à la grippe suivie par la formation de cloques sur les mains et les pieds.

Variole du phoque

Il s'agit d'une maladie cutanée des phoques causée par un virus. Elle produit de petites masses dans la peau qui, éventuellement, se fendent et d'où s'écoule un peu de pus, puis qui guérissent en laissant parfois de petites cicatrices dépourvues de fourrure. Un phoque souffrant du virus de la variole peut présenter beaucoup de masses ou seulement quelques-unes, qui peuvent être difficiles à remarquer.

Ce virus semble très répandu chez les phoques des océans Pacifique et Atlantique.

Les humains qui entrent en contact avec ce virus peuvent développer des plaies localisées mais douloureuses sur les doigts ou les mains, où le virus a réussi à pénétrer la peau grâce à de petites coupures. Les plaies débutent comme des cloques suivies par un écoulement de pus. Elles guérissent habituellement toutes seules, mais cela peut prendre plusieurs semaines.

BACTÉRIES

Brucellose

La brucellose, causée par diverses espèces de la bactérie *Brucella*, est présente depuis longtemps chez le bétail domestique à l'échelle mondiale ainsi que chez certaines espèces de ruminants sauvages de notre continent, comme le bison et l'élan. Elle est reconnue comme une maladie potentiellement grave pour les humains exposés à des animaux infectés.

L'infection par cette bactérie n'a été découverte que récemment chez les baleines et les phoques partout sur la planète, y compris les phoques dans les eaux des côtes canadiennes de l'Atlantique et du Pacifique. Cependant, la maladie elle-même a été observée seulement chez les baleines, affectant différents organes et provoquant des avortements, comme c'est typiquement le cas chez les mammifères terrestres.

L'infection des humains par la bactérie *Brucella* provenant de mammifères terrestres peut être attrapée par l'entremise de lésions cutanées, par l'exposition à des aérosols infectieux ou par l'ingestion de lait cru ou de tissus infectés qui ne sont pas suffisamment cuits. Très peu de personnes sont tombées malades après avoir été exposées à *Brucella* d'origine marine. Il est intéressant de noter que ces personnes ne se souvenaient pas avoir été en contact avec des mammifères marins, mais avaient mangé du poisson cru.

Tuberculose

La tuberculose est causée par diverses espèces de la bactérie *Mycobacterium* et peut toucher une grande variété de mammifères et d'oiseaux partout sur la planète. Il s'agit habituellement d'une maladie chronique qui provoque la formation de plusieurs nodules ou masses de tailles différentes dans différents organes dans l'ensemble du corps, particulièrement dans les poumons, le foie et les ganglions lymphatiques. Toutefois, les animaux peu infectés peuvent avoir uniquement de petites lésions dans certains ganglions lymphatiques.

La tuberculose a parfois été observée chez des phoques sauvages en liberté dans le sud de l'océan Pacifique, surtout près de l'Australie, mais à date elle n'a pas été détectée chez les populations de phoques sauvages du nord du Pacifique et du nord de l'Atlantique.

Les humains peuvent contracter la tuberculose des animaux en inhalant des aérosols infectieux et, dans une moindre mesure, en ingérant de la viande contaminée qui n'est pas suffisamment cuite ou en entrant en contact, à partir de lésions cutanées, avec les organes ou les sécrétions infectées d'un animal malade.

Salmonellose

Différentes espèces de la bactérie *Salmonella* se retrouvent dans une grande variété de mammifères et d'oiseaux, surtout dans les endroits qui pourraient avoir été contaminés par des eaux usées ou le ruissellement agricole. La salmonellose peut être une maladie intestinale ou généralisée. Un animal peut également transporter les bactéries dans ses intestins sans être malade.

Salmonella a été isolé de phoques des côtes des océans Pacifique et Atlantique en Amérique du Nord.

Toutes les espèces de *Salmonella* sont capable de rendre les humains malades. La salmonellose peut être transmise aux humains qui sont en contact avec un animal contaminé ou qui ingèrent de la nourriture contaminée qui n'est pas suffisamment cuite. Elle se limite habituellement à une maladie intestinale qui peut cependant être grave.

Leptospirose

La leptospirose, causée par différentes espèces de la bactérie *Leptospira*, est répartie à l'échelle mondiale, infectant des humains et une grande variété de mammifères domestiques et sauvages. C'est la maladie zoonotique la plus répandue au monde, et elle représente jusqu'à 30 % des cas humains de défaillance rénale grave dans les pays en développement. Les animaux atteints peuvent développer une grave maladie du foie ou des reins, et la leptospirose est aussi une cause importante d'avortement. La contamination de l'environnement se fait principalement par l'urine des animaux infectés, mais les bactéries se trouvent aussi dans d'autres liquides corporels, surtout si l'animal a été infecté récemment. Les bactéries ont besoin d'humidité pour survivre et sont facilement tuées par la déshydratation.

La leptospirose est présente depuis longtemps chez les populations de phoques de la côte ouest de l'Amérique du Nord, mais à date n'a pas été observée chez les populations de la côte est. Elle cause généralement des avortements chez ces animaux, mais peut aussi provoquer une maladie généralisée chez les jeunes phoques.

Dans de rares cas, des personnes manipulant des phoques malades ont développé la leptospirose. Les bactéries utilisent habituellement les yeux ou encore des éraflures ou des coupures dans la peau comme porte d'entrée.

Monoarthrite marine

La monoarthrite marine est probablement la maladie infectieuse d'origine professionnelle la plus courante chez les personnes qui manipulent des phoques vivants ou des carcasses de phoques. Cette maladie très douloureuse est causée par une infection de la peau et des tissus sous-jacents par un mycoplasme, une bactérie qui peut se trouver dans la salive et les autres liquides corporels des phoques. Les articulations des doigts les plus près de l'endroit où la bactérie a pénétré la peau (que ce soit par de petites coupures ou à la suite d'une morsure de phoque) deviennent très enflammées et enflées. La peau peut devenir foncée et décolorée, mais il n'y a habituellement aucun écoulement. Si elle n'est pas traitée, l'infection peut provoquer de l'arthrite chronique dans l'articulation touchée en plus de s'étendre aux ganglions lymphatiques qui drainent le site infecté.

Des cas d'une maladie semblable à la monoarthrite marine chez les pêcheurs sont probablement provoqués par une autre bactérie appelée *Erysipelothrix*. Cette infection est transmise par le poisson et a été baptisée « maladie des manipulateurs de poisson ». Dans ces cas, le doigt atteint est enflé et douloureux, mais la peau est particulièrement touchée et devient très rouge et enflammée, et un écoulement peut se produire.

Il est très important de différencier ces deux maladies, puisque des antibiotiques différents doivent être utilisés pour leur traitement.

PARASITES

Toxoplasmose

La toxoplasmose est causée par un parasite microscopique appelé *Toxoplasma gondii*. On la retrouve partout sur la planète et elle est une des maladies zoonotiques les plus largement répandues. Le cycle de vie de *Toxoplasma* est complexe et comprend généralement sa réplication dans la paroi intestinale des chats domestiques et la formation de kystes microscopiques dans divers tissus d'autres animaux, comme les rongeurs qui ingèrent des aliments contaminés par les matières fécales des chats. Chez les animaux autres que les chats, qui consomment des animaux infectés par *Toxoplasma*, le parasite évite l'étape de la paroi

intestinale et se rend directement dans les organes internes où il peut former des kystes et demeurer en dormance ou se répliquer et causer la maladie.

On dispose maintenant de solides preuves indiquant que les eaux pluviales et de ruissellement municipales ont transporté *Toxoplasma* des excréments de chats vers le milieu marin côtier, surtout sur la côte ouest de l'Amérique du Nord. Le parasite a provoqué des maladies et des mortalités chez les loutres de mer et, dans une moindre mesure, chez les phoques. L'exposition au parasite a également été démontrée chez les bélugas et les phoques dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent ainsi que les phoques dans l'Arctique, où il pourrait avoir été introduit par des oiseaux sauvages.

Les humains peuvent être infectés par le parasite en consommant de la viande provenant d'animaux infectés qui n'est pas suffisamment cuite ou en ingérant par inadvertance de la terre ou de l'eau contaminée par les matières fécales de chats infectés. Souvent, les humains infectés ne présentent aucun signe de maladie, mais lorsque celle-ci se déclenche, elle peut affecter n'importe quel organe interne. L'infection est particulièrement préoccupante pour les femmes enceintes, puisque ce parasite est reconnu pour infecter le fœtus et causer une fausse couche ou une maladie chez le nouveau-né.

Trichinellose

Cette maladie est causée par un nématode parasitaire appelé *Trichinella* et qui se retrouve chez une grande variété d'animaux sauvages. Les animaux sont infectés par le ver lorsqu'ils mangent des larves de *Trichinella* se trouvant dans les muscles d'autres animaux. Ces larves sont trop petites pour être vues à l'œil nu.

Parmi les mammifères marins du Canada, ce parasite est surtout présent chez les morses et les ours polaires. On semble le retrouver rarement chez les phoques.

La plupart des infections par *Trichinella* chez les humains sont causées par l'ingestion de viande qui n'est pas suffisamment cuite, et les symptômes de la maladie peuvent être graves, selon le nombre de vers mangés avec la viande infectée. Le refroidissement, la congélation et l'assèchement de la viande ne tuent pas le parasite, mais il est sécuritaire de manger de la viande bien cuite. L'infection des humains par *Trichinella* est suffisamment courante pour que, dans certaines collectivités nordiques canadiennes, des programmes de salubrité des aliments aient été mis en place afin de tester la viande d'animaux sauvages pour la présence de ce parasite.

REMERCIEMENTS

L'aide de Paul Lawrence, Agence canadienne d'inspection des aliments, Clarke's Beach, Terre-Neuve-et-Labrador, a été cruciale pour la production du présent document. Les commentaires de Christine Abraham, de Don Bowen, de Lena Measures, d'Ole Nielsen et de Stephen Raverty ont grandement amélioré la qualité de son contenu. Nous sommes aussi très reconnaissants envers les nombreuses personnes qui ont fourni des photos, une composante essentielle de ce document.

RÉFÉRENCES

- Anonyme. 2009. [Brucellosis in marine mammals](#). The Center for Food Security and Public Health, Iowa State University College of Veterinary Medicine. 7 p.
- Anonyme. 2010. [Seal tuberculosis in Australia. Fact Sheet](#). Australian Wildlife Health Network. 6 p.
- Anthony, S.J., St. Leger, J.A., Pugliares, K., Ipe, H.S., Chan, J.M., Carpenter, Z.W., Navarrete-Macias, I., Sanchez-Leon, M., Saliki, J.T., Pedersen, J., Karesh, W., Daszak, P., Rabadan, R., Rowles, T., and Lipkin, W.I. 2012. Emergence of Fatal Avian Influenza in New England Harbor Seals. *mBio* 3(4): e00166-12. doi:10.1128/mBio.00166-12.
- Cowan, D.F., House, C., and House, J.A. 2001. Public health. *In* CRC Handbook of Marine Mammal Medicine. Edited by L.A. Dierauf and F.M.D. Gulland. CRC Press. pp. 767-778.
- Forbes, L.B. 2000. The occurrence and ecology of *Trichinella* in marine mammals. *Vet. Parasitol.* 93: 321-334.
- Forbes, L.B., Nielsen, O., Measures, L., and Ewalt, D.R. 2000. Brucellosis in ringed seals and harp seals from Canada. *J. Wildl. Dis.* 36: 595-598.
- Higgins, R. 2000. Bacteria and fungi of marine mammals: A review. *Can. Vet. J.* 41: 105-116.
- Hunt, T.D., Ziccardi, M.H., Gulland, F.M.D., Yochem, P.K., Hird, D.W., Rowles, T., and Mazet, J.A.K. 2008. Health risks for marine mammal workers. *Dis. Aquat. Org.* 81: 81-92.
- Kennedy-Stoskopf, S. 2001. Viral diseases. *In* CRC Handbook of Marine Mammal Medicine. Edited by Leslie A. Dierauf and Frances M.D. Gulland. CRC Press. pp. 285-307.
- Measures, L.N., Dubey, J.P., Labelle, P., and Martineau, D. 2004. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Canadian pinnipeds. *J. Wildl. Dis.* 40: 294-300.
- Messier, V., Lévesque, B., Proulx, J.-F., Rochette, L., Libman, M.D., Ward, B.J., Serhir, B., Couillard, M., Ogden, N.H., Dewailly, É., Hubert, B., Déry, S., Barthe, C., Murphy, D., and Dixon, B. 2008. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among Nunavik Inuit (Canada). *Zoonoses Public Health* 56: 188-197.
- Mikaelian, I., Boisclair, J., Dubey, J.P., Kennedy, S., and Martineau, D. 2000. Toxoplasmosis in beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from the St. Lawrence estuary: two case reports and a serological survey. *J. Comp. Pathol.* 122: 73-76.
- Nielsen, O., Clavijo, A., and Boughen, J.A. 2001. Serologic evidence of influenza A infection in marine mammals of Arctic Canada. *J. Wildl. Dis.* 37: 820-825.
- Nielsen, O., Stewart, R.E.A., Nielsen, K., Measures, L., and Duignan, P. 2001. Serologic survey of *Brucella* spp. antibodies in some marine mammals of North America. *J. Wildl. Dis.* 37: 89-100.
- Stack, M.J., Simpson, V.R., and Scott, A.C. 1993. Mixed poxvirus and calicivirus infections of grey seals (*Halichoerus grypus*) in Cornwall. *Vet. Rec.* 132: 163-165.
- Tryland, M., Nesbakken, T., Robertson, L., Grahek-Ogden, D., and Lunestad, B.T. 2013. Human pathogens in marine mammal meat – a northern perspective. *Zoonoses Public Health*. doi:10.1111/zph.12080.
- Vlasman, K.L., and Campbell, G.D. 2003. [Field Guide. Diseases and Parasites of Marine Mammals of the Eastern Arctic](#). Canadian Cooperative Wildlife Health Centre. 109 p.

Waltzek, T.B., Cortés-Hinojosa, G., Wellehan, J.F.X., and Gray, G.C. 2012. Marine mammal zoonoses: a review of disease manifestations. *Zoonoses Public Health* 59: 521-535.

GLOSSAIRE

Abcès – accumulation de pus localisée entourée d'une capsule de tissu cicatriciel, le plus souvent causée par une infection bactérienne.

Émaciation – grave perte de poids liée à l'épuisement des réserves de graisse et à la perte de la masse musculaire en raison de malnutrition, d'une maladie chronique ou d'une combinaison de ces deux facteurs.

Lésion – toute modification structurelle d'un tissu ou d'un organe à la suite d'une blessure ou d'une maladie.

Maladie à déclaration obligatoire – maladie d'une grande importance pour la santé humaine et animale ou pour l'économie canadienne. Les propriétaires d'animaux, les vétérinaires et les laboratoires doivent rapporter immédiatement à un vétérinaire de l'ACIA la présence d'un animal contaminé ou que l'on soupçonne d'être contaminé par des agents infectieux responsables de l'une de ces maladies.

REMARQUE : La définition d'une maladie à déclaration obligatoire a été élaborée en fonction des animaux domestiques. Bien que les phoques ne soient pas domestiqués et qu'un vétérinaire ne soit pas nécessairement présent pendant la chasse, il faut tout de même informer un vétérinaire de l'ACIA si l'on remarque des signes d'une maladie à déclaration obligatoire.

Maladie aiguë – maladie qui se développe en quelques jours.

Maladie chronique – maladie qui persiste pendant des semaines, voire des mois.

Maladie zoonotique – maladie (aussi appelée **zoonose**) pouvant être transmise des animaux aux humains.

Matière inflammatoire – matière (fluide et cellules) produite par l'inflammation, qui est la réaction protectrice des tissus à l'irritation, aux blessures et aux infections, et caractérisée par de la douleur, une rougeur, de l'enflure et une perte possible de fonction.

Microbes – organismes microscopiques vivants, p. ex., virus, bactéries, protozoaires, levures, champignons.

Organe – partie précise du corps ayant une fonction spécialisée, p. ex., poumon, foie, cerveau.

Système immunitaire – système de défense du corps contre les microbes, les parasites et les corps étrangers (p. ex., échardes, pollen) composé de divers organes situés dans l'ensemble du corps, comme la rate, les ganglions lymphatiques et la moelle osseuse.

Tissu – partie structurelle du corps, p. ex., os, muscle, peau.