

Interreg



EUROPEAN UNION

Caribbean

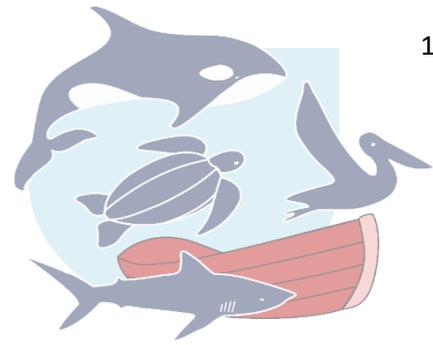
CAMAC



European Regional Development Fund

Guide sur la plage pour la réponse aux échouages de mammifères marins dans la Grande Région Caraïbe

Le projet CAMAC est cofinancé par le programme Interreg Caraïbes du Fonds européen de développement régional.



Contenu

1 Sommaire

- 1. Recommandations générales pour intervenir sur un échouage 2
 - 1.1 Quelques définitions 2
 - 1.2 Questions réglementaires 3
 - 1.3 Biosécurité 3
 - 1.4 Mesures à prendre en cas de signalement d'un échouage 4
 - 1.5 Intervention sur le terrain 5
 - 1.5.1 Lorsque l'animal est vivant 5
 - 1.5.3 Lorsque l'animal est mort 9
 - 1.5.4 Grands cétacés morts et échouages en masse 10
- 2. Collecte de données et d'échantillons 11
 - 2.1 Matériel 11
 - 2.2 Collecte de données 12
 - 2.2.1 Recommandations 12
 - 2.2.2 Liste des informations à collecter 12
 - 2.2.3 Liste des photos à collecter (voir figure 2) 4
 - 2.2.4 Mesures morphométriques chez les cétacés (figure 3) et les lamantins (figure 4). 6
 - 2.3 Collecte d'échantillons 8
 - 2.3.1. Recommandations 8
 - 2.3.2. Liste des échantillons à collecter pour le protocole d'échantillonnage de base* (*Adapté de Ijsseldijk et al., 2019*)* 2
 - 2.3.3. Liste des échantillons à prélever pour une collecte de données exhaustive (adapté de Ijsseldijk et al., 2019) 4
- Annexe 1. Liste de contrôle pour l'évaluation externe 7

1. RECOMMANDATIONS GENERALES POUR INTERVENIR SUR UN ECHOUAGE

1.1 Quelques définitions

Les échouages de mammifères marins (c'est-à-dire les animaux qui ne peuvent pas retourner à l'eau par leurs propres moyens) peuvent se produire avec un seul individu, ou avec plusieurs individus simultanément (on parle alors d'échouages massifs, sauf lorsqu'il s'agit d'une mère et de son petit), ou avec plusieurs échouages uniques dans un court laps de temps. Les animaux peuvent être découverts échoués morts ou vivants sur la plage ou dans le ressac. S'ils sont morts, les membres du réseau d'intervention en cas d'échouage doivent procéder à des évaluations afin de déterminer la meilleure marche à suivre pour la collecte d'échantillons de données et l'enlèvement ou l'enfouissement de la carcasse, en fonction de l'endroit où se trouve l'animal et de sa taille. Si l'animal est vivant, des évaluations complexes sont nécessaires pour décider de la meilleure marche à suivre, en fonction de la taille et de l'état de l'individu échoué, de l'espèce et de l'âge, de la dépendance sociale ou de l'indépendance, de la sécurité et de l'accessibilité du lieu d'échouage, et de la disponibilité de l'équipement et de l'expertise nécessaires.

Lorsque des mammifères marins en bonne santé s'échouent accidentellement, il est fréquent que ce soit en raison de la topographie côtière (par exemple, des côtes en pente avec une base de sédiments mous) ou d'une désorientation due à des anomalies magnétiques, lorsqu'ils chassent des proies, qu'ils fuient une menace (prédateurs/bruits forts), ou en raison des changements de marée. L'animal peut également s'échouer

"volontairement" ou par faiblesse en raison d'une détresse médicale, causée par exemple par des blessures dues à une collision ou par une maladie. Les échouages massifs se produisent généralement chez les baleines à bec et les delphinidés en raison de la cohésion du groupe et des liens familiaux avec un animal malade ou blessé. Dans la plupart des cas, les mammifères marins échoués vivants "en raison d'une détresse médicale" risquent de ne pas survivre, même avec de l'aide. La réhabilitation des dauphins et des baleines est souvent impossible d'un point de vue logistique et financier, et le taux de réussite est faible. Toute tentative de remise à la mer doit être effectuée rapidement pour limiter le stress des animaux et respecter les mesures de sécurité pour l'homme. Dans certains cas, l'euthanasie doit être envisagée pour optimiser le bien-être de l'animal.

Les principaux objectifs d'un réseau d'intervention en cas d'échouage de mammifères marins sont de fournir une action rapide et efficace pour le bien-être de l'animal échoué, de protéger le public pendant l'intervention et d'obtenir un maximum d'informations scientifiques.



©GHM

1.2 Questions réglementaires

Comme les mammifères marins sont protégés par la loi dans de nombreux pays, mais aussi pour des raisons de biosécurité, un réseau de réponse aux échouages de mammifères marins doit être bien établi, dans le respect du cadre réglementaire du pays, avec : une description claire de l'autorité responsable des échouages de mammifères marins et de ses partenaires au sein d'une "chaîne de commandement" ; les procédures opérationnelles et le rôle de toutes les parties concernées ; un registre de contacts pour l'expertise et l'équipement ; une liste de laboratoires et de scientifiques à qui envoyer les échantillons biologiques collectés ; un protocole pour la manipulation des mammifères marins et pour la collecte et le transport des échantillons biologiques conformément aux procédures et législations nationales, y compris la procédure d'autorisation légale pour le transport des échantillons biologiques de mammifères marins à l'extérieur et à l'intérieur du pays.

1.3 Biosécurité

Lors de la manipulation d'un mammifère marin pendant la collecte de données, le transport et l'examen post mortem, les risques biologiques et chimiques pour l'environnement et la santé publique doivent être évalués et atténués, y compris les risques de fuite de fluides, d'odeurs nocives ou d'aérosols provenant de la carcasse.

Il existe également des précautions de sécurité et des procédures de biosécurité pour protéger l'intervenant contre les blessures, les zoonoses et les infections par des organismes pathogènes par aérosol, ingestion ou transmission par contact direct (en particulier par rupture préexistante ou induite des barrières cutanées).

Lorsque vous manipulez un mammifère marin vivant, évitez toujours la zone de balancement de la queue et la zone de morsure (zone du rostre), et détournez la tête de l'évent lorsque le cétacé expire. Portez toujours un équipement de protection (masque, gants, lunettes, vêtements et chaussures jetables). Prévoyez de l'eau potable en quantité suffisante et protégez-vous du soleil, du vent, du froid et de la pluie. Lavez-vous rapidement les mains avec du savon et de l'eau douce (pas d'eau de mer) en cas de coupures ou de piqûres liées à la manipulation ou à la nécropsie.



Recommandations de base en matière de biosécurité pour l'examen post-mortem :

- Disposer d'une liste de tous les produits chimiques (par exemple, fixateurs, conservateurs) utilisés et de leurs mesures de sécurité, ainsi que d'un kit de traitement des déversements de produits chimiques.
- Disposer d'une poubelle pour les couteaux, les lames et les aiguilles.
- Porter des gants doubles et appliquer une crème de protection sur la peau, un masque facial, des lunettes de protection ou un écran anti-éclaboussures, une combinaison et des chaussons.
- Désinfecter toutes les coupures avec de l'iode.
- Couvrir les fragments d'os pointus.
- Après utilisation, désinfectez tous les instruments, le matériel, les tables et le sol

avec un désinfectant à large spectre, par exemple Virkon, ou avec les nouveaux désinfectants phénoliques non corrosifs à large spectre et à faible pH, comme Vesphene® IIIse (Steris) et LpH® III (Steris), ou avec de l'alcool à au moins 70 %.

1.4 Mesures à prendre en cas de signalement d'un échouage

Informez la personne qui a signalé l'échouage sur :

- les risques pour la santé ;
- l'intérêt de signaler les échouages ;
- le rôle du réseau d'échouage ;
- les mesures qui vont être prises ;
- et remercier la personne qui a fait le signalement.

Demandez à la personne qui a signalé l'échouage les informations suivantes :

- Les coordonnées de l'informateur.
- Le lieu de l'échouage : dans l'eau ou sur terre, la ville, le nom de la plage, les points de repère sur le rivage et la voie d'accès.
- Le nombre d'animaux, la description de l'animal ou des animaux : vivant/mort, cétacé/lamantin, taille, pigmentation, morphologie et état de décomposition.
- Demandez des photographies de l'animal entier qui permettront d'identifier l'espèce et d'évaluer l'état général de l'animal.
- Description du site : côte sableuse ou rocheuse, accessibilité à pied ou en véhicule, exposition à la marée.



Préparez l'intervention sur le terrain :

- Évaluer les conditions de terrain et organiser l'intervention en conséquence (durée, matériel, équipe d'intervention, équipe de nécropsie, véhicule, etc.)
- Mobilisez l'équipe d'intervention en fonction de vos besoins. Une équipe d'intervention optimale pour un animal échoué devrait comprendre au moins : un expert formé à l'échouage qui coordonnera l'intervention, un vétérinaire en cas d'échouage d'un animal vivant, une personne pour soutenir le coordinateur et une "personne propre" qui communiquera avec le public et les soutiens extérieurs, remplira les formulaires, etc.
- Assurez-vous de disposer des équipements de protection individuelle nécessaires, des outils pour la collecte des données et des échantillons (voir le chapitre suivant) et du matériel pour manipuler les animaux vivants (si nécessaire).
- Signaler l'événement aux autorités locales, nationales et/ou fédérales compétentes en la matière.
- Obtenir une aide extérieure si nécessaire: services de

police/militaires (pour gérer le public), services chargés de l'élimination des carcasses, centre de soin, services maritimes (si un bateau est nécessaire), experts en échouage pour obtenir des conseils (voir les contacts en annexe).

1.5 Intervention sur le terrain

1.5.1 Lorsque l'animal est vivant

L'évaluation de l'état de l'animal vivant en vue des mesures à prendre est déterminée par une évaluation visuelle externe (1), une évaluation visuelle de l'état de santé (2) et, si possible, un prélèvement sanguin (3).

Pour l'évaluation visuelle externe, voir l'annexe 1. Certains aspects de l'animal sont à prendre en considération : enchevêtrement avec un engin de pêche, émaciation (sous-alimentation/maladie, voir tableau), collision avec une hélice, collision avec un navire ou un prédateur (hématomes), attaque d'un prédateur (morsure de requin ou d'orque), hémorragie, cicatrices anciennes ou récentes, lésions cutanées.

Évaluation visuelle de l'état de santé :

- Dans l'eau : manière de se déplacer, dérive horizontale/latérale, dérive verticale, coulée, formation de cercles répétitifs, approches répétitives de la plage.
- Echoué : intervalles de respiration, mucus à l'évent, sang dans l'évent, la bouche ou l'anus (voir annexe 1).

Préparer l'intervention

- Vérifier si l'animal est vivant (bouffées d'air par l'évent et mouvements).
- Évaluer la faisabilité d'une opération de renflouement : accessibilité du site, accessibilité de la mer, état de la mer, ressources disponibles, état de l'animal (s'il peut être évalué par un vétérinaire ou une personne expérimentée).
- Déterminer et mobiliser les ressources nécessaires (équipe d'intervention, médicaments, véhicules, piscine, équipements et machines)
- Quelle que soit la décision prise, l'animal échoué doit être manipulé et transporté de la meilleure façon, en veillant à ce que des mesures soient appliquées pour son bien-être.

Installer l'animal dans une position confortable

- Agir dans le calme, limiter les attroupements et les nuisances sonores (si l'intervention a lieu et/ou se prolonge pendant la nuit, éviter l'utilisation de lumières directes et de flashes en direction de l'animal).
- Placez l'animal sur le ventre, maintenez sa peau humide en versant doucement de l'eau dans l'évent et protégez-le du soleil à l'aide d'une serviette mouillée ou d'un dispositif d'ombrage.
- N'utilisez pas de crème solaire, quelle qu'en soit la marque. L'oxyde de zinc peut être utilisé
- Ne couvrez pas l'évent et protégez-le du sable et des éclaboussures d'eau.
- Creusez des tranchées d'eau sous les nageoires pectorales.
- Sur les substrats durs, isoler l'animal à l'aide d'une bâche, de serviettes ou d'un matelas.



Transport

- Faites attention aux mouvements brusques, aux nageoires, à la tête et à la queue pour éviter les blessures.
- Déplacez l'animal de préférence à l'aide d'une civière souple ou d'une bâche.

- Pensez à le protéger systématiquement du soleil avec des serviettes mouillées, des dispositifs d'ombrage comme les parasols.
- Veillez à ce que l'animal ne bascule pas en stabilisant son corps à l'aide de serviettes roulées ou de blocs de mousse.
- Ne pas remorquer ou traîner l'animal par la queue, ni le manipuler par les nageoires pectorales.
- Envisager de déplacer l'animal vers un autre site plus propice au renflouement.

Renflouement

- Transporter l'animal dans une eau suffisamment profonde pour supporter son poids et le maintenir à la surface, avec l'évent et la nageoire dorsale en position verticale, jusqu'à ce qu'il se réacclimate (par exemple, lorsqu'il respire normalement et que sa queue bouge).
- Essayez de rester calme afin de ne pas stresser l'animal. Tout le personnel doit rester silencieux et les éventuels spectateurs doivent également être invités à se tenir à une distance de sécurité et à ne pas faire de bruit. Cette manœuvre doit idéalement être effectuée avec le moins de personnes possible et en fonction du poids, de la taille de l'animal et de l'expérience des personnes impliquées dans sa manipulation.
- Si un bateau est disponible, si l'animal est piégé dans une zone problématique, comme un port, emmenez le vers une zone ouverte vers la mer ou plus sécurisée. Tant que la taille de l'animal le permet et qu'il démontre qu'il est suffisamment fort pour pouvoir nager seul, l'animal peut être transporté loin de la côte ; dans le cas

contraire, emmenez l'animal au-delà de la zone de surf.

- Relâchez l'animal lorsqu'il est clair qu'il s'est réacclimaté et qu'il peut se maintenir en position et nager.
- Dans le cas d'un couple mère-petit ou d'autres petits groupes (2 à 3 individus), les renflouer simultanément.
- Si l'animal s'échoue à nouveau, il est probablement trop faible et mourra bientôt. Dans ce cas, il faut choisir entre laisser la nature suivre son cours ou procéder à une euthanasie. Lorsque cette option est légalement envisageable, l'euthanasie doit toujours être évaluée et pratiquée par un vétérinaire.
- Certains produits pour l'euthanasie entraînent une agonie prolongée ou une excitation accrue chez les mammifères marins, plus que chez les animaux terrestres, et il est donc nécessaire de consulter un vétérinaire expert en mammifères marins.

Euthanasie des mammifères marins

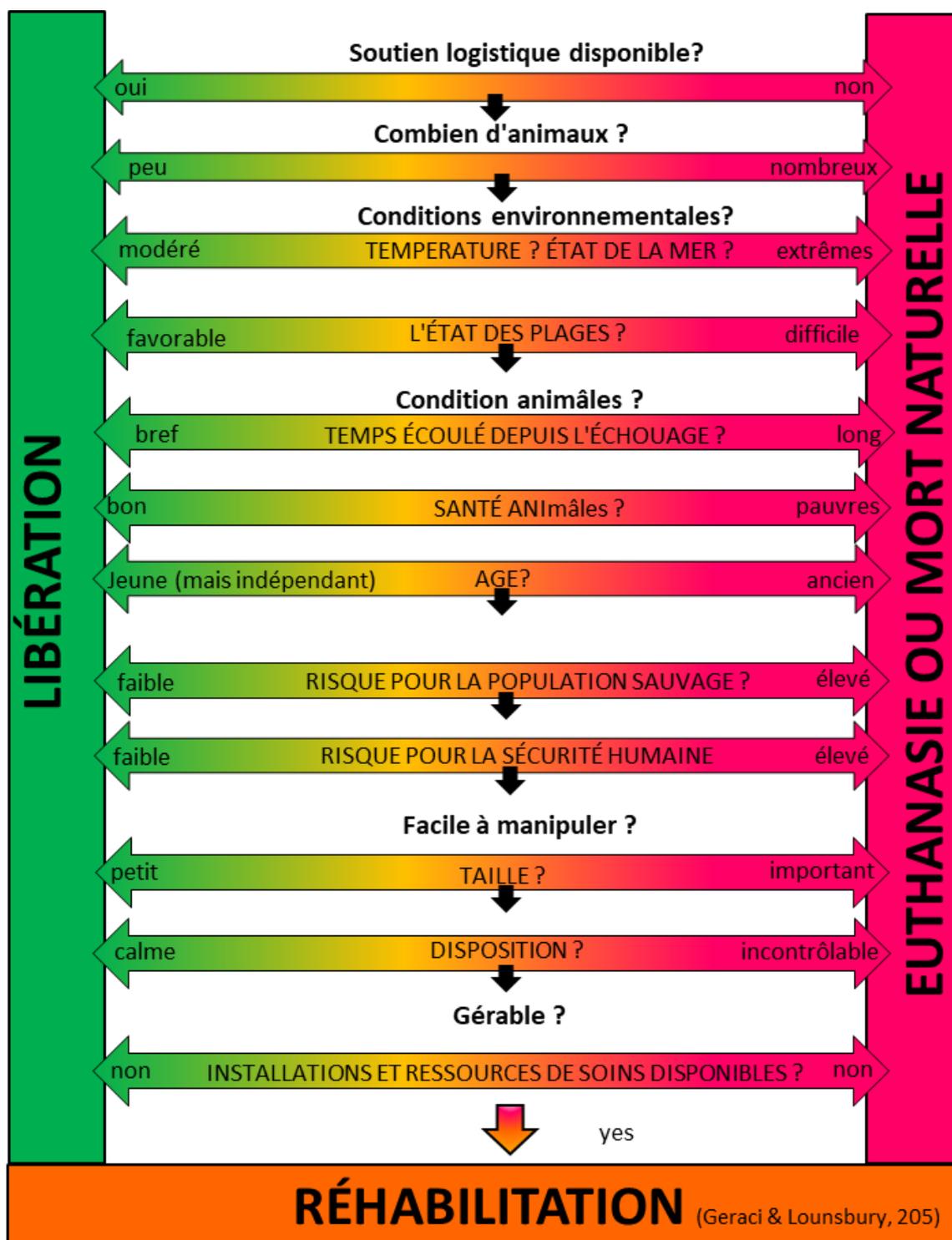
Selon l'association American Veterinary Medical et les lignes directrices pour l'euthanasie des mammifères marins (2020) : "Le choix d'une méthode d'euthanasie pour les mammifères marins en liberté peut constituer un défi de taille en raison de la grande taille du corps, des contraintes environnementales et des préoccupations relatives à la sécurité du personnel. Il peut également être difficile de déterminer si les mammifères marins échoués sont inconscients ou morts. Les méthodes d'euthanasie actuellement disponibles présentent généralement des limites importantes qui ne répondent pas aux normes éthiques ou autres normes

conventionnelles pour l'euthanasie des mammifères marins dans des conditions de terrain, en particulier pour les animaux de grande taille. Néanmoins, les options disponibles doivent être évaluées afin d'identifier la meilleure dans des circonstances données. Des recherches supplémentaires doivent être entreprises pour identifier de meilleures méthodes d'euthanasie".



Certaines méthodes acceptables peuvent être utilisées dans des conditions de terrain, comme les produits injectables provoquant une overdose. Il existe également des méthodes physiques acceptables, telles que l'utilisation d'une arme à feu, lorsque les méthodes injectables ne sont pas envisageables. Il n'est pas recommandé d'utiliser des projectiles balistiques conventionnels pour les grands odontocètes ou les grands mysticètes. La connaissance de l'anatomie et de la physiologie de ces animaux est cruciale pour éviter une agonie inutile. Les méthodes inacceptables comprennent les agents inhalés et l'exsanguination.

Guide de décision pour les animaux vivants



1.5.3 Lorsque l'animal est mort

Avant l'autopsie

- Dans la mesure du possible, si la taille et le poids le permettent, évacuer la carcasse vers un site à l'abri du public, pratique pour la nécropsie, et accessible aux services d'équarrissage.
- Il faut toujours délimiter un périmètre autour de la carcasse.
- Tous les membres de l'équipe doivent porter des vêtements de protection spécifiques : des vêtements imperméables (par exemple des vêtements de pluie), des bottes, des gants épais, des lunettes de sécurité ou un écran facial et un masque (idéalement type P2/N95).
- Désigner un coordinateur pour l'équipe de nécropsie (généralement la personne la plus expérimentée sur le site) et attribuer un rôle à tous les autres membres de l'équipe.
- Coordonner avec les services externes, notamment informer les services ad hoc de la date de fin de l'autopsie afin qu'ils puissent organiser l'élimination de la carcasse.
- Communiquer au public présent sur place les objectifs du réseau d'échouage et l'avertir des risques sanitaires. Demandez-leur de respecter une distance de sécurité et d'éloigner les animaux domestiques.
- Se préparer et répondre aux questions des médias, en particulier en cas d'événement inhabituel. N'énoncer que des faits dans un langage non technique et éviter les spéculations afin d'éviter les malentendus et/ou la désinformation.
- Si la nécropsie est effectuée sur le terrain, assurez-vous que vous disposez du

personnel ou des machines nécessaires pour creuser un trou dans le sable suffisamment profond pour permettre un enterrement correct. Dans le cas de petits animaux (moins de 3 mètres), le trou doit être au moins 1 mètre plus grand que la taille de l'animal, avec une profondeur de 1,5 mètre. Dans le cas d'animaux plus grands, le trou doit être au moins 2 mètres plus grand que la taille de l'animal et d'une profondeur d'au moins 3 mètres.



Après l'autopsie

- Laissez le site propre et recueillez les déchets biologiques dans des sacs qui seront envoyés à l'équarrissage. Idéalement, les sacs devraient être identifiés comme présentant un risque biologique.
- Soyez attentifs aux éventuels charognards de la zone qui pourraient être attirés pendant les procédures, tels que les requins et les crocodiles.
- Les objets tranchants, comme les lames chirurgicales, doivent être conservés dans un conteneur. Il peut s'agir par exemple d'une bouteille en plastique ou d'un conteneur spécifique.
- La décision concernant l'élimination de la carcasse doit être prise avant le début de l'autopsie. L'enterrement en

mer est également une option si un bateau peut la remorquer. Il convient également de respecter les traditions culturelles et les souhaits des propriétaires traditionnels du site (par exemple, dans certains cas, le cœur doit être enterré sur place, une cérémonie peut être organisée, etc.)

- La carcasse doit être éliminée par équarrissage (attention, l'équarrissage choisi n'est pas destiné à la préparation d'aliments pour animaux). Si les circonstances ne le permettent pas, la carcasse doit être enterrée comme décrit précédemment.
- S'il s'agit d'une plage rocheuse sans sable et que les machines ne peuvent y pénétrer, l'animal doit être transporté suffisamment loin en mer pour qu'il ne revienne pas sur les plages voisines, ou bien la carcasse doit être laissée en décomposition naturelle.
- Remercier et informer les informateurs et les services extérieurs.
- Répondre aux médias par les canaux appropriés (dans de nombreux cas, les autorités environnementales doivent contrôler le flux d'informations) et rédiger un communiqué de presse. Ceci est très important en cas d'événement inhabituel. N'envoyez pas de photos ou d'informations sur les échouages par l'intermédiaire des médias sociaux ou des médias.
- Envoyer les fiches "échouage" et "échantillon" ainsi que les photographies à l'organisme chargé de la coordination du réseau d'échouage.



1.5.4 Grands cétacés morts et échouages en masse

- Il est essentiel de déterminer et de mobiliser les ressources nécessaires (personnes, équipements et machines) et de bien les coordonner.
- Organisez une réunion d'information avec tous les participants avant le début des opérations et attribuez un rôle spécifique à chaque personne/groupe.
- Coordonner avec les ressources externes, telles que les services chargés de la découpe des carcasses (gros animaux) et de leur élimination.
- Nommer un coordinateur de terrain chargé de guider les opérations.



- Assurez-vous que tous les intervenants portent un équipement de protection spécifique.
- Pour les échouages en masse, la priorité est toujours de renflouer tous les animaux vivants en bonne condition (avec un

meilleur pronostic), les animaux plus moribonds devant être considérés pour l'euthanasie.

- L'expérience des échouages massifs en Nouvelle-Zélande a montré qu'il est plus efficace de renflouer d'abord les mères et les baleineaux que de renflouer d'abord les mâles ou les individus isolés pour ramener le reste du groupe. Par conséquent, dans la mesure du possible, donnez la priorité aux mères et aux baleineaux.
- Une fois ces étapes franchies, on peut procéder à un examen standard des animaux morts.
- Pour les gros animaux morts, prendre des précautions contre l'exposition aux gaz de putréfaction lors de l'ouverture de la carcasse (asphyxie et explosion), et établir un périmètre de sécurité d'au moins 100 m pour la manœuvre des machines.

2. COLLECTE DE DONNÉES ET D'ÉCHANTILLONS

2.1 Matériel

Équipement de biosécurité (à porter même pour la collecte de données) :

- ✓ Boîte de masques de protection (de préférence des masques N95/P2)
- ✓ Boîte de gants en latex jetables
- ✓ Une paire de gants en caoutchouc épais
- ✓ Lunettes de sécurité
- ✓ Combinaisons, matériaux imperméables (par exemple, vêtements de pluie) ou combinaisons en Tyvek
- ✓ Bottes en caoutchouc (de préférence à embout d'acier) ou surchaussures jetables
- ✓ Trousse de premiers secours

- ✓ Savon et eau douce
- ✓ Cônes/poteaux et ruban adhésif pour sécuriser le périmètre



Matériel de collecte de données :

- ✓ Formulaires d'échouage et d'échantillonnage
- ✓ Noms et coordonnées des experts régionaux en échouage et nécropsie de mammifères marins disponibles pour une assistance à distance.
- ✓ Papier de cuisine
- ✓ Appareil photo
- ✓ Presse-papiers
- ✓ Crayons avec recharges et gomme
- ✓ Ruban à mesurer en plastique et règle

Matériel d'échantillonnage :

- ✓ Marqueurs permanents
- ✓ Petits sacs en plastique (comme les sacs Ziploc ou Whirlpak)
- ✓ Couteaux aiguisés en acier inoxydable
- ✓ Aiguiseur électrique
- ✓ Source d'électricité portable pour les mysticètes de grande taille (par exemple, un générateur ou un dispositif équivalent pour que l'opération puisse être effectuée sur place).
- ✓ Ciseaux en acier inoxydable
- ✓ Petite scie à métaux

- ✓ Sécateurs (grands, à long manche)
- ✓ Lames chirurgicales
- ✓ Seringues
- ✓ Scie à main de grande taille et/ou scie à os électronique (p. ex. buse) à utiliser uniquement par du personnel formé et muni d'un EPI approprié.
- ✓ écouvillons stériles
- ✓ Une grande bâche

Matériau essentiel pour l'échantillonnage des tissus :

- ✓ Sacs en plastique pour le jardin (30L et 100L)
- ✓ Sacs Ziploc (18*15 cm et 32*23 cm)
- ✓ feuille d'aluminium
- ✓ Marqueurs permanents
- ✓ Étiquettes
- ✓ 10 L de formol tamponné à 10%
- ✓ Tubes/flacons en plastique de différents volumes
- ✓ Corde
- ✓ Éthanol 95 % pour les échantillons d'ADN et les parasites
- ✓ Alcool à 70%

Matériel de transport et de stockage :

- ✓ Glacière à parois rigides avec des blocs réfrigérants (idéalement) ou de la glace (la glace pouvant fondre, les



échantillons de tissus doivent être correctement scellés et placés dans un sac en plastique pour empêcher l'eau glacée d'y pénétrer).

- ✓ Accès à un congélateur (-20°C ou moins) pour conserver les échantillons à long terme.

2.2 Collecte de données

2.2.1 Recommandations

Porter des équipements de protection (masque, gants, lunettes, vêtements imperméables et bottes), même pour la collecte des données. Il est essentiel de désigner un scribe qui restera propre pendant tout le processus.

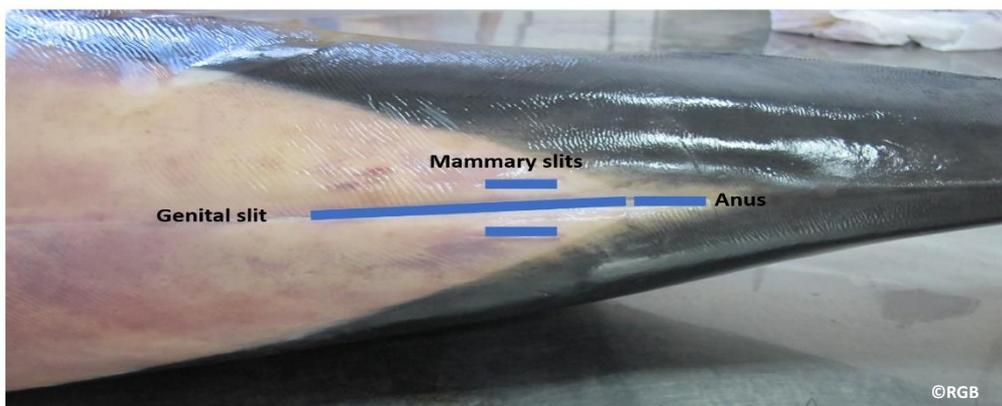
Laver l'animal avant de l'examiner et de prendre des photos.

2.2.2 Liste des informations à collecter

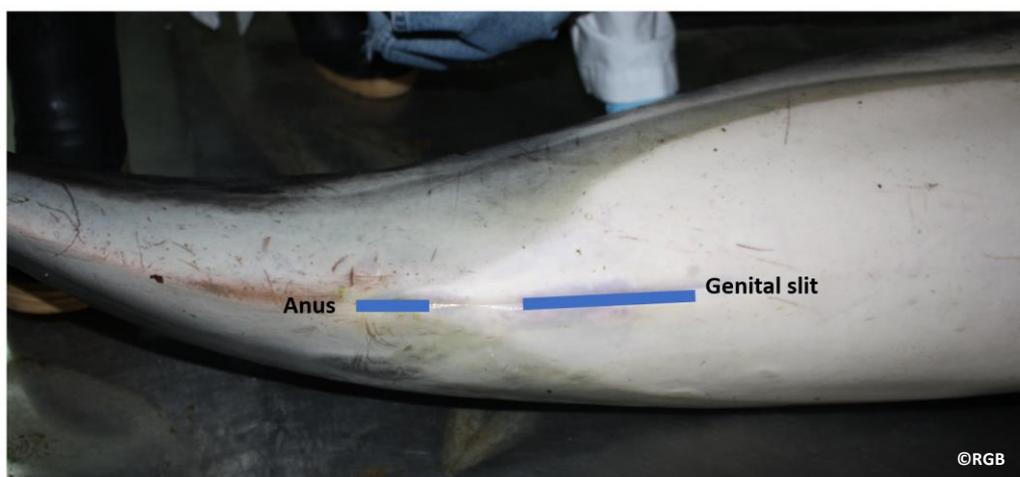
- ✓ N° d'identification de l'échouage
- ✓ Nom et organisation de la personne chargée de documenter les données sur le terrain, ainsi que son numéro de téléphone et son adresse électronique.
- ✓ Date de découverte du spécimen et contact de l'informateur
- ✓ Description et coordonnées du lieu de la découverte
- ✓ Type d'échouage : échouage simple, échouage accidentel, collision avec un bateau, échouage en masse, mère et veau, capture, échouage en masse (nombre d'animaux)
- ✓ Informations sur le site : accessibilité, conditions météorologiques, activité humaine ou de prédateurs au large, conditions de marée.
- ✓ Espèce identifiée du spécimen et certitude de l'identification

✓ Sexe (féminin, masculin)

FEMALE



MALE



✓ État corporel : émacié / non émacié

Émacié



Non émacié



- ✓ Pour les animaux morts : Code d'état (2=Mort récemment, 3=décomposition modérée, 4=décomposition avancée, 5=carcasse momifiée).

Code 1: Vivant



Code 2: Organes morts frais en bon état



Code 3: Organes décomposés



Code 4: Décomposition avancée d'organes non reconnaissables



Code 5: momifié ou squelette uniquement



- ✓ Pour les animaux échoués vivants :
 - Décrivez le comportement de l'animal avant qu'il ne s'échoue : l'animal était faible ? l'animal pouvait nager ? l'animal était désorienté ? Se voûtait-il ? Des convulsions ?
 - L'animal a-t-il été renfloué ou est-il mort : avant la tentative de renflouement, pendant la tentative de renflouement, après la tentative de renflouement, ou bien a-t-il été euthanasié.
- ✓ Observation externe, note :
 - Présence de blessures ou de marques : ligne, râteau, piqûre, nageoire enlevée, mâchoire cassée, dégâts causés par les charognards, hématome, maladie de la peau..., indiquer où
 - Présence d'engins de pêche
- ✓ Dénombrer les dents et fanons : en haut à gauche, en haut à droite, en bas à gauche, en bas à droite

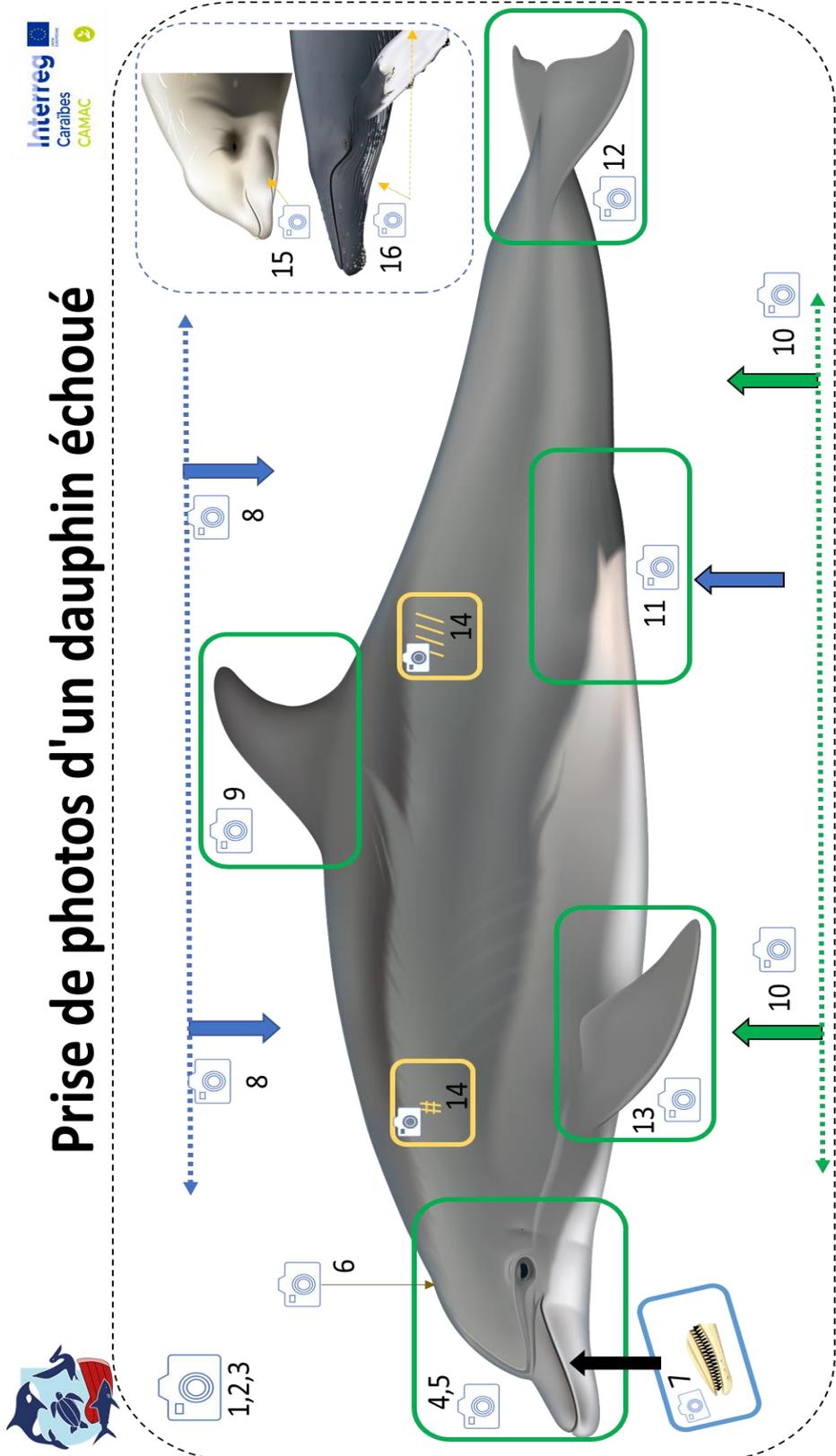
○

- ✓ Prélèvement d'échantillons effectué : aucun, prélèvement basic, prélèvement complet

2.2.3 Liste des photos à collecter (voir figure 2)

Utiliser des étiquettes (avec le nom, la date ou le numéro) et l'échelle (mettre une règle ou un objet de dimensions connues).

- ✓ Tout ce qui est intéressant dans l'environnement ou sur la carcasse
- ✓ Carcasse entière sur le lieu de la découverte
- ✓ Flancs droits et gauche
- ✓ Face dorsale
- ✓ Face ventrale
- ✓ Nageoire dorsale (deux côtés)
- ✓ Zone génitale
- ✓ Avant et côtés droit et gauche de la tête
- ✓ Palme droite et gauche
- ✓ Face dorsale et ventrale de la douve
- ✓ Cicatrices, blessures, enchevêtrements



Prise de photos d'un dauphin échoué



Figure 2. Photos à collecter (Adapté de Geraci et Loundsbury. 2005)

Photos à collecter. 1 Photo initiale (corps entier avant le déplacement de l'animal et arrière-plan). 2. côté gauche (animal entier) 3. côté droit (animal entier) 4. côté droit (animal entier) 5. Tête gauche 6. Narine 7. Dents ou fanons 8. dorsale (dos de l'animal entier si possible) 9. ventrale (ventre de l'animal entier si possible) 11. Zone génitale 12. Nageoire caudale 13. Nageoire pectorale (prendre les deux ensemble puis chacune séparément). 14. plaies ou marques. Mesures spéciales : 15. Ziphius : sillons de la gorge 16. Baleines : sillons gutturaux (essayer de photographier le nombre et l'étendue).

2.2.4 Mesures morphométriques chez les cétacés (figure 3) et les lamantins (figure 4).

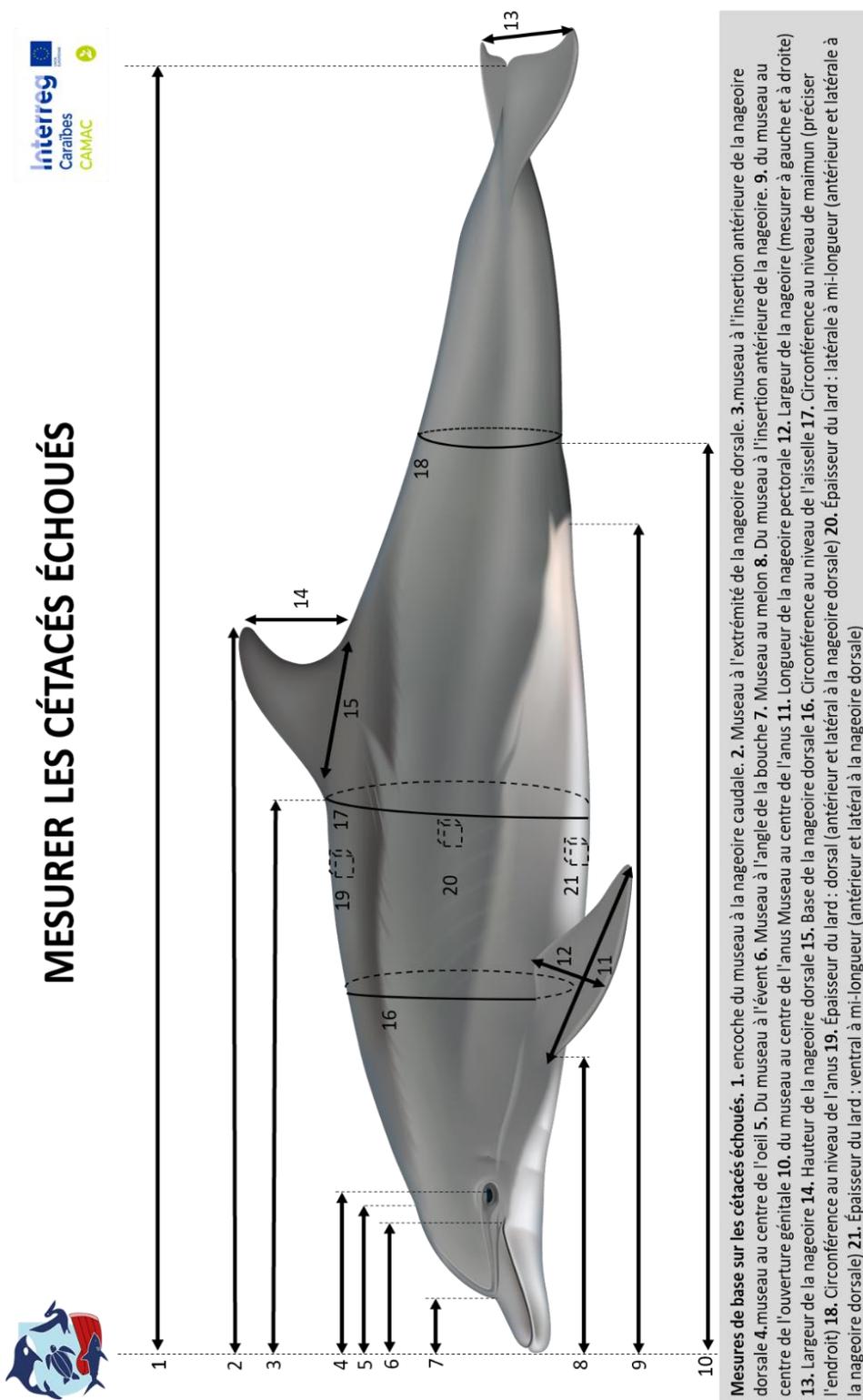
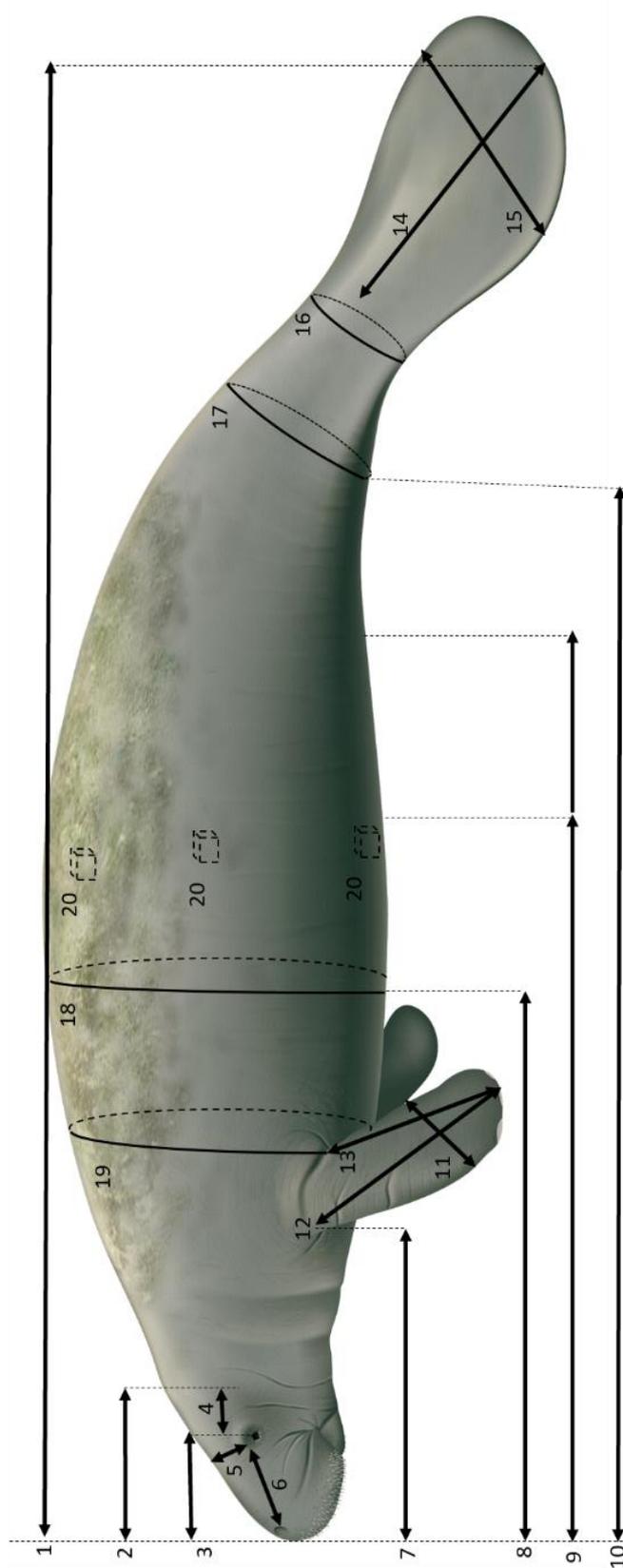


Figure 3. Mesures des cétacés échoués (Adapté de Geraci et Loundsbury, 2005)



MESURE DES LAMANTINS ÉCHOUÉS



Mesures de base sur les lamantins échoués. 1. de l'extrémité du museau à l'extrémité de la nageoire caudale. 2. de la pointe du museau à l'oreille externe 3. du centre du museau au centre de l'œil 4. Centre de l'œil à l'oreille 5. Distance entre les centres des yeux 6. Centre de l'œil au centre de la narine (même côté) 7. Extrémité du museau à l'insertion antérieure de la nageoire pectorale. 8. de la pointe du museau au centre de l'ombilic. 9. de la pointe du museau au centre du genou 10. Extrémité du museau au centre de l'anus 11. Largeur maximale de la nageoire pectorale 12. Longueur de la nageoire, de la base de l'insertion antérieure de la nageoire caudale à la largeur de l'extrémité 13. Longueur de la nageoire, de l'aisselle à la pointe 14. Longueur maximale de la nageoire caudale 15. Largeur maximale de la nageoire caudale. 16. Circonférence à la base de la nageoire caudale. 17. Circonférence au niveau de l'anus 18. Circonférence au niveau de l'ombilic 19. Circonférence au niveau de l'aisselle 20. Epaisseur de la peau : dorsale (antérieure, latérale, ventrale)

Figure 4. Mesures du lamantin échoué (Adapté de Geraci et Loundsbury. 2005)

2.3 Collecte d'échantillons

2.3.1. Recommandations

- ✓ Utilisez des gants, un masque (idéalement N95/P2) et couvrez votre corps autant que possible.
- ✓ N'oubliez pas que chaque animal contient des informations inestimables sur sa population. Par conséquent, si vous êtes disposé à effectuer une nécropsie, soyez aussi détaillé que possible.
- ✓ Tous les échantillons doivent être placés dans des sacs en plastique séparés et doivent être étiquetés, au marqueur permanent, avec un identifiant d'échouage sur le conteneur et une étiquette à l'intérieur du conteneur.
- ✓ Choisissez une personne dont l'écriture est lisible et de bonne qualité. Cette personne devrait idéalement être la personne "propre" tout au long du processus.
- ✓ Préparer les sacs d'échantillonnage avant de commencer la collecte des échantillons
- ✓ Les couteaux perdent leur tranchant avec le sable et la peau de l'animal. Essayez donc de trouver une personne qui aiguisé les couteaux tout au long du processus (idéalement avec un aiguiser électrique), en particulier dans le cas des grandes baleines.

Les paragraphes suivants sont présentés :

- ✓ Un schéma synthétique de l'anatomie interne d'un cétacé (Figure 5)
- ✓ Un résumé de la façon de commencer une nécropsie (Figure 6)
- ✓ Un tableau récapitulatif pour la collecte d'échantillons de base, sans ouverture de la carcasse.

- ✓ Un tableau récapitulatif pour un échantillonnage exhaustif

Vous trouverez dans ces tableaux des recommandations sur : le nombre d'échantillons à prélever pour chaque organe, leur taille, et la manière dont ils doivent être conditionnés et conservés.

Si vous n'avez pas accès à un congélateur, sachez que deux échantillons peuvent tout de même être prélevés :

- ✓ Les dents destinées à l'analyse de l'âge peuvent être conservées à température ambiante.
- ✓ La peau destinée à l'analyse de l'ADN peut être conservée dans de l'éthanol à 95 %.

Parmi les maladies importantes à considérer comme cause d'échouage chez les mammifères marins, on peut citer : Morbillivirus, brucellose, grippe, toxoplasme, herpèsvirus, entre autres. Pour la brucellose, le dépistage peut être effectué à l'aide du sérum et du test au rose Bengale ou du test rapide pour les brucelloses lisses. Pour la confirmation, le liquide céphalo-rachidien, le cerveau, le placenta, le lait, les nématodes pulmonaires doivent être prélevés et envoyés à un laboratoire spécialisé. Le cerveau peut être prélevé non seulement pour la Brucella, mais aussi pour l'analyse du Morbillivirus, de l'Herpes virus et du Toxoplasma. Dans le cas de la grippe, des écouvillons rectaux et de l'évent peuvent être prélevés pour la détection de l'agent par des tests rapides, et le cerveau peut également être envoyé pour une analyse ultérieure. Les poumons sont des échantillons importants pour le morbillivirus, la grippe et le toxoplasme.

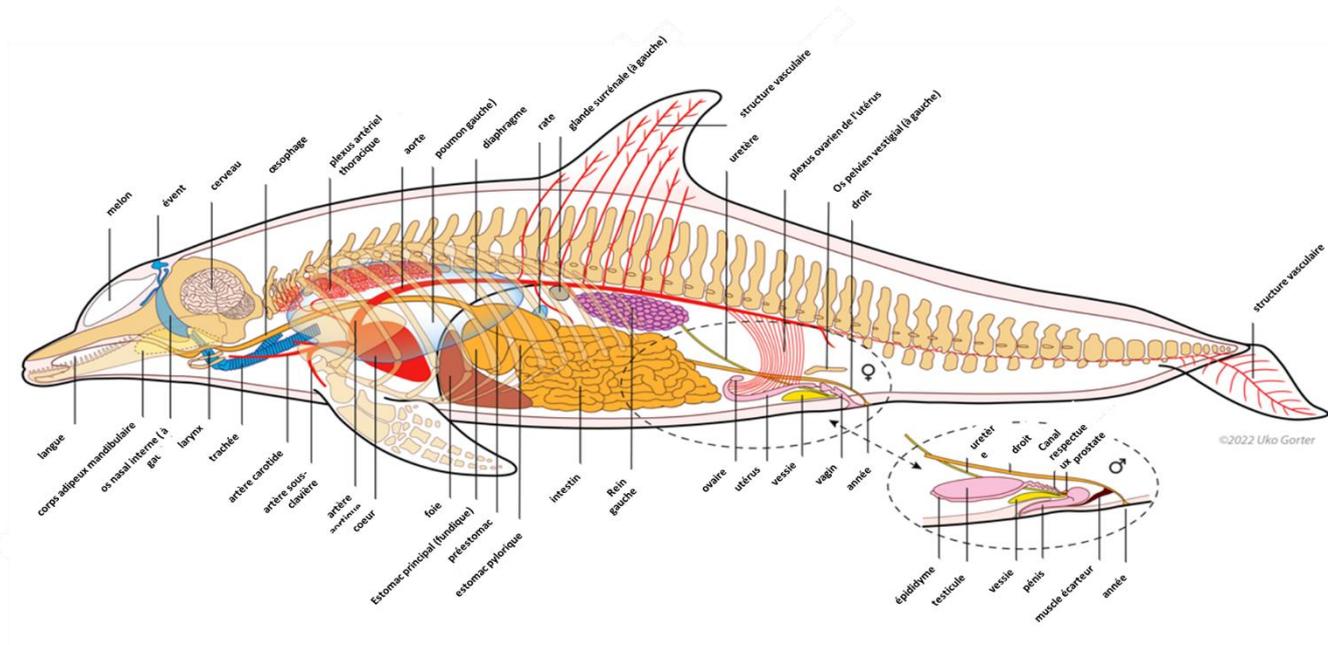


Figure 5. schéma synthétique de l'anatomie interne d'un cétacé

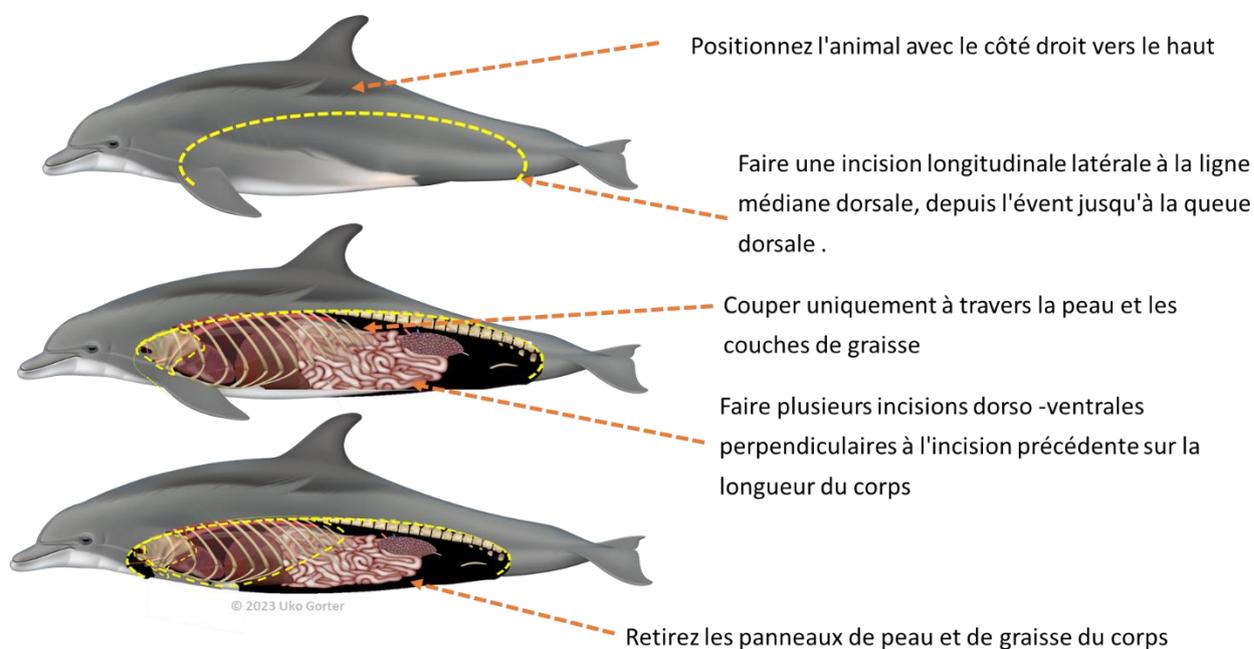


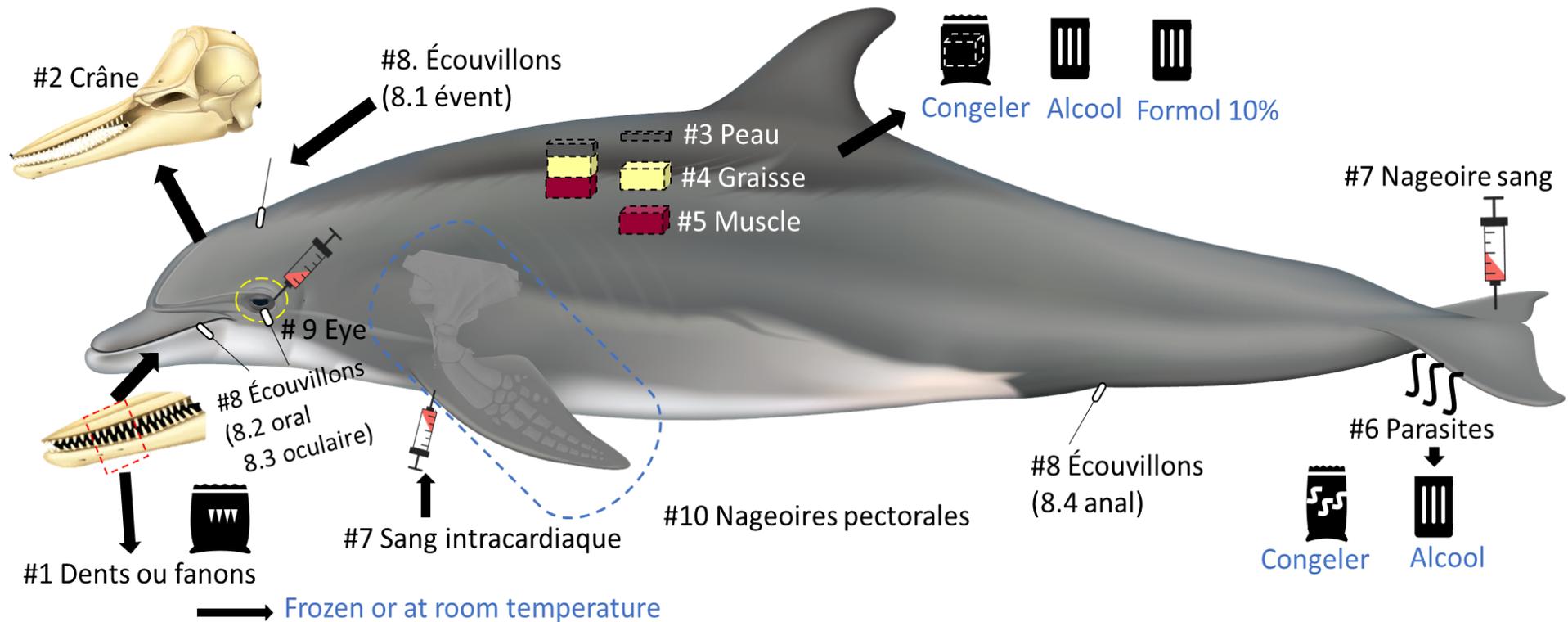
Figure 6. Comment commencer une nécropsie

2.3.2. Liste des échantillons à collecter pour le protocole d'échantillonnage de base* (*Adapté de Ijsseldijk et al., 2019*)*

Organe à échantillonner <i>*(la cause du décès ne peut être déterminée !)</i>	Analyses : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Histoire de vie (Max DDC=5) ✓ ADN (Max DDC=3) ✓ Biomarqueurs (Max DDC=1) ✓ microbiologie (virus, bactéries, biotoxines) (Max DDC=2-3) ✓ isotopes stables et acides gras (Max DDC=5) ✓ sérologie (Max DDC=2) Stockage : sac en plastique au congélateur (-20 à -80°C)				Analyses : contaminants (Max DDC=3) Conservation : enveloppés dans du papier d'aluminium et placés dans des sacs en plastique au congélateur. (-20 à -80°C)		Analyses : histologie (pathologie & reproduction) (Max DDC=3) (pas plus de 1 cm d'épaisseur !) Stockage : récipient en plastique contenant du formol tamponné à 10 % (9 fois le liquide par rapport au tissu), à température ambiante.		Analyse : parasitologie (Max DDC=4) Stockage : Flacon en plastique contenant de l'alcool à 10% au congélateur (-20 à -80°C)	
	Pour quoi faire ?	Conteneur	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nombre d'échantillons
Dents	Histoire de vie	Sac en plastique stérile	5 dents rassemblées au milieu de la mâchoire							
Crâne	Histoire de vie	Sac en plastique	Totalité							
Peau	ADN Microbiologie	Sac en plastique stérile	5x5 cm	2 <input type="checkbox"/>			3x3 x 0,5 cm	1 <input type="checkbox"/>		
Lard	Isotopes stables et acides gras Microbiologie	Sac en plastique stérile	5x5x5 cm	2 <input type="checkbox"/>	5x5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5x1 cm	1 <input type="checkbox"/>	Plusieurs parasites	2 <input type="checkbox"/>
Muscle	Isotopes stables et acides gras Microbiologie	Sac en plastique stérile	5x5x5 cm	2 <input type="checkbox"/>	5x5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5x1 cm	1 <input type="checkbox"/>	Plusieurs parasites	2 <input type="checkbox"/>
Parasites externes (acariens et poux)									Plusieurs parasites	2 <input type="checkbox"/>
Sang complet (si moins de 16 h après le décès)	Microbiologie Sérologie	Tube collecteur de sang (bouchon rouge)	5-10 ml	2 <input type="checkbox"/>						
Liquide oculaire (alternative au sang si la carcasse n'est pas fraîche)	Sérologie	Flacon stérile 1,5 ml	3 ml	1 <input type="checkbox"/>						
Œil et écouvillon oculaire	Microbiologie Histologie	Sac en plastique stérile	Totalité (1 œil)	1 <input type="checkbox"/> 1 de l'œil <input type="checkbox"/>			(2 nd œil) (injection de formol)	1 <input type="checkbox"/>		
Écouvillon respiratoire	Microbiologie	Bâton d'écouvillon stérile	1 de l'évent <input type="checkbox"/>							
Écouvillons digestifs	Microbiologie	Bâton d'écouvillon stérile	1 de l'anus <input type="checkbox"/>							
Omoplate	Histoire de vie	Sac en plastique	Totalité	2 <input type="checkbox"/>						



Echantillons de base et préservation (DDC 2-3)



Échantillons de base à prélever sur un cétacé échoué

1. Échantillon de dents : Comptez le nombre total de dents (ou de fanons) et les cavités vides et prélevez 4 à 5 dents ou fanons (dans la partie médiane de la mâchoire), conservez-les congelées ou séchées dans un sac.

2. Le crâne peut être préservé par différentes méthodes (s'il est collecté, essayez d'obtenir des échantillons de cerveau et de liquide céphalo-rachidien).

Echantillons #3 peau, #4 graisse, #5 muscle couper un carré de 5x5 cm à l'aide d'un couteau ou d'une lame et de pinces et les séparer. Les échantillons pour le formol doivent avoir une épaisseur maximale de 1 cm. L'alcool peut être de 70%, idéalement de 95% (même la vodka et le gin fonctionnent !). Ils peuvent être congelés directement. Le lard devrait idéalement être enveloppé d'abord avec du papier d'aluminium, puis mis dans un sac.

6. parasites externes. Stockage dans de l'alcool à 70 % à température ambiante et/ou congélation.

7. Le sang complet peut être collecté idéalement par voie intracardiaque jusqu'à 16 heures après la mort. Pour le sérum, le conserver dans un tube de sang à bouchon rouge.

8. écouvillons : Des écouvillons stériles de l'évent, des muqueuses buccales, oculaires et anales peuvent être prélevés pour le diagnostic des maladies.

9. Œil : les deux yeux peuvent être prélevés pour la sérologie et l'histopathologie, l'un fixé dans le formol et l'autre congelé.

10. Nageoires pectorales : elles peuvent être prélevées et congelées pour une interprétation ultérieure de la classe d'âge par radiographie.

IMPORTANT : n'oubliez pas d'étiqueter chaque sac avec l'identification du cas et la date !

2.3.3. Liste des échantillons à prélever pour une collecte de données exhaustive (adapté de Ijsseldijk *et al.*, 2019)

Organe à échantillonner	Analyses :				Analyses : contaminants (Max DDC=3)		Analyses : histologie (pathologie et reproduction) (Max DDC=3) (pas plus de 1 cm d'épaisseur !)		Analyse : parasitologie (Max DDC=4)	
	Pour quoi faire ?	Conteneur	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ cycle de vie (Max DDC=5) ✓ ADN (Max DDC=3) ✓ Biomarqueurs (Max DDC=1) ✓ microbiologie (virus, bactéries, biotoxines) (Max DDC=2-3) ✓ isotopes stables et acides gras (Max DDC=5) ✓ sérologie (Max DDC=2) <p>Stockage : sac en plastique au congélateur (-20 à -80°C)</p>				<p>Conservation : enveloppés dans du papier d'aluminium et placés dans des sacs en plastique au congélateur. (-20 à -80°C)</p>		<p>Stockage : récipient en plastique contenant du formol tamponné à 10 % (9 fois le liquide par rapport au tissu), à température ambiante.</p>		<p>Stockage : Flacon en plastique contenant de l'alcool à 10% au congélateur (-20 à -80°C).</p>	
Amygdales	Microbiologie	Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>			3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		
Poumon		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 en position haute <input type="checkbox"/> 1 dans l'emplacement inférieur <input type="checkbox"/>			3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>	Plusieurs parasites	2 <input type="checkbox"/>
Ganglions lymphatiques		Sac en plastique stérile	La moitié	1 <input type="checkbox"/>			moitié	1 <input type="checkbox"/>		
Cœur/ muscle cardiaque		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>			3x3x1cm	2 dans différentes régions <input type="checkbox"/>		
Foie		Sac en plastique stérile	5x5 cm	2 <input type="checkbox"/>	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>	Plusieurs parasites	2 <input type="checkbox"/>
Pancréas		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>			3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		
Rein		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		
Glandes surrénales		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		
Rate		Sac en plastique stérile	moitié	1 <input type="checkbox"/>			moitié	1 <input type="checkbox"/>	Plusieurs parasites	2 <input type="checkbox"/>
Glande thyroïde		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		
1r. Estomac		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>			3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		
2d. L'estomac		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>			3x3x1cm	1 <input type="checkbox"/>		

Organe à échantillonner	Analyses :				Analyses : contaminants (Max DDC=3)	Conservation : enveloppés dans du papier d'aluminium et placés dans des sacs en plastique au congélateur. (-20 à -80°C)	Analyses : histologie (pathologie et reproduction) (Max DDC=3)	Stockage : récipient en plastique contenant du formol tamponné à 10 % (9 fois le liquide par rapport au tissu), à température ambiante.	Analyse : parasitologie (Max DDC=4)	
	Stockage : sac en plastique au congélateur (-20 à -80°C)								Stockage : Flacon en plastique contenant de l'alcool à 10% au congélateur (-20 à -80°C).	
	Pour quoi faire ?	Conteneur	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons	Taille de l'échantillon	Nb d'échantillons
Contenu de l'estomac	Microbiologie	Flacon stérile	10 ml	1 <input type="checkbox"/>					Plusieurs parasites	1 <input type="checkbox"/>
	Régime alimentaire à partir de l'analyse des proies	Sac en plastique stérile	Tout le contenu <input type="checkbox"/>							
Intestin	Microbiologie	Sac en plastique stérile	5x5 cm	2-3 régions <input type="checkbox"/>			5x5x1 cm	2-3 régions <input type="checkbox"/>	Plusieurs parasites	1 <input type="checkbox"/>
Fèces		Flacon stérile	1-10 ml	1 <input type="checkbox"/>					Plusieurs parasites	1 <input type="checkbox"/>
Testicules/ovaires		Sac en plastique stérile	moitié	1 <input type="checkbox"/>			moitié	1 <input type="checkbox"/>		
Lait		Flacon en plastique stérile	1-10 ml	1 <input type="checkbox"/>						
Placenta		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5x1 cm	1 <input type="checkbox"/>		
Tissu fœtal (foie, rein, poumon, cerveau et contenu de l'estomac)		Sac en plastique stérile	3x3 cm	1 <input type="checkbox"/>	3x3 cm	1 <input type="checkbox"/>	5x5x1 cm	1 <input type="checkbox"/>		
Glande mammaire		Sac en plastique stérile	5x5 cm	1 <input type="checkbox"/>			5x5x1 cm	1 <input type="checkbox"/>		
Cerveau		Sac en plastique stérile	5x5x5 cm	2-3 régions <input type="checkbox"/>			½ cerveau avec des coupures dans le tissu pour que le formol puisse pénétrer de manière adéquate	1 <input type="checkbox"/>		
Liquide céphalo-rachidien	Microbiologie	Seringue ou flacon de 1,5	0,1-5 ml	1-3 <input type="checkbox"/>						

RÉFÉRENCES

Ce guide a été élaboré par le réseau CARI'MAM, dans le cadre du projet CAMAC, à partir des documents de référence suivants :

1. CBI (2016) Rapport d'un atelier de la CBI sur l'élaboration de directives pratiques pour la gestion des échouages de cétacés. IWC/66/WKM&WI Rep02
2. SPAW RAC (2007) Protocoles et techniques de réponse aux échouages
3. Van Canneyt O, Dabin W, Dars C, Dorémus G, Gonzalez L, Ridoux V, Spitz J (2015) Guide des échouages de mammifères marins. Livret technique de l'Observatoire PELAGIS.
4. Geraci J.R. & V.J. Loundsbury. 2005. Marine Mammals Ashore : A field guide for strandings. 2e éd. National Aquarium in Baltimore, Baltimore, MD.
5. Gulland, Frances MD, Leslie A. Dierauf, et Karyl L. Whitman, eds. 2018. CRC handbook of marine mammal medicine (Manuel CRC de médecine des mammifères marins). 3rd ed CRC Press, Boca Ratón, FL, USA.
6. Pugliares, K. R., Bogomolni, A., Touhey, K. M., Herzig, S. M., Harry, C. T., & Moore, M. J. (2007) Marine mammal necropsy : an introductory guide for stranding responders and field biologists. Woods Hole, MA, Woods Hole Oceanographic Institution, 133pp. (Rapport technique WHOI 2007-06). DOI: <https://doi.org/10.1575/1912/1823>
7. IJsseldijk, L. L., Brownlow, A. C. et Mazzariol, S. (2019) European Best Practice on Cetacean Post-Mortem Investigation and Tissue Sampling. Documentation. ACCOBAMS/ASCOBANS. (Doi : [10.31219/osf.io/zh4ra](https://doi.org/10.31219/osf.io/zh4ra)).
8. Ward, N., Bogomolni, A, et Potter, C. (2013). A Stranding Guide to the Marine Mammals of the Wider Caribbean Region (Guide des échouages pour les mammifères marins de la région des Caraïbes) : An introductory field guide for stranding responders, CEP Technical Report 74.can.

Remarque : des informations supplémentaires et des ressources de formation sont disponibles à l'adresse suivante : <https://www.car-spaw-rac.org/?Stranding-networks-1306>. Si vous avez besoin d'aide, ce lien vous donnera accès aux contacts des réseaux d'échouage des Caraïbes (caribbean stranding networks) <https://www.car-spaw-rac.org/?Caribbean-stranding-expert-contacts>.

ANNEXE 1. LISTE DE CONTROLE POUR L'EVALUATION EXTERNE

Liste de contrôle d'évaluation

Décrivez la situation :

- Adulte Juvénile Nouveau-né Homme Femme Solitaire
 Groupe de compagnons à proximité, nr

Échoué :

- Intervalles respiratoires _____
 Mucus au niveau de l'évent Sang dans : Évent Bouche
 Anus

Dans l'eau:

- Dans l'eau < jusqu'à la taille. Dans l'eau > jusqu'à la taille.
 Empêtré En détresse Vêlage Nage activement Dérive et nage régulièrement
 Dérive latéralement Repos (un œil fermé) Dérive en position verticale Coulage vers le fond
 Formation répétitive de cercles Approches répétitives de la plage

Échoué et dans l'eau :

- Émacié
 Blessure : légère grave
 Coupures Hématomes Marques de morsure Marques de râteau Cicatrices fraîches Anciennes cicatrices Saignement

Liste de contrôle d'INTERVENTION :

- Protection contre la foule/les bateaux Démêlement Premiers soins sur la plage Transport vers l'eau
 Support dans l'eau Surveiller Laisser tranquille.
 Déménager dans une autre zone maritime en bateau en véhicule à pied
 Accompagnement médical in situ (Vétérinaire). Transport vers un centre de réadaptation Euthanasie

Résultat :

- a nagé tout seul/un rendez-vous
 relâché dans la nature/date
 décédé/date