
PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DE L'OISEAU : FICHER TECHNIQUE A L'ATTENTION DU PRATICIEN

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement en 2008
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

Cédric, Arnaud COLMAR
Né le 27 septembre 1982 à PESSAC (Gironde)

Directeur de thèse : M. le Docteur Jean-Yves JOUGLAR

JURY

PRESIDENT :
M. Gérard CAMPISTRON

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :
M. Jean-Yves JOUGLAR
M. Jacques DUCOS de LAHITTE

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DE L'OISEAU : FICHER TECHNIQUE A L'ATTENTION DU PRATICIEN

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement en 2008
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

Cédric, Arnaud COLMAR

Né le 27 septembre 1982 à PESSAC (Gironde)

Directeur de thèse : **M. le Docteur Jean-Yves JOUGLAR**

JURY

PRESIDENT :

M. Gérard CAMPISTRON

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :

M. Jean-Yves JOUGLAR

M. Jacques DUCOS de LAHITTE

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	: M.	A. MILON
Directeurs honoraires	M. M.	G. VAN HAVERBEKE P. DESNOYERS
Professeurs honoraires	M. M. M. M. M. M. Mme M. M. M. M.	L. FALIU C. LABIE C. PAVAU F. LESCURE A. RICO A. CAZIEUX V. BURGAT J. CHANTAL J.-F. GUELFY M. ECKHOUTTE D. GRIESS

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. BRAUN Jean-Pierre, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. DORCHIES Philippe, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. EUZEBY Jean, *Pathologie générale. Microbiologie, Immunologie*
M. TOUTAIN Pierre-Louis, *Physiologie et Thérapeutique*

PROFESSEURS 1^{ère} CLASSE

- M. AUTEFAGE André, *Pathologie chirurgicale*
M. BODIN ROZAT DE MANDRES NEGRE Guy, *Pathologie générale. Microbiologie, Immunologie*
M. CORPET Denis, *Science de l'Aliment et Technologies dans les industries agro-alimentaires*
M. DELVERDIER Maxence, *Anatomie pathologique*
M. ENJALBERT Francis, *Alimentation*
M. FRANC Michel, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. MARTINEAU Guy-Pierre, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*
M. PETIT Claude, *Pharmacie et Toxicologie*
M. REGNIER Alain, *Physiopathologie oculaire*
M. SAUTET Jean, *Anatomie*
M. SCHELCHER François, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

PROFESSEURS 2^e CLASSE

- Mme BENARD Geneviève, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
M. BERTHELOT Xavier, *Pathologie de la Reproduction*
M. CONCORDET Didier, *Mathématiques. Statistiques. Modélisation*
M. DUCOS Alain, *Zootecnie*
M. DUCOS de LAHITTE Jacques, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
Mme GAYRARD-TROY Véronique, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
M. GUERRE Philippe, *Pharmacie et Toxicologie*
Mme HAGEN-PICARD Nicole, *Pathologie de la Reproduction*
Mme KOLF-CLAUW Martine, *Pharmacie - Toxicologie*
M. LEFEBVRE Hervé, *Physiologie et Thérapeutique*
M. LIGNEREUX Yves, *Anatomie*
M. PICAVET Dominique, *Pathologie infectieuse*
M. SANS Pierre, *Productions animales*
Mlle. TRUMEL Catherine, *Pathologie médicale des équidés et des carnivores domestiques*

INGENIEUR DE RECHERCHE

- M. TAMZALI Youssef, *Responsable Clinique équine*

PROFESSEURS CERTIFIES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

- Mme MICHAUD Françoise, *Professeur d'Anglais*
M. SEVERAC Benoit, *Professeur d'Anglais*

MAÎTRE DE CONFERENCES HORS CLASSE

- M. JOUGLAR Jean-Yves, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

MAÎTRES DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

- M. ASIMUS Erik, *Pathologie chirurgicale*
M. BAILLY Jean-Denis, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
Mme BENNIS-BRET, Lydie, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. BERGONIER Dominique, *Pathologie de la Reproduction*
M. BERTAGNOLI Stéphane, *Pathologie infectieuse*
Mme BOUCLAINVILLE –CAMUS, Christelle, *Biologie cellulaire et moléculaire*
Mlle BOULLIER Séverine, *Immunologie générale et médicale*
Mme BOURGES-ABELLA Nathalie, *Histologie, Anatomie pathologique*
M. BOUSQUET-MELOU Alain, *Physiologie et Thérapeutique*
M. BRUGERE Hubert, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
Mlle CADIERGUES Marie-Christine, *Dermatologie*
Mme DIQUELOU Armelle, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. DOSSIN Olivier, (DISPONIBILITE) *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. FOUCRAS Gilles, *Pathologie du bétail*
M. GUERIN Jean-Luc, *Elevage et Santé Avicoles et Cunicoles*
M. JACQUIET Philippe, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. JAEG Jean-Philippe, *Pharmacie et Toxicologie*
Mlle LACROUX Caroline, *Anatomie Pathologie, Histologie*
Mme LETRON –RAYMOND, Isabelle, *Anatomie pathologique*
M. LYAZRHI Faouzi, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. MATHON Didier, *Pathologie chirurgicale*
M. MEYER Gilles, *Pathologie des ruminants*
Mme MEYNAUD-COLLARD Patricia, *Pathologie chirurgicale*
M. MOGICATO Giovanni, *Anatomie, Imagerie médicale*
M. MONNEREAU Laurent, *Anatomie, Embryologie*
Mme PRIYMENKO Nathalie, *Alimentation*
Mme TROEGELER –MEYNADIER, Annabelle, *Alimentation*
M. VERWAERDE Patrick, *Anesthésie, Réanimation*

MAÎTRES DE CONFERENCES CONTRACTUELS

- M. CASSARD Hervé, *Pathologie du bétail*
Mlle GOSSOT Pauline, *Pathologie Chirurgicale*
M. NOUVEL Laurent-Xavier, *Pathologie de la reproduction*
Mlle RATTEZ Elise, *Médecine*
M. REYNOLDS Brice, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*
M. VOLMER Romain, *Infectiologie*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

- Mlle BIBBAL Delphine, *H.I.D.A.O.A Sciences de l'Alimentation*
M. CONCHOU Fabrice, *Imagerie médicale*
M. CORBIERE Fabien, *Pathologie des ruminants*
Mlle PALIERNE Sophie, *Chirurgie des animaux de compagnie*
M. RABOISSON Didier, *Productions animales*
M. TREVENNEC Karen, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles et porcins*

REMERCIEMENTS

A NOTRE PRESIDENT DE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Gérard CAMPISTRON
Professeur des Universités,
Praticien hospitalier,
Physiologie – Hématologie

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.
Nos plus respectueux hommages et sincères remerciements.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Docteur Jean-Yves JOUGLAR
Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour.

Qui nous a fait l'honneur de nous confier ce travail et de nous encadrer pour sa réalisation.
Toute notre reconnaissance.

Monsieur le Professeur Jacques DUCOS de LAHITTE
Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Parasitologie et Maladies parasitaires.

Qui nous a fait l'honneur d'accepter d'être notre assesseur, mais aussi pour son aide de tous les instants ses conseils précieux et sa confiance tout au long de cette année, ainsi que pour les bons moments passés ensemble.
Nos plus vifs et chaleureux remerciements.

Au Docteur Emmanuel RISI, qui a bien voulu m'épauler malgré la distance, partager avec moi son expérience, me faire profiter de ses avis et conseils avisés, et mettre à ma disposition ses ressources photographiques. Un très grand merci.

Au Docteur Christophe FEIX, pour son accueil inoubliable en première année, qui fut pour moi la « révélation NAC », et pour son aide précieuse par la suite et pour ce travail. Merci.

Au Docteur Yannick ROMAN, un grand merci pour son aide, sa disponibilité, ses conseils précieux, toutes ses photographies, mais aussi pour son dynamisme, sa confiance et sa sympathie de tous les instants.



A mes parents, sans qui je n'en serais pas là (en fait, sans qui je ne serais pas là du tout, à la réflexion). Ce que je souhaiterais vous dire est bien au-delà d'une thèse et je ne m'étendrai donc pas. Merci pour tout ... et surtout pour le reste.

A toute ma famille.

A Johanne, pour toi aussi tout ce que j'ai à dire n'appartient qu'à nous. Merci donc d'être là pour que je puisse te le dire.

A Sébastien, dit Phospho (ce sobriquet m'est devenu aussi cher que ton prénom). Plein de choses traversées tous les deux : des bonnes, d'autres moins, mais toujours ensemble et c'est tant mieux.

Didi & Gogo forever...

A Martin, ami et lieutenant fidèle. Ah, les bons souvenirs du régiment ! Encore une fois trop de choses pour être ne serait-ce que résumées ici. Tu es sorti avant nous, mais tu n'es pas débarrassé de nous pour autant, crois-moi !

Hasta Siempre Ltn Smart ... et Bébert bien sûr.

A tous mes joueurs, qui sont bien plus que ça : Séverine, Delphine, Elodie, Aurélie, Johanne, Sébastien et Martin (et oui, encore eux), et maintenant Coralie.

Un grand merci pour tous ces moments inoubliables, dans une vie ou dans l'autre. Ces dernières années auraient été bien tristes sans vos folles aventures !

A Jonathan et Agnes, un grand merci pour votre amitié. Plein de bons souvenirs en mémoire (Vive les conférences ! Hein, Jon...) et d'autres encore à écrire.

Dépêchez-vous de vous marier et d'être encore plus heureux si c'est possible.

Mention spéciale à l'Escadrille des Pigeons, des braves qui ne manqueront pas de se reconnaître. Hardi les copains !

A Sophie, merci pour tous ces souvenirs. Des vacances inoubliables, et encore plein de bons moments à partager j'espère.

A Caroline, merci pour ton amitié, ta confiance, et ces moments sympathiques passés ensemble.

A la Dream Team des Moissagais, une bande de copains exceptionnels, un monceau de souvenirs plus ou moins racontables qui résument à eux seul le meilleur de mon adolescence et qui continuent d'émailler la suite. Kham, Gast, Cèpe, Tat, Papy, Feuille, Bundy et le 6 (le noyau dur), Sandra, Charlotte et Lise (une touche de féminité dans un monde de brutes) et tous les autres rencontrés depuis : Emilie, Elisa, Mumu, Fab, Yann, Olivier...
Ne changez surtout pas ! Avançons, avançons, mais ... les dindons !

A toute l'équipe des NAC 2006-2007 : Sydney, Tini, Pascal, Aurore et Jean-Louis.

A tous les autres que je n'ai pas cités...

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	11
--------------------	----

<u>Première partie</u> : Conception d'un outil au service des praticiens
--

But du travail	13
----------------------	----

Orientation - Choix de la présentation	13
--	----

Conception - Mode de lecture	14
------------------------------------	----

Remarque relative à l'indexation des sources et références	15
--	----

<u>Deuxième partie</u> : Fichier technique
--

1 - Contention et Examens

Capture et contention d'un oiseau	18
---	----

Examen général de l'oiseau	20
----------------------------------	----

Analyses sanguines chez l'oiseau	22
--	----

Radiographie de l'oiseau	24
--------------------------------	----

2 - Anesthésie et Médication

Anesthésie volatile de l'oiseau	28
---------------------------------------	----

Anesthésie fixe de l'oiseau	30
-----------------------------------	----

Surveillance anesthésique et peropératoire	32
--	----

Fluidothérapie chez l'oiseau	34
------------------------------------	----

Antibiothérapie chez l'oiseau	36
-------------------------------------	----

3 - Chirurgie des Tissus Durs

Correction d'une déformation du bec	40
Traitement d'une fracture de la rhinothèque	42
Réduction d'une fracture du fémur	44
Réduction d'une fracture du tibiotarse	46
Réduction d'une fracture tarso-métatarsienne	48
Pose d'une attelle sur le tarso-métatarse	50
Bandage « en huit » d'une aile	52
Traitement d'une fracture du coracoïde	54
Réduction d'une fracture de l'humérus	56
Traitement d'une double fracture radius-ulna	58
Amputation de plusieurs phalanges chez un Palmipède	60
Amputation d'un membre postérieur	62
Amputation d'une aile chez un pigeon	64
Réalisation d'un éjointage chez l'oiseau adulte	66

4 - Chirurgie des Tissus Mous

Curetage d'un abcès sous-mandibulaire	70
Exérèse d'une masse sous-cutanée	72
Exérèse d'un kyste plumeux	74
Gestion d'une plaie de picage au bréchet	76
Tendinectomie du pectoral superficiel	78
Pansement en boule sur un podagre	80
Traitement d'un perosis chez l'oiseau adulte	82
Traitement d'un perosis chez l'oisillon	84
Traitement d'un prolapsus du cloaque récidivant	86
Castration de l'oiseau mâle	88
Ovariectomie de la femelle oiseau	90

CONCLUSION	93
------------------	----

BIBLIOGRAPHIE	97
---------------------	----

Index par fiche des références et illustrations	105
Annexe : Arrêté ministériel du 11 septembre 1992	111

Cette thèse s'accompagne d'un CD-ROM regroupant séparément toutes les fiches en format imprimable, ainsi que les références bibliographiques correspondantes.

INTRODUCTION

La chirurgie des oiseaux est encore actuellement une pratique assez peu répandue et réservée à des praticiens spécialisés. Par ailleurs, les particularités anatomiques et physiologiques des oiseaux ont souvent tendance à dérouter et peuvent amener à référer, voire à renoncer à certains actes chirurgicaux sur ces animaux.

Cependant, et de plus en plus avec le nombre croissant de propriétaire d'animaux exotiques, parmi lesquels bon nombre d'oiseaux, certaines de ces interventions relèvent d'un exercice presque routinier et peuvent être entreprises avec de bonnes probabilités de résultats par tout praticien un tant soit peu familier de la chirurgie. Par ailleurs, la demande concernant la prise en charge de la faune sauvage augmentant elle aussi, les confrères pourraient être amenés dans un avenir proche à réaliser de plus en plus d'interventions en vue de réhabiliter des oiseaux sauvages à la vie en liberté.

Compte tenu de ce constat, le but de cette thèse n'est bien évidemment pas la vulgarisation à l'extrême de la chirurgie des oiseaux « pour les nuls », mais plutôt l'élaboration d'une base documentaire fondée avant tout sur l'expérience pratique, et visant à fournir un appui théorique à tout praticien désireux d'entreprendre les interventions les plus courantes en matière de chirurgie chez les oiseaux.

Pour ce faire, nous verrons tout d'abord comment a pu être pensé et conçu cet outil. La seconde partie reprendra, sous forme de fiches techniques, un certain nombre de notions générales, relatives à la réception en consultation d'un oiseau, ainsi qu'à la préparation de la chirurgie, comprenant aussi bien la réalisation d'exams complémentaires que les différentes possibilités d'anesthésie. Enfin, toujours sous forme de fiches, nous nous attacherons à présenter plusieurs protocoles de réalisation de chirurgies, parmi les plus courantes chez l'oiseau, à la fois pour la chirurgie orthopédique et pour celle des tissus mous.

Première partie : Conception d'un outil au service des praticiens

But du travail

Ce document s'adresse tout particulièrement aux confrères ayant une activité courante dans le domaine des petits animaux et des nouveaux animaux de compagnie, comptant parmi leurs patients des oiseaux de compagnie ou désireux de s'investir dans la gestion de la faune sauvage.

Les fiches accompagnant cette thèse reprennent dans un premier temps les principaux points de la prise en charge et de la gestion médicale des oiseaux, qui restent valables en prélude à tout type d'intervention chirurgicale. Il s'agit ici de contingences pratiques avant tout, non pas dans le but de présenter tout l'éventail des techniques et des produits disponibles, mais plutôt afin de constituer un exemple plus qu'un modèle, offrant au praticien un fil directeur et des éléments clés qu'il sera libre de s'approprier ou d'adapter à sa convenance.

La deuxième partie du fichier décrit pas à pas les principales étapes d'un certain nombre des interventions les plus courantes dans ce domaine. Elles n'ont aucunement la prétention d'être une synthèse exhaustive des connaissances acquises sur le sujet, pas plus que de décrire des méthodes « de référence ». Autant que possible, sont ici présentés des protocoles que nous avons effectivement mis en pratique et dont nous avons pu suivre les résultats à terme.

Ce travail s'inscrit dans la continuité d'autres ouvrages traitant de la chirurgie des oiseaux, dont les thèses de doctorat vétérinaire d'Estelle GAYARD et Arnaud MERCIER, réalisées il y a quelques années, également à la Clinique des Oiseaux et de la Faune Sauvage de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Nous invitons d'ailleurs le lecteur à se référer à ces ouvrages pour toutes les données théoriques concernant l'anatomie, l'anesthésie et la chirurgie des appareils digestif et génital ainsi que des tissus osseux des oiseaux, qui ne seront pas reprises ici dans le détail.

Orientation - Choix de la présentation

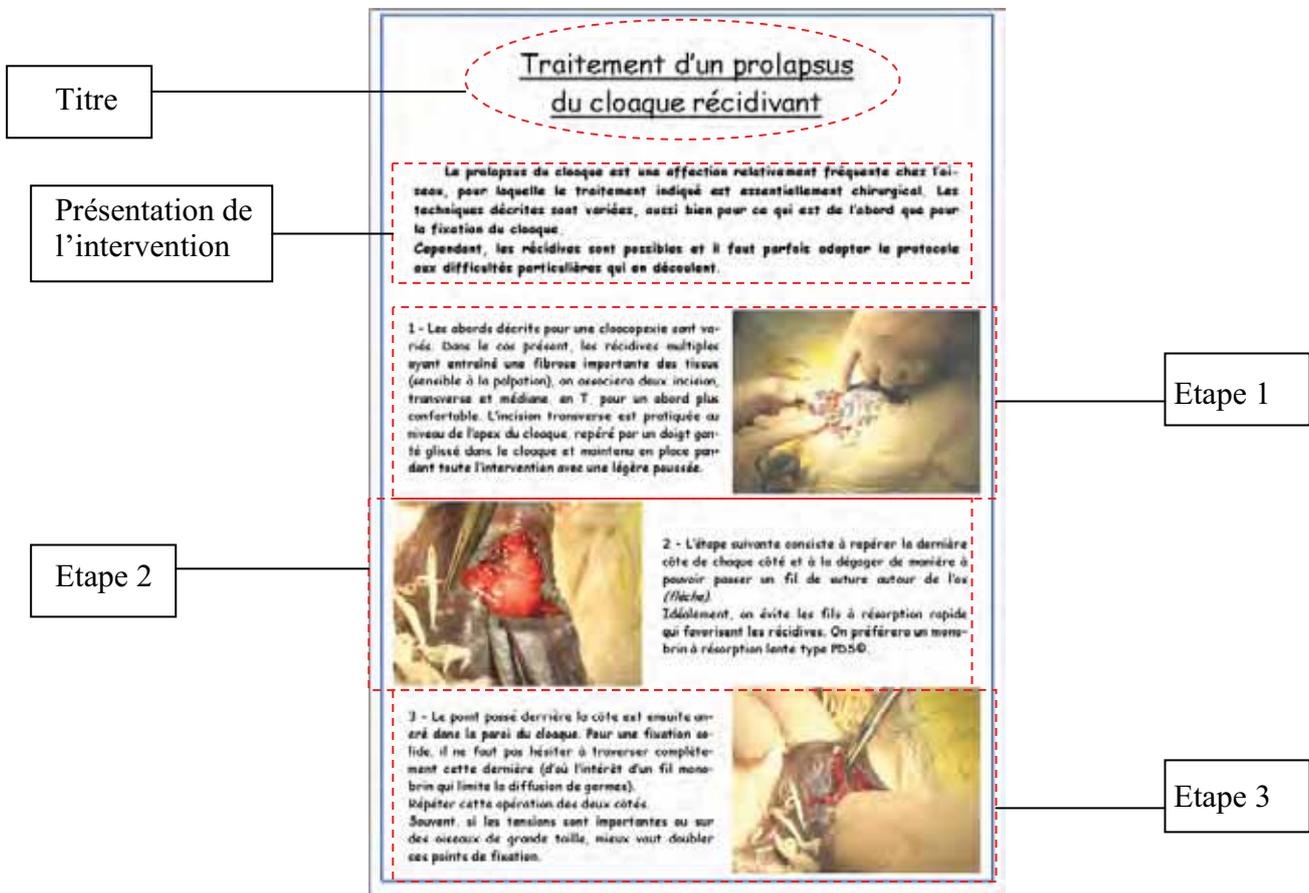
Dans le souci de réaliser autant que possible un outil qui soit pratique et d'une utilisation compatible avec l'environnement d'un praticien vétérinaire (postes de travail multiples, manque d'espace et de temps, stérilité en bloc de chirurgie...), il nous a paru nécessaire d'envisager une présentation compacte et mobile. Pour cette raison, nous avons opté pour la rédaction de fiches synthétiques, l'objectif étant que chacune parvienne à couvrir les points principaux de son sujet et à les illustrer sur un recto verso, tout en restant lisible aisément même sans être tenue en main.

Ainsi, le praticien désireux de conserver un regard sur ces informations pourra faire suivre la fiche voulue jusqu'en salle de soins ou au bloc opératoire.

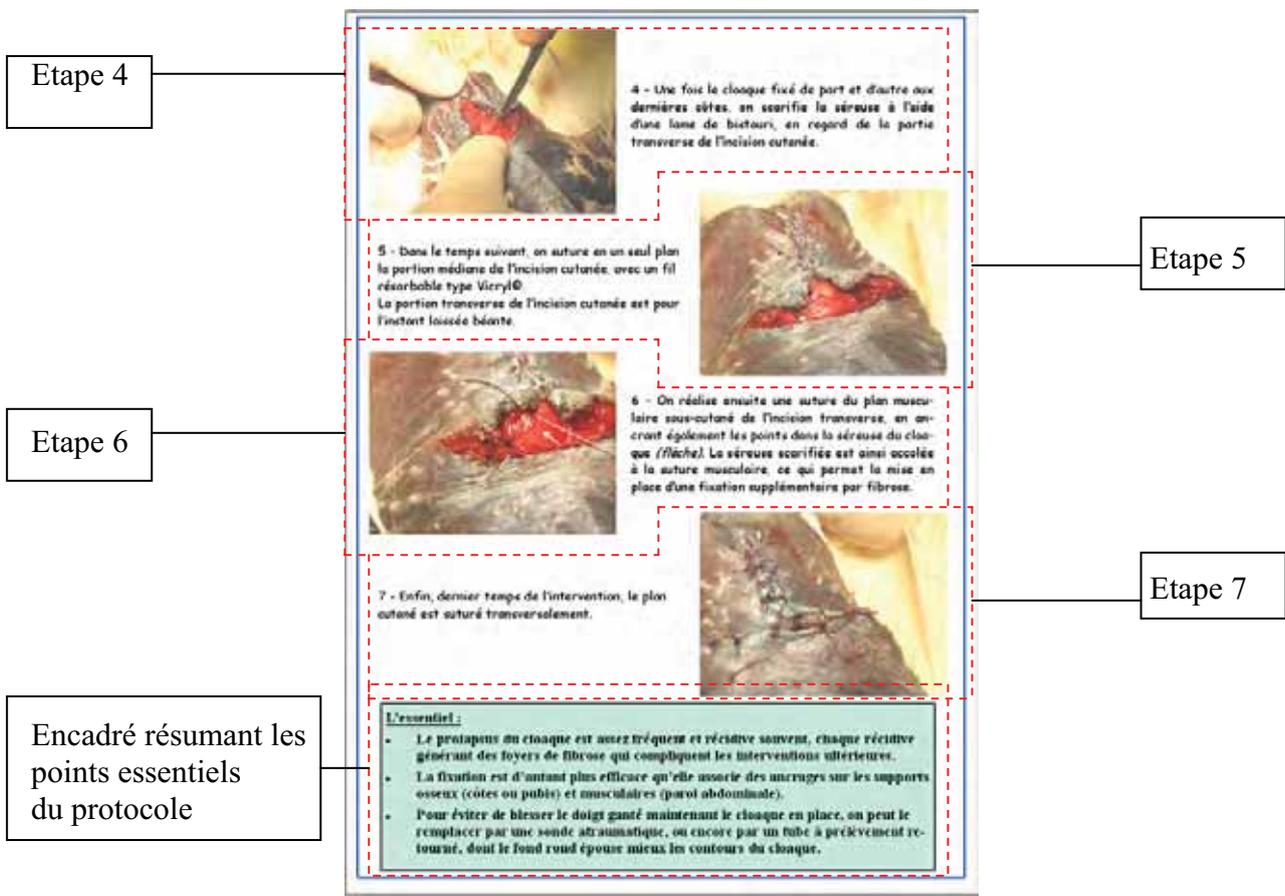
Conception - Mode de lecture

La conception des fiches devait allier autant que possible lisibilité, clarté et organisation, tout en permettant de juxtaposer au propos un certain nombre d'illustrations facilitant la compréhension des points clés. D'autre part, faire tenir même les seules étapes essentielles d'une intervention chirurgicale sur deux pages impose une présentation compacte, qui doit cependant demeurer facile à appréhender.

L'organisation type choisie pour les fiches est décrite dans l'exemple repris ci-dessous. La lecture se fait de haut en bas, selon des ensembles texte-illustration horizontaux, délimités ici en pointillés.



Recto type



Verso type

Remarque relative à l'indexation des sources et références

L'aspect compact de la présentation choisie n'étant pas compatible, pour des raisons de lisibilité, avec les exigences conventionnelles de la mise en page pour les textes scientifiques, les sources des photographies et des illustrations, ainsi que les références bibliographiques ont été regroupées dans un index fiche par fiche présent en fin de volume.

Deuxième partie : Fichier technique

1 - Contention et Examens

Capture et contention d'un oiseau

Première étape de l'examen rapproché de l'oiseau, la contention n'en demeure pas moins un instant délicat, présentant des risques à la fois pour le praticien (coups de bec ou de griffes) et pour l'animal (traumatismes, stress). Sauf peut-être en cas d'extrême urgence, la capture et la contention devront être soigneusement préparées et adaptées à la taille et au type de l'oiseau, pour ce qui est des gestes à réaliser, mais aussi du matériel à employer et de l'environnement à ménager.

1 - Avant toute tentative de capture, l'animal doit être placé un moment au calme, dans sa cage. L'idéal sera de le laisser seul dans une pièce, à défaut dans un coin de la salle de consultation, en diminuant autant que possible le bruit et la luminosité ambiantes. Aucune sollicitation de l'animal (observation, appel du propriétaire...) ne doit intervenir à ce stade.



© E.N.V.T. 2007



© E.N.V.T. 2007

2 - Une fois l'animal calmé et les circonstances propices, autant que possible, à la capture, il convient de retirer tous les objets présents dans la cage et susceptibles de gêner la manœuvre (perchoirs, cachettes, mangeoires, abreuvoirs, jouets...). Il est important d'éviter les gestes brusques, tout en restant méfiant car certains oiseaux peuvent avoir une réaction agressive.

3 - Pour un oiseau de petite taille et peu armé, la contention pourra se faire à une main, en tenant l'oiseau le corps entre le pouce et l'annulaire et la tête maintenue par l'index et le majeur. L'auriculaire tient les pattes et la queue plaqués. L'autre main est ainsi disponible pour mobiliser et examiner les membres ou rebrousser les plumes (dans ce dernier cas, souffler dessus à contresens peut aussi être utile)



© E.N.V.T. 2007



4 - (*En haut*) Pour les petits Psittacidés, surtout susceptibles de pincer avec leur bec, on adoptera une variante de la position précédente : la tête est cette fois-ci maintenue entre le pouce et l'index, ce qui permet une prise plus ferme. Attention toutefois à ne pas serrer trop fort. Les trois autres doigts plaquent le corps et les pattes contre la paume de la main.

On peut également faire pivoter l'oiseau dans la main, afin de pouvoir examiner toute la surface du corps de l'animal, mobiliser les ailes (*en bas*) ou les pattes.

© E.N.V.T 2007

5 - Pour les Psittacidés de plus grande taille, l'emploi d'une serviette ou d'un torchon est conseillé. Outre la protection qu'il offre contre les griffes (mais pas contre le bec, très puissant), il permet d'aveugler l'oiseau et facilite la capture.



© E.N.V.T 2007



6 - Les rapaces, enfin, sont à contrôler fermement au niveau des serres car elles sont, plus encore que le bec, susceptible de causer des blessures conséquentes. Les plus petits seront tenus en prenant ensemble les pattes et la queue (*à gauche*), alors que les plus gros seront saisis à deux mains, de préférence munies de gants de protection (*à droite*).

© E.N.V.T 2007

L'essentiel :

- La capture d'un oiseau n'est jamais anodine. Elle est une source majeure de stress pour l'animal et comporte des risques pour le praticien comme le patient.
- Sauf urgence, il est indispensable de prévoir un temps préalable suffisant avant la capture, afin de laisser se calmer l'oiseau, puis de débarrasser sa cage.
- La contention doit être choisie en fonction de la taille et du type de l'animal. Les équipements de protection sont à réserver aux plus gros et aux mieux armés. Dans tous les cas, la capture devra être aussi rapide que possible.

Examen général de l'oiseau

Si tant est que l'on n'en soit peu familier, l'oiseau est un animal déroutant lorsqu'il est présenté en consultation. A la fois par sa morphologie et par son attitude, il est souvent délicat à interpréter, d'un point de vue clinique. Pourtant, l'examen général est riche d'information chez l'oiseau et, avant même d'avoir recours au moindre instrument, un certain nombre d'éléments méritent une inspection minutieuse, qui peut parfois permettre à elle seule de poser un diagnostic sinon de certitude, du moins de très forte présomption.

1 - Tout d'abord, un élément essentiel est l'examen de la cage, pour autant que l'oiseau soit présenté dans sa cage de vie, ou qu'il y ait passé suffisamment de temps. On pourra ainsi observer l'état général d'entretien, le nombre et l'aspect des fientes (l'animal en produit environ 25 par jour), ainsi que l'aliment (nature, tri éventuel par l'oiseau...)



© E.N.V.T 2007



© E.N.V.T 2007

2 - Avant de l'approcher, il importe de bien étudier l'allure générale de l'animal. Un oiseau qui « fait la boule » ou qui reste prostré sur le fond de sa cage sans se percher est à considérer comme souffrant. Des battements rythmiques de la queue seront le plus souvent le signe de difficultés respiratoires. Par ailleurs, il est anormal qu'après un stress ou une manipulation, l'oiseau mette plus de 5 minutes à retrouver une posture et une respiration normales

3 - En se rapprochant, on observera avec soin l'aspect du plumage. Celui-ci doit être propre, lisse, uniforme et présenter des plumes entières, aux barbu- les bien jointives. Face à des zones déplumées (plumes tombées ou cassées) ou à la présence de lignes de stress ou d'hyperchromie (*photo*), il impor- tera de ne pas négliger la possibilité d'anomalies dans l'alimentation (carences, malnutrition) ou dans le comportement de l'animal (picage).



© E.N.V.T 2007



4 - Au même titre que le plumage, les zones kératinisées du bec et des pattes sont essentielles à inspecter. Le bec doit être lisse mais relativement terne (physiologiquement enduit d'un enduit de particules kératinisées sécrétées par le plumage). Une asymétrie, une pousse anormale (*en haut*) ou la présence de fêlures ou de fractures devront faire réfléchir à la possibilité d'une correction chirurgicale. Les zones de peau à la base du bec et autour des yeux peuvent également être touchées par certains phénomènes pathologiques (Poxvirose notamment).

Les pattes méritent également un examen attentif, à la recherche de déformations, de défauts de couleur (voire, de chaleur) ou de lésions (podagre, exfoliations liées par exemple à une gale des pattes...). (*En bas, cas d'un podagre sur la patte gauche, la droite est saine*)

5 - L'examen de la cavité buccale est une étape essentielle. Elle est normalement relativement sèche, propre, avec des muqueuses rosées. Tout gonflement, ulcération, érythème, écoulement, saignement ou accumulation de nourriture est anormal.



6 - Enfin, il est indispensable de procéder à une palpation soigneuse de l'animal, à la fois dans la zone abdominale (détection de masses, d'œufs, douleurs) et sur toute la longueur des membres, pour le diagnostic des fractures de segments osseux (un hématome d'une couleur violette à verte, caractéristique des oiseaux, est souvent visible en regard).

L'essentiel :

- **L'examen général ne doit jamais être négligé chez l'oiseau. Il permet à lui seul de déceler un grand nombre d'affections fréquentes.**
- **Comme pour toutes les espèces, une démarche systématique et rigoureuse « du bec à la queue » permet de ne négliger aucun élément de l'examen.**
- **Toujours garder à l'esprit qu'un oiseau trop stressé ou en mauvais état peut mourir brusquement lors de l'examen. Le propriétaire doit en être dûment averti et accepter le risque avant toute manipulation.**

Analyses sanguines chez l'oiseau

Comme pour les autres espèces, il peut être riche d'informations de réaliser chez l'oiseau des analyses sanguines, que ce soit à des fins de diagnostic ou en bilan de routine, préalablement à une anesthésie par exemple.

Dans le cadre de la prise en charge des oiseaux, c'est surtout ce deuxième volet qui nous intéressera ici. Ce document reprend ainsi dans un premier temps les principaux sites de ponction veineuse, puis il propose à titre indicatif des intervalles de valeurs de références pour les principaux paramètres sanguins exploitables couramment.

1 - Le site le plus fréquemment utilisé pour la réalisation d'une ponction veineuse chez l'oiseau est la veine jugulaire droite (la gauche étant généralement beaucoup moins développée). On note la présence d'une zone déplumée en regard de cette veine, qui en facilite l'abord (humecter la peau avec un peu d'alcool la rendra plus visible).

Une bonne contention, le cou bien en extension, est fondamentale pour éviter la formation d'un hématome (penser à bien comprimer après la ponction).



© E.N.V.T 2007



© E.N.V.T 2007

2 - Une deuxième possibilité, pour des oiseaux de format moyen à grand, est de ponctionner la veine alaire repérable au niveau du coude qu'elle croise ventralement.

Cette technique doit être évitée si l'on désire obtenir de grandes quantités de sang ou chez des individus agités, car le risque de constitution d'un hématome est ici majeur.

3 - La dernière possibilité, essentiellement réservée aux oiseaux de grand format et difficiles à contenir, est de ponctionner la veine tibiale caudale, au niveau du bord médial du tibiotarse.

Outre le fait que le membre postérieur est parfois plus accessible que l'aile, l'intérêt est ici que les muscles entourant la veine protègent en partie contre la formation d'un hématome trop important.



© E.N.V.T 2007

Paramètre	Psittacités	Passériformes	Rapaces	
Hématologie	Glob. Rouges ($10^6/\mu\text{l}$)	2,3-4,5	2,3-4,5	
	Glob. Blancs ($10^3/\mu\text{l}$)	5-11	4-10	3-15
	Hétérophiles (%)	40-70	20-65	25-90
	Eosinophiles (%)	0-2	0-1	0-10
	Basophiles (%)	0-3	0-5	0-2
	Lymphocytes (%)	20-55	20-65	8-50
	Monocytes (%)	0-2	0-3	0-12
Biochimie	Protéines Totales (g/dl)	3-5	2-5	1,5-5,5
	Albumine (g/dl)	1,5-3,5		0,7-1,7
	Glucose (mg/dl)	150-350	200-450	280-400
	Acide Urique (mg/dl)	2,5-11	9-13	2-14
	Ac. Biliaires ($\mu\text{mol/l}$)	20-80	20-140	
	Cholestérol (mg/dl)	100-400		
	Triglycérides (mg/dl)	50-250	110-150	
Enzymologie	CPK (UI/l)	150-600		200-1100
	PAL (UI/l)	100-350		
	ASAT (UI/l)	140-350	130-350	70-320
	LDH (UI/l)	100-450	150-800	
	Lipase (UI/l)	30-300		
Electrolytes	Calcium (mmol/l)	2-3,2	2-3,7	2,2-2,7
	Phosphore (mmol/l)	0,32-1,6		0,7-1,3
	Potassium (mmol/l)	3-5		2-3
	Sodium (mmol/l)	130-150		130-160
	Chlorures (mmol/l)	95-100		110-130

Tableau récapitulatif des principaux paramètres sanguins (indicatifs) chez l'oiseau

L'essentiel :

- **En dehors de cas particulièrement ardu, la prise de sang est généralement un geste réalisable en pratique, et de grande valeur informative.**
- **Plusieurs sites de ponction veineuse sont utilisables, mais il convient de soigner à la fois la contention et le geste de ponction, du fait du risque toujours notable de formation d'un hématome.**
- **Les intervalles de valeurs présentés ici sont des ordres d'idées. Certaines espèces particulières peuvent présenter des valeurs physiologiques différentes .**

Radiographie de l'oiseau

La réalisation de clichés radiographiques est souvent, chez l'oiseau comme chez les autres espèces, d'une aide précieuse au diagnostic. Cela est valable aussi bien dans le cadre des fractures et traumatismes, notamment osseux, que pour l'interprétation de certaines affections des tissus mous.

Cependant, les particularités anatomiques des oiseaux ainsi que leur caractère souvent farouche requièrent une adaptation à la fois des techniques de contention et de paramétrage des appareils, pour obtenir un résultat exploitable.

1 - Les principales incidences employées pour le diagnostic radiologique chez l'oiseau sont les incidences ventro-dorsale (*en haut*) et latérales (*en bas*), à partir desquelles on peut réaliser aussi bien des clichés de l'ensemble du corps, que des membres, des grandes cavités, des sacs aériens...

Chez certains animaux trop difficiles à contenir, ou pour ceux présentant des lésions susceptibles de s'aggraver avec la manipulation, il pourra être bienvenu de recourir en parallèle à une contention chimique (si toutefois l'état de l'animal le permet).

Notons que l'idéal est de placer l'animal au contact direct de la cassette, pour une meilleure résolution du cliché.



© E.N.V.T. 2007



2 - Afin d'éviter une exposition du personnel aux rayonnements, on peut faire usage de dispositifs de contention (d'autant plus aisément sur animal anesthésié).

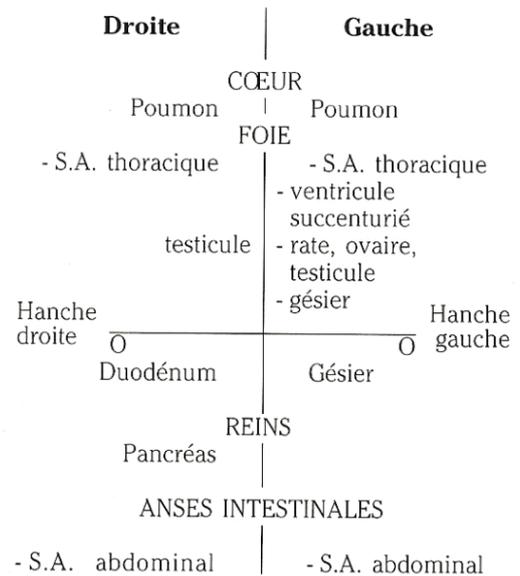
Une alternative simple peut être de fixer l'animal directement sur la cassette à l'aide de bande adhésive, comme ci-contre, en évitant de passer sur le bréchet, ce qui compromettrait la respiration.

© E.N.V.T. 2007

3 - En ce qui concerne le choix des constantes, la règle générale est d'utiliser autant que possible une distance courte, des valeurs de kV faibles et de mA assez hautes, avec un temps d'exposition le plus court possible. Quelques exemples pratiques sont exposés dans le tableau ci-dessous (tiré de J-P. ANDRE « Les Maladies des Oiseaux de Cage et de Volière ») :

Oiseau	Film	KV	mA	t (sec.)	Distance (cm)	Auteur
Ara Macao	Avec écran	72	100	1/60	100	Silverman S.
Canari	Sans écran	70	100	1/60	75	
Gabonais	Sans écran	70	100	1/60	53	
Perruche ondulée	Filtration des rayons par filtre 0,1 mm d'Al.	40 à 44	200	1/30	85	Altman R.
Perruche ondulée		50 à 60	10 à 20	1/20	60	de Wailly Ph.
Perruche ondulée	Sans écran	100	72	1/60		Stunkard J.A. et Col.
Canari	Ultra-rapide	74	300	1/30		
Perroquet	Sans écran	70	100	1/60		
Perroquet	Film rapide	70	100	1/60		
Perroquet Mainate	Kodak RP1 avec écran	60	100	1/30	85	André J.P.
Perroquet	Film rapide	70	100	1/60	40	Walsh M.T.
Perroquet	XUD-3M	48	400	1/50	115	Ruebel A.

4 - Nous ne nous attacherons pas ici en détail à l'interprétation radiographique, mais il est intéressant de garder en mémoire la division en quatre quadrants, proposée par M.T. WALSH pour la lecture des clichés en incidence ventro-dorsale (tiré de J-P. ANDRE « Les Maladies des Oiseaux de Cage et de Volière »).



L'essentiel :

- **La réalisation de radiographies chez l'oiseau requiert une contention soignée, qui doit parfois être complétée d'une sédation.**
- **Des valeurs de kV faibles et de mA fortes sont généralement conseillées, ainsi que des distances faibles entre l'émetteur, l'animal et la cassette.**
- **L'interprétation des clichés doit intégrer les particularités anatomiques des oiseaux (sacs aériens, gritt dans le gésier, jabot...), qui ne doivent pas être confondues avec des anomalies.**

2 - Anesthésie et Médication

Anesthésie volatile de l'oiseau

L'anesthésie est un moment souvent nécessaire dans la prise en charge des oiseaux, du fait de leur caractère farouche, surtout pour ce qui est de la faune sauvage. Elle est souvent le seul moyen de mener à bien un examen approfondi ; elle est également la première étape de toute intervention chirurgicale. Les protocoles utilisant l'anesthésie volatile sont incontestablement les plus sûrs et les plus adaptables en pratique, mais les spécificités anatomiques et physiologiques de l'oiseau ne doivent pas être oubliées dans leur application. Nous ne traiterons ici que de l'isoflurane, de loin l'agent volatil le plus utilisé.

1 - On utilisera le plus souvent un circuit non-réinhalatoire, du fait de la relative petite taille des patients. Cela diminue l'espace mort et requiert moins d'efforts respiratoires pour l'oiseau. Pour les animaux d'une certaine taille, un ballon classique de 0,5 litre peut convenir mais, pour les plus petits, il est nécessaire de s'équiper de ballons spéciaux, plus petits.



© E.N.V.T. 2007



© E.N.V.T. 2007

2 - L'induction se fait préférentiellement au masque, avec une bonne contention de manière à éviter les mouvements d'affolement de l'oiseau. A défaut d'un masque adapté, on peut utiliser un gant d'examen coupé au niveau d'un doigt et branché sur le tuyau principal, dans lequel on glisse la tête de l'animal (par le doigt ou par l'ouverture principale selon la taille du patient) (*en haut*).

L'usage de la boîte à induction (*en bas*) est à réserver strictement aux cas les plus difficiles, car l'oiseau peut s'y blesser. Elle devra être transparente pour ne pas empêcher complètement la surveillance de l'induction.

En phase d'induction, la concentration en isoflurane peut-être poussée à 5 %, mais il conviendra de la réduire sitôt le patient sédaté.



3 - La phase d'entretien se fera au masque ou par intubation endotrachéale. On utilisera dans ce cas des sondes sans ballonnet, en choisissant un diamètre adapté (*En haut*). Il faut garder à l'esprit que les anneaux trachéaux sont fermés chez l'oiseau, réduisant d'autant leur élasticité.

L'intubation se fera ensuite sous contrôle visuel le plus souvent, la glotte étant généralement bien visible chez de nombreuses espèces (*en bas, flèche*); dans le cas contraire, on procédera par palpation. Une solution de Lidocaïne à 1% peut être appliquée localement pour faciliter la mise en place de la sonde (préalablement lubrifiée).

L'intubation trouve toute son utilité lors d'interventions longues, car elle permet d'effectuer régulièrement des ventilations en pression positive, pour renouveler le contenu des sacs aériens.



4 - En cas d'anomalie des voies respiratoires ou d'intervention dans la zone du bec, l'intubation peut être pratiquée directement dans un sac aérien, en général le thoracique caudal gauche, par ponction de la peau, du plan musculaire et du sac aérien.



5 - Enfin, la présence des sacs aériens chez les oiseaux est à l'origine d'une rémanence de l'agent anesthésique très supérieure à ce que l'on constate chez les Mammifères. Pour éviter un réveil trop long, on peut compléter l'oxygénation par quelques inspirations en pression positive douces au ballon ou, si l'animal n'est pas intubé, en insufflant directement dans le bec à travers une compresse (*photo*).

L'essentiel :

- **L'anesthésie gazeuse, en particulier à l'isoflurane, est le protocole de choix chez l'oiseau, offrant une sécurité et une adaptabilité maximales.**
- **En raison de la grande variabilité des doses recommandées, en fonction des espèces et de la nature de l'intervention envisagée, il est capital de mettre en place un suivi attentif tout au long de l'anesthésie.**
- **Garder à l'esprit que la présence de sacs aériens chez l'oiseau peut être la cause de pertes de gaz lors de l'intervention, et peut augmenter la durée du réveil.**

Anesthésie fixe de l'oiseau

L'anesthésie est un temps souvent nécessaire de la prise en charge de l'oiseau, non seulement en préalable à une intervention chirurgicale mais aussi pour la réalisation de nombreux gestes de base (ponction veineuse, radiographie...) du fait du caractère agité des animaux.

Nettement moins recommandée que l'anesthésie volatile, l'utilisation d'anesthésiques injectables reste néanmoins parfois la seule disponible. Plusieurs possibilités sont alors disponibles, en termes de voies d'administration et de molécules utilisables.

1 - La voie intramusculaire est souvent la plus utilisée en pratique. Le site préférentiel est le muscle pectoral, l'aiguille étant introduite de bas en haut, à 1 cm environ latéralement au bréchet. On évitera le tiers caudal du muscle du fait de l'existence d'un système porte rénal pouvant limiter la résorption du produit.

Pour des injections répétées ou des produits nécrosants, on préférera la cuisse pour ne pas compromettre le vol en lésant le pectoral.



© E.N.V.T. 2007



© E.N.V.T. 2007

2 - En ce qui concerne la voie intraveineuse, le premier site d'injection possible est la veine jugulaire droite. Elle est relativement facile d'accès et présente peu de risques de conséquences néfastes liées à l'apparition souvent difficile à éviter d'un hématome au site de ponction.

3 - Un second site d'injection intraveineuse est disponible en pratique ; il s'agit de la veine brachiale. L'oiseau étant maintenu en décubitus dorsal, une aile déployée, l'aiguille est introduite dans la section juste proximale au coude.

Il faut veiller à ponctionner délicatement la veine (ce qui requiert une contention efficace) et à bien comprimer après le retrait de l'aiguille car le risque de formation d'hématome est ici important.



© E.N.V.T. 2007

Es pèces Molécules	Psittacidés			Rapaces			Autres		
	Dose	Voie	Commentaires	Doses	Voie	Commentaires	Dose	Voie	Commentaires
Kétamine	30-65 mg/kg (oiseau<500g) 25-50 mg/kg (oiseau>500g)	IM	Sûr, mais myorelaxation faible.	10-30 mg/kg 30-65 mg/kg 100 mg/kg	IV IM VO (appât)	Utile sur animal échappé.	Pigeon : 25-30 mg/kg Ratites : 20-50 mg/kg puis 5 mg/kg/10 min.	IM IM IV	Myorelaxation faible.
Médétomidine	2 mg/kg	IM	Sédation légère.				Colombidés : 2 mg/kg	IM	Sédation légère.
Propofol	1,33 mg/kg	IV	Effet rapide mais de courte durée.	4 mg/kg + 0,5 mg/kg/min	IV IV		Anseridés : 15 mg/kg Puis 0,8 mg/kg/min	IV IV	Dépression respiratoire.
Tilétamine + Zolazépam (Zolétil®)	10-30 mg/kg	IM	Sûr, bonne sédation.	10-20 mg/kg	IM	Sûr, bonne sédation.	Anseridés : 35-50 mg/kg	IM	
Kétamine + Xylazine	1/2 dose kétamine ci-dessus + 2,5-10 mg/kg Xylazine	IM IM	Myorelaxation améliorée.	18,5 mg/kg Kétamine + 1,5 mg/kg Xylazine	IM IM	Dépression au réveil.	Pigeons : 30 mg/kg Kétamine + 5 mg/kg Xylazine	IM IM	
Kétamine + Diazépam	10-30 mg/kg Kétamine + 1-1,5 mg/kg Diazépam	IV IM	Induction et réveil doux.	10-30 mg/kg Kétamine + 1-1,5 mg/kg Diazépam	IV IV		Poules : 75 mg/kg Kétamine + 2,5 mg/kg Diazépam	IM à T0 IV à T0+10 minutes	Bradycardie.
Kétamine + Médétomidine	3-7 mg/kg Kétamine + 75-150 µg/kg Médétomidine	IM IM	Hypotension, bradycardie, hypothermie.	3-5 mg/kg Kétamine + 50-100 µg/kg Médétomidine	IM IM	Sensibilité particulière des Accipitridés.			
Anti dotes	<p>- L'Atipamézole à 250-380 µg/kg IM antagonise l'effet de la Médétomidine. A éviter si cette dernière est associée à la Kétamine, sous peine de provoquer un réveil agité et donc dangereux.</p> <p>- La Yohimbine à 0,1 mg/kg en IV ou 0,275 mg/kg en IM antagonise la xylazine, associée ou non à la Kétamine.</p>								

Tableau récapitulatif des posologies (exemples) des principaux anesthésiques fixes utilisables chez l'oiseau

L'essentiel :

- **L'anesthésie fixe chez l'oiseau est toujours plus délicate et risquée que la volatile, et ne doit être utilisée qu'en dernier recours, après une pesée précise.**
- **Le choix du site d'injection doit se faire en considérant à la fois le produit employé et les risques liés à l'apparition d'une nécrose locale ou d'un hématome.**
- **Même si, d'une manière générale, les oiseaux plus petits nécessitent des posologies plus fortes et inversement, la grande variabilité des doses préconisées par la littérature impose une adaptation au cas par cas et une surveillance attentive.**

Surveillance anesthésique et peropératoire

L'anesthésie n'est jamais anodine chez l'oiseau. Même sur un animal en parfaite santé, et en dépit des progrès réalisés ces dernières années en termes de sûreté anesthésique (avec l'apparition de l'isoflurane notamment), le risque de voir se développer des complications est toujours très présent. Par ailleurs, la morphologie particulière de ces animaux, tout comme leur gabarit extrêmement variable rendent délicats le suivi anesthésique et la surveillance des paramètres vitaux. Il est néanmoins indispensable de disposer d'un certain nombre d'éléments contrôlables, afin de garantir au mieux la sécurité anesthésique.

1 - La donnée à la fois la plus simple à apprécier et la plus fondamentale chez l'oiseau anesthésié est la respiration. Outre la valeur de la fréquence respiratoire (dont le tableau ci-contre donne un ordre d'idée), la régularité du rythme respiratoire est fondamentale. La survenue d'apnée ou, au contraire, d'une tachypnée, signe un problème de gestion de la profondeur anesthésique et/ou de la douleur.

Poids (en grammes)	Fréquence Respiratoire (/min)
100	40-52
200	35-50
300	30-45
400	25-30
500	20-30
1000	15-20



2 - Le test de différents réflexes est également un moyen d'apprécier la profondeur de l'anesthésie. Les réflexes de flexion des serres ou de retraction des ailes ou des doigts au pincement (*photo ci-contre*) disparaissent au stade de l'anesthésie chirurgicale. La disparition du réflexe cornéen signe une anesthésie trop profonde.

3 - La température est un paramètre à contrôler régulièrement, voire en continu, pendant l'anesthésie. Le risque important d'hypothermie (température normale : 40-44°C selon les espèces) doit amener à toujours prévoir une table chauffante ou, à défaut, des bouillottes, pour toute intervention. Une astuce pratique consiste à fixer une plaque chauffante de terrarium sous la table.





4 - Lors des interventions les plus longues, ou si surviennent des hémorragies importantes, le degré d'hydratation de l'animal est à surveiller.

Au-delà de 5% de déshydratation, un pli de peau persiste légèrement. L'apparition de fausses membranes dans la bouche (*photo*), le ternissement de la cornée ou la décoloration et le refroidissement des pattes signent une déshydratation grave, à corriger en urgence.

5 - Un monitoring cardiaque par électrocardiogramme est intéressant pour éviter une anesthésie trop profonde (le rythme ne doit jamais descendre en deçà de 120 bpm).

Par ailleurs, la fréquence cardiaque est un excellent indicateur de la douleur. Une forte augmentation de cette fréquence doit conduire à renforcer l'anesthésie et/ou à procéder à l'administration d'un analgésique.



Agent	Dose	Voie	Commentaires
Buprenorphine	0,02 mg/kg	IM	2 fois par jour. Liste 1.
Butorphanol	2-3 mg/kg	IM	A répéter toutes les 3-4 heures.
Carprofen	5-10 mg/kg	IV, IM, PO	En 1 ou 2 prises par jour.
Flunixin meglumine	1-10 mg/kg	IM	
Ketoprofen	5-10 mg/kg	IM	1 à 2 fois par jour.
Acide tolfénamique	2-4 mg/kg	IM	Eviter la voie orale.
Dexaméthasone	1-2 mg/kg	IV	1 à 2 fois par jour.
	2-4 mg/kg	IM	
Prednisolone	2 mg/kg	PO	2 fois par jour.

Tableau récapitulatif des posologies (exemples) des principaux analgésiques et anti-inflammatoires utilisables chez l'oiseau

L'essentiel :

- Lors de l'anesthésie d'un oiseau, il est indispensable de bien maîtriser les risques associés : hypothermie, déshydratation, profondeur de la narcose, douleur...
- La douleur, quelle qu'elle soit, constitue un facteur de risque majeur pour l'animal et doit donc toujours être contrôlée et prise en charge.
- Le recours à divers types d'outils de surveillance (détecteurs de souffle, capnographe, oxymètre...) peut parfois être précieux pour ne pas perdre de vue les paramètres vitaux de l'oiseau, surtout dans le cas de praticiens travaillant seuls.

Fluidothérapie chez l'oiseau

La déshydratation est un processus fréquent chez l'oiseau, qu'il s'agisse d'animaux en détresse recueillis dans leur milieu naturel, ou de patients ayant pu subir des pertes sanguines au cours d'une intervention chirurgicale.

Malgré une relative résistance des oiseaux en général aux déficits hydriques, ceux-ci peuvent néanmoins prendre des dimensions critiques et doivent impérativement être pris en charge rapidement et efficacement, afin de donner aux animaux la meilleure chance de rétablissement. Dans la plupart des cas, quelle que soit la voie d'administration, on répartira la réhydratation sur trois jours.

1 - La voie d'administration la moins invasive et souvent la plus simple à mettre en œuvre est la voie orale. Cependant, elle n'est envisageable que pour des déficits assez légers, sur des animaux par ailleurs en relativement bon état général.

Une sonde est alors introduite dans la cavité buccale, en évitant la glotte, et guidée par taxis externe dans le gosier jusqu'au jabot (s'il est présent).



© E.N.V.T. 2007



2 - La seconde possibilité pour l'administration de solutés est la voie sous-cutanée. Les injections sont réalisables en différents points, dans la limite de 10 ml/kg/point.

Les sites les plus accessibles sont les zones thoracique, inguinale et interscapulaire. On évite les régions abdominale et cervicale.

Sur des oiseaux en état de choc, cette voie est à proscrire car la résorption est alors très mauvaise.

3 - La voie intraveineuse est la plus efficace pour corriger un déficit hydrique même important, y compris sur des animaux en mauvais état général.

Le site le plus accessible est souvent la veine jugulaire droite, mais la fixation du cathéter peut être délicate. Si la mise en place d'une perfusion est impossible, on peut opter pour des bolus répétés, en n'excédant jamais 3 % du poids de l'animal par injection.



© E.N.V.T. 2007



4 - Une alternative sur les oiseaux de taille suffisante peut être l'utilisation de la veine alaire pour la pose du cathéter. Sur des oiseaux relativement peu actifs et confinés, ce site permet la mise en place d'une perfusion qui n'est que modérément gênante pour l'animal.

Il convient néanmoins de toujours être prudent lors de la ponction et de fixer au mieux le cathéter, du fait de la grande fragilité des veines.

5 - La dernière possibilité, et souvent celle qui allie le mieux fiabilité et efficacité est la voie intra-osseuse. Le site de pose le plus accessible est en général la crête tibiale, en ponctionnant au niveau du genou, en avant du plateau articulaire. La pose nécessite une asepsie chirurgicale, mais le cathéter peut ensuite être laissé en place, protégé par un bandage.

Les solutés hypertoniques (type glucose 30%) sont à proscrire par cette voie.



Estimation clinique du pourcentage de déficit hydrique	Déshydratation	Signes cliniques		
	< 5 %	Indécelable cliniquement. Considéré pour tout oiseau sauvage recueilli sans symptôme.		
	5 - 6 %	La peau est moins souple et glisse moins sur les tissus sous-jacents.		
	7 - 10 %	La peau est sèche et adhérente au bréchet. La cavité buccale montre une muqueuse sèche et des fausses membranes. La cornée perd sa brillance.		
	10 - 12 %	Tous les signes précédents. Etat général atteint. Persistance du pli de peau. Pattes de couleur terne et froides.		
	> 12 %	Dépression extrême. Tachycardie. Signes d'agonie.		
Protocole de réhydratation	Jour 1	Jour 2	Jour 3	
	Besoin d'Entretien (50 ml/kg) + 1/2 déficit calculé à J1	Besoin d'Entretien (50 ml/kg) + 1/4 déficit calculé à J1	Besoin d'Entretien (50 ml/kg) + 1/4 du déficit calculé à J1	

Calcul du déficit hydrique et organisation d'un protocole de réhydratation sur 3 jours

L'essentiel :

- Tout oiseau sauvage, même en l'absence de symptôme, doit être considéré comme déshydraté à 5% dès lors qu'il est recueilli.
- Le Lactate de Ringer est le soluté de choix chez l'oiseau.
- La voie sous-cutanée est la plus simple d'accès, mais elle est totalement inutile sur un animal en état de choc ou présentant une hypothermie marquée.
- Il est essentiel de toujours tiédir les solutés à injecter, afin d'éviter d'induire une hypothermie pouvant être fatale à l'animal.

Antibiothérapie chez l'oiseau

Dans un certain nombre de cas, il peut être bienvenu de juxtaposer une antibiothérapie à la chirurgie chez l'oiseau. En effet, bien que leur flore cutanée soit très pauvre et qu'ils soient eux-mêmes relativement résistants aux processus infectieux, les oiseaux sont souvent présentés pour des affections à haut risque de contamination : fractures ouvertes, picage susceptible d'entraîner une contamination des plaies, lésions des pattes contaminées par les fientes... Ce document résume les principales modalités d'injection des traitements antibiotiques et récapitule quelques exemples de molécules et de posologies.

1 - La voie la plus couramment utilisée est la voie orale. Autant que possible, on privilégiera le gavage direct : l'oiseau convenablement contenu, le bec est maintenu entrouvert (au besoin à l'aide d'un ouvre-bec) et une seringue contenant le produit est introduite jusqu'en arrière de la glotte. On injecte doucement puis on maintient la tête quelques secondes. Pour les oiseaux trop petits ou peu manipulables, on peut mélanger le produit à l'eau ou à l'aliment.



© E.N.V.T. 2007



© E.N.V.T. 2007

2 - La voie intramusculaire, également d'un emploi très courant, se pratique dans la grande majorité des cas dans la masse des muscles pectoraux. L'aiguille est alors introduite de bas en haut, latéralement au bréchet, assez profondément. Après l'injection, il est conseillé de masser la zone pour faciliter la diffusion du produit et éviter l'apparition de nécrose.

3 - La voie sous-cutanée est plus rarement employée chez l'oiseau, car la peau est extrêmement fine et peu élastique. Elle reste tout de même possible en face interne de la membrane alaire, au niveau de la cuisse (*photo*), des flancs ou dans la zone interscapulaire. Dans ce dernier cas surtout, il faut veiller à ne pas ponctionner les sacs aériens cervico-céphaliques, qui courent latéralement dans la région du cou.



© E.N.V.T. 2007

Molécule	Posologie	Voie	Remarques
Amoxicilline	100 mg/kg/8h 150-175 mg/kg/12h 1 g/3L d'eau 300-500 g/kg d'aliment	VO IM VO VO	Toutes espèces. Bien toléré. Passériformes. Oiseaux aquatiques. Canaris.
Amoxicilline + Acide clavulanique	125 mg/kg/12h 500 mg/L d'eau	VO VO	Toutes espèces. Poulets.
Ampicilline	15 mg/kg/12h	IM	Rapaces.
Céfazoline	50-75 mg/kg/12h 50-100 mg/kg/12h	IM VO ou IM	Toutes espèces. Strigiformes.
Ceftiofur	50-100 mg/kg/6h	IM	Toutes espèces.
Céfaléxine	100 mg/kg/12h 35-50 mg/kg/6-8h	VO IM ou VO	Toutes espèces. Pigeon, rapaces, grues.
Chloramphénicol	50 mg/kg/6-8h	IM ou VO	
Clindamycine	25 mg/kg/8h 150 mg/kg/j pendant 3j	VO VO	Psittacidés, rapaces. Pigeons. Ostéomyélite.
Doxycycline	25-50 mg/kg/j 60-100 mg/kg/5-7j pendant 45j	VO SC ou IM	Toutes espèces.
Enrofloxacin	5-15 mg/kg/j 100-200 mg/L d'eau	IM, SC ou VO VO	Canaris.
Erythromycine	60 mg/kg/12h	VO	Toutes espèces.
Gentamycine	5 mg/kg/8h	IM	Néphrotoxique.
Lincomycine	50 mg/kg/j	VO	Toutes espèces.
Métronidazole	10-30 mg/kg/12h 10 mg/kg/j pendant 2j	VO IM	Toxique chez les petits Granivores.
Oxytétracycline	50-100 mg/kg/2-3j 2500ppm (eau, aliment)	SC ou IM VO	Nécrose possible si IM.
Pipéracilline	100-200 mg/kg/8-12h	IM	Toutes espèces. Bien toléré.
Tobramycine	2,5-5 mg/kg/12h	IM	
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	25 mg/kg/12h 50-100 mg/L d'eau	VO VO	Régurgitations, stase intestinale, précipitation rénale. Canaris.
Tylosine	30 mg/kg/12h	IM	

Tableau récapitulatif des posologies (exemples) des principaux antibiotiques utilisables chez l'oiseau

L'essentiel :

- **Malgré la relative résistance des oiseaux au sepsis d'une manière générale, l'association d'une antibiothérapie à la chirurgie est parfois indispensable.**
- **Un grand nombre de possibilités existent, en terme de molécules et de présentations, mais les AMM n'existent pas toujours pour l'emploi chez l'oiseau.**
- **Un certain nombre de formulations ayant un effet irritant à moyen ou long terme, il vaudra souvent mieux éviter la voie IM lors de traitements prolongés, surtout sur des oiseaux sauvages ou de vol, que la douleur handicaperait.**

3 - Chirurgie des Tissus Durs

Correction d'une déformation du bec

Les déformations du bec revêtent un caractère d'importance particulier dans la gestion médico-chirurgicale de l'oiseau du fait d'une part de leur relative fréquence, les étiologies pouvant être diverses (traumatique, fongique...), et d'autre part du rôle fondamental joué par le bec dans le processus alimentaire. De fait, l'oiseau présenté avec une déformation sévère du bec doit être pris en charge avec prudence, et une réalimentation assistée peut être nécessaire chez des animaux trop dénutris. La correction de l'étui corné permettra ensuite un retour à l'autonomie.

1 - L'exemple présenté est celui d'un perroquet Gris du Gabon (*Psittacus erithacus erithacus*) présentant un allongement marqué de la rhinothèque, accompagné d'excoriations blanchâtres de la kératine superficielle. L'étiologie retenue ici, après une série d'analyses, est fongique.

Une bonne contention permettra de réaliser la correction (non douloureuse), sans sédation.



© E.N.V.T. 2007



2 - La correction de la longueur de la rhinothèque est possible en utilisant un petit disque abrasif, monté sur un moteur à grande vitesse. Du fait de la présence possible de petits vaisseaux sous l'étui corné, on préfère meuler délicatement l'extrémité plutôt que couper franchement. (*En haut*)

L'échauffement produit par le disque abrasif pouvant être important, il est indispensable de prévoir une irrigation suffisante en volume et en fréquence, afin de prévenir le risque de brûlure pour l'animal. (*En bas*)



3 - Dans le cas où l'on atteint l'un des petits faisceaux vasculaires (ceux-ci pouvant progresser rostralement du fait de la déformation), il convient de ne pas meuler davantage.

On appliquera du chlorure ferreux jusqu'à arrêt des saignements.

4 - Les excroissances de kératine sur la paroi de la rhinothèque peuvent être retirées à l'aide d'une curette. On racle doucement jusqu'à dégager l'étui corné dans sa portion saine, plus dense et colorée. Il est conseillé de prendre appui sur le bec avec le pouce pour éviter que la curette n'entame trop profondément la rhinothèque.



5 - Dans le cas où la cause de la déformation est identifiée et externe, la correction chirurgicale pourra être complétée par l'application d'un traitement local (ici, une solution antifongique) directement sur les zones atteintes.

6 - En fin d'intervention, il sera essentiel de contrôler le comportement de l'animal et la reprise de l'alimentation, qui témoignent d'une bonne fonctionnalité du bec.

On observe que les déformations, notamment d'origine fongique, sont souvent sujettes à récurrence ; la correction peut alors devoir être répétée régulièrement jusqu'à éradication complète de la cause.



L'essentiel :

- Les déformations du bec, quelle qu'en soit l'étiologie, sont des affections très handicapantes pour l'animal, à corriger sans tarder sous peine de voir se développer une impossibilité pour l'oiseau de s'alimenter.
- La rectification physique du bec doit être associée à une recherche de la cause de la déformation, et son traitement le cas échéant.
- Si l'agent responsable reste inconnu ou si le traitement est long, la déformation peut récidiver et nécessiter des corrections régulières.

Traitement d'une fracture de la rhinothèque

Les fractures de la rhinothèque - partie supérieure cornée du bec - sont des affections très handicapantes pour l'oiseau, dont elles compromettent la fonction alimentaire, mais aussi toutes les fonctions de préhension, primordiales chez les Psittacidés notamment. Une réparation rapide et solide est donc indispensable, afin de permettre à l'animal de retrouver au mieux ces gestes du quotidien. Par ailleurs, dans les cas les plus sévères où une reconstruction complète n'est pas possible d'emblée, il sera essentiel de prévoir un soutien nutritionnel (aliments mous, sondage) jusqu'au rétablissement de l'oiseau.

1 - Les fractures de la rhinothèque sont assez fréquentes chez les Psittacidés, du fait de la grande puissance de leur bec, augmentant de fait le risque d'accident et la gravité des blessures de bagarre. L'exemple présenté ici est celui d'un cacatoès à huppe jaune (*Cacatua sulphurea sulphurea*) femelle, ayant subi une attaque de son partenaire mâle.



© Christophe FEIX 2007



© Christophe FEIX 2007

2 - La première étape, indispensable, consiste en un nettoyage minutieux de la blessure. Une irrigation abondante et si possible avec une légère pression permettra d'éliminer les fragments de tissus nécrotiques, d'éventuels corps étrangers et les éclats de la paroi cornée trop petits pour être fixés.

3 - On doit ensuite rétablir la fixité du volet de kératine rendu mobile par la solution de continuité de la rhinothèque. Pour ce faire, on perce délicatement la paroi cornée de part et d'autre du trait de fracture avec une mèche fine, puis on met en place un cerclage de fil métallique (certains cas peuvent en nécessiter plusieurs, notamment si les fractures sont multiples).

Les extrémités du fil seront coupées au ras de la torsade et rabattues soigneusement contre le bec.



© Christophe FEIX 2007



4 - Dans le cas où un volet de muqueuse se trouve désolidarisé de la rhinothèque à l'intérieur du bec, il devra être suturé. Percer une série de trous très fins aux marges du bec permettra de passer un fil de suture et de rétablir l'insertion de la muqueuse.

5 - Pour combler les zones où la perte de substance ne peut être compensée et pour protéger les tissus sous jacents, un morceau de compresse hémostatique résorbable (de type Surgicel®) sera introduit en lieu et place des fragments de kératine manquants.



6 - Afin d'assurer une prévention des infections locales, surtout dans le cas de traumatismes récents, la compresse mise en place précédemment pourra être imprégnée d'un antibiotique à action longue comme l'Oxytétracycline (Terramycine® Longue Action).

7 - Enfin, l'ensemble de la zone fracturée sera recouverte d'une couche de résine autopolymérisable de type époxy. Celle-ci offre à la fois une rigidité supplémentaire et une protection étanche. Par ailleurs, elle prévient toute blessure sur la torsade métallique.

Le plus souvent, la résine tombe seule après cicatrisation. Restera alors à retirer le cerclage.



L'essentiel :

- Les fractures de la rhinothèque sont extrêmement handicapantes pour les oiseaux, notamment les Psittacidés, et nécessitent une réduction rapide et solide.
- Le bec étant souvent une zone potentiellement contaminée, une bonne étanchéité intérieure (suture de la muqueuse) et extérieure (résine) devra être rétablie.
- Il est indispensable de contrôler soigneusement la reprise rapide de l'alimentation et, dans le cas contraire, de fournir à l'animal des aliments mieux adaptés (plus petits, plus mous), voire un soutien nutritionnel médical.

Réduction d'une fracture du fémur

Plus rarement rencontrées que pour les ailes, les fractures des pattes ne sont pour autant pas à considérer à la légère. En effet, la locomotion au sol reste importante chez l'oiseau (parfois seul moyen de déplacement), et les serres sont un instrument indispensable pour la chasse et le déchiquetage des proies, en particulier chez les rapaces.

Par ailleurs, les oiseaux étant généralement difficiles à confiner et à restreindre en termes d'activité, il est indispensable de concevoir des montages à la fois stables et solides, pouvant subir des contraintes immédiates après la pose.

1 - L'abord principal du segment osseux fémoral est latéral. Le positionnement de l'oiseau pour la chirurgie est donc à adapter (*photo*).

Ainsi, seule la peau est à inciser et une simple dissection des muscles permet d'aborder l'os lui-même. Attention toutefois à ne pas léser les faisceaux vasculo-nerveux circulant dans cette loge.



© E.N.V.T. 2007



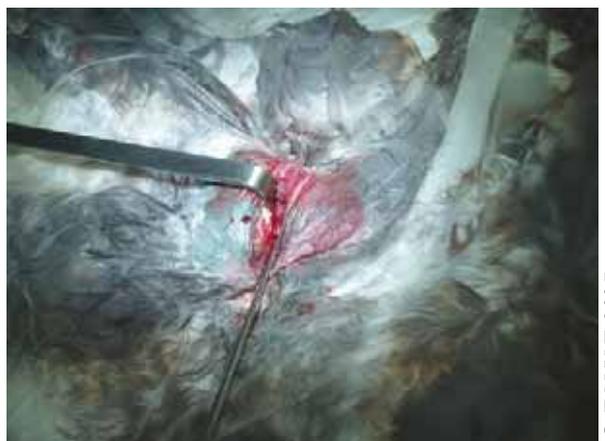
© E.N.V.T. 2007

2 - Une fois le foyer de fracture repéré et nettoyé (éviter de rincer trop abondamment, le fémur étant pneumatisé) si besoin, on isole en premier lieu le segment osseux proximal en vue de l'encouage.

Le diamètre du clou ne devra pas excéder les 2/3 de celui du fût osseux, afin d'éviter de trop comprimer l'endoste, principale source de vascularisation de l'os chez l'oiseau.

3 - On enfonce ensuite le clou dans la cavité osseuse, en maintenant au maximum la hanche en position fléchie, de façon à ce que la pointe émerge dans le grand trochanter du fémur et surtout pas dans l'articulation coxo-fémorale.

On enfoncera ensuite le clou au maximum dans l'os, jusqu'à ce que la pointe fixée dans le mandrin affleure l'about distal du fragment proximal du fémur.



© E.N.V.T. 2007



4 - Après avoir réaligné le clou avec le fragment distal du fémur, on repousse le clou dans le sens proximo-distal, afin de rétablir la continuité du segment osseux.

Il est important de s'assurer de l'absence de rotation au foyer de fracture, en contrôlant l'alignement de l'extrémité de la patte.

5 - On place ensuite deux broches perpendiculairement à l'axe fémoral, afin de ménager deux ancrages respectivement dans les fragments proximal et distal de l'os.

Le diamètre des broches doit être suffisamment petit pour pouvoir les poser en plus du clou.



6 - L'extrémité émergente du clou au niveau de la hanche doit ensuite être repliée dans l'axe des broches et l'ensemble est solidarisé par une tubulure (drain ou paille de soda).

On remplira cette tubulure d'une résine type époxy à prise rapide pour fixer le montage.

L'insertion d'une broche supplémentaire dans le creux de la paille, avant d'injecter la résine, peut augmenter la solidité de l'ensemble, sur des oiseaux très vifs ou de grande taille.



L'essentiel :

- **L'importance fonctionnelle des pattes (marche, préhension) impose la gestion des fractures du fémur par un montage capable de bien supporter les contraintes physiques, comme le « tie-in » décrit ici.**
- **Il est préférable de toujours opter pour un abord latéral du fémur, qui permet de préserver les masses musculaires et les éléments vasculo-nerveux.**
- **Il est essentiel de contrôler que l'oiseau (surtout s'il est lourd) porte bien son poids sur ses deux pattes, pour éviter l'apparition de podagre sur le membre sain.**

Réduction d'une fracture du tibiotarse

Les fractures du tibiotarses sont des affections assez souvent rencontrées chez l'oiseau. En effet les fractures, de manière générale, sont une conséquence directe de chocs ou d'attaques par d'autres animaux et constituent un motif majeur de consultation d'oiseaux, et en particulier d'oiseaux sauvages (qui ne peuvent souvent être capturés que du fait de leur handicap).

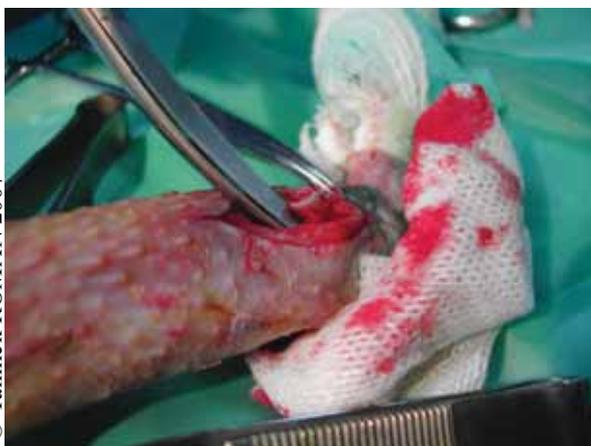
Comme pour d'autres localisations de foyers de fractures, la technique chirurgicale décrite ici est celle du « Tie-in », associant un enclouage centromédullaire et des hémifixateurs. Elle offre solidité et stabilité.

1 - L'exemple présenté ici est celui d'une chouette hulotte (*Strix aluco*).

Une fois le membre plumé et préparé pour l'intervention, l'abord est pratiqué sur la face médiale, en regard de la moitié distale du tibiotarse. L'os est ainsi accessible en réclinant les muscles tibial crânial et gastrocnémien (chef médial).



© Yannick ROMAN 2007



2 - Une fois l'os abordé, on dégage au mieux les abouts osseux et on procède à un nettoyage rigoureux de la zone, afin d'éliminer d'éventuels tissus nécrotiques, ou des esquilles qui seraient trop petites pour participer à la reconstruction et risqueraient de gêner le processus.

3 - Parmi les éléments à rechercher au niveau des abouts osseux, il est important de détecter d'éventuels traits de refend, comme ici sur l'about proximal (flèche). En effet, ils représentent toujours une zone de faiblesse et sont susceptibles de s'aggraver à la mise en place du clou ou en phase postopératoire.

Sur des animaux de taille moyenne à petite, un simple cerclage au Vicryl® permet de les stabiliser.



© Yannick ROMAN 2007



4 - L'étape suivante consiste, une fois les bouts réalignés convenablement et maintenus par des daviers, à mettre en place le clou centromédullaire. Ce dernier sera introduit dans le tibiotarse de façon normograde, en traversant l'os en avant du plateau tibial, le genou étant fléchi.

5 - Une fois le clou en place, on complètera le montage par la pose d'hémifixateurs (au moins un en amont et un en aval du foyer de fracture), sur la face crâniale de l'os et perpendiculairement à lui.



6 - Après contrôle de l'alignement des bouts au foyer de fracture, la plaie chirurgicale est suturée.

Le clou est ensuite replié à l'équerre dans le plan crânial, parallèlement aux hémifixateurs. Une paille de gros diamètre est ensuite fichée sur l'ensemble.

7 - Enfin, la paille est remplie de résine autopolymérisable, afin de constituer un montant rigide, et les broches sont coupées.

L'ensemble sera recouvert par un pansement que l'on laissera en place 24 à 48 heures. Par la suite, seuls les points de pénétration des broches seront protégés et l'oiseau sera maintenu dans un espace réduit jusqu'au retrait du montage, après 3-4 semaines.



L'essentiel :

- Les fractures du tibiotarse, comme la plupart des fractures chez l'oiseau, sont un motif fréquent de consultation (souvent suite à un accident).
- Le « Tie-in » est ici la technique de choix, car il allie solidité (le montage supporte bien le poids de l'oiseau) et stabilité (toute rotation de l'os est impossible).
- En postopératoire, l'oiseau devra être gardé dans un espace réduit (afin d'éviter les efforts trop violents), mais néanmoins suffisant pour que l'oiseau puisse mobiliser normalement son membre. Le montage sera retiré après 3-4 semaines.

Réduction d'une fracture tarso-métatarsienne

Peut-être un peu moins courante que les fractures de l'aile, les fractures de la patte n'en restent pas moins un grand classique parmi les traumatismes de l'oiseau accidenté (collision, chute). Même si elles n'affectent pas directement le vol, il est important de corriger au mieux ces fractures car un défaut d'appui entraîne souvent des lésions secondaires des ailes. Par ailleurs, chez les rapaces notamment, les pattes et les serres sont un outil indispensable au quotidien, ce qui implique de mettre en place un montage robuste et permettant une bonne consolidation.

1 - La première étape, comme pour tout acte chirurgical, consiste en un plumage large de la zone d'intervention et un nettoyage-désinfection soigneux. Comme chez les Carnivores domestiques, il est essentiel de bien protéger les serres, qui représentent un foyer de germes quasi-impossible à bien désinfecter, jusqu'à fermeture de la peau.



© E.N.V.T. 2007



2 - Une incision est pratiquée au niveau du site de fracture, sur toute sa longueur, afin de visualiser les lésions. Il est intéressant de conserver en vue le cliché radio préopératoire, qui offre un complément d'information par rapport au visuel. On procède ensuite à un curetage soigneux des tissus nécrosés et à un rinçage abondant du site.

3 - Une fois la fracture parée et les segments osseux repositionnés, on place les broches de part et d'autre de la plaie. L'idéal est de placer au moins deux broches de chaque côté du trait de fracture, mais ce n'est pas toujours possible (dans ce cas, on n'a pu en poser que trois).

Du fait de la grande fragilité des os, cette opération requiert une délicatesse extrême, sous peine d'entraîner la formation de nouvelles fractures.

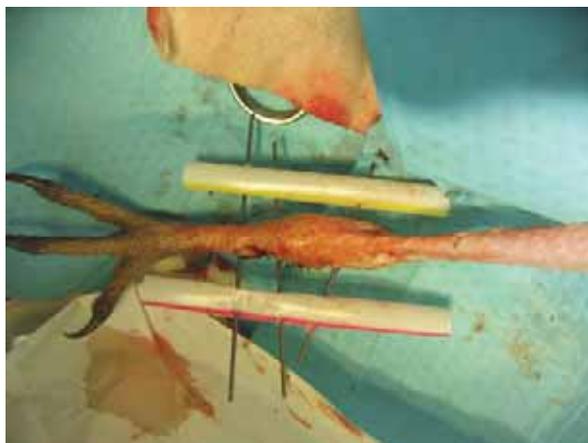


© E.N.V.T. 2007



4 - Une fois contrôlé le bon alignement des bouts osseux, on suturera délicatement la peau avec un fil résorbable fin, en évitant autant que possible d'ancrer les points trop près des broches.

5 - La position correcte des broches pour un bon alignement, repérée aux étapes précédentes, sera ensuite maintenue en fichant sur les pointes deux tronçons de paille de gros calibre, de type paille de soda. Les pailles doivent être assez près de la peau, mais sans la toucher (environ 1 cm).



6 - La rigidité nécessaire à ce type de montage est enfin obtenue en injectant dans les tronçons de paille (dont on bouche l'extrémité avec une compresse) une résine de type Epoxy®, qu'on laissera sécher convenablement.

7 - Une fois la résine prise, on coupe les pointes des broches et on contrôle l'alignement du montage fini. Un cliché radio postopératoire est impératif pour juger de la qualité de la réduction. Le montage sera protégé par un pansement assez épais, et laissé en place 3 à 5 semaines (une radio de contrôle confirmera que le montage peut-être retiré).



L'essentiel :

- **Du fait de l'importance fonctionnelle des serres chez les oiseaux, et notamment les rapaces, une fracture tarso-métatarsienne doit être réduite sans délai et de manière stable.**
- **La grande fragilité des os des oiseaux impose une prudence extrême, en particulier lors de la pose des broches.**
- **L'animal doit être hospitalisé dans une cage limitant ses mouvements, et des contrôles réguliers de la plaie effectués pendant toute la convalescence.**

Pose d'une attelle sur le tarso-métatarse

Le tarso-métatarse est une zone délicate en termes de chirurgie osseuse, car les segments qui la composent sont très fins et donc fragiles, *a fortiori* chez les animaux de petit gabarit. En conséquence, il est parfois préférable, sur des fractures à cet endroit, d'opter pour une contention externe. Cela est d'autant plus pertinent que les bouts osseux sont peu déplacés, et que l'oiseau accepte une convalescence en cage réduite pour restreindre au maximum ses mouvements. Par ailleurs, chez les oiseaux usant de leurs serres pour se nourrir, comme les rapaces, ce montage peut s'avérer handicapant.

1 - Le premier temps de l'intervention consiste à placer un premier pansement collé prenant tout le tarso-métatarse et contournant les doigts. Il assurera une première contention du foyer de fracture et protégera la peau des frottements sur l'attelle. Une anesthésie générale est recommandable pour éviter tout mouvement intempestif du patient et limiter la douleur.



© Emmanuel RISI 2007



© Emmanuel RISI 2007

2 - L'attelle elle-même consiste en une bande de plastique rigide thermoformable, repliée en « L ». Sa longueur doit permettre de couvrir tout le segment osseux, pour offrir une contention maximale du foyer de fracture.

Sur des oiseaux plus imposants, on utilisera une attelle métallique doublée de mousse.

3 - L'attelle ainsi préparée est ensuite appliquée contre le membre. Son montant le plus long court parallèlement à la patte et caudalement à elle, alors que le plus court vient se caler contre la plante.

Il est essentiel de bien protéger la zone de tout frottement contre l'attelle, en intercalant une couche de coton cardé entre les deux et/ou en recouvrant l'attelle avec quelques couches d'adhésif.



© Emmanuel RISI 2007



4 - L'attelle et son rembourrage sont ensuite fixées en position par une couche supplémentaire d'adhésif. Il est essentiel d'effectuer plusieurs croisées sous la plante pour augmenter la tenue du montage.

5 - Un rembourrage externe est ensuite mis en place, réalisé avec du coton cardé enroulé tout autour du membre et entre les doigts. Le tout doit être suffisamment épais pour bien isoler l'attelle et limiter autant que possible tout mouvement excessif des doigts qui pourrait déplacer l'attelle.



6 - Ce deuxième rembourrage est ensuite à fixer sur toute sa surface avec une bande adhésive (type Elastoplaste®).

7 - Enfin, l'ensemble est recouvert d'une dernière couche de bande cohésive (type Vetrap®), afin d'assurer une étanchéité relative et de conférer une rigidité supplémentaire au pansement.



L'essentiel :

- Sur des fractures tarso-métatarsiennes peu déplacées d'animaux de petite taille ou faciles à maintenir confinés, la pose d'une attelle est un bon moyen d'obtenir une réduction et une récupération fonctionnelle.
- Chez les rapaces, le handicap lié à l'immobilisation des serres peut rendre nécessaire une alimentation assistée (petits morceaux, gavage) lors de la convalescence.
- Dans tous les cas, le maintien du patient dans un espace confiné et limitant au maximum les mouvements est à respecter scrupuleusement.

Bandage « en huit » d'une aile

Dans de nombreux cas de blessures à l'aile chez l'oiseau, et notamment si les métacarpiens ou le segment radius-ulna sont fracturés, il est nécessaire de procéder à l'immobilisation du membre. Pour ce faire, on a généralement recours au bandage dit « en huit », qui offre à la fois une bonne fixation des segments métacarpien, radius-ulna et éventuellement humérus, et qui de plus offre une bonne résistance et une relative étanchéité, tout en restant assez léger. On pourra poser ce type de bandage avant une intervention chirurgicale, ou même comme seul traitement sur des foyers de fracture peu déplacés.

1 - La première étape du bandage en huit, comme pour tous les types de pansements, consiste à protéger une éventuelle plaie. Une couche de compresses pourra suffire si celle-ci est réduite ou a pu être suturée. En cas de perte de substance importante, l'application d'une pâte hydrocolloïde (type Algoplaque ®) recouverte de compresses permet généralement une bonne cicatrisation, pour peu que les os et tendons soient préservés.



© E.N.V.T. 2007



2 - L'oiseau étant placé en décubitus ventral, un premier tour de bande cohésive (type Vetrap ®) vient entourer le poignet, dans le sens anti-horaire en vue caudale.

Au besoin, une sous-couche peut être réalisée avec une bande protectrice ou du coton cardé.

3 - La bande doit ensuite descendre le long de l'avant-bras et croiser le radius-ulna, en décrivant une diagonale vers le coude.



© E.N.V.T. 2007



4 - Un deuxième tour de bande prend le coude et le segment distal de l'aile, rabattant les métacarpiens contre le radius et l'ulna.

5 - La bande décrit ensuite une diagonale montante qui recroise le radius-ulna, avec une orientation opposée à la diagonale descendante réalisée précédemment.



6 - La bande rejoint alors le premier tour réalisé sur le poignet, et décrit le même circuit plusieurs fois, jusqu'à ce que l'ensemble atteigne la rigidité souhaitée, sans toutefois être trop lourd.

7 - En cas de nécessité d'immobiliser l'humérus ou l'épaule, le bandage peut être complété par des tours enserrant le thorax de l'oiseau.

Il convient de veiller particulièrement au serrage de la bande, qui doit assurer une bonne tenue de l'ensemble mais en aucun cas gêner les mouvements respiratoires de l'animal.



L'essentiel :

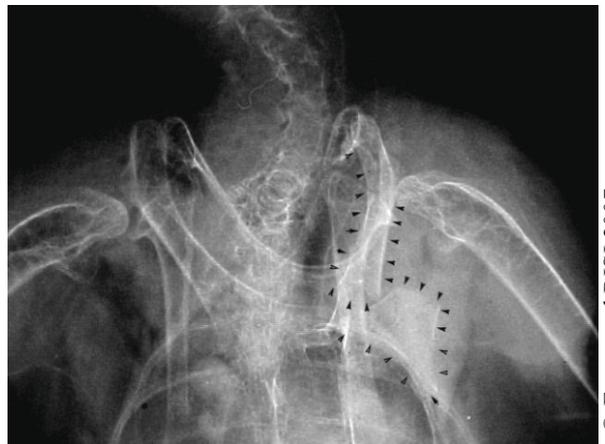
- Le bandage en 8 est un moyen simple de réduire une fracture sur le radius-ulna ou les métacarpiens, seul ou en complément d'une intervention chirurgicale.
- Si la perte de substance est importante sous le pansement, l'emploi de colloïdes peut donner de bons résultats si les os et tendons sont préservés.
- Pendant toute la durée de la convalescence, il est indispensable de garder l'animal confiné et d'ouvrir le pansement tous les 2 à 3 jours pour pratiquer une rééducation de l'aile, afin d'éviter le développement d'une ankylose irréversible.

Traitement d'une fracture du coracoïde

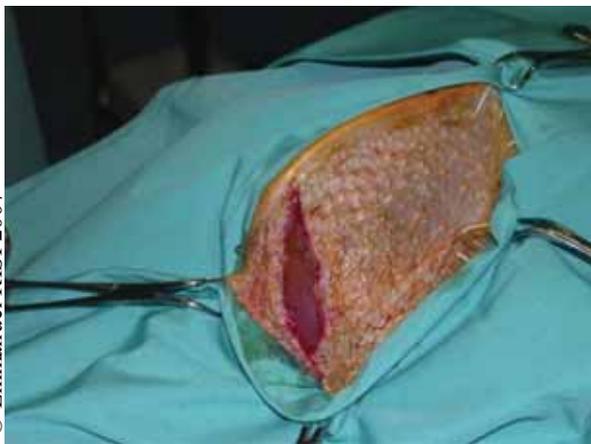
Les fractures du coracoïde sont des conséquences assez courantes de collisions chez l'oiseau. Ces fractures, souvent indétectables à l'examen visuel, conduisent en revanche à des anomalies fonctionnelles : l'épaule étant privée d'un important pilier osseux, l'orientation de l'aile se trouve limitée. Ainsi, on a généralement des individus susceptibles de planer à partir d'un point élevé, mais incapables de prendre de l'altitude ou de décoller depuis le sol.

Si une simple immobilisation peut suffire en l'absence de déplacement, la réduction des fractures déplacées requiert un enclouage centromédullaire.

1 - Une fracture du coracoïde sera généralement envisagée dans le cas d'oiseaux présentant un trouble du vol, en l'absence d'anomalies sur les ailes, *a fortiori* si l'on dispose de commémoratifs de choc. Cependant, même si la manipulation peut permettre de noter une relative mobilité au niveau de l'épaule, la radio reste l'outil du diagnostic de certitude.



© Emmanuel RISI 2007

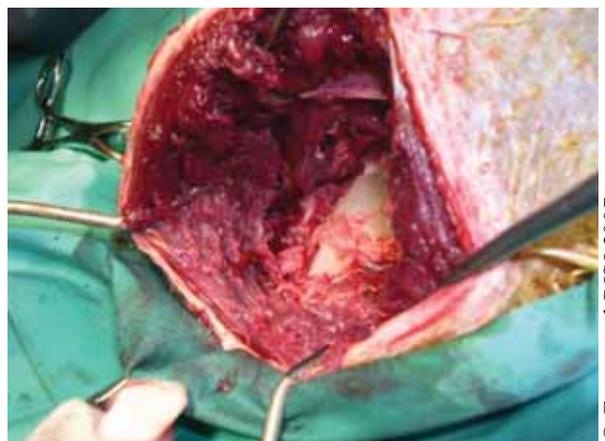


2 - L'abord se fait dans la partie crâniale du massif pectoral recouvrant l'os brisé, parallèlement à la saillie de la clavicule.

La localisation dans l'axe crânio-caudal sera à adapter en fonction de la position du foyer de fracture sur le coracoïde, ainsi que des déplacements éventuels des abouts osseux.

3 - L'accès à l'os coracoïde se fait par dissection du muscle pectoral superficiel, puis décollement du pectoral profond. Une fois abordé, le foyer de fracture sera dégagé à l'aide d'une rugine et nettoyé.

A ce stade, il faut veiller à ne pas léser le faisceau veineux axillaire, qui court juste en dessous de l'os et peut entraîner des saignements importants, notamment chez des oiseaux de grand format.



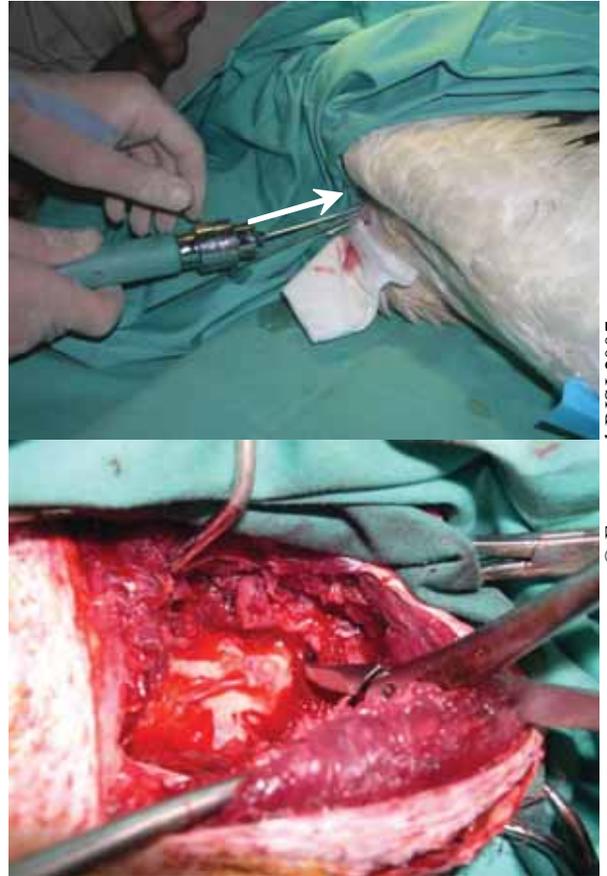
© Emmanuel RISI 2007



4 - Le clou (éventuellement doublé dans le cas de grands oiseaux, comme ici) est alors passé à travers le massif pectoral, caudalement à l'ouverture, puis introduit de façon rétrograde (*flèche*) dans l'about osseux proximal jusqu'à ressortir au niveau de l'épaule.

5 - Le clou est alors retourné (s'il s'agit d'un clou à simple pointe) et repoussé, par l'épaule cette fois (*en haut*), dans l'about osseux proximal puis en continuité dans l'about distal, jusqu'à réduction de la fracture (*en bas*).

Attention : Il est essentiel de ne pas repousser trop profondément le clou, sous peine de traverser le bréchet et d'atteindre le cœur situé juste en dessous.



6 - Les muscles pectoraux sont ensuite suturés par des points en « X » de fil résorbable.

Enfin, le plan cutané est également suturé au niveau de l'abord ainsi que du point de pénétration du clou dans le massif pectoral.

L'oiseau devra être hospitalisé confiné et l'aile libre autant que possible. Le retrait de la broche est généralement possible après 4 à 6 semaines.

L'essentiel :

- Les fractures du coracoïdes sont relativement faciles à suspecter (trouble du vol sans anomalie des ailes) mais leur objectivation passe par la radiographie.
- Des fractures pas ou peu déplacées pourront simplement être traitées par immobilisation par bandage, mais les fractures déplacées nécessitent un abord chirurgical pour réaligner les abouts, qui seront ensuite maintenus par un clou.
- Dans les deux cas, l'oiseau sera maintenu en confinement pendant 4 à 6 semaines, avant réalisation d'une radio de contrôle et retrait éventuel du montage.

Réduction d'une fracture de l'humérus

Les fractures de l'humérus font partie des blessures traumatiques fréquemment rencontrées chez l'oiseau, le plus souvent suite à des collisions avec des véhicules ou à des agressions par des chats ou des chiens.

A réduction en est relativement classique en termes de protocole, mais certaines particularités méritent tout de même une attention accrue : l'humérus est un os pneumatisé, d'où un risque de complications respiratoires ; par ailleurs le montage doit être adapté selon la disposition du foyer de fracture. La technique du « Tie-in », développée ici, est l'une des plus courantes et efficaces.

1 - Dans un premier temps, l'oiseau - ici une chouette effraie (*Tyto alba*) - est placé en décubitus ventral, aile déployée. L'abord chirurgical est dorsal, afin de ménager la vascularisation qui court ventralement.

Un plumage et un nettoyage assez larges sont nécessaires, mais les rémiges sont à préserver absolument.



© Emmanuel RISI 2007



2 - L'incision est pratiquée en regard des abouts de l'os brisé. Dans le cas d'une fracture ouverte, il est indispensable de procéder à un nettoyage soigneux du site et à un parage de tous les tissus nécrotiques et débris potentiellement présents.

Attention : L'humérus étant pneumatisé toute irrigation ou saignement important est ici à éviter, sous peine d'injecter du fluide dans les poumons et les sacs aériens.

3 - Une fois le foyer de fracture abordé et nettoyé, il est important de bien identifier et individualiser les abouts osseux, et d'inventorier soigneusement les esquilles éventuelles. Le cas échéant, la viabilité des fragments devra être estimée afin de décider de leur retrait ou non avant réduction.



© Emmanuel RISI 2007



4 - Un clou est ensuite introduit dans l'humérus, caudalement à l'articulation du coude (une introduction par l'épaule peut aussi être utilisée dans certains cas), et glissée dans les deux bouts. Le diamètre est à choisir avec soin, un peu plus faible que pour un enclouage classique car il doit préserver une part de la pneumatisation et permettre la pose de broches transversales.

5 - Une fois la fracture réduite et corrigée une éventuelle rotation de l'aile, des broches transversales sont ancrées dans la corticale, dorsalement et perpendiculairement au grand axe huméral, de part et d'autre du foyer de fracture. La fragilité des os oblige parfois à en restreindre le nombre.



6 - Enfin, le clou est replié dorsalement dans l'axe des broches, voire pour un ensemble plus solide replié en « u » parallèlement à l'humérus. L'ensemble est ensuite solidarisé, soit à l'aide d'une bande de « plâtre » thermoformable repliée (*en haut*), soit à l'aide d'une tubulure piquée sur les broches et injectée de résine autopolymérisable (*en bas*).

L'ensemble sera ensuite à protéger à l'aide d'un pansement rembourré et étanche, afin de prévenir à la fois les infections et les blessures de l'oiseau sur les pièces du montage.

L'animal devra être maintenu confiné et le montage contrôlé très régulièrement (avec si possible un suivi radiologique). Il pourra en général être retiré après trois semaines.



L'essentiel :

- Les fractures de l'humérus peuvent être traitées avec différentes techniques. Le « Tie-in » associe une relative facilité de pose à une bonne solidité.
- Le fait que l'humérus soit directement relié au système des sacs aériens implique un risque accru de contamination respiratoire. Une irrigation ou un saignement important peuvent de plus causer une véritable « noyade » du patient.
- Comme pour tout traitement chirurgical de fracture, le confinement et la surveillance post-opératoire sont des temps essentiels à ne pas négliger.

Traitement d'une double fracture radius-ulna

Les fractures au niveau du segment radius-ulna sont une conséquence courante de traumatismes (chocs, attaques par d'autres animaux...). Dans certains cas, notamment lorsque l'un des deux os est seul brisé et que la fracture est peu déplacée, une solution non-chirurgicale est préférable, associant un bandage et une kinésithérapie régulière. Cependant, lorsque les deux os sont touchés et/ou que le déplacement est important, une réduction chirurgicale est nécessaire. Toutefois, certaines particularités sont à respecter, afin de préserver l'intégrité des articulations adjacentes et la fonctionnalité de l'aile.

1 - L'exemple traité ici est celui d'un faucon hoboereau (*Falco subbuteo*) présentant une double fracture sur le radius et l'ulna droits.

Une fois l'animal anesthésié, le site opératoire est soigneusement plumé et isolé par du ruban adhésif, avant d'être nettoyé, désinfecté et protégé par un champ transparent fixé à l'adhésif spray.



© Christophe FEIX 2007



2 - La première étape, après abord et soigneux nettoyage du foyer de fracture, consiste à poser un enclouage « classique » sur le radius. Le clou est introduit de façon rétrograde dans l'about osseux distal jusqu'à émerger juste au-dessus du poignet (flèche 1), puis repoussé dans l'about proximal (flèche 2) en veillant à ne pas l'enfoncer trop loin, ce qui risquerait de léser l'articulation du coude.

3 - L'enclouage de l'ulna est un temps plus délicat, car il ne faut léser aucune articulation. Pour ce faire, le clou est enfoncé dans l'os en regard de la troisième rémige comptée depuis le coude, avec une angulation légèrement prononcée (flèche 1). Le mandrin est ensuite ramené dans l'axe de l'os (flèche 2) afin d'enclouer toute la longueur du canal médullaire.

Il peut être utile de percer d'abord l'os avec une broche de taille légèrement supérieure au clou, afin de faciliter le mouvement de bascule.



© Christophe FEIX 2007



4 - Une fois l'ulna encloué, il est essentiel de vérifier, à l'aide d'une broche identique à celle utilisée, que l'enclouage ne va pas jusqu'à léser l'articulation du poignet. En effet, cela compromettrait fortement l'extension ultérieure du membre.

5 - La voie d'abord chirurgicale peut alors être suturée, après contrôle de l'alignement du rayon osseux. Deux broches à pointes filetées sont ensuite ancrées orthogonalement, au niveau des métaphyses proximale et distale de l'ulna sur sa face latérale.



6 - A ce stade, le champ opératoire est retiré et l'aile doit être replacée en position de repos physiologique, repliée contre le corps. L'aile demeurant toujours dans cette position, les broches et le clou ulnaire sont alors repliés dans le plan latéral, parallèlement au rayon osseux.

7 - Les différents éléments sont ensuite solidarités par un amalgame réalisé à l'aide de plastique thermoformable enroulé autour des broches repliées. Une fois le montage achevé et stabilisé, il est essentiel de contrôler l'extension de l'aile. Tout défaut d'angulation ou craquement articulaire devra faire suspecter une erreur dans la réalisation du montage (notamment un clou trop enfoncé).



L'essentiel :

- Si les fractures simples du radius ou de l'ulna peuvent être traitées par bandage le plus souvent, les fractures doubles ou déplacées nécessitent une opération.
- Il est essentiel de vérifier, par mobilisation de l'aile et sur les radiographies de contrôle post-opératoires, que les clous épargnent bien les articulations.
- En post-opératoire, l'aile doit être maintenue bandée une semaine (pour les individus jeunes) à 10 jours (pour les plus âgés), après quoi des séances régulières de kinésithérapie sont nécessaires, jusqu'au retrait du montage après 3 semaines.

Amputation de plusieurs phalanges chez un Palmipède

L'amputation des doigts n'est pas exceptionnelle chez les oiseaux. Elle survient le plus souvent suite à des traumatismes ou des strictions par fils. Tout le problème est alors de trouver un juste milieu entre la quantité de tissus à amputer et l'équilibre que l'animal doit conserver. En général, si tous les doigts ne sont pas touchés, l'oiseau s'en accommode plutôt bien.

Les Palmipèdes représentent un cas particulier un peu plus délicat, car ce sont des animaux relativement lourds, et leurs doigts sont reliés par une palme membraneuse.

1 - Le cas développé ici est celui d'une oie domestique (*Anser anser*) ayant attaqué une tondeuse. La lame a sectionné une partie des phalanges distales de deux des doigts de la patte gauche.

Décision est prise d'amputer les phalanges et le segment de palme touchés.



© E.N.V.T. 2007



2 - Le doigt est désarticulé au niveau de la jonction proximale de la phalange atteinte.

A ce stade, il est important de ménager, lors de l'incision cutanée, un lambeau plus long sur la face ventrale du doigt (*flèche*), ce qui permettra de décaler dorsalement la suture et d'éviter toute contrainte excessive sur les points.

© E.N.V.T. 2007

3 - Les étapes suivantes reprennent le protocole classique lors de désarticulations. Les plans cutané et musculaires, sectionnés légèrement en distal de l'articulation, sont retroussés sur l'os et le cartilage articulaire est érodé à l'aide d'une lame de bistouri.



© E.N.V.T. 2007



4 - La vascularisation des doigts étant relativement riche, des saignements abondants peuvent se produire et gêner l'intervention. Dans ce cas, il est possible de placer un garrot en amont, mais il faudra veiller à le desserrer pour vérifier que les saignements sont bien circonscrits avant de suturer la peau.



5 - La suture cutanée est réalisée sur la face dorsale du doigt (flèche), en rabattant le volet de peau ventral ménagé précédemment. Le résultat final doit permettre à l'oiseau d'appuyer et de dérouler le pied sans porter sur les sutures, pour limiter les risques de souillure ou de déhiscence.



6 - Le second doigt est ensuite traité comme le premier, et toute la portion atteinte du pied est excisée, comprenant les phalanges et le segment de palme.



7 - Le dernier temps opératoire consiste à suturer le bord sectionné de la membrane interdigitée, à l'aide d'un surjet relativement serré, pour une étanchéité maximale. La réalisation d'un pansement est difficile, mais après quelques jours de confinement sur un substrat propre, la cicatrisation se fait sans problème.

L'essentiel :

- L'amputation d'un ou plusieurs doigts n'est pas exceptionnelle chez les oiseaux domestiques, souvent suite à des traumatismes (coupures, strictions...).
- Le geste technique ne présente aucune véritable difficulté, si ce n'est la possibilité de saignements pouvant être abondants. Par ailleurs, chez les Palmipèdes, la reconstruction de la membrane interdigitée requiert un temps supplémentaire.
- La récupération fonctionnelle est généralement bonne, et la plupart des oiseaux-même lourds- retrouvent immédiatement ou presque l'usage du membre opéré.

Amputation d'un membre postérieur

En dernier recours sur des tableaux catastrophiques, notamment à la suite de traumatismes majeurs, une alternative à l'euthanasie du patient peut être de pratiquer une amputation. Selon le contexte et la localisation des lésions qui la motivent, cette intervention est à adapter au cas par cas, mais les règles fondamentales restent les mêmes que pour les autres espèces.

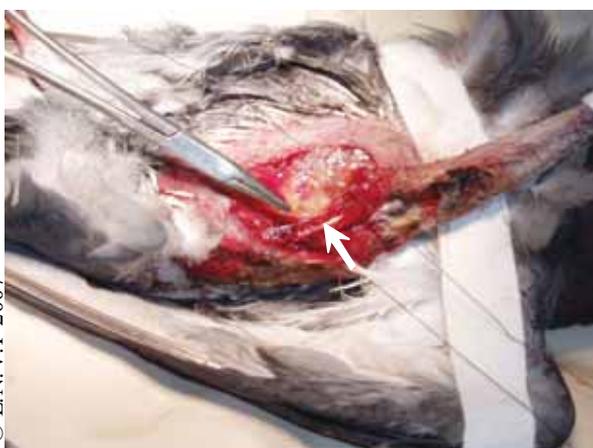
L'exemple détaillé ici est celui d'un pigeon, présenté avec un arrachement incomplet de la patte gauche, compliqué de fractures ipsilatérales de l'acetabulum (l'animal, en très mauvais état, est décédé pendant l'intervention).

1 - L'abord cutané étant ici inutile, première étape consiste à découper les masses musculaires ilio et ischio-tibiales, un peu distalement du site de désarticulation ou de section de l'os (à préférer autant que possible).

Il convient de progresser doucement, en limitant au maximum les pertes sanguines.



© E.N.V.T. 2007



2 - Une fois dégagés, les artère et veine iliaques externes et le nerf sciatique (ici pris ensemble) sont à ligaturer soigneusement. Ils courent plutôt caudalement au fémur.

Plutôt crânialement au fémur cette fois, on ligaturera également les artère et veine fémorales.

© E.N.V.T. 2007

3 - Avant de le sectionner, il est préférable d'anesthésier localement le nerf sciatique à la lidocaïne, d'abord en en versant un peu sur le nerf, puis en en injectant directement dans l'épaisseur de celui-ci.

On laissera agir l'anesthésique quelques secondes avant de couper le nerf. On peut ensuite en cautériser l'extrémité au bistouri électrique.



© E.N.V.T. 2007



4 - Une fois les éléments vasculaires et nerveux principaux isolés, ligaturés et sectionnés, il ne reste qu'à inciser la capsule articulaire et les tendons et ligaments qui soutiennent la hanche.

5 - Il est essentiel de reconstituer un coussin musculaire entre l'os et la peau. Pour ce faire, on peut dans ce cas suturer les plans des muscles ilio- et ischio-fémoraux sectionnés avec le muscle oblique externe de l'abdomen. Cela est d'autant plus aisé que l'on a pu ménager du tissu musculaire en aval du site d'amputation.



6 - Dans le cas où, comme ici, on intervient suite à un traumatisme très délabrant, il faut veiller à retirer soigneusement les tissus atteints, et notamment à raviver les marges de la plaie en enlevant tout tissu cutané nécrotique.

7 - Enfin, on suturera le plan cutané. Sur des traumatismes importants, on manque parfois de longueur de peau. Il faut alors recourir à des points de rapprochement ou à des plasties plus complexes (en «Y», lambeaux) pour réduire la tension. Il importe de garder à l'esprit que la peau des oiseaux, très fine et peu élastique, cicatrise très mal si les contraintes mécaniques sont trop fortes.



L'essentiel :

- **L'amputation est une solution à réserver aux oiseaux de format réduit (poids inférieur à 200 grammes), qui parviennent généralement à compenser assez bien avec le membre controlatéral.**
- **Elle est à exclure chez les oiseaux comme les rapaces, qui ont impérativement besoin de leurs serres pour déchiqueter leurs proies.**
- **Quand on ne doit amputer qu'une portion de membre, il est préférable d'opter pour une section de l'os plutôt qu'une désarticulation.**

Amputation d'une aile chez un pigeon

L'amputation d'une aile n'est bien évidemment pas une intervention anodine chez un oiseau. Elle est réservée à des cas extrêmes de traumatismes importants et ne peut être envisagée que chez des animaux d'espèces domestiques, présentant un mode de vie compatible avec la privation de vol définitive et élevés en volière ou en milieu clos et protégé (du fait de la grande vulnérabilité de tels patients).

Cependant chez des animaux regroupant ces critères et en présence de propriétaires motivés, l'opération conserve de bonnes chances de succès.

1 - L'exemple décrit ici est celui d'un pigeon biset (*Columba livia*), présentant une blessure traumatique très délabrante de toute la portion distale de l'aile.

Une fois le membre soigneusement emmaillotté et nettoyé, une incision est pratiquée en regard du tiers distal de l'humérus.



© E.N.V.T. 2007



© E.N.V.T. 2007

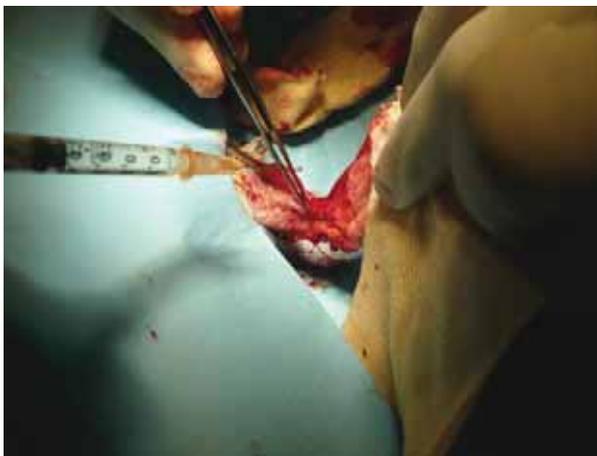
2 - Une fois la peau réclinée de quelques millimètres, on poursuit l'incision pour réséquer les muscles biceps et triceps, afin de dégager le faisceau vasculo-nerveux qui longe l'humérus en position crânio-ventrale à ce niveau.

3 - On procèdera ensuite à la ligature soigneuse des éléments vasculaires, particulièrement de l'artère ulnaire.

Il peut être commode de poser deux ligatures légèrement espacées et de couper entre elles, de façon à limiter les saignements.



© E.N.V.T. 2007



4 - Une fois les massifs musculaires et les principaux vaisseaux sectionnés, on dégage le nerf médioclaviculaire qui court contre l'humérus.

Il est conseillé de pratiquer une anesthésie locale du nerf à la lidocaïne avant de le sectionner.

5 - On réclinera ensuite l'ensemble des tissus mous pour venir sectionner l'humérus entre son milieu et son tiers distal.

Chez les petites espèces, des ciseaux forts suffisent à couper l'os, mais il faut alors veiller à ce qu'il n'éclate pas. Pour les oiseaux moyens à grands, on préférera une scie à os.



6 - Une fois l'humérus sectionné, on contrôlera soigneusement l'absence de saignement. En effet, l'os étant pneumatisé, tout écoulement pourrait gagner le système respiratoire.

On suturera ensuite les muscles entre eux pour former un coussin protecteur charnu sur le moignon de l'os.



7 - Le dernier temps consiste à suturer la peau par-dessus le moignon.

Une bonne analgésie est indispensable en per- et post-opératoire, car une amputation est toujours une opération très douloureuse.

Par ailleurs, il conviendra de garder l'animal en observation quelque jours, afin de vérifier qu'il s'adapte à son nouveau mode de vie.



L'essentiel :

- **L'amputation d'une aile est une solution extrême, à réserver à des individus d'espèces domestiques vivant en captivité.**
- **Comme pour toutes les espèces, l'amputation s'accompagne d'un phénomène algique majeur, qui rend indispensable une analgésie soignée en per- et post-opératoire, faute de quoi la douleur peut entraîner la mort du patient.**
- **L'humérus étant pneumatisé, tout écoulement de fluides (rinçages, saignements) est à éviter du fait de la communication directe avec les sacs aériens.**

Réalisation d'un éjointage chez l'oiseau adulte

L'éjointage chirurgical est une opération consistant à sectionner les métacarpes d'une aile afin de priver l'oiseau de sa faculté de voler. Actuellement, la réglementation interdit cette pratique chez les oiseaux de faune sauvage, bien sûr, mais également sur les oiseaux d'ornement (chez lesquels on pratique une coupe régulière des plumes pour empêcher le vol). L'usage de cette technique est donc restreint aux animaux de basse-cour essentiellement.

Généralement effectuée sur des animaux très jeunes, cette opération reste possible sur des adultes avec plus de précautions, pour l'hémostase surtout.

1 - La première étape consiste à plumer et nettoyer soigneusement la zone opératoire.

L'extrémité de l'aile est à protéger à l'aide d'un pansement. Il est également indispensable d'isoler et de protéger l'alula (équivalent du doigt I), qui ne devra en aucun cas être sectionnée, sous peine de laisser l'animal avec l'aile tombante.



© Yannick ROMAN 2007



© Yannick ROMAN 2007

2 - On réalise ensuite une ligature externe à la base des métacarpes, ancrée dans la peau juste distalement à l'insertion de l'alula, à l'aide d'un fil de suture type Vicryl ®.

Cette ligature permettra d'éviter l'hémorragie au moment de la section, la zone étant assez richement vascularisée.

3 - L'incision cutanée est pratiquée légèrement en aval de la ligature. Elle fait tout le tour des métacarpes et révèle les muscles et tendons sous-jacents.

Ceux-ci sont également incisés dans la continuité, afin d'exposer le segment osseux.



© Yannick ROMAN 2007



4 - Une fois incisés, les plans cutané, musculaires et tendineux sont réclinés de part et d'autre du plan de coupe, afin de bien dégager l'os sur une longueur suffisante.

Il est essentiel de conserver en amont suffisamment de peau et de muscles pour constituer le moignon.

5 - L'os est ensuite découpé à l'aide d'une meuleuse rotative de type Dremel®.

Il faut toutefois prendre garde à ne pas causer un échauffement trop important, qui pourrait endommager les tissus adjacents.



6 - Une fois l'os coupé, il convient de rincer et de contrôler soigneusement la zone.

Normalement, la ligature externe prévient l'essentiel des saignements. Il peut toutefois être nécessaire de cautériser ou de ligaturer quelques vaisseaux mineurs.

7 - Les plans musculaire et cutané sont ensuite suturés pour constituer le moignon. Le tout est protégé par un pansement compressif enserrant la face crâniale du moignon et passant derrière le poignet. Ce pansement est associé à un bandage en 8 et une fixation de l'aile sur le thorax pendant 4 à 5 jours. Par la suite, si l'aspect du moignon est normal, on le laissera libre (si l'animal n'y touche pas).



L'essentiel :

- **L'éjointage est une pratique interdite par la réglementation sur les oiseaux de faune sauvage bien sûr, mais aussi sur les animaux d'ornement. Elle est donc à réserver aux oiseaux de basse-cour.**
- **Le principe est d'amputer une aile au niveau des métacarpiens. Il est indispensable de laisser l'alula en place pour le soutien de l'aile et la protection du moignon.**
- **Chez les oisillons, cette intervention se fait sans précaution particulière. Chez l'adulte, le principal problème est de prévenir les saignements.**

4 - Chirurgie des Tissus Mous

Curetage d'un abcès sous-mandibulaire

Les abcès sont relativement fréquents chez les oiseaux. La nature épaisse et sèche de leur pus tend en effet à en gêner l'écoulement et les foyers purulents aboutissent ainsi rapidement à la formation de collections et d'abcès. Par ailleurs, contrairement aux autres espèces, il arrive que l'on n'ait très peu, voire pas de développement de membrane pyogène autour de ces foyers, encore une fois à cause de la texture du contenu. La seule solution est alors le curetage chirurgical.

1 - Le cas présenté ici est un abcès à la gorge, chez un Gris du Gabon (*Psittacus erithacus erithacus*). L'animal est intubé pour éviter toute gêne liée au masque d'anesthésie. Il est nécessaire de plumer assez largement pour bien visualiser toute la surface de l'abcès, puis de procéder à un nettoyage chirurgical.



© E.N.V.T. 2007



2 - La peau est ensuite incisée sur toute la longueur de l'abcès. Compte tenu de la dureté du foyer purulent, on n'a généralement pas à redouter d'émission de pus à l'ouverture de l'abcès ; on n'a donc pas à ponctionner avant d'inciser franchement la peau.

3 - L'étape suivante est le curetage proprement dit. Encore une fois, presser l'abcès n'est que peu utile, le contenu étant sec. Mieux vaut donc introduire la curette le plus loin possible dans la cavité et racler soigneusement, afin de ne laisser aucune particule de pus qui gênerait la cicatrisation.



© E.N.V.T. 2007



4 - La membrane pyogène étant généralement absente, la qualité de la cicatrisation reposera, après vidange du pus, sur un bon raclage des parois de l'abcès afin de les raviver. Il convient de cureter jusqu'aux premiers saignements.

5 - Par la suite, il est important d'irriguer abondamment, avec de la Chlorhexidine diluée (Hibitan Irrigation®). Il ne faut pas hésiter à répéter ce rinçage plusieurs fois et à utiliser un volume conséquent de fluide, l'action mécanique de déterision étant indispensable au retrait des plus petites particules de pus.



6 - On contrôle enfin la qualité du rinçage par un examen visuel de la cavité de l'abcès (on peut s'aider d'un spéculum stérile).

Autant que possible, on laissera la plaie cicatriser par deuxième intention.



7 - Dans le cas d'un abcès situé, comme ici, aux alentours direct de la cavité buccale, il ne faut jamais omettre de contrôler l'intégrité de celle-ci, l'abcès pouvant provenir d'une lésion buccale, ou au contraire en créer par contiguïté.



L'essentiel :

- Avant d'aborder une collection purulente chez l'oiseau, il convient de se souvenir des particularités du pus, très épais et sec.
- La membrane pyogène étant souvent absente dans les abcès superficiels de l'oiseau, un curetage rigoureux est indispensable, associé à un rinçage abondant.
- Dans le cas particulier des abcès sous-mandibulaires, une cause identifiée est une carence en vitamine A. Il sera donc important de prévoir une complémentation voire, de repenser l'alimentation de l'animal.

Exérèse d'une masse sous-cutanée

L'exérèse d'une masse en position sous-cutanée, qu'il s'agisse d'un foyer tumoral ou infectieux (d'autant que la consistance du pus favorise chez l'oiseau la formation d'abcès), est un geste de base chez toutes les espèces. Pourtant, en raison des particularités de l'anatomie des oiseaux et de leurs tissus, une telle intervention peut s'avérer délicate, notamment si la perte de peau est trop importante ou si le risque hémorragique est important.

1 - L'exemple présenté ici est celui d'une masse de grande taille, portée sous l'aile droite d'une perruche callopsitte (*Nymphicus hollandicus*).

L'opération a ici été réalisée *post-mortem*, l'animal, présenté à la consultation dans un état de faiblesse extrême, étant mort trop rapidement.



© E.N.V.T 2007



© E.N.V.T 2007

2 - Après avoir convenablement plumé le site d'intervention, la peau recouvrant la masse apparaissant ulcérée et nécrotique, il faudra la réséquer. Cependant, une incision centrale est préférable pour l'abord, afin de juger dans un premier temps de l'aspect de la masse et de son degré d'adhérence aux tissus sous-jacents.

3 - La seconde étape consiste à disséquer le tissu conjonctif entre la peau et la masse. Une masse bien encapsulée facilite l'opération, mais il faut toutefois veiller à ligaturer soigneusement toute éventuelle anastomose vasculaire entre la masse et le derme.



© E.N.V.T 2007



4 - (*En haut*) Si le plan musculaire est concerné, comme ici, il importe d'être très soigneux lors de l'ouverture du fascia (*flèche*) ainsi que de la dissection des fibres musculaires, le risque étant important de créer une perte massive de sang. Mieux vaut disséquer aux ciseaux, en respectant au maximum le sens des fibres, plutôt que couper.

Il est toujours intéressant de conserver la masse individualisée (*en bas*) pour analyse : ici, il s'agit d'un foyer de panniculite, probablement d'origine infectieuse.

5 - Dernier temps de l'opération, la suture n'en est pas moins à négliger car l'importance de la perte tissulaire, correspondant à la peau réséquée, oblige à appliquer une tension qui peut compromettre la cicatrisation. L'utilisation de points de rapprochement (*en haut*) permet d'homogénéiser la tension et de positionner au mieux les plans à suturer, afin que la cicatrice respecte au mieux l'anatomie de l'animal. Noter ici le choix d'une plastie en deux lignes de points simples (*en bas*), pour une meilleure reconstruction de la cuisse.



L'essentiel :

- Selon l'importance de la masse, ce type d'intervention peut s'avérer plus ou moins éprouvante pour l'animal. Mieux vaut donc la réaliser précocement, avant que l'état général de l'animal ne se dégrade trop.
- La dissection des tissus doit être précautionneuse, toute perte de sang prenant vite des proportions dramatiques sur un oiseau de petite taille.
- La suture est délicate sur des pertes de substances majeures, tant du point de vue de la tension appliquée que de celui des conséquences fonctionnelles de la plastie.

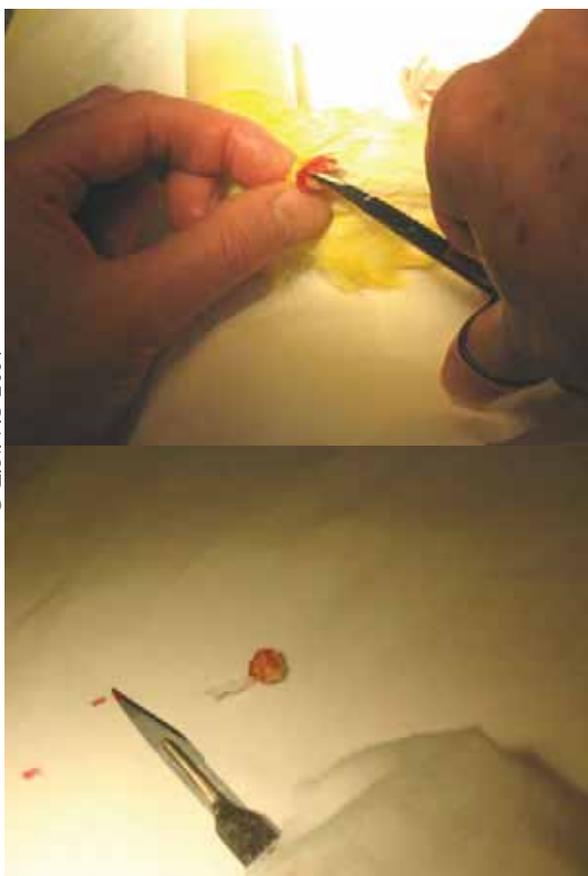
Exérèse d'un kyste plumeux

La formation de kystes plumeux est fréquente notamment chez le canari, avec des prédispositions liées au coloris. L'origine en est une plume dont le développement connaît une anomalie qui empêche son émergence à la surface de la peau : le bourgeon plumeux et la plume naissante restent en position sous-cutanée et s'enkystent. Il en résulte l'apparition d'une masse douloureuse, à l'origine de picage chez certains oiseaux et pouvant s'abcéder et conduire à des lésions plus sévères. Toutefois, si le kyste est unique ou s'il y en a peu (les formes généralisées sont catastrophiques), on peut en pratiquer l'exérèse.

1 - La première étape consiste à anesthésier l'oiseau et à préparer le site d'intervention. Il est parfois nécessaire de plumer légèrement le pourtour du kyste pour en avoir une bonne visibilité. Cette lésion étant fréquemment multiple, il convient d'examiner soigneusement l'oiseau afin d'être sûr de ne pas oublier une lésion.



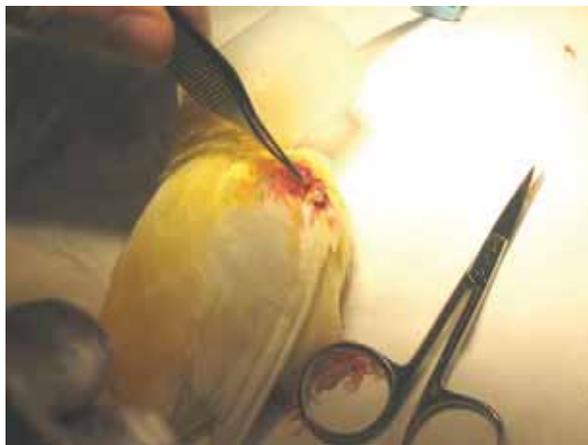
© E.N.V.T. 2007



2 - On incise ensuite la peau en regard du kyste, puis il suffit de dilacérer doucement le tissu sous-cutané aux ciseaux fins (*en haut*), en suivant le contour du follicule plumeux enkysté.

En général, le kyste s'exteriorise facilement d'un bloc (*en bas*), comprenant le follicule plumeux lui-même, le plus souvent très inflammé, et la jeune plume.

3 - Une fois retiré le follicule kystique, il faut s'assurer de bien explorer la cavité créée afin de détecter et de retirer tout éventuel foyer d'abcédation, de tissus nécrotiques, mais aussi tout éventuel kyste supplémentaire jouxtant le premier.



© E.N.V.T. 2007

4 - Un curetage léger de la cavité permettra d'achever le nettoyage et de raviver les tissus anciennement au contact du kyste, pour favoriser une cicatrisation rapide.



© E.N.V.T. 2007

5 - La plaie est ensuite suturée, à l'aide d'un fil résorbable fin. Des points éversants sont préférables, surtout sur les zones à peau fine, car ils répartissent mieux la tension et évitent de déchirer la peau.

6 - Une fois le kyste retiré, il faut garder à l'esprit que les récurrences sont fréquentes et contrôler régulièrement le site opératoire d'une part, mais également toute la surface du plumage, l'oiseau concerné devant être considéré comme prédisposé à la formation de ces kystes.



© E.N.V.T. 2007

L'essentiel :

- Les kystes plumeux sont des affections fréquentes, avec des prédispositions marquées d'espèces et de couleurs de plumage.
- Une exérèse rapide est souhaitable, afin d'éviter d'éventuelles complications (abcédation, nécrose...).
- Les oiseaux prédisposés tendent à développer des kystes parfois en très grand nombre et, même si leur nombre permet une prise en charge chirurgicale, les récurrences demeurent hélas assez fréquentes.

Gestion d'une plaie de picage du bréchet

Les plaies de picage sont monnaie courante chez les Psittacidés, qu'elles reflètent une affection générale, cutanée, ou simplement un stress. Parmi ces plaies, celles qui touchent le bréchet sont un point sensible. En effet la présence de la saillie osseuse, souvent mise à nu, vient gêner la reconstruction. Par ailleurs l'oiseau peut aisément y accéder, ce qui implique un risque élevé d'auto aggravation et de récurrence, surtout si l'on attend une cicatrisation par seconde intention. De telles blessures impliquent donc la réalisation d'une reconstruction chirurgicale en première intention.

1 - Le premier temps de la préparation chirurgicale consiste à plumer (si ce n'est déjà fait par l'animal) soigneusement tout le pourtour de la lésion, afin de repérer un éventuel foyer lésionnel secondaire. Il convient ensuite de procéder à un nettoyage soigneux de ces plaies, qui sont souvent infectées et évoluent facilement vers la nécrose.



© Emmanuel RISI 2007



© Emmanuel RISI 2007

2 - Par la suite, on procède à un parage chirurgical de la plaie au niveau cutané, afin de raviver les marges de la plaie et d'assurer une bonne cicatrisation après l'intervention.

3 - Une fois la peau parée, les plans musculaires superficiels des massifs pectoraux devront être détachés des faces latérales de l'arête osseuse du bréchet, sur quelques millimètres, afin de pouvoir accéder à l'os lui-même.



© Emmanuel RISI 2007



4 - Une fois dégagée des muscles, l'arête du bréchet sera réséquée à l'aide d'une pince gouge (*en haut*), jusqu'à ce que l'os se trouve plus profond que les plans musculaires précédemment détachés (*en bas*).



5 - Les plans superficiels des muscles pectoraux sont ensuite réunis médialement et par-dessus le bréchet par une suture. Du fait de l'importance des massifs musculaires concernés et de la nécessaire résistance des points, on optera pour des points « en X » assez larges.



6 - Enfin, la peau est suturée par-dessus le plan musculaire.

Il est important de contrôler dès le réveil et pendant les temps qui suivent que l'animal, gêné par la plaie chirurgicale, ne se mutile pas à nouveau. Dans ce cas, un pansement protecteur épais, et même la pose d'une collerette pourront être nécessaires.



L'essentiel :

- Les plaies de picage sont fréquentes chez les Psittacidés, et le bréchet, facilement accessible pour l'animal, est couramment le siège de plaies étendues.
- La présence de la crête du bréchet rend indispensable une résection de la saillie osseuse, en plus de la reconstruction des tissus mous.
- La tendance souvent persistante des animaux à l'automutilation peut nécessiter la mise en place d'une collerette, mais cette dernière est parfois extrêmement mal tolérée et impose une surveillance accrue de l'animal.

Tendinectomie du pectoral superficiel

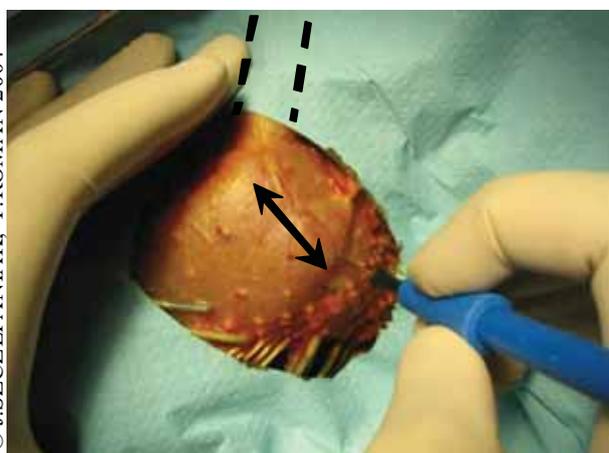
La tendinectomie du pectoral est une alternative à l'éjointage, pour priver du vol un oiseau destiné à la captivité. Elle est plus esthétique et ne déséquilibre pas l'animal (notamment pour l'accouplement), mais elle n'est pertinente que chez des oiseaux lourds à vol battu, les autres parvenant à compenser leur vol. Plusieurs techniques sont possibles, en abordant en premier soit le tendon, soit le muscle, et associant ou pas une myotomie du muscle tenseur du propatagium. Nous décrivons ici la méthode abordant le muscle (plus pratique à réaliser) et associant la myotomie du tenseur du propatagium.

1 - Comme l'éjointage, la tendinectomie est unilatérale. L'animal — ici un paon — est placé en décubitus latéral, les ailes fixées en extension au-dessus du dos.

La base de l'aile est plumée ventralement, ainsi que le thorax. Le muscle pectoral est alors bien dessiné sous la peau et nettement visible.



© J.SZCZEPANIAK, Y.ROMAN 2004



2 - Une fois la zone convenablement préparée et nettoyée, on pratique une incision cutanée dans un axe (flèche) proche de celui de l'humérus (souligné en pointillés). En effet, les tensions sur la peau sont telles à ce niveau que, sur une plaie transversale, aurait une déhiscence des sutures quand l'oiseau bat des ailes.

3 - Une fois le muscle dégagé, on introduit une sonde cannelée sous le massif musculaire du pectoral superficiel, quelques centimètres en-dessous de son insertion sur la crête humérale.

La sonde doit traverser toute la largeur du muscle, ce qui nécessite une dissection mousse soignée des adhérences sous-jacentes.



© J.SZCZEPANIAK, Y.ROMAN 2004



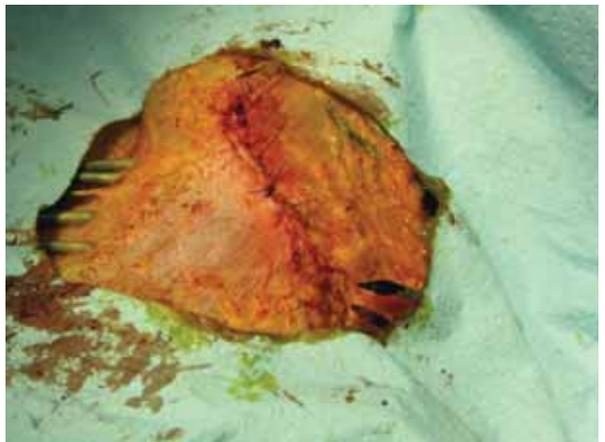
4 - Une fois la sonde en place, on s'en sert de guide pour sectionner le ventre du muscle sur toute son épaisseur. La portion insérée sur l'humérus est alors réclinée et les adhérences sous-jacentes sont disséquées (*photo*). Une fois ce tronçon de muscle dégagé, il est excisé totalement par désinsertion du tendon au niveau de la crête humérale, à l'aide d'une rugine.

5 - La sonde cannelée sera ensuite remise en place, cette fois-ci sous le muscle tenseur du propatagium, qui court crânialement au pectoral superficiel. Là aussi, le muscle sera incisé sur toute son épaisseur.



6 - Une fois la section réalisée, on excise une portion de quelques centimètres du muscle rétracteur du propatagium. On empêche de cette façon tout comblement cicatriciel de l'incision, qui pourrait induire un retour du muscle à l'état fonctionnel.

7 - Enfin, le plan cutané est suturé. Compte-tenu des contraintes importantes que subit la peau à ce niveau, on optera pour des points séparés « en U », plus solides qu'une suture bord à bord du fait de la finesse de la peau chez les oiseaux.



L'essentiel :

- La tendinectomie est une intervention destinée à interdire le vol à l'oiseau, plus esthétique que l'éjointage et menaçant moins l'équilibre de l'animal, ce qui trouve son intérêt chez les mâles reproducteurs lors de l'accouplement.
- Elle n'est efficace que chez des oiseaux lourds à vol battu. Les espèces légères ou à vol plané parviennent à compenser et à voler malgré tout.
- Il est important d'exciser totalement un tronçon du pectoral superficiel et du tenseur du propatagium, pour prévenir une cicatrisation par comblement fibreux.

Pansement en boule sur un podagre

Le podagre est une affection fréquente, surtout chez les oiseaux de vol trop souvent ou trop longtemps gardés au sol. Elle peut aussi se développer chez des animaux présentant une hyperflexion pathologique des serres, les griffes venant alors s'enfoncer dans la plante et entraînant l'apparition d'une infection.

Les lésions associées peuvent s'avérer extrêmement délabrantes, et elles sont toujours à prendre en charge rapidement. Le pronostic dépendra souvent de la précocité de l'intervention, mais les récurrences sont fréquentes.

1 - Les lésions de podagre se développent classiquement chez des oiseaux manquant d'exercice, disposant de perchoirs trop lisses (abrasion répétée de la plante) ou souffrant de carences alimentaires. Les premiers stades d'œdème et d'hyperkératose peuvent rapidement céder la place à des plaies ulcératives largement surinfectées.



© Emmanuel RISI 2007



© Emmanuel RISI 2007

2 - Le premier élément de la prise en charge est un parage chirurgical rigoureux de la plaie. Il est indispensable de retirer tout tissu infecté ou nécrosé. Dans le cas contraire, l'apparition de récurrences est quasi-inévitable.

Si la plaie est profonde, il faut veiller à préserver les tendons moteurs des doigts (*pince*).

3 - Une fois la plaie parée et suturée (si elle est trop large, on appliquera une pommade cicatrisante et on protégera avec des compresses), on place dans les serres de l'oiseau une grosse boule de coton, dont le diamètre doit être suffisant pour maintenir les doigts dépliés.



© Emmanuel RISI 2007



4 - Remarque : Chez des oiseaux de grande taille, pour lesquels le report du poids sur une patte est difficile (et risque d'entraîner des lésions de la patte saine), on peut préférer à la boule un anneau de tubulure souple, qui permet de conserver un appui stable tout en soulageant les pressions sur la plante.

5 - La boule de coton est ensuite solidarifiée à la patte par plusieurs tours de bande crêpe (type Velpeau®), elle-même fixée au tarso-métatarses par de l'adhésif.

On peut ou non laisser les doigts dépasser du pansement.



6 - L'ensemble est recouvert de bande adhésive (type Elastoplaste®), remontant presque jusqu'au genou, assurant le maintien et la rigidité du montage.

7 - La couche la plus externe du pansement sera constituée d'un bandage cohésif (type Vetrap®). Celui-ci est à mettre en place avec une tension maintenue, afin d'assurer au tout une rigidité maximale, en plus d'une relative étanchéité.



L'essentiel :

- Sur une lésion de podagre, le parage chirurgical doit être complété d'un pansement maintenant à la fois la plaie protégée et les doigts tendus, et permettant à l'oiseau de conserver ses appuis (même avec les deux pattes pansées).
- Il est essentiel que l'animal conserve l'appui sur sa patte blessée, faute de quoi le report de poids peut générer l'apparition de lésions de la patte controlatérale.
- Ce type de pansement « en boule » est également une solution efficace pour réduire et immobiliser des fractures des phalanges.

Traitement d'un perosis chez l'oiseau adulte

Le perosis est une affection se traduisant par une luxation médiale du tendon du gastrocnémien au niveau de l'articulation du jarret. L'étiologie en serait nutritionnelle (carence en manganèse, excès de calcium).

De fait, l'animal ne peut plus porter son poids sur le membre touché et tient sa patte en position anormale, déviée sur le côté. Par ailleurs, des déformations importantes des rayons osseux se mettent en place très rapidement.

Le traitement chirurgical consiste à repositionner par des points de suture le tendon au niveau de la trochlée du tibiotarse.

1 - Sur les animaux atteints, l'examen du jarret montre un gonflement et une déformation médiale (flèche), due au glissement du tendon du muscle gastrocnémien hors des condyles articulaires.



© Yannick ROMAN 2007

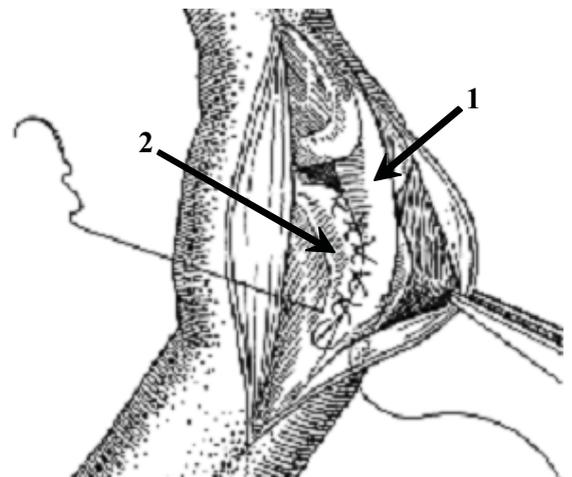


2 - Une fois le site opératoire plumé et nettoyé, l'abord chirurgical est pratiqué.

Le plan cutané est incisé au niveau du jarret, en position postérolatérale. On peut ainsi accéder au condyle latéral du tibiotarse, ainsi qu'au tendon luxé médialement.

3a - On vient ensuite suturer la gaine du tendon (1) au périoste du condyle latéral du tibiotarse (2), ramenant le tendon dans sa position physiologique, à l'intérieur de la trochlée.

(Schéma adapté de John H. Olsen *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 1259)





3b - La suture de la gaine du tendon sur le périoste est réalisée en points « en X » séparés, au fil résorbable (Vicryl®).

5 - La peau est ensuite suturée également, à l'aide points « en U » éversants. En effet, la présence des écailles sur la peau au niveau des pattes gêne la cicatrisation et rend ce type de points préférables à une suture bord à bord.



6 - Une fois l'intervention achevée, le jarret doit avoir retrouvé un profil normal (sauf si les déformations osseuses sont trop importantes).

Une attelle pourra être posée sur le membre pendant quelques jours, mais l'animal doit retrouver un bon usage de sa patte dès la deuxième semaine suivant l'opération.

L'essentiel :

- En dépit des affections ostéo-articulaires qu'il cause, le perosis peut être traité chirurgicalement sans intervenir sur les tissus durs.
- Le principe de la correction est de replacer le tendon du gastrocnémien dans la trochlée au niveau du jarret, et de le maintenir en place par suture de la gaine tendineuse sur le périoste du condyle latéral du tibiotarse.
- L'étiologie est nutritionnelle (carence directe ou indirecte en manganèse). Il faut donc corriger l'alimentation dans les effectifs d'animaux atteints.

Traitement d'un perosis chez l'oisillon

Dans un grand nombre de cas, le perosis se rencontre chez des individus très jeunes. Il est bien sûr essentiel de traiter cette affection au plus vite, afin d'éviter que ne se mettent en place des déformations irréversibles des membres.

Cependant, les oisillons sont fragiles et supportent souvent très mal l'anesthésie lourde et l'intervention chirurgicale nécessaires. Pour ces individus particulièrement sensibles, on pourra utiliser une autre technique, reposant sur la mise en place d'une simple suture externe. Une légère anesthésie « flash » à l'isoflurane suffit, et les résultats à long terme sont bons.

1 - La luxation médiale du tendon du gastrocnémien au niveau du jarret (*flèche*), caractéristique du perosis, est nettement visible et provoque une déviation de la patte sur le côté.

Sans intervention, des déformations irréversibles du membre se mettent en place très rapidement.



© Yannick ROMAN 2007

2 - Il convient avant tout de procéder à nettoyage et une désinfection soigneux de la région du jarret.

En effet, les fils seront ensuite passés à travers la peau et les structures sous-jacentes ; l'asepsie est donc indispensable pour prévenir toute introduction de germes.



© Yannick ROMAN 2007

3 - Le tendon est ensuite repoussé médialement en position physiologique, dans la trochlée du tibio-tarse, et maintenu ainsi positionné à l'aide d'un doigt.

Tout en maintenant cette prise (*photo*), on vient passer un fil de suture (de préférence acapillaire, pour réduire la pénétration de germes), à travers la peau et dans l'épaisseur de la gaine du tendon. On fera émerger le fil un peu plus caudalement.



© Yannick ROMAN 2007



4 - Un deuxième passage de fil est ensuite réalisé, ancré à travers la peau dans la capsule articulaire, au niveau de la face latérale du jarret.

5 - A ce stade, on a donc réalisé un point « en U », ancré d'une part dans la gaine tendineuse et d'autre part dans la capsule articulaire latérale (*en haut*). En serrant le noeud, le tendon se trouve donc ramené dans le sens médio-latéral jusque dans la trochlée, et fixé dans sa position physiologique (*en bas*).



6 - Le point sera ensuite laissé en place plusieurs jours, en veillant à ce que la zone reste propre et en pratiquant des désinfections régulières. On retirera le fil après une semaine environ. Par la suite, le tendon tiendra seul en place, et sans récurrence le plus souvent.

L'essentiel :

- Le perosis est une affection apparaissant souvent chez des oiseaux très jeunes, et devant être corrigée immédiatement pour éviter une déformation irréversible.
- Les oisillons étant trop fragiles pour supporter une intervention comparable à celle réalisée chez les adultes, on se contentera chez eux de fixer le tendon du gastrocnémien dans la trochlée grâce à un point de suture externe.
- L'étiologie du perosis étant nutritionnelle, le traitement devra toujours s'accompagner d'un rééquilibrage de la ration (en manganèse notamment).

Traitement d'un prolapsus du cloaque récidivant

Le prolapsus du cloaque est une affection relativement fréquente chez l'oiseau, pour laquelle le traitement indiqué est essentiellement chirurgical. Les techniques décrites sont variées, aussi bien pour ce qui est de l'abord que pour la fixation du cloaque.

Cependant, les récidives sont possibles et il faut parfois adapter le protocole aux difficultés particulières qui en découlent.

1 - Les abords décrits pour une cloacopexie sont variés. Dans le cas présent, les récidives multiples ayant entraîné une fibrose importante des tissus (sensible à la palpation), on associera deux incision, transverse et médiane, en T, pour un abord plus confortable. L'incision transverse est pratiquée au niveau de l'apex du cloaque, repéré par un doigt ganté glissé dans le cloaque et maintenu en place pendant toute l'intervention avec une légère poussée.



© E.N.V.T 2007



© E.N.V.T 2007

2 - L'étape suivante consiste à repérer la dernière côte de chaque côté et à la dégager de manière à pouvoir passer un fil de suture autour de l'os (flèche).

Idéalement, on évite les fils à résorption rapide qui favorisent les récidives. On préférera un monobrin à résorption lente type PDS®.

3 - Le point passé derrière la côte est ensuite ancré dans la paroi du cloaque. Pour une fixation solide, il ne faut pas hésiter à traverser complètement cette dernière (d'où l'intérêt d'un fil monobrin qui limite la diffusion de germes).

Répéter cette opération des deux côtés.

Souvent, si les tensions sont importantes ou sur des oiseaux de grande taille, mieux vaut doubler ces points de fixation.



© E.N.V.T 2007



4 - Une fois le cloaque fixé de part et d'autre aux dernières côtes, on scarifie la séreuse à l'aide d'une lame de bistouri, en regard de la partie transverse de l'incision cutanée.

5 - Dans le temps suivant, on suture en un seul plan la portion médiane de l'incision cutanée, avec un fil résorbable type Vicryl®.

La portion transverse de l'incision cutanée est pour l'instant laissée béante.



6 - On réalise ensuite une suture du plan musculaire sous-cutané de l'incision transverse, en ancrant également les points dans la séreuse du cloaque (*flèche*). La séreuse scarifiée est ainsi accolée à la suture musculaire, ce qui permet la mise en place d'une fixation supplémentaire par fibrose.

7 - Enfin, dernier temps de l'intervention, le plan cutané est suturé transversalement.



L'essentiel :

- Le prolapsus du cloaque est assez fréquent et récidive souvent, chaque récidive générant des foyers de fibrose qui compliquent les interventions ultérieures.
- La fixation est d'autant plus efficace qu'elle associe des ancrages sur les supports osseux (côtes ou pubis) et musculaires (paroi abdominale).
- Pour éviter de blesser le doigt ganté maintenant le cloaque en place, on peut le remplacer par une sonde atraumatique, ou encore par un tube à prélèvement retourné, dont le fond rond épouse mieux les contours du cloaque.

Castration de l'oiseau mâle

La castration est une intervention relativement peu pratiquée, en cabinet, sur les oiseaux. Si les applications de convenance peuvent être employées à grande échelle pour réguler les populations (par exemple dans certaines municipalités envahies par les pigeons), on préférera généralement éviter de recourir à cette intervention pour des oiseaux particuliers, car le risque d'hémorragie majeure est important, surtout sur des animaux en saison de reproduction, chez lesquels les testicules sont gros et très vascularisés.

1 - L'exemple présenté ici est celui d'un pigeon biset (*Columba livia*). L'oiseau est placé en décubitus latéral, la patte tirée en arrière et les ailes maintenues relevées. Le site opératoire, à plumer soigneusement, est situé au niveau de la dernière côte et de la partie crâniale de la cuisse.



© E.N.V.T. 2007



2 - L'abord est pratiqué par une incision cutanée dans l'axe de la dernière côte. Le franchissement du plan musculaire se fera ensuite en disséquant doucement les muscles iliotibiaux à leur jonction (flèche) avec les intercostaux externes, puis en réclinant caudalement le massif des iliotibiaux.

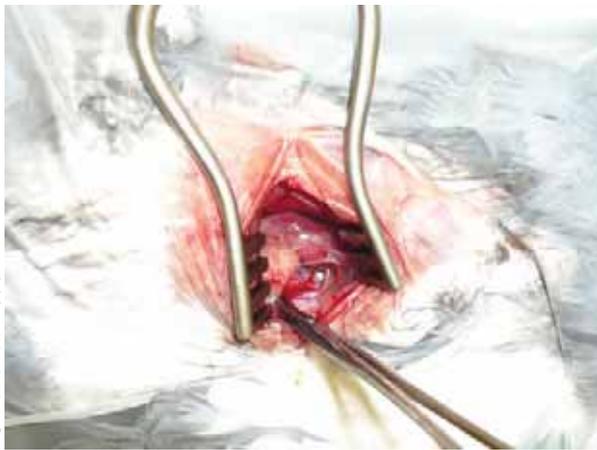
© E.N.V.T. 2007

3 - La pose d'un écarteur entre le bord crânial de la cuisse et la dernière côte permet ensuite de ponctionner les parois du sac aérien thoracique caudal et l'abord du testicule, de grande taille en saison sexuelle.

A droite, une anastomose étroite et très fragile existe entre le bord crânial du testicule et la veine cave caudale. Poser un clip hémostatique (flèche) avant de séparer le testicule prévient l'hémorragie.

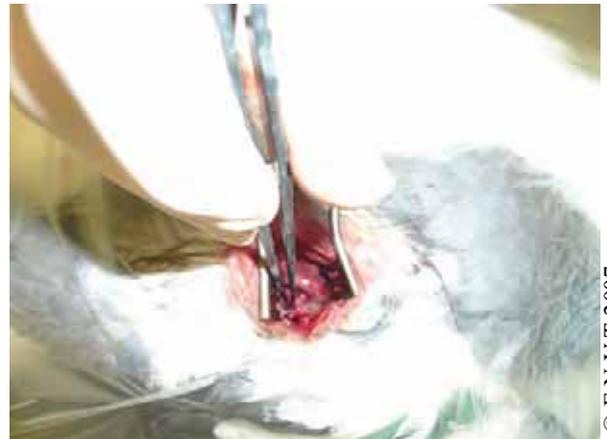


© E.N.V.T. 2007



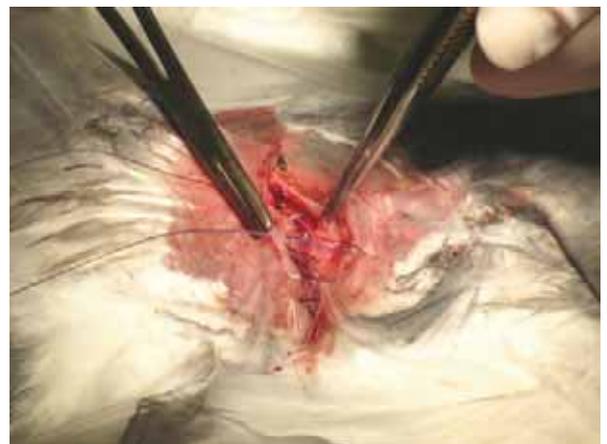
4 - Une fois le testicule bien individualisé, on pose un clamp sur le pédicule testiculaire. L'opération peut s'avérer délicate car le pédicule est assez large et court suivant le bord dorsal du testicule. Un clamp courbe épousera souvent plus facilement la forme de l'organe.

5 - L'espace de travail étant le plus souvent insuffisant pour effectuer une section, on déchirera le pédicule sur le clamp à l'aide d'une pince fine. On cautérise ensuite le moignon du pédicule au bistouri électrique bipolaire. Ce temps est indispensable en saison sexuelle car le risque hémorragique est alors majeur.



6 - Les sacs aériens étant très difficiles à suturer, surtout sur les oiseaux de petite taille, le plan musculaire devra être étanche pour éviter tout emphysème. On réalisera pour cela des points en nombre suffisant, prenant appui dans le massif des iliotibiaux et contournant la dernière côte.

7 - On suturera ensuite le plan cutané par des points simples ou un surjet. L'exérèse du second testicule impose de reprendre toutes les étapes précédentes de l'autre côté. Si possible, différer de quelques jours cette deuxième étape permet à l'animal de mieux se remettre de la première et améliore sa récupération.



L'essentiel :

- **La castration des oiseaux mâles reste délicate et implique des risques non négligeables d'hémorragies. On est ici loin d'une chirurgie de convenance.**
- **Si un simple bistournage est efficace hors saison sexuelle, en période de reproduction, une technique plus complexe doit être utilisée pour limiter les pertes sanguines, du fait de l'hypertrophie des gonades.**
- **Si possible, il est idéal d'espacer les exérèses des testicules droit et gauche de quelques jours pour faciliter la récupération de l'animal.**

Ovariectomie de la femelle oiseau

L'ovariectomie de l'oiseau est une intervention encore relativement marginale, du moins hors contexte pathologique. Elle peut néanmoins trouver son utilité par exemple pour limiter la prolifération de populations de pigeons ou de tourterelles.

Moins risquée que la castration des mâles du point de vue de la probabilité d'hémorragie, cette intervention est de plus simplifiée par le fait que seul l'ovaire gauche est présent et fonctionnel chez l'oiseau femelle.

1 - Une fois plumée la zone du flanc caudal et de la cuisse, l'oiseau—ici un pigeon biset (*Colomba livia*)—est placé en décubitus latéral droit.

Les ailes sont maintenues relevées et la patte gauche tendue, afin de ménager une bonne visibilité du site opératoire.

L'utilisation d'un champ transparent collé est idéale pour conserver un contrôle visuel de l'oiseau.



© E.N.V.T. 2007



2 - L'abord est ensuite pratiqué, après incision cutanée, en disséquant délicatement aux ciseaux l'adhérence entre le massif des muscles iliotibiaux et les intercostaux externes.

En réclinant ensuite les iliotibiaux, on accède à la paroi du sac aérien thoracique caudal, que l'on incise doucement.

3 - La pose d'un écarteur entre les iliotibiaux et la dernière côte permet d'obtenir une bonne visibilité des organes abdominaux, et de mettre en évidence dorsalement la grappe ovarienne (flèche), bien délimitée et relativement mobile sur son pédicule.

Il faut garder à l'esprit que la mise en place de l'écarteur est une des phases les plus douloureuses de l'opération. L'anesthésie doit être suffisante et associée à une bonne analgésie.



© E.N.V.T. 2007



4 - L'ovaire est ensuite saisi au niveau du pédicule avec une pince de bistouri électrique bipolaire. Une cautérisation légèrement appuyée permet de déchirer le pédicule ovarien et d'extraire la gonade, tout en limitant les saignements.

5 - On procède ensuite à un examen minutieux de la cavité, afin de s'assurer qu'il ne reste aucun reliquat d'ovaire et de procéder à l'électrocoagulation douce de tout saignement éventuel.



6 - La suture du sac aérien étant très délicate (on pourra tout de même placer quelques points de rapprochement), l'étanchéité de la cavité sera rétablie par des points prenant les muscles iliotibiaux et s'ancrant en avant de la dernière côte, afin de rétablir la cohésion entre ces deux plans.



7 - Enfin, le plan cutané sera suturé par un surjet simple, à l'aide de fil résorbable.



L'essentiel :

- Les oiseaux ont la particularité anatomique de ne présenter qu'un seul ovaire fonctionnel, à gauche sauf cas exceptionnels.
- L'ovariectomie chez l'oiseau, hors contexte pathologique, reste une intervention majeure. Ce n'est pas une chirurgie de convenance.
- La vascularisation de l'ovaire étant bien limitée au pédicule ovarien, le risque d'hémorragie est plus faible que pour la castration chez le mâle ; cependant, une hémostase soigneuse reste indispensable.

CONCLUSION

La chirurgie des oiseaux fait partie intégrante des prérogatives du praticien vétérinaire. A l'heure actuelle, l'évolution des mœurs et des modes de vie conduit à une augmentation régulière du nombre d'oiseaux présentés en consultation, qu'il s'agisse d'animaux de compagnie ou de faune sauvage. Cependant, le caractère très particulier de cet exercice est souvent déroutant.

Cet ouvrage vise à fournir aux confrères peu familiers de ce type de clientèle un certain nombre de références théoriques et, surtout, pratiques auxquelles ils pourront se référer pour envisager des solutions chirurgicales sur de tels patients.

Néanmoins, ce recueil n'a aucune prétention d'exhaustivité. Nous avons voulu « jouer le jeu » de la pratique, recenser avant tout les cas rencontrés le plus fréquemment sur le terrain et ceux qui nous ont paru les plus abordables pour un chirurgien non spécialisé. Il va sans dire qu'un grand nombre d'interventions, non mentionnées ici, sont également réalisables chez l'oiseau, mais pour la plupart, ces opérations nécessitent une expérience certaine et une bonne connaissance des particularités de la chirurgie aviaire. Pour de telles interventions, ainsi que dans le cas d'oiseaux de grande valeur (notamment certains Psittacidés), il ne faut pas hésiter à référer à des confrères spécialisés, compte tenu des risques particuliers que comporte tout acte chirurgical chez l'oiseau.

Enfin, il faut savoir que la réglementation (Arrêté Ministériel du 11 septembre 1992, joint en annexe) impose la prise en charge de la faune sauvage par des centres de soins agréés. Cependant, si cela doit être la règle autant que possible, *a fortiori* pour les individus d'espèces protégées, de nombreux animaux d'espèces communes sont perdus car ils ne peuvent faire l'objet de tels transferts, pour des raisons matérielles évidentes.

Malgré tout un grand nombre d'oiseaux de basse-cour, d'ornement ou autres, sont représentatifs d'un secteur de clientèle de plus en plus demandeuse en termes de soins vétérinaires.

Nous espérons que ce travail pourra trouver son utilité auprès des confrères, et les aider efficacement à aller à la rencontre de ce patient original et riche en découvertes qu'est l'oiseau.

AGREMENT ADMINISTRATIF

Je soussigné, A. MILON, Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, certifie que

Mr COLMAR, Cédric, Arnaud

a été admis(e) sur concours en : 2002

a obtenu son certificat de fin de scolarité le : 12 Juillet 2007

n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.

AGREMENT SCIENTIFIQUE

Je soussigné, Jean-Yves JOUGLAR, Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
autorise la soutenance de la thèse de :

Mr COLMAR, Cédric, Arnaud

intitulée :

Prise en charge chirurgicale de l'oiseau : Fichier technique à l'attention du praticien

**Le Professeur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Professeur Jean-Yves JOUGLAR**

**Vu :
Le Directeur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Professeur Alain MILON**



**Vu :
Le Président de la thèse :
Professeur Gérard CAMPISTRON**

**Vu le : 5 - DEC. 2007
Le Président
de l'Université Paul Sabatier
Professeur Jean-François SAUTEREAU**

Professeur G. CAMPISTRON
SERVICE PHYSIOLOGIE-HEMATOLOGIE
FACULTE PHARMACIE
35 Chemin des Maréchaux
31062 TOULOUSE CEDEX 4
Tel. : 05.62.25.68.20
Fax : 05.62.25.98.15



BIBLIOGRAPHIE

- 1 - **Altman** Robert B.: General Surgical Considerations. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 691-703.
- 2 - **Altman** Robert B.: Soft Tissue Surgical Procedures. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 704-732.
- 3 - **André** J.P.: Anesthésie et chirurgie – Protocoles opératoires. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 303-324.
- 4 - **André** J.P.: Examen clinique. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 55-114.
- 5 - **André** J.P. : Contention. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 57-64.
- 6 - **André** J.P.: Radiographie. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 86-101.
- 7 - **André** J.P.: Administration des médicaments. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 105-114.
- 8 - **André** J.P.: Pathologie - Productions cornées et annexes. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 134-138.
- 9 - **André** J.P.: Pathologie – Peau et muscles. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 129-134.
- 10 - **André** J.P.: Pathologie – Plumes. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 123-129.
- 11 - **André** J.P.: Pathologie – Squelette et articulations. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 139-146.
- 12 - **André** J.P.: Anatomie et physiologie – Appareil digestif et annexes. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 31-37.
- 13 - **André** J.P.: Anatomie et physiologie–Appareil génital mâle. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 44-45.
- 14 - **André** J.P.: Anatomie et physiologie–Appareil génital femelle. *In Les maladies des oiseaux de cages et de volières*, JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990, pp 45-47.

- 15 - Bailey** Thomas A.: Capture and Handling. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby, 2000, pp 1-14.
- 16 - Bailey** Thomas A.: Fluid Therapy. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 102-104.
- 17 - Bauck** Louise, Orosz Susan, Dorrestein Gerry M.: Avian Dermatology. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 540-562.
- 18 - Bennett** R.A.: Surgical Consideration. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 1081-1095.
- 19 - Bennett** Avery R.: Orthopedic Surgery. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 733-766.
- 20 - Bennett** R. Avery, Harrison Greg J.: Soft Tissue Surgery. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 1096-1136.
- 21 - Boussarie** Didier: Mémento Thérapeutique des N.A.C., Boussarie D. (ed), Editions MED'COM, 2003.
- 22 - Campbell** Terry W.: Hematology. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 176-198.
- 23 - Clark** Carl H.: Pharmacology of antibiotics. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 319-326.
- 24 - Clipsham** Robert: Beak Repair, Rhamphorthotics. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 773-788.
- 25 - Clubb** Susan L.: Therapeutics. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 327-355.
- 26 - Coles** B.H.: Anaesthesia. *In Manual of Parrots, Budgerigars and other Psittacine Birds*. British Small Animal Veterinary Association, C.J. Price, 1992, pp 17-23.
- 27 - Coles** B.H.: Anaesthesia. *In Avian Medicine and Surgery*, Library of Veterinary Practice. Blackwell Scientific Publications, 1985, pp 102-122.
- 28 - Cooper** John E., Harrison Greg J.: Dermatology. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 607-639.
- 29 - Degernes** Laurel A.: Trauma Medicine. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 417-433.

- 30 - Dein F. Joshua:** Hematology. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ, Harrison LR (eds). WB Saunders, Philadelphia, 1986, pp 175-191.
- 31 - Feix Christophe:** Communications personnelles.
- 32 - Flammer Keven:** Antimicrobial Therapy. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 434-456.
- 33 - Forbes Neil A:** Anaesthesia and analgesia for exotic species: birds. *In Manual of Small Animal Anaesthesia and Analgesia*, Seymour Chris, Gleed Robin (eds), BSAVA. 1999, pp 283-293.
- 34 - Fudge Alan M.:** Avian Clinical Pathology-Hematology and Chemistry. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM and Quesenberry K (eds). W.B. Saunders Company. 1997, pp 142-157.
- 35 - Harcourt-Brown Nigel H.:** Orthopedic Conditions that Affect the Avian Pelvic Limb. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, W.B. Saunders Company, January 2002, 5-1: pp 49-81.
- 36 - Harcourt-Brown Nigel H.:** Bumblefoot. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 126-131.
- 37 - Harrison Greg J., Harrison Linda R. and Fudge Alan M.:** Preliminary evaluation of a case. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 101-114.
- 38 - Harrison Greg J. and Ritchie Branson W.:** Making Distinctions in the Physical Examination. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 144-175.
- 39 - Harrison Greg J.:** Evaluation and support of the Surgical Patient. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 543-548.
- 40 - Harrison Greg J.:** What to do until a diagnosis is made. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 356-361.
- 41 - Harrison Greg J.:** Disorders of the integument. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 509-524.
- 42 - Harrison Greg J.:** Selected surgical procedures. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 577-595.
- 43 - Harrison Greg J., Harrison Linda R.:** Nutritional diseases. *In Clinical Avian Medicine and Surgery*, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 397-407.
- 44 - Harrison Greg J.:** Anesthesia and common surgical procedures. *Proc. AAV – Basic Symposium*, Phoenix, 1990 : 460-488.

- 45 - Heard** Darryl J.: Anesthesia and Analgesia. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 807-827.
- 46 - Hillyer** Elizabeth V.: Physical Examination. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 125-141.
- 47 - Hochleithner** Manfred: Biochemistries. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 223-245.
- 48 - Hoefler** Heidi L., Orosz Susan, Dorrestein Gerry M.: The Gastrointestinal Tract. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 412-453.
- 49 - Holden** Daniel: Postoperative care. *In Manual of Small Animal Anaesthesia and Analgesia*, Seymour Chris, Gleed Robin (eds), BSAVA. 1999, pp 15-18.
- 50 - Howlett** Judith C.: Clinical and diagnostic procedures. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby, 2000, pp 28-79.
- 51 - Howlett** Judith C.: Hypotermia. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, p 96.
- 52 - Howlett** Judith C.: Local anesthesia and analgesia. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 94-96.
- 53 - Howlett** Judith C.: Bandages and dressings. *In Avian Medicine*, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 113-115.
- 54 - Jenkins** Jeffrey R.: Hospital Techniques and Supportive Care. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 232-252.
- 55 - Jenkins** J.R.: Surgery of the avian reproductive and gastrointestinal systems. *Veterinary Clinics of North America – Exotic Animal Practice*, 2000 **3** (3) : 673-692.
- 56 - Johnson** Craig: Patient monitoring. *In Manual of Small Animal Anaesthesia and analgesia*, Seymour Chris, Gleed Robin (eds), BSAVA, 1999, pp 43-55.
- 57 - Jones** Michael P. and Pollock Christal G.: Supportive Care and Shock. *In Manual of Avian Medicine*, GH Olsen, SE Orosz, 2000, pp 17-46.
- 58 - Kerdelhue** B.: Ostéosynthèse du coracoïde chez une chouette hulotte (*Strix aluco*). *Le Point Vétérinaire*, n°135 **23**, 1991, pp 101-103.
- 59 - King** A.S., Mc Lelland J.: External anatomy. *In Birds, their structure and function*, 2nd ed., Baillière Tindall, London, 1984, pp 9-23.
- 60 - King** A.S., Mc Lelland J.: Coelomic cavities. *In Birds, their structure and function*, 2nd ed., Baillière Tindall, London, 1984, pp 79-83.

- 61 - King A.S., Mc Lelland J.:** Digestive system. *In* Birds, their structure and function, 2nd ed., Baillière Tindall, London, 1984, pp 84-109.
- 62 - King A.S., Mc Lelland J.:** Male Reproductive System. *In* Birds, their structure and function, 2nd ed., Baillière Tindall, London, 1984, pp 166-174.
- 63 - King A.S., Mc Lelland J.:** Female Reproductive System. *In* Birds, their structure and function, 2nd ed., Baillière Tindall, London, 1984, pp 145-165.
- 64 - Kirkwood James:** Slipped tendon. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, p 176.
- 65 - Langlois I., Harvey C.R., Jones M.P. and Schumacher J.:** Applications and Limitations of Propofol in Psittacine species. *In* Proceedings of the 22nd Annual AAV Conference, 2001, pp 23-25.
- 66 - Lateur Hubertina:** Communications personnelles.
- 67 - Lawton Martin PC. and Howlett Judith C.:** Anesthesia. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 80-97.
- 68 - Lewandowski Albert H., Campbell Terry W., Harrison Greg J.:** Clinical Chemistries. *In* Clinical Avian Medicine and Surgery, Harrison GJ, Harrison LR (eds). WB Saunders, Philadelphia, 1986, pp 192-200.
- 69 - Ludders J.W.:** Inhaled Anesthesia for Birds. *In* Recent Advances in Veterinary Anesthesia and Analgesia: Companion Animals, Gleed R.D. and Ludders J.W. (eds). From International Veterinary Informations Service (www.ivis.org), 2001.
- 70 - Lumeij J.T.:** Gastroenterology. *In* Avian Medicine: Principles and Application, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 482-521.
- 71 - Machin Karen L. and Caulkett Nigel A.:** Cardiopulmonary Effects of Propofol Infusion in Canvasback Ducks (*Aythya valisineria*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 1999, 13(3): pp 167-172.
- 72 - MacCluggage David M.:** Bandaging. *In* Avian Medicine and Surgery, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 828-835.
- 73 - MacMillan MC:** Imaging Techniques. *In* Avian Medicine: Principles and Application, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 246-326.
- 74 - Martin H.D., Ritchie B.W.:** Orthopedic Surgical Techniques. *In* Avian Medicine: Principles and Application, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 1137-1169.
- 75 - Naldo Jesus:** Radiology. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 200, pp 50-60.
- 76 - Naldo Jesus:** Medicament administration. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 98-101.

- 77 - Olsen G.H.:** Problems of the bill and oropharynx. *In* Manual of Avian Medicine, Olsen G.H., Orosz S. (eds), Mosby, St Louis, 2000, pp 359-368.
- 78 - Olsen James.H.:** Anseriformes. *In* Avian Medicine: Principles and Application, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 1237-1275.
- 79 - Orosz Susan E., Ensley Philip K. and Haynes Carol J.:** Avian Surgical Anatomy: Thoracic and Pelvic Limbs, Orosz, Ensley, Haynes (eds), W.B. Saunders Company, 1992.
- 80 - Orosz Susan E.:** Clinical considerations of the Thoracic Limb. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, W.B. Saunders Company, January 2002, 5-1: pp31-48.
- 81 - Orr M.G.:** Avian castration technique without testicular ligation. *Proc. AAV*, Reno, 1994 2: 23-26.
- 82 - Paul-Murphy J. and Fialkowski J.:** Injectable Anesthesia and Analgesia of Birds. *In* Recent Advances in Veterinary Anesthesia and Analgesia: Companion Animals, Gleed R.D. and Ludders J.W. (eds). From International Veterinary Informations Service (www.ivis.org), 2001.
- 83 - Plouzeau Eric, Roman Yannick:** Ejointage par section des carpométacarpes. *Le point Vétérinaire*, n°230 33, novembre 2002, pp 56-59.
- 84 - Plumey Sydney:** Communications personnelles.
- 85 - Pollock Christal G., Schumacher J., Orosz Susan E. and Ramsay E.C.:** Sedative Effects of Medetomidine in Pigeons (*Colomba livia*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 2001, 15(2): pp 95-100.
- 86 - Pollock Christal:** Postoperative Management of the Exotic Animal Patient. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, W.B. Saunders Company, January 2002, 5-1: pp 183-212.
- 87 - Pollock Christal G., Orosz Susan E.:** Avian reproductive anatomy, physiology and endocrinology. *Exotic Animal Practice*, 2002 5 (3): 441-474.
- 88 - Redig Patrick T.:** General aspects of Avian Orthopedic Surgery. *Proceedings of the 20th Annual Conference in Avian Medicine and Surgery*. Mid-Atlantic States Association of Avian Veterinarians, 1999, pp 56-63.
- 89 - Redig Patrick:** Fractures. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, pp 131-165.
- 90 - Redig Patrick T.:** Evaluation and nonsurgical management of fractures. *In* Clinical Avian Medicine and Surgery, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 380-394.
- 91 - Risi Emmanuel:** Techniques de réhydratation des oiseaux sauvages. *Le point Vétérinaire*, n°222 33, janvier-février 2002, pp 28-32.

- 92 - Risi Emmanuel:** Traitement des fractures du coracoïde chez l'oiseau. Le point Vétérinaire, n°231 **33**, décembre 2002, pp 32-35.
- 93 - Risi Emmanuel:** Cours optionnels de T1 Pro NAC et Faune Sauvage, ENVV, 2007.
- 94 - Risi Emmanuel:** Communications personnelles.
- 95 - Ritchie Branson W., Harrison Greg J.:** Formulary. *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 457-481.
- 96 - Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR.:** Anatomy of the Umbrella Cockatoo – Acetate Overlay Structure Identification System. *From Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994.
- 97 - Rival Franck:** Anesthésie des Oiseaux. *In Vade-Mecum d'Anesthésie des N.A.C.*, Boussarie D., Schilliger L., Rival F. (eds), Editions MED'COM, 2002, pp 84-122.
- 98 - Roman Yannick:** Une technique alternative de limitation des capacités de vol chez les oiseaux : l'ablation de l'insertion du muscle grand pectoral (*Pectoralis superficialis*) au niveau de la crête pectorale (*Crista pectoralis*). *Pratique des Animaux Sauvages & Exotiques*, N°15 **4.3**, automne 2004, pp11-12.
- 99 - Roman Yannick:** Cours optionnels de T1 Pro NAC et Faune Sauvage, ENVV, 2007.
- 100 - Roman Yannick:** Communications personnelles.
- 101 - Roskopf W.J.:** Cloacal conditions in pet birds with a cloacal-pexy update. *Proc. AAV*, Seattle, 1989: 156-163.
- 102 - Roskopf W.J., Woerpel R.W.:** Soft Tissue Surgery. *In Diseases of Cage and Aviary Birds*, 3rd ed., William and Wilkins, Baltimore, 1996 **1** (51): 675-693.
- 103 - Roudybush T.E.:** Nutrition. *In Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, p 37.
- 104 - Rupley Agnes E.:** Clinical Pathology. *In Manual of Avian Practice*, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 345-402.
- 105 - Rupley Agnes E.:** Capture and Restraint. *In Manual of Avian Practice*, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 4-7.
- 106 - Rupley Agnes E.:** Imaging. *In Manual of Avian Practice*, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 403-430.
- 107 - Rupley Agnes E.:** Grooming and Medical Procedures. *In Manual of Avian Practice*, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 329-344.
- 108 - Rupley Agnes E.:** The Major Blood Vessels and Nerves of the wings and Legs. *In Manual of Avian Practice*, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 538-540.

- 109 - Rupley** Agnes E.: Musculoskeletal Signs. *In* Manual of Avian Practice, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 198-225.
- 110 - Rupley** Agnes E.: Dermatologic Signs. *In* Manual of Avian Practice, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 226-263.
- 111 - Rupley** Agnes E.: Surgery. *In* Manual of Avian Practice, Rupley AE (ed), W.B. Saunders Company. 1997, pp 431-464.
- 112 - Ryan** Thomas: Physical restraint. *In* Proceedings of the 20th Annual Conference in Avian Medicine and surgery. Mid-Atlantic States Association of Avian Veterinarians, 1999, p 32.
- 113 - Samour** Jaime: Clinical Examination. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby, 2000, pp 15-27.
- 114 - Samour** Jaime: External Splinting. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, p 117.
- 115 - Samour** Jaime: Wing clipping and pinioning. *In* Avian Medicine, Jaime Samour (ed), Mosby. 2000, p 111-112.
- 116 - Sayle** Rhonda K.: Evaluation of droppings. *In* Clinical Avian Medicine and Surgery, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 153-156.
- 117 - Sinn** L.C.: Anesthesiology. *In* Avian Medicine: Principles and Application, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 1066-1080.
- 118 - Sinn** L.C.: Management of the Anesthetic Patient. *In* Avian Medicine: Principles and Application, Ritchie BW, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Wingers Publishing, 1994, pp 1074-1080.
- 119 - Smith** Bonnie J. and Smith Stephen A.: Radiology. *In* Avian Medicine and Surgery, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 170-199.
- 120 - Steinhart** Lani A.: Avian Fluid Therapy. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 1999, 13(2): pp 83-91.
- 121 - Szczepaniak** Jarek: Communications personnelles.
- 122 - Tully** Thomas N. Jr: Formulary. *In* Avian Medicine and Surgery, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM et Quesenberry K (eds), W.B. Saunders Company. 1997, pp 671-688.
- 123 - Tully** Thomas N. Jr.: Psittacine Therapeutics. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, January 2000, 3(1): pp 59-90.
- 124 - Walsh** MT: Radiology. *In* Clinical Avian Medicine and Surgery, Harrison GJ and Harrison LR (eds), Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 201-233.
- 125 - Wolfe** DA: Surgical correction of paresis in a 3-week-old mallard duck. *Veterinary Medicine & Small Animal Clinician*: 1567-1570, 1978.

Index par fiche des références et illustrations

1 - Contention et Examens

Capture et contention d'un oiseau

Références bibliographiques : 5, 15, 37, 38, 46, 66, 84, 105, 112.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Examen général de l'oiseau

Références bibliographiques : 4, 37, 38, 46, 66, 113, 116.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Analyses sanguines chez l'oiseau

Références bibliographiques : 4, 22, 30, 34, 47, 50, 66, 68, 84, 99, 104.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Radiographie de l'oiseau

Références bibliographiques : 6, 66, 73, 75, 84, 106, 119, 124.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Tableaux : J-P. ANDRE « Les Maladies des Oiseaux de Cage et de Volière », JP André, éditions du Point Vétérinaire. 1990.

2 - Anesthésie et Médication

Anesthésie volatile de l'oiseau

Références bibliographiques : 26, 27, 33, 45, 66, 67, 69, 93, 97, 117.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Anesthésie fixe de l'oiseau

Références bibliographiques : 26, 27, 33, 45, 65, 67, 71, 82, 84, 85, 93, 97, 117.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Surveillance anesthésique et peropératoire

Références bibliographiques : 33, 39, 45, 51, 52, 56, 66, 82, 93, 117.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Emmanuel RISI, Centre de soins de la faune sauvage, E.N.V.N.

Fluidothérapie chez l'oiseau

Références bibliographiques : 16, 40, 49, 54, 57, 66, 84, 86, 91, 93, 118, 120, 123.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Antibiothérapie chez l'oiseau

Références bibliographiques : 7, 21, 23, 25, 32, 66, 76, 84, 95, 107, 122.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

3 - Chirurgie des Tissus Durs

Correction d'une déformation du bec

Références bibliographiques : 8, 24, 28, 41, 66, 74, 110.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Traitement d'une fracture de la rhinothèque

Références bibliographiques : 8, 24, 28, 31, 41, 74, 110.

Photographies : Christophe FEIX.

Réduction d'une fracture du fémur

Références bibliographiques : 1, 18, 19, 35, 74, 79, 84, 88, 89, 108.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Réduction d'une fracture du tibiotarse

Références bibliographiques : 1, 18, 19, 35, 74, 79, 88, 89, 93, 100, 108.

Photographies : Yannick ROMAN, Parc Zoologique de Clères.

Réduction d'une fracture tarso-métatarsienne

Références bibliographiques : 1, 18, 19, 35, 74, 79, 84, 88, 89, 108.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Pose d'une attelle sur le tarso-métatarse

Références bibliographiques : 19, 29, 72, 74, 90, 94, 109, 114.

Photographies : Emmanuel RISI, Centre de soins de la faune sauvage, E.N.V.N.

Bandage « en huit » d'une aile

Références bibliographiques : 19, 29, 53, 72, 84, 89, 90, 93, 109.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Traitement d'une fracture du coracoïde

Références bibliographiques : 1, 18, 19, 58, 74, 79, 84, 88, 92, 93, 94.

Photographies : Emmanuel RISI, Centre de soins de la faune sauvage, E.N.V.N.

Réduction d'une fracture de l'humérus

Références bibliographiques : 1, 18, 19, 74, 79, 80, 84, 88, 89, 108.

Photographies : Emmanuel RISI, Centre de soins de la faune sauvage, E.N.V.N.

Traitement d'une double fracture radius-ulna

Références bibliographiques : 1, 18, 19, 31, 74, 79, 80, 88, 89, 108.

Photographies : Christophe FEIX.

Amputation de plusieurs phalanges chez un Palmipède

Références bibliographiques : 1, 18, 35, 59, 66, 74, 79, 84, 88, 108.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Amputation d'un membre postérieur

Références bibliographiques : 1, 18, 35, 74, 79, 88, 108.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Amputation d'une aile chez un pigeon

Références bibliographiques : 1, 18, 74, 79, 80, 84, 88, 108.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Réalisation d'un éjointage chez l'oiseau adulte

Références bibliographiques : 3, 46, 78, 79, 83, 100, 108, 115.

Photographies : Yannick ROMAN, Parc Zoologique de Clères.

4 - Chirurgie des Tissus Mous

Curetage d'un abcès sous-mandibulaire

Références bibliographiques : 2, 9, 17, 20, 42, 43, 66, 77, 111.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Exérèse d'une masse sous-cutanée

Références bibliographiques : 2, 20, 42, 111.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Exérèse d'un kyste plumeux

Références bibliographiques : 2, 10, 17, 20, 41, 42, 66, 111.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Gestion d'une plaie de picage au bréchet

Références bibliographiques : 2, 10, 17, 20, 28, 41, 42, 93, 94, 110, 111.

Photographies : Emmanuel RISI, Centre de soins de la faune sauvage, E.N.V.N.

Tendinectomie du pectoral superficiel

Références bibliographiques : 78, 79, 96, 98, 100, 121.

Photographies : Jarek SZCZEPANIAK.

Yannick ROMAN, Parc Zoologique de Clères.

Pansement en boule sur un podagre

Références bibliographiques : 17, 28, 29, 36, 41, 53, 72, 93, 94, 109.

Photographies : Emmanuel RISI, Centre de soins de la faune sauvage, E.N.V.N.

Traitement d'un perosis chez l'oiseau adulte

Références bibliographiques : 11, 64, 78, 79, 100, 103, 125.

Photographies : Yannick ROMAN, Parc Zoologique de Clères.

Schéma: Adapté de John H. OLSEN *In Avian Medicine: Principles and Application*, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (eds): Wingers Publishing, 1994, pp 1259.

Traitement d'un perosis chez l'oisillon

Références bibliographiques : 11, 64, 79, 100, 103.

Photographies : Yannick ROMAN, Parc Zoologique de Clères.

Traitement d'un prolapsus du cloaque récidivant

Références bibliographiques : 2, 12, 20, 42, 48, 60, 61, 66, 70, 101, 102, 111.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Castration de l'oiseau mâle

Références bibliographiques : 2, 13, 20, 42, 44, 55, 60, 62, 81, 87, 99.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Ovariectomie de la femelle oiseau

Références bibliographiques : 2, 14, 20, 42, 44, 55, 60, 63, 87, 99.

Photographies : Clinique des Oiseaux, de la Faune Sauvage et du Gibier, E.N.V.T.

Annexe :

Arrêté Ministériel du 11 septembre 1992 relatif aux règles
générales de fonctionnement et aux caractéristiques des
installations des établissements qui pratiquent des soins sur
les animaux de la faune sauvage
(Extrait du Journal Officiel de la République Française du
20 septembre 1992)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT**Arrêté du 11 septembre 1992 relatif aux règles générales de fonctionnement et aux caractéristiques des installations des établissements qui pratiquent des soins sur les animaux de la faune sauvage**

NOR : ENVN9250300A

Le ministre de l'environnement et le ministre de l'agriculture et de la forêt,

Vu le code rural, et notamment ses articles 215-8, 232, 232-1, 232-3 à 232-6, 264 à 275, 340, 340-1, L. 213-2 à L. 213-5 et R. 213-2 à R. 213-34 ;

Vu l'avis du Conseil national de protection de la nature,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. - Les établissements conformes aux dispositions du présent arrêté sont seuls habilités à héberger, soigner et entretenir les animaux de la faune sauvage momentanément incapables de pourvoir à leur survie dans le milieu naturel. Ils sont soumis à l'autorisation prévue à l'article L. 213-3 du code rural en tant qu'établissements de transit ou d'élevage qui pratiquent des soins sur les animaux de la faune sauvage.

Art. 2. - Tout animal de la faune sauvage recueilli dans un établissement visé à l'article 1^{er} doit y être traité en vue de son insertion ou de sa réinsertion dans le milieu naturel.

Les soins vétérinaires y sont pratiqués conformément aux articles 340 et 340-1 du code rural.

Art. 3. - Les activités de vente, de location ou de présentation au public d'animaux d'espèces non domestiques sont interdites dans l'établissement de même que les activités d'élevage ou de transit d'animaux non traités.

Art. 4. - Chaque établissement est entouré d'une clôture faisant obstacle au passage des animaux ou des personnes. La hauteur de cette clôture est au minimum de 1,80 mètre. Sauf s'il s'agit d'un mur, cette clôture est distincte de celle des cages et enclos réservés aux animaux.

Art. 5. - L'établissement est approvisionné en eau claire et saine et dispose de l'électricité et du téléphone.

Art. 6. - Les animaux sont placés dans des installations compatibles avec leurs impératifs biologiques, et notamment leurs aptitudes, leurs mœurs, l'état de leur santé et leurs capacités physiques.

Les caractéristiques minimales des installations sont fixées en annexe pour les cas qui y sont énumérés.

Il est interdit à l'établissement de conserver les animaux pour les soins ou la rééducation desquels il n'est pas équipé.

Art. 7. - Les installations sont conçues de façon à ne pas être la cause d'accidents pour les animaux. En particulier, les clôtures ne présentent ni aspérité ni saillie et les grillages sont tendus de façon à ne pas constituer de piège. L'usage du fil de fer barbelé est interdit.

Le sol et les parois des installations réservées aux animaux sont renouvelés ou désinfectés périodiquement. Toutes dispositions sont prises pour éviter la dissémination des maladies.

Les sols non renouvelables, les caniveaux et les conduites d'évacuation sont réalisés avec des matériaux qui permettent la désinfection et avec une pente suffisante pour l'écoulement des liquides.

Les installations sont convenablement aérées et ventilées.

Locaux et installations sont protégés contre les insectes et les rongeurs indésirables par la mise en place de dispositifs ou de moyens appropriés.

Art. 8. - Les installations d'isolement provisoire ou permanent sont en nombre suffisant. Elles accueillent, en particulier, les spécimens affaiblis ou dont l'état sanitaire est incertain, ou pouvant être dangereux pour les autres animaux. Elles sont isolées les unes des autres afin d'éviter tout contact direct entre ces animaux.

Art. 9. - Le contrôle visuel des animaux dans tout l'espace qui leur est affecté s'effectue sans ouvrir les portes d'accès.

Art. 10. - Les animaux reçoivent une nourriture équilibrée conforme aux besoins de leur espèce, suffisamment abondante.

Lorsque les animaux n'ont pas accès à un plan d'eau ou à un cours d'eau, l'abreuvement est assuré par une eau claire et saine, renouvelée, protégée du gel et constamment accessible ; toutefois, l'alimentation en eau des rapaces n'est pas obligatoire.

Les animaux reçoivent les soins de propreté et d'hygiène conformes à leurs besoins.

Art. 11. - L'établissement dispose de locaux et de matériels spécialisés pour la préparation et le stockage des aliments, à l'abri des insectes et des rongeurs. Il est équipé d'un congélateur à température inférieure ou égale à moins 18 degrés Celsius pour la conservation des aliments carnés. L'ensemble est tenu en bon état de propreté et de fonctionnement.

Des élevages appropriés sont conduits, en tant que de besoin, pour alimenter les animaux se nourrissant de proies exclusivement vivantes, ainsi que pour mener à bien la phase précédant l'insertion ou la réinsertion des prédateurs dans la nature.

Art. 12. - L'établissement s'attache à la collaboration d'un vétérinaire investi du mandat sanitaire, qui veille notamment au respect des conditions prescrites par les articles 232, 232-1 et 232-3 à 232-6 du code rural.

L'établissement possède les installations sanitaires ainsi que les matériels et produits pharmaceutiques nécessaires aux premiers soins d'urgence et aux traitements courants des animaux.

S'il y a lieu de pratiquer une euthanasie, la décision est prise par le vétérinaire.

Art. 13. - Les animaux morts dont l'équarrissage est obligatoire doivent être enlevés conformément aux dispositions du code rural.

Toutefois, les dépouilles peuvent être confiées à des collections publiques ou à des organismes de recherche, après autorisation administrative s'il y a lieu.

Les animaux morts dont l'équarrissage n'est pas obligatoire peuvent aussi être détruits dans un incinérateur ou par enfouissement dans la chaux vive, en fosse étanche.

Art. 14. - Il est établi :

1. Un règlement de service affiché dans les locaux réservés au personnel.

Ce texte, qui comprend les dispositions réglementaires en vigueur en matière d'accidents du travail, d'hygiène et de sécurité du personnel, fixe les conditions de travail, notamment pour les manipulations susceptibles de présenter un danger, ainsi que les conditions de circulation du personnel à l'intérieur de l'établissement.

2. Un plan de secours, affiché près des postes téléphoniques et dans les locaux réservés au personnel, précisant les moyens à mettre en œuvre en cas d'accident de personne.

Il indique le nom du médecin attaché à l'établissement, les personnes susceptibles d'apporter les soins médicaux immédiats, ainsi que les mesures à prendre pour l'évacuation des blessés, notamment la mise en œuvre des transports sanitaires.

Art. 15. - Les établissements autorisés conformément à l'article L. 213.3 du code rural, lors de la publication du présent arrêté, disposent d'un délai de deux ans pour se conformer aux articles 4, 6 (deuxième alinéa), 8 et 9.

Art. 16. - Le directeur de la nature et des paysages et le directeur général de l'alimentation sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 11 septembre 1992.

Le ministre de l'environnement,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la nature et des paysages,
G. SIMON

Le ministre de l'agriculture et de la forêt,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de l'alimentation,

J.-F. GUTHMANN

ANNEXE

ARTICLE 6 DE L'ARRÊTÉ RELATIF AUX RÈGLES GÉNÉRALES DE FONCTIONNEMENT ET AUX CARACTÉRISTIQUES DES INSTALLATIONS DES ÉTABLISSEMENTS QUI PRATIQUENT DES SOINS SUR LES ANIMAUX DE LA FAUNE SAUVAGE

Les spécimens de la faune sauvage recueillis se répartissent en deux catégories :

- d'une part, les œufs, les couvées, les portées ou petits de tous animaux (1) ;
- d'autre part, les autres animaux momentanément incapables de pourvoir à leur survie (2).

1. ŒUFS, COUVÉES, PORTÉES OU PETITS DE TOUTS ANIMAUX

1.1. Locaux et matériel d'accueil

1.1.1. Oiseaux

L'incubation des œufs et l'élevage des couvées nécessitent un local calme et d'un nettoyage aisé, équipé au minimum d'une couveuse, d'une éleveuse et d'une lampe à rayonnement ultraviolet.

La couveuse doit permettre d'obtenir une température stabilisable à plus ou moins 0,2 °C près.

L'éleveuse doit permettre d'obtenir une température stabilisable à plus ou moins 2 °C près.

Lorsque les jeunes n'ont plus besoin de chauffage, ils doivent être élevés en groupes du même âge et de la même espèce, réunis dans des cartons ou dans des boîtes à fond et parois lisses. Sauf s'il s'agit de gallinacés, d'anatidés ou de jeunes de la même nichée, ces groupes doivent réunir moins de sept oiseaux.

1.1.2. Mammifères

Les petites espèces terrestres (écureuils, hérissons, fouines, renards, etc.) doivent être hébergées dans un local calme et d'un nettoyage aisé ; le logement de ces jeunes animaux doit permettre d'obtenir une température stabilisable à plus ou moins 2 °C près.

Les artiodactyles doivent être hébergés dans un enclos équipé d'un abri.

Les pinnipèdes doivent être hébergés dans un local calme, bien ventilé, disposant d'un bassin et aisé à nettoyer.

1.2. Lieux ou locaux de préparation à l'insertion dans la nature

Les contacts avec les animaux doivent être limités à l'indispensable.

1.2.1. Oiseaux

La phase de préparation à l'insertion des jeunes dans la nature doit être conduite dans un milieu caractéristique de l'espèce considérée.

A l'exception des martinets, les oiseaux doivent être libérés sur le lieu même de leur élevage et un complément de nourriture doit leur être assuré aussi longtemps que nécessaire.

1.2.2. Mammifères

Afin d'éviter toute familiarisation des animaux, les parois latérales des locaux de détention doivent être opaques.

2. AUTRES ANIMAUX MOMENTANÉMENT INCAPABLES DE POURVOIR À LEUR SURVIE

Il y a lieu de distinguer les locaux : d'accueil (2.1), de soins vétérinaires (2.2), de rééducation (2.3) et de préparation à l'insertion ou la réinsertion dans la nature (2.4).

2.1. Locaux et matériel d'accueil pour animaux affaiblis, malades, blessés ou mazoutés

2.1.1. Oiseaux

Les oiseaux doivent être mis, immédiatement après établissement du diagnostic, dans un « local d'accueil » pour la période d'observation, de soins et de récupération post-traumatique.

Ce local d'accueil doit être calme, faiblement éclairé, d'une température comprise entre 16 °C et 20 °C. Les oiseaux doivent être placés dans des cartons solides ou des boîtes à fond et parois lisses ; ils ne doivent jamais être placés dans une cage à parois ou à fond grillagés ni barreaux.

Sauf dans le cas des anatidés, des gallinacés, des phœnicoptéridés et des alcidés, ces cartons ou ces boîtes doivent être individuels.

Leur taille doit être suffisante pour permettre à l'oiseau de se tourner sans se heurter aux parois, mais en lui interdisant les mouvements risquant d'aggraver ses blessures ou de l'épuiser.

Leur hauteur doit être supérieure à celle de l'oiseau, de façon à le sécuriser et à ne pas l'inciter à essayer de s'échapper.

La partie supérieure des cartons, ou l'ouverture latérale des boîtes, doit être couverte d'un grillage plastifié rigide à mailles très fines ou de tout autre matériau équivalent, ne présentant aucun risque pour l'oiseau (respiration, blessures, plumage...).

La litière est constituée, par exemple, par de la paille ou des aiguilles de pin pour les rapaces, par du papier absorbant pour les oiseaux d'eau et les autres espèces : l'utilisation du foin est interdite.

2.1.2. Mammifères terrestres

Les cages et enclos doivent avoir des parois latérales opaques et dénuées d'aspérité afin d'éviter que les mammifères ne puissent abîmer ni leurs ongles ni leurs dents.

La litière, si nécessaire, doit être constituée par de la paille.

2.1.3. Pinnipèdes

Les installations doivent satisfaire aux conditions suivantes :

Le local d'accueil doit :

- être calme, donc isolé des zones de circulation ;
- être protégé des intempéries et des courants d'air intempestifs ;
- pouvoir être chauffé et ventilé ;
- être nettoyable au jet d'eau.

Chaque spécimen doit être isolé ; il doit pouvoir être manipulé quotidiennement à l'occasion de son alimentation, de ses soins et des examens vétérinaires.

Les boîtes doivent :

- être d'une hauteur suffisante pour éviter les évasions ;
- mesurer 1 mètre carré pour les jeunes et 5 mètres carrés pour les adultes ;
- être imputrescibles, lisses, pourvus d'une source en position supérieure dont s'échappe en permanence un filet d'eau et d'un écoulement au point le plus bas ;
- avoir une partie du fond recouverte d'un caillbotis permettant à l'animal de s'isoler de la lame d'eau qui coule en permanence ;
- disposer d'une source de chaleur (infrarouges...) ;
- être nettoyés quotidiennement et désinfectés.

2.2. Locaux de soins vétérinaires

Il faut distinguer deux types de locaux pour les soins vétérinaires, selon qu'ils hébergent :

- des animaux blessés ou malades ;
- des oiseaux mazoutés.

2.2.1. Animaux blessés ou malades

Sauf si les soins de première urgence sont réalisés dans ses locaux professionnels, le vétérinaire vient effectuer les soins dans un local prévu à cet effet ; dans ce cas, il lui appartient de faire installer dans l'établissement une salle de soins et, éventuellement, de chirurgie. Il doit aussi veiller à ce que l'établissement dispose du minimum de matériel et de médicaments nécessaires aux soins les plus courants.

2.2.2. Oiseaux mazoutés

L'établissement doit être suffisamment équipé en bacs et produits de nettoyage pour pouvoir faire face à l'arrivée simultanée de plusieurs dizaines d'oiseaux mazoutés.

2.3. Locaux de rééducation

2.3.1. Incompatibilités interspécifiques

Il faut séparer les prédateurs de leurs proies potentielles. Sous réserve du comportement agressif de certains individus entre eux, il convient de respecter les règles suivantes :

2.3.1.1. Oiseaux

Selon leur espèce, certains oiseaux peuvent être réunis en volière interspécifique ; d'autres ne peuvent être hébergés qu'en volière monospécifique.

Oiseaux pouvant être réunis en volière interspécifique :

- Grands faucons (pèlerin, lanier...) entre eux ;
- Petits faucons (crécerelle, hobereau...) et élanion entre eux ;
- Buses, bondrée, milans, circaète entre eux ;
- Busards Saint-Martin et cendré entre eux ;
- Chouettes (sauf hulotte et chevêche) et hibou moyen-duc entre eux ;
- Ardèdes entre eux ;

Anatidés entre eux ;

Laridés entre eux.

Oiseaux ne pouvant être hébergés qu'en volière monospécifique :

Vautours, aigles, pygargue, épervier, autour, balbuzard, busard des roseaux, hibou grand-duc, hibou petit-duc, chouette chevêche, chouette hulotte.

Oiseaux ne pouvant être hébergés qu'en volière individuelle ou au bloc :

Tout individu supposé être imprégné de l'image de l'homme.

2.3.1.2. Mammifères terrestres

Selon leur espèce, les mammifères terrestres doivent être placés en cages ou en enclos, monospécifiques.

2.3.2. Caractéristiques des locaux

2.3.2.1. Oiseaux

L'usage du grillage à triple torsion (grillage à poules), au contact direct des oiseaux, est interdit.

Faucon pèlerin, faucon hobereau, épervier, autour : volière à parois latérales opaques de longueur : 5 mètres ; largeur : 3 mètres ; hauteur : 2,5 mètres ;

Autres rapaces : volière de longueur : 4 mètres ; largeur : 3 mètres ; hauteur : 2,5 mètres.

Toutes les volières doivent être munies de perchoirs placés à différentes hauteurs, de façon à offrir aux oiseaux la possibilité de faire des exercices au cours de la période postérieure aux soins vétérinaires.

Oiseaux d'eau et échassiers :

Blessés : volière de longueur : 10 mètres ; largeur : 4 mètres ; hauteur : 3 mètres. Un bassin en pente douce et facilement nettoyable doit y être inclus.

Mazoutés : bassin de rééducation rempli d'eau douce ou d'eau de mer (selon les espèces), ou volière construite sur l'eau avec une partie sur sol. La superficie totale de ce bassin ou de cette volière doit être de 40 mètres carrés.

Passereaux et divers : volière de longueur : 2 mètres ; largeur : 2 mètres ; hauteur : 2 mètres.

2.3.2.2. Mammifères terrestres

Chevreaux : enclos de 100 mètres carrés avec un grillage de 2,5 mètres de haut ;

Carnivores : cage avec un encuvement en béton rempli de terre et les parois latérales pleines.

Dimension des cages :

Belettes et hermines : longueur : 1 mètre ; largeur : 1 mètre ; hauteur : 1 mètre ;

Autres mustélidés, sauf loutre : longueur : 3 mètres ; largeur : 3 mètres ; hauteur : 2 mètres ;

Autres espèces : longueur : 4 mètres ; largeur : 4 mètres ; hauteur : 2 mètres.

2.4. Locaux de préparation à la réinsertion dans la nature

2.4.1. Oiseaux

L'usage du grillage à triple torsion (grillage à poules), au contact direct des oiseaux, est interdit. Les parois situées aux extrémités des volières en forme de tunnel doivent être opaques.

Faucon lanier, faucon pèlerin, faucon hobereau, autour et épervier : jusqu'à leur réinsertion dans la nature, ils doivent demeurer dans des volières dont toutes les parois latérales sont opaques. Les volières utilisées comme locaux de rééducation conviennent.

Autres rapaces, de petite taille (rapaces diurnes de taille voisine de celle du faucon crécerelle, ainsi que les rapaces nocturnes à l'exception du hibou grand-duc) : volière de longueur : 12 mètres ; largeur : 4 mètres ; hauteur : 3 mètres.

Autres rapaces, de grande taille : volière de longueur : 20 mètres ; largeur : 6 mètres ; hauteur : 3 mètres.

2.4.2. Pinnipèdes

Les installations de préparation à la réinsertion doivent répondre aux objectifs suivants :

- placer des animaux réputés guéris dans des conditions les plus proches possible de leur milieu naturel ;
- limiter le contact aux seuls soigneurs ;
- permettre aux animaux de reconstituer leurs réserves de lard ;
- tester leur aptitude à capturer du poisson vivant.

Les bassins doivent contenir de l'eau de mer, être exposés aux intempéries et situés dans une enceinte fermée.

L'eau des bassins doit être filtrée à raison de 1/5 du volume par heure ; elle doit en outre être renouvelée au taux de 1/5 par heure.

Le volume d'eau d'un bassin doit être :

De 3 mètres cubes par jeune ;

De 10 mètres cubes par adulte.

La surface d'eau libre doit être de 2 mètres carrés pour les jeunes et de 10 mètres carrés pour les adultes.

Le bassin doit être pourvu d'une plage sèche accessible aux animaux ; elle doit mesurer :

1 mètre carré par jeune ;

2 mètres carrés par adulte.

Le bassin doit pouvoir être vidé entièrement, pour un nettoyage complet, au moins une fois par semaine. Ce nettoyage doit être effectué au jet.

Toulouse, 2008

NOM : COLMAR

Prénom : Cédric

TITRE : **Prise en charge chirurgicale de l'oiseau : fichier technique à l'attention du praticien.**

RESUME :

Les oiseaux sont souvent des animaux déroutants pour le praticien non spécialisé, du fait de leurs particularités morpho-anatomiques, physiologiques et comportementales. Cependant, de plus en plus d'individus sont présentés en consultation - qu'il s'agisse d'animaux domestiques ou de faune sauvage - et nécessitent une prise en charge adaptée, qui débouche dans un certain nombre de cas sur une solution chirurgicale. Ce travail vise à fournir au confrère un outil simple et pratique lui permettant de cerner et de garder à l'esprit les temps principaux et les difficultés majeures de chaque étape de la gestion chirurgicale de l'oiseau. Ainsi, il regroupe un ensemble de fiches techniques expliquant et illustrant pas à pas le déroulement de la consultation de l'oiseau (depuis l'examen à distance jusqu'aux examens complémentaires les plus communs), la conduite de l'anesthésie et des traitements médicamenteux de base, ainsi que la réalisation de plusieurs interventions parmi les plus courantes sur les tissus durs et mous.

MOTS-CLES : Oiseaux – Chirurgie – Contention – Examens – Anesthésie – Médication – Fractures – Amputation – Tissus mous – Stérilisation.

ENGLISH TITLE : **Surgical management of birds : technical catalogue to practitioners.**

ABSTRACT :

Birds are often puzzling animals for unspecialized veterinarians, due to their morpho-anatomical, physiological and behavioural particularities. Though more and more individuals are presented in consultation - that can be domestic as well as wildlife animals - and require a specific care, that sometimes leads to a surgical resolution. This work aims at providing colleagues with a simple and practical tool that will help them to perceive and to keep in mind the principal phases and the major technicality of each step of the avian surgical management. Thereby, it gathers a collection of worksheets explaining and illustrating step by step the management of the avian consultation (from observation at a distance to most frequent further exams), the setting up of avian anaesthesia and basic medical treatments, and the performance of some rather usual orthopaedic and soft tissue surgeries.

KEYWORDS : Birds – Surgery – Restraint – Examination – Anaesthesia – Medication – Fractures – Amputation – Soft tissue – Neutering.