



HAL
open science

**Les soins d'urgence chez les chiots et chatons
nouveau-nés - Etat des lieux des pratiques en élevage et
développement d'outils pédagogiques à destination des
éleveurs**

Carl Laurent

► **To cite this version:**

Carl Laurent. Les soins d'urgence chez les chiots et chatons nouveau-nés - Etat des lieux des pratiques en élevage et développement d'outils pédagogiques à destination des éleveurs. Médecine vétérinaire et santé animale. 2023. dumas-04168274

HAL Id: dumas-04168274

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04168274v1>

Submitted on 21 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ANNEE 2023 THESE : 2023 – TOU 3 – 4042

LES SOINS D'URGENCE CHEZ LES CHIOTS ET CHATONS NOUVEAU-NES ETAT DES LIEUX DES PRATIQUES EN ELEVAGE ET DEVELOPPEMENT D'OUTILS PEDAGOGIQUES A DESTINATION DES ELEVEURS

THESE D'EXERCICE

pour obtenir le titre de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

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

par

LAURENT Carl, Paul

Directrice de thèse : **Mme Hanna MILA**

JURY

PRESIDENTE :
Mme Véronique DE MAS

Professeure à l'Université Paul Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :
Mme Hanna MILA
M. Guillaume LE LOC'H

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

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Liste des directeurs/assesseurs de thèse de doctorat vétérinaire

Directeur : Professeur Pierre SANS

**PROFESSEURS CLASSE
EXCEPTIONNELLE**

- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Pharmacologie, thérapeutique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et industrie des aliments d'origine animale*
- Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, statistiques, modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie pathologique*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la reproduction, endocrinologie*
- Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie médicale animale et comparée*

PROFESSEURS 1^{ère} CLASSE

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et industrie des aliments*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, anatomie pathologique*
- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie vétérinaire*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootéchnie*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et thérapeutique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des ruminants*
- M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*

PROFESSEURS 2^{ème} CLASSE

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des équidés et des carnivores*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et toxicologie*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation animale*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, imagerie médicale*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles*
- M. **RABOISSON Didier**, *Médecine de population et économie de la santé animale*
- M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et infectiologie*

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

- M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la reproduction*
Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et industrie des denrées alimentaires d'origine animale*
Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et toxicologie*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et mathématiques*
Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*

MAITRES DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

- M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **BRET Lydie**, *Physique et chimie biologiques et médicales*
Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*
M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie, imagerie médicale*
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
Mme **DANIELS Hélène**, *Immunologie, bactériologie, pathologie infectieuse*
Mme **DAVID Laure**, *Hygiène et industrie des aliments*
M. **DIDIMO IMAZAKI Pedro**, *Hygiène et industrie des aliments*
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*
Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*
Mme **GRANAT Fanny**, *Biologie médicale animale*
Mme **JOURDAN Géraldine**, *Anesthésie, analgésie*
M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*
Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des équidés*
Mme **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
M. **LE LOC'H Guillaume**, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*
M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **MILA Hanna**, *Elevage des carnivores domestiques*
M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
M. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire, maladies animales réglementées*
Mme **WARET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*
Mme **PALIERNE Sophie**, *Pathologie chirurgicale*
M. **GAIDE Nicolas**, *Anatomie Pathologique*

INGENIEURS DE RECHERCHE

- M. **AUMANN Marcel**, *Urgences, soins intensifs*
M. **AUVRAY Frédéric**, *Santé digestive, pathogénie et commensalisme des entérobactéries*
M. **CASSARD Hervé**, *Pathologie des ruminants*
M. **CROVILLE Guillaume**, *Virologie et génomique cliniques*
Mme **DEBREUQUE Maud**, *Médecine interne des animaux de compagnie*
Mme **DIDIER Caroline**, *Anesthésie, analgésie*
Mme **DUPOUY GUIRAUTE Véronique**, *Innovations thérapeutiques et résistances*
Mme **GAILLARD Elodie**, *Urgences, soins intensifs*
Mme **GEFFRE Anne**, *Biologie médicale animale et comparée*
Mme **GRISEZ Christelle**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
Mme **JEUNESSE Elisabeth**, *Bonnes pratiques de laboratoire*
Mme **PRESSANTI Charline**, *Dermatologie vétérinaire*
M. **RAMON PORTUGAL Felipe**, *Innovations thérapeutiques et résistances*
M. **REYNOLDS Brice**, *Médecine interne des animaux de compagnie*

Mise à jour 16/02/2023

Mme **ROUCH BUCK Pétra**, *Médecine préventive*
M. **DELPONT Mattias**, *Clinique Aviaire*
Mme **POUJADE Agnès**, *Anatomie pathologique Vétérinaire*
Mme **LAYSSOL-LAMOUR Catherine**, *Imagerie Médicale*
Mme **SAADA Chloé**, *Gestion intégrée de la santé des ruminants*

Mise à jour 16/02/2023

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Véronique DE MAS

Professeur en Hématologie à l'Institut Universitaire du Cancer de Toulouse

Praticien Hospitalier dans le Laboratoire d'Hématologie du CHU

Département Hématologie

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse,

Hommage et remerciements respectueux.

A Madame le Docteur Hanna MILA

Maître de conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Département Elevage des carnivores domestiques

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la direction de ma thèse

Qui m'a accompagnée au cours de son élaboration,

Pour son aide et ses conseils précieux,

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Guillaume LE LOC'H

Maître de conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Département des nouveaux animaux de compagnie et de la faune sauvage

Qui m'a fait l'honneur d'accepter de faire partie du jury de ma thèse,

Sincères remerciements.

Aux éleveurs ayant participé à l'étude

A toute l'équipe NeoCare

Pour leur participation dans ce projet,

Tous mes remerciements

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	5
TABLE DES MATIÈRES.....	6
LISTE DES FIGURES.....	8
LISTE DES TABLEAUX.....	10
LISTE DES ANNEXES.....	11
INTRODUCTION.....	12
I. SOINS ET SITUATIONS D'URGENCE DU NOUVEAU-NE	14
A. Les soins à la naissance.....	14
B. Les soins pendant la période néonatale.....	15
II. RÉALISATION D'UNE ENQUÊTE À DESTINATION DES ÉLÈVEURS.....	16
A. Objectif	16
B. Matériels et méthodes	17
C. Résultats	18
1. Fréquence des soins d'urgence..	18
2. Réanimation à la naissance	18
a) Désencombrement des voies respiratoires.....	20
b) Oxygénation d'un nouveau-né en hypoxie	21
c) Acupuncture	21
3. Ligature et désinfection du cordon ombilical	22
4. Hypoglycémie.....	23
5. Hypothermie.....;	24
6. Absence du réflexe de succion	26
7. Iso-érythrolyse néonatale	26
8. Malformations congénitales majeures	27
9. Contenu et support du matériel pédagogique	27
D. Discussion	30
1. Limites du questionnaire	30
2. Les pratiques et les connaissances des éleveurs	31
a) Réanimation des nouveau-nés	31
(1) Airway : désencombrement des voies respiratoires	33
(2) Breathing : Respiration	34
(a) Oxygénation	34

(b) Acupuncture pour stimuler la respiration	36
(3) Circulation : sphère cardiovasculaire	37
(4) Ligature et désinfection du cordon ombilical	38
(5) Insuffisance ou absence de prise de colostrum	38
(6) Hypoglycémie	39
(7) Hypothermie	40
(8) Absence de réflexe de succion	41
(9) Iso-érythrolyse néonatale	42
(10) Malformations congénitales majeures.....	43
3. Auto-évaluation et demandes des éleveurs concernant le matériel pédagogique.....	43
E. Conclusion	45
III. RÉALISATION DU MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE.....	45
A. Introduction	45
B. Matériels et méthodes	46
C. Résultats	46
D. Discussion	53
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	54
BIBLIOGRAPHIE	56
ANNEXES	59
RÉSUMÉ	66

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Proportion de naissances dans un élevage nécessitant des soins particuliers en période néonatale.....	18
Figure 2 : Proportion d'éleveurs réalisant les différentes étapes de réanimation à la naissance de manière systématique (barres bleues) sur tous les nouveau-nés ou uniquement en cas d'anomalie (barres rouges).....	19
Figure 3 : Proportion d'éleveurs selon l'ordre des étapes de réanimation en cas d'anomalie.....	20
Figure 4 : Proportion d'éleveurs utilisant les différentes méthodes de désencombrement des voies respiratoires	20
Figure 5 : Proportion d'éleveurs selon les méthodes d'oxygénation utilisées chez un nouveau-né en hypoxie	21
Figure 6 : Proportion d'éleveurs selon le site de réalisation du point d'acupuncture GV26 réalisé pour stimuler la respiration spontanée.....	22
Figure 7: Proportion d'éleveurs selon les différents produits utilisés par les éleveurs pour la désinfection du cordon ombilical	23
Figure 8 : Proportion d'éleveurs selon les différents critères d'identification d'un nouveau-né en hypoglycémie	23
Figure 9 : Proportion d'éleveurs selon les différentes prises en charge d'un nouveau-né en hypoglycémie.....	24
Figure 10 : Proportion d'éleveurs selon la valeur seuil de température corporelle en dessous de laquelle le déclenchement des procédures de réchauffement d'un nouveau-né est nécessaire.....	25
Figure 11 : Proportion d'éleveurs selon les différentes méthodes utilisées pour réchauffer un nouveau-né en hypothermie	25
Figure 12 : Proportion d'éleveurs selon les différentes prises en charge d'un nouveau-né n'ayant pas le réflexe de succion.....	26
Figure 13 : Proportion d'éleveurs selon les malformations majeures recherchées à la naissance par les éleveurs.....	27
Figure 14: Note moyenne des compétences des éleveurs sur les différents sujets	28
Figure 15 : Proportion d'éleveurs ayant choisi les différents thèmes à aborder dans le matériel pédagogique.....	29

Figure 16 : Proportion d'éleveurs ayant choisi les différents supports adaptés pour le matériel pédagogique.....	29
Figure 17 : Point d'acupuncture Jen Chung GV26 utilisé pour stimuler la respiration à la naissance....	37
Figure 18 : Arbre décisionnel sur la gestion d'un nouveau-né en détresse respiratoire	49
Figure 19 : Arbre décisionnel sur le groupage sanguin du chaton nouveau-né à la naissance dans la prévention du risque d'isoérythrolyse néonatale.....	50
Figure 20 : Arbre décisionnel sur la gestion d'un nouveau-né à petit poids de naissance.....	51
Figure 21 : Arbre décisionnel sur la gestion du syndrome de dépérissement du nouveau-né.....	52
Figure 22 : Arbre décisionnel sur la gestion d'un nouveau-né avec retard de croissance.....	53

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Taux de mortalité des nouveau-nés au cours des trois premières semaines de vie.....13

Tableau 2 : Fractions inspirées en oxygène des différentes méthodes d'oxygénation36

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire à destination des éleveurs	59
---	----

INTRODUCTION

Le terme "nouveau-né" provient du latin *natus* qui signifie "naître" et désigne le chiot ou le chaton au cours des trois premières semaines de sa vie [10]. Pendant la gestation, le placenta apporte les nutriments et l'oxygène nécessaires au développement du fœtus. L'utérus quant à lui, fournit un milieu dont la température est constante. La mise-bas représente un changement d'environnement assez brutal avec le passage du milieu intra-utérin au milieu extra-utérin, faisant de la période néonatale une période critique au cours de laquelle les chiots et les chatons sont vulnérables. À la naissance, le nouveau-né est exposé à des températures variables, il doit respirer et se nourrir de manière autonome, et entre immédiatement en contact avec des bactéries et des virus environnementaux [7].

Toutes les fonctions organiques du nouveau-né ne sont pas matures à la naissance, notamment la thermorégulation puisque le chiot et le chaton ne sont pas capables de maintenir leur température corporelle, ce qui les rend sensibles aux variations de température et sujets aux hypothermies [22]. Ce phénomène est dû au fait qu'à la naissance la capacité du nouveau-né à frissonner et à vasoconstricter n'est pas encore fonctionnelle. De plus, ils ont un rapport surface/masse corporelle élevé ainsi qu'un très faible pourcentage de tissus adipeux, à l'origine de pertes de chaleur [22].

Par conséquent, après la naissance, les risques sont multiples pour le nouveau-né : hypoxie avec un défaut d'oxygénation des tissus de l'organisme, risque d'infections, risque d'hypothermie et d'hypoglycémie pouvant se traduire par un état de choc, une baisse de la température corporelle, des convulsions pouvant même aller jusqu'à la mort.

La mortalité néonatale correspond à la mort du nouveau-né avant 21 jours post-partum [7]. Cette mortalité est dite précoce si elle intervient avant 2 jours de vie ou tardive si elle intervient entre le deuxième et le 21ème jour.

La plupart des études menées dans le monde, sur un nombre important de chiots et de chatons, décrivent des taux de mortalité néonatale qui varient entre 9% et 26% [10] mais qui convergent vers un taux moyen d'environ 20% [7]. Notamment, 85% de la mortalité néonatale totale survient entre la naissance et 7 jours d'âge [7].

Pays	France	Royaume-Uni	Pays-bas	Australie
Taux de mortalité néonatale	13-23 % (chiots)	16 % (chatons)	16-17% (chatons)	20% (chiots)

Tableau 1 : Taux de mortalité des nouveau-nés au cours des trois premières semaines de vie [7]

D'après la 21^e enquête NeoCare du 18 juin 2021, effectuée sur une population française de 343 éleveurs canins et félins, 12% est la proportion moyenne de jeunes dans l'élevage qui n'atteignent pas l'âge de 3 mois. 85% des éleveurs déclarent d'ailleurs que cette mortalité a lieu principalement à la naissance. Ces chiffres sont bien en corrélation avec les données bibliographiques précédemment citées. Cependant la prise de conscience individuelle des éleveurs concernant cette problématique n'est toutefois pas suffisante. Il s'avère que 59% des éleveurs estiment que la mortalité des jeunes est un problème en élevage mais seulement 24% pensent qu'elle représente un problème dans leur propre élevage. Parmi les causes de mortalité néonatale identifiées, les causes principalement citées sont l'hypoxie (66%), les malformations congénitales (49%) et les anomalies de poids comme les petits poids de naissance (36%) ou les retards de croissance. Malgré le taux élevé de mortalité néonatale, les éleveurs ne recherchent que très rarement la cause de cette dernière lorsque celle-ci est inconnue : le facteur limitant semble être majoritairement financier.

En réalité, la mortalité néonatale est considérée comme plurifactorielle [22], avec une interrelation entre des causes infectieuses et non infectieuses [7]. Les causes infectieuses regroupent les infections bactériennes, virales ou parasitaires tandis que les causes non infectieuses les plus fréquentes comprennent la détresse respiratoire, l'hypothermie, l'hypoglycémie, la déshydratation, les anomalies congénitales, les traumatismes, les diarrhées non infectieuses etc [7]. Par conséquent, la qualité du travail réalisé par les éleveurs a un impact conséquent sur la survie du nouveau-né jusqu'à trois semaines post-partum : gestion des mises-bas pour réduire le taux de mortalité, optimisation de la nutrition de la mère et des nouveau-nés, contrôle de la prise de poids et de la croissance. Ainsi, la survie des nouveau-nés dépend en grande partie des soins prodigués pendant les premiers jours de leur vie.

L'objectif général de cette thèse est de développer des outils pratiques de décision et de formation sur les soins des chiots et des chatons nouveau-nés en situations d'urgence,

dans le but de diminuer la mortalité néonatale en élevage. Pour y parvenir, ce travail s'est organisé en trois étapes :

1. Evaluer les connaissances des éleveurs concernant les soins d'urgence apportés aux nouveau-nés et identifier les pratiques d'élevage à améliorer
2. Définir les besoins des éleveurs concernant les sujets à traiter en priorité ainsi que les supports les plus appropriés pour les présenter
3. Créer et fournir les outils pédagogiques pour répondre aux besoins précédemment identifiés

I. SOINS ET SITUATIONS D'URGENCE DU NOUVEAU-NE

Dans le cadre de cette thèse, nous avons considéré les soins d'urgence du chiot et du chaton nouveau-né comme les actes à réaliser dans une situation de crise ou de maladie aiguë grave, pour rétablir les fonctions vitales et permettre la survie du nouveau-né. Au sein même de ces actes, nous pouvons distinguer les soins qui sont immédiatement réalisés à la naissance de ceux qui interviennent au cours de la période néonatale à savoir dans les trois premières semaines de vie.

A) Les soins à la naissance

Les soins immédiatement réalisés à la naissance correspondent à la réanimation néonatale dont l'objectif principal est d'assurer la fonction respiratoire du nouveau-né en lui permettant de respirer par lui-même (désencombrement des voies respiratoires, frictions du nouveau-né, séchage du nouveau-né) et de réduire le risque d'infections (ligature du cordon ombilical). En revanche, dès la naissance certaines complications peuvent survenir, nécessitant des soins particuliers comme la stimulation de la respiration et l'oxygénation d'un nouveau-né en hypoxie, ou encore le massage cardiaque d'un nouveau-né en bradycardie ou en arrêt cardio-respiratoire.

L'hypoxie fœtale (à la naissance) est définie par l'Académie Nationale de Médecine comme une diminution de la quantité d'oxygène distribuée par le sang aux tissus, par unité de temps, chez le fœtus. C'est la principale cause de mortalité néonatale chez le nouveau-né (plus de 60% d'après certaines études) [7]. Les principales causes d'hypoxie chez le nouveau-né sont les dystocies [7], une quelconque obstruction des voies aériennes, des lésions placentaires, un état de choc de la mère, un nombre de chiots trop important dans l'utérus [22], ou encore une fausse déglutition du liquide amniotique ou un manque de

stimulation thoracique et cutané à la naissance [15]. Un état hypoxique prolongé entraîne une bradycardie, qui constitue elle aussi une situation d'urgence.

La bradycardie est définie par une fréquence cardiaque inférieure à la normale, soit inférieure à 150 battements par minute chez le chiot et le chaton nouveau-né dans la première semaine de vie [15]. Une fréquence cardiaque en dessous de cette limite est une indication d'hospitalisation et de supplémentation en oxygène, le risque étant l'arrêt cardio-respiratoire [21].

B) Les soins pendant la période néonatale

Au cours de la période néonatale, plusieurs situations constituent des situations d'urgences compromettant l'intégrité des fonctions organiques du nouveau-né : une perte de poids, une hypoglycémie, une hypothermie, une absence du réflexe de succion, l'isoérythrolyse néonatale, etc. Tous ces symptômes-là peuvent d'ailleurs être rassemblés sous le terme de "syndrome de dépérissement du nouveau-né". Il s'agit d'un ensemble de symptômes admettant une origine multifactorielle et désignant des mortalités précoces dans les 2 semaines post-partum pour lesquelles aucun diagnostic spécifique n'a été établi. Plusieurs causes peuvent être à l'origine de ce syndrome dont la plus importante est la triade hypothermie/hypoglycémie/déshydratation. Ce syndrome se traduit cliniquement par des plaintes, de l'apathie, une disparition du réflexe de succion, une hypothermie, une déshydratation, le rejet de la mère, des retards de croissance, etc [15].

L'hypothermie est définie par une température anormalement basse. On parle d'hypothermie modérée si la température corporelle est inférieure à 35°C, et d'hypothermie sévère lorsque celle-ci est inférieure à 32°C [7,15]. Des réponses physiologiques du corps face à une hypothermie sont mises en place, telle qu'une bradycardie. Il s'agit au départ d'une réponse de protection dont le but principal est d'éviter que l'apport sanguin artériel au cerveau diminue [13]. Une bradycardie prolongée peut provoquer une chute de la fréquence respiratoire, appelée bradypnée, voire un arrêt cardio-respiratoire [7]. Chez un nouveau-né en hypothermie, on observe aussi un ralentissement puis un arrêt du transit digestif, appelé iléus [13] augmentant le risque de septicémie par dissémination de toxines et d'endotoxines bactériennes dans le contenu digestif en stase [7]. Il est donc important de prendre en charge une hypothermie le plus rapidement possible.

L'hypoglycémie est définie par une concentration sanguine en glucose inférieure à 0,3-0,4 g/L la première semaine puis inférieure à 0,7 g/L ensuite [15]. Les chiots et les chatons sont prédisposés à l'hypoglycémie à la naissance car leurs besoins en glucose sont supérieurs à leur capacité de production (le foie étant immature à la naissance). Les

réserves minimales de glucose du nouveau-né ne peuvent lui permettre de maintenir une glycémie stable à jeun que pendant maximum 12-24 heures après la naissance [15]. Il est donc très important que les nouveau-nés reçoivent immédiatement du lait maternel afin d'éviter une hypoglycémie à la fin de leur premier jour de vie [7]. L'hypoglycémie doit être identifiée et prise en charge rapidement puisqu'elle peut provoquer une hypothermie, des convulsions, une perte de conscience, un état comateux, une absence du réflexe de succion, une bradycardie, des vomissements, diarrhées etc. [15].

Une autre situation d'urgence, observée chez les chats, est l'iso-erythrolyse néonatale qui traduit une incompatibilité immunitaire entre les groupes sanguins d'une chatte et de son chaton nouveau-né, chez qui on trouve une anémie hémolytique [15]. Lorsque des chatons de groupe sanguin A ou AB ingèrent le colostrum de leur mère de groupe B contenant des anticorps anti A, ces anticorps sont absorbés et passent dans la circulation générale. Ils vont se fixer sur les antigènes A des globules rouges du nouveau-né, provoquant leur destruction par hémolyse intra et extra-vasculaire [7]. Le chaton va entrer en phase d'anorexie sans perte de poids. L'hémolyse se traduit par une anémie (les muqueuses roses deviennent blanches), un ictère (coloration jaune des muqueuses par l'hémoglobine dégradée) et une hémoglobinurie (coloration des urines en rouge-brun par l'hémoglobine libérée dans le sang suite à l'hémolyse puis filtrée par les reins). Les signes cliniques peuvent être d'apparition progressive ou aiguë pouvant même aller jusqu'à la mort subite [7]. Les éleveurs félins peuvent donc être confrontés à une telle situation, dans laquelle le travail de prévention et la rapidité d'intervention sont primordiales pour la survie du nouveau-né.

Par la suite de cette thèse nous allons nous intéresser à la gestion de ces situations d'urgences fréquemment observées chez les carnivores domestiques.

II. RÉALISATION D'UNE ENQUÊTE À DESTINATION DES ÉLEVEURS

A. Objectif

Les éleveurs canins et félins jouent un rôle majeur dans la survie des chiots et des chatons nouveau-nés : ce sont les acteurs de premier plan, directement confrontés aux situations d'urgence. Il est donc essentiel pour eux de savoir réagir rapidement et correctement dans de telles situations afin d'optimiser les chances de survie des nouveau-nés.

La première étape de cette thèse consistait donc à la réalisation d'une enquête auprès des éleveurs canins et félins français, avec pour objectif principal de dresser un état

des lieux des connaissances et des pratiques d'élevage concernant les soins d'urgence des nouveau-nés. L'enquête a aussi permis de définir les besoins des éleveurs concernant les sujets à traiter en priorité dans le guide ainsi que les supports les plus appropriés pour les présenter.

B. Matériels et méthodes

Un questionnaire anonyme, écrit en français, constitué de 49 questions a été conçu à l'aide du logiciel Sphinx IQ.2. (version 4.1.2, Le Sphinx Développement, 2023, *Annexe 1*). Les premières questions de l'enquête portaient sur les pratiques actuelles des éleveurs concernant les différentes étapes de la réanimation réalisée à la naissance, se déroulant sans complication (désencombrement des voies respiratoires, séchage, frictions, ligature du cordon ombilical) ou avec complications (oxygénation, stimulation de la respiration par l'acupuncture, massage cardiaque, etc.). La deuxième partie des questions portaient sur les réactions des éleveurs concernant des situations d'urgence intervenant au cours de la période néonatale (absence de prise de colostrum, hypoglycémie, hypothermie, absence de réflexe de succion, isoérythrolyse néonatale, petit poids de naissance, retard de croissance, etc.). D'autres questions permettaient aux éleveurs de s'auto-évaluer sur leur capacité de gestion dans les différentes situations citées précédemment. Les dernières questions leur permettaient de donner leurs préférences quant à la forme du matériel pédagogique à développer dans le cadre de cette thèse.

Les questions étaient présentées principalement sous forme de questions à choix multiples. Les éleveurs qui souhaitaient mentionner d'autres réponses ne figurant pas dans les propositions avaient la possibilité d'écrire librement leurs réponses dans la ligne "Autre". Le questionnaire comprenait aussi quelques questions à choix unique ou des questions ouvertes.

Une fois validé, le questionnaire a été diffusé entre novembre et octobre 2022 au réseau d'éleveurs canins et félins de l'unité propre de recherche NeoCare de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Ce réseau comprend un total de 1846 éleveurs canins et félins, ainsi que d'autres professionnels de la filière. Les données collectées via le logiciel Sphinx IQ.2. ont été exportées au format CSV. Des statistiques descriptives ont été réalisées à l'aide du logiciel OpenOffice Calc 2.0 (version 2.0.4, Apache Software Foundation, 2006).

C. Résultats

1. Fréquence des soins d'urgence

Au total, 231 éleveurs parmi les 1846 contactés ont répondu à notre enquête. Parmi tous les répondants, 59% (136/231) sont des éleveurs canins, 34% (79/231) sont des éleveurs félines et 7% (16/231) sont à la fois éleveurs canins et félines. En moyenne chaque élevage enregistre 22 naissances de chiots et de chatons nouveau-nés par an. Plus de 80% (200/231) des éleveurs déclarent qu'au maximum 20% des naissances dans leur élevage nécessitent des soins particuliers tels que la réanimation néonatale ou d'autres situations d'urgence comme l'hypoxie, hypoglycémie, hypothermie, etc. (Figure 1).

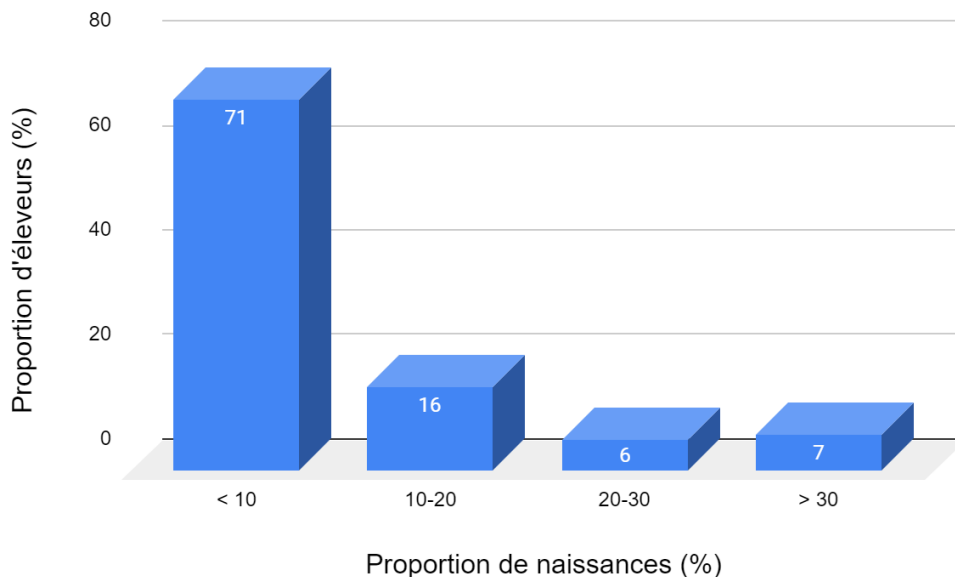


Figure 1 : Proportion de naissances dans un élevage nécessitant des soins particuliers en période néonatale (n = 231)

2. Réanimation à la naissance

Une réanimation à la naissance est réalisée systématiquement par 19% (44/231) des éleveurs, seulement parfois c'est à dire en cas d'anomalie par 67% (156/231), tandis que 14% (32/231) ne la réalisent jamais. Que ce soit une réanimation systématique ou occasionnelle en cas d'anomalie, environ trois-quarts des éleveurs déclarent réaliser à la naissance : le désencombrement des voies respiratoires, les frictions et le séchage du nouveau-né (Figure 2). En revanche, le massage cardiaque, l'oxygénation ou encore des

procédures comme l'acupuncture sont plus souvent utilisés en cas d'anomalie. A noter que 29% (67/231) des éleveurs ont déclaré réaliser le massage cardiaque systématiquement sur tous les nouveau-nés. L'administration des médicaments a été mentionné par un nombre d'éleveurs comparable et plutôt faible, à savoir 18% (41/231) et 22% (51/231) des éleveurs pour les réanimations respectivement systématiques et en cas d'anomalie.

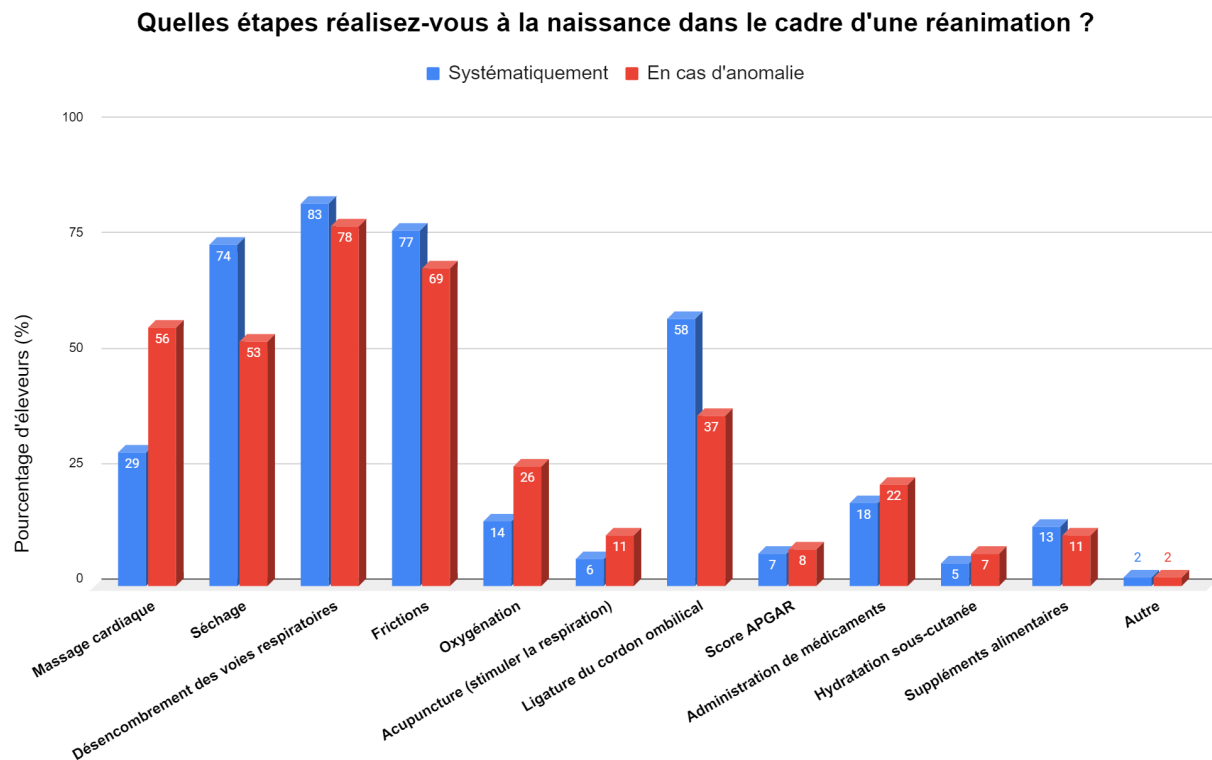


Figure 2 : Proportion d'éleveurs réalisant les différentes étapes de réanimation à la naissance de manière systématique (barres bleues) sur tous les nouveau-nés ou uniquement en cas d'anomalie (barres rouges) (n=231)

En cas d'anomalie, plus de la moitié des éleveurs (53,3%, 105/197) commencent la réanimation par le massage cardiaque, puis le désencombrement des voies respiratoires avant de s'intéresser à la fonction respiratoire avec l'oxygénation, l'acupuncture, ou encore les frictions (*Figure 3*). Une proportion non négligeable d'éleveurs (24,9%, 49/197) commence par le désencombrement des voies respiratoires, s'intéresse ensuite à la fonction respiratoire mais ne réalise pas le massage cardiaque.

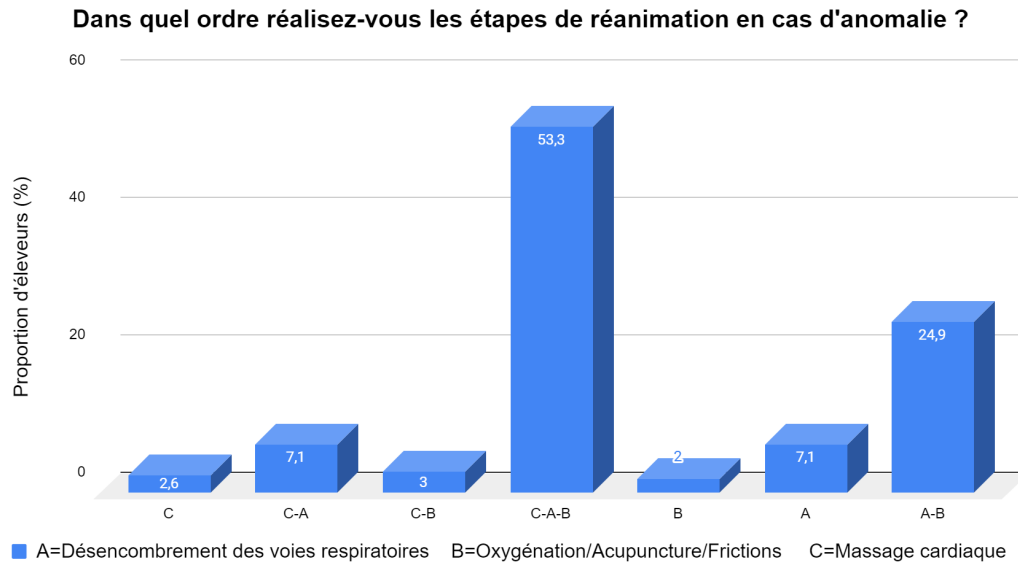


Figure 3 : Proportion d'élèves selon l'ordre des étapes de réanimation en cas d'anomalie (n=197).
Les réponses ont été renommées selon l'ordre : A=Airways, B=Breathing, C=Circulation [25]

a) Désencombrement des voies respiratoires

La *Figure 4* présente les différentes méthodes utilisées par les élèves pour désencombrer les voies respiratoires d'un nouveau-né. La majorité des élèves, à savoir 74% (145/197) utilisent un mouche bébé manuel. A noter que presque la moitié des élèves (42%, 83/231) réalisent des mouvements de balancier avec la tête du nouveau-né vers le bas.

Comment procédez-vous au désencombrement des voies respiratoires ?

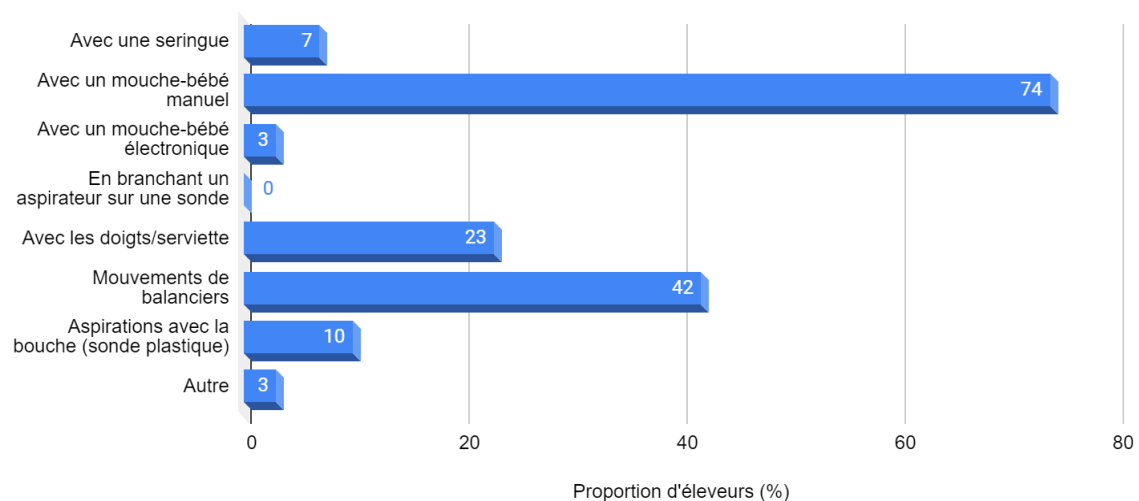


Figure 4 : Proportion d'élèves utilisant les différentes méthodes de désencombrement des voies respiratoires (n=197)

b) Oxygénation d'un nouveau-né en hypoxie

Seulement 25% (57/231) des éleveurs ont déclaré procéder à l'oxygénation du nouveau-né en cas d'hypoxie. Dans une telle situation, 60% (39/66) ont mentionné apporter une source d'oxygène supplémentaire au nouveau-né, dont 10% (6/66) par la méthode du bouche-à-bouche, et 30% (20/66) ont déclaré se rendre en urgence chez un vétérinaire (*Figure 5*). Parmi les 5% (3/66) d'éleveurs qui ont répondu utiliser un Ambu-bag, un seul a mentionné une fréquence de ballonnement manuel de 80 mouvements par minute. Seulement 1% (1/66) des éleveurs a déclaré utiliser un médicament : le Dopram® (Doxapram) à usage vétérinaire en cas d'hypoxie chez le nouveau-né.

Comment procédez-vous à l'oxygénation d'un nouveau-né en cas d'hypoxie ?

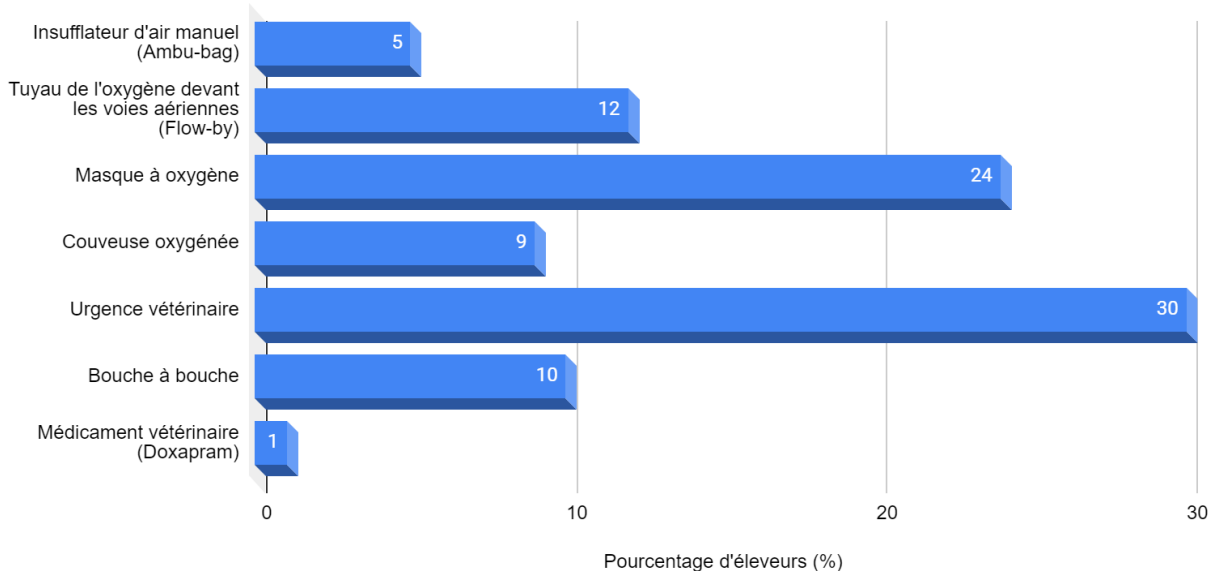


Figure 5 : Proportion d'éleveurs selon les méthodes d'oxygénation utilisées chez un nouveau-né en hypoxie (n=66)

c) Acupuncture

L'acupuncture au point GV26 a été réalisée par 6% (14/231) des éleveurs systématiquement au cours de la réanimation et par 11% (25/231) des éleveurs en cas d'anomalie lors de la réanimation (*Figure 2*). Le site d'introduction de l'aiguille était étendu sur toute la zone du philtrum nasal de manière homogène entre les éleveurs (*Figure 6*).

A quel endroit plantez-vous l'aiguille pour stimuler la respiration du nouveau-né ?

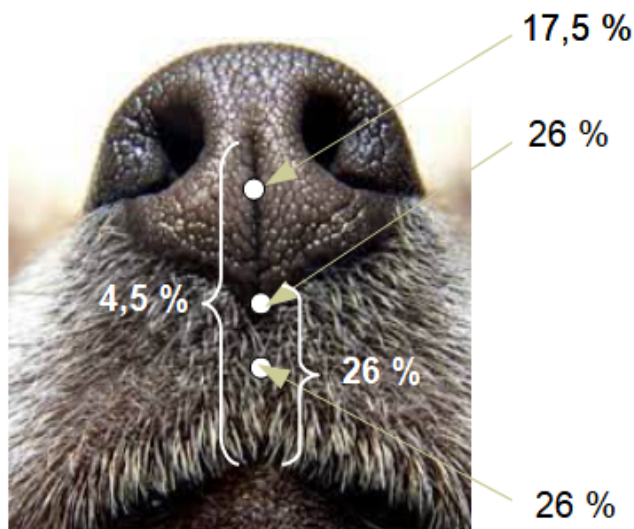


Figure 6 : Proportion d'élèves selon le site de réalisation du point d'acupuncture GV26 réalisé pour stimuler la respiration spontanée (n=23). Les réponses brutes mentionnant des localisations ponctiformes ont été représentées graphiquement par un point alors que les réponses illustrant une plage "étendue" de points ont été schématisées par une accolade. La grande accolade représente la philtrum nasal dans sa totalité alors que la petite accolade schématise la partie du philtrum nasal de la lèvre supérieure.

3. Ligature et désinfection du cordon ombilical

D'après le questionnaire, 58% (133/231) des élèves ligaturent le cordon ombilical systématiquement à la naissance. Parmi le nombre réduit d'élèves ayant répondu à la question, 32% (43/135) ne réalisent jamais la désinfection du cordon ombilical, tandis que 44% (60/135) le font une seule fois à la naissance et 23% (31/135) le font tous les jours jusqu'à cicatrisation complète. Parmi les 91 élèves qui déclarent désinfecter le cordon ombilical, seulement 19 (21%) ont répondu à la question concernant le produit désinfectant utilisé, dont les résultats sont regroupés dans la *Figure 7*. La povidone iodée s'est relevé être le produit le plus souvent utilisé par les élèves.

Avec quoi désinfectez-vous la ligature du cordon ombilical ?

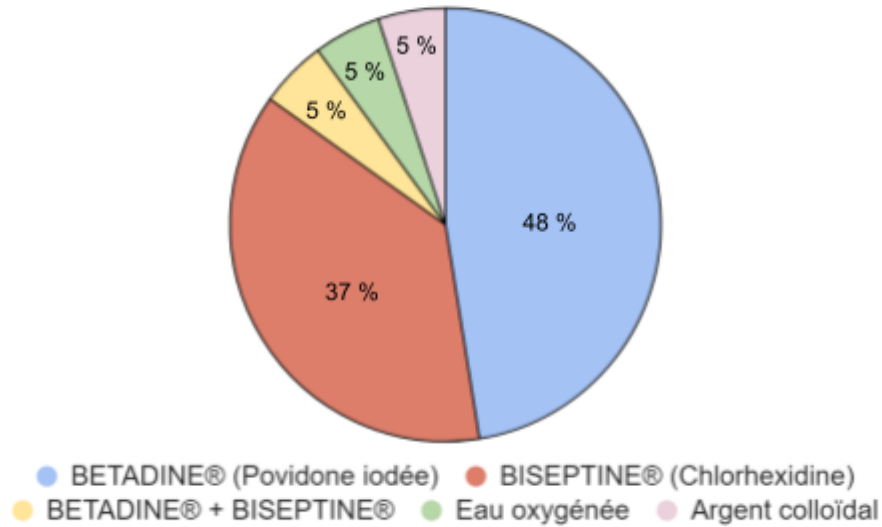


Figure 7: Proportion d'éleveurs selon les différents produits utilisés par les éleveurs pour la désinfection du cordon ombilical (n=19)

4. Hypoglycémie

Les signes de l'hypoglycémie chez un nouveau-né qui ont été cités le plus souvent par les éleveurs ont été une faiblesse (59% d'éleveurs, 137/231), l'absence de mouvements (39%, 90/231) et une faible température corporelle au toucher (31%, 72/231) (Figure 8). Cependant, 30% (70/231) des éleveurs ont déclaré ne pas savoir identifier un nouveau-né en hypoglycémie.

Comment identifiez-vous un nouveau-né en hypoglycémie dans votre élevage ?

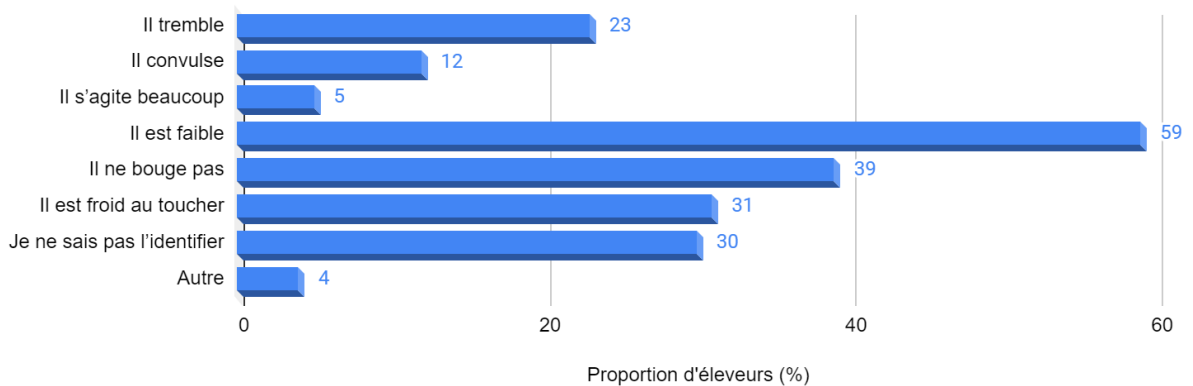


Figure 8 : Proportion d'éleveurs selon les différents critères d'identification d'un nouveau-né en hypoglycémie (n=231)

En cas d'hypoglycémie, la moitié des éleveurs (50%, 116/231) donnent aux nouveau-nés du miel par voie orale (*Figure 9*), 36% (84/231) fournissent également par voie orale un complément alimentaire énergétique, 21% donnent du lait maternisé en biberon (21%, 48/231). Certains éleveurs (27%, 62/231) contactent un vétérinaire en urgence. Moins de 1% (1/231) des éleveurs réchauffent un nouveau-né en hypoglycémie. Il s'avère que 2% des éleveurs (5/231) administrent du glucose par voie sous-cutanée.

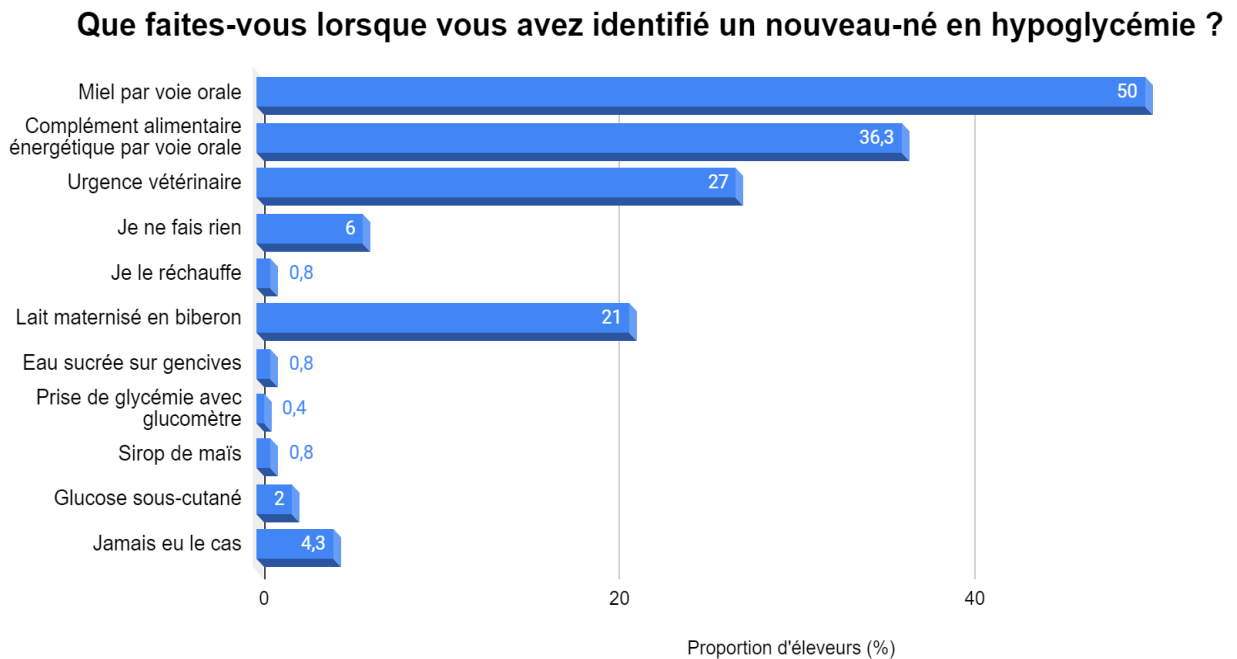


Figure 9 : Proportion d'éleveurs selon les différentes prises en charge d'un nouveau-né en hypoglycémie (n=231). Plusieurs réponses par éleveurs ont été autorisées.

5. Hypothermie

Pour identifier un nouveau-né en hypothermie, 57% (132/231) des éleveurs ont mentionné prendre la température corporelle à l'aide d'un thermomètre rectal, 8% (19/231) à l'aide d'un thermomètre infra-rouge, tandis que 39% (89/231) estiment la température au toucher, 1% (3/231) estiment la température du nouveau-né en se basant sur la température de la maternité et 2% (5/231) l'estiment en se basant sur la vivacité de ce dernier. Au total, 6% des éleveurs (15/231) ne surveillent jamais la température corporelle des nouveau-nés. La température seuil en dessous de laquelle les éleveurs ont considéré nécessaire d'entamer des procédures de réchauffement a été très variable selon les éleveurs (*Figure 10*) : cette température seuil est de 35°C pour seulement 10% (8/78) d'entre eux.

Quelle est la valeur seuil en dessous de laquelle vous décidez de réchauffer le nouveau-né ?

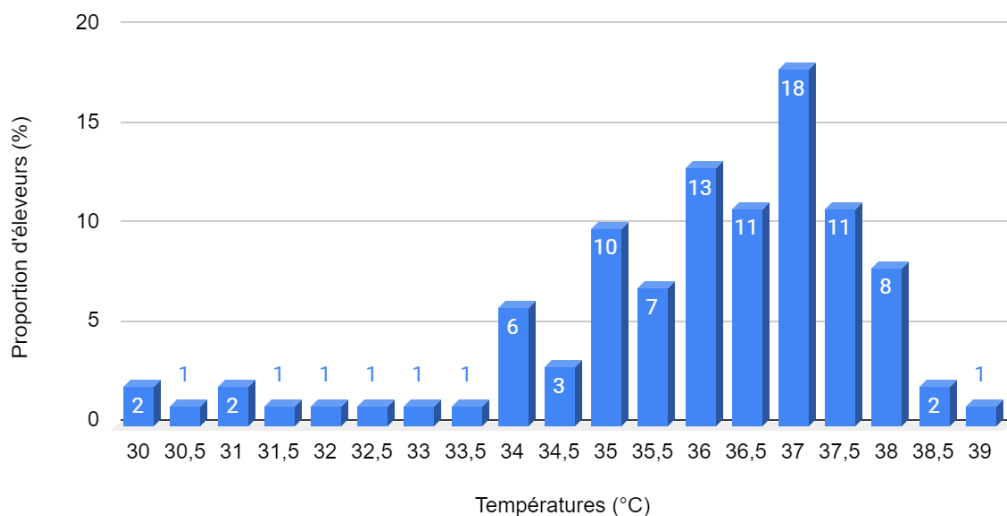


Figure 10 : Proportion d'éleveurs selon la valeur seuil de température corporelle en dessous de laquelle le déclenchement des procédures de réchauffement d'un nouveau-né est nécessaire (n=78)

Concernant la prise en charge d'un nouveau-né en hypothermie, la majorité des éleveurs utilisent une lampe infra-rouge (60%, 139/231) (*Figure 11*). Il s'avère qu'un pourcentage non négligeable d'éleveurs (12%, 28/231) réchauffent le nouveau-né par contact avec leur propre peau.

Comment réchauffez-vous un nouveau-né en hypothermie ?

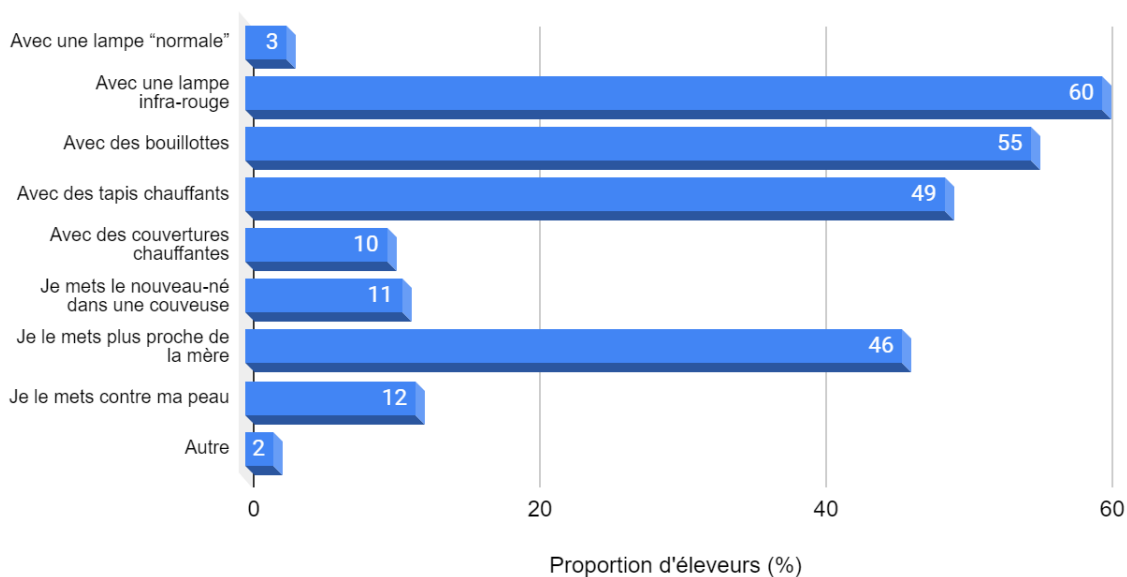


Figure 11 : Proportion d'éleveurs selon les différentes méthodes utilisées pour réchauffer un nouveau-né en hypothermie (n=231)

6. Absence du réflexe de succion

Face à un nouveau-né ne présentant pas le réflexe de succion, la majorité des éleveurs (60% ; 138/231) ont déclaré biberonner le nouveau-né. Seulement 31% (71/231) ont évoqué le sondage oro-gastrique comme solution face à ce problème (Figure 12). D'autres solutions ont été mentionnées par 7% (16/231) de répondants comme l'allaitement avec une seringue au fond de la gueule, l'administration de miel sur la langue ou encore l'administration de glucose par voie sous-cutanée.

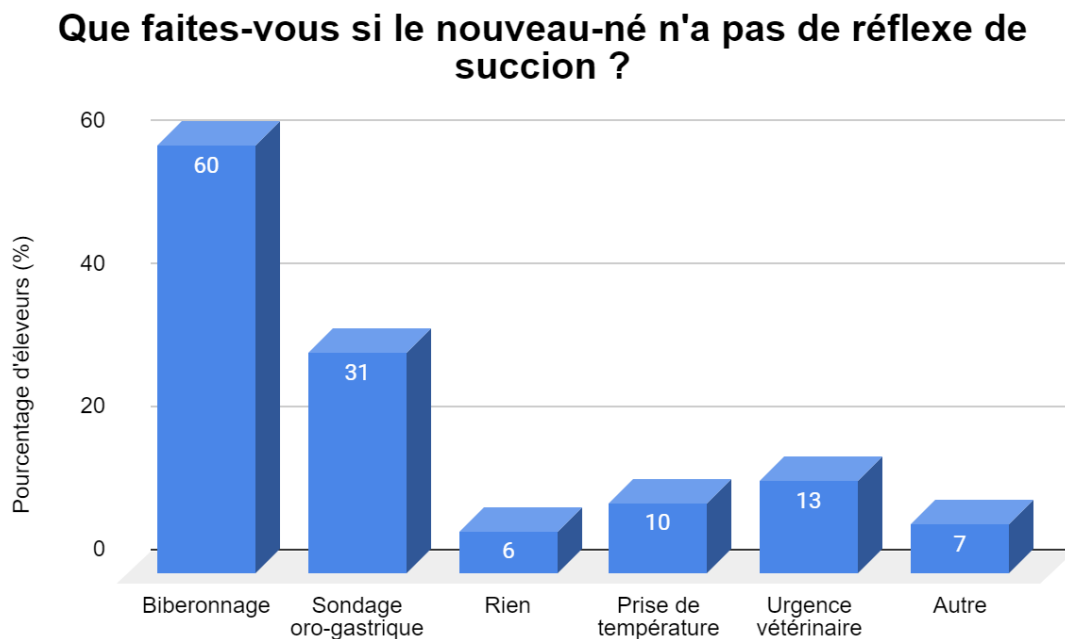


Figure 12 : Proportion d'éleveurs selon les différentes prises en charge d'un nouveau-né n'ayant pas le réflexe de succion (n=231)

7. Isoérythrolyse néonatale

Les résultats du questionnaire ont révélé que 76% (72/96) des éleveurs félines déterminent le groupe sanguin de tous les chats reproducteurs dans leur élevage, tandis que 12% (11/94) ne le connaissent pas du tout et 12% ne le connaissent que pour certains chats. Ce groupe sanguin est ensuite intégré dans la sélection des reproducteurs par 86% (71/83) des éleveurs, alors que 14% (12/83) ne l'exploitent pas. Le questionnaire a montré que 98% (92/98) des éleveurs félines ne réalisent pas le groupage sanguin des nouveau-nés à la naissance.

8. Malformations congénitales majeures

Lors de l'examen clinique du nouveau-né à la naissance, la plupart des éleveurs ont déclaré rechercher comme malformations majeures la fente palatine (89% ; 205/231) suivi par l'atrésie ano-rectale (30%, 69/231) et l'hernie ombilicale (11%, 25/231) (Figure 13). Les autres malformations sont recherchées uniquement de manière anecdotique ($\leq 6\%$ des éleveurs).

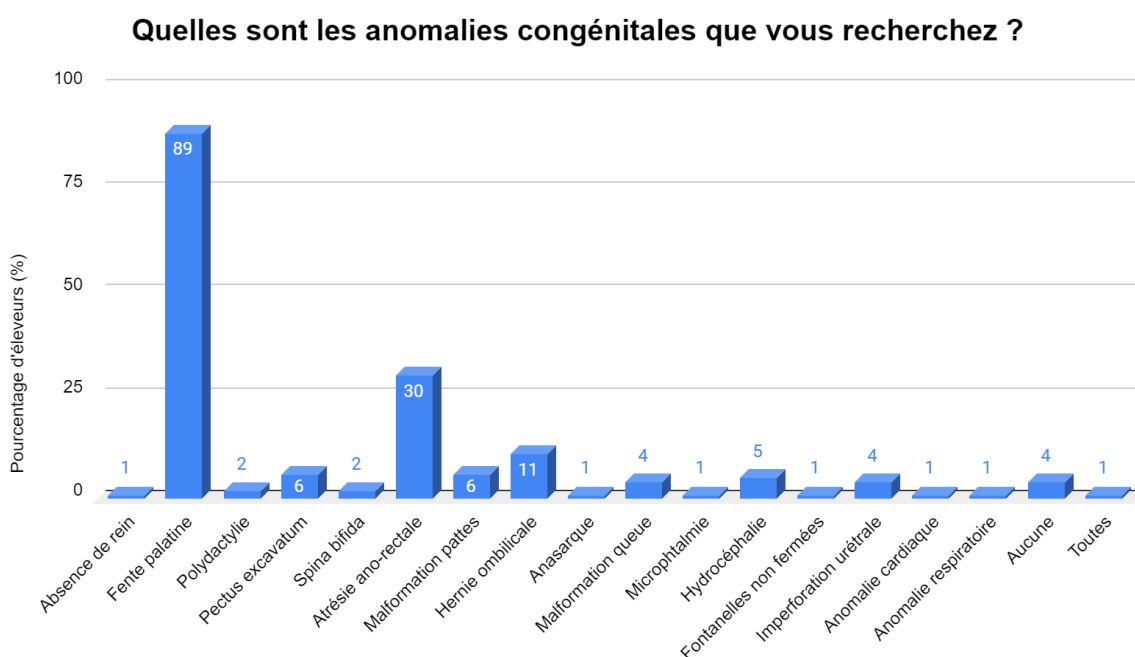


Figure 13 : Proportion d'éleveurs selon les malformations majeures recherchées chez les chiots et/ou les chatons à la naissance (n=231)

9. Contenu et support du matériel pédagogique

D'après les résultats des auto-évaluations, les thèmes pour lesquels les éleveurs se sont jugés le moins compétents sont : l'isoérythrolyse néonatale, l'hypoglycémie, les anomalies congénitales et la réanimation, avec une note moyenne d'auto-évaluation inférieure à 6,5 sur 10 (Figure 14).

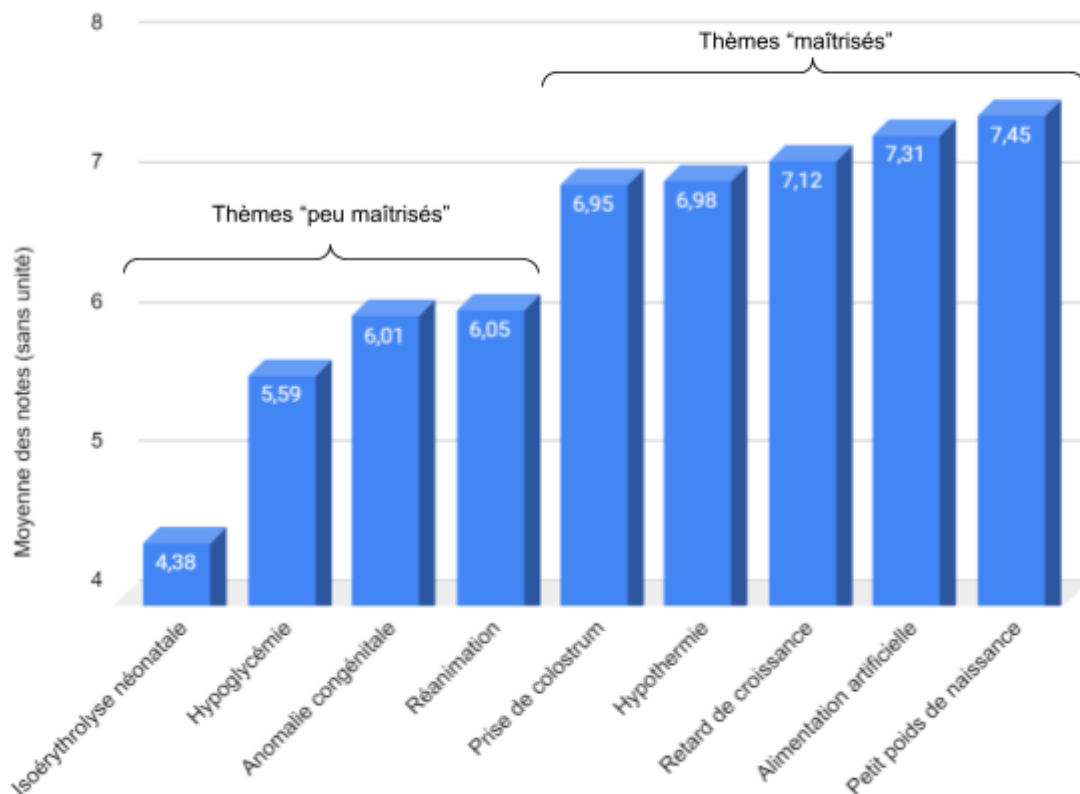


Figure 14 : Note moyenne des compétences des éleveurs sur les différents sujets (n=231)

Parmi les thèmes à aborder en priorité, les éleveurs ont mentionné le plus souvent la réanimation néonatale (81%, 187/231), la gestion d'un nouveau-né en hypoglycémie (69%, 159/231), la gestion d'une isoérythrolyse néonatale (68%, 157/231) et d'une anomalie congénitale (68%, 157/231) (Figure 15). Concernant les types de supports dont les éleveurs souhaiteraient disposer, les vidéos ainsi que les arbres décisionnels ont été choisis par environ deux-tiers des répondants (66%, 152/231) et les fiches récapitulatives par un peu plus de la moitié (59%, 136/231) (Figure 16).

Sur quels thèmes souhaiteriez-vous avoir des informations dans le guide des bonnes pratiques ?

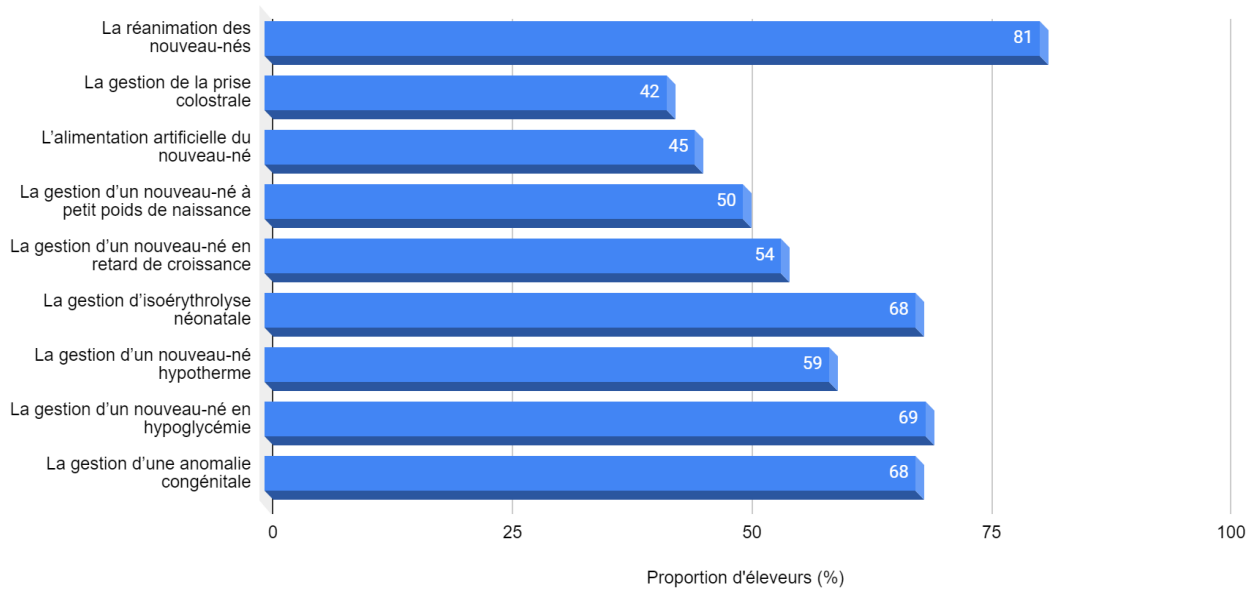


Figure 15 : Proportion d'élèves ayant choisi les différents thèmes à aborder dans le matériel pédagogique (n=231)

Quel(s) support(s) vous semble(nt) le(s) plus approprié(s) pour la réalisation du guide des bonnes pratiques ?

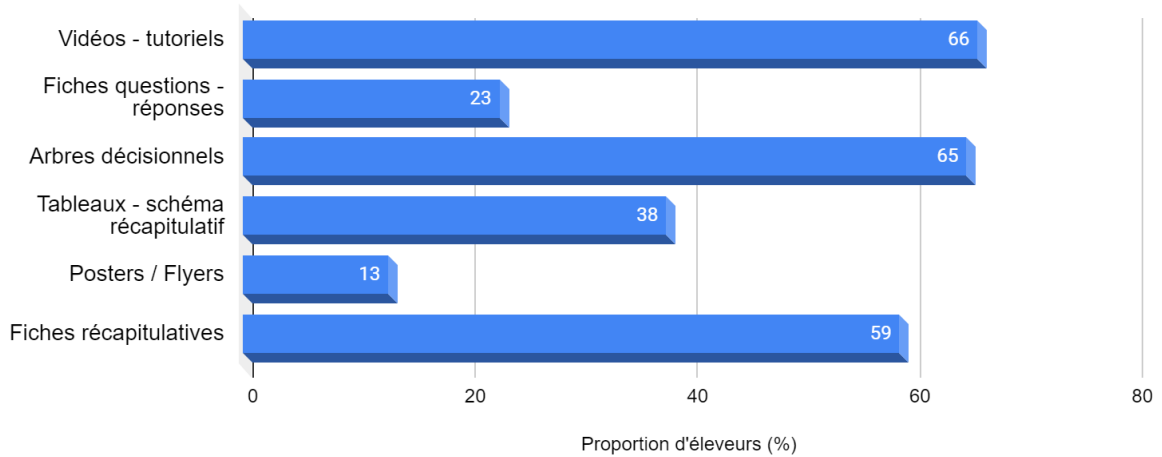


Figure 16 : Proportion d'élèves ayant choisi les différents supports adaptés pour le matériel pédagogique (n=231)

D. Discussion

Le questionnaire mis en place a eu pour objectif d'évaluer les pratiques et les connaissances des éleveurs sur les soins d'urgence des chiots et des chatons nouveau-nés afin de proposer un matériel pédagogique adapté aux différents besoins identifiés. Dans la première partie de cette discussion nous allons évoquer les limites de ce questionnaire, puis nous allons discuter des pratiques courantes en élevage par rapport aux recommandations des experts que l'on retrouve dans la littérature.

1. Limites du questionnaire

Dans cette thèse, la taille de l'échantillon a été obtenue par participation volontaire parmi les 1846 éleveurs du réseau Neocare de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Au final, 231 éleveurs ont répondu au questionnaire soit 12,5% des éleveurs du réseau. La conséquence fondamentale de cet échantillonnage non probabiliste à participation volontaire est la difficulté de généralisation des résultats à une population plus large. A noter que notre population d'étude est assez peu représentative de la population générale car elle est essentiellement constituée d'éleveurs qui ont déjà eu des interactions avec l'unité propre de recherche NeoCare, donc des éleveurs passionnés qui souhaitent améliorer leurs connaissances. Un biais d'échantillonnage est donc à considérer dans notre étude.

Ce biais d'échantillonnage est d'autant plus important que certaines questions ne concernent qu'une sous-population de la population d'étude et que parmi cette sous-population, tous n'ont pas répondu. Par exemple, pour une des questions concernant l'iso-erythrolyse néonatale, seulement 80 réponses ont été obtenues alors que l'on compte 94 éleveurs félins parmi les 231 éleveurs de l'étude.

Dans la conception du questionnaire, certaines questions posées ont été trop spécifiques, trop précises avec l'utilisation de termes scientifiques non définis au préalable. Il aurait été préférable de fournir parfois plus d'explications quant aux termes utilisés afin de permettre la bonne compréhension de toutes les questions. L'exemple de la question sur la localisation du point d'acupuncture illustre bien cette problématique. En effet, nous avons analysé les réponses brutes en interprétant les termes des éleveurs sur la base des définitions scientifiques de la littérature. Mais pour réduire ce biais d'interprétation, il aurait été judicieux de définir les termes au préalable (philtrum nasal, lèvre supérieure, truffe etc.) en présentant l'anatomie de la truffe. Il aurait même été préférable de présenter la question sous forme d'un schéma et de laisser les éleveurs placer le point directement sur le dessin.

De plus, dans la conception du questionnaire, il a fallu faire un compromis : le questionnaire ne devait pas être trop long (afin d'obtenir le plus de réponses possibles, avec un questionnaire attractif et peu chronophage) mais pas trop court non plus (afin de récolter des données pertinentes pour l'analyse).

Auparavant, aucun recensement des connaissances et des pratiques d'élevage n'avait été effectué sur les soins d'urgence du chiot et du chaton nouveau-né. Ce questionnaire constitue donc le premier inventaire concernant ce sujet et le nombre élevé de participants (plus de 200 répondants) permet de tirer des conclusions pertinentes et de répondre aux besoins des éleveurs. Le matériel pédagogique qui en découle sera diffusé dans un premier temps à cette population d'étude.

2. Les pratiques et les connaissances des éleveurs

Cette enquête a tout d'abord permis d'estimer la fréquence de réalisation des soins d'urgence sur les nouveau-nés. Les résultats ont montré qu'en moyenne 12% des naissances nécessitent des soins particuliers. Si l'on considère une moyenne de 22 naissances par an, cela équivaut à presque 3 naissances qui nécessitent des soins particuliers par an. Cette proportion de naissances "à risque" semble assez faible comparée au taux national de mortalité néonatale de 20% [7], d'autant plus que toutes les naissances nécessitant des soins particuliers n'aboutissent pas nécessairement à la mortalité du nouveau-né. Si l'on considère que la mortalité néonatale dans notre population d'étude est équivalente à la mortalité néonatale nationale, nous pourrions donc supposer que les éleveurs passent à côté de certaines situations d'urgence et qu'il est donc nécessaire de leur fournir des aides pour identifier et gérer de telles situations d'urgence.

Par la suite nous allons aborder les pratiques d'élevage concernant la réanimation néonatale, l'oxygénation et la respiration du nouveau-né, le massage cardiaque, la prise colostrale, l'hypoglycémie, l'hypothermie, l'absence du réflexe de succion, l'isoérythrolyse néonatale et les malformations congénitales.

a) Réanimation des nouveau-nés

La majorité des éleveurs (86%) réalise la réanimation à la naissance soit systématiquement sur tous les nouveau-nés soit en cas d'anomalie. Cependant 14% ne la réalisent jamais. Or, différentes situations comme une mise bas dystocique, le désintéressement de la mère ou son mauvais état général peuvent conduire à l'absence de rupture de la poche du nouveau-né et donc à une asphyxie néonatale [7,8,15]. La

réanimation néonatale est d'ailleurs un des thèmes les moins bien notés lors de l'auto-évaluation des compétences (note moyenne de 6,05) et représente le thème sur lequel la majorité des éleveurs (81%) souhaitent recevoir du matériel pédagogique. Ce pourcentage non négligeable de non réalisation de réanimation à la naissance (14%) traduit probablement ce manque de connaissance sur le sujet.

Il s'avère que certaines étapes de réanimation comme le désencombrement des voies respiratoires sont plus souvent réalisées "en urgence" que "systématiquement". On considère qu'un nouveau-né en bonne santé dégage normalement et spontanément ses propres voies respiratoires en pleurant [25], mais cette étape peut être réalisée systématiquement éviter toute situation pathologique quand le nouveau-né ne parvient pas à respirer naturellement en vue de diminuer le risque d'asphyxie néonatale.

De plus, nous constatons que 56% des éleveurs réalisent le massage cardiaque en situation d'urgence mais seulement 26% oxygènent le nouveau-né. Or, l'une des considérations les plus importantes de la physiologie cardiovasculaire chez le nouveau-né est que la bradycardie est due à l'hypoxie myocardique et n'est pas à médiation vagale [10]. Il en découle que pour corriger la bradycardie et effectuer correctement un massage cardiaque, la première étape consiste à oxygéner pour corriger l'hypoxie myocardique [25].

Prenons l'exemple des deux questions portant sur les procédures de réanimation réalisées d'abord "systématiquement" puis "en situation d'urgence". D'après les résultats de la *Figure 2*, 29% des éleveurs réalisent le massage cardiaque "systématiquement" alors que 56% le font "en situation d'urgence". Nous supposons qu'une certaine proportion des 29% ont mal interprété la question, l'anticipant comme étant une situation d'urgence, et que cette même proportion se retrouve dans les 56% de la question d'après. Au contraire, si l'on considère qu'il n'y a pas eu de mauvaise interprétation de la question, les résultats montreraient une pratique d'élevage incorrecte étant donné que le massage cardiaque ne se réalise que si le nouveau-né est en arrêt cardio-respiratoire [5].

Une proportion non négligeable d'éleveurs a répondu administrer des médicaments aux nouveau-nés, à savoir 22% en situation d'urgence et 18% systématiquement. Un éleveur a même précisé qu'il réalisait une antibiothérapie systématique. Rappelons que l'administration de médicaments soumis à prescription est uniquement réservée à la pratique vétérinaire et que l'antibiothérapie systématique expose au risque de résistance bactérienne.

Concernant l'ordre des étapes de réanimation en cas d'anomalie, les résultats de notre étude ont montré que la majorité des éleveurs (53,3%) suivent l'ordre C-A-B (*Figure 3*),

en commençant par le massage cardiaque, puis le désencombrement des voies respiratoires avant de s'intéresser à l'oxygénation, frictions ou l'acupuncture pour stimuler la respiration. Environ un quart des éleveurs suivent la chronologie A-B mais aucun éleveur ne respecte l'ordre A-B-C. Or, les données bibliographiques à destination des praticiens vétérinaires nous montrent que ces étapes doivent toujours être fournies dans l'ordre A-B-C-D comme expliqué ci-dessous, avec une gestion de la température du nouveau-né en parallèle [25] :

- 1) **Airway** : Voies respiratoires hautes
- 2) **Breathing** : Respiration / Oxygénation
- 3) **Circulation** : Sphère cardiovasculaire
- 4) **Drugs** : Médicaments vétérinaires

Bien évidemment, l'utilisation de médicaments est uniquement réservée aux praticiens vétérinaires, mais le respect de l'ordre A-B-C en élevage doit être conservé pour assurer une réanimation efficace.

Le non-respect de l'ordre A-B-C constitue une mauvaise pratique d'élevage pouvant être une des raisons expliquant le taux élevé de mortalité pour l'espèce canine et féline. En effet, environ 50% de tous les décès de chiots et de chatons ont lieu à la naissance [7].

(1) Airway : Désencombrement des voies respiratoires

Les résultats de notre enquête ont montré que lors de la réanimation à la naissance, 83% des éleveurs réalisent systématiquement l'étape de désencombrement des voies respiratoires mais en utilisant des techniques différentes (*Figure 4*). En effet, dans le cadre d'une réanimation néonatale, il est recommandé dans un premier temps d'enlever rapidement les membranes et les fluides à l'aide des doigts et d'une serviette [25] comme le font 23% des éleveurs.

Si cela ne suffit pas (s'il y a toujours des mucosités dans les voies respiratoires avec augmentation des bruits respiratoires notamment à l'inspiration), il est conseillé d'utiliser un "mouche-bébé" ou une poire aspirante afin d'aspirer les mucosités dans la bouche puis dans les deux narines [7]. Cette pratique est réalisée par 74% des éleveurs.

Dix pourcents des éleveurs utilisent un mouche-bébé par aspiration en aspirant les mucosités à travers une sonde plastique. Cette méthode est recommandée dans la littérature lorsque le nouveau-né est toujours encombré et que les mesures prises précédemment n'ont pas été efficaces [8].

Le mouche-bébé électronique est utilisé par 3% des éleveurs. Il faut dans l'idéal conserver une dépression inférieure à 50-100 cmH₂O [15] pour ne pas aspirer avec trop d'intensité, ce qui provoquerait des spasmes laryngés, une bradycardie et des lésions au niveau des voies respiratoires [7]. Parmi les 3%, aucun éleveur n'a répondu à la question concernant le réglage de la pression exercée pour le mouche-bébé électronique.

Enfin, 42% des éleveurs réalisent encore les mouvements de balancier avec la tête de l'animal vers le bas pour favoriser l'élimination des fluides. Cette pratique historique courante n'est plus recommandée aujourd'hui à cause du risque de lésions cérébrales provoquées par les forces centrifuges [7] : c'est le syndrome du "bébé secoué".

Parmi les nombreuses pratiques de désencombrement des voies respiratoires à la naissance, le retrait des mucosités avec les doigts suivi de l'aspiration des fluides par une poire ou un mouche-bébé semblent être les plus adaptés en pratique quotidienne. Cependant, plus de données basées sur les preuves scientifiques seraient nécessaires pour donner des recommandations fiables aux éleveurs.

(2) Breathing : Respiration

(a) Oxygénation

L'hypoxie néonatale est une des premières causes de mortalité chez les carnivores domestiques [7]. Lorsqu'ils déterminent que le nouveau-né est en situation d'hypoxie, la majorité des éleveurs (30%) de notre étude contactent un vétérinaire en urgence et seulement 5 à 24% apportent une source d'oxygène au nouveau-né en détresse (*Figure 5*). Or, en cas de trouble respiratoire ou de réelle situation d'hypoxie, il est essentiel de fournir au nouveau-né une source d'oxygène immédiatement. En cas d'absence prolongée d'apport d'oxygène, l'animal peut présenter une bradycardie, une tachypnée (fréquence respiratoire supérieure à 40 mouvements par minute) allant jusqu'à l'arrêt cardio-respiratoire, ou encore un risque augmenté de septicémie [7,15].

Parmi les éleveurs qui apportent de l'oxygène au nouveau-né, 24% des éleveurs de notre étude ont répondu utiliser un masque pédiatrique. Il est recommandé d'utiliser des débits d'oxygène allant de 6 à 10 L/minute pour l'oxygénation au masque facial afin d'obtenir une fraction inspirée d'oxygène (FiO₂) de 35 à 45% [26] pouvant même atteindre 60% [16]. Ce dernier est branché à un concentrateur ou une bouteille d'oxygène ; lors de son utilisation la pression appliquée ne doit pas être supérieure à 20-30 cmH₂O [25] et le débit doit être supérieur à 4L/min [15]. Dans l'idéal, il faut mettre la tête du nouveau-né en extension afin de limiter la quantité d'air qui arriverait dans l'estomac [25].

Environ 12% des éleveurs utilisent la méthode flow-by en plaçant le raccord plastique apportant de l'oxygène directement devant les voies aériennes supérieures du nouveau-né. La FiO_2 induite par cette méthode est dépendante de la distance entre la source d'oxygène et le patient [26]. En effet, une étude a montré que le positionnement de la source d'oxygène à 2 cm du nez du patient a systématiquement produit une FiO_2 plus élevée que lorsque la source d'oxygène était placée à 4 cm du nez, à tous les débits évalués, et que les valeurs obtenues à 4 cm étaient très variables [16]. De plus, dans le but de maximiser l'apport en oxygène et d'obtenir une FiO_2 de 24 à 45%, certains ouvrages recommandent des débits d'oxygène allant jusqu'à 6-8 L/minute pour l'oxygénation flow-by [18].

Dans notre étude, 5% des éleveurs mentionnent l'utilisation d'un "Ambu-bag", insufflateur manuel d'air permettant d'instaurer une ventilation mécanique. Cette méthode est utilisée lorsqu'il n'est pas possible de fournir une source d'oxygène de type concentrateur ou bouteille d'oxygène. L'apport d'air ambiant avec une fraction inspirée d'oxygène de 21 % est considérée comme acceptable [5]. Le ballonnement manuel permet d'instaurer un rythme respiratoire connu lorsque le nouveau-né est en crise de détresse respiratoire aiguë, apnée ou arrêt respiratoire [15]. La fréquence de ballonnement manuel à instaurer est équivalente à un rythme de 30 à 40 respirations par minute [8]. Dans notre questionnaire, un seul éleveur a répondu établir une fréquence de ballonnement manuel de 80 mouvements par minute, équivalant au double des recommandations.

Neuf pourcents des éleveurs ont recours à une couveuse oxygénée. Son utilisation est conseillée pour continuer l'oxygénation d'un nouveau-né après une crise aiguë de détresse respiratoire avec un débit > 8L/min [15] et offrant une FiO_2 allant jusqu'à 40%.

Il a été montré que l'oxygénothérapie optimale consiste en un apport d'oxygène avec une fraction inspirée d'oxygène de 100% [25]. La seule méthode qui fournit une FiO_2 de 100% est l'intubation endotrachéale (*Tableau 2*). Or c'est un acte médical qui ne peut être réalisé que par un praticien vétérinaire. En élevage, la meilleure option dans le cadre de la réanimation néonatale en situation pathologique reste donc le masque pédiatrique. Les éleveurs devraient être encouragés à l'utiliser en cas de suspicion d'hypoxie.

Méthodes d'oxygénation		FiO ₂
Méthodes non invasives	Air ambiant (Ambu-bag)	21%
	Cage à O ₂ (Couveuse)	40%
	Flow-by	25-45%
	Masque pédiatrique	60% [16] 35-45% [26]
Méthodes invasives	Sonde naso-pharyngée	60-90%
	Sonde endo-trachéale	100%

Tableau 2 : Fractions inspirées en oxygène des différentes méthodes d'oxygénation [16],[18],[26]

Enfin, une proportion non négligeable d'éleveurs, à savoir 10%, pratiquent la technique dite du "bouche à bouche". Cette méthode ne devrait pas être utilisée en élevage étant donné le risque important de contaminations entre le chien/chat et l'Homme, y compris avec des agents de zoonose comme la brucellose par exemple. De plus, il n'existe pas de publication scientifique prouvant l'efficacité de cette méthode en médecine vétérinaire.

(b) Acupuncture pour stimuler la respiration

Parmi tous les répondants, 6% procèdent systématiquement à l'acupuncture lors d'une réanimation à la naissance tandis que 1% ne le font qu'en cas d'anomalie. En effet, il est mentionné que le point Jen Chung GV26 est le point d'acupuncture le plus utilisé en urgence vétérinaire et en réanimation. Il est situé dans le philtrum nasal, au centre de la ligne horizontale joignant les bords inférieurs des deux narines [6,23], comme représenté sur la *Figure 17*. La stimulation de ce point active le centre de la respiration cérébrale et la fonction cardio-vasculaire. En effet, le point GV26 active le système nerveux sympathique, à l'origine d'une augmentation du débit cardiaque et du flux sanguin cortical [15]. Une étude portée sur des adultes montre que l'acupuncture au point GV26 peut restaurer la respiration dans 90 à 100% des cas simples d'apnée dans les 10 à 30 secondes et dans 40 à 50% des apnées avec arrêt cardiaque quand il est associé à un massage cardiaque réalisé pendant 5 à 10 min [6, 23].

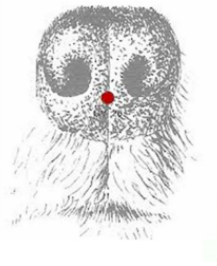


Figure 17 : Point d'acupuncture Jen Chung GV26 utilisé pour stimuler la respiration à la naissance

Cette technique semble être prometteuse dans le cadre de la réanimation des chiots et des chatons à la naissance en élevage. Cependant, d'après notre enquête seulement 17,5% des éleveurs ont placé le point au bon endroit. De plus, son efficacité sur les nouveau-nés reste à prouver puisqu'aucun essai clinique n'a été effectué sur des chiots ou des chatons [25]

(3) Circulation : Sphère cardio-vasculaire

D'après notre enquête, 29% des éleveurs réalisent un massage cardiaque systématiquement lors d'une réanimation à la naissance. Le massage cardiaque d'un nouveau-né consiste en des compressions thoraciques externes selon le modèle de la "pompe cardiaque", mécanisme le plus probable chez les patients dont le poids est inférieur à 7 kg. Il se définit par la création d'un flux sanguin résultant de la compression cardiaque directe. Chaque compression thoracique entraîne une compression cardiaque directe [5].

L'indication principale du massage cardiaque est l'arrêt soudain de la respiration et du rythme cardiaque spontané [5]. Or, il s'avère que 13% des éleveurs identifient un nouveau-né qui "ne bouge pas spontanément mais répond aux stimuli", comme un individu nécessitant un massage cardiaque. Cette situation ne constitue pas une indication de massage cardiaque puisque celui-ci est uniquement réalisé dans le cadre d'un arrêt cardio-respiratoire. Dans ce même contexte, une "fréquence respiratoire très faible", mentionnée par 14% des éleveurs comme indication au massage cardiaque, n'est pas encore une indication immédiate mais permet d'identifier un nouveau-né à risque de présenter un arrêt cardio-respiratoire à tout instant et qui nécessite une oxygénothérapie.

Cependant, 38% des éleveurs qui pratiquent le massage cardiaque n'oxygènent jamais le nouveau-né. Cette pratique s'avère contre-productive car chez le nouveau-né la bradycardie est due à l'hypoxie myocardique et n'est pas à médiation vagale [10]. D'après la littérature, il est recommandé d'oxygéner le nouveau-né avant même de réaliser les compressions thoraciques afin que le massage cardiaque soit efficace.

(4) Ligature et désinfection du cordon ombilical

Les étapes de ligature et de désinfection du cordon ombilical, faisant partie de la réanimation néonatale, ne sont à réaliser que lorsque le nouveau-né est cliniquement stable [15]. Les résultats du questionnaire ont montré que 32% des éleveurs ne réalisent jamais la désinfection du cordon ombilical et 44% ne le font qu'une seule fois à la naissance. Or, l'infection du cordon ombilical est une cause fréquente de décès chez le chiot nouveau-né [22]. Durant les premières semaines de vie, le nouveau-né est en contact permanent avec des surfaces septiques (y compris le sol). Il n'est donc pas suffisant de désinfecter le cordon seulement une fois à la naissance mais il est recommandé de désinfecter le cordon ombilical tous les jours jusqu'à ce qu'il tombe voire même de continuer deux jours supplémentaires jusqu'à la cicatrisation complète [7]. La réalisation de la ligature et de la désinfection du cordon permettent en effet de réduire les contaminations bactériennes ascendantes et réduisent le risque d'omphalo-péritonite [8].

Parmi les 91 éleveurs qui ont déclaré réaliser l'étape de désinfection du cordon, seulement 19 éleveurs ont donné des informations sur les produits désinfectants utilisés. Parmi eux, 48% utilisaient le produit dont la molécule active est la povidone iodée. Les 52% restants ont cité des produits avec de la chlorhexidine, de l'eau oxygénée ou encore de l'argent colloïdal. Parmi les produits cités, seuls la povidone iodée et la chlorhexidine sont préconisées pour ses propriétés antiseptiques locales avec une efficacité prouvée sur la peau et les muqueuses avec un large spectre [8].

D'après la commission de la transparence de la Haute Autorité de Santé, l'eau oxygénée (Péroxyde d'hydrogène) n'est pas antiseptique mais présente plutôt des propriétés effervescentes au contact du sang qui permet une action mécanique de nettoyage par dégagement d'oxygène. Son utilisation pour la désinfection du cordon ombilical n'est donc pas préconisée en première intention. De même pour l'argent colloïdal, qui lui possède une activité antiseptique, antimicrobienne à large spectre [19] mais son utilisation reste controversée en raison du potentiel développement d'argyrie (coloration de la peau suite au contact prolongé avec des sels d'argent) ou encore l'apparition de résistance des micro-organismes aux nanoparticules d'argent [11].

(5) Insuffisance ou absence de prise de colostrum

Dans notre étude, seulement 7% des éleveurs ont déclaré assister systématiquement à la prise colostrale par les chiots et les chatons dans les premières heures après la naissance et 13% n'y assistaient que parfois. Or, la placentation endothélio-choriale chez les carnivores domestiques laisse passer très peu d'anticorps maternels [7]. C'est donc le

colostrum, riche notamment en immunoglobulines G, qui va contribuer à la mise en place des défenses immunitaires du nouveau-né (transfert et l'acquisition d'immunité passive) [7].

Etant donné que l'absorption des immunoglobulines de l'intestin vers la circulation sanguine est possible uniquement dans les 16 premières heures de vie (la fermeture de la barrière intestinale est observée après cette période) et qu'elle est maximale durant les 4-8h après la naissance [15], il est fortement recommandé d'assister à la prise colostrale directement après naissance pour s'assurer que celle-ci se déroule correctement. En effet, une prise colostrale insuffisante est un facteur de risque majeur de mortalité néonatale chez le chiot et le chaton, avec des syndromes comme le retard de croissance, l'hypoglycémie et l'hypothermie qui sont souvent observés. A noter que la gestion de la prise colostrale a un intérêt fondamental pour les nouveau-nés à petit poids de naissance dont le risque de mortalité est supérieur à 50%.

(6) Hypoglycémie

D'après notre étude, presque un tiers des éleveurs (30%) considèrent ne pas savoir identifier un nouveau-né en hypoglycémie. Or, l'hypoglycémie est un syndrome fréquemment observé chez les chiots et les chatons nouveau-nés [13]. Elle est définie comme une concentration sanguine de glucose inférieur à 0.3 ou 0.4 g/L lors de la première semaine puis inférieur à 0.7 g/L lors de la deuxième semaine de vie [15]. Les signes cliniques d'hypoglycémie sont les suivants : léthargie, perte du réflexe de succion, hypovigilance, tremblements, convulsions, hypothermie, déshydratation, bradycardie, vomissements, diarrhée. Vocalises, agitation, appétit intense et perte de conscience peuvent être également observés [7,8,15]. En l'absence de moyens de contrôle de la glycémie dans les conditions d'élevage, la connaissance des signes cliniques de l'hypoglycémie paraît indispensable pour une prise en charge rapide des chiots ou des chatons atteints.

Malgré le fait que 30% considèrent ne pas savoir identifier un nouveau-né en hypoglycémie, tous les éleveurs de la population d'étude ont quand même répondu à la question concernant les prises en charge d'un nouveau-né en hypoglycémie. Si les éleveurs ont une suspicion d'hypoglycémie chez les nouveau-nés, la grande majorité d'entre eux apporte aux nouveau-nés une solution alimentaire par voie orale : du miel (50%), du lait maternisé (21%) ou un autre complément alimentaire (36%). Seulement 6% des éleveurs décrivent ne rien faire dans une telle situation. En effet, l'administration du miel ou d'eau sucrée sur les gencives est recommandée, et notamment une solution de Glucose 50% toutes les deux heures jusqu'à reprise normale de la tétée [15, 22]. Le sirop de maïs est

déposé par voie orale par certains éleveurs (0,8%). Cette alternative, peu décrite dans la littérature, est en réalité fabriquée à partir d'amidon de maïs. Elle peut contenir de 40 à 90% de fructose pour 10 à 60% de glucose. Selon le type de sirop de maïs, sa composition peut se rapprocher de celle du sucre qui contient 50% de fructose et 50% de glucose [15].

L'administration de complémentation alimentaire énergétique par voie orale ainsi que le lait maternisé par biberon sont des solutions envisageables mais uniquement lorsque la température rectale du nouveau-né est supérieure à 35°C [7].

Un faible nombre d'éleveurs (2%) administrent en cas d'hypoglycémie du glucose par voie sous-cutanée. Cette pratique est à proscrire car l'administration sous-cutanée de glucose de 30% ou 50% peut provoquer des phlébites ainsi que des nécroses de la peau au site d'injection [22]. Dans les cas les plus critiques, il est donc préférable de contacter un vétérinaire pour doser la glycémie et administrer du glucose par voie intraveineuse, ce qui est pratiqué par 26% des éleveurs.

(7) Hypothermie

L'hypothermie est définie par une baisse anormale de la température corporelle. Un nouveau-né en hypothermie est hypovigilant, en décubitus latéral, déshydraté, en bradycardie et bradypnée. Une perte du réflexe de succion peut être associée, ainsi qu'un état comateux pouvant même aller jusqu'à la mort [7]. Chez un nouveau-né en hypothermie on observe aussi un ralentissement puis un arrêt du transit digestif, appelé iléus [13] augmentant le risque de septicémie par dissémination de toxines et d'endotoxines bactériennes dans le contenu digestif en stase [7]. Il est donc important de prendre en charge une hypothermie le plus rapidement possible.

D'après notre enquête, 57% des éleveurs réalisent une prise de température rectale pour mettre en évidence une hypothermie chez le nouveau-né, les 43% restant l'estiment au toucher ou à l'aide d'une autre méthode, 6% ne la mesure jamais. La valeur seuil en dessous de laquelle les éleveurs considèrent un nouveau-né comme hypotherme et décident de le réchauffer est très variable et pour 71% elle est supérieure à 35°C (allant de 35°C à 39°C) (*Figure 10*). Or, des valeurs de température rectale chez le chiot et le chaton entre 36 et 37°C lors de la première semaine après la naissance sont considérées comme physiologiques [10], à l'exception des premières 24 heures après la naissance pendant lesquelles la température rectale est comprise en moyenne entre 35 et 36,5 °C [7]. A noter

qu'à la naissance, dans les 8 premières heures, la température rectale du nouveau-né est autour de 34°C [10].

On parle donc d'hypothermie "modérée" chez les chiots et chatons âgés de plus de 12-24h dont la température rectale est inférieure à 35°C et d'hypothermie "sévère" lorsque celle-ci est inférieure à 32°C [7,15]. Pour mettre en évidence l'hypothermie il est donc nécessaire d'utiliser la méthode de référence : la prise de température rectale. Une fois que l'hypothermie du nouveau-né a été mise en évidence, il est recommandé de réchauffer progressivement le nouveau-né, dans l'idéal pas plus de 1°C par heure, puis de lui apporter une source d'énergie car hypothermie et hypoglycémie sont fortement liés.

Notre étude a montré que la majorité des éleveurs réchauffent les nouveau-nés à l'aide d'une lampe chauffante infra-rouge (*Figure 11*). En revanche, le questionnaire ne nous permet pas de savoir si les éleveurs ayant répondu "lampe chauffante" n'utilisent que cette méthode ou s'ils utilisent d'autres procédures supplémentaires. Parmi les répondants, 11% utilisent la couveuse, qui est une solution optimale. Le réglage de la température de la couveuse est recommandé entre 28 et 30°C [15] allant même jusqu'à 32°C [25], avec une humidité comprise entre 50 et 65% [15]. En absence d'une couveuse, il est possible de placer le nouveau-né proche d'une bouillotte recouverte d'une serviette pour éviter tout risque de brûlures

La surveillance de la température rectale, en particulier chez les sujets à risque (petit poids de naissance, syndrome de dépérissement) peut permettre de prendre en charge le nouveau-né rapidement en augmentant ses chances de survie. Il semblerait donc pertinent et utile de développer des systèmes non-invasifs de surveillance de la température corporelle chez les chiots et des chatons nouveau-nés.

(8) Absence de réflexe de succion

Un abattement et/ou une hypothermie chez un nouveau-né (température corporelle inférieure à 35°C) sont souvent accompagnés d'une perte du réflexe de succion, entraînant un fort risque de décès pour le nouveau-né. Un cercle vicieux conduisant à la mort de l'animal s'installe donc chez un nouveau-né hypotherme n'étant pas capable de téter.

D'après notre enquête, la majorité des éleveurs (60%) déclare biberonner directement le nouveau-né en cas d'absence du réflexe de succion. Seulement 10% d'entre eux contrôlent leur température rectale avant de biberonner et seulement 31% utilisent le sondage oro-gastrique pour administrer le lait au nouveau-né. Or, le biberonnage chez un nouveau-né en hypothermie et/ou sans réflexe de succion est contre-indiqué. En effet, en dessous de 35°C, il y a un risque d'iléus avec fermentation de la matière ingérée et

apparition de troubles digestifs [22]. L'administration du lait maternisé en cas d'hypothermie n'est donc pas recommandée, et le nouveau-né doit être réchauffé avant l'alimentation [22]. De même pour l'absence de réflexe de succion, qui constitue une contre-indication formelle au biberonnage puisqu'il existe un risque majeur de fausse déglutition ayant pour conséquence l'apparition de bronchopneumonie [7]. L'administration du lait maternisé lorsque le nouveau-né présente une température rectale supérieure à 35°C, ou des solutions sucrées (par exemple du Glucose 30% ou 50% si la température corporelle est inférieure à 35°C) sont possibles mais uniquement à l'aide d'une sonde orogastrique [7].

(9) Isoérythrolyse néonatale

Les résultats du questionnaire réalisé dans le cadre de cette thèse révèlent que 12% des éleveurs ne connaissent le groupe sanguin d'aucun chat reproducteur de leur élevage et 12% également ne le connaissent que pour certains chats. De plus, 14% des éleveurs n'intègrent pas le résultat du groupe sanguin dans leur sélection de reproducteurs. Or, l'incompatibilité sérologique entre la mère et le nouveau-né peut conduire à une maladie létale chez le chaton telle que l'isoérythrolyse néonatale.

En effet, chez le chat on distingue 3 groupes sanguins : A, B ou AB. Le gène qui code pour les groupes sanguins possède 2 allèles, A et b, et leur combinaison définit le groupe de l'individu. L'allèle A est dominant sur l'allèle b. Les chattes de groupe B présentent de façon spontanée, c'est-à-dire avant même la première gestation, des anticorps sanguins dirigés contre l'antigène A. Les chattes du groupe A possèdent des anticorps anti-B mais ceux-ci sont peu immunogènes. Après la mise bas, les chattes de groupe B produisent donc un colostrum possédant des anticorps anti-antigène A. L'isoérythrolyse néonatale apparaît chez les chatons de groupe A ou AB issus d'un accouplement d'une femelle de groupe B avec un mâle de groupe A ou AB. Lorsque ces chatons ingèrent le colostrum de leur mère contenant des anticorps anti A, ces anticorps sont absorbés et passent dans la circulation générale. Ils vont se fixer sur les antigènes des globules rouges, provoquant leur destruction par hémolyse intra et extra-vasculaire et leur agglutination [7], à l'origine d'une anémie.

L'isoérythrolyse n'est pas une pathologie à délaissier car elle peut être à l'origine d'un taux non négligeable de mortalité néonatale. En effet, le chaton qui présente cette maladie naît en apparente bonne santé, tête vigoureusement sa mère puis son état général se dégrade dans les 48-72h *post-partum*, se traduisant parfois par la mort subite [7].

Il est donc important de connaître le groupe sanguin des reproducteurs afin d'éviter les croisements à risques ou de mieux anticiper la prise en charge du nouveau-né issu de ce croisement. Si le groupe sanguin des parents n'est pas connu, ou n'est pas compatible

(chatte de groupe B et mâle de groupe A ou AB) il est possible de connaître le groupe sanguin du chaton nouveau-né avec la réalisation du groupage directement sur le sang du cordon ombilical à la mise-bas [15]. Cependant, les résultats du questionnaire montrent que 98% des éleveurs félines ne réalisent pas le groupage sanguin des nouveau-nés à la naissance.

(10) Malformations congénitales majeures

Parmi les anomalies congénitales qui sont recherchées le plus souvent par les éleveurs de notre enquête, on retrouve la fente palatine (89%), l'atrésie ano-rectale (30%), l'hernie ombilicale (11%) ou encore le pectus excavatum (6%) qui correspond à une déformation de la portion cartilagineuse des côtes et du sternum à l'origine d'un rétrécissement dorso-ventral du thorax [15].

Chez le chien, l'anomalie congénitale la plus fréquemment rencontrée à la naissance est la fente palatine [20]. Sa prévalence moyenne est de 2,8% mais elle varie beaucoup selon les races. En effet, les races brachycéphales seraient les plus prédisposées avec un risque trois fois plus élevé que les autres races [20]. De même pour l'atrésie ano-rectale, les races prédisposées sont les caniches, boston terrier, boxer et rottweiler [15]. Les chiens de race brachycéphale sont aussi prédisposés au pectus excavatum, quatrième anomalie congénitale la plus recherchée par les éleveurs de cette étude, tout comme les chats de race Burmese [15]. En revanche, chez le chat il y a peu de données dans la littérature concernant la prévalence des différentes anomalies congénitales en fonction des races. De même, les recommandations en termes de gestion des individus touchés par ces anomalies après la naissance restent vagues.

3. Auto-évaluation et demandes des éleveurs concernant le matériel pédagogique

Dans la dernière partie de l'enquête nous avons interrogé les éleveurs sur les thèmes à traiter et le type d'outils pédagogiques à développer dans le cadre de cette thèse. Les sujets peu maîtrisés par les éleveurs (notes inférieures à 6,5 d'après le questionnaire d'autoévaluation) mais également les principaux thèmes sur lesquels les éleveurs souhaitent avoir des informations sont la réanimation néonatale (81%), la gestion d'un nouveau-né en

hypoglycémie (69%), l'isoérythrolyse néonatale (68%) et les anomalies congénitales (68%). L'isoérythrolyse néonatale est un sujet peu connu par les éleveurs félins : 68% de tous les répondants demandent des informations complémentaires sur ce sujet, dont plus de la moitié (53 %) sont des éleveurs de chats.

Dans l'analyse des résultats du questionnaire, nous avons décelé certaines pratiques erronées concernant ces quatre mêmes thèmes, comme la réalisation de mouvements de balancier du nouveau-né pour désencombrer les voies respiratoires (42%), le biberonnage d'un nouveau-né qui n'a pas le réflexe de succion (60%), l'administration de glucose par voie sous-cutanée (2%), la réalisation systématique du massage cardiaque sur tous les nouveau-nés (29%), avec l'absence d'oxygénation du nouveau-né lorsque le massage cardiaque est réalisé (38%). Au cours des réanimations, aucun éleveur ne respecte l'ordre A-B-C qui est pourtant recommandé.

Les sujets comme l'alimentation artificielle, la gestion de la prise colostrale ou encore la gestion d'un petit poids de naissance sont des thèmes considérés par les éleveurs comme maîtrisés et/ou dont ils sont peu nombreux à demander des informations. Compte tenu de l'importance de ces thèmes pour la gestion d'urgence d'un chiot ou chaton nouveau-né et donc pour leur survie, et compte tenu de certaines pratiques qui ne sont pas en accord avec des recommandations (biberonnage d'un nouveau-né qui n'a pas le réflexe de succion), nous avons quand même décidé de les développer dans la partie suivante de la thèse.

D'après notre enquête, plus de 50% des éleveurs considèrent que les tutoriels vidéos et les arbres décisionnels sont les supports pédagogiques les plus appropriés pour présenter les bonnes pratiques en cas d'urgence néonatale. Nous avons pris cette demande en compte dans la partie suivante de cette thèse. En effet, d'après Sérafin Alava (2015), « l'usage raisonné de la vidéo améliore la capacité des élèves à visualiser un phénomène et à mémoriser les différentes phases des situations d'apprentissage ». Les arbres décisionnels complétés par des vidéos tutorielles semblent donc un matériel d'autoformation adapté pour les éleveurs canins et félins.

E. Conclusion

Cette enquête nous a permis de faire un état des lieux des pratiques actuelles en élevage concernant les soins d'urgence des chiots et des chatons nouveau-nés. Certaines pratiques semblent être réalisées presque systématiquement bien qu'elles soient en désaccord avec les recommandations scientifiques, comme le biberonnage d'un nouveau-né qui n'a pas le réflexe de succion, l'administration de glucose par voie sous-cutanée, la réalisation de mouvements de balanciers pour désencombrer les voies respiratoires, l'absence d'oxygénation lors du massage cardiaque, l'absence de désinfection du cordon ombilical ou encore la non-intégration des groupes sanguins des chats adultes dans la reproduction. Tout cela montre la nécessité de former davantage les éleveurs sur ces thématiques.

Ainsi, des outils pratiques et pédagogiques sur la gestion des nouveau-nés en élevage seront proposés dans la deuxième partie de cette thèse. Les sujets jugés importants selon les éleveurs mais également selon nous, seront traités sous forme d'arbres décisionnels et de vidéos de type tutoriels.

III. RÉALISATION DU MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE

A. Introduction

L'analyse des réponses du questionnaire a permis d'identifier des pratiques d'élevage perfectibles voire à éviter. L'amélioration de ces éléments a pour objectif d'optimiser la conduite d'élevage et réduire le taux de mortalité néonatale. Cette évaluation des pratiques par les auteurs de ce travail mais également les auto-évaluations des éleveurs ont permis de choisir des thèmes à développer en priorité comme : la réanimation néonatale, l'isoérythrolyse néonatale, la gestion d'un nouveau-né en hypoglycémie et plus généralement le syndrome de dépérissement du nouveau-né. L'objectif de cette partie de l'étude est la conception d'outils pratiques pour aider les éleveurs à la gestion des chiots et des chatons nouveau-nés en situation d'urgence vitale.

Le sondage a révélé que les supports dynamiques et concrets tels que des vidéos de type tutoriels ou des arbres de décision étaient souhaités par les éleveurs pour traiter les différents thèmes. L'objectif des arbres de décision est de proposer des solutions en identifiant la situation dans laquelle les éleveurs se trouvent. Pour certaines solutions, ils ont la possibilité de flasher le QR Code présenté pour se rediriger vers la vidéo tutorielle, notamment pour l'explication de certains gestes techniques.

B. Matériels et méthodes

Tout d'abord, une étude approfondie de la littérature scientifique a été réalisée pour définir les pratiques recommandées. La bibliographie comprend un total de 26 références constituées d'articles scientifiques, de revues et d'ouvrages vétérinaires, datant de 1979 à 2021. Nous avons ensuite élaboré des arbres décisionnels utilisables directement en élevage, selon des catégories d'âges (à la naissance puis entre 0 et 7 jours). Les arbres décisionnels ont été conçus à l'aide du logiciel OpenOffice Draw 2.0 (version 3.2.1, Apache Software Foundation, 2010) et les QR codes ont été créés à l'aide du logiciel de conception graphique en ligne Caneva (Caneva Pty Ltd, 2010).

Nous avons ensuite créé les différents scénarios pour les vidéos de type tutoriels. Les modèles utilisés pour les démonstrations tutoriels sont les chiots de la "Toulouse Gold Cohort", une cohorte canine au service de la recherche, de l'enseignement et de l'aide à la personne, qui provient d'une collaboration entre l'unité propre de recherche NeoCare de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse et la fondation VISIO. Les enregistrements vidéos utilisés pour la conception des tutoriels ont été produits à l'aide d'un appareil photo Panasonic® Lumix DC-FZ81 (Panasonic Corporation, 2017). Les vidéos ont été assemblées sur le logiciel Windows Movie Maker (version Build 16.4, Microsoft Corporation, 2012) puis publiées sur la plateforme Youtube.

C. Résultats

Nous avons réalisé 5 arbres décisionnels utilisables directement en élevage, selon des catégories d'âges : à la naissance puis entre 0 et 7 jours.

La réanimation néonatale

Le premier arbre de décision, à réaliser à la naissance, concerne la gestion d'une détresse respiratoire identifiée à la naissance lors de la réanimation néonatale. Après les premières étapes de désencombrement des voies respiratoires et les frictions vigoureuses du nouveau-né réalisés systématiquement lors d'une réanimation néonatale (la vidéo tutorielle est disponible sur le QR code intégré directement dans l'arbre de décision), des étapes spécifiques à réaliser face à l'hypoxie néonatale et l'arrêt cardio-respiratoire sont proposées et complétées par une vidéo spécifique.

Isoérythrolyse néonatale

Pour les éleveurs félins, nous avons établi un arbre décisionnel autour du groupage sanguin du chaton à réaliser à la naissance. Ce groupage sanguin intervient dans les situations où la mère est de groupe B ou plus généralement si l'éleveur n'a pas connaissance du groupe sanguin des deux parents. A ce moment-là, l'éleveur ne peut donc pas identifier quelle portée est à risque d'isoérythrolyse néonatale, le groupage sanguin du chaton nouveau-né a donc un intérêt majeur. En plus de l'arbre de décision, une vidéo a été développée pour la démonstration des gestes techniques du groupage sanguin.

Petits poids de naissance

Dans l'arbre décisionnel suivant, la gestion d'un nouveau-né à petit poids de naissance est proposée aux éleveurs, à réaliser à la naissance après la stabilisation de la respiration. Une des étapes de gestion de ces nouveau-nés à risque consiste à supplémenter avec du lait maternisé. Une vidéo tutorielle est proposée pour accompagner les éleveurs dans la préparation du lait maternisé à administrer.

Syndrome de dépérissement du nouveau-né

Nous avons ensuite proposé un arbre décisionnel à partir de l'observation de certains symptômes du syndrome de dépérissement du nouveau-né dans les premiers jours de vie. Les différentes ramifications de l'arbre font intervenir la gestion de l'hypoglycémie et de l'hypothermie qui sont intimement reliés au cours de la période néonatale. Une des vidéos développées pour accompagner cet arbre permet de former les éleveurs au sondage oro-gastrique proposé chez les nouveau-nés sans réflexe de succion. Une autre vidéo a pour but de montrer la gestion pratique de l'hypothermie chez le nouveau-né.

Retard de croissance

Le dernier arbre décisionnel que nous avons réalisé concerne les retards de croissance lors de la première semaine de vie. Ici, une alimentation artificielle est proposée avec des différentes solutions pour l'administration selon la température corporelle et la présence du réflexe de succion chez le nouveau-né.

Période : A la naissance

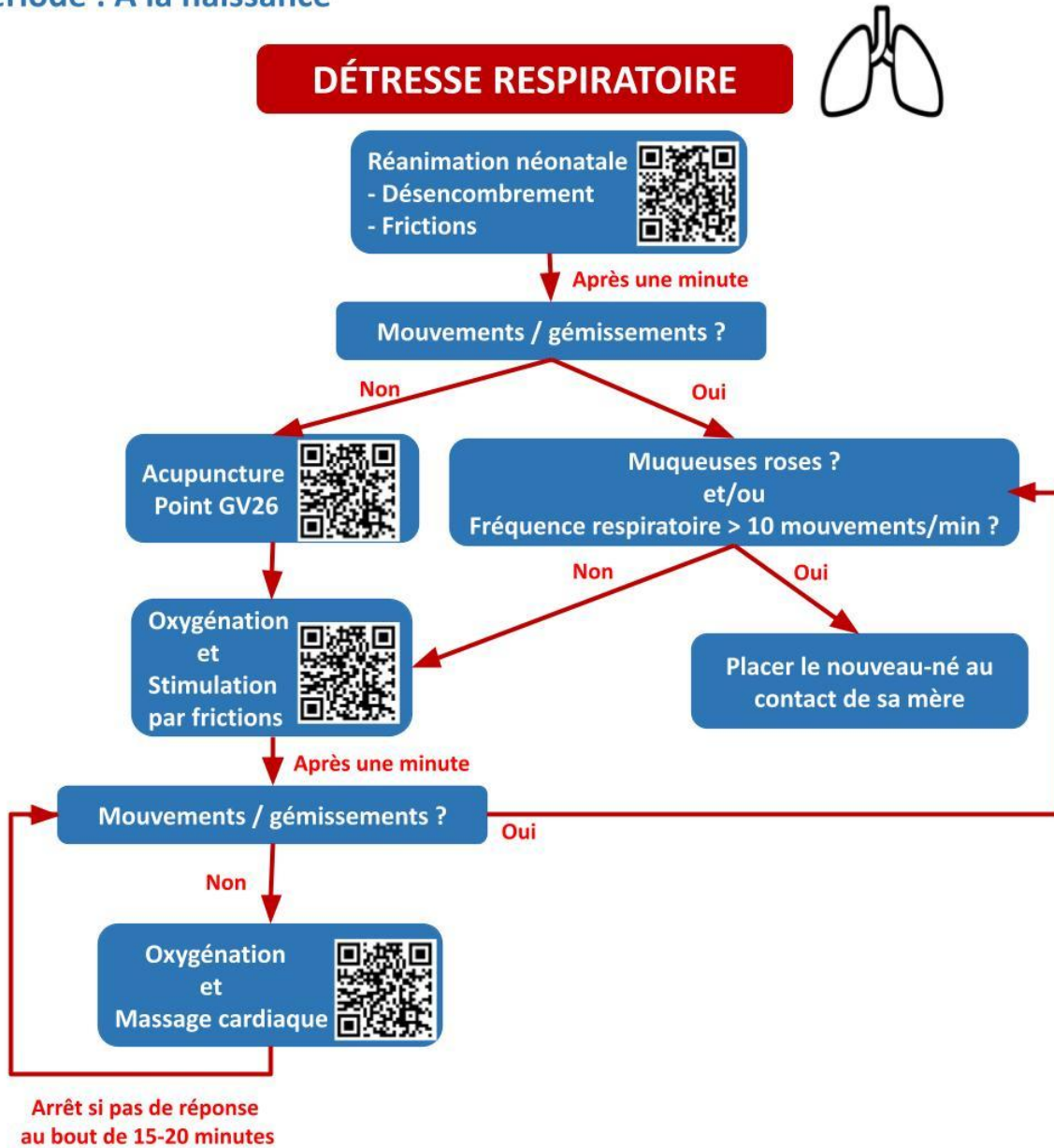
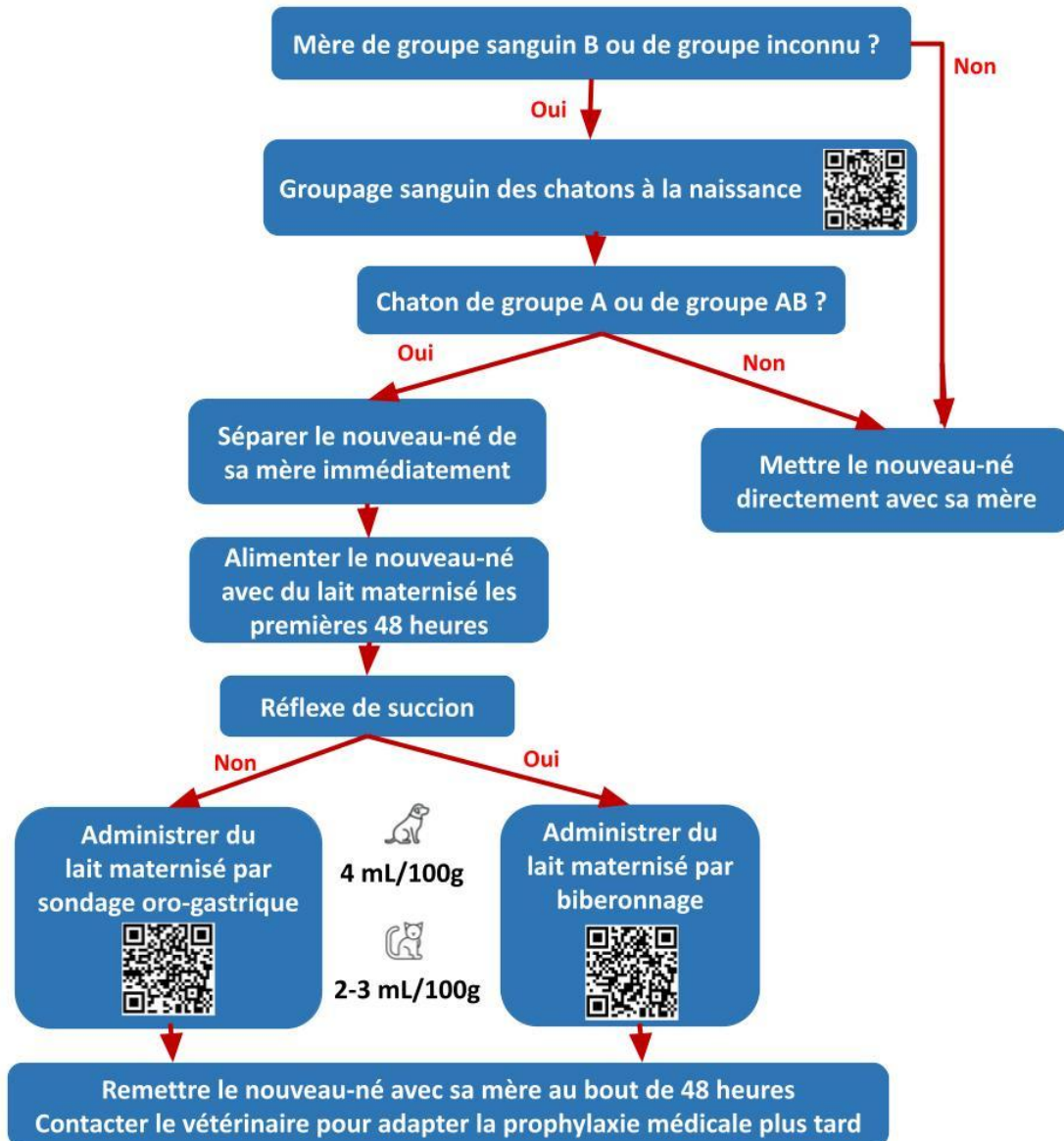


Figure 18 : Arbre décisionnel sur la gestion d'un nouveau-né en détresse respiratoire

Période : A la naissance

PRÉVENTION DE L'ISOERYTHROLYSE NÉONATALE



www.neocare.pro

Reproduction interdite – Tous droits réservés

Figure 19 : Arbre décisionnel sur le groupage sanguin du chaton nouveau-né à la naissance dans la prévention du risque d'iosérythrolyse néonatale

Période : A la naissance

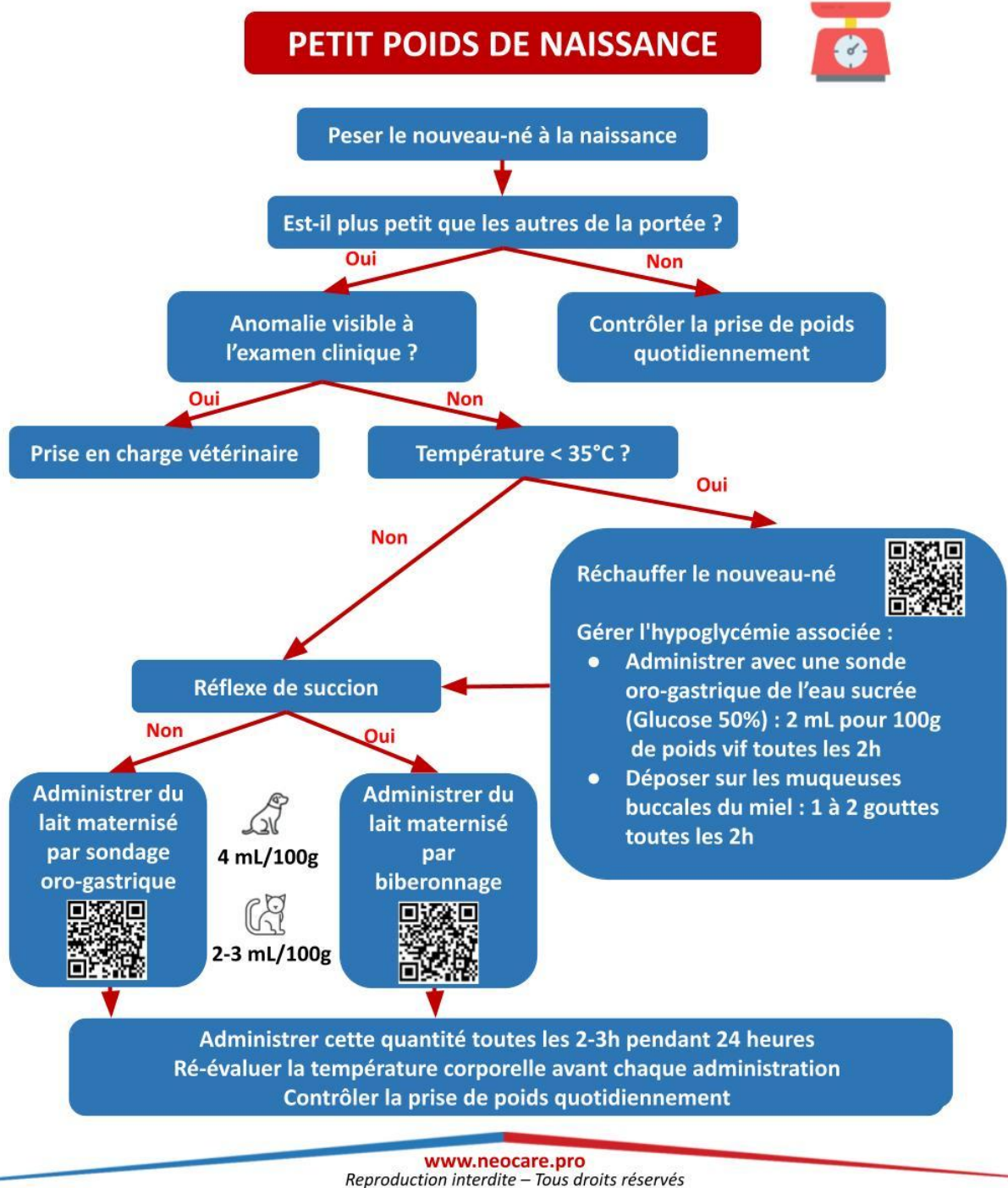


Figure 20 : Arbre décisionnel sur la gestion d'un nouveau-né à petit poids de naissance

Période : 0 à 7 jours

SYNDROME DE DÉPÉRISSEMENT DU NOUVEAU-NÉ

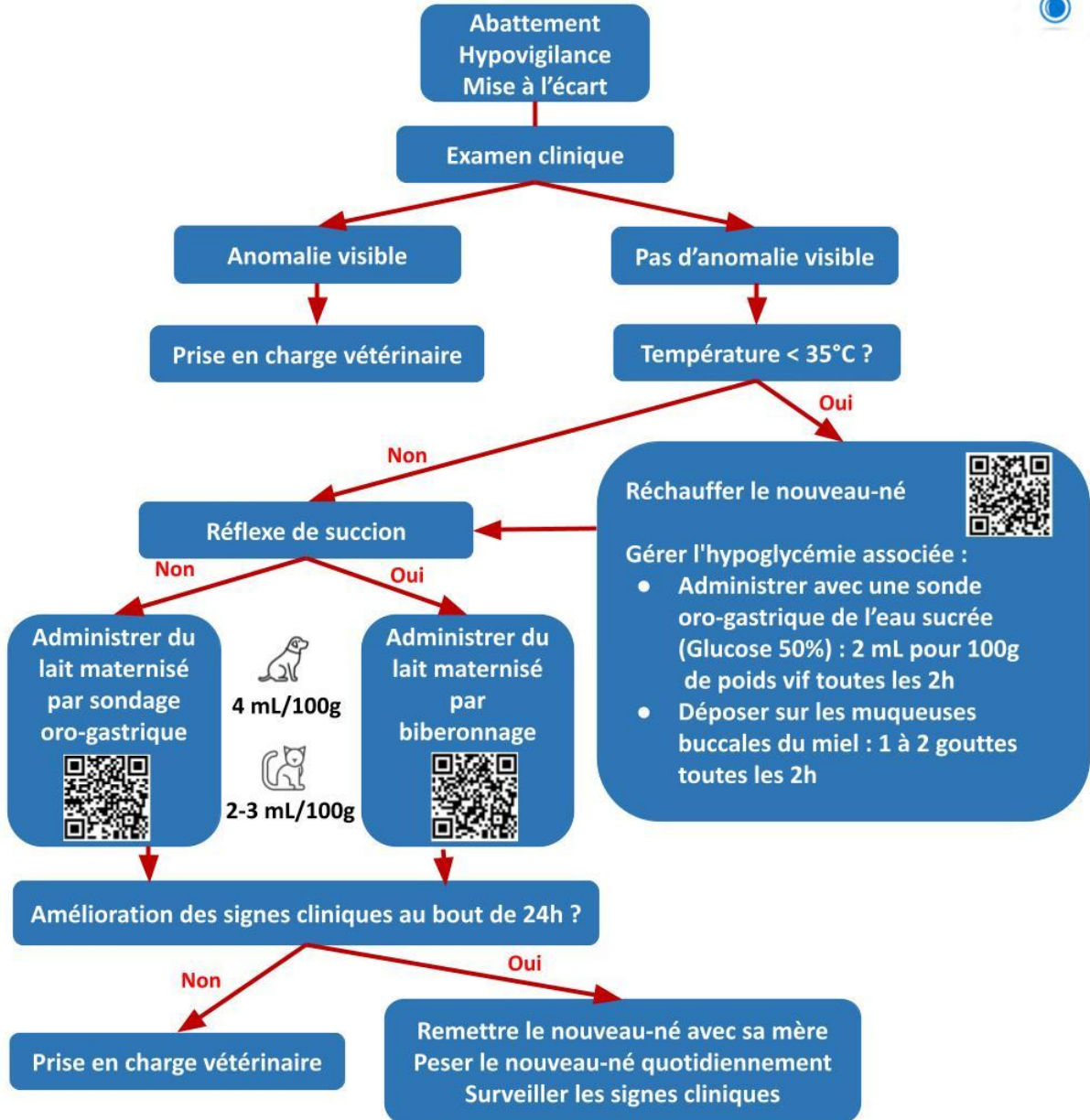


Figure 21 : Arbre décisionnel sur la gestion du syndrome de dépérissement du nouveau-né

Période : 0 à 7 jours

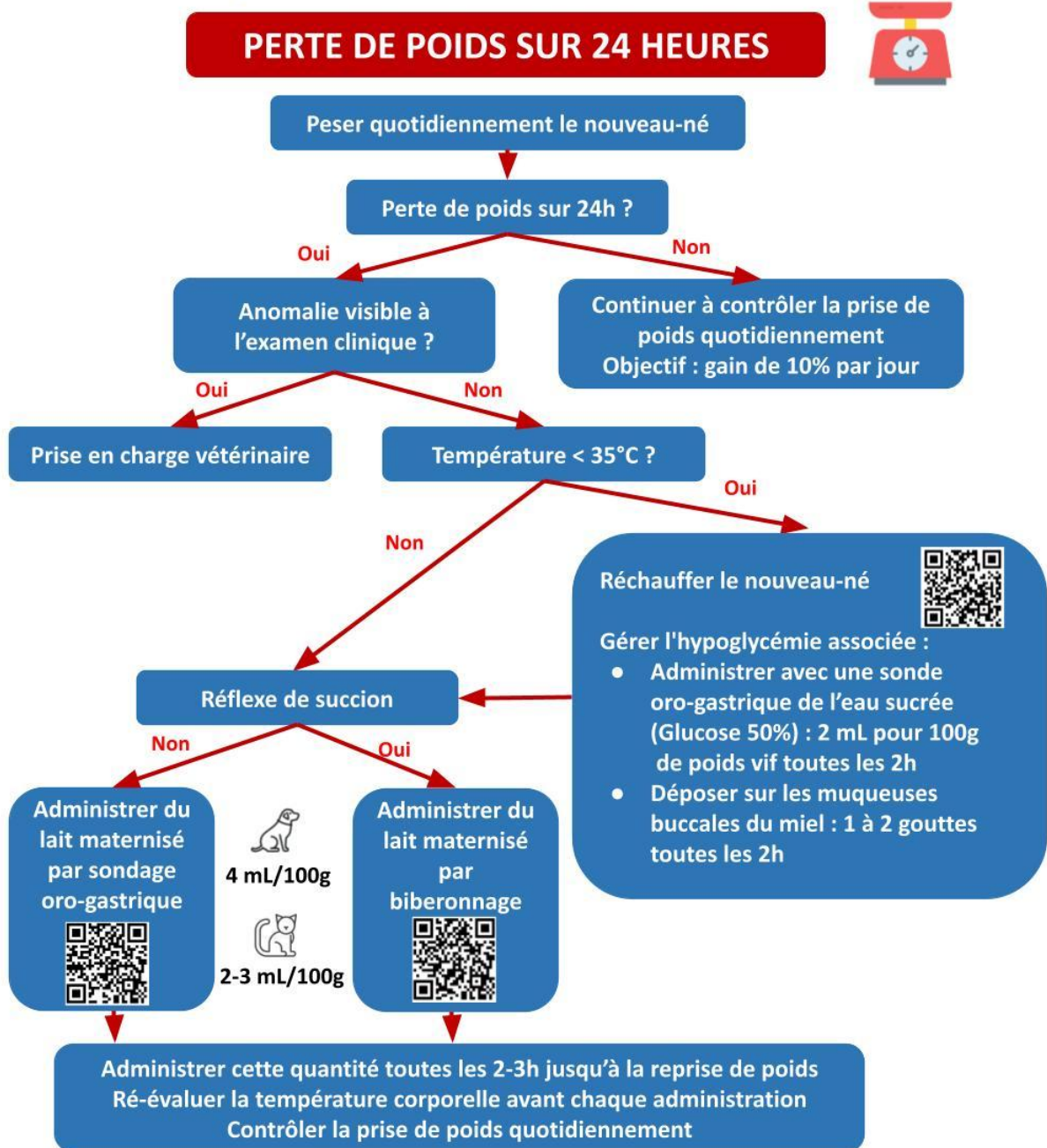


Figure 22 : Arbre décisionnel sur la gestion d'un nouveau-né avec retard de croissance

D. Discussion

La majorité des publications scientifiques portant sur les soins d'urgence des nouveau-nés chez les carnivores domestiques sont destinées aux vétérinaires. De plus, la plupart d'entre elles sont rédigées en anglais. Elles ne sont donc pas ou peu accessibles pour les éleveurs de chiens ou de chats en France. Nous avons opté pour une approche différente en nous concentrant sur les éleveurs en tant qu'acteurs primordiaux dans la gestion de ces situations d'urgence lors de la période néonatale. En effet, plus la prise en charge est précoce, plus les soins prodigués sont efficaces et meilleures sont les chances de survie. Le travail de prévention et de gestion effectué par les éleveurs est essentiel dans la réduction de la mortalité néonatale, avant l'intervention du vétérinaire pour les soins plus complexes.

Dans la réalisation de ce travail nous nous sommes confrontés à différents facteurs limitants. Le travail principal a été la mise en œuvre de vidéos tutorielles réalisées sur les chiots de la Toulouse Gold Cohort. L'enregistrement des vidéos a donc été dépendant de la date des mise-bas, du bon déroulement de ces dernières et du temps dont nous disposions avec les animaux pour filmer. Ainsi, nous n'avons pas pu enregistrer l'entièreté des séquences souhaitées, altérant l'aspect qualitatif et quantitatif de certaines vidéos finales. De plus, le temps disponible s'est révélé être un facteur limitant dans notre étude, étant donné que nous disposions de seulement 10 mois pour mener à bien l'ensemble du processus. Avec plus de temps nous aurions pu traiter chaque thème plus en profondeur et intégrer davantage de cas réels de nouveau-nés en situation d'urgence dans les vidéos proposées. Il aurait été intéressant d'avoir par exemple des séquences vidéos supplémentaires avec des animaux présentant les différentes pathologies mentionnées (syndrome de dépérissement, isoérytholyse néonatale, nouveau-né en détresse respiratoire...). Cependant, les thèmes choisis dans le cadre de cette thèse constituent une bonne base pour les éleveurs concernant les situations d'urgence les plus fréquentes en élevage canin et félin. L'efficacité de ces gestes dans la pratique quotidienne mériterait d'être explorée dans de futures études.

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au cours de cette thèse, nous avons étudié les soins d'urgence du chiot et du chaton nouveau-nés. Nous sommes partis du constat que la qualité du travail en élevage a un impact conséquent sur la survie du nouveau-né jusqu'à trois semaines post-partum et que l'amélioration de la connaissance et de la réalisation des premiers gestes en situation d'urgence permettait de réduire le taux de mortalité néonatale.

Dans un premier temps nous avons dressé un état des lieux des connaissances et des pratiques quotidiennes des éleveurs concernant les différents aspects de ce sujet. L'analyse des résultats a permis de mettre en lumière des pratiques d'élevage à améliorer.

Ensuite, nous avons soumis les éleveurs à une auto-évaluation qui a permis d'identifier des thèmes sur lesquels les éleveurs se considéraient comme "peu maîtrisés", qui correspondaient aux thèmes sur lesquels les éleveurs souhaitaient avoir des informations supplémentaires.

Nous avons ensuite élaboré un outil pratique et pédagogique sous forme d'arbres décisionnels et de vidéos de type tutoriels.

Les soins d'urgence apportés aux chiots et aux chatons nouveau-nés représentent un sujet d'étude considérablement vaste car composé d'une multitude de "thèmes". Dans la conception des outils pédagogiques nous avons choisi de développer des thèmes en nous basant sur les résultats du questionnaire, lui-même limité par le choix des thèmes et des questions qui le composent. La réalisation d'un guide exhaustif nécessiterait d'introduire des thèmes supplémentaires comme la gestion des maladies infectieuses, les retards de croissance tardifs, la gestion des blessures et des traumatismes, etc. Il serait donc nécessaire de poursuivre cette thèse en s'intéressant à ces sujets-là.

De la même manière, il serait intéressant de concevoir des outils pédagogiques utiles au quotidien sur les mêmes thèmes, à destination des vétérinaires, en adaptant la précision des informations souhaitées et le format que celles-ci peuvent prendre.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ADELMAN RD, WRIGHT J. *Systolic blood pressure and heart rate in the growing beagle puppy*. Dev Pharmacol Ther 1985;8:396–401.
- [2] BARONE, R. *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, Tome 3 Splanchnologie I. Edition Vigot, Paris, 1997
- [3] BRADLEY G, KLEIN. *Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology*, Fifth edition, Elsevier, 2013.
- [4] CANNING BJ, FISCHER A: *Neural regulation of airway smooth muscle tone*. Respir Physiol 2001, 125(1-2): 113-127
- [5] COLE SG; OTTO CM; HUGHES D, *Cardiopulmonary cerebral resuscitation in small animals: a clinical practice review*. Part I, Vet Emerg Crit Care, 2002, 12:261
- [6] CHAN WW, CHEN KY, LIU H, WU LS, LIN JH. *Acupuncture for General Veterinary Practice*. The Journal of Veterinary Medical Science. 2001.
- [7] CHASTANT-MAILLARD S, FONTBONNE A, FOURNIER A, GRELLET A, MILA H, MUNICH A, *Les trois premières semaines de vie, une étape critique pour le chiot et le chaton*. Royal canin SA 2012.
- [8] DAVIDSON, AUTUMN P. *Neonatal resuscitation*. *Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*. 2014, 44 (2).
- [9] FURTHNER E, KOWALEWSKI MP, TORGERSON P, REICHLER IM. *Verifying the placement and length of feeding tubes in canine and feline neonates*. BMC Vet Res. 7 juin 2021;17:208.
- [10] GRUNDY SA. *Clinically Relevant Physiology of the Neonate*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. Mai 2006 ;36(3):443-59.

- [11] GUNAWAN C.; MARQUIS, C; AMAL, R; SOTIRIOU G; RICE S; HARRY E J, *Widespread and Indiscriminate Nanosilver Use: Genuine Potential for Microbial Resistance*. ACS Nano, 2017, 11(4), 3438–3445
- [12] JANSSENS LAA, ALTMAN S, ROGERS PAM. *Respiratory and cardiac arrest under general anaesthesia: treatment by acupuncture of the nasal philtrum*. Vet Rec. 1979 ;105:273–6
- [13] JOHNSTON SD, ROOT K MV, OLSON PNS. *The neonate—from birth to weaning: Canine and feline theriogenology*. 1st edition. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 146–67.
- [14] LEE AJ. *Critical care of the neonate*. Proceedings of the annual meeting of the society of theriogenology; 2004. p. 326–33
- [15] LEVY X, SEGELA J, CHAUDIEU G. *Guide pratique de pédiatrie canine et féline*. Med'com. 2016.
- [16] LOUKOPOULOS P, REYNOLDS W. *Comparative evaluation of oxygen therapy techniques in anaesthetised dogs: intranasal catheter and Elizabethan collar canopy*. Australian Veterinary Practitioner, 1996
- [17] MACE SE, LEVY MN. *Neural control of heart rate: a comparison between puppies and adult animals*. Pediatr Res 1983;17:491–5.)
- [18] MANNING AM, *Oxygen therapy and toxicity*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 32, 1005–20, 2002
- [19] MARAMBIO-JONES, C.; HOEK E. M. V. A, *Review of the Antibacterial Effects of Silver Nanomaterials and Potential Implications for Human Health and the Environment*. J. Nanopart. Res. 2010, 12, 1531–1551
- [20] NOBRE PACÍFICO PEREIRA KH, CRUZ DOS SANTOS CORREIA LE, RITIR OLIVEIRA EL, BERNARDO RB, NAGIB JORGE ML, MEZZENA GOBATO ML, *Incidence of congenital malformations and impact on the mortality of neonatal canines*. Theriogenology. 1 déc 2019 ; 140:52-7
- [21] PETERSON ME, KUTZLER MA. *Small animal pediatrics: the first 12 months of life*. St.

Louis, Mo: Saunders/Elsevier; 2011. 526 p.

[22] RICKARD V. *Birth and the First 24 Hours*. In: *Small Animal Pediatrics*. Elsevier; 2011. p. 11-9

[23] ROGERS PAM, SKARDA R. *Proceedings of the 25th Annual International Congress on Veterinary Acupuncture*. Lexington, Kentucky, USA: International Veterinary Acupuncture Society; 1999. Emergency acupoint Renzhong (GV26): a bibliography and review from textbook sources; pp. 83–9.

[24] RUCKEBUSCH Y, PHABEUF D, DUNLOP F. *Nonrespiratory functions of the respiratory system*. In: *physiology of small and large animals*. Philadelphia: BC Decker, 43- 52

[25] TRAAS AM. *Resuscitation of canine and feline neonates*. *Theriogenology*. 1 août 2008;70(3):343-8

[26] WONG AM, UQUILLAS E, HALL E, DART CM, DART AJ, *Comparison of the effect of oxygen supplementation using flow-by or a face mask on the partial pressure of arterial oxygen in sedated dogs*. *New Zealand Veterinary Journal*, 2018, 1–11

ANNEXE 1

Soins d'urgence des chiots et des chatons nouveau-nés Réalisation d'un guide des bonnes pratiques

Ce sondage est à destination des éleveurs canins et félins dans le cadre d'une thèse d'exercice vétérinaire réalisée sur les soins d'urgence des chiots et des chatons nouveau-nés. L'objectif du sondage est d'obtenir des données sur les pratiques actuelles en élevage afin de proposer un guide des bonnes pratiques adapté à vos besoins sous forme de supports appropriés (vidéo tutoriels, arbres décisionnels, fiches questions/réponses, posters, tableaux, schémas...). Merci d'avance pour votre participation.

En complétant ce questionnaire, j'accepte que l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse utilise les informations données, de manière anonyme, dans le cadre de ses études.

J'accepte

Partie 1 : Introduction

Quelle espèce élevez-vous ?

- Des chiens
- Des chats
- Des chiens et des chats

En moyenne, combien de naissances par an (nombre de chiots et/ou de chatons) avez-vous dans votre élevage ?

Quel pourcentage de chiots/chatons nouveau-nés dans votre élevage ont besoin de soins particuliers ? (réanimation, alimentation artificielle, gestion d'un nouveau-né en hypothermie, hypoxie,...) ?

 %

Partie 2 : Naissance

Réalisez-vous des réanimations sur les nouveau-nés à la naissance ?

- Oui, systématiquement
- Oui, parfois en cas d'anomalie
- Non, jamais

Quelles étapes réalisez-vous **systematiquement**, et dans quel ordre, dans le cadre de la réanimation du nouveau-né ?

Massage cardiaque	+
Désencombrement des voies respiratoires	+
Oxygénation du nouveau-né	+
Acupuncture pour stimuler la respiration	+
Ligature du cordon ombilical	+
Examen de vitalité (score APGAR)	+
Séchage du nouveau-né	+
Frictions	+
Administration de médicaments stimulant le nouveau-né	+
Hydratation sous-cutanée	+
Administration de suppléments alimentaires	+
Autre	+

Glissez-déposez vos réponses ici

Si 'Autre' précisez :

Quelles étapes réalisez-vous **en situations d'urgence vitale**, et dans quel ordre, dans le cadre de la réanimation du nouveau-né ?

Massage cardiaque	+
Désencombrement des voies respiratoires	+
Oxygénation du nouveau-né	+
Acupuncture pour stimuler la respiration	+
Ligature du cordon ombilical	+
Examen de vitalité (score APGAR)	+
Séchage du nouveau-né	+
Frictions	+
Administration de médicaments stimulant le nouveau-né	+
Hydratation sous-cutanée	+
Administration de suppléments alimentaires	+
Autre	+

Glissez-déposez vos réponses ici

Si 'Autre' précisez :

Quels sont les signes qui vous permettent d'identifier un nouveau-né nécessitant un massage cardiaque ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Il ne bouge pas spontanément mais répond aux stimuli | <input type="checkbox"/> Il est bleuté/cyanosé |
| <input type="checkbox"/> Il ne bouge pas et ne répond pas aux stimuli | <input type="checkbox"/> Son cœur ne bat plus du tout |
| <input type="checkbox"/> Sa fréquence respiratoire est très faible | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Il ne respire plus du tout | |

Si 'Autre' précisez :

Comment procédez-vous au désencombrement des voies respiratoires du nouveau-né ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Avec une seringue | <input type="checkbox"/> En utilisant seulement les doigts/serviette pour retirer le mucus de la gueule |
| <input type="checkbox"/> Avec un mouche-bébé manuel | <input type="checkbox"/> En réalisant des mouvements de balanciers (l'animal avec la tête en bas) |
| <input type="checkbox"/> Avec un mouche-bébé électronique | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> En branchant un aspirateur sur une sonde | |

Si 'Autre' précisez :

Pour le mouche-bébé électronique, indiquez le réglage de la pression exercée :

mmHg

Quels sont les signes qui vous permettent d'identifier un nouveau-né en hypoxie (manque d'oxygène) ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Il est bleuté/cyanosé | <input type="checkbox"/> Sa respiration s'accélère |
| <input type="checkbox"/> Il ne bouge plus | <input type="checkbox"/> Il ne respire plus du tout |
| <input type="checkbox"/> Il est faible | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Sa respiration est lente | |

Si 'Autre' précisez :

Comment procédez-vous à l'oxygénation d'un nouveau-né en cas d'hypoxie (manque d'oxygène) ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Je réalise une oxygénation forcée avec un "Ambu bag" (ballonnement manuel) | <input type="checkbox"/> Je place le nouveau-né dans une couveuse oxygénée |
| <input type="checkbox"/> Je réalise une oxygénation avec un tuyau apportant de l'oxygène placé devant le nez | <input type="checkbox"/> Je me rends en urgence chez le vétérinaire |
| <input type="checkbox"/> Je réalise une oxygénation avec un masque apportant de l'oxygène placé autour du museau | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

Pour l' Ambu-bag, indiquez la fréquence de ballonnement manuel :

/min

A quel endroit plantez-vous l'aiguille pour stimuler la respiration du nouveau-né ? Indiquez vos repères :

Avec quoi réalisez-vous la ligature du cordon ombilical ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Avec du fil | <input type="checkbox"/> Avec une pince plastique |
| <input type="checkbox"/> Avec un clamp | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

Désinfectez-vous la ligature du cordon ombilical et si oui, à quelle fréquence ?

- Oui, une fois à la naissance
 Oui, tous les jours jusqu'à ce qu'il tombe
 Non, jamais

Avec quel produit désinfectez-vous le cordon ombilical ?

Réalisez vous un examen de vitalité du nouveau-né à la naissance ?

- Oui systématiquement à la naissance
 Oui parfois
 Non jamais

Quels sont les paramètres que vous évaluez dans l'examen de vitalité ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> La couleur des muqueuses | <input type="checkbox"/> La présence des cris |
| <input type="checkbox"/> La fréquence respiratoire | <input type="checkbox"/> La présence du réflexe de succion |
| <input type="checkbox"/> La fréquence cardiaque | <input type="checkbox"/> La réaction à un stimuli |
| <input type="checkbox"/> La présence des mouvements/déplacements | |

Partie 3 : Période néonatale

SITUATION 1 : INSUFFISANCE OU ABSENCE DE PRISE DE COLOSTRUM

Assistez-vous à la prise colostrale par les nouveau-nés dans les 12h après la naissance ?

- Oui, systématiquement
 Oui, parfois
 Non, jamais

Que faites-vous pour le nouveau-né qui ne prend pas le colostrum ?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Je lui donne du colostrum congelé | <input type="checkbox"/> Je le biberonne avec du lait d'une autre espèce |
| <input type="checkbox"/> Je le biberonne avec du lait maternisé en poudre | <input type="checkbox"/> Je ne fais rien de spécial |
| <input type="checkbox"/> Je le fais adopter par une autre-mère ayant mis-bas dans les 3 derniers jours | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Je le biberonne avec le lait du lait maternisé en poudre, complémenté en anticorps | |

Si 'Autre' précisez :

SITUATION 2 : PETIT POIDS DE NAISSANCE

Comment identifiez-vous un nouveau-né de petit poids de naissance ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Je le pèse et je compare son poids aux autres nouveau-nés de la portée | <input type="checkbox"/> Je ne fais pas attention au poids de naissance |
| <input type="checkbox"/> Je le pèse et je compare son poids aux normes de la race | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> A l'œil nu, je regarde sa taille et je compare aux autres nouveau-nés de la portée | |

Si 'Autre' précisez :

Que faites-vous lorsque vous identifiez un nouveau-né de petit poids de naissance ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Je lui administre une alimentation artificielle | <input type="checkbox"/> Je surveille son comportement, son état général |
| <input type="checkbox"/> Je surveille sa prise de poids | <input type="checkbox"/> Je ne fais rien de spécial |
| <input type="checkbox"/> Je surveille sa température corporelle | <input type="checkbox"/> Je prends rendez-vous en urgence chez le vétérinaire |
| <input type="checkbox"/> Je contrôle la tétée | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

SITUATION 3 : RETARD DE CROISSANCE

Réalisez-vous un suivi quotidien du nouveau-né lors des premières semaines de vie ?

- Oui, systématiquement sur tous les nouveau-nés
 Non, je ne le fais pas systématiquement
 Oui, mais uniquement sur les nouveau-nés à problème (petits à la naissance, faibles...)

Quels paramètres évaluez-vous lors du suivi quotidien ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Le poids | <input type="checkbox"/> L'aspect du cordon ombilical |
| <input type="checkbox"/> La température corporelle | <input type="checkbox"/> L'aspect des selles |
| <input type="checkbox"/> La couleur des muqueuses | <input type="checkbox"/> L'aspect général |
| <input type="checkbox"/> La fréquence respiratoire | <input type="checkbox"/> Le volume de l'abdomen |
| <input type="checkbox"/> La fréquence cardiaque | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Le réflexe de succion | |

Si 'Autre' précisez :

Comment identifiez-vous un nouveau-né avec un retard de croissance ?

- Je m'en rends compte à la pesée (perte de poids ou prise de poids lente...) Il tète moins que les autres de la portée
 Il a le ventre creux Je ne sais pas l'identifier
 Il semble plus petit que les autres de la portée Autre

Si 'Autre' précisez :

Que faites-vous lorsque vous identifiez un nouveau-né avec un retard de croissance ?

- Je lui administre une alimentation artificielle Je contrôle la tétée
 Je surveille sa prise de poids Je ne fais rien de spécial
 Je surveille sa température Je prends rendez-vous en urgence chez le vétérinaire
 Je surveille son comportement, son état général Autre

Si 'Autre' précisez :

SITUATION 4 : ISOÉRYTHROLYSE NÉONATALE

Connaissez-vous le groupe sanguin des chats reproducteurs ?

- Oui, tous Non
 Oui, certains

Intégrez-vous le groupe sanguin dans la sélection des reproducteurs ?

- Oui Non

Faites-vous un groupage sanguin sur les nouveau-nés à la naissance ?

- Oui Non

SITUATION 5 : ABSENCE DE RÉFLEXE DE SUCCION

Quand suspectez-vous l'absence du réflexe de succion chez le nouveau-né ?

- Si le nouveau-né est faible Si le nouveau-né ne tète jamais sa mère
 Si le nouveau-né est froid Je ne sais pas
 Si le nouveau-né ne prend pas de poids Autre

Si 'Autre' précisez :

Que faites-vous si le nouveau-né n'a pas de réflexe de succion?

- Je le biberonne Je prends rendez-vous en urgence chez le vétérinaire
 Je réalise un sondage oro-gastrique Autre
 Je ne fais rien pour le moment, j'attends

Si 'Autre' précisez :

SITUATION 6 : HYPOTHERMIE

Comment identifiez-vous un nouveau-né hypotherme ?

- Je prends la température avec un thermomètre infra-rouge Je ne surveille pas la température
 Je prends la température avec un thermomètre rectal Autre
 J'estime la température au toucher

Si 'Autre' précisez :

Quel est la température seuil en dessous de laquelle vous décidez de réchauffer le nouveau-né ?

30

40

Comment réchauffez-vous un nouveau-né en hypothermie ?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Avec une lampe "normale" | <input type="checkbox"/> Avec des couvertures chauffantes |
| <input type="checkbox"/> Avec une lampe infra-rouge | <input type="checkbox"/> Je mets le nouveau-né dans une couveuse |
| <input type="checkbox"/> Avec des bouillottes | <input type="checkbox"/> Je le mets plus proche de sa mère |
| <input type="checkbox"/> Avec des tapis chauffants | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

SITUATION 7 : HYPOGLYCÉMIE

Comment identifiez-vous un nouveau-né en hypoglycémie dans votre élevage ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Il tremble | <input type="checkbox"/> Il ne bouge pas |
| <input type="checkbox"/> Il convulse | <input type="checkbox"/> Il est froid au toucher |
| <input type="checkbox"/> Il s'agite beaucoup | <input type="checkbox"/> Je ne sais pas l'identifier |
| <input type="checkbox"/> Il est faible | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

Que faites-vous lorsque vous avez identifié un nouveau-né en hypoglycémie ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Je lui donne du miel par voie orale | <input type="checkbox"/> Je prends rendez-vous en urgence chez le vétérinaire |
| <input type="checkbox"/> Je lui donne un complément alimentaire énergétique par voie orale | <input type="checkbox"/> Je ne fais rien |
| <input type="checkbox"/> Je le biberonne avec du lait maternisé | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

SITUATION 8 : ANOMALIE CONGÉNITALE

Que faites-vous pour identifier des anomalies congénitales chez le nouveau-né ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Je regarde l'aspect général du nouveau-né | <input type="checkbox"/> J'examine l'ombilic |
| <input type="checkbox"/> J'examine l'intérieur de la gueule | <input type="checkbox"/> Je palpe la tête |
| <input type="checkbox"/> J'examine l'intégralité de la peau | <input type="checkbox"/> Je ne cherche pas d'anomalies congénitales |
| <input type="checkbox"/> J'examine l'anus | <input type="checkbox"/> Autre |

Si 'Autre' précisez :

Quelle(s) anomalie(s) congénitale(s) cherchez-vous à chaque naissance ?

Conclusion

Comment jugez-vous vos capacités concernant la réanimation des nouveau-nés ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion de la prise colostrale ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant l'alimentation artificielle du nouveau-né ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion d'un nouveau-né à petit poids de naissance ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion d'un nouveau-né en retard de croissance ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion d'isoérythrolyse néonatale ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion d'un nouveau-né hypotherme ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion d'un nouveau-né en hypoglycémie ?

0

10

Comment jugez-vous vos capacités concernant la gestion d'une anomalie congénitale ?

0

10

Sur quels thèmes souhaiteriez-vous avoir des informations dans le guide des bonnes pratiques ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> La réanimation des nouveau-nés | <input type="checkbox"/> La gestion d'isoérythrolyse néonatale |
| <input type="checkbox"/> La gestion de la prise colostrale | <input type="checkbox"/> La gestion d'un nouveau-né hypotherme |
| <input type="checkbox"/> L'alimentation artificielle du nouveau-né | <input type="checkbox"/> La gestion d'un nouveau-né en hypoglycémie |
| <input type="checkbox"/> La gestion d'un nouveau-né à petit poids de naissance | <input type="checkbox"/> La gestion d'une anomalie congénitale |
| <input type="checkbox"/> La gestion d'un nouveau-né en retard de croissance | |

Quel(s) support(s) vous semble(nt) le(s) plus approprié(s) pour la réalisation du guide des bonnes pratiques ?

- Vidéos sous forme de tutoriels
- Fiches récapitulatives
- Fiches questions - réponses
- Arbres de décisions (démarche à suivre suivant les situations)
- Tableaux - schéma récapitulatifs
- Posters - Flyers

NOM : LAURENT

Prénom : Carl

Titre : *Les soins d'urgence chez les chiots et chatons nouveau-nés - Etat des lieux des pratiques en élevage et développement d'outils pédagogiques à destination des éleveurs*

Résumé : La mortalité néonatale en élevage canin et félin atteint un taux moyen de 15% et représente une problématique d'actualité. La qualité du travail au sein de l'élevage et en particulier la prise en charge des nouveau-nés de la naissance jusqu'à leur trois premières semaines de vie, peut avoir un impact majeur sur la survie des chiots et des chatons. L'objectif de cette thèse a été de caractériser les pratiques actuelles en élevage concernant les soins d'urgence aux nouveau-nés, puis de proposer des outils pratiques de formation adaptés aux besoins des éleveurs. Dans un premier temps nous avons conçu un questionnaire à destination des éleveurs pour dresser un état des lieux des connaissances et des pratiques concernant la réanimation néonatale, le suivi des nouveau-nés ou encore la gestion de ces derniers en cas de grands syndromes. L'analyse des résultats a permis de mettre en lumière des pratiques très diverses, certaines d'entre elles n'étant pas recommandées chez les nouveau-nés. Ensuite, des outils pratiques ont été développés sous forme d'arbres décisionnels et de vidéos tutorielles afin d'aider les éleveurs à réaliser les soins d'urgence chez les chiots et chatons, ayant comme objectif final de réduire le taux de mortalité néonatale en élevage.

Mots clés : Tutoriel, arbre décisionnel, élevage, canin, félin, nouveau-né, soins, urgence

LAST NAME : LAURENT

First Name : Carl

Title : *Emergency care for newborn puppies and kittens - Assessment of current breeding practices and development of educational tools for breeders*

Summary : Neonatal mortality in breeding kennels and catteries is on average 15% and represents an important problem. The work of breeders, and in particular the care of newborns at birth and up to the first three weeks of life, can have a major impact on the survival of puppies or kittens. The objective of this thesis was to characterize the current practices in kennels and catteries in terms of the care of newborns, aiming to propose easy- to-use tools adapted to the needs of breeders. First, we designed a questionnaire for breeders to evaluate their knowledge and practices in terms of neonatal resuscitation, monitoring of newborns and management in the event of major syndromes. Analysis of the results highlighted the diversity of practices, some of which are not recommended for newborns. Following a survey, practical tools have been developed such as decision trees and tutorial videos to help breeders carry out emergency care on puppies and kittens with the ultimate objective of reducing the neonatal mortality rate in breeding facilities.

Key words : Tutorial, decision tree, breeding, canine, feline, newborn, care, emergency