



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

GUIDE CLINIQUE DES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES DU CHAT ET DU CHIEN

Présenté par

MAHGOUNE NADJIBA HADJER

& MEGHENI ZAKARIA

Devant le jury :

Président	: YAHIMI.A	M.C.B	UB1
Examineur	: DJOUDI.M	M.A.A	UB1
Promotrice	: SELLALI.S	M.A.A	UB1

Année Universitaire : **2016 - 2017**

Remerciements

*Je remercie le professeur **YAHIMI.A**, qui nous a fait l'honneur de présider ce jury de thèse, ainsi que le professeur **DJOUDI.M**, assesseur, qui nous a fait le plaisir d'assister à ce travail.*

*Je tiens à remercier chaleureusement le professeur **SELLALI.S**, promotrice, qui a eu la gentillesse de superviser ce travail.*

Nadjiba

Dédicaces

*A ma **famille**, qui a
toujours cru en moi.*

*A **Nour El Kouloub**,
qui me supporte.*

*A mes **amis**, pour les bons
moments partagés.*

*A tous les **compagnons à poils**, qui ont marqué
ma vie et motivé ma vocation.*

Nadjiba

RESUME

L'appareil respiratoire représente un ensemble d'organes spécialisés permettant à l'organisme d'assurer des échanges gazeux avec l'environnement, « Hématose », c'est à dire passage de l'oxygène dans le sang et rejet par celui-ci du gaz carbonique au cours de la respiration.

Tout trouble affectant les voies respiratoires peut rompre cet équilibre et se manifester cliniquement par un syndrome respiratoire traduisant une pathologie respiratoire aigüe ou chronique.

Les maladies respiratoires atteignant les chats et les chiens sont nombreuses qu'elles soient aigües ou chroniques leurs expressions cliniques sont généralement très proches, d'où la difficulté de poser un diagnostic de certitude.

Un interrogatoire minutieux ainsi qu'un examen clinique complet représentent les étapes essentielles et clés d'une bonne démarche diagnostique.

Les examens complémentaires orientés par l'anamnèse et l'examen clinique sont souvent nécessaires, non seulement pour poser le diagnostic de certitude mais aussi pour éliminer tous les diagnostics différentiels.

La prise en charge thérapeutiques des maladies respiratoires chez les chats et les chiens reste le but recherché. Le choix du traitement se base sur les molécules qui ont plus d'efficacité et de tolérance avec moins d'effets secondaires.

Cette thèse a pour but de mettre à votre disposition un guide diagnostique et thérapeutique très pratique qui englobe les plus grands syndromes respiratoires rencontrés chez les chats et les chiens. Il permettra ainsi au clinicien de résoudre avec plus de facilité les problèmes d'ordre diagnostique et thérapeutique.

SUMMARY

The respiratory system represents a set of specialized organs allowing the organism to ensure gas exchanges with the environment, « Haematosiis », which are passage of the oxygen in the blood and rejection by this one carbon dioxide during breathing.

Any disorder affecting the respiratory tract can break this balance of Haematosiis and manifest clinically as a respiratory syndrome reflecting an acute or chronic respiratory pathology.

The respiratory diseases affecting cats and dogs are numerous, whether acute or chronic, and their clinical manifestations are generally very close, making the diagnosis of certainty difficult.

In-depth questioning and a thorough clinical examination are essential steps in a good diagnostic process.

Complementary examinations guided by anamnesis and clinical examination are often necessary, not only to make the diagnosis of certainty but also to eliminate all differential diagnoses.

Therapeutic management of respiratory diseases in cats and dogs remains the goal. The choice of treatment is based on molecules that have more efficiency and tolerance with fewer side effects.

The purpose of this thesis is to provide you with a very practical diagnostic and therapeutic guide which includes the largest respiratory syndromes of cats and dogs. This will allow the clinician to more easily solve diagnostic and therapeutic problems.

الخلاصة

يمثل الجهاز التنفسي مجموعة من الأعضاء المتخصصة التي تسمح للجسم بتبادل الغازات مع البيئة، أي مرور الأكسجين في الدم وتخلصه من ثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس.

يمكن لأي خلل مؤثر على الجهاز التنفسي كسر هذا التوازن ويتجلى سريريا عن طريق متلازمات الجهاز التنفسي التي تعكس الأمراض التنفسية الحادة أو المزمنة.

إن أمراض الجهاز التنفسي التي تصيب القطط والكلاب عديدة، سواء كانت حادة أو مزمنة تكون تعابيرها السريرية قريبة جدا بشكل عام ، مما يجعل من الصعب التشخيص اليقن.

إن الاستجواب التام والفحص السريري الكامل هما الخطوات الأساسية في عملية التشخيص الجيدة.

غالباً ما تكون الفحوصات المكملة التي يسترشد بها الفحص السريري ضرورية، ليس فقط للتشخيص اليقن ولكن أيضاً للقضاء على جميع التشخيصات التفاضلية.

يبقى العلاج الطبي لأمراض الجهاز التنفسي عند القطط والكلاب هو الهدف. يعتمد اختيار العلاج على الجزيئات التي بأكثر كفاءة مع تأثيرات جانبية أقل. تتمتع

تهدف هذه الرسالة إلى تزويدك بدليل تشخيصي وعلاجي عملي للغاية يتضمن أكبر متلازمات تنفسية موجودة عند القطط و الكلاب. سيسمح للطبيب بحل المشاكل التشخيصية والعلاجية بسهولة أكبر.

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	1
LISTE DES FIGURES	3
INTRODUCTION	6
CHAPITRE I : L'APPAREIL RESPIRATOIRE DU CHAT ET DU CHIEN ET LE CONTROLE DE SON FONCTIONNEMENT	7
I.1. RAPPEL SUR L'ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRES	7
I.1.1. Voies respiratoires supérieures (extra-thoraciques)	7
I.1.1.1. Cavité nasale	7
I.1.1.2. Sinus para-nasaux	7
I.1.1.3. Pharynx	7
I.1.1.4. Larynx	8
I.1.2. voies respiratoires inférieures	10
I.1.2.1. trachée	10
I.1.2.2. poumons et ses divisions	10
I.1.3. Plèvre, cage thoracique et diaphragme	10
I.1.3.1. plèvre	11
I.1.3.2. cage thoracique	11
I.1.3.3. diaphragme	11
I.2. RAPPEL SUR L'HISTOLOGIE DES VOIES RESPIRATOIRES	12
I.2.1. Rappel sur l'histologie voies respiratoires intra-thoraciques	12
I.2.2. motricité bronchique	14
I.2.3. particularités histologiques des voies respiratoires chez le chien et le chat	14
I.2.3.1. chez le chien	14
I.2.3.2. chez le chat	14
I.3. CONTROLE DES FONCTIONS RESPIRATOIRES ET DU TONUS BRONCHIQUE	16
I.3.1. contrôle des fonctions respiratoires	16
I.3.1.1. centres respiratoires	16

I.3.1.2. contrôle nerveux	16
I.3.1.3. contrôle proprioceptif	17
I.3.1.4. contrôle chimique	17
I.3.2. contrôle du tonus bronchique	17

CHAPITRE II : CONSULTATION EN PATHOLOGIE RESPIRATOIRE: EXAMEN CLINIQUE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE CHEZ LE CHAT ET LE CHIEN

II.1. Introduction	19
II.2. Motif de consultation	19
II.3. Signalement de l'animal	20
II.4. Commémoratifs et anamnèse	22
II.5. Examen clinique	23
II.5.1. observation à distance	23
II.5.1.1. observation des mouvements respiratoires	23
II.5.1.1.1. profil respiratoire normal	24
II.5.1.1.2. profil respiratoire anormal	25
II.5.1.2. observation de la posture de l'animal	26
II.5.2. examen général	27
II.5.3. examen de la cavité nasale	27
II.5.4. examen du pharynx et de la région cervicale	31
II.5.5. examen du larynx	31
II.5.6. examen de la trachée cervicale	32
II.5.7. examen du thorax	33
II.5.7.1. auscultation thoracique	33
II.5.7.2. la percussion thoracique	36
II.5.8. examen de l'abdomen	37
II.6. conclusion	37

CHAPITRE III : ETUDE DES GRANDS SYNDROMES RESPIRATOIRES DU CHAT ET DU CHIEN SOUS L'ANGLE CLINIQUE

III.1. DYSPNEE	38
-----------------------	-----------

III.1.1. Définition et physiopathologie	38
III.1.2. Les causes de la dyspnée	38
III.1.3. Les formes de la dyspnée	38
III.1.3.1. Dyspnée restrictive	39
III.1.3.2. Dyspnée obstructive	39
III.1.4. Démarche diagnostique	40
III.1.4.1. Recueil des commémoratifs et de l'anamnèse	40
III.1.4.2. Limiter le stress	40
III.1.4.3. Oxygéner	41
III.1.4.4. Examen clinique	41
III.1.4.5. Le diagnostic différentiel	42
III.1.4.6. Examens complémentaires	43
III.2. CYANOSE	45
III.2.1. Définition et physiopathologie	45
III.2.2. Les causes de la cyanose	45
III.2.3. Démarche diagnostique	46
III.2.3.1. Anamnèse	46
III.2.3.2. Symptômes et examen clinique	46
III.2.3.3. Diagnostic différentiel	47
III.2.3.4. Examens complémentaires	47
III.2.4. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal	48
III.3. ETERNUEMENTS ET JETAGE	50
III.3.1. Définition et physiopathologie	50
III.3.1.1. Eternuement	50
III.3.1.2. Jetage nasal	50
III.3.2. Les types et les causes du jetage	51
III.3.3. Démarche diagnostique	52
III.3.3.1. Commémoratifs et anamnèse	52
III.3.3.2. Examen clinique	52
III.3.3.3. Diagnostic différentiel	53
III.3.3.4. Examens complémentaires	53

III.4. TOUX AIGUE ET CHRONIQUE	56
III.4.1. Définition et physiopathologie	56
III.4.2. Les causes de la toux	56
III.4.3. Les types de la toux	56
III.4.4. Démarche diagnostique	57
III.4.4.1. Anamnèse et examen clinique	57
III.4.4.2. Diagnostic différentiel	58
III.4.4.3. Examens complémentaires	60
III.4.5. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal	61
III.5. EPISTAXIS	61
III.5.1. Définition et physiopathologie	61
III.5.2. Les causes d'épistaxis	61
III.5.3. Démarche diagnostique	61
III.5.3.1. Commémoratifs	61
III.5.3.2. Anamnèse	62
III.5.3.3. Examen clinique	62
III.5.3.4. Diagnostic différentiel des épistaxis l'établissement du diagnostic causal	64
III.5.3.5. Examens complémentaires	64
III.5.4. Gestion initiale en attendant	65
III.6. ÉTERNUMENT À L'ENVERS ou REVERSE SNEEZING	66
III.6.1. Définition et physiopathologie	66
III.6.2. Les causes du Reverse Sneezing	66
III.6.3. Démarche diagnostique	66
III.6.3.1. Commémoratifs et anamnèse	66
III.6.3.2. Examen clinique	67
III.6.3.3. Diagnostic différentiel	67
III.6.3.4. Examens complémentaires	67
III.6.4. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal	68

CHAPITRE IV : LES PRINCIPALES MOLÉCULES MÉDICAMENTEUSES UTILISÉES POUR LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES DU CHIEN ET DU CHAT	69
IV.1. L'oxygène	69
IV.2. Les antibiotiques	70
IV.3. Les antiparasitaires	72
IV.4. Les glucocorticoïdes	73
IV.5. Les bronchodilatateurs	74
IV.6. Les modificateurs des sécrétions bronchiques	75
IV.7. L'analeptique respiratoire central	76
IV.8. Les tranquillisants et diurétiques	76
IV.9. Les antihistaminiques	77
IV.10. Les antitussifs	77
CONCLUSION	78
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	79

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Prédilection raciale des affections respiratoires chez le chien [11]	20
Tableau 02 : Prédilection raciale des affections respiratoires chez le chat [03, 12]	22
Tableau 03 : Fréquences respiratoires physiologiques du chien et du chat [13]	25
Tableau 04 : Les différents profils respiratoires modifiés et leurs orientations diagnostiques [03, 10, 14]	26
Tableau 05: Orientations diagnostiques des dyspnées positionnelles [03]	27
Tableau 06 : Les principaux signes cliniques rencontrés à l'examen de la cavité nasale et buccale et leurs éventuelles causes [03, 10]	30
Tableau 07 : Interprétations des anomalies trachéales [03]	32
Tableau 08 : Interprétations des bruits respiratoires pathologiques [14, 16, 17, 03]	35
Tableau 09 : Causes de modifications du son thoracique produit lors de percussion [03]	37
Tableau 10 : Diagnostic différentiel d'une dyspnée restrictive [18]	42
Tableau 11 : Diagnostic différentiel des dyspnées obstructives [18]	42
Tableau 12 : Diagnostic différentiel d'une dyspnée due à une pathologie généralisée [18]	43
Tableau 13 : Diagnostic différentiel de la cyanose chez le chien et le chat [03]	47
Tableau 14 : Les différents types de jetage et leurs causes, chez le chien et le chat [53]	51
Tableau 15 : Principaux diagnostics différentiels d'éternuements et jetage [03, 53]	53
Tableau 16 : Les différents types de toux et leurs orientations diagnostiques [14]	57
Tableau 17 : Diagnostic différentiel lors de toux chez le chien et le chat [03, 14]	58
Tableau 18 : Les différents caractères de l'épistaxis et leurs orientations diagnostiques [14]	62
Tableau 19 : Hypothèses diagnostiques basées sur les signes associés à l'épistaxis [03]	63
Tableau 20 : Diagnostic différentiel de l'épistaxis [52, 56]	64
Tableau 21 : Diagnostic différentiel face à un animal présentant du reverse sneezing [59]	67
Tableau 22 : Techniques d'oxygénation les plus utilisées [52]	69
Tableau 23 : Quantité d'oxygène à délivrer avec une sonde nasale selon le poids de l'animal [52]	69
Tableau 24 : les antibiotiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [25, 33, 29, 21, 41, 22, 27,46]	70

Tableau 25 : Les antiparasitaires les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [61, 62, 46]	72
Tableau 26 : Les glucocorticoïdes les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [40, 44, 46, 30, 39]	73
Tableau 27 : Les bronchodilatateurs les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [43, 48, 45, 46]	74
Tableau 28 : Les modificateurs des sécrétions bronchiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [23, 35, 26, 49]	75
Tableau 29 : L'analeptique respiratoire central le plus utilisé dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [28, 45,46]	76
Tableau 30 : Les tranquillisants et diurétiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [61, 62, 46]	76
Tableau 31 : Les antihistaminiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [20,24 ,42 ,47]	77
Tableau 32 : Les antitussifs les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [26, 45]	77

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Anatomie des voies aériennes extra-thoraciques du chien [04]	8
Figure 02 : Anatomie des voies aériennes extra-thoraciques du chat (coupe médiane de la tête et ablation du septum nasal) [04]	9
Figure 03 : Conformation en vue dorsale des poumons chez les carnivores domestiques [01]	11
Figure 04: Vue latérale droite de la disposition thoracique des poumons [01]	12
Figure 05: Vue latérale gauche de la disposition thoracique des poumons [01]	12
Figure 06 : Schéma de la muqueuse respiratoire [01]	13
Figure 07 : Schéma de la muqueuse olfactive [01]	13
Figure 08: Comparaison anatomique et histologique de l'arbre trachéo-bronchique du chat et du chien [06]	15
Figure 09 : L'innervation efférente des bronches par le système nerveux autonome, mécanismes de transduction et médiateurs intervenant potentiellement dans la modification du tonus bronchique [06]	18
Figure 10 : Courbe respiratoire normale : maintien de l'équilibre inspiration/expiration [10]	24
Figure 11 : Respiration normale : costo-abdominale [10]	24
Figure 12 : Courbes respiratoires anormales : déséquilibre inspiration/expiration lors de dyspnée obstructive inspiratoire ou expiratoire [10]	25
Figure 13 : Déformation du profil chez un chien [10]	28
Figure 14 : Asymétrie de la face chez un chien [03]	28
Figure 15 : Déformation du museau d'un chaton suite au parasitisme par une larve de mouche [70]	28
Figure 16 : Exophtalmie chez un chien [10]	28
Figure 17 : Hyperkératose de la truffe + Sténose des narines : race brachycéphale [10]	29
Figure 18 : tumeur nasale sortant de la narine droite d'un chien [10]	29
Figure 19 : Jetage nasal purulent + hyperkératose de la truffe chez un chien atteint de maladie de carré [71]	29
Figure 20 : Érythème, ulcération et croûtes sur le nez d'un chat blanc atteint de carcinome épidermoïde [72]	29

Figure 21 : Dépigmentation de la truffe chez un chien atteint d'aspergillose [73]	29
Figure 22 : Jetage nasal purulent + chassie purulente chez un chaton atteint de coryza [74]	29
Figure 23 : Fistule oro-nasale chez un chien [10]	30
Figure 24 : Langue cyanosée chez un caniche [10]	30
Figure 25 : Coloration bleutée de la langue physiologique chez un chow-chow [10]	30
Figure 26 : Test de la perméabilité des narines par une lame à microscope [10]	30
Figure 27 : Test de la perméabilité des narines par du papier (essuie-tout) [03]	30
Figure 28 : Technique de la Palpation – pression [10]	32
Figure 29 : La zone de projection pulmonaire [10]	33
Figure 30 : Zones de percussion thoracique [10]	36
Figure 31 : Technique de percussion thoracique [10]	36
Figure 32 : Positionnement des doigts lors de la percussion thoracique [10]	36
Figure 33 : Chats dyspnéiques présentant une ascite, souffrants de PIF (péritonite infectieuse féline) [76]	37
Figure 34 : Chien dyspnéique présentant une ascite, souffrant d'épanchement péricardique [75]	37
Figure 35 : Chien dyspnéique présentant une ascite, souffrant d'épanchement péricardique [75]	39
Figure 36 : Caractéristiques de la dyspnée selon la localisation de l'obstruction (haute extra-thoracique ou basse intra-thoracique) [04]	40
Figure 37 : Faciès d'un chat en crise de dyspnée, Moïse [06]	43
Figure 38 : Position dyspnéique avec la tête étirée vers l'avant et les pattes écartées [03]	43
Figure 39 : Démarche diagnostique devant une dyspnée [65]	44
Figure 40 : Chat en dyspnée, respirant la bouche ouverte et à langue cyanosée [12]	46
Figure 41 : Langue cyanosée chez un chat et un chien [12]	46
Figure 42 : Démarche diagnostique devant une cyanose [65]	49
Figure 43 : Jetage sero-muqueux [10]	51
Figure 44 : Jetage purulent [63]	51
Figure 45 : Jetage muco-purulent [03]	51

Figure 46 : Jetage sanguinolent [77]	51
Figure 47 : Démarche diagnostique devant un jetage nasal et éternuement [65]	55
Figure 48 : Saignement du nez (épistaxis), chez une chienne leishmanienne [64]	63
Figure 49 : Oxygénation par un masque à oxygène [69]	68
Figure 50 : Oxygénation par une sonde nasale [86]	68
Figure 51 : Oxygénation par une cage à oxygène [67]	68
Figure 52 : Oxygénation par une sonde trachéale [66]	68

INTRODUCTION

Les pathologies respiratoires représentent un motif de consultation fréquent chez le chat et le chien, qu'elles soient aiguës ou chroniques, le clinicien doit savoir suivre une démarche diagnostique logique et correcte afin de pouvoir poser le bon diagnostic.

Dans la première partie, on fait rappeler l'anatomie et l'histologie de l'appareil respiratoire du chat et du chien tout en soulignant les particularités liées à chacune de ces espèces.

Dans la deuxième partie, on parle du déroulement détaillé d'une consultation en pathologie respiratoire chez le chien et le chat, commençant par l'anamnèse, le signalement et les commémoratifs de l'animal, puis l'examen clinique minutieux avec ses quatre temps capitaux qui sont : l'inspection, la palpation, la percussion et l'auscultation, en suite les examens complémentaires qui sont souvent nécessaires pour arriver à un diagnostic de certitude.

Dans la troisième partie, on traite les grands syndromes respiratoires rencontrés chez le chat et le chien, tout en exposant leurs éventuelles étiologies et en démontrant la conduite à tenir efficace, pratique et simplifiée devant chaque syndrome. Ces syndromes sont : la dyspnée, la cyanose, l'éternuement, le jetage, la toux aiguë et chronique, l'épistaxis et le reverse sneezing.

Dans la dernière partie, les principales molécules médicamenteuses utilisées par les cliniciens dans le traitement des pathologies respiratoires chez le chat et le chien, sont classées dans des tableaux selon leur action thérapeutique, tout en rappelant les posologies, les principales indications et contre-indications concernant chacune de ces espèces.

Le but de ce travail est de mettre en place une démarche décisionnelle visant à simplifier le diagnostic final et de mettre à votre disposition un guide diagnostique et thérapeutique pratique. Ainsi le clinicien pressé y trouvera une information pratique et pertinente lui permettant de résoudre avec plus de facilité et d'efficacité les problèmes d'ordre diagnostique et thérapeutique grâce aux différents tableaux et arbres décisionnels.

CHAPITRE I : L'APPAREIL RESPIRATOIRE DU CHIEN ET DU CHAT ET LE CONTROLE DE SON FONCTIONNEMENT

I.1. RAPPEL SUR L'ANATOMIE FONCTIONNELLE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

L'appareil respiratoire regroupe plusieurs organes permettant l'hématose sanguine, grâce aux échanges faits entre l'air alvéolaire et le sang. Il comprend les cavités respiratoires supérieures (nez externe, cavités nasales, sinus paranasaux et rhino-pharynx), l'arbre aérophore ou aérifère avec le larynx, la trachée et les bronches, et les poumons (siège de l'hématose). Il remplit plusieurs rôles: il assure la respiration mais aussi l'olfaction (par les cavités nasales), la phonation (par le larynx) et la régulation thermique [01].

I.1.1. Voies respiratoires supérieures (extra-thoraciques) :

I.1.1.1. La cavité nasale: s'étendent des narines aux choanes, creusée dans le massif facial, dorsalement à la voute palatine, et séparées en deux hémicavités par un septum [01]. De minces lames osseuses fixées latéralement à sa paroi, s'enroulent sur elles-mêmes et forment les cornets nasaux qui sont rameux chez le chien (CN) et le chat (CT) et délimitent plusieurs méats. Cette ramification importante augmente la surface de contact de la muqueuse nasale avec l'air ambiant, ce qui explique leur odorat développé [02] et permet le réchauffement l'humidification et la purification de ce dernier. Elles sont de longueur variable selon les races de CN, toujours très courtes chez le CT rendant l'examen de celles-ci difficile [04].

I.1.1.2. Les Sinus paranasaux : annexes des cavités nasales avec lesquelles ils restent en communication .ils sont au nombre de deux paires chez le CN et trois chez le CT : le sinus frontal (creusé dans l'os frontal, divisé en trois compartiments chez le CN), le sinus maxillaire (situé au-dessus de la dent carnassière et contient la glande nasale latérale) [01], et le sinus sphénoïdal (présent uniquement chez le CT, rostralement au frontal) [03].

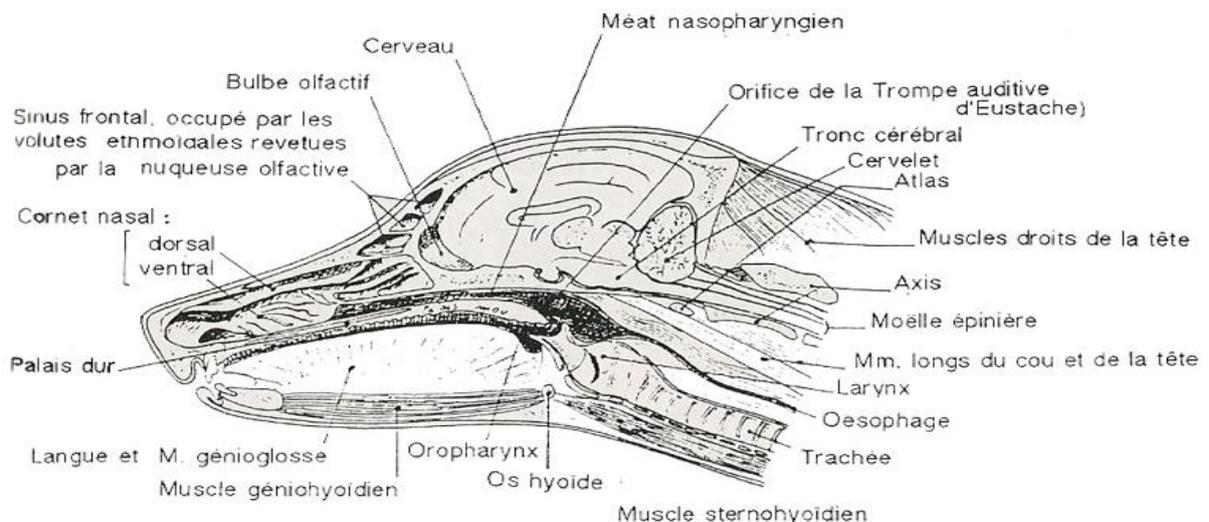
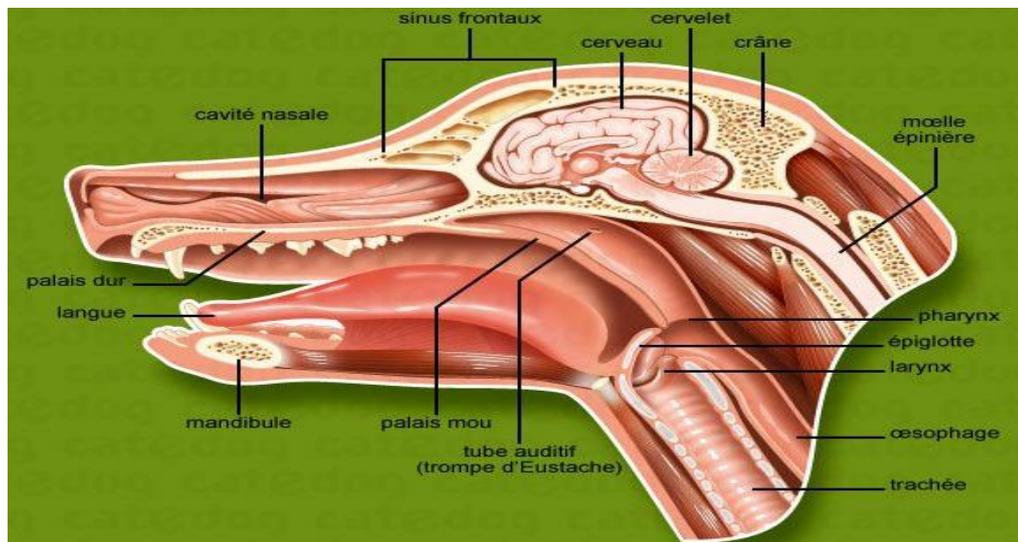
I.1.1.3. Le pharynx : c'est un conduit musculo-membraneux en forme d'entonnoir, carrefour entre les voies aériennes et digestives. Il est séparé en deux parties par le palais mou:

- **Le naso- ou rhinopharynx :** appartient à l'appareil respiratoire, s'étend des choanes à l'ostium intra-pharyngien qui est délimité par le bord caudal libre du palais mou, les arcs palatins et palatopharyngés. A son niveau s'ouvrent les ostia pharyngiens donnant sur les trompes d'Eustache qui se prolongent jusqu'aux oreilles moyennes [01].

▪ **L'oropharynx** : appartient à l'appareil digestif, s'étend de la dernière molaire à la base de l'épiglotte.

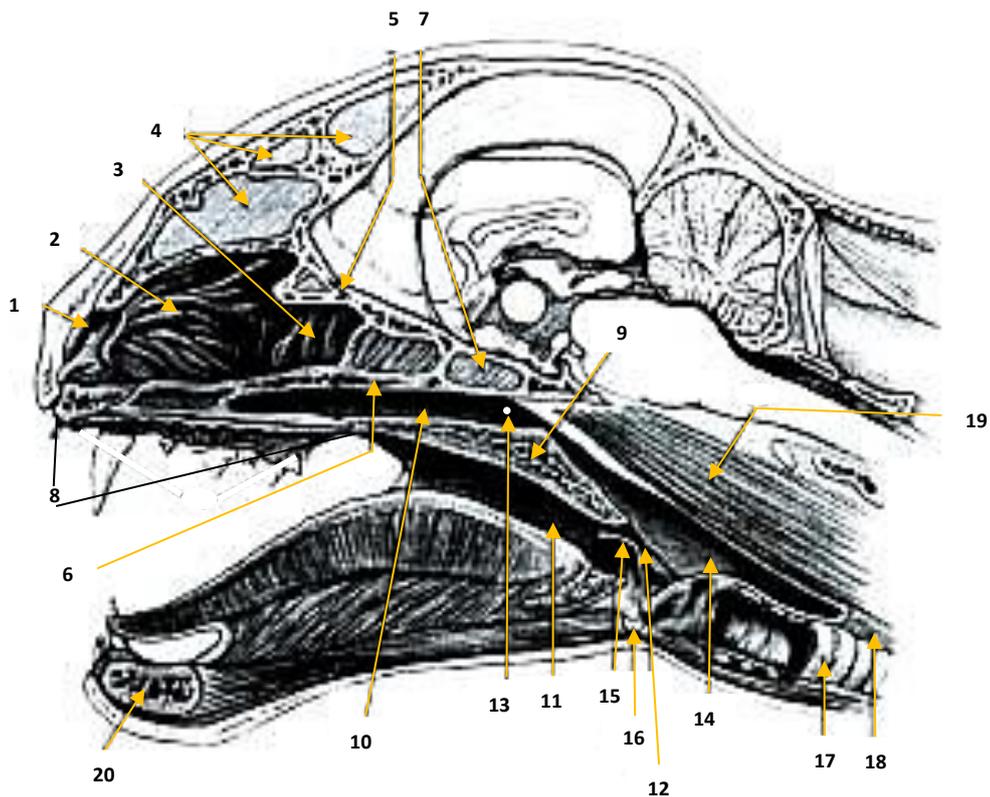
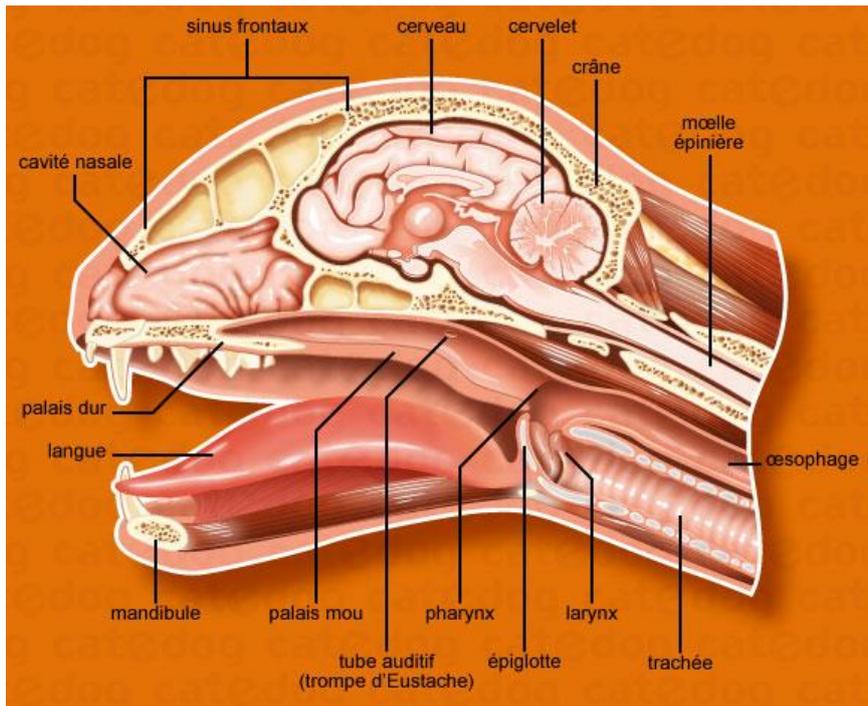
Le pharynx assure passivement le passage de l'air et activement la déglutition, et participe par ailleurs à la défense grâce à la présence de tonsilles (les plus connus : amygdales). Il atteint l'axis chez le CN et la 3ème vertèbre cervicale chez le CT et est donc facilement palpable chez ces espèces [01].

I.1.1.3. Le larynx : c'est un organe creux constituant l'entrée des voies respiratoires inférieures. Il est très large, bref (environ 6 cm chez un chien de taille moyenne) mobile, et très facilement palpable chez le CN et CT car situé à l'origine du cou (pas plus bas que l'axis). Formé de plusieurs cartilages (épiglottique, aryténoïde, thyroïdien et cricoïde) mobilisés par différents muscles qui permettent, selon la phase de repos ou de déglutition, la fermeture du larynx par l'épiglotte (protège de l'inspiration de corps étrangers) ou la variation de l'ouverture des voies aériennes (régule le débit d'air) et de la phonation [01].



COUPE SAGITTALE DE LA TÊTE

Figure 01 : Anatomie des voies aériennes extra-thoraciques du chien [04]



Légendes : 1 à 3 cavité nasale (1 Vestibule, 2 Région respiratoire avec les cornets, 3 Région olfactive avec les cornets) - 4 Sinus frontal - 5 Os ethmoïde - 6 Vomer - 7 Sinus sphénoïde - 8 Palais dur - 9 Palais mou - 10 à 12 Pharynx (10 Nasopharynx, 11 Oropharynx, 12 Laryngopharynx)- 13 Ouverture du tube auditif -4 Arc palatopharyngé – 15 Epiglote – 16 Os basiyoïde – 17 Trachée – 18 Œsophage - 19 Muscle *longus capitis* 20 Mandibule

Figure 02 : Anatomie des voies aériennes extra-thoraciques du chat (coupe médiane de la tête et ablation du septum nasal) [04]

I.1.2. Voies respiratoires inférieures (intra-thoraciques) :

I.1.2.1. La trachée : c'est un tube impair maintenu ouvert par une charpente cartilagineuse formée chez le CN et le CT par une succession d'anneaux cartilagineux incomplets dorsalement, fermés par une membrane contenant des faisceaux de muscle lisse trachéal (réduit ou élargi la lumière trachéale) et connectés les uns aux autres par les ligaments annulaires (apporte flexibilité et élasticité) [03], sa longueur est en moyenne de 25 cm chez le CN de taille moyenne et de 8 cm chez le CT, on note des variations de longueur lors de mouvements du cou, et de diamètre lors de phonation, toux ou effort [01].

Elle débute cranialement en arrière du cricoïde et s'étend caudalement jusqu'à la bifurcation trachéobronchique (4ème ou 5ème Vertèbre thoracique). Elle descend dans l'axe de la région cervicale ventrale jusqu'à l'entrée de la poitrine où elle forme une courbe à concavité dorsale avant de rentrer dans le médiastin crânial, on distingue ainsi deux portions [03] : l'une cervicale cliniquement accessible (palpation, injection, trachéotomie) et une thoracique qui se termine dorsalement au cœur par deux bronches principales (une pour chaque poumon), qui pénètrent dans les poumons par le hile, au niveau de l'éperon bronchique ou carène bronchique. La trachée est accompagnée par l'œsophage qui reste à son contact sur toute sa longueur et se place, par rapport à la trachée, dorsalement dans la partie cervicale puis légèrement à gauche à l'entrée de la poitrine [01].

I.1.2.2. Le Poumon et sa division bronchique : Chaque poumon constitue une masse présentant deux faces (latérale ou costale et médiale ou médiastinale), deux bords (dorsal et ventral) et deux extrémités (l'extrémité crâniale ou apex et l'extrémité caudale ou base) [02], scindé en lobes pulmonaires par des fissures interlobaires. On distingue 6 lobes chez le CN et le CT : crânial et caudale à gauche, crânial, moyen, caudal et accessoire à droite.

L'organisation bronchique démarre des bronches principales qui se divisent en bronches lobaires (une pour chaque lobe) qui se séparent à leur tour en bronches segmentaires et subsegmentaires, puis en bronchioles terminales ensuite respiratoires, ces derniers sont connectés aux bronchioles alvéolaires qui se terminent dans les alvéoles pulmonaires. Le nombre de génération dépend ainsi de la taille de l'animal [03].

I.1.3. Plèvre, cage thoracique et diaphragme :

I.1.3.1. La Plèvre : c'est une fine membrane séreuse constituée de deux feuillets, le feuillet pariétal recouvrant la paroi thoracique, diaphragme et le médiastin, il se réfléchit au niveau du hile pour donner le feuillet viscéral qui recouvre toute la surface pulmonaire. La plèvre délimite la cavité pleurale qui contient naturellement une faible quantité de liquide pleural permettant la transmission des forces et la lubrification de la surface pulmonaire au cours de la respiration [05].

I.1.3.2. La cage thoracique : constituée par les côtes, le sternum et la colonne vertébrale.

- **Le sternum** : composé de 9 sternèbres, la 1ère d'une forme particulière est appelée manubrium et la dernière présente une protubérance cartilagineuse appelée processus xyphoïde [03].
- **Les côtes** : Il existe habituellement 13 paires de côtes chez le CN et le CT, les 10e 11e 12e paires ne s'articulent pas avec le sternum et forment l'arc chondrocostal. L'espace entre deux côtes est l'espace intercostal [03].
- **Les muscles de la cage thoracique** : Ils ont à la fois un rôle structurel et fonctionnel puisqu'ils participent activement à la fonction respiratoire. Il y'a les muscles intercostaux internes (les plus profonds) qui unissent chaque côte individuellement, viennent se superposer les muscles intercostaux externes, qui s'insèrent sur le bord caudal de chaque côte et chemine caudoventralement pour s'attacher sur le bord crânial de la côte suivante. Les autres muscles respiratoires, plus superficiels, sont les muscles scalènes, dentelé dorsal crânial, élévateur des côtes et les muscles du diaphragme. Les muscles expiratoires comprennent le muscle droit de l'abdomen, oblique externe, oblique interne, transverse de l'abdomen, dentelé dorsal caudal et pectoraux. L'attache dorsale du muscle grand dorsal (le plus superficiel) sur les apophyses vertébrales rayonne sur la partie dorsale des côtes [03,05].

I.1.3.3. Le diaphragme : c'est une structure musculotendineuse séparant anatomiquement la cavité thoracique de la cavité abdominale et joue un rôle actif dans la respiration. La portion tendineuse est centrale présente un foramen de la veine cave, le hiatus aortique, hiatus œsophagien. La portion musculaire entoure le tendon de toute part en périphérie, composé de : la partie sternale dans la région ventrale, la partie costale forme la partie sternale du diaphragme latéralement, la partie lombaire formant les deux piliers du diaphragme soutenu par leur tendon en L3 et L4 [03,05].

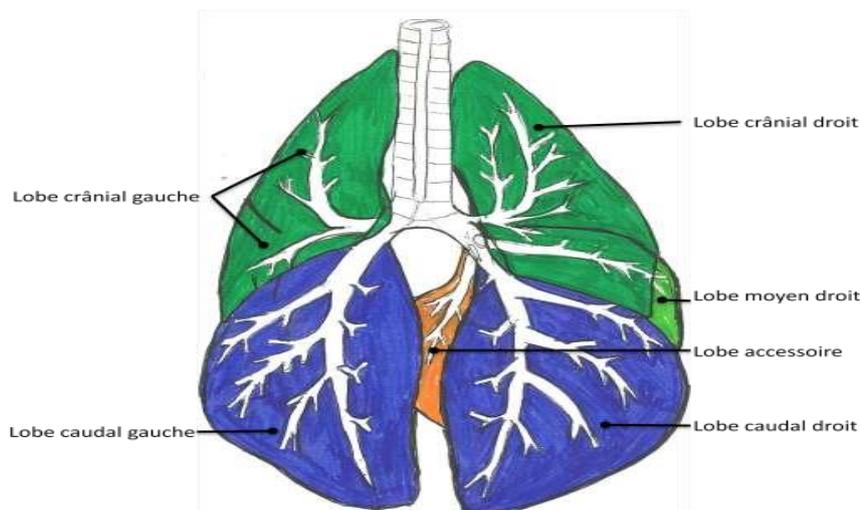


Figure 03 : Conformation en vue dorsale des poumons chez les carnivores domestiques [01]

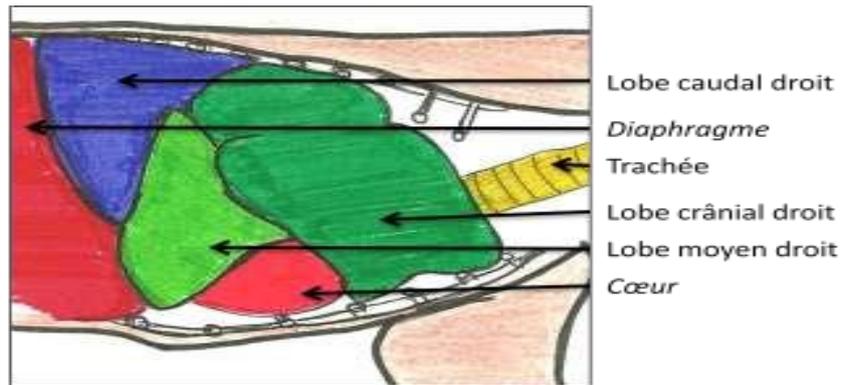


Figure 04: Vue latérale droite de la disposition thoracique des poumons [01]

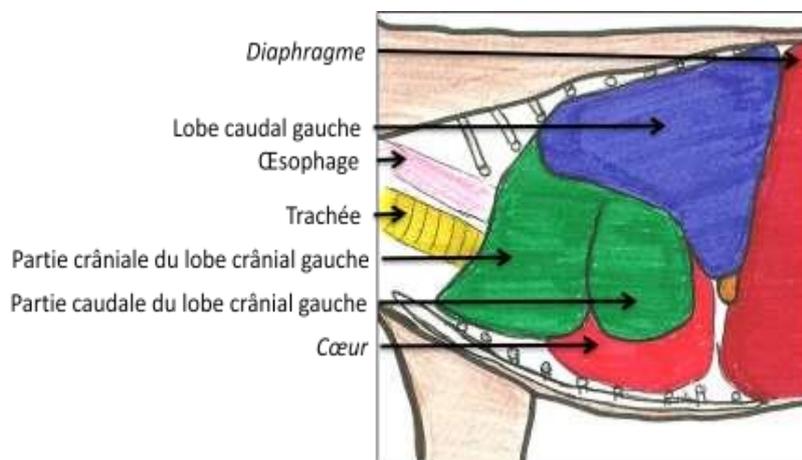


Figure 05: Vue latérale gauche de la disposition thoracique des poumons [01]

I.2. RAPPEL SUR L'HISTOLOGIE DES VOIES RESPIRATOIRES

I.2.1. Rappel Histologique des voies respiratoires intra-thoraciques

Les principales particularités histologiques des voies respiratoires du CT et CN se situent au niveau des voies aériennes inférieures [04]. Rappelons la structure de base des bronches, bronchioles et alvéoles de la lumière vers l'extérieur [07]:

• **Une muqueuse** : composée d'un épithélium respiratoire classique (ou lamina epitheliasismucosae). Il est cilié, pseudostratifié, et comporte des cellules en gobelet (caliciformes). On note aussi un chorion dense avec des fibres élastiques (ou lamina propriamucosae) et des cellules musculaires lisses sous formes de bandelettes faisant progressivement le tour des bronches (ou lamina muscularismucosae).

- **Une sous-muqueuse** : comportant des glandes mixtes (séreuses et muqueuses), des cellules lymphoïdes et des pièces cartilagineuses ne formant pas un anneau complet.

- **L'adventice** : tissu conjonctif lâche.

Au fur et à mesure de la progression dans l'arbre bronchique, et donc de la dichotomie, cette structure se modifie et se simplifie. L'épithélium pluristratifié devient cubique, pavimenteux puis pavimenteux simple. La ciliature disparaît au stade des bronchioles terminales, peu après les glandes de la sous-muqueuse pour éviter un phénomène de stase. La densité cartilagineuse diminue aussi, jusqu'à disparaître au niveau des bronchioles terminales. Les cellules caliciformes suivent la même décroissance. Le chorio et la sous-muqueuse fusionnent enfin.

Les alvéoles comportent un épithélium de revêtement pavimenteux, formé de pneumocytes I (95%), pneumocytes II synthétisant le surfactant et de quelques macrophages. L'ensemble repose sur un septum interalvéolaire riche en capillaires, tissu conjonctif, fibres élastiques, fibroblastes et macrophages.

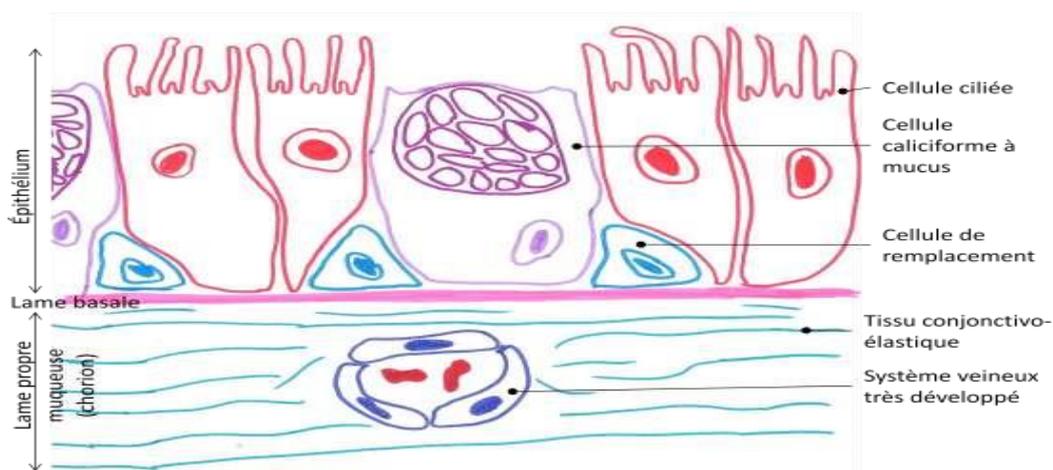


Figure 06 : Schéma de la muqueuse respiratoire [01]

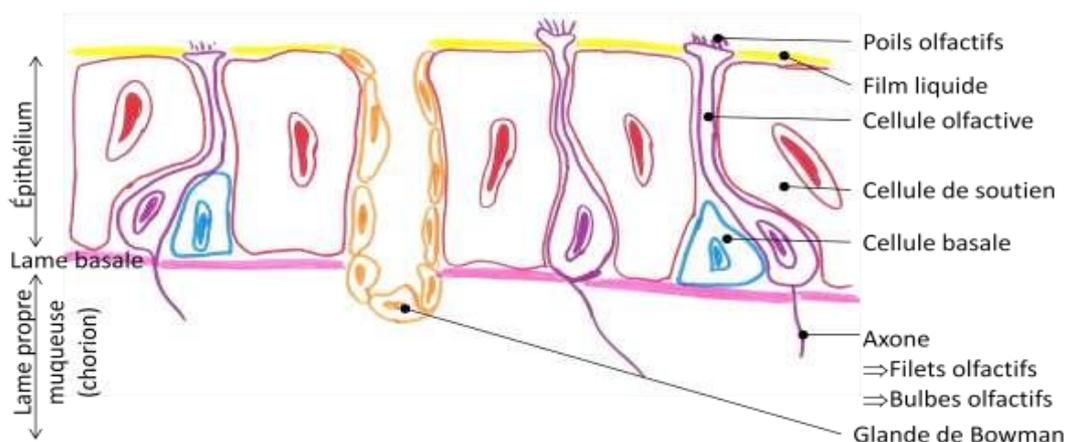


Figure 07 : Schéma de la muqueuse olfactive [01]

I.2.2. La motricité bronchique (Le bronchospasme):

Liée à la présence de fibres musculaires lisses agissant par relâchement ou contraction sur le diamètre des voies aériennes. Le bronchospasme est dû à une contraction extrême de ces fibres musculaires entraînant une obstruction bronchique. Cette obstruction des voies respiratoires intra-thoraciques est à l'origine d'une dyspnée expiratoire. On rappelle qu'à l'inverse une obstruction des voies aériennes extra-thoraciques entraînerait plutôt une dyspnée inspiratoire [06].

L'amplitude de la variation du diamètre interne dépendra de [06] :

- La proportion de tissu musculaire lisse dans la paroi bronchique, proportionnelle à la puissance de sa contraction.
- La rigidité de la bronche et son élasticité, dépendant directement de la nature du cartilage présent, hyalin ou élastique.

De plus, il existe sous l'épithélium respiratoire le long de l'arbre trachéobronchique des récepteurs de type J mineurs, et des récepteurs sensibles aux stimuli mécaniques divers (particules irritantes, distension) mais aussi chimiques, immunologiques, aux microembolies... La stimulation de ces récepteurs entraîne de la bronchoconstriction, de la tachypnée ou de la toux via l'innervation efférente. La fréquence de stimulation des récepteurs bronchiques sera fonction, à stimuli égaux, de la densité de ces récepteurs.

I.2.3. Particularités Histologiques des voies respiratoires du Chien et du Chat

I.2.3.1. Chez le chien :

Le système musculaire lisse bronchique diminue rapidement avec le diamètre des bronchioles. Seules quelques rares fibres musculaires lisses persistent au niveau des bronchioles alvéolaires, et aucune au niveau des alvéoles elles-mêmes. Les récepteurs sensoriels sont essentiellement regroupés dans les grandes voies respiratoires (trachée et grosses bronches). Une grande proportion de cartilage hyalin, donc rigide, est présente jusqu'aux bronchioles [08].

I.2.3.2. Chez le chat :

Le tissu musculaire lisse est présent jusqu'au fond du tractus respiratoire, aux extrémités même de chaque paroi alvéolaire. Le cartilage bronchique du chat est hyalin (rigide) vers la lumière et élastique vers la périphérie. Cette proportion se modifie au profit du cartilage élastique à mesure que le diamètre des bronches diminue : à partir des bronchioles, lui seul persiste. Les récepteurs sensoriels sont eux présents en grande quantité tout le long de l'arbre trachéobronchique, jusque dans la paroi des alvéoles : à ce niveau ils sont toujours

capables de réagir à divers stimuli en provoquant un bronchospasme. On notera de plus que les glandes sécrétrices sont observables jusqu'aux bronchioles respiratoires [08].

I.2.3.3. Conclusion : Ces données histologiques permettent de comprendre pourquoi chez le chat le bronchospasme est possible et fréquent (prédisposition à l'asthme), alors qu'il est excessivement rare chez le chien. A l'inverse, le chien sera plus sujet au collapsus trachéal qui ne fait pas appel à la bronchoconstriction, mais à un défaut de tension de l'arc cartilagineux [08].

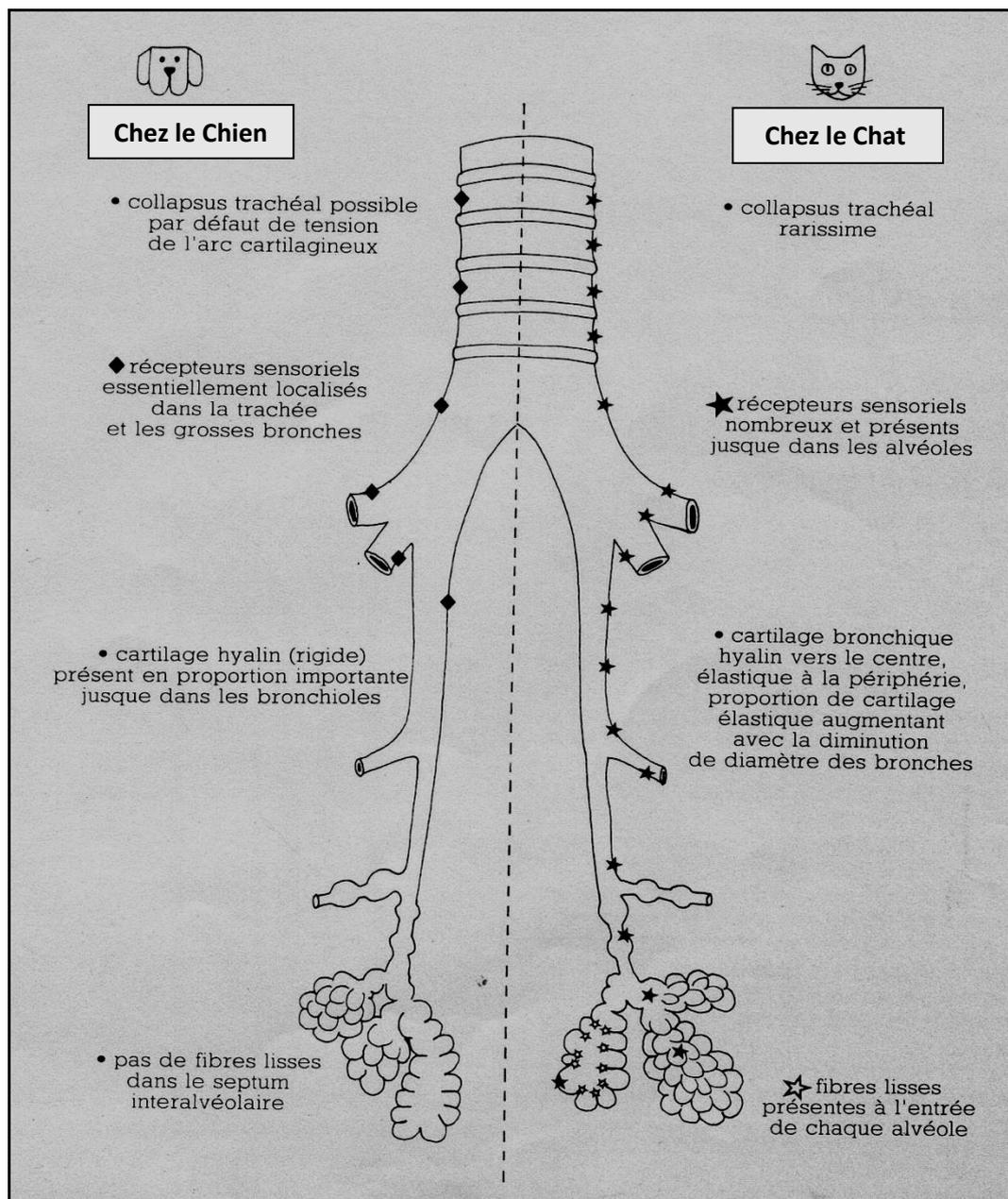


Figure 08: Comparaison anatomique et histologique de l'arbre trachéo-bronchique du chat et du chien [06]

I.3.CONTRÔLE DE LA FONCTION RESPIRATOIRE ET DU TONUS BRONCHIQUE

I.3.1. Contrôle de la fonction respiratoire :

La respiration est sous contrôle involontaire des muscles striés squelettiques, qui sont volontaires. La séquence respiratoire est immuable : inspiration – expiration, mais la fréquence et l'amplitude des mouvements respiratoires s'adaptent aux besoins de l'organisme (exercice musculaire, atteinte pulmonaire) [09].

La respiration est une fonction vitale : l'arrêt respiratoire conduit en quelques minutes à l'arrêt cardiaque ; l'arrêt cardiaque provoque un arrêt respiratoire immédiat. Il faut prêter attention au risque pharmacologique : les anesthésiques sont des dépresseurs respiratoires, la kétamine stimule la respiration ; et neurologique (atteintes bulbaires) [09].

I.3.3.1. Les Centres respiratoires :

Le bulbe rachidien est responsable de la régulation respiratoire, grâce à différentes centres de contrôle [09]:

- **Le centre pneumotaxique** : situé dans le pont, qui reçoit les messages du bulbe rachidien et les envoie au noyau respiratoire ventral bulbaire.
- **Le centre apneustique** : également situé dans le pont.
- **Le noyau respiratoire dorsal bulbaire** : qui reçoit les fibres afférentes des nerfs vague et glossopharyngien, et des fibres des récepteurs trachéo-laryngo-broncho-pulmonaires d'amont en aval. Il est constitué de neurones inspiratoires α et β , les β inhibant les α .
- **Les neurones inspiratoires α** : contrôlent les muscles striés squelettiques. Lorsqu'ils ne sont pas stimulés, c'est l'expiration. L'arrêt de l'inspiration se fait par le rétrocontrôle des neurones β .

I.3.3.2. Le Contrôle nerveux :

Les voies respiratoires ont de nombreux réflexes [09]:

- **Le réflexe nasal** : éternuements, bradycardie, chute du débit cardiaque, vasoconstriction, apnée.
- **Le réflexe épipharyngé** : provoque la première inspiration chez le nouveau-né.
- **Les réflexes trachéo-bronchiques** : se déclenchent en réponse aux stimuli (poussière, embole) et provoquent de la toux, de l'hyperpnée, de la bronchoconstriction, de l'hypertension.

▪ **Le réflexe d'inflation de Hering** : une expansion du poumon entraîne une inhibition de l'inspiration et le déclenchement de l'expiration, en raison de la présence de récepteurs bronchiques de distension, qui influencent la fréquence et l'amplitude des mouvements respiratoires.

▪ **Les réflexes alvéolaires nociceptifs** : ils sont localisés dans les cloisons des alvéoles, et activés par l'œdème et l'hypertension veine pulmonaire. Leur activation entraîne de l'apnée, une tachypnée, une hypotension et une bradycardie, sans toux.

I.3.3.3. Le Contrôle proprioceptif : Les récepteurs proprioceptifs sont stimulés lors de la distension du thorax [09].

I.3.3.4. Le Contrôle chimique :

Il existe un grand nombre de chémorécepteurs, dont le principe général est le suivant [09] :

L'hypoxie et l'acidose → provoquent une hyperventilation
L'hyperoxie et l'alcalose → provoquent une hypoventilation

▪ **Les chémorécepteurs périphériques** : sont localisés dans le glomus carotidien, en périphérie des sinus. Ils sont sensibles aux variations de la ppO_2 , du CO_2 et du pH sanguin. Ce sont des cellules chromaffines, qui contiennent des catécholamines.

▪ **Les chémorécepteurs centraux** : sont des neurones sensibles à ppO_2 et au pH du liquide cérébrospinal. Ils sont localisés dans le bulbe rachidien, et réagissent à la concentration en protons. Leur réactivité est plus tardive car le CO_2 doit franchir la barrière hémato-méningée.

La réponse aux variations d' O_2 est assurée par les chémorécepteurs périphériques. Lors d'hyperoxie, ne se déclenche aucun influx. Lors d'hypoxie, le nombre d'influx est maximal quand ppO_2 est inférieure à 50mmHg. Ces récepteurs interviennent uniquement en cas d'urgence, car ils sont peu sensibles.

La réponse aux variations du CO_2 est également assurée pour partie par les chémorécepteurs périphériques (30%), et pour partie par les récepteurs centraux (70%), qui sont très sensibles. L'organisme lutte mieux contre les variations de CO_2 . Le délai de réaction est long : 30 s environ.

I.3.2. Contrôle du tonus bronchique :

Le tonus bronchique intervient dans le maintien du diamètre luminal des voies aériennes. Il dépend de 3 systèmes nerveux qui en l'absence de stimulation particulière maintiennent une bronchoconstriction moyenne [04]:

▪ **Le système sympathique** : dont les médiateurs sont la noradrénaline (libéré par les nerfs adrénergiques) et l'épinephrine (libéré par la médullo-surrénale) ; les récepteurs bêtas 1 sont activés par une stimulation nerveuse, les bêtas 2 par l'administration exogène de bêta 2 agonistes ; leur activation aboutit à la production d'AMPc qui agit en second messenger sur les muscles lisses provoquant une bronchodilatation des voies respiratoires.

▪ **Le système parasympathique** : dont le médiateur est l'acétylcholine ; ses récepteurs sont activés entre autre par l'inflammation, et induisent une augmentation intracellulaire de GMPc qui provoque une bronchoconstriction, une augmentation d'activité des glandes sous-muqueuses et l'épaississement des parois des voies respiratoires.

▪ **Le système nerveux non cholinergique et non adrénergique (NANC)** : qui, par un peptide intestinal vaso-actif (VIP) chez le chat, déboucherait sur une bronchodilatation.

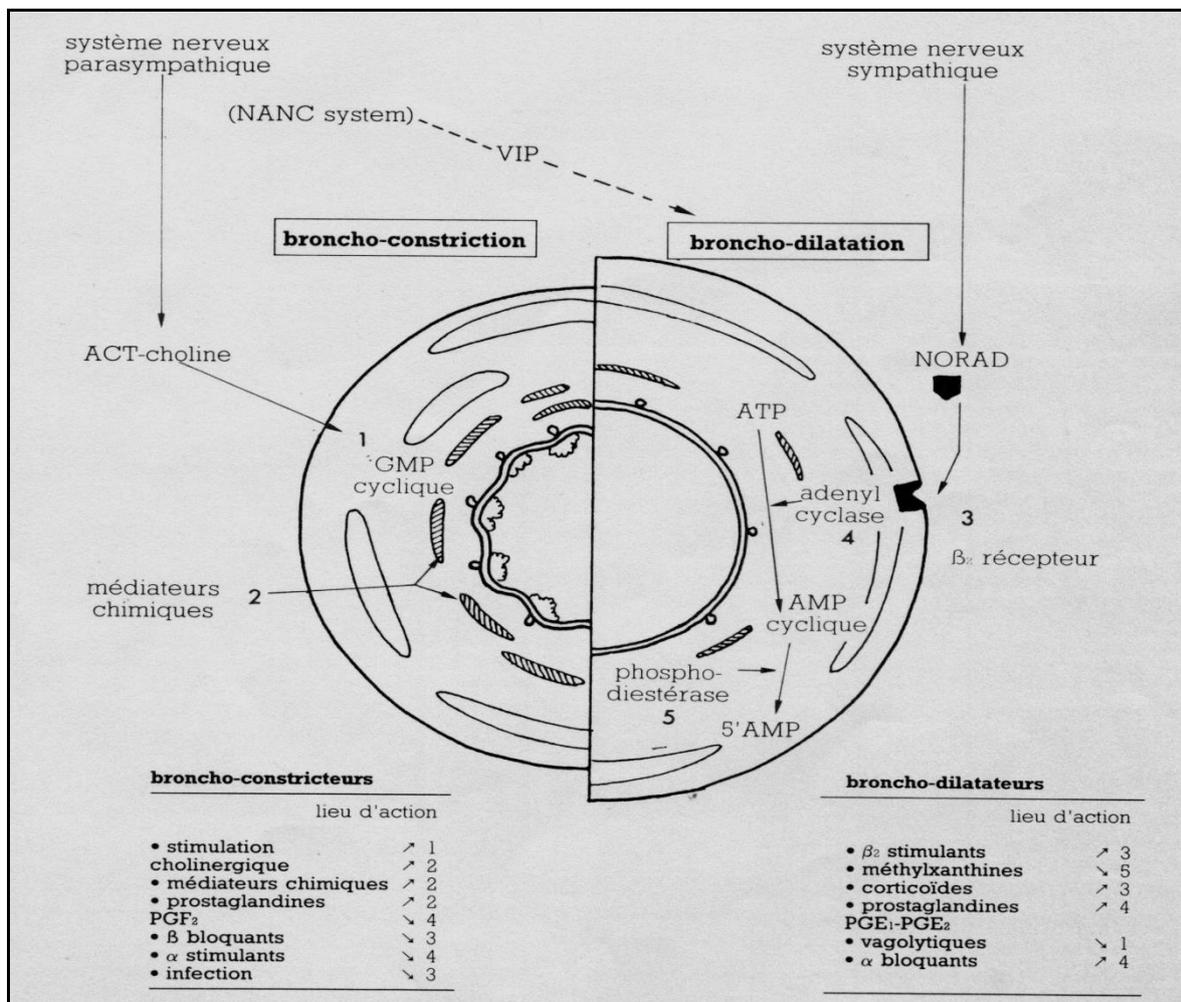


Figure 09: L'innervation efférente des bronches par le système nerveux autonome, mécanismes de transduction et médiateurs intervenant potentiellement dans les modifications du tonus bronchique [06]

CHAPITRE II : CONSULTATION EN PATHOLOGIE RESPIRATOIRE : EXAMEN CLINIQUE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE CHEZ LE CHAT ET LE CHIEN

II.1. INTRODUCTION

Le système respiratoire assure une des quatre fonctions essentielles à la vie. Si la fonction respiratoire est compromise, des conséquences vitales se manifestent rapidement. La démarche clinique est guidée par la stabilité clinique du patient. Chez l'animal présentant une détresse respiratoire, un diagnostic de suspicion suivi de la mise en place d'un traitement est avancé sur la base du signalement, de l'historique, de l'examen clinique et de réponse au traitement mis en œuvre. Il est rare que des examens complémentaires ne soient pas nécessaires à la confirmation de la maladie causale.

II.2. MOTIF DE CONSULTATION :

Cette étape initiale est fondamentale car elle peut faire prendre une mauvaise orientation. Le motif de consultation doit être exprimé, décrit ou imité par la personne qui vit au contact de l'animal, mais doit toujours rester factuelle. Les signes classiques d'une consultation de pneumologie sont [03] :

- **La toux** : souvent reconnue facilement par le propriétaire. La description fait souvent allusion à un animal qui "veut cracher quelque chose". Afin de vérifier que le motif est correctement identifié, il est conseillé de déclencher la toux par pression sur la trachée.
- **La dyspnée** : selon son intensité, elle peut être clairement identifiée comme une "difficulté respiratoire" ou une simple "fatigue". Dans ce dernier cas il convient de faire décrire la respiration au moment de l'épisode de fatigue afin de s'assurer qu'une modification l'accompagne, il convient d'interroger le propriétaire sur la présence de bruits respiratoires inhabituels pouvant orienter le diagnostic vers une affection respiratoires obstructive.
- **La modification de la voix ou du ronronnement** : ce motif est peu fréquent mais assez fiable. Il oriente assez rapidement le diagnostic vers une atteinte laryngée.
- **L'apparition ou la modification de bruits respiratoires**: cette constatation peut être réalisée lorsque l'animal fait un effort ou est au repos. Parfois, c'est lorsque l'animal dort que des bruits inhabituels pour le propriétaire sont entendus. Ce motif de consultation est riche d'informations car il oriente vers une affection respiratoire obstructive.
- **L'éternuement à l'envers ou reverse sneezing du chien** : caractérisé par un bruit très sonore entre le grognement et le ronflement ... Un peu comme le ferait un cochon ! Lors de l'inspiration, suite à des spasmes pharyngés. Ce motif est fréquent mais la description est parfois trompeuse (vécu par le propriétaire comme étouffement). Lorsqu'il est clairement identifié, il oriente vers une affection du naso-pharynx. [10]

II.3. SIGNALEMENT DE L'ANIMAL :

On précise l'**espèce** et la **race**, ceci est important du fait des prédispositions liées à la conformation de l'animal. L'**âge** et le **sexe** interviennent peu. Le signalement peut d'emblée orienter le diagnostic mais ne saurait constituer une preuve. Le diagnostic final ne peut être établi qu'à la fin de la démarche diagnostique [10].

- **L'espèce** : l'asthme est fréquent chez le chat alors qu'il est excessivement rare chez le chien. A l'inverse, le chien sera plus sujet au collapsus trachéal que le chat.
- **L'âge** : les chiots et les chatons sont plus fréquemment atteints de maladies respiratoires Infectieuses. De même les anomalies congénitales s'expriment généralement dans le jeune âge.
- **Le Sexe** : chez le Chat, la dyspnée due à une insuffisance cardiaque congestive est plus fréquente chez le male.
- **La race** : voir tableau 01 et 02.

Tableau 01 : Prédisposition raciale des affections respiratoires chez le chien [11]

Affection	Héréditaire	Congénitale	Prédisposition raciale	Prédisposition pour un groupe de races
Primitivement respiratoire				
Cheilo-palato-dysraphie		X	Toutes races	
Sténose des narines		x	loulou de Poméranie	
Aspergillose et tumeurs naso-sinuales				Dolichocéphales
Tumeurs bronchopulmonaires				Brachycéphales
Syndrome obstructif des brachycéphales	X			brachycéphales
Hypoplasie laryngée		x	Skye terrier	
Paralysie laryngée	X		bouvier des Flandres, husky, bull terrier, bouledogue anglais	
Hypoplasie trachéale	X	X	bouledogue anglais, sharpei, autres brachycéphales	
Trachéo-bronchomalacie (collapsus trachéal)		X	chihuahua, yorkshire terrier, caniche, loulou de Poméranie	(autres races possibles)
Dyskinésie muco-ciliaire			Bobtail, pointer, springer anglais, sharpei, bichon, golden	(autres races possibles)

	X	X	retriever border collie, dalmatien, chow-chow, doberman	
Maladies bulleuse et kystique		X	Pékinois	
Bronchopneumopathie éosinophilique			races nordiques	Autres races possibles
Fibrose pulmonaire idiopathique			westhighland white terrier, terriers	
Syndrome de détresse respiratoire aigue			Dalmatien	
Fistule broncho-œsophagienne		x		Toutes races
Hernie diaphragmatique		x		Toutes races
Hernie péritonéo-péricardique		X		Toutes races
Secondaire à une autre affection				
Œdèmes pulmonaires cardiogéniques			races prédisposées à la maladie valvulaire atrio-ventriculaire dégénérative et aux myocardiopathies dilatées	
Thrombo-embolies pulmonaires			races prédisposées au syndrome néphrotique (chiens de chasse) et aux dysendocrinies (hypercorticisme)	
Torsion de lobe pulmonaire			Races à thorax étroit et profond	Autres races possibles
Chylothorax			lévrier afghan	Moyennes et grandes races
Pneumopathies par inhalation			races prédisposées aux myopathies	
Bronchopneumopathies infectieuses chroniques			setter irlandais (déficit immunitaire)	Autres races possibles
Rhinite et bronchopneumonie	X		irish wolfhound (déficit immunitaire)	Autres races possibles
Pneumopathies interstitielles infectieuses (pneumocystose)			teckel nain , cavalier king Charles (déficit immunitaire)	Autres races possibles
Sarcome histiocytaire	X		bouvier bernois	

Tableau 02 : Prédilection raciale des affections respiratoires chez le chat [03, 12]

Maladie	Races prédisposées
Primitivement respiratoire	
Asthme	Siamois
Bronchite chronique féline	Siamois
Polype nasopharyngé	Persan
Hernie diaphragmatique	Persan
Secondaire à une autre affection	
PIF (péritonite infectieuse féline)	Bengal ,British shorthair, Persan, Rex Cornish, Sacré de Birmanie
Cryptococcose chez le chat	Sacré de Birmanie, Siamois

II.4. COMMÉMORATIFS ET ANAMNESE :

L'anamnèse retrace les antécédents médicaux et l'historique de la plainte actuelle du patient (c'est-à-dire l'histoire de la maladie), ainsi que les résultats des différentes explorations déjà faites et les traitements entrepris. C'est une étape primordiale en pathologie respiratoire car les signes cliniques ne sont pas toujours constants (peuvent ne pas se manifester pendant la consultation). Il faut collecter tout ce dont le propriétaire peut se souvenir. L'Anamnèse peut être détaillée sous forme de questions [03,10]:

- **Date d'acquisition de l'animal ?** : permet de savoir si l'historique qui va suivre est exhaustif (animal acquis chiot ou chaton) ou partiel (animal acquis à l'âge adulte).
 - **L'animal a-t-il voyagé ?** : vise à savoir si l'animal a voyagé dans certaines zones où des maladies infectieuses sont endémiques.
 - **Quels sont le cadre et le mode de vie ?** : vise à connaître l'environnement de l'animal et à savoir si une exposition à des toxiques ou agents infectieux est possible (tel que LE jardin).
Nb : Chez le chat atteint de Bronchite chronique, les signes respiratoires peuvent coïncider avec un nouvel environnement.
 - **Statut vaccinal et traitement antiparasitaire ?** : vérifier la validité du protocole vaccinal contre les affections respiratoires infectieuses, coryza du chat, maladie de carré, l'infection par le virus parainfluenza et la bactérie Bordetella bronchiseptica. Le protocole de traitement antiparasitaire doit également être connu.
 - **L'animal vit-il avec des congénères et nombre d'animaux atteints ?** : L'atteinte simultanée de plusieurs congénères amène rapidement à suspecter une origine infectieuse ou toxique environnementales. Également, si des humains sont malades dans l'environnement immédiat de l'animal, une infection zoonotique sera envisagée.
 - **Antécédents médicaux de l'animal ?** : vise à déceler un lien entre les signes respiratoires et une maladie antérieure ou son traitement.
- le propriétaire d'un chat présentant des antécédents de crises convulsives sera questionné

sur l'éventuelle administration de bromure de potassium (médicament). Le développement d'une bronchite se manifestant par de la toux et/ou de la dyspnée est bien documentée dans cette espèce.

- Un animal développant une dyspnée après une mise-bas peut présenter une hernie phrénopéricardiaque brutalement exacerbée par les efforts d'expulsion.
- Des antécédents de traumatisme peuvent également faire suspecter une hernie diaphragmatique aiguë ou chronique.
- Des ruptures de bulles emphysémateuses à l'origine d'un pneumothorax spontané ont été décrites après un traumatisme pulmonaire ancien.

▪ **Réponse aux traitements précédents ?** : la réponse aux traitements corticoïdes chez un chat tousseur peut orienter le diagnostic vers une bronchite chronique et d'origine allergique. Cette réponse doit être complète et répétable car elle peut également être observée l'hors d'autres maladies tussigènes comme les tumeurs, les corps étrangers et les infections mais souvent plus transitoirement.

▪ **Présence de signes généraux ?** : vise à déceler la répercussion générales de la maladie respiratoires, les éventuels signes associés ou les signes d'atteinte multiorganique comme chez l'animal âgé. L'appétit, la prise de boisson, les fluctuations du poids corporel, les modifications du comportement mictionnel et défécatoires ainsi que les anomalies comportementales seront notées. Les difficultés locomotrices des membres postérieurs classiquement attribuées à de l'arthrose seront également notées, surtout dans le cadre d'une suspicion de parésie laryngée et de poly neuropathie périphérique.

II.5. EXAMEN CLINIQUE :

L'examen clinique a pour but de localiser le problème respiratoire observé par le propriétaire, d'obtenir des informations sur l'atteinte d'autres appareils en cas d'affection secondaire et de reconnaître la gravité, la cause possible et les facteurs favorisants de la maladie. Les affections respiratoires peuvent provoquer de nombreux symptômes qui peuvent être spécifiques (symptômes clés) ou non spécifique d'une origine respiratoire [14].

II.5.1. OBSERVATION À DISTANCE :

Pendant toute la phase d'interrogatoire, l'animal peut être laissé libre dans la salle de consultation afin de réaliser certaines observations. Si les signes sont manifestés à l'effort (d'après le propriétaire), l'observation peut être poursuivie à l'extérieur au cours d'une promenade en laisse. Il faut alors noter le temps de récupération après l'exercice [03].

II.5.1.1. Observation des mouvements respiratoires :

Concernent le type, la fréquence, la profondeur, la régularité et les efforts respiratoires.

II.5.1.1.1. Un profil respiratoire normal : [13,10] présente deux phases :

1 - Phase Inspiratoire active : dure 3/7 du cycle respiratoire, due à la contraction des muscles intercostaux et du diaphragme qui recule vers l'arrière (dilatation des poumons ↓ pression intra-thoracique et entrée d'air).

2- Phase expiratoire passive : dure 4/7 du cycle respiratoire, fin de l'effort musculaire, les poumons se rétractent à nouveau grâce à leur élasticité permettant la sortie d'air.

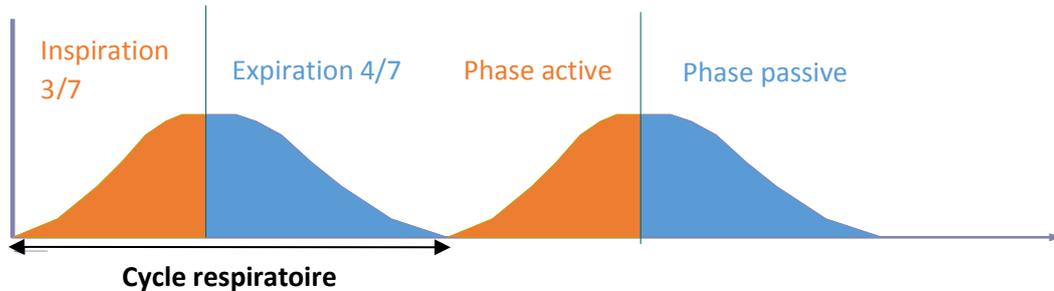


Figure 10 : Courbe respiratoire normale : maintien de l'équilibre inspiration/expiration [10]

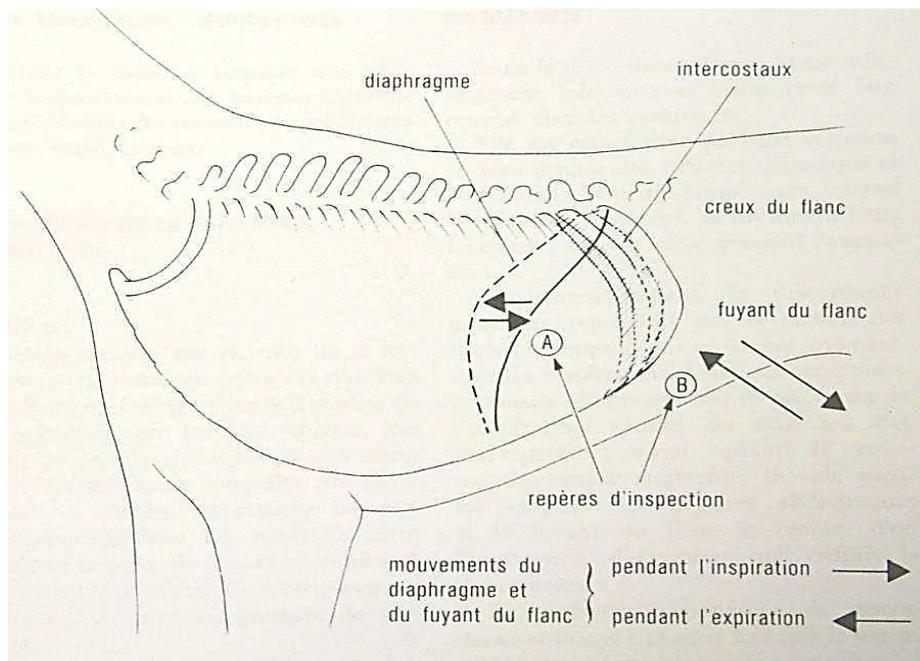


Figure 11 : Respiration normale : costo-abdominale [10]

- **Le type** : La respiration normale est de type **costo-abdominale**, on observe une ouverture du thorax et un bombement de l'abdomen à l'inspiration, un affaissement thoracique et la diminution du volume abdominal à l'expiration.
- **L'amplitude** : mouvements **peu amples**, une attention particulière est donc nécessaire pour les observer, notamment sur un animal dont les poils sont longs.
- **La synchronie** : les mouvements thoraciques et abdominaux sont **synchrones** à l'inspiration et à l'expiration.

▪ **La fréquence** : nombre des mouvements respiratoires (inspiration + expiration) par minute. La fréquence dépend de la capacité thoracique qui varie d'une race à une autre. (Voir tableau 03).

Chez l'animal très poilu ou à poil long, les mouvements respiratoires peuvent être difficiles à observer, dans ce cas on s'aide en mettant la main sur le thorax.

Tableau 03 : Fréquences respiratoires physiologiques du chien et du chat [13]

Espèce	Fréquence physiologique
Chien de grande taille	14 à 18
Chien de petite taille	20 à 22
Chat	25 à 35

II.5.1.1.2. Un profil respiratoire anormal : [13,10] présente une ou plusieurs modifications concernant le type, la fréquence, l'amplitude ou la synchronie (voir tableau 4) :

▪ **Respiration thoracique /abdominale/ paradoxale:**

- **la respiration thoracique ou costale** : se traduit par une participation exclusive de la paroi thoracique aux mouvements respiratoires.

- **La respiration abdominale ou diaphragmatique** : se traduit par une participation abdominale prédominante lors des mouvements respiratoires.

- **La respiration paradoxale** : se traduit par un affaissement d'une partie ou l'ensemble de la paroi thoracique à l'inspiration et soulèvement à l'expiration.

▪ **La tachypnée ou bradypnée** : augmentation ou diminution de la fréquence respiratoire.

▪ **L'hyperpnée ou hypopnée** : augmentation ou diminution de l'amplitude respiratoire.

▪ **La discordance respiratoire** : variation en sens inverse des volumes thoracique et abdominal quand les muscles diaphragmatiques et abdominaux participent activement à la respiration. A l'inspiration les côtes se soulèvent et le fuyant du flanc se creuse, à l'expiration c'est l'inverse.

▪ **La dyspnée** : respiration difficile ou laborieuse se traduisant par un mouvement ventilatoire pénible, exprimé par une augmentation de la fréquence respiratoire et/ou modification de l'harmonie des mouvements respiratoires. Elle peut être selon son origine : restrictive ou obstructive (inspiratoire extra-thoracique ou expiratoire intra-thoracique). (Voir III.1.DYSPNÉE)

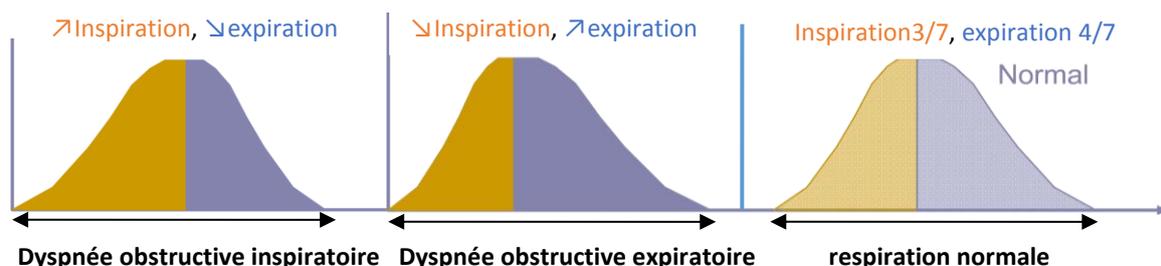


Figure 12 : Courbes respiratoires anormales : déséquilibre inspiration/expiration lors de dyspnée obstructive inspiratoire ou expiratoire [10]

Tableau 04 : Les différents profils respiratoires modifiés et leurs orientations diagnostiques [03, 10, 14]

Profil respiratoire modifié présentant...	Orientations (à confirmer)
Une tachypnée : ↗ de la FR	- Affection respiratoire - Affection généralisée
Une bradypnée (↓FR + ↑FC) souvent associée à une ↗ de l'amplitude	- Troubles neurologiques profonds - troubles métaboliques
Une respiration thoracique ou costale (participation exclusive de la paroi thoracique)	- Troubles douloureux de l'abdomen antérieur (péritonite, pancréatite) - Compression du diaphragme (tumeur, météorisme, surcharge gastrique, gestation, ascite, hépatomégalie)
Une respiration abdominale ou diaphragmatique (mouvement abdominal prédominant)	- Etats douloureux de la paroi thoracique ou de la plèvre (Fractures des côtes)
Une respiration paradoxale (affaissement d'une partie ou l'ensemble de la paroi thoracique à l'inspiration et soulèvement à l'expiration)	Instabilité de la paroi thoracique ex : - Fractures de côtes multiples libérant une partie du gril costal (volet costal) - Anesthésie générale trop profonde
Une longue phase inspiratoire, avec tirage costal en cas de sévérité (creusement accentué des intercostaux + côtes saillantes)	Dyspnée obstructive inspiratoire (obstruction respiratoire extra-thoracique)
Une longue phase expiratoire, avec participation abdominale active en cas de sévérité	Dyspnée obstructive expiratoire (obstruction respiratoire intrathoracique)
Un allongement des deux phases, inspiratoire et expiratoire	Dyspnée obstructive mixte inspiratoire et expiratoire des voies respiratoires souvent intra-thoraciques.
Une polypnée : ↗ importante de la FR + respiration superficielle (↓ du volume d'air circulant)	- Dyspnée restrictive (affection parenchymateuse étendue, pleurale, médiastinale ou pariétale thoracique) - Physiologique chez le Chien lors de chaleur excessive (évacuation de la chaleur par halètement) - Stress : ↗FR classique en salle de consultation
Discordance respiratoire (à l'inspiration le fuyant du flanc se creuse et à l'expiration se soulève = participation abdominale active)	- Dyspnée restrictive ou obstructive d'une intensité marquée (présence d'une fatigue musculaire)

II.5.1.2. Observation de la posture de l'animal:

Certaines postures sont parfois adoptées par l'animal pour faciliter la ventilation [14, 10] :

L'orthopnée : respiration à **bouche ouverte**, avec **rétraction des commissures labiales vers l'arrière** et **souffle buccal, cou tendu, abduction et rotation externe des antérieurs, coudes écartés, et thorax ouvert**, en position assise debout ou en décubitus sternal. Elle est l'un des signes de gravité de détresse respiratoire (**dyspnée intense**) où l'animal cherche à avoir un maximum d'échanges respiratoires. (Voir figure 38)

Certains animaux restent en **décubitus sternal** : dans ce cas il faut éviter de les bouger car on peut les tuer en les allongeant sur le côté ou le dos (par exemple pour faire une radiographie).

Tableau 05 : Orientations diagnostiques des dyspnées positionnelles [03]

Dyspnée positionnelle	Orientations (à confirmer)
Dyspnée uniquement en décubitus latéral droit ou gauche (la trépopnée)	- Affection pleurale ou pulmonaire latéralisée
Dyspnée en position debout (la platypnée)	- Shunts intracardiaques ou pulmonaires NB : le shunt est une communication anormale, pathologique, artério-veineuse provoquant le mélange du sang veineux (hypo-oxygéné) avec le sang artériel oxygéné

II.5.2. EXAMEN GÉNÉRAL :

Après l'étude à distance de la respiration de l'animal, un examen général rapide doit être fait, étudiant les **muqueuses**, les **ganglions lymphatiques**, **l'élasticité de la peau**, la **température** et le **pouls** [14].

II.5.3. EXAMEN DE LA CAVITÉ NASALE :

Lors d'atteinte nasale l'animal peut présenter différents signes respiratoires tel que les **éternuements**, le **cornage** (pouvant disparaître par ouverture de la bouche), **l'anosmie**, **dyspnée inspiratoire = tirage nasal**, et d'autres qui ne sont pas strictement respiratoires tel que **l'épiphora** (larmolement abondant), la **chassie** qui est une sécrétion gluante jaunâtre s'accumulant sur le bord des paupières (car le canal lacrymal passe dans les cavités nasales), **frottement du museau avec les pattes** [09].

L'examen débute par vérification de la symétrie de la tête, du chanfrein, et de la truffe avec la gueule fermée.

Il est ensuite poursuivi en ouvrant la gueule et en recherchant toute **déformation** au niveau **du palais et de l'os maxillaire** des deux côtés ou **ulcération des muqueuses** (calcivirose féline), et en inspectant la dentition supérieure afin de déceler une **infection** ou un **abcès** qui pourrait, par extension provoquer un jetage purulent. L'exploration de la cavité buccale est

systématique, et pour qu'elle soit effectuée correctement, elle nécessite une anesthésie [03, 10].

Une observation des yeux est nécessaire, une **déformation oculaire** (exophtalmie, strabisme divergeant, prolapsus de la 3^{ème} paupière) peut être due à des grosseurs dans les cavités nasales [10].

L'examen clinique concerne ensuite l'examen des narines et de leur perméabilité. Des lésions de type **érosion, déchirure, œdème, fistule, traumatisme, une décoloration de la truffe, un jetage séreux ou purulent** ou une **épistaxis** peuvent être observés [03, 09].

La perméabilité est évaluée à l'aide d'une petite flammèche de coton ou de fin papier (essuie- tout), ce dernier est placé devant une narine puis l'autre afin de vérifier qu'un flux d'air est bien présent. Elle est également évaluée en approchant l'oreille (si non un coton ou un miroir ou une lame de microscope) d'une narine pendant que l'autre est obstruée avec un doigt afin de déceler un **sifflement anormal**. Cet examen est nécessaire pour détecter une obstruction partielle ou complète d'une cavité nasale (mucus, tumeur...) [03].

Remarque : La recherche de déformation ou de jetage fait partie de **l'examen des sinus frontaux** aussi, et peuvent être signe d'Aspergillose ou tumeur sinusale par exemple [10].



Figure 13 : Déformation du profil chez un chien [10]



Figure 14 : Asymétrie de la face chez un chien [03]



Figure 15 : Déformation du museau d'un chaton suite au parasitisme par une larve de mouche [70]



Figure 16 : Exophtalmie chez un chien [10]



Figure 17 : Hyperkératose de la truffe + Sténose des narines : race brachycéphale [10]



Figure 18 : tumeur nasale sortant de la narine droite d'un chien [10]



Figure 19 : Jetage nasal purulent + hyperkératose de la truffe chez un chien atteint de maladie de carré [71]

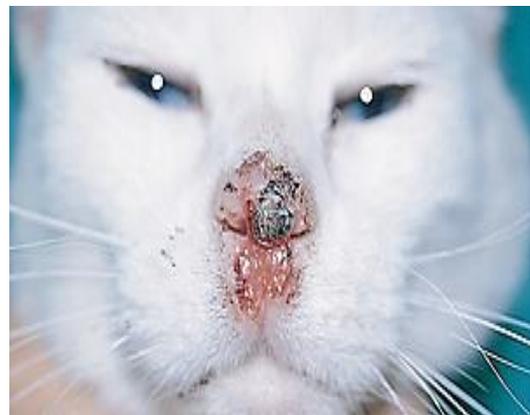


Figure 20 : Érythème, ulcération et croûtes sur le nez d'un chat blanc atteint de carcinome épidermoïde [72]



Figure 21 : Dépigmentation de la truffe chez un chien atteint d'aspergillose [73]

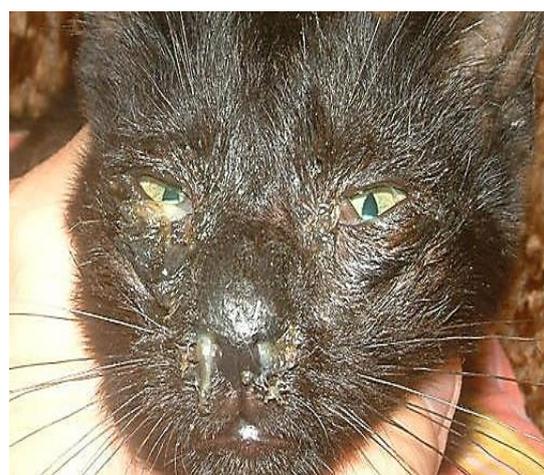


Figure 22 : Jetage nasal purulent + chassie purulente chez un chaton atteint de coryza [74]



Figure 23 : Fistule oro-nasale chez un chien [10]



chez un caniche [10]



Figure 25 : Coloration bleutée de la langue physiologique chez un chow-chow [10]



Figure 26 : Test de la perméabilité des narines par une lame à microscope [10]



Figure 27 : Test de la perméabilité des narines par du papier (essie-tout) [03]

Tableau 06 : Les principaux signes cliniques rencontrés à l'examen de la cavité nasale et buccale et leurs éventuelles causes [03, 10]

Signes cliniques	Causes
Asymétrie du nez ou du profil	Problème cutané, fracture, tumeur, cryptococcose, abcès dentaire gênant les cavités nasales
Hyperkératose de la truffe	Une affection héréditaire, la maladie de carré, une kératito-conjonctivite sèche liée à un défaut de libération des larmes
Ulcérations du nez	Affection dermatologique dysimmunitaire (lupus cutané), processus tumoral (épithélioma du chat blanc)
Dépigmentation de la truffe	Congénitale ou acquise suite à une infection dermatologique (aspergillose)
Douleur au niveau du chanfrein	Infection dermatologique (aspergillose) ou tumeur
Présence de tissu ou matériel anormal sortant des narines	Néoplasie, cryptococcose, corps étranger

Halitose (odeur désagréable de l'air expiré par la gueule)	Souvent corps étrangers, maladies dentaires et fistules oropharyngées
Jetage nasal	- Affection nasale ou pharyngée - Maladie systémique
Cyanose : Coloration bleuté des muqueuses et de la langue (la langue bleue est physiologique chez le Chow-chow et certains shar-pei).	- Affection respiratoire - Anomalies cardiaques congénitales - Intoxication par des méthémoglobinisants

II.5.4. EXAMEN DU PHARYNX ET DE LA RÉGION CERVICALE :

Compte tenu de son rôle stratégique pour le passage de l'air et comme carrefour de la déglutition, les signes cliniques peuvent être très variés. **Intolérance à la chaleur, respiration bruyante, toux, dysphagie, crachats, vomissement, régurgitations, fausses déglutition et jetage** sont autant de signes possibles. Ils sont finalement assez peu spécifiques pour la plupart car communs à d'autres affections respiratoires supérieures voire digestives [03].

Chez l'animal coopératif, l'inspection gueule ouverte permet d'examiner le palais, la base de la langue et les amygdales, on peut éventuellement noter la présence d'un **érythème pharyngé**, une **hypertrophie des tonsilles**, un **corps étranger** ou une **masse** [09].

L'examen est plus complet sous anesthésie. L'examen inclut également la palpation externe du pharynx à la recherche d'une **déformation** ainsi que la palpation des nœuds lymphatiques rétro mandibulaires et des glandes salivaires [03].

II.5.5. EXAMEN DU LARYNX :

Les affections laryngées sont plus fréquentes que celles atteignant le pharynx. Les **modifications ou perte de la voix**, la **toux** (forte, quinteuse, sèche ou humide, et à n'importe quelle heure de la journée), une **intolérance (dyspnée) à l'exercice et à la chaleur** ainsi qu'une **respiration bruyante** sont les signes classiquement observés lors de maladie du larynx [09].

L'examen clinique peut montrer une respiration bruyante surtout à l'inspiration avec un **bruit de Stridor** assez caractéristique. Ce dernier peut ne pas être audible à l'examen à distance mais peut être entendu en auscultant le larynx à l'aide du stéthoscope. Les bruits peuvent aussi être provoqués en exerçant une pression digitée directement de part et d'autre du larynx [03].

Chez le chien sain de grand format, cette pression n'a que peu d'effet sur la respiration. Lors de parésie laryngée ou de masse obstructive laryngée, une pression modérée provoque une réduction significative du diamètre à l'origine du bruit de Stridor caractéristique.

Attention : Cette manœuvre ne peut être utilisée chez le chien de petit format et chez le chat [03].

Pour évaluer précisément les maladies du larynx, l'examen direct sous tranquillisation ou anesthésie générale et souvent indispensable [03].

Quelques définitions : [15]

1. **Stridor** : bruit inspiratoire aigu émis lors de la respiration, dû à un passage anormal de l'air dans les voies aériennes supérieures suite à leur rétrécissement ou obstruction (larynx le plus souvent, parfois trachée).
2. **Stertor** : désigne une respiration bruyante et intense, accompagnée d'un ronflement.
3. **Ronchus** : râle provenant de la trachée ou des bronches.

Figure 28 : Technique de la Palpation – pression [10]

- **Extension cervicale.**
- **Doigts palpant le larynx.**
- **Petite dépression vers le haut sur chaque côté.**
- **Pression DOUCE.**
- **De la même manière la trachée est palpée du larynx jusqu'à son entrée dans le thorax.**



II.5.6. EXAMEN DE LA TRACHÉE CERVICALE :

L'atteinte trachéale s'exprime généralement par une **toux d'irritation sèche est sonore**, et une **dyspnée** surtout inspiratoire en cas d'obstruction extra-thoracique [14].

L'examen clinique commence par l'inspection de la région cervicale à la recherche de **déformation** (abcès, tumeur) ou **plaie** (morsure), et se poursuit par la palpation de la trachée, du larynx jusqu'à son entrée dans le thorax. Les **anomalies** peuvent concerner la taille, la consistance et la trajectoire [10].

La palpation pression déclenche naturellement un réflexe de toux. L'animal sain présente une courte quinte avant de cesser (cette toux induite devant le propriétaire est l'occasion de vérifier que les signes observés correspondent ou pas à de la toux [03].

Si une **sensibilité** trachéale excessive est mise en évidence, en provoquant une **longue quinte de toux**, une maladie respiratoire sera recherchée. Cette observation n'est pas spécifique de maladie trachéale [03].

Tableau 07 : Interprétations des anomalies trachéales [03]

Anomalie trachéale	Orientations (à confirmer)
Trachée de petite taille	Hypoplasie trachéale
Trachée élargie mais facile à déformer et semblant aplatie dorso-ventralement	Collapsus trachéal
Trachée déviée	Masse cervicale

II.5.7. EXAMEN DU THORAX :

Comme précisé précédemment, l'examen du thorax commence par l'observation à distance du profil respiratoire de l'animal.

L'examen rapproché se poursuit par la palpation du thorax afin de vérifier la position du choc précordial, ressentir des **frémissements anormaux** (cardiaques ou respiratoires) et évaluer toute **déformation** ou **masse** de la paroi thoracique. La palpation du thorax permet parfois de ressentir les **vibrations** induites par la présence de **ronchus** [03].

II.5.7.1. L'auscultation thoracique :

L'auscultation technique médiate (à l'aide du stéthoscope) qui permet de percevoir les bruits prenant naissance à l'intérieur de la cavité thoracique. Elle débute à **l'entrée du poitrail**. Des **bruits respiratoires augmentés** entendus à cet endroit peuvent provenir de la **trachée**, des **bronches** ou de **l'appareil respiratoire supérieur** (pharynx, larynx, trachée extra-thoracique). Quand l'intensité des bruits est plus importante **sur l'air d'auscultation thoracique**, leur origine est plus probablement **intra-thoracique**. A contrario si l'intensité est plus marquée sur le trajet trachéal cervical ou à l'entrée de la poitrine, l'origine des bruits est sans doute extra-thoracique [03].

La zone de projection pulmonaire : début à l'angle dorso-caudal de la scapula, se prolonge caudalement jusqu'à la coupole diaphragmatique (extrémité dorsale de la 9^e côte), ventralement jusqu'à la pointe du coude, et s'arrondit caudo-ventralement en passant par le milieu de la 9^e côte [10].

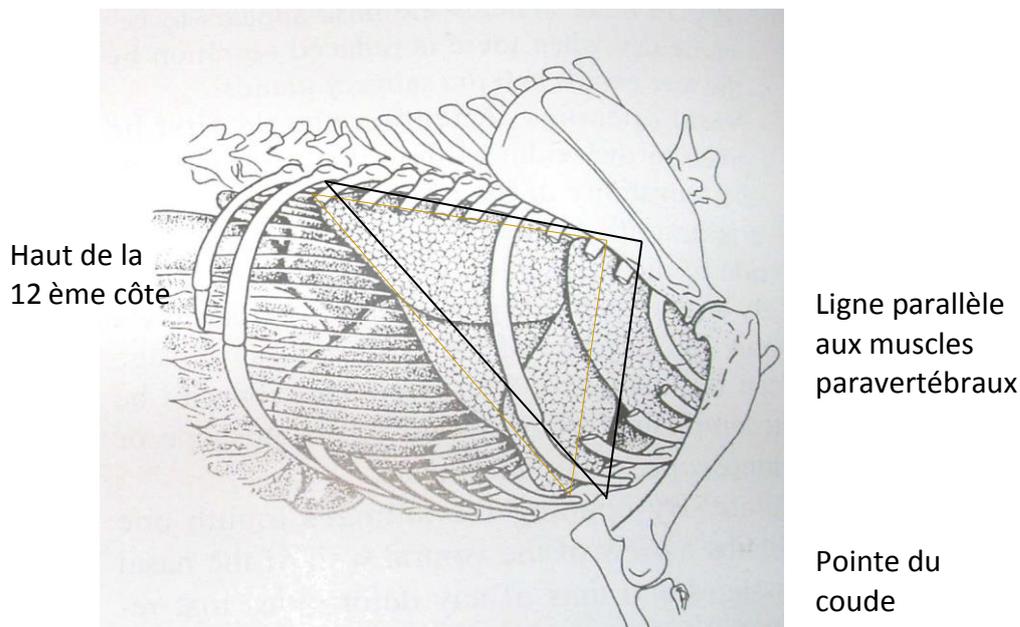


Figure 29 : La zone de projection pulmonaire [10]

Comment assurer une bonne qualité d'auscultation ? :

La qualité d'auscultation dépend en partie de l'état corporel et du comportement de l'animal : obésité, halètement, grognements, ronronnement ou vocalisations peuvent perturber son déroulement. Chez le chien haletant, il est souvent nécessaire de fermer la gueule manuellement. Les narines peuvent également être occluses avec un doigt chez le jeune animal pour limiter les bruits parasites. Le ronronnement peut être interrompu en secouant un peu le chat ou, plus facilement, en exerçant une faible pression juste cranialement au larynx ou en occluant momentanément les deux narines [03].

L'auscultation thoracique est divisée en deux parties :

1- Auscultation cardiaque :

Effectuée à gauche et à droite, vise à relever les anomalies de fréquence, de rythme, ou d'intensité des bruits cardiaques ainsi que la présence de bruits surajoutés.

L'identification d'une **FC < 150 battements/min** avec **arythmie sinusale respiratoire** chez le chien (accélération de la FC lors de l'inspiration et ralentissement lors de l'expiration, physiologique chez le CN), tend à conforter l'origine purement respiratoire des signes.

Alors qu'une **tachycardie** bien que non spécifique, amène à envisager l'origine cardiaque [10].

2- Auscultation pulmonaire : peut montrer :

A. Des bruits respiratoires physiologiques:

Bruits inspiratoires de faible intensité, plutôt grave et donnant une impression de flux d'air doux, et bruits expiratoires encore plus faibles voire absents. Ces bruits normaux sont dits **murmures broncho-vésiculaires**:

- **Le murmure bronchique** : perçu lors de passage d'air dans les plus grosses bronches et dans la trachée, plus fort sur le larynx, la trachée, et à l'expiration.
- **Le murmure vésiculaire**: perçu lors de passage d'air dans les petites bronches et alvéoles, plus fort à l'inspiration [16].

B. Des bruits respiratoires pathologiques :

Plusieurs classifications descriptives des bruits respiratoires anormaux ont été rapportées, une des plus pratiques fait allusion aux crépitations et aux ronchus et sifflements.

■ **Les râles** : sont des bruits surajoutés, intermittents, en rapport avec la mobilisation des sécrétions pathologiques dans les bronches ou dans les conduits bronchio-alvéolaires (obstruction partielle). Ce sont des bruits surajoutés d'origine bronchique (ronchus et sifflements) ou d'origine parenchymateuse (crépitations) [17].

▪ **Les crépitations (râle crépitant)** : bruits de craquement fins ou rugueux, secs, rapides, égaux, espacés régulièrement et qui s'entendent à la fin de l'inspiration, comparables au bruit provoqué par le froissement d'une mèche de cheveux, ou de pas dans la neige, ou du sel sur le feu. Lors de fibrose pulmonaire idiopathique, elles sont classiquement comparées au décolllement d'une bande velcro. Elles sont abolies par la toux, mais deviennent plus net après cette dernière et lors de l'inspiration profonde. Il est donc, la plupart du temps, nécessaire de déclencher la toux par palpation pression de la trachée pour les entendre au cours de l'inspiration forcée qui précède la quinte [17,03]

▪ **Les Ronchus (râles ronflants)** : bruits plus ou moins prolongés avec un timbre grave qui ressemble au ronflement nasal, certains le comparant au "graillonnement". ILS sont perçus essentiellement à l'expiration et quelquefois à l'inspiration. Ils prennent naissance dans les gros troncs bronchiques [17,03].

▪ **Les sifflements (râles sibilants)** : bruits continus avec un timbre aigu (réalisent des sifflements aigus). Ils sont entendus aux deux temps de la respiration mais ils sont plus nets à l'expiration. Ils prennent naissance dans les ramifications bronchiques de plus petit calibre [17, 03].

■ **Le bruit de friction**: se rapproche aux crépitants cependant il n'est pas aboli par la toux et il est engendré au même moment de l'inspiration et l'expiration. Il s'apparente souvent à un froissement de papier ou à du cuir neuf [16].

■ **Le souffle bronchique ou tubaire** : semblable au son "ch" ou au bruit respiratoire normal perçu au-dessus de la trachée, audible à l'inspiration et à l'expiration [14].

Tableau 08 : Interprétations des bruits respiratoires pathologiques [14, 16, 17, 03]

Bruit pathologique	Interprétation	Les causes les plus fréquentes
Poumon silencieux (réduction ou abolition complète des bruits normaux)	- Présence d'un milieu dense === (liquide, air, tissu) entre les voies respiratoires et la paroi thoracique - Obésité ou respiration superficielle	=> Pneumothorax, hernie diaphragmatique, lésion volumineuse, emphysème, épanchement pleural, condensation pulmonaire.
Râles crépitants	Existence d'un exsudât ou d'un transsudat dans les alvéoles pulmonaires	Œdème pulmonaire, hémorragie, pneumonie, atélectasie, fibrose pulmonaire
Râles ronflants ===== Râles sibilants =====	=> Existence d'une obstruction partielle des gros troncs bronchiques => Existence d'une obstruction partielle des ramifications bronchiques de plus petit calibre	Bronchite, bronchospasme asthme ou collapsus, corps étranger, granulome, sténose, tumeur bronchique
Bruit de Friction	Frottement des surfaces de la séreuse devenues rugueuses	Début de pleurésie (pleurite)

	l'une sur l'autre, (avant que l'accumulation de liquide)	
Souffle tubaire	Existence de densification pulmonaire étendue	Pneumonie, œdème, atélectasie

II.5.7.2. La percussion thoracique

La percussion thoracique est d'une aide substantielle chez l'animal présentant une maladie thoracique. Elle repose sur l'appréciation de la sonorité ou de la résonance qui est produite par le tapotement de l'extrémité des doigts sur la zone de peau de la région que l'on désire explorer. On constate soit une augmentation de la sonorité (**tympanisme**) suite à une présence d'air libre, soit une diminution (**matité**) suite à un étouffement par un liquide et/ou une masse. Elle est plus facile à réaliser et à interpréter chez le chien de grand format et chez le chat. L'obésité rend l'interprétation de la percussion très délicate. La percussion des parois thoraciques peut provoquer la toux [16].

Méthode de réalisation : le clinicien droitier applique sa main gauche, doigts écartés au niveau des jonctions chondro-costales, en contact étroit avec la paroi thoracique. Un mouvement du poignet droit permet de percuter avec l'index et le médian de la main droite qui doivent être recourbés et rassemblés, pour offrir une seule ligne pulpaire qui va frapper le médius de la main gauche. Cette percussion se fait de façon comparative des deux côtés de la zone de projection pulmonaire, du haut vers le bas et l'avant vers l'arrière, sur un animal en position debout ou couché en décubitus sternal [16].

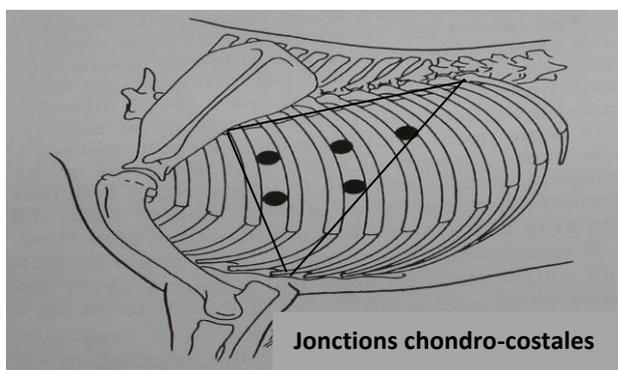


Figure 30 : Zones de percussion thoracique [10]



Figure 31 : Technique de percussion thoracique [10]

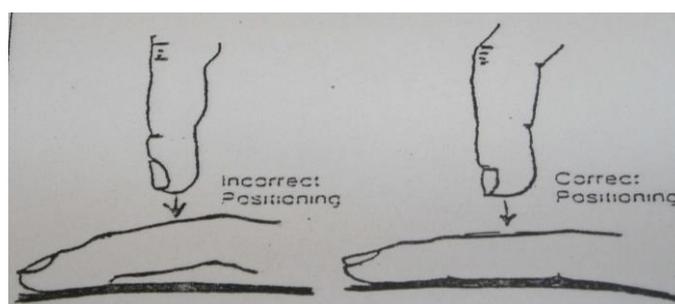


Figure 32 : Positionnement des doigts lors de la percussion thoracique [10]

Tableau 09 : Causes de modifications du son thoracique produit lors de percussion [03]

Son thoracique modifié	Causes
Matité déclive unie ou bilatérale	Epanchement pleural
Matité unilatérale	Hernie diaphragmatique, masse intra-thoracique, consolidation pulmonaire, épanchement latéralisé
Tympanisme	Minceur des parois thoraciques, pneumothorax, emphysème pulmonaire, asthme

II.5.8. EXAMEN DE L'ABDOMEN :

L'abdomen peut être le reflet de maladie respiratoire quand les muscles diaphragmatiques et abdominaux participent activement aux mouvements respiratoires. C'est le cas lors de **discordance respiratoire**.

Lors de **distension abdominale importante** due à une volumineuse masse (hépatique en particulier) ou à de l'ascite la pression intra-abdominale peut interférer avec les mouvements diaphragmatiques. De même lors de paralysie diaphragmatique, une dyspnée peut apparaître à l'effort.

La paroi abdominale joue également un rôle important lors de maladies obstructives bronchiques. Cliniquement la respiration est dominée par une expiration longue avec **poussée abdominale active (expiration poussive)** [03].

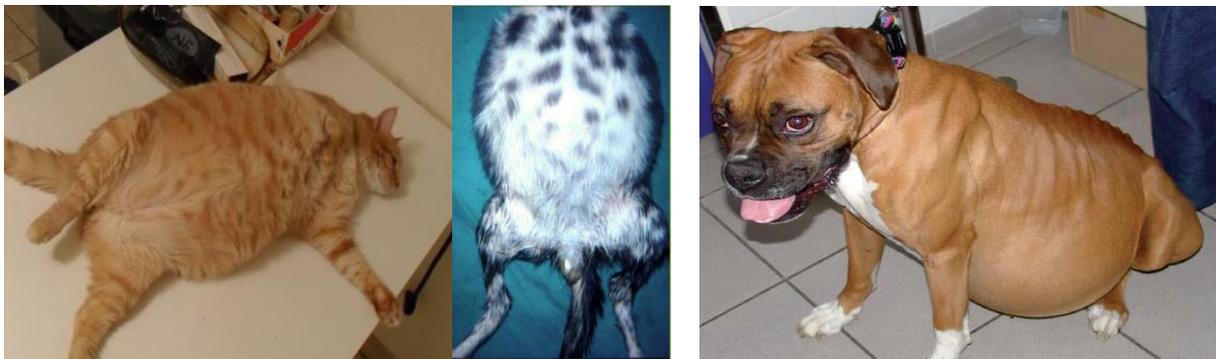


Figure 33 : Chats dyspnéiques présentant une ascite, souffrants de PIF (péritonite infectieuse féline) [76]

Figure 34 : Chien dyspnéique présentant une ascite, souffrant d'épanchement péricardique [75]

II.6. CONCLUSION :

La sémiologie respiratoire est riche d'informations permettant de localiser l'anomalie et de lister les hypothèses diagnostiques. Toutes fois, les constatations sont assez peu spécifiques et il est rare qu'un diagnostic puisse être avancé sur la seule base de l'examen clinique. Le recours à des examens complémentaires est la plupart du temps nécessaire.

CHAPITRE III : ETUDE DES GRANDS SYNDROMES RESPIRATOIRES DU CHAT ET DU CHIEN SOUS L'ANGLE CLINIQUE

III.1. DYSPNÉE

III.1.1. Définition et physiopathologie :

La dyspnée compte parmi les motifs les plus sérieux d'urgences en médecine vétérinaire. Caractérisée par une difficulté respiratoire, elle est le reflet d'un défaut d'oxygénation du sang ou d'un excès de dioxyde de carbone (CO_2) détectés par les chémorécepteurs périphériques ou centraux.

Des signes de détresse respiratoire apparaissent lorsque la pression artérielle partielle en oxygène est inférieure à 60 mmHg ou lorsque la pression artérielle partielle en dioxyde de carbone est supérieure à 50 mmHg ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ ou $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$). Ces seuils peuvent varier selon la chronicité des troubles respiratoires. Face à l'hypoxémie et/ou l'hypercapnie, la réponse physiologique est d'augmenter la fréquence de ventilation, les efforts respiratoires ainsi que la fréquence et la contractilité cardiaque.

Ces modifications physiologiques sont initialement efficaces pour corriger l'hypoxémie et/ou l'hypercapnie. Toutefois, si la cause n'est pas traitée, des signes d'insuffisance respiratoire peuvent apparaître : participation des muscles accessoires, discordance respiratoires, cyanose, tachycarde et parfois même narcose ou coma secondaires à l'hypercapnie. De causes très variées, la dyspnée nécessite une prise en charge médicale immédiate et efficace [03].

III.1.2. Les causes de la dyspnée : Les causes peuvent se répartir en quatre catégories, en fonction de la physiopathologie sous-jacente :

- Une réduction de la capacité thoracique par la présence de liquide ou de tissu qui restreignent le volume pulmonaire. (Voir tableau 10)
- Une perte de la capacité d'échange pulmonaire liée à une pathologie alvéolaire ou un mauvais rapport ventilation perfusion. (Voir tableau 10)
- Les pathologies qui provoquent une obstruction des voies respiratoires et interfèrent mécaniquement avec la respiration. (Voir tableau 11)
- Les pathologies généralisées qui réduisent la capacité de transport de l'oxygène ou stimulent l'activité respiratoire [18]. (Voir tableau 12)

III.1.3. Les formes de la dyspnée :

Les caractéristiques de la dyspnée sont une aide fondamentale pour localiser l'anomalie respiratoire. On distingue deux formes de dyspnée [03, 19]:

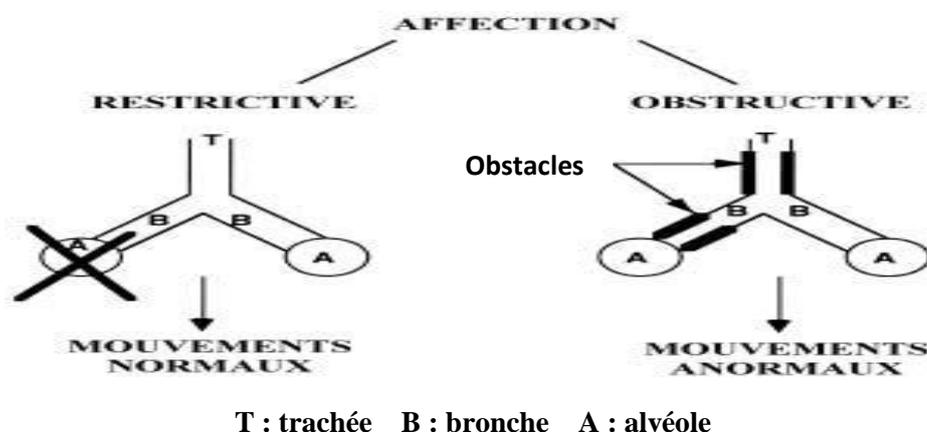
III.1.3.1. La dyspnée restrictive :

Une dyspnée restrictive est caractérisée par une respiration courte avec un faible volume d'air circulant (**polypnée**). Les mouvements costaux et abdominaux dominent le tableau clinique et la respiration n'est pas sonore (**dyspnée silencieuse**) lors de l'examen à distance. Lorsqu'elle est importante, une dyspnée restrictive peut s'exprimer par une discordance respiratoire. L'observation d'une dyspnée restrictive est le signe d'une anomalie respiratoire pleurale parenchymateuse étendue, médiastinale ou pariétale thoracique.

III.1.3.2. Les dyspnées obstructives :

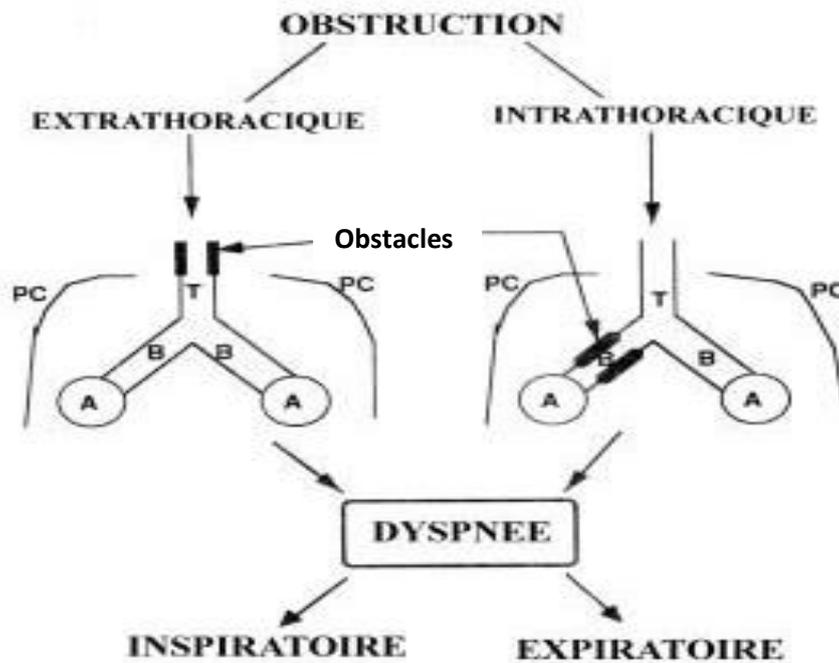
Les dyspnées obstructives sont caractérisées par l'**allongement d'une des phases respiratoires**. Cette catégorie de dyspnée est le plus fréquemment **sonore** lors de l'examen à distance. (Voir figure 12)

- **Dyspnée obstructive inspiratoire** : lors d'inspirations longues et profondes, une obstruction respiratoire supérieure est probable. Le bruit (stridor ou stertor) est alors dominant. Une maladie laryngée, pharyngée ou trachéale supérieure doit être suspectée. Le stridor (bruit sifflant aigu) est le plus souvent signe d'une obstruction laryngée alors que le stertor (sorte de ronflement) est souvent associé à une obstruction pharyngée ou naso-pharyngée.
- **Dyspnée obstructive expiratoire** : lors d'expiration longues et poussives, une obstruction des petites voies bronchiques est probable. L'expiration peut être sifflante comme c'est le cas lors de collapsus bronchique ou de crise d'asthme.
- **Dyspnée obstructive inspiratoire et expiratoire** : les phases inspiratoires et expiratoires sont toutes deux allongées. Le caractère sonore (sifflements importants le plus souvent) est l'élément clinique le plus pertinent permettant de distinguer ce type de dyspnée d'une dyspnée restrictive. Une obstruction fixe (granulome, tumeur, etc.) des voies respiratoires est alors à rechercher.



T : trachée B : bronche A : alvéole

Figure 35 : Comparaison affection restrictive et affection obstructive [04]



T : trachée B : bronche A : alvéole PC : paroi costale

Figure 36 : Caractéristiques de la dyspnée selon la localisation de l'obstruction (haute ou extra-thoracique, basse ou intra-thoracique) [04]

III.1.4. Démarche diagnostique :

III.1.4.1. Un bref recueil des commémoratifs et de l'anamnèse :

Cette étape peut être menée alors qu'un autre membre de l'équipe entame les premiers soins ou brièvement alors que l'animal reçoit déjà de l'oxygène. L'interrogatoire porte sur :

- La possibilité d'un traumatisme : accident de voiture ou chute par la fenêtre.
- Les antécédents cardiovasculaires surtout chez le chien : un souffle ancien chez le chien de petite race amène à suspecter en premier lieu un œdème pulmonaire cardiogénique.
- La présence d'une toux chez le chat peut orienter le diagnostic vers une bronchite chronique asthmatiforme ou processus tumorale [03].

III.1.4.2. Limiter le stress :

On peut quasiment considérer que le caractère coopératif d'un animal dans cette situation de crise constitue un facteur pronostic (un chat docile acceptant volontiers de rester calme a plus de chance de survie que celui qui, malgré sa dyspnée, se débat). Il faut donc limiter au maximum les manipulations qui peuvent être différées (examen radiographique).

▪ **La tranquillisation** : certaines dyspnées peuvent bénéficier de l'administration d'un tranquillisant. C'est le cas des dyspnées obstructives supérieures, dans cette situation clinique précise l'administration d'un : Benzodiazépine : Diazépam Valium 0.2-0.5 mg/kg en IV ou Acépromazine : Vétranquil ou Calmivet 0.02-0.05 mg/kg en IM peut apporter une amélioration significative. Lors de forte suspicion d'œdème pulmonaire cardiogénique, le stress de l'animal peut être géré à l'aide de l'administration de : Morphine 0.5 mg/kg.

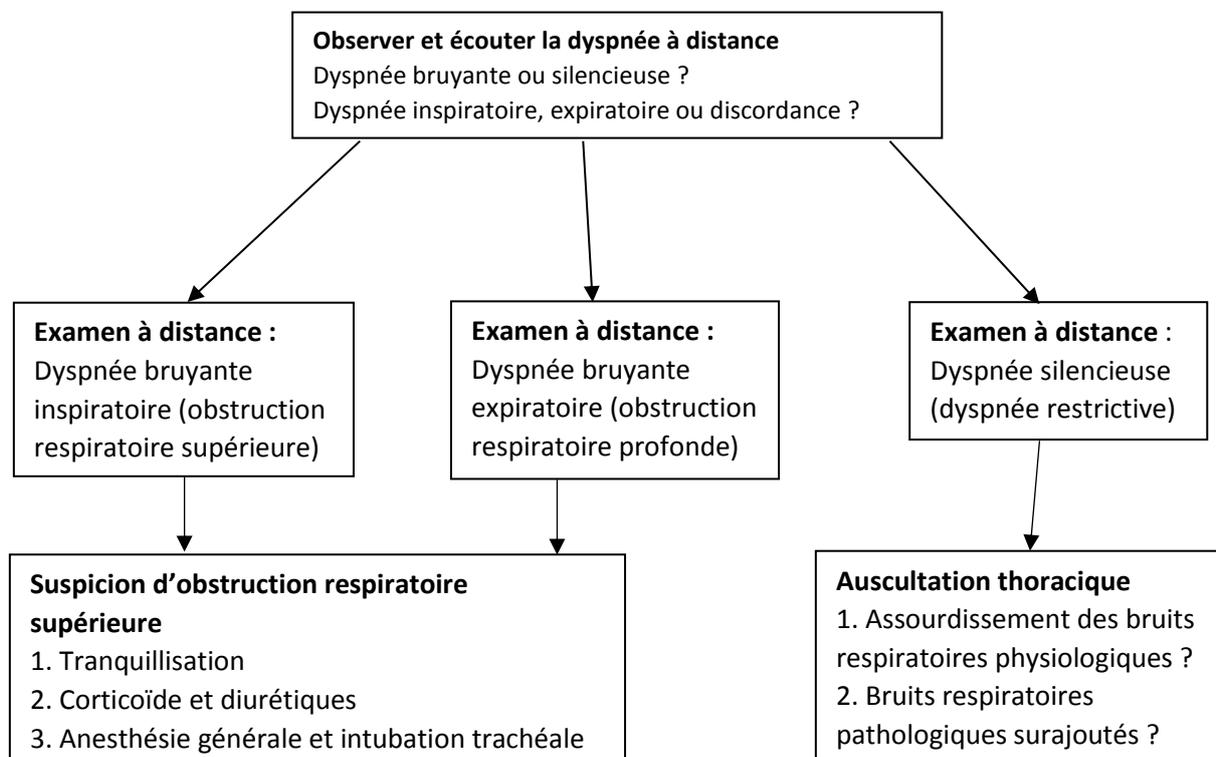
Cette dernière possède des propriétés vasodilatatrices bénéfiques dans cette situation [03,21].

III.1.4.3. Oxygéner :

Apporter de l'oxygène est le 1^{er} geste thérapeutique qui s'impose. Toujours dans le même esprit de limiter le stress, l'apport de l'oxygène peut se faire par un tuyau que l'on approche progressivement de la face du chat ou en installant l'animal dans une cage à oxygéner. La première stratégie est privilégiée car elle permet le déroulement des étapes suivantes [03,21].

III.1.4.4. Examen clinique:

Pendant que la fraction inspirée d'oxygène augmente et que la saturation de l'hémoglobine s'améliore, commence l'examen clinique approfondi (observation et auscultation) qui permet de caractériser et localiser l'origine de la dyspnée. (Voir II.5. EXAMEN CLINIQUE)



III.1.4.5. Diagnostic différentiel :

Tableau 10 : Diagnostic différentiel d'une dyspnée restrictive [18]

Diagnostic différentiel d'une dyspnée restrictive d'origine pleurale
Epanchement +++ :- Hydrothorax - Hémothorax - Chylothorax - Pyothorax - Néoplasique - Inflammatoire
Pneumothorax
Rupture/Hernie diaphragmatique ++
Tumeur pleurale
Kyste pleural
Diagnostic différentiel d'une dyspnée restrictive d'origine pariétale thoracique
Traumatisme de la paroi thoracique
Affections neuromusculaires (atteignent les muscles intercostaux et le diaphragme) : - Myasthenia gravis (bronchopneumonie fréquente) - Lésion médullaire grave C1-C6 - Polyneuropathies périphérique - Myopathies - Tétanos
Diagnostic différentiel d'une dyspnée restrictive d'origine parenchymateuse
Néoplasie métastatique (tumeurs diffuses généralisées)
Pneumonie bactérienne parasitaire ou lipidique / Pneumonie urémique
Œdème pulmonaire
Hémorragie, Contusions pulmonaires
Thrombose pulmonaire
Emphysème pulmonaire
Empoisonnement au paraquat / intoxication à la fumée
Autres diagnostics différentiels de la dyspnée restrictive
- Masse intra-thoracique - Masse ou liquide intra-abdominal - Dilatation cardiaque

Tableau 11 : Diagnostic différentiel des dyspnées obstructives [18]

Diagnostic différentiel des dyspnées obstructives inspiratoires
Obstructions de la cavité nasale : - Sténose des narines - Rhinite chronique - Néoplasie intra-nasale - Corps étranger - Aspergillose
Obstructions pharyngées : - Polype pharyngé - Corps étranger - Tumeur - Œdème - Pharyngite (calvirusen particulier chez le chat)
Obstructions laryngées : - Tumeur - Spasme laryngé - Polype - Corps étranger - Abscess/granulome - Parésie/paralysie du larynx - Hématome - Anomalies congénitales - Œdème/collapsus laryngé
Obstructions trachéales : - Corps étranger - Traumatisme trachéal - Tumeur - Granulome - Trachée hypoplasique - Hémorragie trachéale - Collapsus trachéal - Sténose - Infestation du chien par <i>Oslerus (Filaroides) Osleri</i>
Diagnostic différentiel des dyspnées obstructives expiratoires
- Collapsus bronchique - Crise d'asthme- Tumeur- Corps étrange - Granulome

Tableau 12 : Diagnostic différentiel d'une dyspnée due à une pathologie généralisée [18]

Etiologies liées à des pathologies généralisées	
- Anémie, choc, acidose	- Eclampsie
- Coup de chaleur, hyperthermie, fièvre	- Maladies neurologiques et neuromusculaires
- Douleur, excitation, peur	- Endocrinopathies

III.1.4.6. Examens complémentaires :

À l'issu de ces étapes, le clinicien est souvent en mesure de localiser l'étage atteint, mettre en œuvre des mesures d'urgence, et choisir (selon ses suspicions) les examens complémentaires qui permettront la confirmation des hypothèses lésionnelles évoquées.

Attention : les examens complémentaires ne pourront être réalisés que lorsque l'état clinique sera au moins stabilisé. [03]

1. Imagerie médicale :

1. Radiographie thoracique
2. Radiographie de la cavité nasale,
3. Radiographie du pharynx/larynx,
4. Ecographie thoracique non cardiaque et du larynx
5. Examen tomodensitométrie thoracique et nasal
6. Imagerie par résonance magnétique (IRM)

2. Scintigraphie pulmonaires

3. Rhinoscopie et prélèvements nasaux

4. Laryngoscopie et pharyngoscopie

5. Bronchoscopie

6. Lavage broncho-alvéolaire

7. Thoracocentèse et drainage thoracique

8. Cytologie respiratoire

9. Thoracoscopie exploratrice

10. Etude de la mécanique respiratoire : Tests de fonction pulmonaire

11. Capnographie

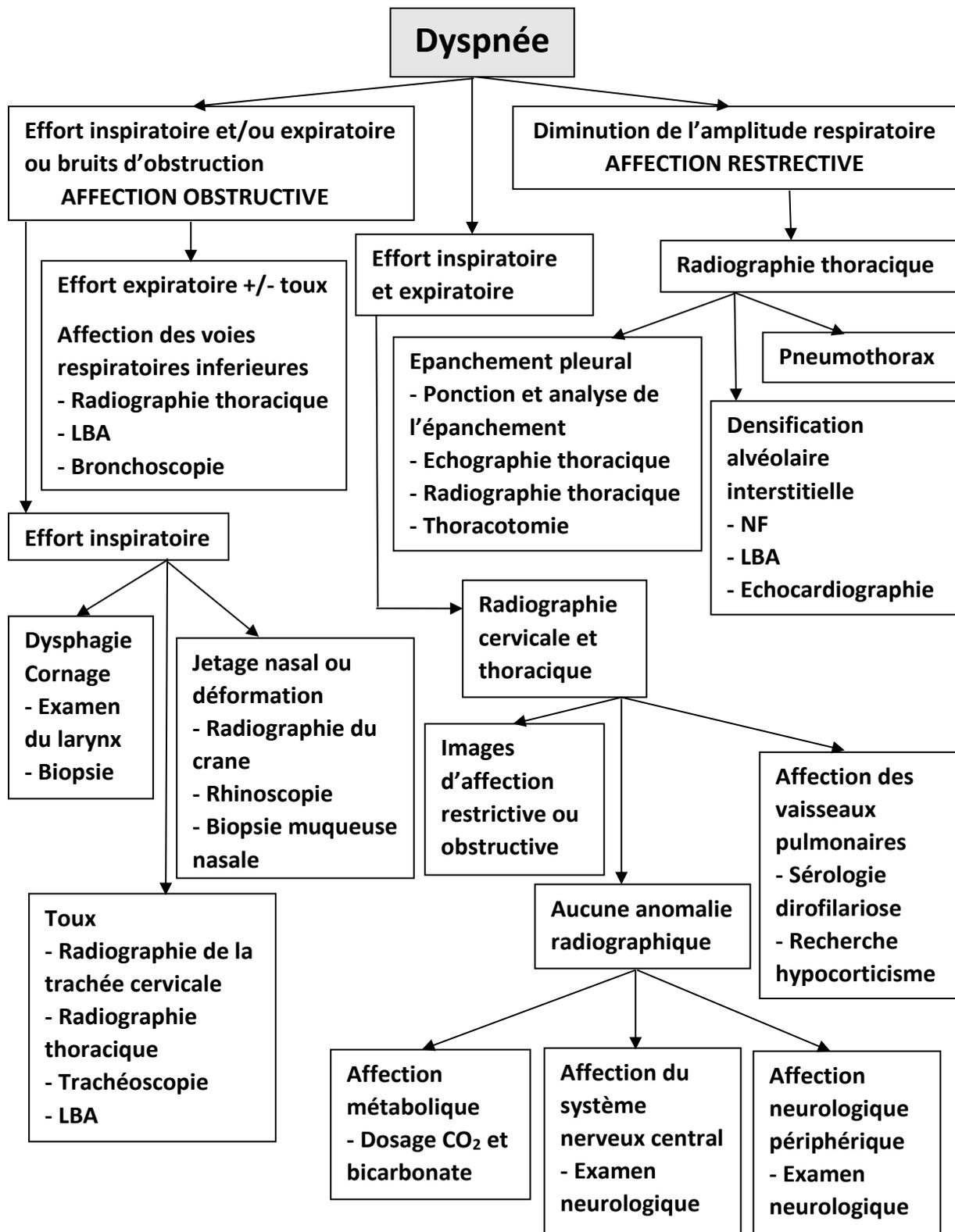
12. Pulsoxymétrie



Figure 37 : Faciès d'un chat en crise de dyspnée, Moise [06]



Figure 38 : Position dyspnéique avec la tête étirée vers l'avant et les pattes écartées [03]



LBA : Lavage Broncho-Alvéolaire
 NF : Numérotation Formule sanguine

Figure 39 : Démarche diagnostique devant une dyspnée [65]

III.2. CYANOSE

III.2.1. Définition et physiopathologie :

Urgence vitale, la cyanose chez le chat et le chien est un symptôme qui se définit par une coloration anormalement bleutée/violacée des muqueuses et de la peau, due à une quantité excessive d'hémoglobine réduite (non oxygénée) dans le sang, c'est-à-dire une concentration en hémoglobine réduite supérieure à **3-5 g/dl**.

- Chez un animal non anémié : la saturation en oxygène doit être inférieure à 73-78% ($N > 92\%$) pour que la cyanose soit détectable cliniquement (soit PaO_2 de 39 à 44 mmHg).
- Chez l'animal anémié : une hypoxie marquée ($PaO_2 < 39$ mmHg) peut ne pas entraîner de cyanose. La concentration en hémoglobine réduite restant somme toute assez faible malgré une PaO_2 très basse.
- Lors d'état de choc : la vasoconstriction périphérique entraîne une pâleur des muqueuses mais ne permet pas le passage d'assez d'hémoglobine dans les capillaires périphériques pour permettre la détection d'une cyanose.
- Lors d'intoxication au monoxyde de carbone (CO) : la formation de carboxyhémoglobine ne permet pas le transport d'oxygène. Les muqueuses peuvent alors apparaître de couleur "rouge cerise" malgré une chute de capacité de transport de l'oxygène.
- Lors d'intoxication par un agent méthémoglobinisant : l'ion ferreux (Fe^{2+}) de l'hème est oxydé en ion ferrique (Fe^{3+}) dont la capacité de transport de l'oxygène est réduite. Un animal méthémoglobinémique peut apparaître cyanosé et le sang prend une teinte brune lors d'une prise de sang.

Ces situations sont importantes à connaître car **la cyanose reflète systématiquement une hypoxémie grave** mais l'identification de muqueuses roses ou pâles ne permet pas de considérer que l'animal est correctement oxygéné. [03, 52]

III.2.2. Les causes de la cyanose :

1- Causes centrales (favorisant l'hypoxémie) :

- Un problème d'apport de l'oxygène au poumon : étroitesse des voies respiratoires, diminution de l'amplitude ou de la fréquence respiratoire, diminution du taux d'oxygène dans le gaz inhalé.
- Un problème de passage de l'oxygène vers le sang : Modification de l'hémoglobine, diminution du volume pulmonaire fonctionnel, réduction de la perméabilité alvéolaire.
- Mélange du sang artériel (oxygéné) avec du sang veineux (désoxygéné).

2- Causes périphériques (entraînant un trouble circulatoire) :

▪ Un processus limitant le passage de globules rouges normalement oxygénée dans les capillaires sanguins ou mène à délivrer aux tissus une quantité insuffisante de sang. [51](Voir tableau 13).

III.2.3. Démarche diagnostique :

III.2.3.1. Anamnèse :

- Une cyanose chez un animal jeune doit faire suspecter dans un premier temps une maladie cardiaque congénitale. Chez un animal âgé on doit d'abord penser à une insuffisance cardiaque congestive, une affection respiratoire chronique ou à une tumeur de l'appareil respiratoire.
- Certaines races sont plus sujettes aux affections respiratoires, comme les brachycéphales, en raison de la conformation de leur voies respiratoires.
- Certains médicaments oxydants ou toxines peuvent provoquer une méthémoglobinémie : nitrates, nitrites, sulfonamides, benzocaïne, acétaminophène [52].

III.2.3.2. Symptômes et examen clinique :

- Cyanose des muqueuses et de la peau (cyanose centrale), cyanose uniquement de la peau et surtout des extrémités (cyanose périphérique).
- Dyspnée, tachypnée, toux, bruit de cornage lors de paralysie laryngée.
- Syncope parfois présente.
- Lors d'affection cardiaque : souffle, arythmie, crépitements pulmonaires.
- Troubles neurologiques (plégiques ou parétiques) lors d'embolie artérielle sur les membres, comme cela est le cas lors de thromboembolie iliaque chez le chat [52].



Figure 40 : Chat en dyspnée, respirant la bouche ouverte et à langue cyanosée [12]

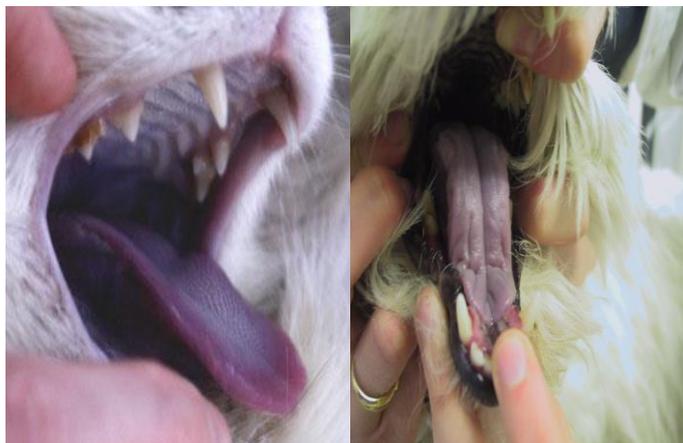


Figure 41 : Langue cyanosée chez un chat et un chien [12]

III.2.3.3. Diagnostic différentiel :

Tableau 13 : Diagnostic différentiel de la cyanose chez le chien et le chat [03]

Cyanose	Cause	Diagnostic différentiel
Centrale	Diminution de la concentration en oxygène inhalé	- Altitude - Incident d'anesthésie gazeuse
	Hypoventilation alvéolaire	- Maladie neuromusculaire - Espace mort excessif (anesthésie gazeuse) - Obstruction des grosses voies respiratoires - Maladies parenchymateuse pulmonaires - Maladies pleurales (épanchement, pneumothorax hernie diaphragmatique...)
	Inadéquation ventilation/perfusion	Maladies parenchymateuse pulmonaires graves (broncho-pneumonies, œdème pulmonaire...)
	Anomalies de diffusion de l'oxygène	- Lobectomies massives - Œdème pulmonaire - Fibrose pulmonaire - Tumeur pulmonaire
	Shunt	Shunts droite-gauche (tétralogie de fallot, persistance du canal artériel inversé, communication inter-ventriculaire ou inter-atriale inversé)
	Hémoglobine anormale	Méthémoglobine (paracétamol [chat], benzocaïne...)
Périphérique	Passage limité de sang dans les capillaires (tissus)	- Thrombus - Garrot

III.2.3.4. Examens complémentaires :

Les examens à mettre en œuvre dépendent des signes cliniques et de l'état général de l'animal.

- En cas de détresse respiratoire sévère, il est préférable de placer l'animal sous oxygène plutôt que de vouloir pratiquer une radiographie qui pourrait aggraver sa fonction respiratoire.
- Un chien présentant une dyspnée expiratoire doit d'abord subir une radiographie thoracique plutôt qu'une analyse sanguine. La Radiographie thoracique permet de mettre en évidence des lésions pulmonaires ou des modifications de la silhouette cardiaque pouvant expliquer la cyanose : œdème pulmonaire, pneumothorax, cardiomégalie, modification de la taille des vaisseaux pulmonaire lors de shunt cardiaque.
- Numérotation- formule sanguine : Une polyglobulie peut être secondaire à une hypoxie chronique et donc accompagner une cyanose (cela est le cas lors de shunt par exemple). Un

frottis sanguins peut révéler la présence de corps d'Heinz dans les hématies ce qui est visible lorsqu'une méthémoglobinémie est responsable de la cyanose. Si la cyanose est due à une méthémoglobinémie, le sang apparaît brun foncé voire chocolat et ne devient pas rouge s'il est mis en contact avec l'air ambiant car la méthémoglobinémie ne peut fixer l'oxygène. En revanche, lors de cyanose centrale autre, le sang devient progressivement rouge car l'hémoglobine fixe l'oxygène ambiant.

- Le dosage de la PaO₂ permet de savoir s'il s'agit d'une cyanose centrale (PaO₂ diminuée) ou périphérique (PaO₂ normale).
- L'échocardiographie est le seul examen qui permet avec certitude de confirmer la présence d'un shunt cardiaque. [52]

III.2.4. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal

Le traitement dépend bien sûr de la cause, mais dans un premier temps et en cas d'urgence, il consiste en :

- L'administration d'oxygène pour les cyanoses centrales d'origine respiratoires. Les brachycéphales présentés pour cyanose doivent en général être tranquilisés de manière à limiter le stress qui majore la détresse respiratoire et la cyanose. Les animaux souffrant de shunt cardiaques répondent moins bien à l'oxygénothérapie.
- Lors de méthémoglobinémie sévère lorsque la vie du chien est en danger, on peut employer du bleu de méthylène : 1-2 mg/kg en IV une seule fois (chien seulement)
- Lors d'intoxication à l'acétaminophène chez le chien et chez le chat, on administre de la N-acétylcystéine : 140 mg/kg une fois puis 70 mg/kg toutes les 6 heures en IV ou PO à raison de 5 à 7 administrations [52].

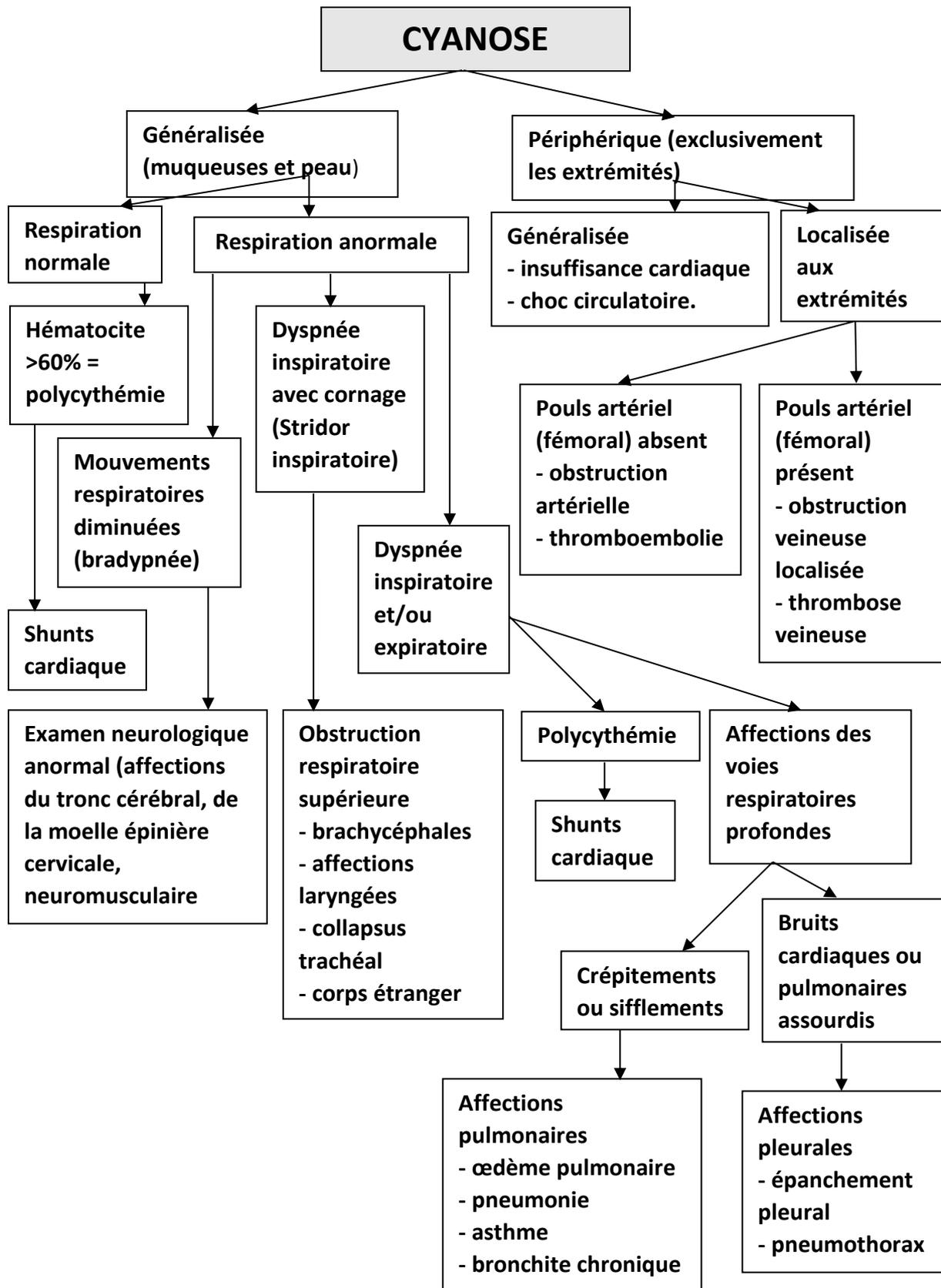


Figure 42 : Démarche diagnostique devant une cyanose [65]

III.3. ÉTERNUMENTS ET JETAGE

III.3.1. Définition et physiopathologie :

Les éternuements et les écoulements nasaux sont des signes cliniques fréquents à la fois chez les chiens et les chats, ils orientent généralement vers une affection touchant la cavité nasale ou le nasopharynx. Ils sont plus courants chez les chats en raison du « syndrome coryza du chat » qui circule souvent [19].

III.3.1.1. L'éternuement :

Il se définit comme un flux d'air expiratoire explosif provenant des poumons et se propage à travers les cavités nasales et la bouche. C'est un réflexe protecteur qui sert à rapidement dégager des particules étrangères mécaniques ou chimiques, des sécrétions, du sang et exsudats de la surface des épithéliums nasals.

L'irritation de la muqueuse nasale initie le réflexe d'éternuement qui comporte trois phases : inspiration, compression, expulsion. La compression se réalise par adduction des muscles thyroarythénoïdes des cordes vocales et la contraction des abdominaux ce qui augmente la pression sous épiglottique de manière brutale. Ensuite l'abduction des cordes vocales et l'effort violent d'expiration continue provoquent le flux d'air expiratoire explosif. Le flux est dirigé à travers les cavités nasales par l'élévation de la partie caudale de la langue.

Les éternuements occasionnels se produisant en l'absence de jetage sont sans signification, par contre ceux qui sont répétés ou apparaissent soudainement sont toujours pathologiques, et sont fréquemment accompagnés de jetage. [53,54]

III.3.1.2. Le jetage nasal:

Signe clinique caractérisé par un écoulement liquide au niveau des cavités nasales. Le plus souvent il est facile à détecter. Un jetage séreux peut passer inaperçu, l'animal pouvant lécher les écoulements avant qu'ils ne soient vus. Un jetage provenant de la partie caudale des cavités nasales peut s'écouler vers le nasopharynx et ensuite être dégluti ou provoquer une toux ou un éternuement inversé.

Le jetage est en général décrit par ses caractéristiques : le volume (abondant ou discret), la fréquence (en continu ou intermittent), la localisation (uni ou bilatéral) et l'aspect (séreux, muqueux, mucopurulent, purulent, sanguinolent ou épistaxis). Le jetage nasal varie avec la cause et la durée de la maladie primaire, ses caractéristiques permettent donc d'orienter le diagnostic et de cibler les examens complémentaires. [53,54]

III.3.2. Les types et les causes du jetage :

Tableau 14 : Les différents types de jetage et leurs causes, chez le chien et le chat [53]

Types de jetage nasal	Causes
Jetage séreux : transparent et très fluide (passe souvent inaperçu à cause du léchage)	- Une irritation non spécifique de la muqueuse nasale - Une augmentation du larmoiement
Jetage muqueux : blanc et plus épais que le séreux	Maladie nasale non infectieuse et chronique
Jetage purulent : opaque, visqueux, jaune pâle à vert clair, contenant des bactéries et des neutrophiles	Généralement causes inflammatoires associées à des infections bactériennes secondaires de la cavité nasale ou des sinus
Jetage mucopurulent : mélange du purulent et du muqueux	Souvent associé à des maladies nasales chroniques avec une infection bactérienne ou un foyer nécrotique
Un jetage sanguinolent : constitué de sang mélangé à d'autres sortes de jetage nasal	La composante sanguinolente indique des lésions de la muqueuse nasale
L'épistaxis : une hémorragie franche de la cavité nasale	- Affection locale (intra-nasale) - Maladie systémique



Figure 43 : Jetage sero-muqueux [10]



Figure 44 : Jetage purulent [63]



Figure 45 : Jetage muco-purulent [03]

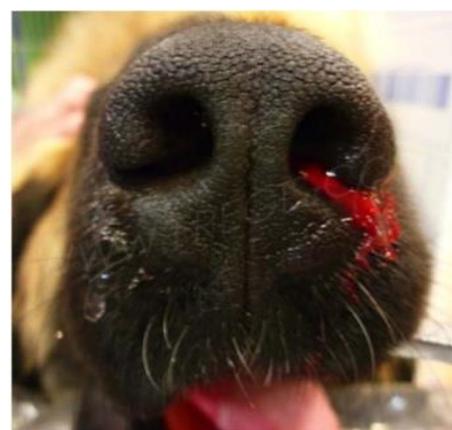


Figure 46 : Jetage sanguinolent [77]

III.3.3. Démarche diagnostique :

III.3.3.1. Commémoratifs et anamnèse :

Concernant l'espèce : une apparition aiguë d'éternuement chez le chat est souvent associée à une rhinotrachéite féline (coryza) ou à un corps étranger nasal. Sans doute à cause de la petite taille des narines du chat, les corps étrangers sont rarement inhalés mais plus fréquemment vomis dans le nasopharynx contrairement au chien.

Concernant l'âge : chez les jeunes animaux, les maladies infectieuses sont plus fréquemment rencontrés, en particulier s'ils vivent dans un chenil ou participent à des expositions, mais aussi lors d'introduction d'un nouvel animal dans le foyer. Ils sont également prédisposés aux anomalies congénitales comme les fentes palatines ou la dyskinésie ciliaire. Par contre, les tumeurs ou les maladies dentaires concernent plus souvent les animaux âgés.

Concernant la race : les races brachycéphales présentent souvent des malformations des voies aériennes supérieures et plus rarement des tumeurs nasales. En revanche les rhinites fongiques sont plus souvent décrites chez les chats brachycéphales. Les races canines dolichocéphales souffrent plus volontiers de maladies nasales, notamment de rhinites fongiques et de tumeurs nasales. Les corps étrangers et les traumatismes nasaux concernent plus souvent les chiens de chasse ou d'extérieur. [53]

Concernant la durée : Un jetage nasal est considéré comme chronique lorsqu'il a persisté pendant plus de quatre semaines (un mois).

L'anamnèse doit inclure d'autres points importants :

- voyages (infections, allergies), traitement médical antérieur et vaccination.
 - L'exposition à certains facteurs environnementaux peut orienter vers des maladies particulières, comme la cryptococcose lors de proximité avec un élevage de pigeons.
 - Des antécédents de maladie parodontale amène à évoquer des fistules oropharyngées.
 - Une anesthésie générale récente peut faire suspecter un reflux gastrique nasopharyngé.
- [03]

III.3.3.2. Examen clinique :

Une attention particulière est apportée à l'examen du nez, de la cavité buccale et des yeux. [Voir examen de la cavité nasale]. L'examen clinique doit permettre de déterminer les caractéristiques du jetage et les signes qui s'y associent. [Voir tableau]

Les nœuds lymphatiques régionaux doivent être évalués, une lymphadénopathie peut résulter d'inflammation réactionnelle provenant du nez ou de la cavité buccale, mais aussi d'infiltration métastatique.

La recherche de signes nerveux est systémique (pétéchies, ecchymoses, lésions cutanées) est importante. Une atteinte nasale peut s'étendre vers le cerveau (tumeur ou aspergillose). Une atteinte de la cavité thoracique ou une autre maladie systémique peut également être

responsable de signes cliniques nasaux (thrombocytopénie, lupus érythémateux discoïde) [53].

III.3.3.3. Diagnostic différentiel :

Tableau 15 : Principaux diagnostics différentiels d'éternuements et jetage [03, 53]

Diagnostic différentiel d'éternuementset jetage d'origine locale ou intra-nasale
<ul style="list-style-type: none">▪ Rhinites : infectieuses, inflammatoires ou secondaires à des maladies dentaires Malformations congénitales : fente palatine, sténose nasopharyngée, atrésie des choanes, dyskinésie ciliaire ou malformations vasculaires <ul style="list-style-type: none">▪ Tumeur ou Polypes (plus fréquents chez le chat) Traumatisme <ul style="list-style-type: none">▪ Corps étranger
Diagnostic différentiel d'éternuements et jetage d'origine systémique ou intra-nasale
<ul style="list-style-type: none">▪ Coagulopathies : Thrombocytopénie - Thrombopathies - déficience des facteurs de coagulation▪ Hypertension artérielle systémique▪ Syndrome d'hyperviscosité▪ Hyperlipidémies▪ Maladies thromboemboliques▪ Vasculites

III.3.3.4. Examens complémentaires :

Chez les chats :

Chez les chats qui éternuent ou présentent un jetage il est généralement possible d'établir le diagnostic de coryza ou de rhinite chronique en se basant uniquement sur les signes cliniques. On pourra poursuivre les investigations dans les cas sévères ou récurrents, ou lorsque l'anamnèse et l'examen clinique oriente vers une autre hypothèse diagnostique.

- Il est possible d'envoyer un écouvillon pour faire une recherche PCR des principaux agents pathogènes respiratoires félines (herpesvirus félin, calcivirus félin, *Chlamydophila* et *Mycoplasma*). Il est aussi possible d'isoler le calcivirus félin à partir d'un écouvillon oro-pharyngé (que l'on conditionnera comme pour une recherche virale ou de *Chlamydophila*).
- Dans l'idéal on recommande d'effectuer une NF (numérotation-formule) sanguine complète, une biochimie, un test FIV (virus de l'immunodéficience féline) et FeLV (virus de la leucose féline) pour évaluer l'état général de l'animal, en particulier s'il est âgé [19].

- Les radiographies du nez aideront à détecter certaines anomalies telles qu'une modification de la radio-opacité des tissus mous, une destruction des cornets nasaux ou un corps étranger radio-opaque dans la cavité nasale. Une incidence intra-buccale permet de mieux visualiser la cavité nasale, mais il est également utile de prendre un cliché latéral du pharynx et de la bull tympaniques. Les radiographies dentaires permettront de détecter une atteinte des racines dentaires, les radiographies thoraciques sont indiquées lors de suspicion de complication pulmonaire [53].
- S'il est possible d'effectuer une endoscopie, une rhinoscopie antérograde et rétrograde permettra de visualiser une masse, des plaques fongiques ou un corps étranger. Il est également possible de voir un corps étranger qui s'étend jusqu'au pharynx sans endoscopie en tirant le palais mou vers l'avant et/ou en utilisant un miroir dentaire. Il existe une technique qui fonctionne bien pour détecter et retirer un brin d'herbe situé dans la cavité nasale d'un chat : on insère doucement un fil de suture monofilament dans le nez afin de repousser le corps étranger jusqu'au nasopharynx [03].
- Il est possible d'effectuer une biopsie nasale pour confirmer ou écarter une hypothèse tumorale.
- Il est également possible d'effectuer une analyse cytologique d'un flush nasal, en particulier si l'on suspecte un lymphome nasal. Il est en revanche inutile d'effectuer une culture bactérienne de l'écoulement nasale à cause de la flore commensale nasale. [19]

Chez les chiens :

La rhinite chronique est beaucoup moins fréquente, il convient donc de poursuivre les investigations plus rapidement lorsqu'un chien est amené pour un écoulement nasal.

- On réalisera une sérologie pour rechercher des anticorps dirigés contre *Aspergillus* s'il fait partie des hypothèses diagnostiques. Si elle est positive il est très probable qu'il y ait une infection à *Aspergillus*, en revanche comme cette analyse n'est pas très sensible on ne pourra pas exclure de façon certaine une infection par *Aspergillus* si elle revient négative. Il est important de prendre en compte l'état général de l'animal ainsi que la présence d'autres signes cliniques concernant d'autres systèmes [19].
- S'il n'est pas possible de hiérarchiser les hypothèses diagnostiques, il est possible d'effectuer une NF sanguine, une biochimie, des radiographies, une rhinoscopie ou des biopsies (comme chez le chat) [03].

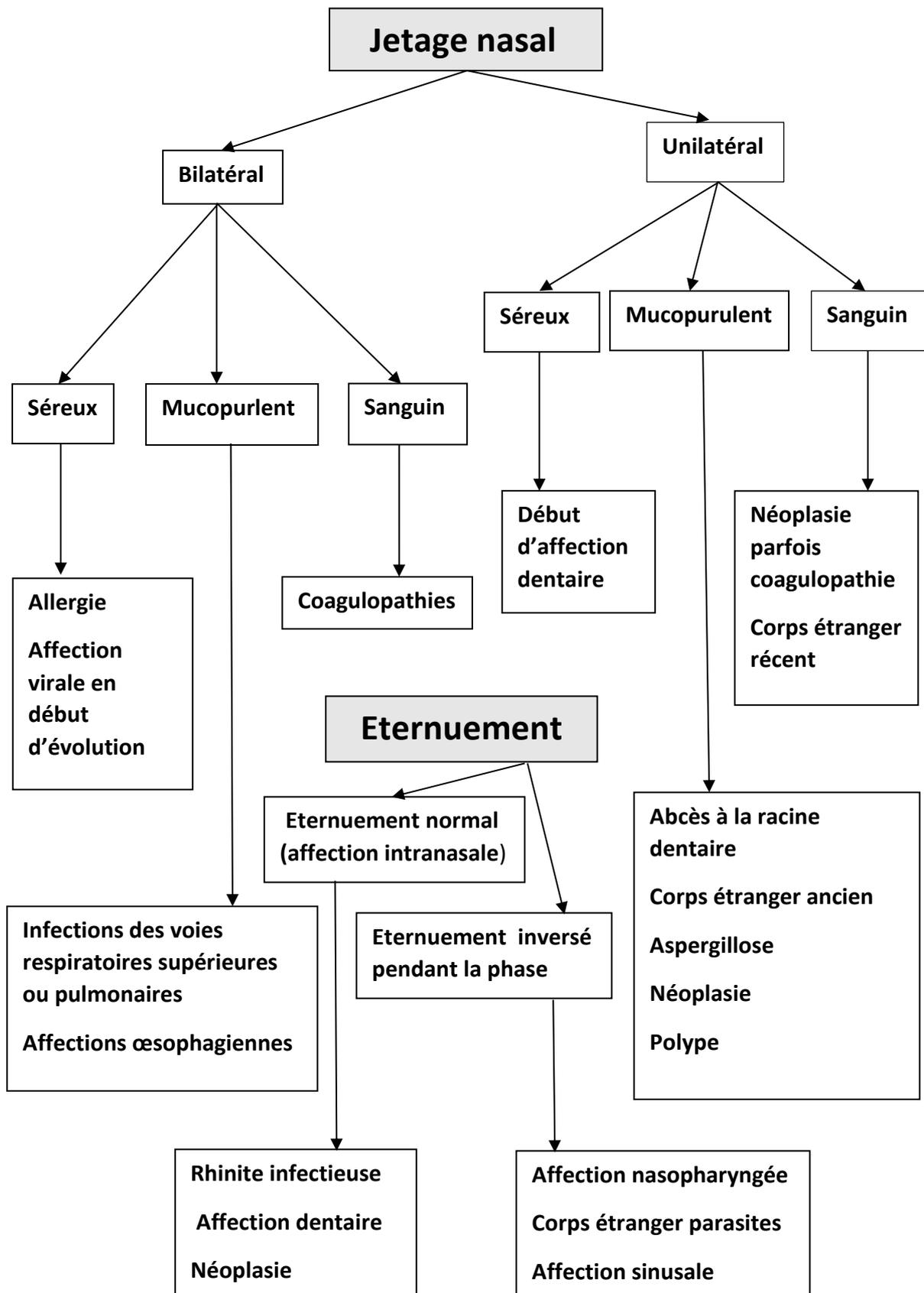


Figure 47 : Démarche diagnostique devant un jetage nasal et éternuement [65]

III.4. TOUX AIGUË ET CHRONIQUE

III.4.1. Définition et physiopathologie :

La toux est la conséquence d'une violente et brutale expulsion d'air qui se produit initialement à glotte fermée. Naturellement elle est destinée à expulser les particules étrangères des voies respiratoires, elle est donc le premier mécanisme de défense de l'appareil pulmonaire. La toux pathologique n'est pas un diagnostic en soit mais le signe d'une affection causale. Elle est chronique au-delà de deux mois [55]. Elle peut être décrite comme grasse, productive, sèche, faible ou forte, nocturne ou diurne, associée à un évènement (boire, manger, courir, tirer sur la laisse, ronronner) [09]. L'appréciation de ces caractères peut aider à identifier la cause. Chez le chat elle peut être confondue avec des tentatives de vomissements surtout lorsqu'elle est émétisante [03].

La toux se déroule en 3 étapes : inspiration, séquestration de l'air dans les poumons, puis expulsion de l'air. Les voies de la toux sont bien connues, elles font appel à des récepteurs tussigènes localisés surtout dans le pharynx, le larynx, la trachée, et les grosses bronches (plus sensibles aux stimulations mécanique) [09]. Un petit nombre de récepteurs tussigènes se trouvent dans le poumon périphérique (plus sensibles aux stimulations chimiques) et en dehors des voies respiratoires (plèvre, péricarde et diaphragme), et à des nerfs sensitifs situés dans les voies respiratoires, le nerf vague et les centres de la toux (tronc cérébral). Les voies effectrices font appel aux muscles impliqués dans l'expiration et les mouvements de la glotte [03, 14].

III.4.2. Les causes de la toux :

La toux peut être un acte volontaire (rarement) ou réflexe. Elle peut être provoquée par la présence de particules, d'une congestion pulmonaire, d'une compression intra ou extraliminale des voies respiratoires, de températures ambiantes extrêmes, de fumée irritante, de divers médiateurs inflammatoires ou de la production excessive de mucus. Ces causes sont regroupées par catégories : allergiques/inflammatoires, cardiaques, infectieuses, tumorales, parasitaires, traumatiques et physiques. Les causes peuvent être multiples chez un même animal. [55] (Voir tableau 17)

III.4.3. Les types de la toux :

Le type de toux peut donner des informations quant au niveau de l'atteinte de l'appareil respiratoire et dans certains cas peut faciliter le diagnostic. (Voir tableau 16)

Tableau 16 : Les différents types de toux et leurs orientations diagnostiques [14]

Type de toux	Orientations (à confirmer)
Toussotements secs et rudes	Généralement atteinte des grosses voies respiratoires, en particulier trachée
Une toux forte retentissante	Fréquemment associée au collapsus trachéal
toux grasse et assourdie	Généralement une atteinte des voies respiratoires basses

III.4.4. La démarche diagnostique :

La première étape pour déterminer l'origine de la toux est d'établir si elle résulte d'un problème cardiaque ou respiratoire. Le diagnostic d'une affection cardiaque est relativement simple. Au contraire des chiens, les chats souffrant d'une maladie cardiaque toussent rarement, il faut donc plutôt s'orienter sur une affection d'origine respiratoire lors de toux [14].

III.4.4.1. Anamnèse et examen clinique :

- La trachéo-bronchite aiguë est à l'origine d'une toux caractéristique pouvant se déclarer à la suite d'un séjour dans un chenil ou de contact avec d'autres chiens.
- Une toux aiguë d'apparition brutale est souvent associée à l'inhalation d'un corps étranger.
- Une bronchite chronique engendre typiquement une aggravation de la toux après période de repos/couchage (ex : le matin), alors qu'une paralysie laryngée engendre typiquement une toux et un stridor respiratoire provoqués par l'activité ou l'excitation.
- Lors de collapsus trachéal, on entend généralement une toux quinteuse déclenchée par l'excitation. Les signes pouvant indiquer un problème plus sévère ou généralisé incluent une dyspnée, une syncope, une intolérance à l'exercice, une léthargie, un manque d'appétit ou une perte de poids [03].

L'auscultation du thorax représente une partie importante de l'examen d'un animal présenté pour une toux, car elle peut aider à différencier une affection cardiaque d'une affection respiratoire. Les éléments de l'examen clinique en faveur d'une atteinte cardiaque sont :

- La présence d'un souffle au cœur et/ou d'un bruit de galop.
- La disparition de l'arythmie sinusale (pour les chiens).
- Une augmentation de la fréquence cardiaque – typiquement supérieure à 140 bpm (battement par minute) pour les chiens et 200 bpm pour les chats.

La qualité du pouls fémoral peut être altérée ou non chez un insuffisant cardiaque. Notez que la présence d'un souffle cardiaque seul ne signifie pas nécessairement que la toux est provoquée par une affection cardiaque. Il est fréquent chez les chiens d'entendre un souffle

lors de dégénérescence de la valve mitrale, mais beaucoup de ces animaux ne développeront pas d'insuffisance cardiaque congestive avant plusieurs années [19].

L'auscultation thoracique est une technique assez peu sensible pour détecter des modifications pulmonaires telles qu'un œdème modéré, il est donc préférable de ne pas trop s'y fier pour établir le diagnostic définitif [14].

III.4.4.2. Diagnostic différentiel :

Tableau 17 : Diagnostic différentiel lors de toux chez le chien et le chat [03, 14]

Catégorie	Chien	Chat
Inflammatoire	<ul style="list-style-type: none"> - Bronchite chronique - Pneumonie éosinophilique 	<ul style="list-style-type: none"> - Bronchite chronique / asthme félin - Bronchopathie médicamenteuse (bromure de potassium)
Cardio - vasculaire	<ul style="list-style-type: none"> - Œdème pulmonaire - Dilatation atriale gauche avec compression bronchique - Thrombose pulmonaire 	Les maladies cardiaques n'entraînent qu'exceptionnellement de la toux chez chat
Infectieuse	<ul style="list-style-type: none"> - Trachéobronchite infectieuse (<i>Bordetellasp, ..</i>) - Pneumonie bactérienne (primitive ou secondaire à la fausse route notamment) - Pneumonie virale (virus de la maladie de carré,...) - Pneumonie fongique (<i>Blastomycessp, Pneumocytiscarinnii,...</i>) - Pneumonie à protozoaire (toxoplasmose,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Trachéobronchite infectieuse (<i>Bordetellasp,...</i>) - Pneumonie bactérienne - Pneumonie virale (calicivirus, herpès virus,...) - Pneumonie fongique (labstomycose,...) - Pneumonie à protozoaire (Toxoplasmose,...) - Pneumonie lipidique exogène (inhalation d'huile de paraffine)
Tumorale	<ul style="list-style-type: none"> - Tumeur broncho-pulmonaire primitive - Tumeur du larynx ou de la trachée - Tumeurs métastatiques - Tumeur de la base du coeur - Adénomégalie thoracique et compression trachéobronchique 	<ul style="list-style-type: none"> - Tumeur broncho-pulmonaire primitive - Tumeur du larynx ou de la trachée - Tumeurs métastatiques - Adénomégalie thoracique et compression trachéobronchique

Parasitaire	<ul style="list-style-type: none"> *<i>Oslerusosleri</i> *<i>Angiostrongylusvasorum</i> *<i>paragonimuskellicoti</i> *<i>Capillaria</i> *<i>Crenosomavulpis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Aelurostrongylusabstrusus</i> - <i>Dirofilariasp</i> - <i>Paragonimuskellicoti</i>
Traumatisme et anomalies physique	<ul style="list-style-type: none"> - Corps étranger - Collapsus trachéal - Hypoplasie trachéale - Sténose trachéale - Inhalation de fumée - Hernie diaphragmatique (toux rare) 	<ul style="list-style-type: none"> - Corps étranger - Sténose trachéale - Collapsus trachéal - Inhalation de fumée - Hernie diaphragmatique (toux rare)

III.4.4.3. Examens complémentaires :

A l'exception de la toux de chenil, la majorité des cas de toux nécessiteront de poursuivre les investigations afin d'évaluer sa sévérité et de trancher clairement entre une origine respiratoire ou cardiaque [14].

En première intention, l'examen complémentaire le plus recommandé est une radiographie du thorax. Pour pouvoir l'évaluer en entier, on effectuera une incidence dorso-ventrale ou ventro-dorsale ainsi qu'une incidence latérale droite \pm gauche. Une insuffisance cardiaque congestive gauche est presque toujours accompagnée d'une augmentation de la taille de la silhouette cardiaque, et elle est également caractérisée par la présence d'une congestion veineuse pulmonaire et d'un œdème pulmonaire. [55]

- Pour poursuivre l'exploration d'un problème cardiaque, on conseille d'effectuer un ECG standard enregistré sur six dérivations (en particulier lorsqu'on a détecté une arythmie au cours de l'examen physique) ainsi qu'une échocardiographie (afin d'évaluer la fonction cardiaque, la taille des chambres et de déterminer l'origine de l'affection cardiaque présente). Le choix de la réalisation ou non de ces examens dépend de nombreux facteurs tels que la sévérité du cas, la confiance du clinicien en son diagnostic et les souhaits du client.

Pour poursuivre les investigations, le clinicien peut réaliser plusieurs (voire tous) examens :

- Examen des voies respiratoires supérieures et de la fonction laryngée sous anesthésie générale légère.
- Évaluation radiographique de la trachée. Il faut l'effectuer après extubation, au moment de l'inspiration et de l'expiration maximales si l'on suspecte un collapsus trachéal.
- Coproscopie (les échantillons de fèces doivent être obtenus sur 3 jours) et/ou traitement d'essai avec un antiparasitaire actif contre les strongles respiratoires et *Angiostrongylusvasorum*.
- Bronchoscopie, lavage broncho-alvéolaire pour analyse cytologique \pm culture bactérienne et antibiogramme.
- Une PCR pour recherche des principaux agents pathogènes à tropisme respiratoire.
- Une NF sanguine complète et un examen biochimique complet qui peuvent être utiles avant de prescrire certains médicaments. [19]

III.4.5. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal :

- Quand la toux est accompagnée de dyspnée, l'apport de l'oxygène est le premier geste thérapeutique.
- Chez l'animal (le chat essentiellement) suspect de bronchoconstriction, l'administration d'un bronchodilatateur (térbutaline, théophylène,...) peut apporter une amélioration rapide.
- Pour les animaux suspects de maladie infectieuse avec une toux grasse, des séances de nébulisation de soluté physiologique stérile suivies de séances de coupage permettent d'améliorer la clairance des sécrétions en favorisant l'expectoration.
- Lorsque la toux est sèche et invalidante par sa fréquence et son intensité, des antitussifs peuvent être utilisés. L'identification préalable de la cause est préférable pour repérer les circonstances qui pourraient constituer des contre indications relatives : parésie laryngée et fausses routes et broncho pneumonie infectieuse et toux productive par exemple. Les antitussifs incluent les dérivés morphiniques (butorphanol, hydrocodone) les anti-inflammatoires (corticoïdes surtout) et les bronchodilatateurs (méthylxanthines et β -agoniste).

Pour que le traitement d'une toux soit efficace, il faut que son origine ait été identifiée et traitée en conséquence. [03]

III.5. ÉPISTAXIS

III.5.1. Définition et physiopathologie :

Le mot épistaxis vient du grec " épistasies " qui signifie : saignement de nez (écoulement de sang dont l'origine est la cavité nasale). Ce n'est pas une pathologie proprement dite mais plutôt un symptôme. Elle peut être unie ou bilatérale, aiguë ou chronique, provoquée par de nombreuses affections systémiques ou locales (intra-nasales) [56]. La quantité de sang perdu est variable de quelques gouttes de sang à un saignement continu, abondant et de longue durée pouvant conduire à une gêne respiratoire (passage de sang dans la trachée et les bronches), une hypovolémie et une anémie importante menaçant la vie de l'animal [57].

III.5.2. Les causes de l'épistaxis :

- Epistaxis liée à un traumatisme : C'est la cause la moins grave, le traumatisme fait éclater les vaisseaux sanguins qui se mettent à saigner. Le plus souvent le saignement s'arrête de lui-même au bout d'un certain temps.
- Epistaxis liée à défaut de coagulation : toute atteinte hémostatique qu'elle soit primaire ou secondaire peut induire des saignements spontanés des cavités nasales.
- Epistaxis liée à une hypertension ou hyperviscosité sanguine : Toutes les maladies entraînant une hypertension ou une hyperviscosité sanguine peuvent provoquer l'éclatement des vaisseaux sanguins les plus fins (nez, rétine...) et conduire à une épistaxis.
- Epistaxis liée aux rhinites : Lors de rhinite sévère, l'inflammation peut corrompre les vaisseaux sanguins, ce qui s'accompagne d'épistaxis et d'éternuements.
- Epistaxis liée à un processus local : les tumeurs (le plus souvent assez agressives) et les mycoses de la cavité nasale peuvent corrompre les vaisseaux sanguins et induire l'épistaxis. [58] (Voir tableau 20)

III.5.3. Démarche diagnostique :

III.5.3.1. Commémoratifs :

Le signalement peut être utile pour hiérarchiser le diagnostic différentiel :

- Une thrombocytopénie à médiation immune causant de l'épistaxis, atteint le plus souvent les chiennes jeunes ou d'âge moyen.
- Chez l'animal âgé, les tumeurs nasales sont la cause d'épistaxis la plus fréquente, alors que les lésions inflammatoires (rhinite fongique ou corps étranger) sont plus souvent diagnostiquées chez les jeunes animaux. Les polypes nasopharyngés sont plus fréquents chez le jeune chat.
- Les chats brachycéphales sont plus sujets aux rhinites chroniques virales que les chats mésocéphales, mais ces maladies conduisent rarement à de l'épistaxis. [19]

III.5.3.2. Anamnèse :

Il est important d'obtenir des informations sur :

- Les antécédents de maladie parodontales : peuvent orienter vers une fistule oronasale induisant de l'épistaxis.
- L'habitat : les animaux vivants essentiellement à l'extérieur sont plus exposés aux traumatismes, aux infestations parasitaires et fongiques, aux intoxications par les antivitaminiques K et à l'inhalation de corps étrangers.
- Les voyages de l'animal dans des régions endémiques pour des organismes fongiques, bactériens ou parasitaires.
- Tout médicament et vaccination administrés et susceptibles d'induire des troubles de la coagulation.
- L'efficacité des essais thérapeutiques : les rhinites chroniques s'améliorent souvent avec un traitement corticoïde. [03]

Une description de l'épistaxis permet également de restreindre la liste des hypothèses diagnostiques. (Voir tableau 18)

Tableau 18 : Les différents caractères de l'épistaxis et leurs orientations diagnostiques [14]

Caractère de l'épistaxis	Orientations (à confirmer)
Epistaxis unilatéral	Corps étranger intranasal, tumeur, rhinite fongique, maladie dentaire
Epistaxis unilatéral associé à d'autres saignements	Coagulopathie
Epistaxis bilatéral	Trouble de la coagulation, traumatisme, rhinite, tumeur
Epistaxis chronique ou intermittente	Plus fréquemment : fistule oronasale/abcès dentaire, rhinite fongique, tumeur nasale

III.5.3.3. Examen clinique :

L'examen clinique complet est important pour détecter des signes cliniques systémiques, mais une attention particulière est attribuée à l'examen de la face, la cavité nasale et buccale, yeux et des ganglions lymphatiques régionaux. (Voir examen de la cavité nasale)

Un examen physique approfondi peut conduire à un diagnostic rapide avec un minimum de tests diagnostiques, surtout si le traumatisme est la cause. Des examens oraux et nasaux soigneux sous anesthésie peuvent être nécessaires pour inspecter complètement la bouche, l'arrière de la gorge et la partie antérieure de la cavité nasale (juste à l'intérieur des narines). [56]

Les nœuds lymphatiques régionaux peuvent être augmentés de taille suite à une infiltration inflammatoire réactionnelle ou métastatique, ou faire partie d'une lymphadénomégalie plus généralisée associée à une maladie systémique. [03]

L'examen ophtalmologique peut révéler un décollement rétinien et des hémorragies lors d'hypertension systémique, des vaisseaux rétiens tortueux en cas de polycythémie et des signes de chorioretine ou uvéite lors de maladies infectieuses ou néoplasiques. [03]

Tableau 19 : Hypothèses diagnostiques basées sur les signes associés à l'épistaxis [03]

Signes cliniques associés à l'épistaxis	Hypothèse diagnostique (à confirmer)
Pétéchies, suffusions, ecchymose	Trouble de l'hémostase primaire (thrombopathie)
Hématurie, hémopéritoine, hématochézie, hématomes sous-cutaés ou conjonctivaux	Trouble de l'hémostase secondaire (Intoxication aux anticoagulants)
Décoloration et ulcération du planum nasal, jetage purulent	Aspergillose
Signes nerveux centraux	Syndrome d'hyperviscosité sanguine, tumeur nasale envahissant le cerveau

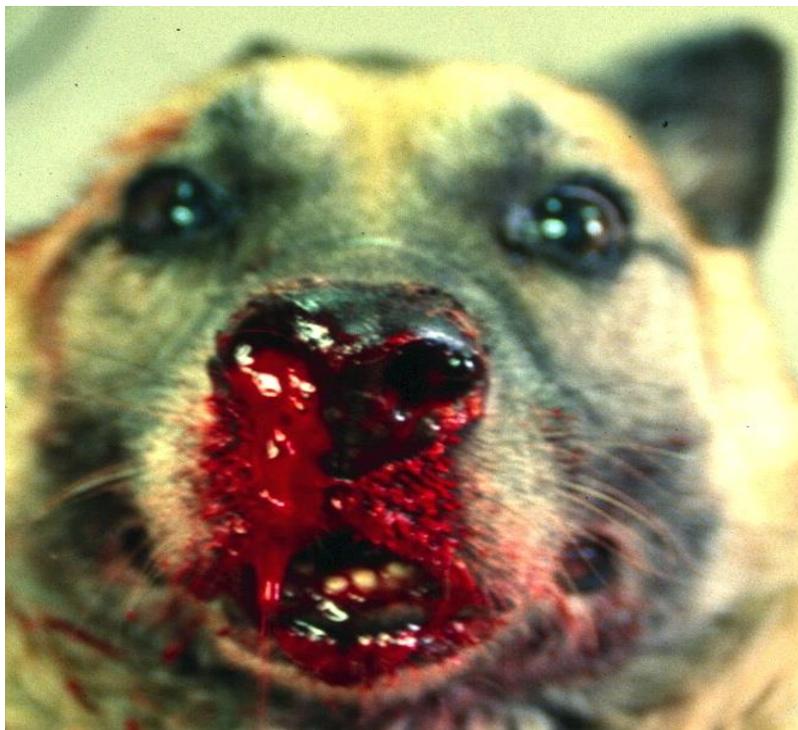


Figure 48 : Saignement du nez (épistaxis), chez une chienne leishmanienne [64]

III.5.3.4. Diagnostic différentiel :

Tableau 20 : Diagnostic différentiel de l'épistaxis [52, 56]

Diagnostic différentiel d'épistaxis d'origine locale ou intra-nasale
<ul style="list-style-type: none">▪ Traumatisme▪ Corps étranger▪ Tumeur : adénocarcinome, lymphome...etc▪ Polype (surtout chez le chat)▪ Rhinites : infectieuses (Bordetella, Mycoplasma...) / virales (rhinotrachéite virale féline, trachéobronchite infectieuse canine, maladie de carré...) / parasitaires (Pneumonyssoides ...) / fongiques (Cryptococcus, Aspergillus...) / inflammatoires ou secondaires à des maladies dentaires▪ Malformation vasculaire
Diagnostic différentiel d'épistaxis d'origine systémique ou extra-nasale
<ul style="list-style-type: none">▪ Coagulopathies :<ul style="list-style-type: none">- Thrombocytopenies : infectieuses, toxiques/médicamenteuses, à médiation immune, néoplasiques, atteintes de la moelle osseuse, coagulopathie intravasculaire disséminée (CIVD), vasculite- Thrombopathies : congénitales : maladie de Von Willbrand (MvW) et autres thrombopathies, et acquises : urémie, dysprotéïnémie, toxique/médicamenteuse, MvW- Déficience des facteurs de coagulation : congénitales : hémophilie A et B, autre et acquises : intoxication aux anti-vitamines k, CIVD, insuffisance hépatique▪ Hypertension artérielle systémique : primaire ou secondaire▪ Syndrome d'hyperviscosité : polycythémies, hyperglobulinémies▪ Hyperlipidémies▪ Maladies thromboemboliques▪ Vasculites : infectieuses ou parasitaires (ehrlichiose, leishmaniose, péritonite infectieuse féline...), inflammatoires/à médiation immune (lupus érythémateux systémique...), néoplasiques, toxiques

III.5.3.5. Examens complémentaires :

La poursuite des investigations dépend de l'anamnèse et de l'examen clinique qui peuvent orienter vers un processus plutôt local ou systémique :

- Une numération globulaire complète (CBC ou hémogramme) pour identifier l'anémie, l'inflammation ou l'infection, ou une numération plaquettaire faible qui peut contribuer à l'épistaxis.
- Tests de biochimie sérique pour évaluer la santé globale de l'animal et évaluer la fonction des organes vitaux.
- Une analyse d'urine pour évaluer la fonction rénale, vérifier l'infection et identifier la protéinurie qui peut être associée à certaines causes d'épistaxis.
- Tests de coagulation du sang incluant le nombre de plaquettes, facteur de vonWillebrand (contrôle de la maladie de vonWillebrand, anomalie de coagulation héréditaire relativement

commune chez le chien) et autres tests de coagulation sanguine (temps de prothrombine, temps de thromboplastine partielle, temps de coagulation activé).

- Tests sérologiques pour les maladies infectieuses, en particulier les maladies fongiques (histoplasmose, blastomycose) et les maladies à rickettsies à tiques, comme l'ehrlichiose et la fièvre pourprée des montagnes Rocheuses.
- Les radiographies nasales et dentaires peuvent être recommandées en fonction de ces résultats [56].

Des tests supplémentaires peuvent être recommandés si un diagnostic ne peut être établi à partir des évaluations décrites précédemment. Ceux-ci inclus :

- Détail fin des rayons X de la cavité nasale.
- Tomographie informatisée (CT) (un type spécialisé de procédure de rayons X qui permet d'examiner des "tranches" individuelles de la tête).
- L'imagerie par résonance magnétique (IRM) (un test spécialisé fournit des vues très détaillées des "tranches" de la tête). Ce test a une disponibilité limitée et peut être très coûteux.
- Rhinoscopie (évaluation de la cavité nasale avec un endoscope à fibres optiques) et biopsie nasale. Vous pouvez être référé à un spécialiste en médecine interne vétérinaire pour cette procédure, qui doit être réalisée sous anesthésie générale.
- Chirurgie exploratoire de la cavité nasale pour un diagnostic définitif et un traitement possible. [03]

III.5.4. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal :

Epistaxis légère à modérée :

- Repos stricte en cage (hospitalisation et surveillance).
- Sédation en cas d'anxiété ou stress.
- Application de compresse ou de coton imbibés d'adrénaline (1 : 100000) dans les narines afin de provoquer une vasoconstriction. [56]

Epistaxis sévère :

- Anesthésie générale, intubation et placement de compresses ou coton-tiges imbibés d'adrénaline au niveau des cavités nasales ou dans le nasopharynx selon la localisation du saignement. Flushage des narines avec une solution d'adrénaline.
- Application de poche de glace sur le chanfrein.
- Stabilisation du patient : perfusion, transfusion : sang total, concentrés érythrocytaire, concentrés plaquettaires (thrombocytopenie), plasma frais congelé (coagulopathie) ou fractions coagulantes (maladie de Von Willebrand ou hémophilie A).
- Vitamine K (intoxication aux antivitaminiques K)
- Desmopressione (maladie de Von Willebrand, thrombopathie). [03]

III.6. ÉTERNUMENT À L'ENVERS ou REVERSE SNEEZING

III.6.1. Définition et physiopathologie :

L'éternuement inversé ou rétro-éternuement ou encore « internuement » (*reverse sneezing* (RS) en anglais) est un phénomène respiratoire normal chez les chiens, qu'on observe particulièrement chez les brachycéphales. Il est rare chez le chat. [03] L'origine du RS est une irritation du nez et du pharynx, qui provoque un réflexe comparable à celui de la toux, associant une violente inspiration à un collapsus du nasopharynx [59].

A l'inverse d'un éternuement « normal » avec expiration et expulsion de l'air se trouvant dans le nez et l'arrière gorge, le *reverse sneezing* est l'inspiration d'air par le nez. Cet air, bouche fermée en entrant dans la gorge, contraint le chien à inspirer fortement, ce qui a notamment pour conséquence de faire gonfler la cage thoracique de manière importante (tirage costal) [60].

Il se présente comme une crise impressionnante, pendant laquelle le chien allonge soudainement le cou, et se met à inspirer par le nez de façon forte et répétée, bouche fermée, tout en émettant un ronflement rappelant le grognement du cochon. Les crises ne durent que quelques secondes (maximum une ou deux minutes), elles sont très espacées dans le temps, et l'animal est tout à fait normal entre deux crises [59].

III.6.2. Les causes du Reverse Sneezing :

- Le Reverse Sneezing sporadique (physiologique) : causé par une irritation occasionnelle du nasopharynx par des éléments extérieurs (poussière, courant d'air..).
- Le Reverse Sneezing chronique (pathologique) : causé par une atteinte plus sérieuse du nasopharynx (inflammation chronique, parasitose, présence de masse). [59] (voir tableau 21)

III.6.3. Démarche diagnostique :

III.6.3.1. Commémoratifs et anamnèse :

La première étape consiste à reconnaître l'éternuement à l'envers. C'est probablement l'étape la plus délicate du processus diagnostique car le motif de consultation est souvent assez flou.

- L'allusion à des crises d'asthme est fréquente.
- Des crises de difficulté respiratoire bruyante et assez impressionnantes sont rapportés par le propriétaire.
- Les éléments cités précédemment [voir la définition du RS] permettent d'identifier clairement le RS et suspecter une atteinte du nasopharynx.
- Des signes compatibles avec une atteinte nasale (éternuement, jetage, épistaxis) ou des

signes d'obstruction des voies nasopharyngées (respiration plus bruyante, ronflement..) doivent être recherchés.

Le RS sporadique est physiologique ne mérite ni traitement ni exploration, contrairement au RS fréquent et chronique.

Chez le chat : le RS est plus rare. Quand il est présent il est systématiquement associé à un corps étranger, une inflammation importante ou un processus tumoral. [03]

III.6.3.2. Examen clinique :

Lorsque les crises sont fréquente et la gêne est manifestée, un examen clinique minutieux de la cavité nasale et buccale s'impose [voir examen de la cavité nasale] visant à détecter des signes d'atteinte nasale (éternuement, jetage, épistaxis) ou des signes d'obstruction nasopharyngée (bruits inspiratoires hauts).

III.6.3.3. Diagnostic différentiel :

Tableau 21 : Diagnostic différentiel face à un animal présentant du reverse sneezing [59]

Reverse Sneezing sporadique (physiologique)	Poussière, fumée (travaux...)
	Variation brutale de température (sortie d'une maison chauffée en hiver)
	Courant d'air (tête à l'extérieur de la voiture)
Reverse Sneezing chronique (pathologique)	Nasopharyngite chronique (allergique, fongique...etc)
	Tumeur ou polype nasopharyngé
	corps étranger dans le nasopharynx
	Infestation parasitaire (<i>Pneumonyssoides caninum</i>)
	Rhinosporidiose

III.6.3.4. Examens complémentaires :

Des examens complémentaires peuvent être nécessaires lors de RS chronique [60]:

- Examen radiographique du nasopharynx, en décubitus latéral: lésions tissulaires ou corps étrangers radio-opaques.
- Examen endoscopique du nasopharynx : meilleure exploration de toutes les hypothèses.
- Examen scanner ou IRM : indispensable pour établir l'extension précise de lésion (polype, tumeur, sténose) envahissant le nasopharynx.

III.6.4. Gestion initiale en attendant l'établissement d'un diagnostic causal :

Le RS sporadique (physiologique) :

Des manœuvres permettes d'interrompre la crise peuvent être expliquées au propriétaire. Elles consistent à favoriser la déglutition en massant la gorge ou à provoquer une inspiration par la gueule en obstruant momentanément les deux narines.

Le RS chronique (pathologique) : En l'absence de signes associés, un traitement de glucocorticoïdes visant à traiter la cause la plus fréquente (naso-pharyngite lymphoplasmocytaire) est généralement instauré. La réponse doit être excellente et de durée raisonnable à défaut une exploration du naso pharynx est systématiquement indiquée. [14]

CHAPITRE IV : LES PRINCIPALES MOLÉCULES MÉDICAMENTEUSES UTILISÉES POUR LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES DU CHIEN ET DU CHAT

IV.1. L'OXYGENE

Tableau 22 : Techniques d'oxygénation les plus utilisées [52]

Technique	Avantage	Inconvénient	Débit
Masque à oxygène	Emploi facile	Certains animaux ne le supportent pas	8-12 l/mn (FiO ₂ comprise entre 50-60%)
Sonde nasale	Pose facile et liberté de mouvements pour l'animal	Quantité d'oxygène à délivrer importante	50-100 ml/kg/min
Cage à oxygène	Fournit une FiO ₂ déterminée	Fuite d'oxygène dès ouverture de la cage et donc diminution de la FiO ₂	Variable selon la FiO ₂ désirée
Sonde trachéale	Permet le contrôle de la respiration et de la FiO ₂ par l'intermédiaire d'un respirateur artificiel	L'animal doit être anesthésié	20-40 ml/kg/min ou selon la demande pour obtenir une Pa O ₂ comprise entre 70-90 mmHg ou une saturation en oxygène supérieure à 90% (oxymètre de pouls)

Tableau 23 : Quantité d'oxygène à délivrer avec une sonde nasale selon le poids de l'animal [52]

Poids en kilos	Fraction inspirée en O ₂ : 30 à 50%	Fraction inspirée en O ₂ : 50 à 75%	Fraction inspirée en O ₂ : 75 à 10%
0-10	0.5-1	1-2	3-5
10-20	10-20	3-5	>5
20-40	3-5	>5	ND



Figure 49 : Oxygénation par un masque à oxygène [69]



Figure 50 : Oxygénation par une sonde nasale [86]



Figure 51 : Oxygénation par une cage à oxygène [67]



Figure 52 : Oxygénation par une sonde trachéale [66]

IV.2. LES ANTIBIOTIQUES

Tableau 24: les antibiotiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [25, 33, 29, 21, 41, 22, 27,46]

Famille	Molécule	Posologie	Remarques	Indications
β-lactamine	Pénicillines du groupe A (amino-pénicillines)	Amoxicilline + acide clavulanique	12.5 mg/kg PO ou IV q12h (jusqu'à 20 mg/kg q12h)	- Infections respiratoires supérieures: rhinites, sinusites, trachéobronchites - Bronchopneumonies bactériennes
	Ampicilline	20 mg/kg PO ou IV q8h		- Bronchopneumonies bactériennes

s	Céphalo- -sporines	Céfalexine	20 à 40 mg/kg PO ou IV q8h		- Bronchopneumonies bactériennes
	Fluoroquiolones	Enrofloxacin	5 mg/kg PO ou IV q24h	- Déconseillés chez le chiot en croissance - Réduire de 30% la dose de théophylline. - Marbofloxacin : risque de cécité en cas de surdosage chez le chat	- Infections respiratoires supérieures: rhinites, sinusite, trachéobronchites - Bronchopneumonies bactériennes
		Marbofloxacin	2 mg/kg PO ou IV q24h		
	Aminosides	Gentamicin	IV lente : 2 à 8 mg/kg q8 -12h Aérosols : 50 mg q12h	Voie parentérale : - Risque de néphrotoxicité En aérosols : - A utiliser en association avec un antibiotique par voie générale	
		Amikacin	IV lente : 10 à 20mg/kg q12 -24h Aérosols : posologie non déterminée		
	tétracyclines	Doxycycline	5 à 10 mg/kg PO q12-24h	Administer au cours du repas (risque d'intolérance digestive) et faire boire le chat après (risque d'œsophagite)	
	Phénicols	Chloramphénicol	Chien : 50 mg/kg PO q48h Chat : 25 à 50 mg/kg PO q12h		
	Sulfamides + diamino- -pyrimidines	Sulfamides + Triméthoprime	Sulfamide : 15 à 30 mg/kg PO q12h Triméthoprim- e: 3 à 5 mg/kg PO q12h	- A utiliser avec précaution en cas d'urolithiase, d'affection hépatique, de cytopénie sanguine - Contrôler régulièrement la sécrétion lacrymale par un test de Schirmer	- Infections respiratoires supérieures: rhinites, sinusites, trachéobronchites -Bronchopneum- onies bactériennes - Toxoplasmose - Néosporose (en association avec pyrimethamine)

IV.3. LES ANTIPARASITAIRES

Tableau 25 : Les antiparasitaires les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [61, 62, 46]

	Molécule	Dosage	Indications	Remarques
Anti Hélmintiques	Fenbendazole (benzimidazole)	50 mg/kg PO q24h	- Trachéobronchites parasitaires - Hélmintoses pulmonaires	
	Mébéndazole (benzimidazole)	Chien ou chat : <2 kg : 50 mg PO q12h ; >2 kg : 100 mg PO q12h Chien >30 kg : 200 mg PO q12h		
	Oxfendazole (benzimidazole)	50 mg/kg PO q24h		
	Ivermectine	Angiostrongylose canine : 0.2 mg/kg SC, 2 fois à 8 jours d'intervalle Aéluostrongylose féline : 0.4 mg/kg SC, 1 seule injection	- Helminthoses pulmonaires - Dirofilariose : traitement microfilaricide	- Peu efficace contre les parasites trachéobronchiques - Contre indiqué chez les chiens de race Colley, Shetland, Boptail, Berger australien et croisés
	Lévamisole	Aéluostrongylose féline : PO : 10 mg/kg q24h (2 fois) ou 8 mg/kg q 48h (3 fois) SC : 7.5 mg/kg, 2 fois à 10 jours d'intervalle	Hélmintoses pulmonaires	- Indice thérapeutique faible : toxicité digestive et nerveuse - Peu efficace contre les parasites trachéobronchiques aux doses non toxiques - Préférer un benzimidazole pour l'angiostrongylose du chien (risque de réaction anaphylactique et de thromboembolie pulmonaire)
Dérivé arsenical	Mélarsomine	Stade 1 et 2 : 2.5 mg/kg IM q24h (2 fois) Stade 3 : 2.5 mg/kg IM (1 fois) puis 4-6 semaines après 2.5	Dirofilariose : traitement adulticide	- Risque de thromboembolie pulmonaire

		mg/kg IM q 24h (2 fois)		
Antiparasitaire	Pyriméthamine	0.5 à 1 mg/kg PO ou IM q24h	- Toxoplasmose (en association avec un sulfamide) - Néosporose (en association avec sulfamide et triméthoprime)	- Risque d'aplasie médullaire - Risque important chez le chat - Risque important avec la triméthoprime

IV.4. LES GLUCOCORTICOÏDES

Tableau 26 : Les glucocorticoïdes les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [40, 44, 46, 30, 39]

Molécule	Dosage	Indications	Remarques
Prednisone	Posologie initiale : 0.5 à 2 mg/kg PO q12-24h Puis pour les traitements de longues durées, réduire progressivement la dose jusqu'à trouver la dose minimale efficace (si possible à jours alternés)	- Affections inflammatoires chroniques : bronchite aiguë ou chronique, asthme, bronchopneumopathie éosinophilique, fibrose pulmonaire idiopathique - Inflammation aiguë (en association avec un traitement spécifique) : trachéite, hélmintose respiratoire...) - Toux incoercible	- Préférer le prednisolone chez le chat - Préférer le prednisolone en cas d'insuffisance hépatique sévère - Utiliser avec précaution en cas de maladie infectieuse ou parasitaire, diabète sucré, ulcère digestif, insuffisance rénale
Prednisolone			
Fluticasone	Aérosols : 250 µg q12-24h	- Asthme du chat	Pas utiliser pour le traitement d'urgence de la crise d'asthme
méthylprednisolone	10 à 20 mg/kg IV lente	- mêmes indications que la prednisone et la prednisolone (voir 1 ^{ère} ligne du tableau)	Déconseillé en cas de maladie infectieuse ou parasitaire, diabète sucré, ulcère digestif, insuffisance rénale
Déxaméthasone (phosphate disodique)	0.25 à 2 mg/kg IV ou IM	Détresse respiratoire aiguë : crise asthmatiforme, collapsus trachéal, œdème laryngé...	

IV.5. LES BRONCHODILATATEURS

Tableau 27 : Les bronchodilatateurs les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [43, 48, 45, 46]

Famille	Molécule	Dosage	Indications	Remarques
β₂-agonistes	Terbutaline	SC (traitement d'urgence) : 0.01 mg/kg PO : de 0.625 mg q12h (chat, chien de race naine) à 5mg q12h (chien de race géante)	Bronchopneumopathies obstructives, inflammatoires ou non (bronchite chronique, asthme, collapsus trachéal, œdème pulmonaire...)	Utiliser avec précaution en cas de trouble du rythme cardiaque, hypertension artérielle, crises convulsives ou hyperthyroïdie (cette remarque concerne le salbutamol seulement par voie orale)
	Salbutamol	PO : 0.05 mg/kg q8-12h Aérosols (asthme du chat) : 200 µg, au besoin		
Dérivés de la méthylxanthine	Théophylline	- Forme à libération immédiate : chat : 4 mg/kg PO q12h chien : 5 à 10 mg/kg PO q8h - Forme à libération prolongée : chat : 20 à 25 mg/kg PO le soir chien : 20 à 25 mg/kg PO q12h	- Bronchopneumopathie obstructive inflammatoires ou non - Défaillance cardio-respiratoires, œdème du poumon, choc cardiovasculaire, part laborieux, réanimation ou réveil post-opératoire pour l'acéfylline d'heptaminol	- Indice thérapeutique faible : risque de troubles du rythme cardiaque, troubles nerveux, troubles digestifs, PUPD - Réduire la dose de moitié en début de traitement pour limiter les effets indésirables - Réduire la dose de 30% quand administration simultanée d'une Fluoroquinolone, cimétidine, érythromycine, clindamycine ou allopurinol
	Propentofylline	5 mg/kg PO q12h	Affections respiratoires obstructives telle que la bronchite chronique et le collapsus trachéal	- Indice thérapeutique faible : risque de troubles du rythme cardiaque, troubles nerveux et digestifs - Ne pas associé à un autre dérivé de la méthylxanthine : risque de toxicité

IV.6. LES MODIFICATEURS DES SECRETIONS BRONCHIQUES

Tableau 28 : Les modificateurs des sécrétions bronchiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [23, 35, 26, 49]

Classe pharmacologique	Molécule	Dosage	Remarques	Indications
Mucolytiques	Acétylcystéine	PO : 5 à 10 mg/kg q8-12h Aérosols : posologie non déterminée	En aérosols : - A utiliser avec précaution chez le chat asthmatique (risque de bronchospasme) - Contre indiqué en cas d'insuffisance respiratoire (risque d'inondation bronchique)	Affections responsables de toux productive (bronchopneumonie bactérienne, trachéobronchite infectieuse, bronchite chronique, etc)
	Carbocistéine	5 à 10 mg/kg PO q12h	- A utiliser avec précaution en cas d'ulcère gastro-intestinaux	
Mucorégulateur	Bromhexine	0.5 mg/kg PO q24h	- Contre indiqué en cas d'œdème pulmonaire	
Expéctorants	Guaïfénésine	Non déterminée	- Contre indiqué chez le chat (neurotoxicité) - Peu étudié chez le chien	
	Terpine	5 à 10 mg/kg PO q8h	- Traitement de courte durée (5 jours) - Surdosage : risque de crises convulsives	

IV.7. L'ANALEPTIQUE RESPIRATOIRE CENTRAL

Tableau 29 : L'analeptique respiratoire central le plus utilisé dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [28, 45,46]

Molécule	Indications	Dosage	Remarques
Doxapram	En association avec oxygénothérapie : - Déficience respiratoire survenant au cours d'une anesthésie générale - Apnée néonatale (dystocie, césarienne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adulte (anesthésié) : <ul style="list-style-type: none"> - Isoflurane : 1mg/kg - Barbituriques : 5 à 10 mg/kg IV, IM ou SC ▪ Nouveau-né : Intranasale IV, IM ou SC Chiot : 1 à 4 mg Chaton : 1 à 2 mg 	<ul style="list-style-type: none"> - Surdosage : tachycardie, hypertension artérielle, arythmie cardiaque, convulsions, alcalose respiratoire - Contre indiqué dans tous les autres cas d'insuffisance respiratoire

IV.8. LES TRANQUILLISANTS ET DIURETIQUES

Tableau 30 : Les tranquillisants et diurétiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [61, 62, 46]

Type	Molécule	Dosage	Indications	Remarques
Tranquillisants	Acépromazine	0.02 à 0.1 mg/kg IV, IM ou SC 0.5 à 2 mg/kg PO q12-24h	<ul style="list-style-type: none"> - Détresse respiratoire aiguë - Collapsus trachéal (à long terme) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'hypotension artérielle - Risque d'hyperexcitabilité paradoxale (exceptionnelle)
	Morphine	Chat : 0.05 à 0.1 mg/kg IV, IM ou SC Chien : 0.1 à 0.3 mg/kg IV, IM ou SC	Détresse respiratoire aiguë	- Surdosage : risque de dépression respiratoire (hypoventilation)
Diurétique de l'anse	Furosémide	Chat : 1 à 2 mg/kg IV ou IM. Chien : 2 à 4 mg/kg IV ou IM. q1-12h, au besoin	Œdème pulmonaire	<ul style="list-style-type: none"> - A utiliser avec précaution en cas de déshydratation ou d'insuffisance rénale chronique. - Contrôler l'équilibre hydroélectrique (risque d'hypokaliémie et hyponatrémie)

IV.9. LES ANTIHISTAMINIQUES

Tableau 31 : Les antihistaminiques les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [20,24 ,42 ,47]

Molécule	Dosage	Indications	Remarques
Cyroheptadine	1 à 4 mg/chat PO q12h	- Asthme du chat (en association avec un glucocorticoïde et un bronchodilatateur) - Orexigène chez le chat	- Conseillé lorsque la réponse clinique à de fortes doses de glucocorticoïdes et de bronchodilatateurs n'est pas satisfaisante
Chlorphénamine	Chien : 0.2 mg/kg PO q8h Chat : 2 à 4 mg/chat PO q24h	Toux sèche et irritante (en association avec un antitussif morphinique)	- Sédation - Risque d'effets anticholinergiques

IV.10. LES ANTITUSSIFS

Tableau 32 : Les antitussifs les plus utilisés dans le traitement des affections respiratoires du chat et du chien [26, 45]

Molécule	Dosage	Indications	Remarques
Codéine	0.1 à 0.3 mg/kg PO q8h	- Toux sèche irritante, improductive et quinteuse, génératrice de fatigue - Toux nocturne	- Contre indiqués en cas de toux productive - Sédation
Codéthylène	0.15 mg/kg PO q8h		
Dextrométhorphan	1 à 2 mg/kg PO q8h	Toux sèche irritante, improductive et quinteuse, génératrice de fatigue	Contre indiqué en cas de toux productive
Clobutinol	2 mg/kg PO q8-12h		
Butopirine	0.19 mg/chat PO q12h		
Pentoxyvérine	0.5 à 4 mg/kg PO q12h		

CONCLUSION

Les pathologies respiratoires affectant les chats et les chiens sont nombreuses, qu'elles soient aiguës ou chroniques leurs étiologies restent très variées.

Les expressions cliniques sont parfois identiques bien que le pronostic demeure différent.

Cette thèse a pour but de montrer l'importance d'un interrogatoire minutieux combiné à un examen clinique méticuleux permettant souvent de poser un diagnostic étiologique précis, ainsi que l'utilité des examens complémentaires du fait de la similitude des tableaux cliniques, avec l'emploi des différentes investigations biologiques et radiologiques.

La prise en charge des maladies respiratoires chez les chats et les chiens reste souvent difficile, la conduite thérapeutique dépend avant tout de la pathologie.

Le choix des traitements se fait avec prudence en privilégiant les molécules les moins nocives pour nos adorables compagnons chats et chiens.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [01]. DEL FABBRO Nicolas, « B. A. B. A. D'ENDOSCOPIE RESPIRATOIRE DU CHIEN ET DU CHAT », Thèse de doctorat en vétérinaire, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 2014, 200p : 83,111-117,120-122.
- [02]. Cyril, Sylvain, Georges DETAILLE, « PATHOLOGIE RESPIRATOIRE DES RONGEURS ET LAGOMORPHES DE COMPAGNIE », Thèse de doctorat vétérinaire, ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT, 2018, 123p : 9, 11.
- [03]. Juan HERNANDEZ, Cyrill PONCET, Et al. Préface Jean-Luc CADORE, Gilles DUPRE. « LES MALADIES RESPIRATOIRES DU CHIEN ET DU CHAT », Les éditions du Point vétérinaire, 2012, 401p : 5-23, 27-28, 118, 117, 237,319-320.
- [04]. Laurence AUBERT, « LES MALADIES RESPIRATOIRES CHRONIQUES OBSTRUCTIVES CHEZ LE CHAT », Thèse de doctorat en vétérinaire, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT, 2002, 97p : 3,5-6,8.p
- [05]. LESAULT Florence, « LA THORACOSCOPIE : INDICATIONS EN MEDECINE HUMAINE ET PERSPECTIVES EN MEDECINE VETERINAIRE », Thèse de doctorat vétérinaire, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 2004, 74p : 10-14.
- [06]. Julien HERTEL, « ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DE L'ASTHME NATUREL DU CHAT ET DE SES MODELES EXPERIMENTAUX », Thèse de doctorat en vétérinaire, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 2005, 190p : 25-26.
- [07]. Banks, W.J., APPLIED VETERINARY HISTOLOGY (Third Edition), 1993, 512p.
- [08]. Le Bobinnec, G., L'ASTHME DU CHAT : MYTHE OU REALITE CLINIQUE ? Le Point Vétérinaire, 1987, 104p : 115-122.
- [09]. BORAN Clody, « ORL ET PNEUMOLOGIE », https://1pdf.net/gruikfreefr_591e2861f6065d3308ede557, consulté le 13/01/2017.
- [10]. ArmelleDIQUELOU, « SEMIOLOGIE DE L'APPREIL RESPIRATOIRES DES CARNIVORES DOMESTIQUES », <http://m.20-bal.com/biolog/11585/index.html>, <http://roneo07.free.fr/Semio%20respi.pdf> , consultés en 22/02/2017.
- [11]. Jean-Luc CADORÉ, « PATHOLOGIE RESPIRATOIRE DU CHIEN : ENTRE PRÉDISPOSITION RACIALE ET GÉNÉTIQUE », Communication présentée le 2 mai 2013, 254p : 253.
- [12]. LES RACES DE CHAT: LES MALADIES ET LA SANTE, <http://www.fregis.com/>, consulté le 02/03/2017.
- [13]. Association des élèves Ecole nationale vétérinaire de Nantes, « CARNET DE CLINIQUE : CARNIVORES DOMESTIQUES », Edition du pont vétérinaire, 319p : 82.
- [14]. H.G NIEMAND et P.F SUTER, « PRATIQUE DE LA CLINIQUE CANINE », traduit de la sixième Edition allemande C.LAPEIRE, 1988, 767p: 320-323,334.

- [15]. WIKIPEDIA, www.wikipedia.org, consulté le 22/02/2017.
- [16]. Kirk, R.W, Bistner, S.I, « MANUEL DE TECHNIQUES VETERINAIRES ET DE TRAITEMENT DES URGENCES DES ANIMAUX DE COMPAGNIE », Vigot, Paris, France, 1975, 695p : 379-381
- [17]. AUSCULTATION : LES RALES PULMONAIRES, <https://auscultation.wordpress.com/2007/10/29/les-rales-pulmonaires/> , consulté le 25/03/2017.
- [18]. Michael SCHAER, « MEDECINE CLINIQUE DU CHIEN ET DU CHAT », Masson éditeur, Paris, 2006, 568p : 182.
- [19]. Peter HILL, Sheena WARMAN, Geoff SHAWCROSS, « LES 100 CONSULTATIONS LES PLUS FREQUENTES EN MEDECINE DES ANIMAUX DE COMPAGNIE », Edition MED'COM, 432p : 201-204, 219.
- [20]. BAY JD, JOHNSON LR, Feline bronchial disease I Asthma. In « RESPIRATORY DISEASE IN DOGS AND CATS », King LG editor, 2004: 388-396.
- [21]. BEMIS DA, APPEL JG, AEROSOL, PARENTERAL, AND ORAL ANTIBIOTIC TREATMENT OF BORDETELLA BRONCHISEPTICA INFECTIONS IN DOGS. J Am Vet Med Assoc 1977, 170 (10):1082-1086.
- [22]. BOO-KYUNG H, JUNG-GI 1, HAK SOO K, JIN MO K, HONG DAE K, KYUNG MO Y, AIRWAY REACTIVITY TO BRONCHOCONSTRICTOR AND BRONCHODILATOR: ASSESSMENT USING THINS SECTION AND VOLUMETRIC THREE-DIMENSIONAL, CT.Korean J Radio, 2000; 1:127-134.
- [23]. BOOTH NH, Antitussive, expectorant, and mucolytic agents, In VETERINARY PHARMACOLOGY AND THERAPEUTICS, 6th edition. Booth, McDonald editors, 1988.
- [24]. BOOTHE DM, Drugs affecting the respiratory system. IN RESPIRATORY DISEASE IN DOGS AND CATS. King LG editor, 2004: 229-252.
- [25]. BRADY CA, Bacterial pneumonia in dogs and cats. In TEXTBOOK OF RESPIRATORY DISEASE IN DOGS AND CATS. King LG editor, 2004: 412-421.
- [26]. CHETBOUL V, Conduite thérapeutique devant une toux chez le chien, NOUV PRAT VET 2001; 3:16-20.
- [27]. CLERCX C, Antibiotiques et maladies respiratoires des voies basses chez les carnivores domestiques. Point Vet. 1997; 28 (Numéro spécial: THÉRAPEUTIQUE DES CARNIVORES DOMESTIQUES): 1483-1489.
- [28]. DESFONTIS J-C, Principe actif: le doxapram, NOUV PRAT VET 2005, 23:247-248.
- [29]. DILUE L, CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA MARBOFLOXACINE DANS LES INFECTIONS BACTÉRIENNES RESPIRATOIRES DU CHIEN, Thèse d'exercice vétérinaire: ENVA, 1997, 156 p.
- [30]. DOWLING PM, Inhalation therapy for airway disease, In VETERINARY INTERNAL MEDICINE. Sixth edition. Ettinger, Feldman editors, 2005: 391-393.[31]. DTF, Diffusion Technique Française, LES AEROSOLS, Adresse URL: www.diff.fr Site consulté en mars 2017.

- [32]. DYE JA, McKIERNAN BC, NEFFaDAVIS CA, KORITZ GD (1990), Chronopharmacokinetics of theophylline in the cat, *J VET PHARMACOL THER* 1990; 13(3):278-286.
- [33]. FORD RB, Bacterial pneumonia, In *KIRK'S CURRENT VETERINARY THERAPY XIII SMALL ANIMAL PRACTICE*. Bonagura editor, 2000: 812-815.
- [34]. FORD RB, Infectious tracheobronchitis. In *RESPIRATORY DISEASE IN DOGS AND CATS*. King LG editor, 2004: 364-372.
- [35]. GOGNY M, Thérapeutique en pathologie respiratoire. *ENCYCLOPÉDIE VÉTÉRINAIRE*, Paris, Pharmacologie-toxicologie, 1995, 300: 1-9.
- [36]. JOHNSON L, CVT Update: Canine chronic bronchitis. In *KIRK'S CURRENT VETERINARY THERAPY XIII SMALL ANIMAL PRACTICE*. Bonagura editor, 2000: 801-805.
- [37]. JOHNSON L, COUGHING AND TACHYPNEA IN THE CAT. *Proceedings 22nd ACVIM*, Minneapolis, 2004: 25-26.
- [38]. JOHNSON LR, Respiratory therapeutics, In *CONSULTATIONS IN FELINE INTERNAL MEDICINE - 4th edition*. August JR editor, 2001: 283-290.
- [39]. KIRSCHVINK N, LEEMANS J, DELVAUX F, SNAPS F, JASPART S, EVRARD B, et al, Inhaled fluticasone reduces bronchial responsiveness and airway inflammation in cats with mild chronic bronchitis. *J FELINE MED SURG* 2006; 8: 45-54.
- [40]. LEE JA, DROBATZ KJ, Respiratory distress and cyanosis in dogs, In *RESPIRATORY DISEASE IN DOGS AND CATS*. King LG editor, 2004: 1-12.
- [41]. MILLER CJM, McKIERNAN BC, HAUSER C, FETTMAN MJ GENTAMICIN AEROSOLIZATION FOR THE TREATMENT OF INFECTIOUS TRACHEOBRONCHITIS. *Proceedings 21 st annual ACVIM forum*, Charlotte, NC; 2003: 934.
- [42]. NOONE KE, FELINE BRONCHIAL ASTHMA, *Proceedings 17th ACVIM*, Chicago, IL, 1999: 548-550.
- [43]. PADRID P, CVT Update: Feline asthma, In *KIRK'S CURRENT VETERINARY THERAPY XIII SMALL ANIMAL PRACTICE*, Bonagura editor, 2000: 805-810.
- [44]. PADRID P, Feline asthma: diagnosis and treatment, *VET CLIN NORTH AM SMALL ANIM PRACT*, 2000; 30(6): 1279-1293.
- [45]. PETIT S, DEVOS N, GOGNY M, MARTEL J-L, PELLERIN J-L, PINAULT L, et al, *DMV: DICTIONNAIRE DES MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES ET DES PRODUITS DE SANTÉ ANIMALE COMMERCIALISÉS EN FRANCE*, Point Vétérinaire ed, 2005, 1765 p.
- [46]. PLUMB DC, *VETERINARY DRUG HANDBOOK - 5th edition*, 2005, 929 p.
- [47]. POWELL LL, Accidental drowning and submersion injury, In *RESPIRATORY DISEASE IN DOGS AND CATS*. King LG editor, 2004: 484-486.

- [48]. SOUILEM W, GOGNY M, Principe actif: la théophylline. *Nouv Prat Vet* 2001; 3:221-222.
- [49]. VIDAL (2004), Le dictionnaire.
- [50]. Céline LADOUS, « INDEX THERAPEUTQUE EN PEUMOLOGIE DU CHIEN ET DU CHAT », thèse de doctorat en vétérinaire, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 2006, 16p: 145-149
- [51]. CYANOSE : DEFINITION ET CAUSES, <https://conseils-veto.com/cyanose-definition-et-causes/>, consulté en 05/2017.
- [52]. Fabrice HEBERT, « GUIDE PRATIQUE DES URGENCES CANINES ET FELINES », Edition MED'COM, 2005, 256p : 50, 191.
- [53]. Le nouveau praticien vétérinaire : canine-féline, « JETAGE ET AFFECTION DES VOIES RESPIRATOIRES SUPERIEURES CHEZ LE CHIE ET LE CHAT », vol 9 n° 44, 164 mai 2010 : 9, 25,
- [54]. Affections nasales chez le chien ou le chat, http://www.vet24.fr/affections-nasales-chez-le-chien-ou-le-chat_238.aspx?me=264, consulté en mai 2017.
- [55]. LA TOUX CHEZ LE CHIEN ET LE CHAT, <http://cliniqueveterinairepontdeneuilly.fr/la-toux-chez-le-chien-et-le-chat/>, consulté le 08/04/2017.
- [56]. Epistaxis (Nose Bleed) in Dogs, <https://www.petplace.com/article/dogs/pet-health/epistaxis-nose-bleed-in-dogs/>, consulté le 12/04/2017.
- [57]. LES CAUSES DE SAIGNEMENTS DE NEZ CHEZ LE CHIEN, <https://www.chien-clebs.com/chien-veterinaire/les-causes-de-saignements-de-nez-chez-les-chiens-3/>, consulté le 12/04/2017.
- [58]. Epistaxis (Saignement de Nez), <http://vet-online.e-monsite.com/pages/info/respiratoire-1/epistaxis.html>, consulté e 12/04/2017.
- [59]. Le reverse sneezing (éternuement à l'envers), www.cliniqueveterinairecalvisson.com/article-veterinaire-87-12-le-reverse-sneezing-ou-eternuement-a-l-envers-, consulté le 29/04/2017.
- [60]. Eternuement inversé : le Reverse sneezing chez le chien, www.santevet.com/articles/eternuement-inverse-le-reverse-sneezing-chez-le-chien.
- [61]. LADOUS Céline, INDEX THERAPEUTIQUE EN PNEUMOLOGIE DU CHIEN ET DU CHAT, Ecole nationale vétérinaire de Lyon, thèse de doctorat vétérinaire, 2006, 176p : 118-134.
- [62]. Jean-Claud DESFONTIS, « GUIDE PRATIQUE DS MEDICAMENTS A USAGE VETERINAIRE », édition MED'COM, 2010, 1737p : 796-863.
- [63]. Nez et Sinus Inflammation chez les chiens, <https://latitudo.pro/nez-et-sinus-inflammation-chez-les-chiens/>, consulté en 06/05/2017.

- [64]. La leishmaniose, <http://www.cliniqueveterinairecalvisson.com/article-veterinaire-105-12-la-leishmaniose-offre-tarifaire-sur-le-vaccin-printemps-2014>, consulté en 06/05/2017.
- [65]. Fabrice HEBERT et Christophe BULLIOT, « GUIDE PRATIQUE DE MEDECINE INTERNE CHIEN, CHAT ET NAC », édition MED'COM, 2010, 385p : 324, 330, 359.
- [66]. Chien intubé sur la table d'opération, <https://fr.fotolia.com/id/20617839?by=release>, site consulté le 08/05/2017.
- [67]. Aérosolthérapie, <http://www.aromatherapieveterinaire.com/aerosoltherapie/>, consulté le 08/05/2017.
- [68]. Clic animaux, <http://www.clicanimaux.com/collecte-2253-flanby-il-restera-aveugle-a-vie>, consulté le 08/5/2017.
- [69]. Des masques à oxygène pour animaux de compagnie, <http://www.lapresse.ca/vivre/animaux/201401/07/01-4726361-des-masques-a-oxygene-pour-animaux-de-compagnie.php>, consulté le 08/05/2017.
- [70]. Chaton parasité par des laves de mouches au niveau du nez <http://www.letribunaldunet.fr/animaux/veterinaire-nez-chat.html>, consulté le 03/06/2017.
- [71]. La maladie de carré, [http://www.wikiwand.com/fr/Maladie de Carr%C3%A9](http://www.wikiwand.com/fr/Maladie_de_Carr%C3%A9), consulté le 10/06/2017.
- [72]. Tumeurs et pseudo-tumeurs, <https://clemedicine.com/14-tumeurs-et-pseudotumeurs/>, consulté le 10/06/2017.
- [73]. Dépigmentation de la truffe chez le chien, <https://www.toutoupourlechien.com/chien-a-truffe-se-decolore.html>, consulté le 10/06/2017.
- [74]. Coryza du chat, <http://sconseilsveterinaire.com/le-coryza-du-chat-une-maladie-a-prendre-au-serieux>, consulté le 10/06/2017.
- [75]. Conduite à tenir lors d'épanchement péricardique, <http://www.chvcordeliers.com/conduite-a-tenir-lors-depanchement-pericardique/>, consulté le 10/06/2017.
- [76]. PIF, http://forum.doctissimo.fr/animaux/Medecine-veterinaire-2/pif-reintroduire-chat-sujet_14168_1.htm, consulté le 10/06/2017.
- [77]. Jetage nasal, <https://www.klms.gr/el/astheneies/aima-apo-ti-myti>, consulté le 06/04/2017.