



HAL
open science

Hyperplasie vaginale chez la chienne : étude rétrospective de 67 cas (2017 et 2021)

Claire Le Quintrec

► **To cite this version:**

Claire Le Quintrec. Hyperplasie vaginale chez la chienne : étude rétrospective de 67 cas (2017 et 2021).
Médecine vétérinaire et santé animale. 2022. dumas-03970828

HAL Id: dumas-03970828

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03970828v1>

Submitted on 2 Feb 2023

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

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

Année 2022

HYPERPLASIE VAGINALE CHEZ LA CHIENNE : ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DE 67 CAS (2017-2021)

THÈSE

pour obtenir le diplôme d'État de

DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant

la Faculté de Médecine de Créteil (UPEC)

le 26 juillet 2022

par

Claire Sophie Kai LE QUINTREC

sous la direction de

Alain FONTBONNE

JURY

Présidente du jury :	Mme Céline ROBERT	Professeur à l'EnvA
Directeur de thèse :	M. Alain FONTBONNE	Professeur à l'EnvA
Examinatrice :	Mme Christelle MAUREY-GUÉNEC	Maître de conférences à l'EnvA

Liste des enseignants intervenant dans l'encadrement des thèses de Doctorat vétérinaire



Version du 8 février 2022

Liste des Professeurs et Maîtres de conférences titulaires de l'HDR

M	Adjou	Karim	Professeur	DPASP
M	Audigié	Fabrice	Professeur	DEPEC
M	Bellier	Sylvain	Professeur	DSBP
M	Blaga	Radu	Maître de conférences HDR	DPASP
M	Blot	Stephane	Professeur	DEPEC
M	Boulouis	Henri-Jean	Professeur émérite	DSBP
Mme	Chahory	Sabine	Professeur	DEPEC
M	Chateau	Henry	Professeur	DSBP
Mme	Chetboul	Valerie	Professeur	DEPEC
Mme	Crevier-Denoix	Nathalie	Professeur	DSBP
M	Degueurce	Christophe	Professeur	DSBP
M	Denoix	Jean-Marie	Professeur	DEPEC
M	Desquilbet	Loïc	Professeur	DSBP
Mme	Dufour	Barbara	Professeur émérite	DPASP
M	Eloit	Marc	Professeur	DSBP
M	Fayolle	Pascal	Professeur émérite	DEPEC
M	Fédérighi	Michel	Professeur	DPASP
M	Fontbonne	Alain	Professeur	DEPEC
Mme	Gilbert	Caroline	Professeur	DSBP
M	Grandjean	Dominique	Professeur	DEPEC
Mme	Grimard-Ballif	Bénédicte	Professeur	DPASP
Mme	Haddad-Hoang Xuan	Nadia	Professeur	DPASP
M	Jouvion	Gregory	Professeur	DSBP
M	Kohlhauer	Matthias	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Le Poder	Sophie	Professeur	DSBP
M	Manassero	Mathieu	Professeur	DEPEC
Mme	Maurey-Guénéac	Christelle	Maître de conférences HDR	DEPEC
M	Millemann	Yves	Professeur	DPASP
M	Perrot	Sébastien	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Pilot-Storck	Fanny	Professeur	DSBP
M	Ponter	Andrew	Professeur	DPASP
Mme	Rivière	Julie	Maître de conférences HDR	DPASP
Mme	Robert	Céline	Professeur	DSBP
M	Tiret	Laurent	Professeur	DSBP
M	Tissier	Renaud	Professeur	DSBP
M	Verwaerde	Patrick	Professeur	DEPEC
Mme	Viateau	Véronique	Professeur	DEPEC

Liste des Maîtres de conférences et Ingénieurs de recherche DMV

M	Arné	Pascal	Maître de conférences	DPASP
Mme	Barassin	Isabelle	Maître de conférences	DPASP
Mme	Benckekroun	Ghita	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Bertoni	Lelia	Maître de conférences	DEPEC
M	Bolnot	Francois	Maître de conférences	DPASP
Mme	Canonne-Guibert	Morgane	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Chevallier	Lucie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Cochet-Faivre	Noëlle	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Constant	Fabienne	Maître de conférences	DPASP
Mme	Cordonnier-Lefort	Nathalie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Crepeaux	Guillemette	Maître de conférences	DSBP
Mme	De Paula Reis	Alline	Maître de conférences	DPASP
Mme	Decambron	Adeline	Maître de conférences	DEPEC
M	Delsart	Maxime	Maître de conférences associé	DPASP
M	Desbois	Christophe	Maître de conférences	DEPEC
M	Deshuillers	Pierre	Maître de conférences	DSBP
M	Gauthier	Michel	Maître de conférences associé	DPASP
Mme	Guélin-Poirier	Valentine	Maître de conférences	DPASP
Mme	Jacquet	Sandrine	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Lagrée	Anne-Claire	Maître de conférences	DSBP
Mme	Le Roux	Delphine	Maître de conférences	DSBP
Mme	Legrand	Chantal	Maître de conférences associé	DSBP
Mme	Marignac	Genevieve	Maître de conférences	DSBP
M	Mauffré	Vincent	Maître de conférences	DPASP
Mme	Mtimet	Narjès	Maître de conférences	DPASP
Mme	Mespouilhès-Rivière	Céline	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Mortier	Jérémy	Maître de conférences associé	DEPEC
M	Nudelmann	Nicolas	Maître de conférences	DEPEC
M	Pignon	Charly	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Polack	Bruno	Maître de conférences	DSBP
Mme	Ravary-Plumioën	Bérangère	Maître de conférences	DPASP
M	Reyes-Gomez	Edouard	Maître de conférences	DSBP
Mme	Risco-Castillo	Véronica	Maître de conférences	DSBP
Mme	Rose	Hélène	Maître de conférences associé	DSBP

Remerciements

Au Président du Jury de cette thèse, Mme Céline Robert, Professeur à l'EnvA,

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse. Hommages respectueux.

À M. Alain Fontbonne, Professeur à l'EnvA,

Pour m'avoir proposé ce sujet et encadré cette thèse. Pour vos corrections et vos conseils avisés. Sincères remerciements.

À Mme Christelle Maurey-Géneç, Maître de conférences à l'EnvA,

Pour avoir accepté de prendre part à l'évaluation de cette thèse. Sincères remerciements.

À M. Grégory Jouvion, Professeur à l'EnvA,

Pour sa relecture attentive des coupes histologiques et ses explications éclairantes. Sincères remerciements.

À ma famille et mes amis,

Pour m'avoir accompagnée et soutenue jusqu'à ce jour, merci pour tout.

Table des matières

Liste des figures	5
Liste des tableaux	7
Liste des annexes	9
Liste des abréviations.....	11
INTRODUCTION.....	13
PREMIÈRE PARTIE : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE	15
1. Anatomie, développement embryonnaire et histologie du vagin de la chienne	15
1.1) Anatomie	15
1.1.1) Aperçu de l'appareil génital de la chienne (Barone, 1990)	15
1.1.2) Anatomie du vagin de la chienne.....	16
1.1.3) Anatomie du vestibule du vagin et de la vulve chez la chienne.....	16
1.2) Développement embryonnaire	17
1.3) Examens histologique et cytologique	18
2. Cycle sexuel de la chienne	20
2.1) Proœstrus	20
2.2) Œstrus.....	23
2.3) Mœstrus	24
2.4) Anœstrus	25
3. Hyperplasie vaginale chez la chienne	26
3.1) Définition et présentation clinique.....	26
3.2) Épidémiologie	28
3.3) Physiopathologie	28
3.4) Diagnostic et diagnostic différentiel de l'hyperplasie vaginale	28
3.4.1) Diagnostic d'une hyperplasie vaginale.....	28
3.4.1.1) Diagnostic clinique	28
3.4.1.2) Examens complémentaires	29
3.4.2) Diagnostic différentiel.....	29
3.5) Traitement et pronostic.....	30
3.5.1) Traitement médical.....	30
3.5.2) Traitement chirurgical.....	31
3.5.2.1) Traitement chirurgical de l'hyperplasie vaginale de degré 2	32
3.5.2.2) Traitement chirurgical de l'hyperplasie vaginale de degré 3	35
3.6) Prévention	37
3.7) Complications	38
3.8) Mise à la reproduction des chiennes atteintes d'hyperplasie vaginale	38
DEUXIÈME PARTIE : ÉTUDE RÉTROSPECTIVE.....	39
1. Objectifs	39
2. Matériel et méthodes	39
3. Résultats	40
3.1) Objectif 1 : description des caractéristiques des chiennes ayant souffert d'hyperplasies vaginales	40
3.1.1) Caractéristiques du premier épisode d'hyperplasie vaginale	40
3.1.1.1) Race.....	40
3.1.1.2) Age et période du cycle.....	41
3.1.1.3) Degré d'hyperplasie vaginale et signes cliniques associés.....	42

3.1.1.4) Traitement	43
3.1.2) Caractéristiques du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	43
3.1.2.1) Age et degré d'hyperplasie	44
3.1.2.2) Traitement	45
3.1.2.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	45
3.1.3) Caractéristiques du troisième épisode d'hyperplasie vaginale.....	46
3.1.3.1) Age et degré d'hyperplasie	47
3.1.3.2) Traitement	47
3.1.3.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode d'hyperplasie vaginale	48
3.1.4) Caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale	49
3.2) Objectif 2 : pourcentage de récurrence des hyperplasies vaginales	50
3.2.1) Pourcentage de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale	50
3.2.1.1) Tout degré d'hyperplasie vaginale confondu.....	50
3.2.1.2) Pour les hyperplasies vaginales de degré 1.....	51
3.2.1.3) Pour les hyperplasies vaginales de degré 2.....	53
3.2.1.4) Comparaison de prévalence de récurrence d'hyperplasie vaginale lorsque la première hyperplasie est de degré 1 ou de degré 2	54
3.2.1.5) Pour les hyperplasies vaginales de degré 3.....	55
3.2.2) Pourcentage de récurrence, après un deuxième épisode d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu.....	56
3.2.3) Pourcentage de récurrence, après un troisième épisode d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu.....	57
3.3) Objectif 3 : prévalence d'hyperplasies chez les chiennes de la même famille	58
4. Discussion	58
4.1) Objectif 1 : description des caractéristiques des hyperplasies vaginales	58
4.1.1) Caractéristiques du premier épisode d'hyperplasie vaginale	58
4.1.1.1) Race.....	58
4.1.1.2) Age et numéro des chaleurs.....	59
4.1.1.3) Degré d'hyperplasie vaginale et signes cliniques associés.....	59
4.1.1.4) Traitement	60
4.1.2) Caractéristiques du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	60
4.1.2.1) Age et degré d'hyperplasie	60
4.1.2.2) Traitement	60
4.1.2.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	60
4.1.3) Caractéristiques du troisième épisode d'hyperplasie vaginale.....	61
4.1.3.1) Age et degré d'hyperplasie	61
4.1.3.2) Traitement	61
4.1.3.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode d'hyperplasie vaginale	61
4.1.4) Caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale	61
4.2) Objectif 2	62
4.2.1) Pourcentage de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale	62
4.2.1.1) Tout degré d'hyperplasie confondu.....	62
4.2.1.2) Pour les hyperplasies vaginales de degré 1 et de degré 2	62
4.2.1.3) Comparaison de prévalence de récurrence d'hyperplasie vaginale lorsque la première hyperplasie est de degré 1 ou de degré 2	63
4.2.1.4) Pour les hyperplasies vaginales de degré 3.....	63
4.2.2) Pourcentage de récurrence après un deuxième épisode d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu.....	63
4.2.3) Pourcentage de récurrence après un troisième épisode d'hyperplasie vaginale	63
4.3) Objectif 3 : prévalence d'hyperplasies chez les chiennes de la même famille	63
4.4) Bilan	64
CONCLUSION	65

Liste des références bibliographiques.....	67
Annexe	71

Liste des figures

Figure 1 : appareil génital d'une chienne - coupe longitudinale du vagin et de son vestibule – vue dorsale (Barone, 1990).	15
Figure 2 : coupe longitudinale des vagin, vestibule et vulve de chienne – vue dorsale (Dyce et al., 2010).....	16
Figure 3 : vulve et région périnéale d'une chienne (vue caudale) (Barone, 1990)	17
Figure 4 : coupe histologique de muqueuse vaginale chez la chienne prépubère (hémalum-éosine HE, x40) (Rehm et al., 2007)	18
Figure 5 : variations hormonales, comportementales et cytologiques au cours du cycle sexuel de la chienne (Hermanson et al., 2020).....	19
Figure 6 : variations hormonales au cours du cycle sexuel de la chienne (Concannon, 2011)	21
Figure 7 : coupe histologique de vagin de chienne en proœstrus (HE, x20) (Rehm et al., 2007)	22
Figure 8 : frottis vaginal de chienne en proœstrus (MGG, x20 en haut, x40 en bas) (UMES, EnvA).	22
Figure 9 : coupe histologique de vagin de chienne en œstrus (HE, x20) (Rehm et al., 2007).....	23
Figure 10 : Frottis vaginal de chienne en œstrus (MGG, x 40) (UMES, EnvA).....	23
Figure 11 : coupe histologique de vagin de chienne en metœstrus (HE, x40) (Rehm et al., 2007) ..	24
Figure 12 : frottis vaginal de chienne en metœstrus (MGG, x20) (UMES, EnvA).....	24
Figure 13 : coupe histologique de vagin de chienne en anœstrus (HE, x40) (Rehm et al., 2007).....	25
Figure 14 : frottis vaginal de chienne en metœstrus (MGG, x20) (UMES, EnvA).....	25
Figure 15 : hyperplasie vaginale de degré 1 chez deux chiennes (crédits photos : Pr Fontbonne) .	26
Figure 16 : hyperplasie vaginale de degré 2 chez une chienne (crédits photos : Pr Fontbonne)	27
Figure 17 : hyperplasie vaginale de degré 3 chez une chienne (crédits photos : Pr Fontbonne)	27
Figure 18 : traitement chirurgical de l'hyperplasie vaginale de degré 2 (Adin, 2012)	32
Figure 19 : étapes du traitement chirurgical d'une hyperplasie vaginale de degré 2 (Pettit, 2014). ..	33
Figure 20 : suture d'une épisiotomie (Adin, 2012)	33
Figure 21 : traitement chirurgical d'une hyperplasie vaginale de degré 2 (Schaeffers-Okkens, 2003)	34
Figure 22 : hyperplasie vaginale de degré 3 chez la chienne et son traitement chirurgical (Schaeffers-Okkens, 2003)	35
Figure 23 : correction chirurgicale d'une hyperplasie vaginale de degré 3 – schémas (Ruiz et Nudermann, 2020)	36
Figure 24 : correction chirurgicale d'une hyperplasie vaginale de degré 3 – photographies (Ruiz et Nudermann, 2020)	37
Figure 25 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté au moins une hyperplasie vaginale	40
Figure 26 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté deux épisodes d'hyperplasie vaginale	44
Figure 27 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale	46
Figure 28 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté quatre épisodes d'hyperplasie vaginale	49
Figure 29 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récidiver après avoir présenté une hyperplasie vaginale (peu importe son degré)	50
Figure 30 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récidiver, après avoir présenté une hyperplasie vaginale de degré 1 pour premier épisode	52

Figure 31 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récidiver, après avoir présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 pour premier épisode	53
Figure 32 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récidiver, après avoir présenté deux épisodes d'hyperplasie vaginale	56
Figure 33 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récidiver, après avoir présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale	57

Liste des tableaux

Tableau 1: différences entre hyperplasie vaginale, prolapsus vaginal vrai et processus néoplasique, synthèse personnelle.....	30
Tableau 2 : races et effectifs des chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale	41
Tableau 3 : âge et numéro des chaleurs lors de la première hyperplasie vaginale	42
Tableau 4 : degré du premier épisode d'hyperplasie vaginale	42
Tableau 5 : traitement du premier épisode d'hyperplasie vaginale	43
Tableau 6 : âge et degré du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	44
Tableau 7 : traitement du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	45
Tableau 8 : évolution du degré de l'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode d'hyperplasie vaginale	46
Tableau 9 : âge et degré du troisième épisode d'hyperplasie vaginale.....	47
Tableau 10 : traitement du troisième épisode d'hyperplasie vaginale.....	48
Tableau 11 : évolution du degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode.....	48
Tableau 12 : caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale	49
Tableau 13 : nombre de récurrences d'hyperplasies vaginales après un premier épisode (tout degré d'hyperplasie confondu).....	51
Tableau 14 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 1 pour première hyperplasie.....	53
Tableau 15 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 pour première hyperplasie.....	54
Tableau 16 : tableau de contingences	55
Tableau 17 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 3 pour première hyperplasie.....	55
Tableau 18 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté deux épisodes d'hyperplasie vaginale...	56
Tableau 19 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale ...	58

Liste des annexes

Annexe : questionnaire Google Form à destination des propriétaires.....71

Liste des abréviations

AMH : hormone antimüllérienne

ChuvA-Ac : centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort – animaux de compagnie

FSH : hormone folliculo-stimulante

GnRH : gonadolibérine

hCG : hormone chorionique gonadotrope humaine

IQR : intervalle interquartile

HE : hémalun-éosine

LH : hormone lutéinisante

MGG : May-Grünwald Giemsa

ND : nom déposé

SCC : société centrale canine

UMES : unité de médecine de l'élevage et du sport

INTRODUCTION

Chez la chienne, l'hyperplasie vaginale est une affection qui se caractérise par une protrusion plus ou moins marquée des parois vaginales à travers les lèvres vulvaires (Okkens *et al.*, 1992). Elle touche principalement les jeunes chiennes, au cours des chaleurs ou en fin de gestation. Bien que sa physiopathologie soit encore mal connue, une réponse exacerbée à l'imprégnation œstrogénique de l'organisme est soupçonnée (England, 2019).

On distingue trois degrés d'hyperplasie (Manothaiudom et Johnston, 1991). Lors d'hyperplasies vaginales de degré 1, les moins cliniques, une régression spontanée à la fin des chaleurs est possible. Les hyperplasies vaginales de degré 2 ou 3, caractérisées par une protrusion vaginale plus importante, nécessitent souvent des traitements médicaux et/ou chirurgicaux.

L'hyperplasie vaginale concernerait davantage les races brachycéphales et une composante génétique de la maladie est suspectée (Alexander et Lennox, 1961).

Le but de ce travail est double. En premier lieu, il consistera en une revue de la bibliographie disponible sur l'hyperplasie vaginale chez la chienne jusqu'à ce jour. En second lieu, il consistera en une étude rétrospective sur les animaux vus en consultation au Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort – animaux de compagnie (ChuvA-Ac) entre 2017 et 2021, ayant pour objectif de décrire les caractéristiques des cas reçus et de déterminer la prévalence des récidives.

PREMIÈRE PARTIE : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

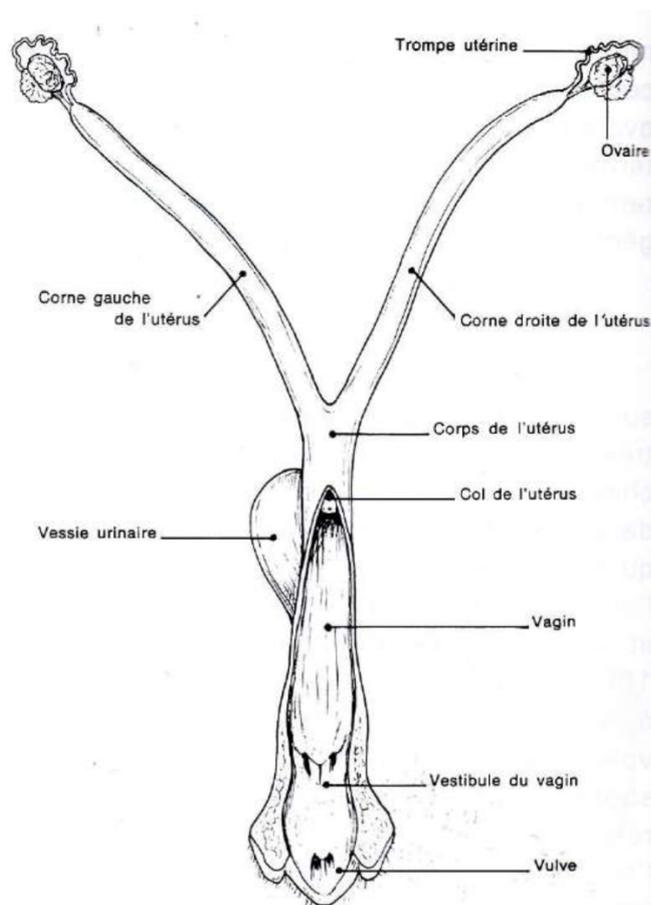
1. Anatomie, développement embryonnaire et histologie du vagin de la chienne

1.1) Anatomie

1.1.1) Aperçu de l'appareil génital de la chienne (Barone, 1990)

L'appareil génital correspond à l'ensemble des organes impliqués dans la fonction de reproduction (Figure 1). Il comporte trois sections. La première partie correspond aux gonades c'est-à-dire aux ovaires. La deuxième section comprend les trompes et cornes utérines, le corps de l'utérus, son col et la partie crâniale du vagin. Enfin, le sinus urogénital définit la troisième partie, comprenant la partie caudale du vagin, le vestibule, et la vulve.

Figure 1 : appareil génital d'une chienne - coupe longitudinale du vagin et de son vestibule – vue dorsale (Barone, 1990).



Les ovaires correspondent aux gonades femelles. Ils interviennent à la fois dans la gamétogenèse et dans la fonction endocrine. Ils assurent notamment la sécrétion des hormones œstrogènes et progestatives, sous le contrôle de l'hypophyse. Il s'agit d'un organe pair, situé dans la cavité abdominale, en partie caudale des reins (Barone, 1990). L'utérus débute au niveau des oviductes droite et gauche. Chaque oviducte correspond à un conduit qui reçoit les ovocytes libérés par les ovaires. Les trompes utérines se prolongent par les cornes. Ces dernières se rejoignent caudalement, au niveau d'un corps utérin,

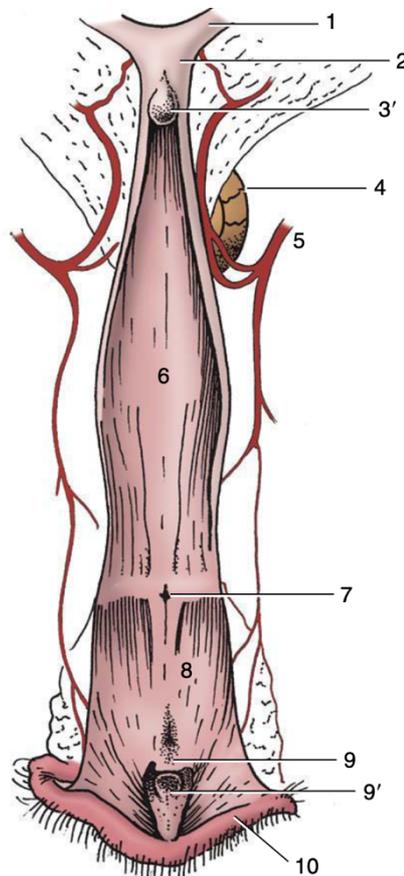
unique et médian. L'utérus de la chienne est dit bipartite. Le corps de l'utérus se prolonge avec le col de l'utérus, qui correspond à un rétrécissement du diamètre utérin. Il sépare l'utérus du vagin (Dyce *et al.*, 2010).

1.1.2) Anatomie du vagin de la chienne

Le vagin désigne l'organe copulateur de la femelle. Il prolonge le col de l'utérus et se trouve dans l'axe médian, dans la filière pelvienne (Figure 2). Chez une chienne de 11 kg, le vagin mesure environ 12 cm de long et a un diamètre de 1,5 cm environ (Hermanson *et al.*, 2020), mais son évaluation reste difficile en raison de la présence de plis longitudinaux avec une grande capacité de distension (Barone, 1990).

Figure 2 : coupe longitudinale des vagin, vestibule et vulve de chienne – vue dorsale (Dyce *et al.*, 2010).

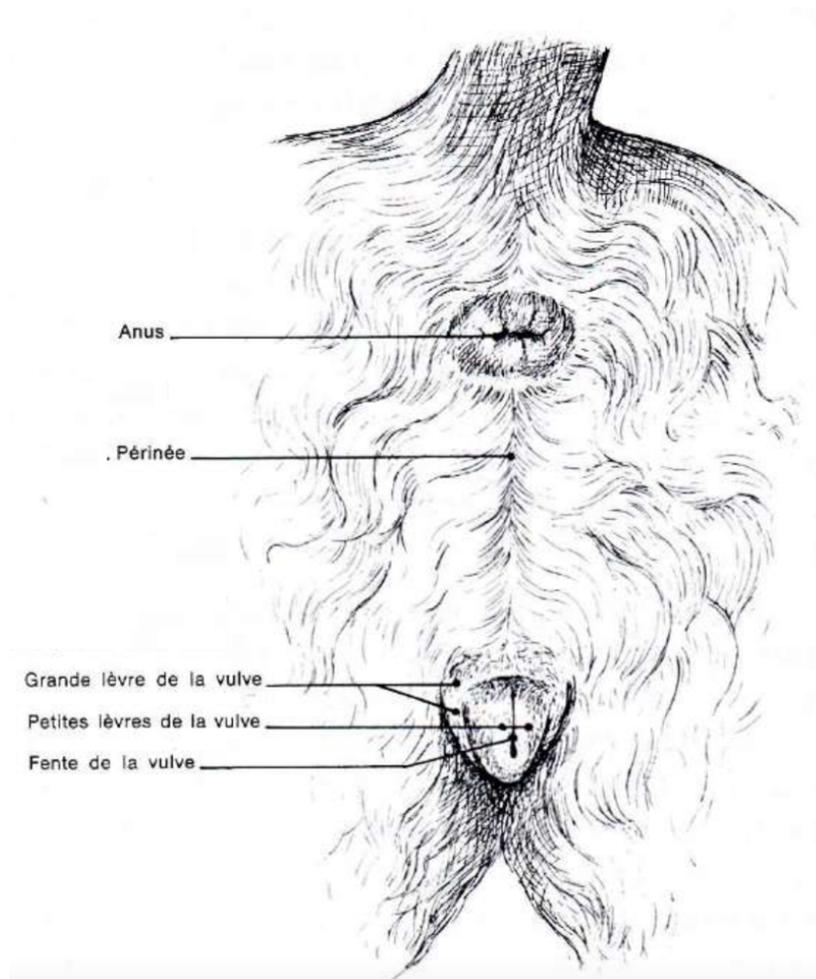
1 : corne utérine droite 2 : corps utérin 3' : pli dorsal du col de l'utérus 4 : vessie 5 : artère vaginale 6 : vagin 7 : ostium externe de l'urètre 8 : vestibule du vagin 9 : clitoris 9' : fosse clitoridienne 10 : lèvre vulvaire droite



1.1.3) Anatomie du vestibule du vagin et de la vulve chez la chienne

Le vestibule du vagin est situé caudalement à l'ostium externe de l'urètre (Figure 2). Il correspond à la cavité qui joint le vagin à la vulve. Cette dernière assure la jonction entre le vestibule du vagin et le milieu extérieur (Figure 3).

Figure 3 : vulve et région périnéale d'une chienne (vue caudale) (Barone, 1990)



1.2) Développement embryonnaire

La première étape du développement embryonnaire gonadique est commune, que l'individu soit un mâle ou une femelle. Mais l'identité sexuelle chromosomique est acquise dès la fécondation, lors de la fusion d'un ovocyte avec un spermatozoïde, dont le matériel génétique correspond soit à un chromosome X, soit à un chromosome Y. C'est l'expression du gène *Sry* du chromosome Y (en anglais, *sex-determining region of Y chromosome*) qui conditionne, entre autres, la différenciation des testicules. De fait, l'absence de gène *Sry* permet le développement des ovaires à partir de cellules souches, conjointement à l'expression de gènes tels que *Wnt-4* (Vainio *et al.*, 1999), *Dax-1* (Hyttel *et al.*, 2010) ou encore *RSPO1* (Tomaselli *et al.*, 2011).

Au stade indifférencié, le tractus génital des embryons mâles et femelles est issu du mésoderme. Il se compose des conduits mésonéphriques (ou canaux de Wolff), et des conduits paramésonéphriques (ou canaux de Müller). Suite à la différenciation des ovaires, le très faible niveau de synthèse d'hormone antimüllérienne (ou AMH), sécrétée par les cellules antrales des ovaires (Shrikhande *et al.*, 2020), permet le développement des voies génitales femelles, à partir de cellules des conduits paramésonéphriques (Tran *et al.*, 1977). La prolifération et la différenciation de ces cellules permettent la formation des oviductes et des cornes utérines. Chez la chienne, ces dernières s'unissent crânialement au col de

l'utérus et forment l'utérus bipartite (Barone, 1990). Les cellules paramésonephriques poursuivent leurs prolifération et différenciation pour former le col de l'utérus puis le vagin.

La portion crâniale du vagin est donc issue de la partie caudale des conduits paramésonephriques. Ces conduits fusionnent ensuite avec le sinus urogénital, qui correspond à la partie commune aux appareils urinaire et génital. Ils s'étendent caudalement pour former la portion caudale du vagin (Hyttel *et al.*, 2010). D'un point de vue embryologique, le vagin est donc issu des canaux paramésonephriques pour sa partie antérieure et du sinus urogénital pour sa partie postérieure (Purswell, 2003).

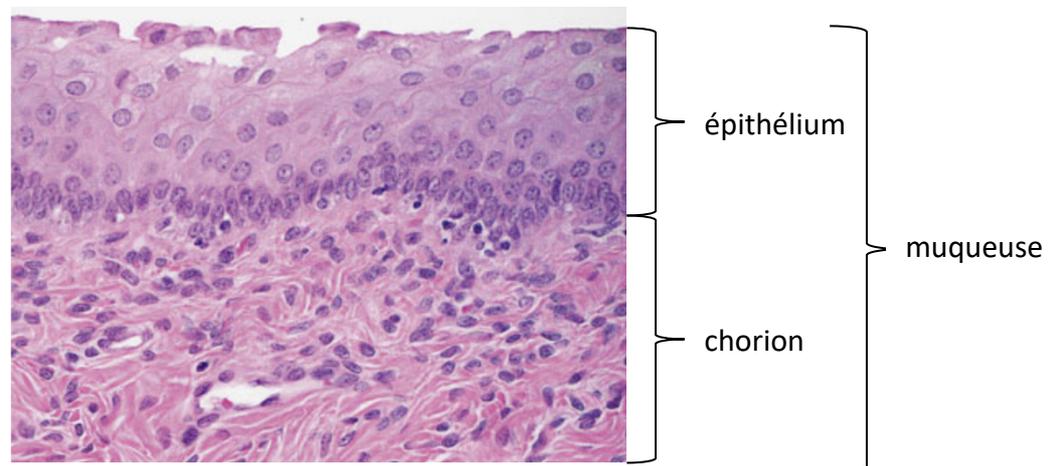
La vulve est issue du mésoderme, et plus particulièrement du sillon urogénital, qui fusionne à ses extrémités pour former les lèvres vulvaires (Hyttel *et al.*, 2010).

1.3) Examens histologique et cytologique

Le vagin est constitué de quatre couches de tissus : l'épithélium, le chorion, la musculeuse et l'adventice (Jennings et Premanandan, 2017). L'épithélium est un épithélium malpighien, kératinisé ou non en fonction de la phase du cycle sexuel de la chienne. Un tissu conjonctif, le chorion, est situé entre la muqueuse et la musculeuse. Épithélium et chorion forment la muqueuse vaginale (Figure 4). La musculeuse est composée de fibres de muscles lisses organisées de façon circonférentielle. Chez la chienne, quelques fibres musculaires lisses sont également disposées longitudinalement (Hermanson *et al.*, 2020). L'adventice constitue la dernière couche du vagin, et la plus externe (Bacha, 2012).

Figure 4 : coupe histologique de muqueuse vaginale chez la chienne prépubère (hémalum-éosine HE, x40) (Rehm *et al.*, 2007)

Épithélium malpighien non kératinisé reposant sur un chorion richement cellulaire



Le frottis vaginal permet d'identifier les cellules présentes au niveau de l'épithélium vaginal. Les cellules parabasales, rondes et uniformes, constituent les plus petites cellules épithéliales observées sur un frottis. Les cellules intermédiaires (petites cellules intermédiaires et grandes cellules intermédiaires) regroupent les cellules, entre l'état prébasal et l'état superficiel. Les cellules superficielles correspondent aux cellules

kératinisées (Schutte, 1967a ; Spanel-Borowski *et al.*, 1984 ; Reckers *et al.*, 2022) (Figure 5). Des hématies ou leucocytes peuvent également être retrouvés. D'autres cellules peuvent encore être visualisées au frottis vaginal, mais sont de moindre importance dans notre étude. Elles ne seront pas détaillées par la suite.

Figure 5 : variations hormonales, comportementales et cytologiques au cours du cycle sexuel de la chienne (Hermanson *et al.*, 2020)

De gauche à droite et de haut en bas :

Estrogènes, LH, progestérone – concentrations sériques hormonales

Ovulation – jours à compter du pic de LH

Estrus – modifications comportementales (début-fin) (moyenne = intervalle)

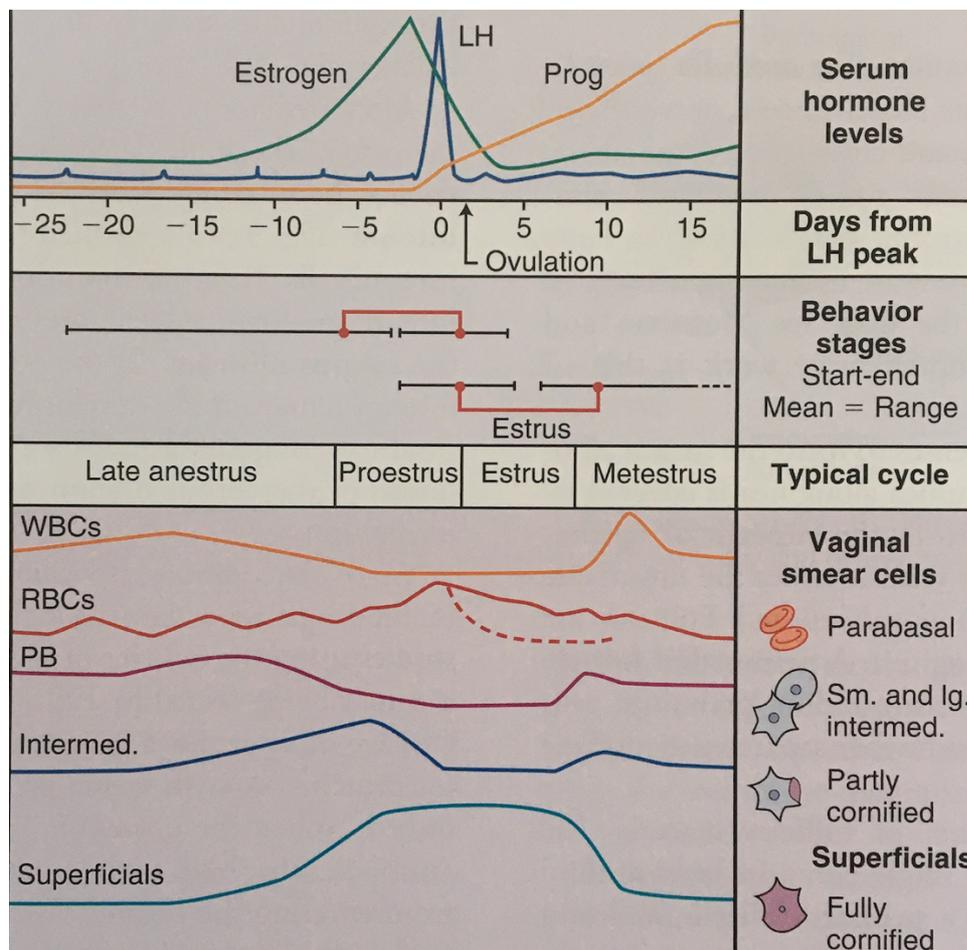
Fin d'anœstrus, proœstrus, œstrus, métœstrus – cycle sexuel

À gauche, de haut en bas :

WBCs : leucocytes ; RBCs : hématies ; PB cellules parabasales ; Intermed. Cellules intermédiaires ; Superficials : cellules superficielles

À droite, de haut en bas :

Cellules du frottis vaginal : cellule parabasale, petites et moyennes cellules intermédiaires, cellules partiellement kératinisées, cellules kératinisées



Au cours du cycle sexuel et à la faveur des stimulations hormonales, l'appareil génital de la chienne subit un certain nombre de modifications.

2. Cycle sexuel de la chienne

La chienne présente un cycle sexuel non saisonnier et monœstrien, c'est-à-dire qu'elle présente une phase d'anœstrus, ou repos sexuel, qu'elle soit gestante ou non (Jöchle et Andersen, 1977). La puberté intervient à environ 9 mois, mais l'âge du premier œstrus peut varier entre 6 et 14 mois, voire même 24 ou 30 mois chez certaines races (England, 2010).

2.1) Proœstrus

Le proœstrus correspond à la première phase du cycle de la chienne, au cours de laquelle le système reproducteur se prépare à la phase d'œstrus (Robinson et Noakes, 2019). La chienne attire les mâles mais refuse l'accouplement. Cette phase dure environ 9 jours.

L'hormone folliculo-stimulante (en anglais, *Follicle-Stimulating Hormone*, ou FSH) sécrétée par l'hypophyse permet le développement des follicules ovariens, à l'origine de la sécrétion d'œstrogènes par les cellules de la granulosa (England, 2010). La concentration plasmatique d'œstradiol en début de proœstrus est de l'ordre de 25 à 40 pg/ml, et atteint 70 pg/ml en moyenne dans les deux derniers jours du proœstrus (Figure 6). Cette concentration diminue juste avant le début de l'œstrus (Concannon, 2011). Sous cette stimulation œstrogénique, l'épithélium vaginal s'épaissit par hyperplasie et hypertrophie des cellules. Le chorion devient œdémateux et se charge en collagène (Figure 7) (Rehm *et al.*, 2007). La vulve devient œdématisée, et on observe un afflux sanguin dans les vaisseaux. Parfois, la réponse à cette stimulation œstrogénique est exacerbée (Jones *et al.*, 1997). Chez la chienne, aucune explication ne semble avoir été trouvée pour expliquer ce phénomène, mais un tel œdème vulvaire est rapporté chez les truies ayant ingéré du zéaralénone, une mycotoxine produite par les champignons du genre *Fusarium* spp. et mimant le rôle des œstrogènes (Jones *et al.*, 1997). Du point de vue endocrinologique, le proœstrus prend fin avec le pic de LH pré-ovulatoire (Figure 6) (Concannon, 2011).

Au cours du proœstrus, le frottis vaginal montre une diminution du nombre de cellules parabasales, et une augmentation progressive du nombre de cellules intermédiaires. En fin de proœstrus, le frottis vaginal révèle des cellules kératinisées à 98-100%, ainsi que des hématies (Concannon, 2011) (Figure 5) (Figure 8).

Figure 6 : variations hormonales au cours du cycle sexuel de la chienne (Concannon, 2011)

Périodes du cycle de la chienne (proœstrus, œstrus, metœstrus, anoestrus). Phase folliculaire, ovulation et phase lutéale.

Concentration basale en œstradiol aux alentours de 18 pg/ml ; augmentation progressive de la concentration en œstradiol au cours du proœstrus ; pic d'œstradiol un à deux jours avant le pic pré-ovulatoire de LH. Diminution de la concentration sanguine en œstradiol et augmentation de la progestéronémie au cours de l'œstrus, valeurs élevées de progestérone en début de metœstrus 20-30 jours après le pic de LH ; baisse de la progestéronémie 4-8 semaines après son pic, reflet de la lutéolyse.

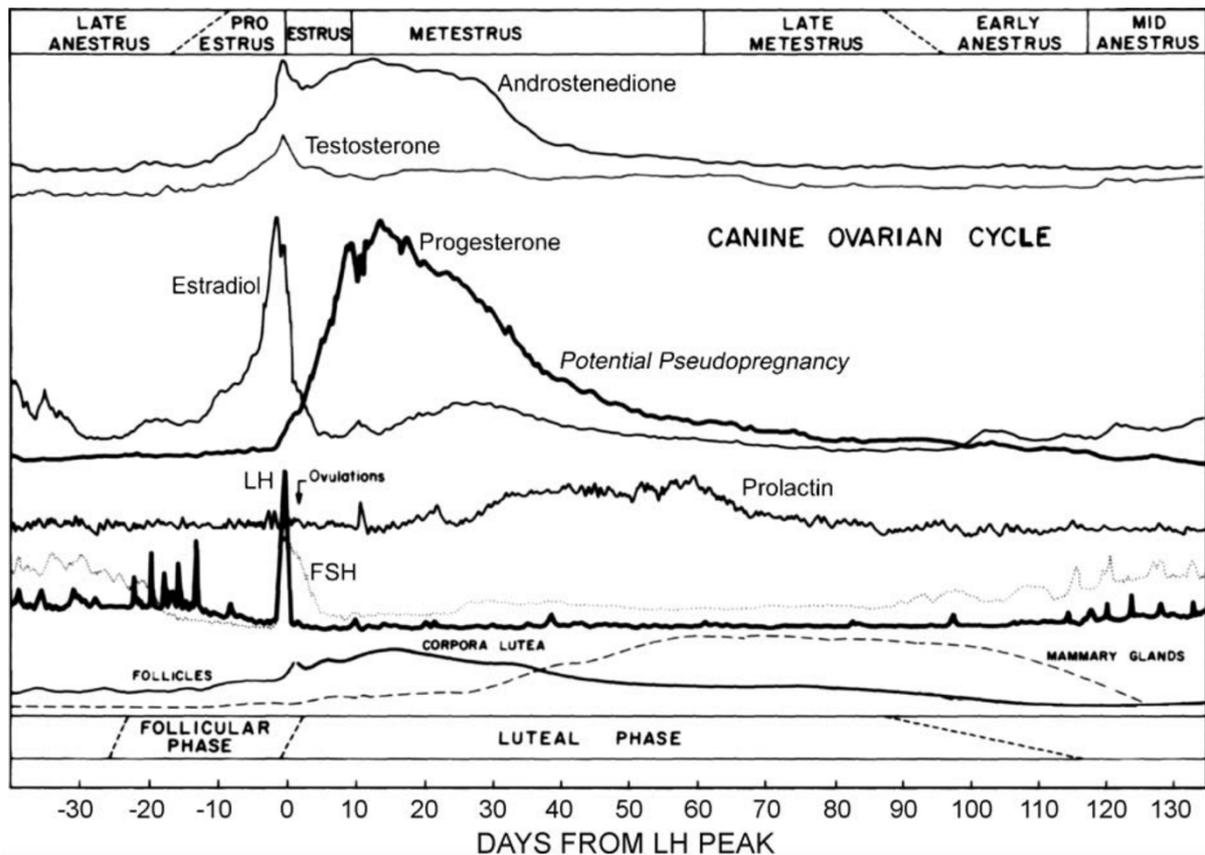


Figure 7 : coupe histologique de vagin de chienne en proœstrus (HE, x20) (Rehm et al., 2007)

Épithélium malpighien reposant sur un chorion œdémateux

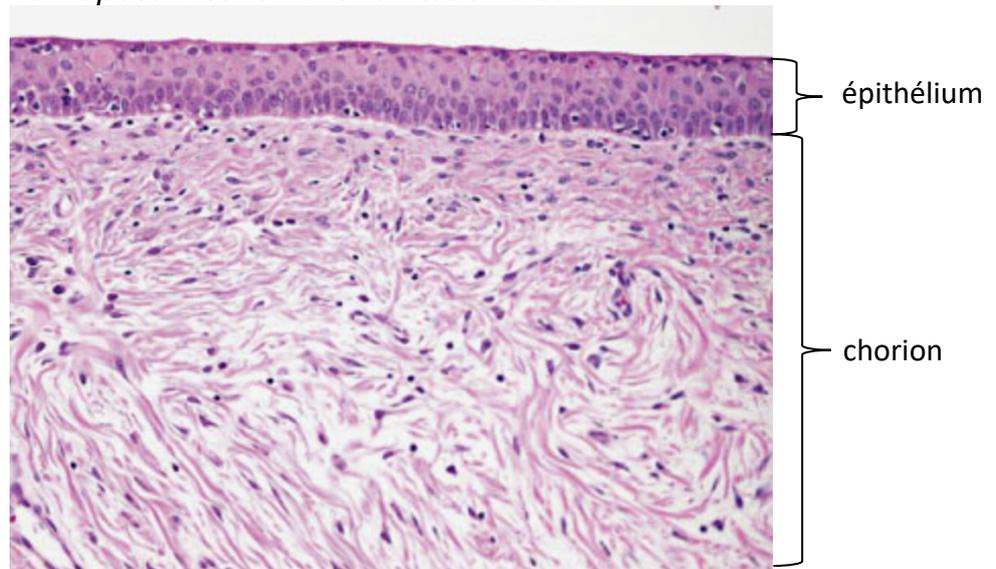
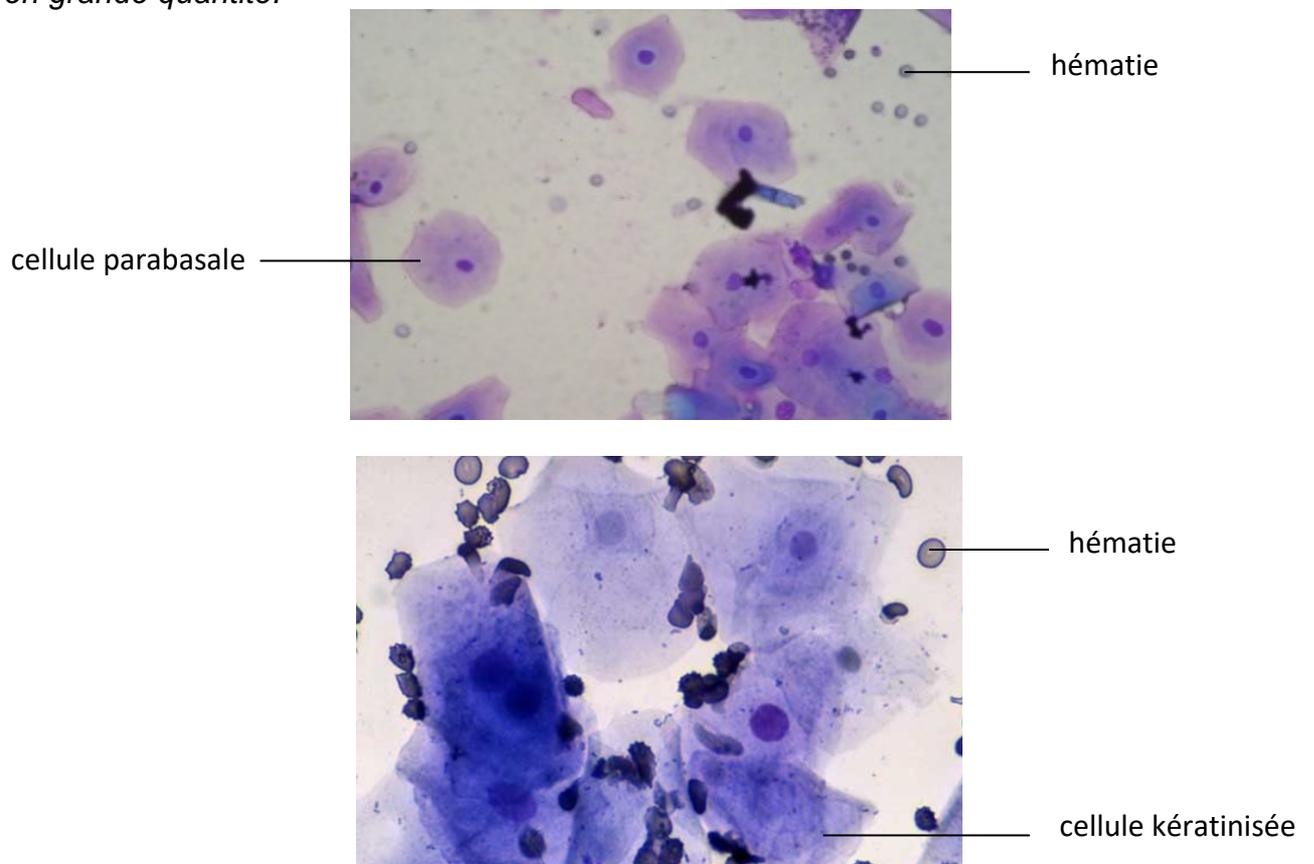


Figure 8 : frottis vaginal de chienne en proœstrus (MGG, x20 en haut, x40 en bas) (UMES, EnvA)

Diminution progressive du nombre de cellules parabasales au cours du proœstrus, et une augmentation progressive du nombre de cellules intermédiaires. En fin de proœstrus (en bas), le frottis vaginal révèle des cellules kératinisées à 98-100%, ainsi que des hématies en grande quantité.



2.2) Œstrus

L'œstrus correspond à la phase d'acceptation du mâle, et dure environ 9 jours, mais peut s'étendre de 3 à 21 jours (Olson *et al.*, 1984).

Un rétrocontrôle négatif sur les sécrétions de FSH et l'hormone lutéinisante (en anglais, *Luteinizing Hormone*, ou LH) par l'inhibine et l'œstradiol entraîne une diminution progressive de la concentration en œstradiol, qui atteint sa concentration basale à 18 pg/ml, cinq jours après le pic de LH (Rehm *et al.*, 2007). Il reste néanmoins une imprégnation œstrogénique résiduelle (Rehm *et al.*, 2007). La concentration en progestérone augmente rapidement de 1-3 ng/ml à 10-25 ng/ml en 10 jours (Concannon, 2011) (Figure 6). L'ovulation a lieu un à deux jours après le début de l'œstrus (Robinson et Noakes, 2019).

L'épithélium vaginal a atteint son épaisseur maximale et se kératinise : une desquamation de cet épithélium se produit au cours de l'œstrus. Le chorion est riche en collagène et les fibres musculaires sont développées (Rehm *et al.*, 2007) (Figure 9).

Le frottis vaginal montre majoritairement des cellules kératinisées. Quelques cellules intermédiaires peuvent être visualisées (Robinson et Noakes, 2019).

Figure 9 : coupe histologique de vagin de chienne en œstrus (HE, x20) (Rehm *et al.*, 2007)

a : début d'œstrus, épaissement de l'épithélium, début de kératinisation

b : fin d'œstrus, kératinisation maximale (hyperkératose parakératosique), papilles dermiques (flèches) créant des interdigitations

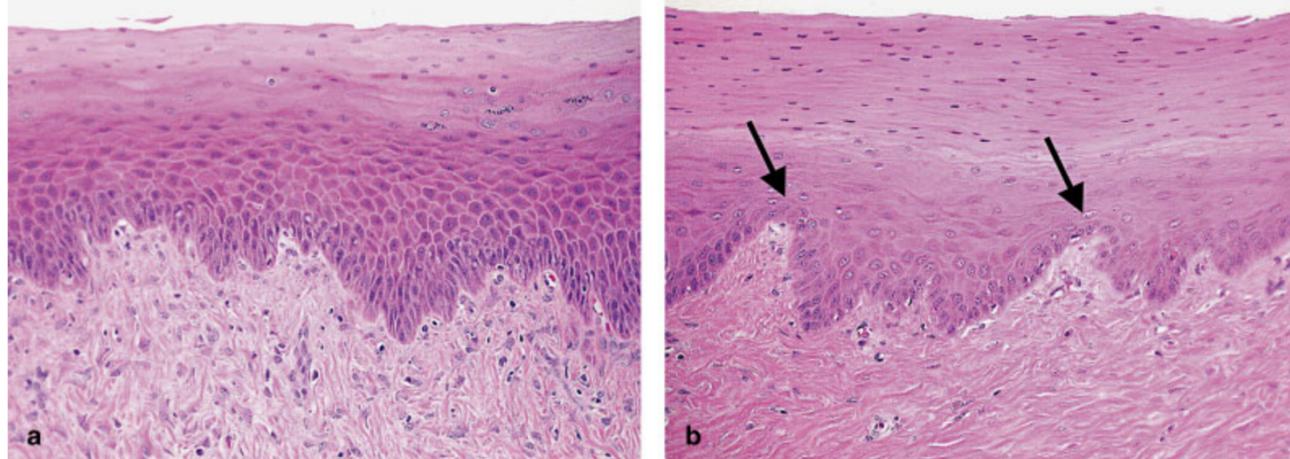
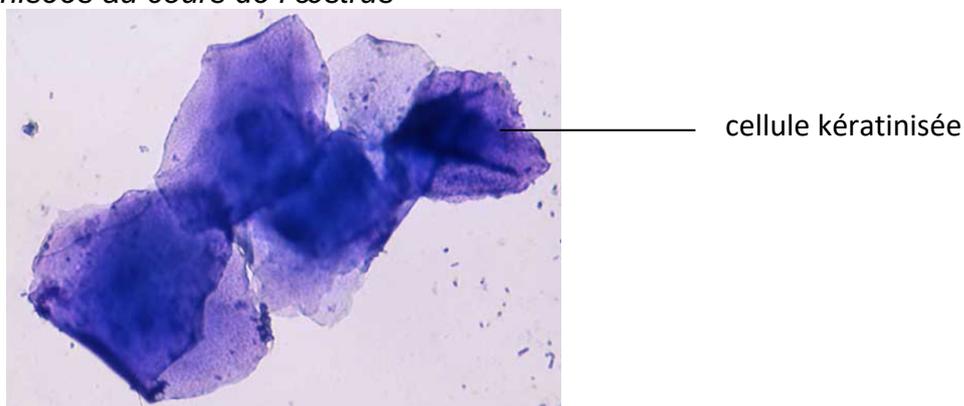


Figure 10 : Frottis vaginal de chienne en œstrus (MGG, x 40) (UMES, EnvA)

Majorité de cellules kératinisées au cours de l'œstrus



2.3) Metœstrus

Le premier jour de refus du mâle après l'œstrus correspond au premier jour du metœstrus (Olson *et al.*, 1984). Sa durée est très variable, mais est en général de 2 à 3 mois (Rehm *et al.*, 2007).

La progestéronémie atteint un pic à 15-80 ng/ml entre 20 et 25 jours après le début du cycle, avant de diminuer progressivement jusqu'à une valeur basale inférieure ou égale à 1 ng/ml environ (Concannon, 2011) (Figure 6).

Sur le plan histologique, la muqueuse vaginale présente 2 à 3 couches de cellules pseudostratifiées. Quelques granulocytes neutrophiles peuvent être visualisés. Le chorion et les fibres musculaires sont moins développés (Figure 11) (Rehm *et al.*, 2007).

Le frottis vaginal montre des cellules intermédiaires et parabasales, ainsi que quelques neutrophiles (Figure 12) (Robinson et Noakes, 2019).

Figure 11 : coupe histologique de vagin de chienne en metœstrus (HE, x40) (Rehm et al., 2007)

Épithélium malpighien et chorion ; présence de cellules inflammatoires (principalement des granulocytes neutrophiles) qui migrent au sein de l'épithélium, et qui se retrouvent au frottis vaginal

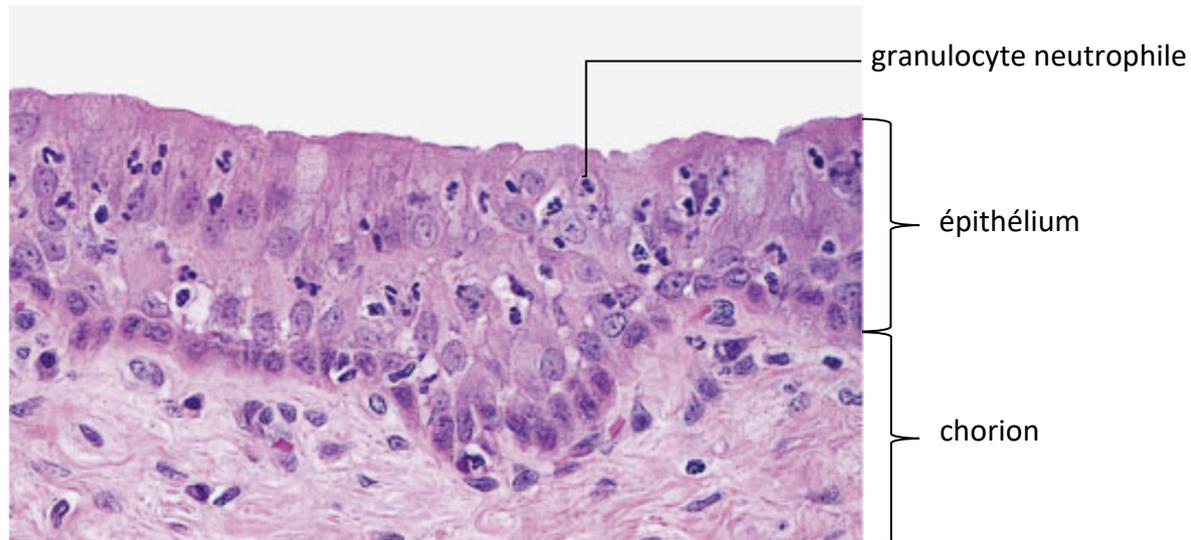
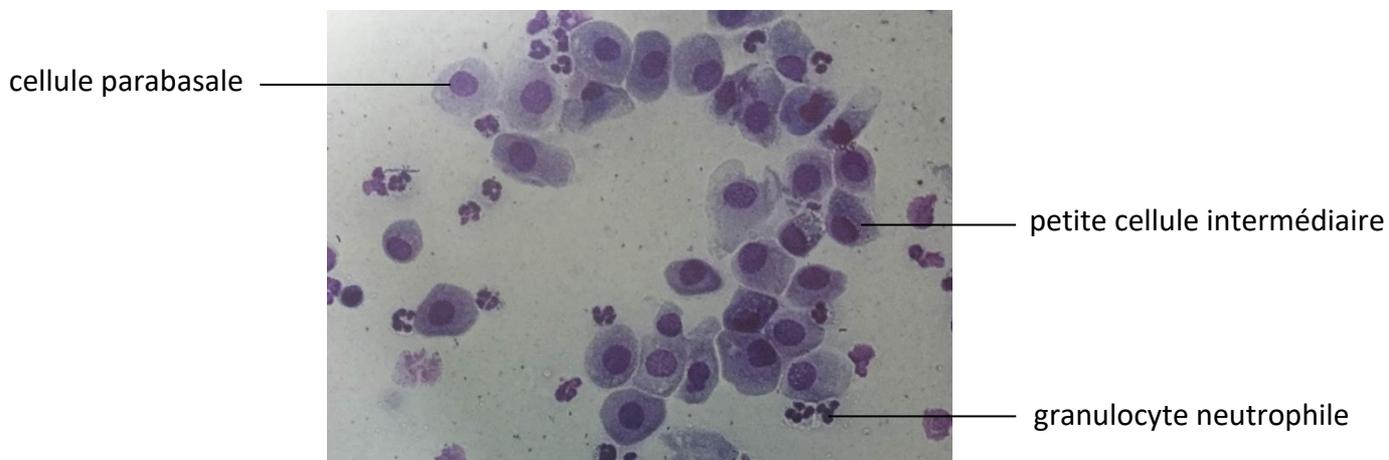


Figure 12 : frottis vaginal de chienne en metœstrus (MGG, x20) (UMES, EnvA)

Présence de cellules intermédiaires, cellules parabasales et granulocytes neutrophiles



2.4) Anœstrus

L'anœstrus correspond à la phase de repos sexuel et peut durer entre 2 et 10 mois. L'appareil génital femelle entre en quiescence (Robinson et Noakes, 2019).

Des concentrations élevées d'œstrogènes peuvent être détectées en fin d'anœstrus, en réponse à une sécrétion pulsatile croissante de FSH et de LH mais la chienne ne manifeste aucun signe clinique (England, 2010) (Figure 6).

L'épaisseur de la muqueuse vaginale diminue considérablement, et se compose alors de 1 à 2 couches de cellules épithéliales cubiques (Rehm *et al.*, 2007).

Le frottis vaginal comporte une majorité de cellules parabasales et intermédiaires (Robinson et Noakes, 2019).

Figure 13 : coupe histologique de vagin de chienne en anœstrus (HE, x40) (Rehm et al., 2007)

Épithélium cubique stratifié reposant sur un chorion atrophié

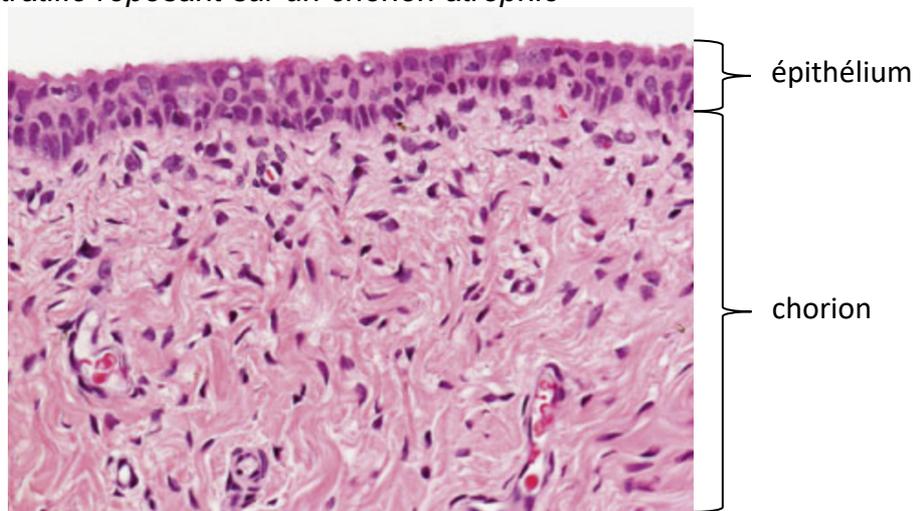
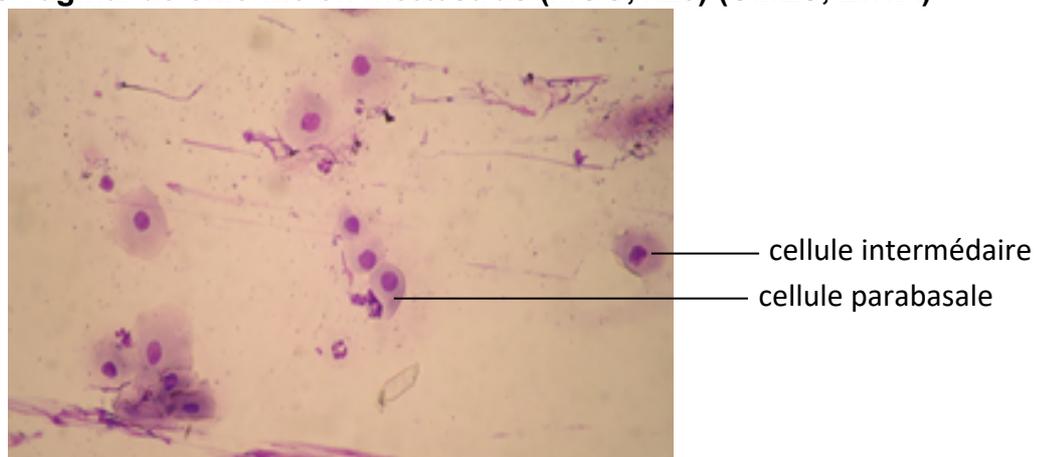


Figure 14 : frottis vaginal de chienne en metœstrus (MGG, x20) (UMES, EnvA)



Ainsi, l'appareil reproducteur femelle, et en particulier la muqueuse vaginale, subit un certain nombre de modifications au cours du cycle sexuel. C'est d'ailleurs cette structure qui est tout particulièrement touchée lors d'hyperplasie vaginale.

3. Hyperplasie vaginale chez la chienne

3.1) Définition et présentation clinique

L'hyperplasie vaginale, également appelée ptôse vaginale ou prolapsus vaginal (en anglais, *vaginal prolapse* ou *vaginal fold prolapse*), correspond à une augmentation du volume de la paroi vaginale et concerne les cellules de la muqueuse vaginale (England, 2019). Elle se caractérise par un œdème de la muqueuse vaginale, et en particulier du chorion (Manothaiudom et Johnston, 1991). Elle intervient en pro-œstrus ou œstrus, ou plus rarement en fin de gestation (Okkens *et al.*, 1992).

Trois types d'hyperplasie vaginale sont décrits (Manothaiudom et Johnston, 1991). L'hyperplasie de stade 1 correspond à une discrète éversion du plancher vaginal au niveau de l'orifice urétral externe, sans extériorisation (Figure 15). Dans l'hyperplasie vaginale de stade 2, une extériorisation de la muqueuse vaginale est observée (Figure 16). L'hyperplasie de stade 3 correspond, quant à elle, à une extériorisation complète de la muqueuse vaginale, en forme de beignet, ou *doughnut* en anglais (Figure 17). Quel que soit le stade de l'hyperplasie, elle peut favoriser la survenue d'une cystite, une vaginite ou une infertilité, en raison de l'incapacité du mâle à pénétrer la femelle (Fontbonne, 2010).

Figure 15 : hyperplasie vaginale de degré 1 chez deux chiennes (crédits photos : Pr Fontbonne)

À gauche : hyperplasie de degré 1 associée à un discret gonflement du périnée

À droite : hyperplasie vaginale de degré 1 associée à une déformation du périnée



Figure 16 : hyperplasie vaginale de degré 2 chez une chienne (crédits photos : Pr Fontbonne)

Déformation du périnée et extériorisation de la muqueuse vaginale, en forme de langue

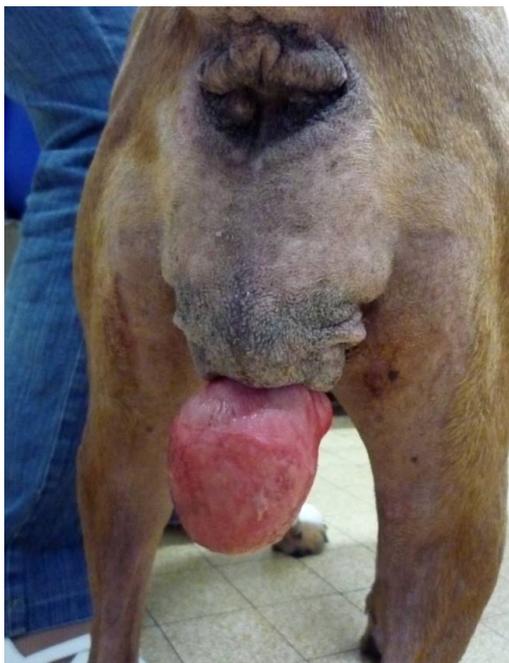


Figure 17 : hyperplasie vaginale de degré 3 chez une chienne (crédits photos : Pr Fontbonne)

Extériorisation de la muqueuse vaginale, en forme de beignet



3.2) Épidémiologie

L'hyperplasie vaginale semble concerner les jeunes chiennes, dans leurs premiers cycles, et d'après certains auteurs, une récurrence lors des cycles suivants est souvent observée (McLoughlin, 2006). Il semblerait qu'il existe une prédisposition des races brachycéphales et une hérédité de l'affection est suspectée (Alexander et Lennox, 1961).

3.3) Physiopathologie

L'hyperplasie vaginale intervient lors du pro-œstrus ou de l'œstrus, lorsque l'imprégnation œstrogénique de la chienne est élevée (Figure 6). Plus rarement, l'hyperplasie vaginale survient en fin de gestation à mesure que la progestéronémie diminue et l'œstrogénémie augmente (Johnston *et al.*, 2001). Pour rappel, au cours du proœstrus et de l'œstrus, l'épithélium vaginal subit des modifications : en particulier, le chorion devient œdématisé, et ce, de façon physiologique (Johnston, 1989 ; Robinson et Noakes, 2019). La physiopathologie de l'hyperplasie vaginale est encore mal connue, mais une réponse exacerbée de la muqueuse vaginale au taux circulant d'œstrogènes pourrait être en cause (Alexander et Lennox, 1961 ; Purswell, 2003), notamment lors de kystes ovariens à l'origine d'une sécrétion anormalement élevée d'œstradiol (Trogger, 1970). Cet œdème exacerbé est à l'origine d'une augmentation du volume de la muqueuse vaginale. La lumière vaginale ne suffit plus pour contenir la muqueuse, et cette dernière s'éverse (Simpson *et al.*, 1998).

Selon certains auteurs, l'hyperplasie vaginale se développerait à la faveur d'un hyperœstrogénisme endogène (Jones et Joshua, 1988). D'autres auteurs affirment que le taux d'œstrogènes resterait dans les normes usuelles lors d'hyperplasie vaginale (Soderberg, 1986 ; Simpson *et al.*, 1998 ; Johnston *et al.*, 2001 ; Purswell, 2003 ; England, 2019). Aucune lésion cytologique ou histologique ne semble être en faveur d'hyperœstrogénisme (Schutte, 1967b). Aucune étude mesurant le taux d'œstrogènes chez les chiennes souffrant d'hyperplasie vaginale et celles n'en souffrant pas n'a toutefois été publiée, à notre connaissance.

Chez la vache, il semblerait que les hyperplasies vaginales se produisent chez les multipares, à la faveur de distension ligamentaires suite aux vélages (Roberts, 1956). Mais cette hypothèse semble peu probable chez la chienne en raison de l'incidence de l'hyperplasie, plutôt chez les chiennes nullipares au cours de leurs premières chaleurs (Schutte, 1967b).

Un hyperœstrogénisme iatrogène semble également pouvoir conduire à des hyperplasies vaginales : un cas clinique en date de 2008 rapporte la survenue d'une hyperplasie vaginale de degré 3 chez une chienne, le lendemain d'une injection de benzoate d'œstradiol à la dose de 0,3 mg/kg par voie intramusculaire (Vetastrol ND) (Sarrafzadeh-Rezaei *et al.*, 2008).

3.4) Diagnostic et diagnostic différentiel de l'hyperplasie vaginale

3.4.1) Diagnostic d'une hyperplasie vaginale

3.4.1.1) Diagnostic clinique

Le diagnostic de l'hyperplasie vaginale repose d'abord sur les caractéristiques de l'animal : sa race, son âge, la période du cycle. Rappelons que cette affection intervient principalement chez les jeunes chiennes, en pro-œstrus ou œstrus, ou plus rarement en fin de gestation (England, 2019). Une protrusion vaginale chez une chienne âgée, en dehors

d'une phase d'œstrus ou de gestation, orientera plus volontiers vers un processus néoplasique que vers une hyperplasie vaginale (Manothaiudom et Johnston, 1991).

L'aspect visuel de la protrusion vaginale sera également évocateur d'hyperplasie vaginale de degré 1 (Figure 15), 2 (Figure 16) ou 3 (Figure 17), conformément aux définitions évoquées précédemment.

3.4.1.2) Examens complémentaires

Le frottis vaginal est un élément clef du diagnostic. Une éversion ou extériorisation de la muqueuse vaginale, associée à la visualisation d'une quantité élevée de cellules superficielles kératinisées au frottis orientera donc vers une hyperplasie vaginale (Figure 10) (Schutte, 1967b). Aucune autre anomalie cytologique n'est constatée au frottis vaginal (Schutte, 1967b). Des écoulements sanguinolents et un comportement d'œstrus sont également visualisés et rapportés par les propriétaires.

Le toucher vaginal est aussi un élément clef du diagnostic. Il permet d'apprécier le degré d'éversion ou d'extériorisation de la muqueuse vaginale, conformément aux définitions précédemment évoquées. Une hyperplasie vaginale sera moins ferme au toucher qu'un processus néoplasique. L'hyperplasie vaginale de degré 3 est la plus caractéristique avec sa forme de beignet (Furthner, 2018) (Figure 17).

Aucune anomalie histologique des ovaires, utérus ou vagin ne semble être associée à l'hyperplasie vaginale (Schutte, 1967b).

3.4.2) Diagnostic différentiel

L'hyperplasie vaginale de stade 3 est à distinguer du prolapsus vaginal vrai (en anglais, *true vaginal prolapse*, à distinguer de *vaginal fold prolapse*), qui se caractérise par une protrusion complète du vagin, ainsi que d'autres organes, parmi lesquels la vessie, l'utérus ou la partie distale du côlon (Wykes, 1986). Le prolapsus vaginal intervient principalement en cas de traumatisme, lors de séparation forcée après un coït, de différence de format entre deux reproducteurs, de dystocie ou encore lors de constipation (Alan *et al.*, 2007) et ne correspond pas à un phénomène œstrogéno-dépendant (Fontbonne, 2010).

Une masse vaginale peut également évoquer un processus néoplasique, mais ce dernier affecte plus volontiers les chiennes âgées. Les tumeurs vaginales correspondent au deuxième type de néoplasies du système reproducteur, après les tumeurs mammaires. Elles sont bénignes pour 90% d'entre elles (Fontbonne, 2010) et incluent des léiomyomes, des fibropapillomes (polypes vaginaux) ou encore des lipomes (Corey et Lawrence, 2019) (Brodey et Roszel, 1967). Plus rarement, on peut retrouver des processus néoplasiques malins, parmi lesquelles les léiomyosarcomes, carcinomes épidermoïdes ou encore les carcinomes à cellules transitionnelles issues de l'épithélium urétral (Brodey et Roszel, 1967) (Thacher et Bradley, 1983). Des sarcomes de Stickers sont également possibles, et entrent ainsi dans le diagnostic différentiel des masses vaginales (Johnston *et al.*, 2001). Les signes cliniques sont comparables à ceux d'une hyperplasie vaginale : protrusion d'une masse entre les lèvres vulvaires, écoulements vulvaires (Brodey et Roszel, 1967). Du ténesme ou une dysurie sont aussi parfois rapportés (Fontbonne, 2010). Un examen cytologique permet de différencier les masses vaginales, et les différents types tumoraux en cas de processus néoplasique. Des prélèvements histopathologiques sont aussi possibles.

Tableau 1: différences entre hyperplasie vaginale, prolapsus vaginal vrai et processus néoplasique, synthèse personnelle.

	Hyperplasie vaginale	Prolapsus vaginal vrai	Processus néoplasique vaginal
Signalement	Jeunes chiennes, non stérilisées	Chiennes stérilisées ou non, de tout âge	Chiennes adultes ou senior, stérilisées ou non
Phase du cycle	Pro-œstrus ou œstrus Très rarement, en gestation	Indépendant	Indépendant
Évolution	Régression en fin d'œstrus (stades 1 et 2) Possibilité de récurrence aux chaleurs suivantes	Aucune variation au cours du cycle sexuel – traumatisme parfois rapporté (séparation lors d'un coït par exemple)	Aucune variation au cours du cycle sexuel – croissance variable en fonction du type tumoral
Origine de la masse	Protrusion issue des parois vaginales	Protrusion incluant les parois vaginales et d'autres organes tels que la vessie, l'utérus, ou la partie distale du côlon	Protrusion issue de n'importe quelle portion du vagin
Autres signes cliniques	Variables – dysurie ou vaginite possible, léchage	Variables – dysurie ou vaginite possible, léchage	Variables – dysurie ou vaginite possible, léchage
Pronostic	Bon – absence de récurrence si ovariectomie		Variable – nécessité de bilan d'extension

3.5) Traitement et pronostic

Trois critères sont à prendre en compte lors du traitement d'une hyperplasie vaginale : le degré de sévérité de l'hyperplasie, les éventuelles atteintes de la muqueuse vaginale et le statut reproducteur de la chienne (Soderberg, 1986).

3.5.1) Traitement médical

Aucun traitement médical ne fait aujourd'hui consensus parmi les auteurs. Voici une revue des traitements proposés dans la bibliographie.

Dans les cas les moins sévères, de stade 1, l'hyperplasie régresse spontanément à la fin de l'œstrus, lorsque la sécrétion d'œstrogènes diminue à la phase lutéale (Alexander et Lennox, 1961). Aucun traitement médical n'est nécessaire, à l'exception d'une application

locale de lubrifiant ou d'hydratant (principes actifs non spécifiés), de sorte à éviter une dessiccation de la muqueuse vaginale (McLoughlin, 2006). Certains auteurs recommandent l'application de pommade antibiotique, afin de limiter les surinfections bactériennes de la protrusion (Johnston, 1989 ; England, 2019). Les antibiotiques recommandés ne sont toutefois pas spécifiés. Le port d'un carcan peut être requis, auquel cas il est nécessaire de veiller à ce qu'il ne lèse pas la muqueuse vaginale (Post *et al.*, 1991).

Lorsque la muqueuse vaginale est saine, l'utilisation locale de progestérone peut être envisagée afin de limiter l'hyperplasie (Alexander et Lennox, 1961). Une application de progestérone sous forme de gel (Progestogel ND) est notamment possible. Les doses et fréquences d'application n'ont pas été mentionnées. L'administration de progestérone par voie orale est déconseillée en raison du risque de développement d'un pyomètre (Hagman, 2017).

Certains auteurs rapportent l'application d'une solution hyperosmotique telle que du glucose à 30% sur la muqueuse vaginale éversée, afin de pratiquer une réduction manuelle de l'éversion (McLoughlin, 2006). Mais cela reste fortement déconseillé en raison du risque de développement d'une vaginite secondaire par macération locale, et de lésions et douleurs péri-vulvaires (Fontbonne, 2010).

D'autres auteurs rapportent une diminution de la taille de la protrusion suite à l'administration de mibolérone. Les doses et fréquences d'administration n'ont pas été mentionnées. Cette technique est déconseillée en cas de mise à la reproduction car une infertilité des chiennes est rapportée à la suite du traitement (Soderberg, 1986). L'efficacité de ce traitement est toutefois controversée (Morgan, 1983). Par ailleurs, la mibolérone est un stéroïde anabolisant, interdit chez le sportif et non commercialisée en France pour l'usage médical (Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports, 2021).

Lorsque le taux de progestérone est inférieur à 2 ng/ml, l'ovulation n'a pas encore eu lieu : le taux d'œstrogènes reste élevé et l'hyperplasie ne régresse pas spontanément. Selon certains auteurs, il est possible d'induire artificiellement l'ovulation, ce qui entraîne une diminution du taux d'œstrogènes. Cela nécessite une injection de 2,2 µg/kg de GnRH ou de 1000 UI de hCG par voie intramusculaire. La régression de l'hyperplasie est attendue dans la semaine qui suit l'induction de l'ovulation (Johnston, 1989 ; Johnston *et al.*, 2001).

3.5.2) Traitement chirurgical

En cas de coloration anormale, de zones de nécrose ou de lésion de la muqueuse vaginale, lors d'hyperplasies vaginales de stade 2 avancés, ou de stade 3 au cours du proœstrus ou de l'œstrus, une prise en charge chirurgicale est indispensable (Purswell, 2003) en raison du risque de lésion de la masse, d'ulcération et d'automutilation (Pettit, 2014). Ce traitement chirurgical réside dans l'exérèse de la protrusion vaginale. Par ailleurs, bien qu'il existe un risque accru de saignements per-opératoires (Schaeffers-Okkens, 2001), une ovariectomie peut également être réalisée au cours de l'anesthésie d'exérèse de la protrusion vaginale (Purswell, 2003).

En cas d'hyperplasie vaginale en fin de gestation, aucun traitement n'est nécessaire, et la mise bas a lieu sans complication (Jones et Joshua, 1988). Cela est néanmoins étonnant, et une prise en charge chirurgicale est toutefois recommandée.

3.5.2.1) Traitement chirurgical de l'hyperplasie vaginale de degré 2

Différentes techniques chirurgicales sont publiées. Voici la technique chirurgicale de référence publiée dans l'ouvrage *Veterinary surgery : small animal* (Adin, 2012). L'animal est placé en décubitus sternal. Une suture en bourse de l'anus est effectuée, de sorte à éviter toute contamination fécale lors de la chirurgie. Une tonte large et une préparation aseptique de la zone périnéale sont réalisées (Adin, 2012) à l'aide de povidone iodée diluée à 10% (Pettit, 2014).

Le premier temps de chirurgie consiste en une épisiotomie comme illustré en A (Figure 18). Une incision est réalisée, s'étendant dorsalement à la commissure dorsale des lèvres vaginales, vers l'orifice anal, dans le plan médian (Figure 19). Cela permet de dégager la ptôse, dont la base apparaît crânialement à l'orifice urétral externe. Un cathéter urétral est ensuite positionné dans l'orifice urétral externe, comme illustré en B, afin de prévenir toute lésion lors de la phase de résection (Figure 18). Puis, la muqueuse éversée est sectionnée à sa base. La suture de la muqueuse se fait par sujet continu avec un fil monofilament résorbable. Le cathéter urétral est ensuite retiré. La suture de l'épisiotomie s'effectue en trois temps, selon les plans muqueux, musculaire et cutané, par un sujet continu ou des points simples et l'utilisation d'un fil résorbable (Figure 20). En cas de saignements au long de la chirurgie, l'hémostase est effectuée à l'aide de pinces Doyen atraumatiques, ou par électrocoagulation (Adin, 2012).

Figure 18 : traitement chirurgical de l'hyperplasie vaginale de degré 2 (Adin, 2012)

A : vue caudale du site opératoire après épisiotomie : cathéter positionné dans l'urètre ; incision dorsalement à la commissure dorsale des lèvres vulvaires, écartement des parois vulvaires afin de dégager la protrusion vaginale

B : vue dorso-caudale du site opératoire après résection de l'hyperplasie vaginale ; cathéter urétral en place : visualisation de la suture de la muqueuse vaginale au site d'exérèse de la protrusion vaginale

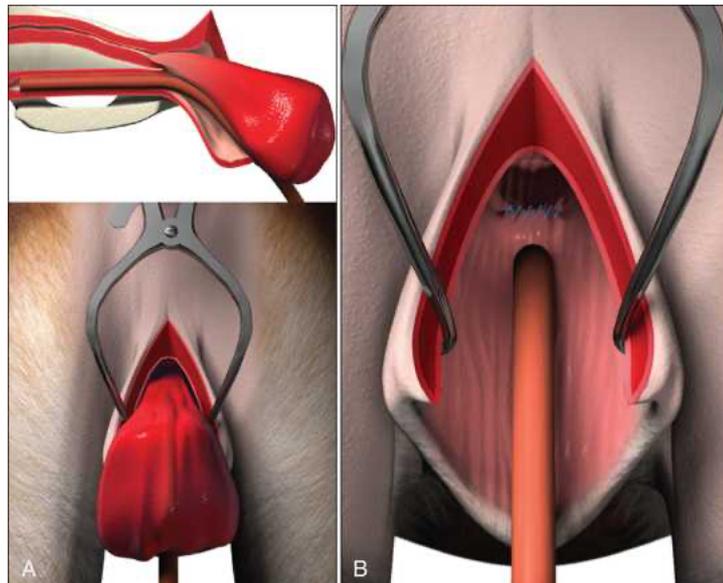


Figure 19 : étapes du traitement chirurgical d'une hyperplasie vaginale de degré 2 (Pettit, 2014)

A : Pointillés indiquant la ligne d'incision de l'épisiotomie B : Insertion du cathéter urétral après épisiotomie. C : vue latérale. Épisiotomie et cathétérisation urétrale. Pointillés indiquant la ligne de résection de la protrusion. D : Surjet simple de suture après résection de la masse. E : Post-opératoire. Cathéter urétral retiré. Épisiotomie suturée.

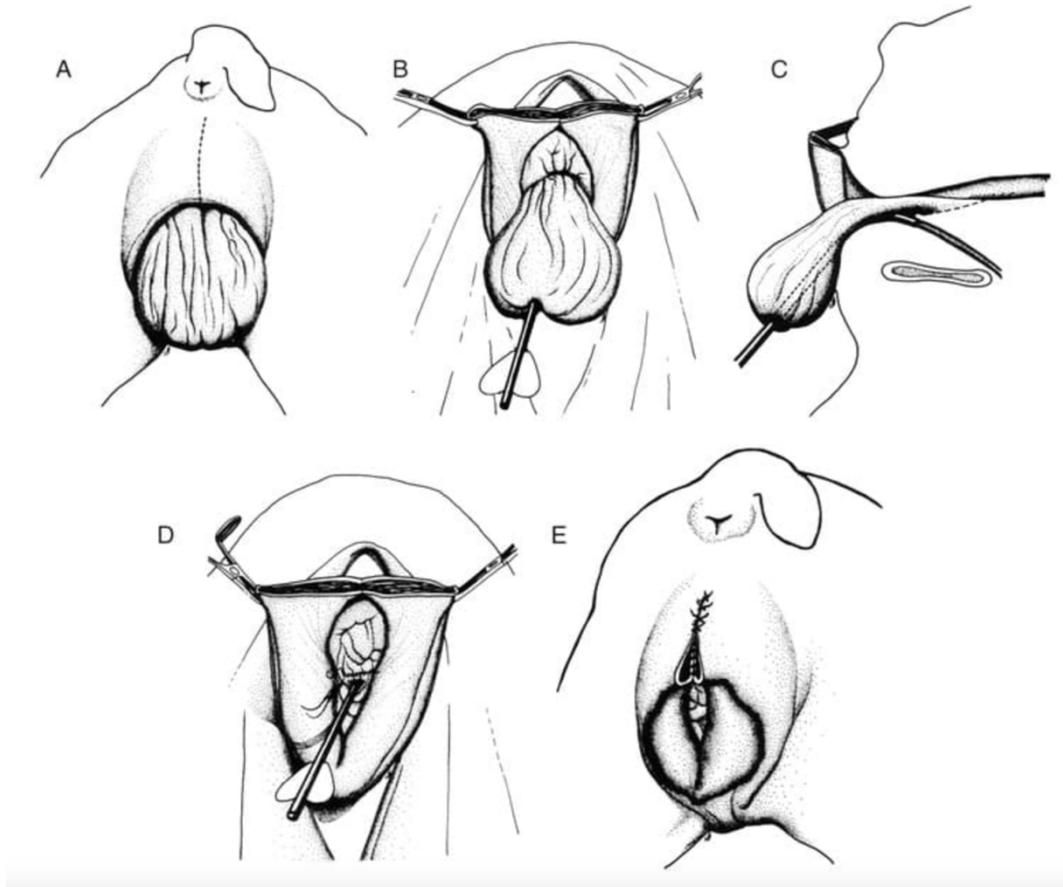
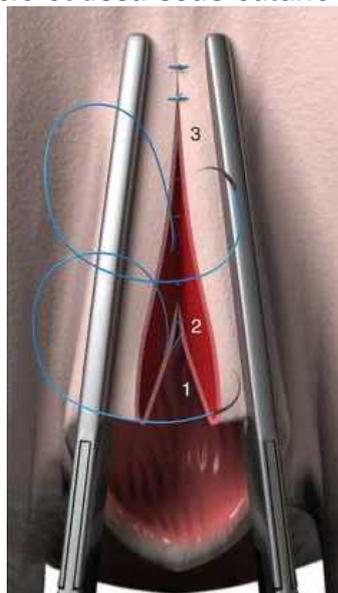


Figure 20 : suture d'une épisiotomie (Adin, 2012)

1 : muqueuse vaginale 2 : muscle et tissu sous-cutané 3 : peau



L'utilisation d'opioïdes est nécessaire dans les 12 à 24 heures après la chirurgie. Une cryothérapie d'une durée de 10 minutes, toutes les quatre heures, et le recours à des anti-inflammatoires non stéroïdiens (meloxicam à la dose de 0,1 mg/kg pendant 4 à 5 jours) (Ruiz et Nudelmann, 2020) permettent également une analgésie et une diminution de l'inflammation post-chirurgicale. Le port d'une collerette est requis afin de prévenir toute lésion auto-induite par la chienne (Adin, 2012).

Une deuxième technique chirurgicale permet de corriger l'éversion de la muqueuse vaginale lors d'hyperplasie de degré 2 (Figure 21) (Schaefers-Okkens, 2003). De même que précédemment, un cathéter urétral est positionné et laissé en place tout au long de la chirurgie.

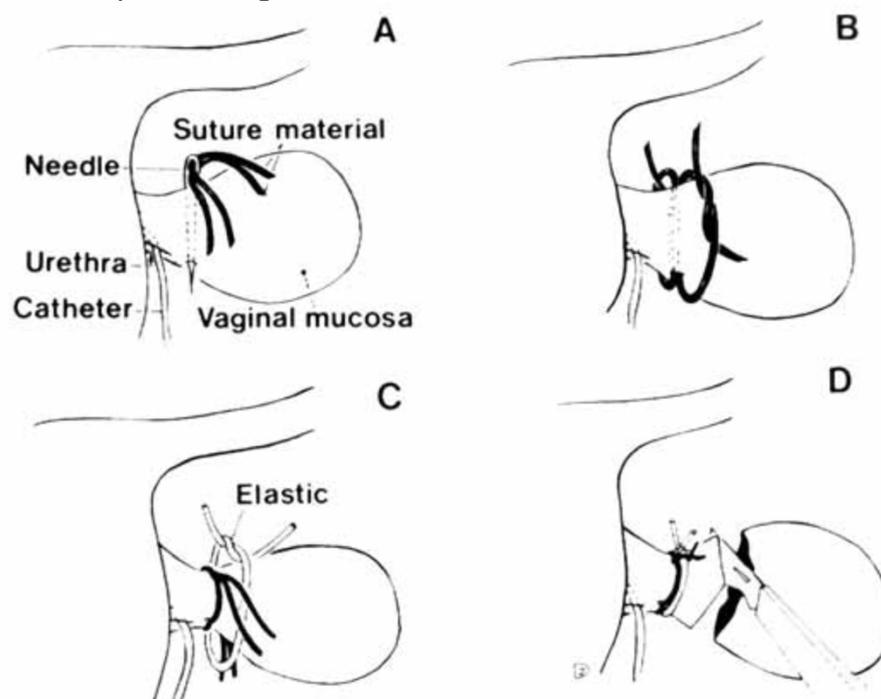
Figure 21 : traitement chirurgical d'une hyperplasie vaginale de degré 2 (Schaefers-Okkens, 2003)

A : Passage de deux fils chirurgicaux montés sur une aiguille, dans le plan médian de la protrusion, 1,5cm distalement à l'orifice urétral

B : Réalisation de deux ligatures avec chacun des deux fils, à gauche et à droite de la protrusion vaginale

C : Positionnement d'un élastique, distalement aux ligatures précédemment réalisées

D : Section de la muqueuse vaginale éversée



Après avoir monté deux fils chirurgicaux résorbables dans une aiguille, l'opérateur charge la muqueuse vaginale éversée par un passage de l'aiguille, dans le plan médian de la protrusion, 1,5 cm distalement à l'orifice urétral externe. À l'aide des deux fils, le chirurgien réalise deux ligatures, à gauche et à droite de la protrusion vaginale, de sorte à réaliser une hémostase de la masse vaginale. Puis, il ligature en masse la protrusion vaginale à l'aide d'un élastique, avant de réséquer la muqueuse vaginale extériorisée à l'aide d'un scalpel. Le cathéter urétral est ensuite retiré. Le port d'un carcan afin de limiter toute automutilation et un contrôle au bout d'une semaine sont recommandés. La muqueuse vaginale située distalement à l'élastique nécrose et tombe au bout d'une semaine environ (Schaefers-Okkens, 2003).

3.5.2.2) Traitement chirurgical de l'hyperplasie vaginale de degré 3

Lorsque l'hyperplasie vaginale est de degré 3, la technique chirurgicale précédemment décrite est adaptée. Il s'agit de réaliser des ligatures comme suit : prendre la muqueuse vaginale de façon centrifuge, du centre de la masse vaginale vers l'extérieur, à l'aide de deux fils résorbables montés sur une aiguille. L'extrémité libre d'un des fils qui se situe au centre de la masse vaginale est utilisé pour charger la muqueuse vaginale de façon centrifuge, comme décrit précédemment. Et ainsi de suite, jusqu'à prendre toute la circonférence de la masse vaginale (Figure 22). Des ligatures sont ensuite réalisées afin de réaliser une hémostase. Un élastique est placé distalement à ces ligatures et la muqueuse vaginale est sectionnée et les soins post-opératoires sont réalisés, comme décrit précédemment (Schaefers-Okkens, 2003).

Figure 22 : hyperplasie vaginale de degré 3 chez la chienne et son traitement chirurgical (Schaefers-Okkens, 2003)

Hyperplasie vaginale de degré 3 à gauche ; ligatures de la muqueuse éversée à droite



Une autre technique chirurgicale a été décrite en septembre 2020 (Figure 23). Une sonde urétrale est placée de sorte à protéger l'urètre de toute lésion iatrogène. Deux incisions latérales sont réalisées latéralement à la protrusion vaginale. Sur sa portion dorsale, deux pinces hémostatiques sont placées, à 1 cm de la lumière vaginale. L'hémostase s'effectue grâce à deux surjets en U opposés (suture de bourrelier modifiée), réalisés sur toute la longueur de la portion dorsale de la protrusion, ventralement aux pinces hémostatiques, à l'aide d'un fil tressé résorbable décimale 3 à aiguille droite (Figure 24). Une fois la suture de bourrelier modifiée réalisée, le chirurgien sectionne la portion dorsale de la protrusion, dorsalement aux pinces hémostatiques. Si un saignement persiste, le moignon est suturé à l'aide d'un surjet simple. Le chirurgien opère de la même manière pour la portion ventrale de la protrusion. Les deux moignons de la protrusion sont alors réintégrés entre les lèvres vulvaires (Ruiz et Nudelmann, 2020).

Figure 23 : correction chirurgicale d'une hyperplasie vaginale de degré 3 – schémas (Ruiz et Nudelmann, 2020)

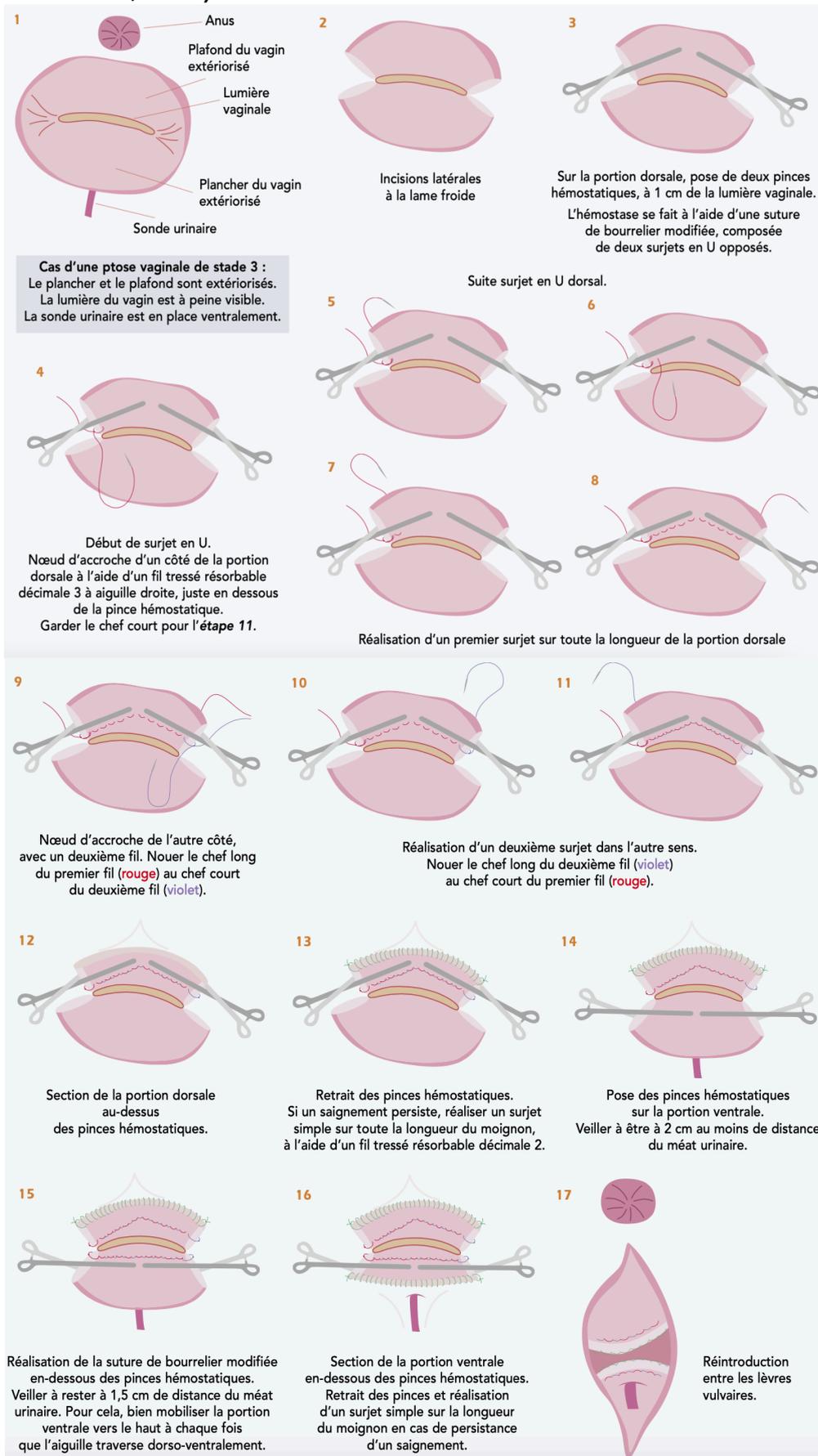


Figure 24 : correction chirurgicale d'une hyperplasie vaginale de degré 3 – photographies (Ruiz et Nudelmann, 2020)

De gauche à droite et de haut en bas : hyperplasie vaginale de degré 3 avant chirurgie ; surjet sur la longueur de la portion dorsale (pinces hémostatiques sur la portion ventrale et lumière du vagin au centre) ; suture de bourrelier modifiée sous les pinces hémostatiques sur la portion ventrale à distance du méat urinaire ; portion ventrale sectionnée, visualisation du méat urinaire à distance des sutures de bourrelier modifiées ; aspect extérieur de la vulve en fin de chirurgie après réintroduction entre les lèvres



3.6) Prévention

Une ovariectomie est conseillée dans la phase d'anœstrus qui suit l'épisode d'hyperplasie vaginale, car il existe un risque de récurrence aux chaleurs suivantes et il a un caractère héréditaire.

de l'affection est soupçonnée (Simpson *et al.*, 1998). Une ovariectomie peut également être réalisée lors de la survenue de l'hyperplasie vaginale (Purswell, 2003).

3.7) Complications

Outre les lésions inhérentes à l'extériorisation de la muqueuse vaginale (abrasion, nécrose), c'est la vaginite qui constitue la principale complication de l'hyperplasie vaginale (Fontbonne, 2010). Quel que soit le stade de l'hyperplasie, elle peut aussi favoriser la survenue d'une cystite ou d'une infertilité, en raison de l'incapacité du mâle à pénétrer la femelle (Fontbonne, 2010).

3.8) Mise à la reproduction des chiennes atteintes d'hyperplasie vaginale

Il semblerait que les chiennes ayant eu une hyperplasie vaginale en proœstrus ou œstrus, et ayant été gestantes, ont eu une récurrence de l'hyperplasie vaginale en fin de gestation. Deux d'entre elles ont nécessité une césarienne. La dernière a mis bas naturellement. Lors de l'expulsion d'un chiot, la protrusion vaginale disparaissait à la faveur de la distension vaginale (Trogger, 1970).

Chez les chiennes reproductrices, une insémination artificielle est possible lors de la résection de la protrusion vaginale, mais reste peu recommandée (Pettit, 2014), notamment en raison du risque de transmission de l'affection aux descendantes de sexe femelle (Simpson *et al.*, 1998). La mise à la reproduction de chiennes ayant souffert d'hyperplasie vaginale est donc déconseillée (Alexander et Lennox, 1961) et pose question d'un point de vue éthique (Fontbonne, 2010).

L'hyperplasie vaginale est une affection encore peu étudiée dans la littérature vétérinaire. En particulier, à notre connaissance, il n'existe pas de quantification de taux de récurrence ou du degré des récurrences de ces hyperplasies vaginales.

DEUXIÈME PARTIE : ÉTUDE RÉTROSPECTIVE

L'hyperplasie vaginale des chiennes est une affection qui comporte encore de nombreuses zones d'ombre. La deuxième partie de cette thèse correspond à une étude rétrospective des cas vus au ChuvA-Ac, afin de décrire au mieux ces hyperplasies.

1. Objectifs

Ce travail de thèse a eu pour objectifs principaux :

- de décrire les caractéristiques des hyperplasies vaginales des chiennes venues en consultation au ChuvA-AC
- d'estimer le pourcentage de récurrence lors des chaleurs suivantes, après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, ou après un ou plusieurs épisodes de récurrence
- d'estimer la prévalence de survenue d'hyperplasie vaginale chez les chiennes de la même famille

2. Matériel et méthodes

Les chiennes incluses dans l'étude ont été recrutées à l'aide du logiciel CLOVIS, commun aux quatre écoles vétérinaires françaises :

- en parcourant les dossiers des chiennes vues en consultation au CERCA (Centre d'Étude en Reproduction des Carnivores) et en incluant les chiennes ayant souffert d'une hyperplasie vaginale ;
- en parcourant les dossiers des animaux ayant subi une chirurgie au ChuvA-AC et en incluant les chiennes ayant eu une hyperplasie vaginale, ou ayant été opérées pour réséquer l'hyperplasie vaginale ;
- en cherchant par mots-clefs dans les motifs, les comptes-rendus et les conclusions de consultations des chiennes ayant été vues au ChuvA-Ac, tous services confondus (mots-clefs utilisés : "hyperplasie", "hyperplasie vaginale", "ptose", "ptose vaginale", "prolapsus", "prolapsus vaginal").

Les propriétaires ont alors été contactés par courriel avec l'envoi d'un questionnaire Google Form (Annexe 1). En cas d'absence de réponse, les propriétaires ont été contactés directement par téléphone afin de répondre aux questions.

Les données recueillies regroupent l'âge de survenue de la première hyperplasie vaginale, le degré d'atteinte clinique (1, 2 ou 3), la période du cycle pendant laquelle elle est survenue (numéro des chaleurs ou gestation), les signes cliniques associés, le traitement chirurgical ou médical éventuellement mis en place. Ces mêmes informations ont aussi été récoltées pour les éventuelles récurrences d'hyperplasie vaginale qui seraient survenues. Enfin, les hyperplasies vaginales survenues chez les chiennes apparentées génétiquement ont été recensées, par un questionnement des propriétaires.

L'ensemble des analyses a été réalisé avec R version 4.1.2., logiciel de statistiques. En particulier, un test de Fisher a été utilisé dans la suite de l'étude.

3. Résultats

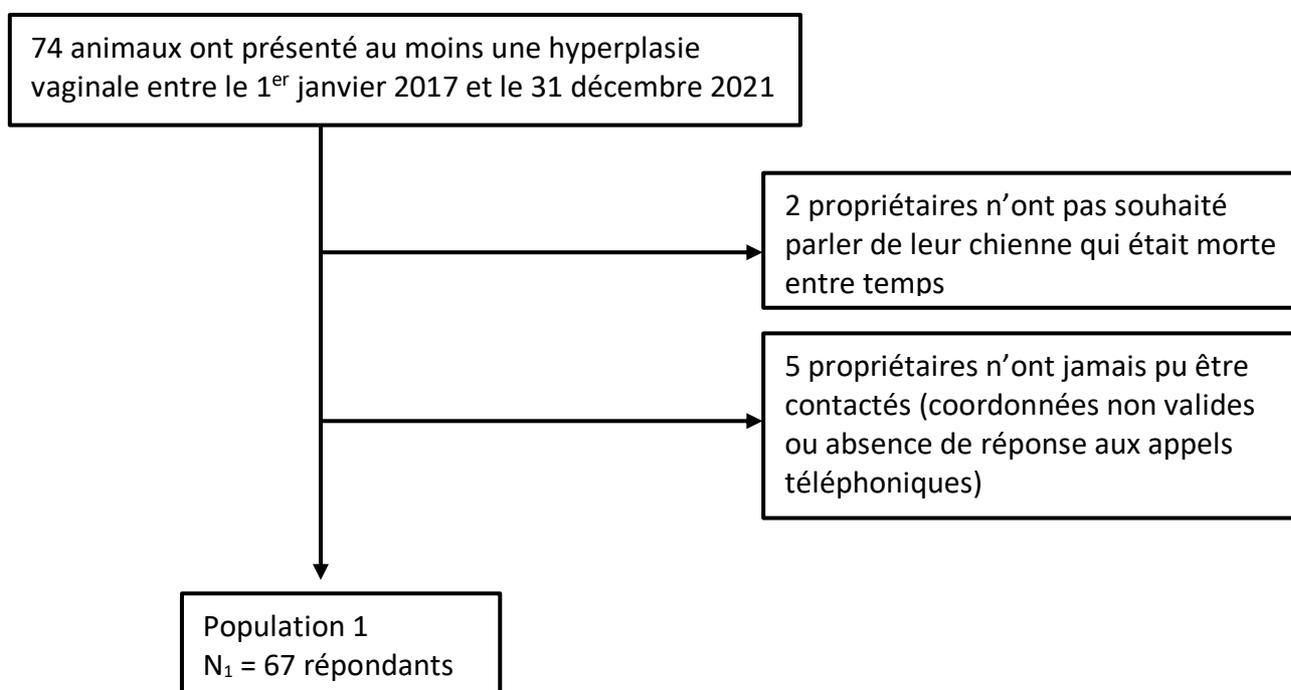
3.1) Objectif 1 : description des caractéristiques des chiennes ayant souffert d'hyperplasies vaginales

Le premier objectif consistait en la description des hyperplasies vaginales détectées chez les chiennes venues au ChuvA-AC entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2021, recrutées selon la méthode détaillée précédemment.

3.1.1) Caractéristiques du premier épisode d'hyperplasie vaginale

Soixante-quatorze animaux ont répondu au critère "avoir présenté au moins une hyperplasie vaginale entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2021" (Figure 25). Parmi ces animaux, les propriétaires de sept chiennes n'ont pas répondu.

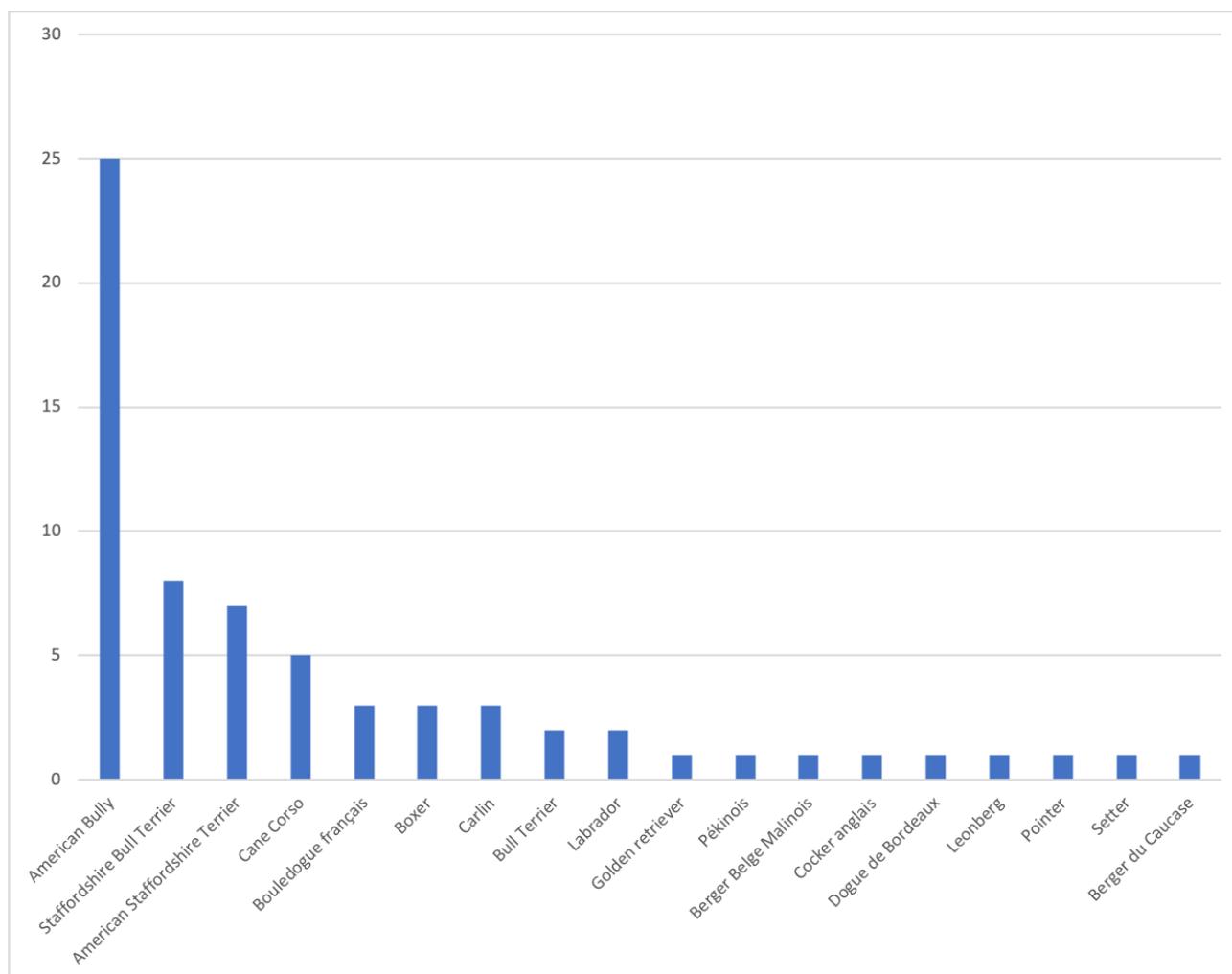
Figure 25 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté au moins une hyperplasie vaginale



3.1.1.1) Race

Dix-huit races de chiens étaient représentées parmi les chiennes ayant présenté un épisode d'hyperplasie vaginale (Tableau 2). La race la plus représentée était l'American Bully, qui regroupait 37% (25/67) des cas d'hyperplasie vaginale. Le Staffordshire Bull Terrier représentait 12 % (8/67) des cas d'hyperplasie vaginale ; l'American Staffordshire Terrier 10% (7/67) ; le Cane Corso 7% (5/67) ; les Bouledogue français, Boxer et Carlin 4% (3/67).

Tableau 2 : races et effectifs des chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale



Dans notre échantillon, la majorité des chiennes ayant souffert d'hyperplasie vaginale sont des chiennes de races brachycéphales, avec une majorité de chiennes American Bully (37%), ou des races issues de chiennes brachycéphales telles que le Staffordshire Bull Terrier (12%).

3.1.1.2) Age et période du cycle

Aucune chienne vue au ChuvA-Ac n'a souffert d'hyperplasie vaginale en cours de gestation. L'âge et le numéro des chaleurs auxquels sont survenus le premier épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupés dans le tableau 3 ci-dessous. Parmi les chiennes ayant souffert d'une hyperplasie vaginale au cours de la période d'étude, l'âge de survenue de la première hyperplasie vaginale est de 30 mois en moyenne. Elle survient au cours des premiers épisodes de chaleurs.

Tableau 3 : âge et numéro des chaleurs lors de la première hyperplasie vaginale

Caractéristiques	N = 67 ¹
Age de survenue de la première hyperplasie vaginale (mois)	30 (18 – 40)
Numéro des chaleurs lors de la première hyperplasie vaginale	
1	9 (16%)
2	17 (29%)
3	15 (26%)
4	6 (10%)
5	4 (6,9%)
6	3 (5,2%)
7	4 (6,9%)
Manquant	9
¹ Médiane (Intervalle interquartile IQR) ; n (%)	

Au moins 25% des chiennes ont eu leur premier épisode d'hyperplasie vaginale avant l'âge de 18 mois. Les hyperplasies vaginales se produisent surtout à partir des deuxièmes chaleurs (29% aux deuxièmes chaleurs, 26% aux troisièmes chaleurs).

3.1.1.3) Degré d'hyperplasie vaginale et signes cliniques associés

Le degré et les signes cliniques associés au premier épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupés dans le tableau 4 ci-dessous. La majorité des hyperplasies vaginales est de degré 1 (76%), et leur découverte est fortuite, au cours d'un suivi de chaleurs (66%).

Tableau 4 : degré du premier épisode d'hyperplasie vaginale

Caractéristiques	N = 67 ¹
Degré de la première hyperplasie vaginale	
1	51 (76%)
2	12 (18%)
3	4 (6,0%)
Signes cliniques	
Découverte fortuite au cours d'un suivi de chaleurs	44 (66%)
Extériorisation de la muqueuse vaginale en dehors de la vulve	14 (21%)
Présence d'écoulements vulvaires	4 (6,0%)
Incapacité de saillie par le mâle	1 (1,5%)
Recours nécessaire à une insémination artificielle	4 (6,0%)
¹ n (%)	

3.1.1.4) Traitement

Les traitements du premier épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupés dans le tableau 5 ci-dessous. Aucune chienne n'a subi de traitement médical. 84% des hyperplasies vaginales ont disparu spontanément à la fin des chaleurs, sans traitement, ni médical ni chirurgical. 15% ont subi une opération de résection. 36% ont été stérilisées après le premier épisode d'hyperplasie.

Une chienne a souffert d'une hyperplasie vaginale qui n'a pas régressé à la fin des chaleurs et n'a pas subi d'opération de résection. Elle a néanmoins été stérilisée par la suite.

Tableau 5 : traitement du premier épisode d'hyperplasie vaginale

Caractéristiques	N = 67 ¹
Régression spontanée à la fin des chaleurs (Oui vs Non)	
Oui	56 (84%)
Non	11 (16%)
Nécessité d'une opération de résection (Oui vs Non)	
Oui	10 (15%)
Non	57 (85%)
Stérilisation après le premier épisode d'hyperplasie (Oui vs Non)	
Oui	24 (36%)
Non	43 (64%)
¹ n (%)	

Un propriétaire a traité sa chienne pour une vaginite à la suite du premier épisode d'hyperplasie vaginale. Aucun autre propriétaire ne mentionne de complication suite à la survenue de l'hyperplasie vaginale.

Parmi les chiennes ayant eu une hyperplasie vaginale, 53% (36/67) des chiennes ont été gestantes, dont 34% (23/67) après recours à une insémination artificielle. Toutes les chiennes de race American Bully qui ont été gestantes ont eu recours à des césariennes à la mise-bas. Les propriétaires des chiennes des autres races n'ont pas été en mesure de le préciser.

3.1.2) Caractéristiques du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

Parmi les chiennes ayant présenté au moins un épisode d'hyperplasie vaginale (Population 1), 11 chiennes ont présenté un deuxième épisode aux chaleurs suivantes. (Population 2 = N₂ = 11) (Figure 26).

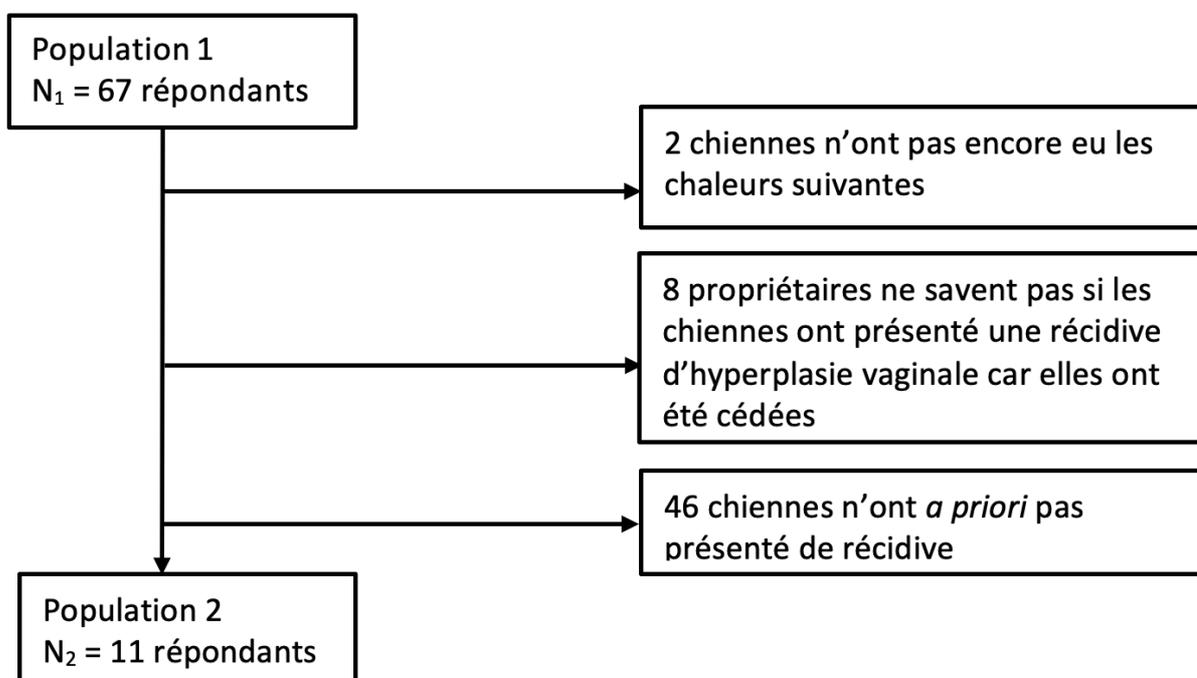
Deux chiennes ont été exclues car elles n'avaient pas eu de chaleurs depuis leur épisode d'hyperplasie vaginale.

Huit propriétaires avaient cédé leur chienne, et n'étaient pas en mesure de savoir si leurs chiennes avaient présenté une récurrence d'hyperplasie vaginale.

Quarante-six chiennes n'ont *a priori* pas présenté de récurrence d'hyperplasie vaginale. Parmi ces chiennes, 24 chiennes avaient été stérilisées à la suite du premier épisode d'hyperplasie.

Nous n'avons pas étudié l'influence de la race sur le risque de récurrence.

Figure 26 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté deux épisodes d'hyperplasie vaginale



3.1.2.1) Age et degré d'hyperplasie

L'âge de survenue et le degré du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupés dans le tableau 6 ci-dessous. L'âge moyen de survenue est de 24 mois. Les hyperplasies vaginales sont de degré 1 (45%) ou 2 (55%).

Tableau 6 : âge et degré du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

	N = 11 ¹
Age de survenue de la deuxième hyperplasie vaginale (mois)	24 (18 – 29)
Degré de la deuxième hyperplasie vaginale	
1	5 (45%)
2	6 (55%)

¹ Médiane (IQR); n (%)

Dans notre échantillon, les hyperplasies vaginales de degré 2 prédominent en cas de récurrence.

3.1.2.2) Traitement

Les traitements du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupés dans le tableau 7 ci-dessous. La majorité a régressé spontanément, sans recours à un traitement chirurgical (82%).

Cinquante-cinq pourcent des chiennes ayant présenté un deuxième épisode d'hyperplasie ont été stérilisées après ce dernier.

Tableau 7 : traitement du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

	N = 11¹
Régression spontanée à la fin des chaleurs (Oui vs Non)	
Oui	9 (82%)
Non	2 (18%)
Nécessité d'une opération de résection (Oui vs Non)	
Oui	2 * (18%)
Non	9 (82%)
Stérilisation après le deuxième épisode d'hyperplasie (Oui vs Non)	
Oui	6 (55%)
Non	5 (45%)
¹ n (%)	

Quatre des six chiennes qui présentaient une hyperplasie vaginale de degré 2 ont vu leur hyperplasie régresser spontanément, sans recours à un traitement chirurgical (*). Cela reste surprenant et sera abordé dans la discussion (4.1.2.2).

3.1.2.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

Le degré du deuxième épisode d'hyperplasie est stable (73%) à augmenté (27%), mais aucun cas de régression de stade d'hyperplasie n'est retrouvé (Tableau 8).

Tableau 8 : évolution du degré de l'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

		N = 11 ¹
Évolution du degré de l'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode		
Augmenté		3 (27%)
Stable		8 (73%)
¹	n (%)	

3.1.3) Caractéristiques du troisième épisode d'hyperplasie vaginale

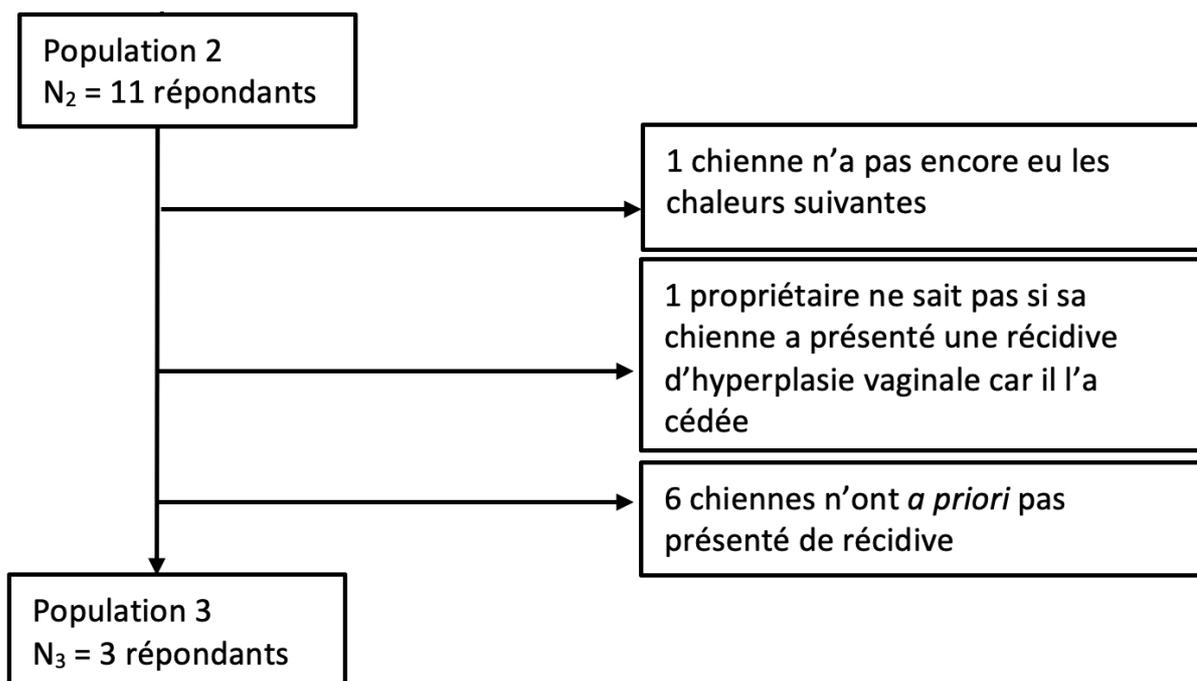
Parmi les chiennes ayant présenté un deuxième épisode d'hyperplasie vaginale (Population 2), trois chiennes ont présenté un troisième épisode (Population 3 = N₃ = 3) (Figure 27).

Une chienne a été exclue car elle n'avait pas eu de chaleurs depuis son deuxième épisode d'hyperplasie vaginale.

Un propriétaire avait cédé sa chienne, et n'était pas en mesure de savoir si sa chienne avait présenté une récurrence d'hyperplasie vaginale.

Six chiennes n'ont *a priori* pas présenté de récurrence d'hyperplasie vaginale. Elles avaient été stérilisées à la suite de leur deuxième épisode d'hyperplasie.

Figure 27 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale



3.1.3.1) Age et degré d'hyperplasie

L'âge de survenue et le degré du troisième épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupés dans le tableau 9 ci-dessous. Ces hyperplasies sont respectivement survenues à 18, 30 et 39 mois pour les trois chiennes concernées. Deux ont présenté des hyperplasies vaginales de degré 1, et une de degré 2.

Tableau 9 : âge et degré du troisième épisode d'hyperplasie vaginale

	N = 3¹
Age de survenue de la troisième hyperplasie vaginale (mois)	
18	1
30	1
39	1
Degré de la troisième hyperplasie vaginale	
1	2
2	1

¹ n

3.1.3.2) Traitement

Parmi les trois épisodes d'hyperplasie, un a régressé spontanément, et deux ont nécessité des opérations de résection (Tableau 10). L'une des chiennes a été stérilisée par la suite.

Tableau 10 : traitement du troisième épisode d'hyperplasie vaginale

N = 3¹	
Régression spontanée à la fin des chaleurs (Oui vs Non)	
Oui	1
Non	2
Nécessité d'une opération de résection (Oui vs Non)	
Oui	2
Non	1
Stérilisation après le deuxième épisode d'hyperplasie (Oui vs Non)	
Oui	1
Non	2
¹ n	

3.1.3.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode d'hyperplasie vaginale

Le degré du troisième épisode d'hyperplasie est diminué pour deux des trois chiennes (hyperplasie de degré 2 à hyperplasie de degré 1) et une chienne a présenté le même degré d'hyperplasie (Tableau 11).

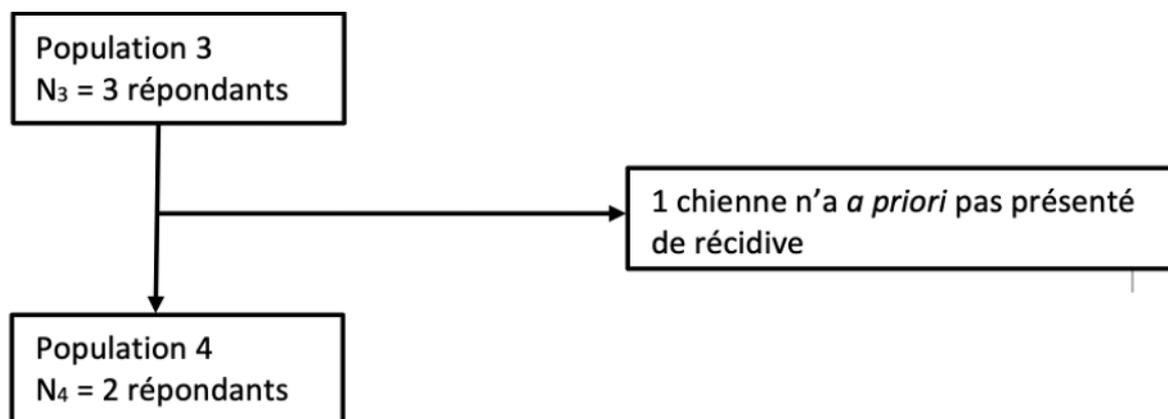
Tableau 11 : évolution du degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode

N = 3¹	
Évolution du degré de l'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode	
Diminué	2
Stable	1
¹ n	

3.1.4) Caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale

Parmi les chiennes ayant présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale (Population 3), l'une d'entre elle n'a *a priori* pas présenté de récurrence d'hyperplasie vaginale. Elle avait été stérilisée à la suite de son troisième épisode d'hyperplasie (Figure 28).

Figure 28 : diagramme de flux des chiennes ayant présenté quatre épisodes d'hyperplasie vaginale



Les caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale sont regroupées dans le tableau 12 ci-dessous. Les deux chiennes ayant présenté quatre épisodes d'hyperplasie vaginale ont présenté une hyperplasie vaginale de stade 3. Toutes les deux ont été opérées pour réséquer la muqueuse vaginale extériorisée, puis stérilisées.

Tableau 12 : caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale

Caractéristique	N = 2 ¹
Age de survenue de la quatrième hyperplasie vaginale (mois)	
24	1
80	1
Degré de la quatrième hyperplasie	
3	2
Nécessité d'une opération de résection (Oui vs Non)	
	2
Evolution du degré de l'hyperplasie du 3ème au 4ème épisode	
Augmenté	2
Stérilisation après le quatrième épisode d'hyperplasie (Oui vs Non)	
	2

¹n

3.2) Objectif 2 : pourcentage de récurrence des hyperplasies vaginales

Le deuxième objectif de l'étude était de déterminer le pourcentage de récurrence d'hyperplasie vaginale à un temps t (chaleurs suivant le premier épisode d'hyperplasie vaginale, ou chaleurs suivant la première récurrence etc). Il s'agit donc du nombre de récurrences effectivement observées à ce temps t , sur la population totale susceptible de récurrence à ce même temps t , soit l'ensemble des chiennes qui auraient pu récurrence à t . L'estimation de la prévalence de récurrence aux chaleurs suivantes a été calculée grâce à la formule suivante (intervalle de confiance IC à 95% d'une estimation) (Desquilbet, 2022) :

$$p = \frac{n \text{ récurrences}}{n \text{ susceptibles}}$$

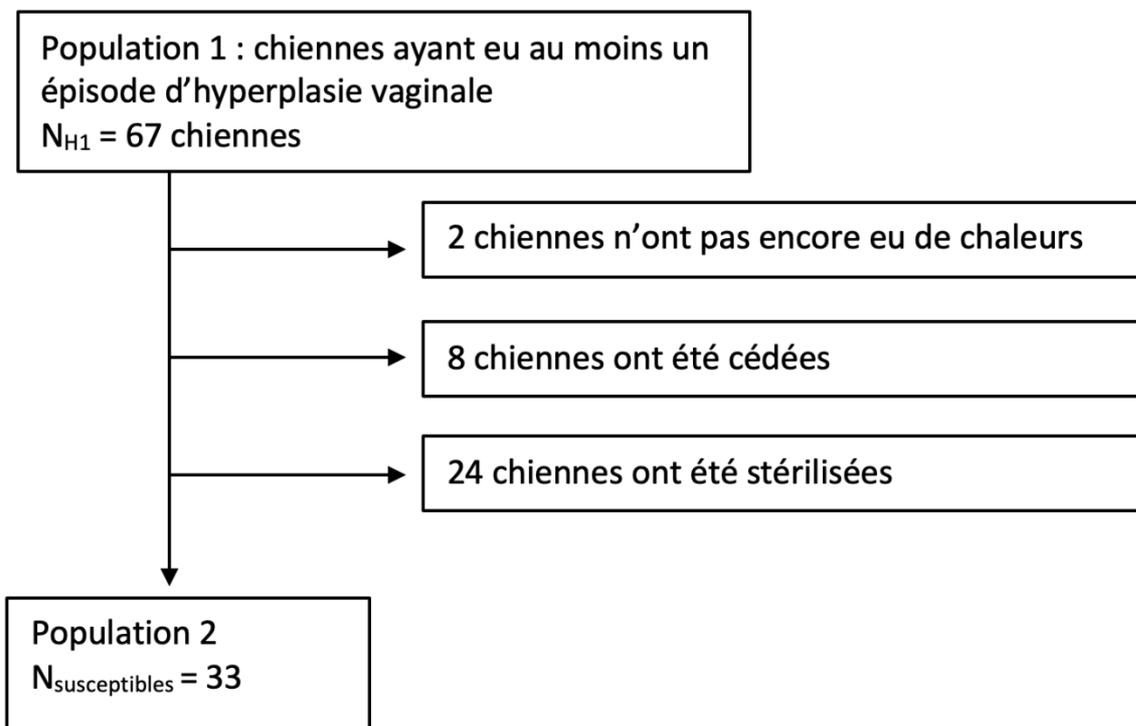
$$IC(95\%) = p \pm 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

3.2.1) Pourcentage de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale

3.2.1.1) Tout degré d'hyperplasie vaginale confondu

La population des chiennes susceptibles de récurrence correspond aux chiennes ayant eu un épisode de chaleurs suite au premier épisode d'hyperplasie, et n'ayant pas été stérilisées après leur premier épisode d'hyperplasie (Figure 29). Dans ce contexte, on exclut les chiennes stérilisées ayant pu éventuellement présenter un hyperœstrogénisme iatrogène. Cela reste toutefois anecdotique.

Figure 29 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récurrence après avoir présenté une hyperplasie vaginale (peu importe son degré)



Le tableau suivant (Tableau 13) recense le nombre de chiennes ayant présenté une récurrence d'hyperplasie vaginale.

Tableau 13 : nombre de récurrences d'hyperplasies vaginales après un premier épisode (tout degré d'hyperplasie confondu)

	Pas de récurrence après premier épisode d'hyperplasie	Récurrence après premier épisode d'hyperplasie	N'a pas encore eu de chaleurs depuis le premier épisode	Ne sait pas
Non stérilisée après premier épisode d'hyperplasie	22	11	2	8
Stérilisée après premier épisode d'hyperplasie	24	0	0	0

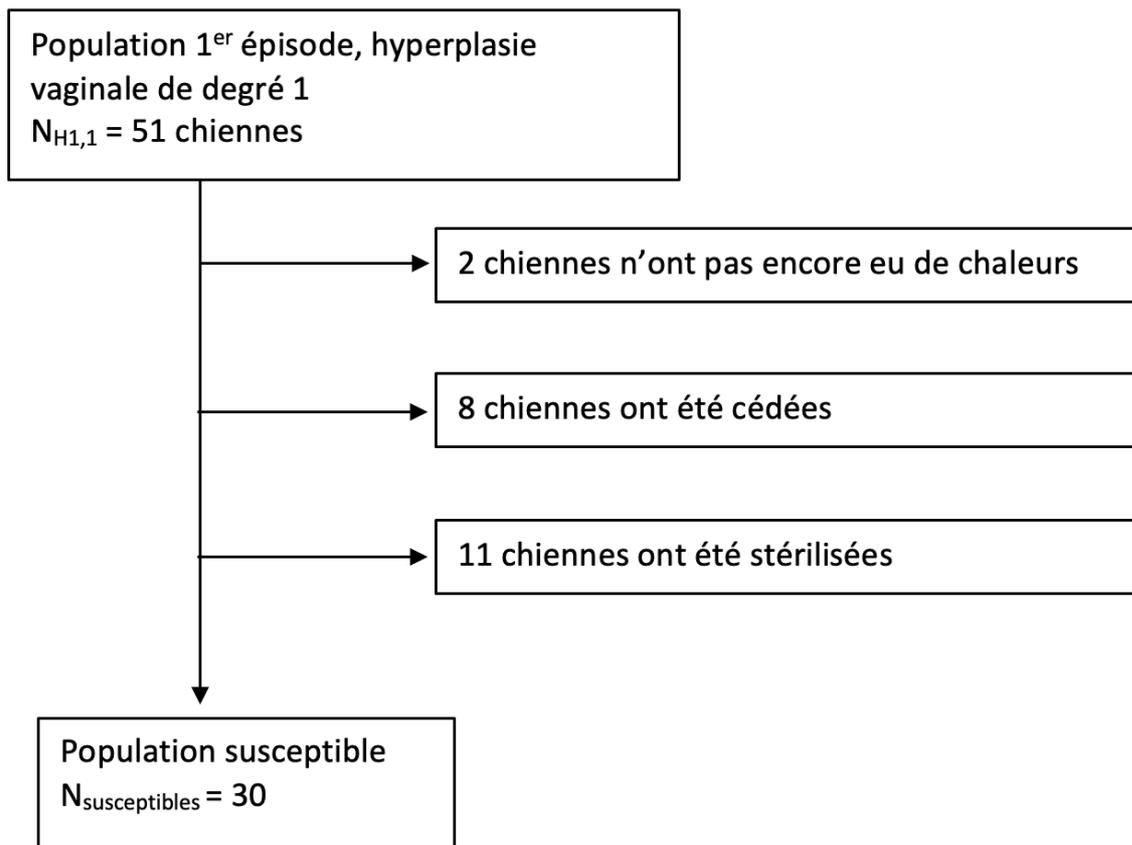
$$p = \frac{n \text{ récurrences}}{n \text{ susceptibles}} = \frac{11}{33} = 33\% [17\%; 49\%]$$

La proportion de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale est de 33%, tout degré d'hyperplasie confondu.

3.2.1.2) Pour les hyperplasies vaginales de degré 1

La population des chiennes susceptibles de récurrencer après avoir eu une hyperplasie vaginale de degré 1 en premier épisode d'hyperplasie, correspond aux chiennes ayant eu un premier épisode d'hyperplasie vaginale de degré 1, ayant eu des chaleurs depuis, et n'ayant pas été stérilisées (Figure 30).

Figure 30 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récidiver, après avoir présenté une hyperplasie vaginale de degré 1 pour premier épisode



Cinquante et une chiennes ont présenté une hyperplasie vaginale de stade 1 en premier épisode d'hyperplasie (Tableau 4).

Après un premier épisode d'hyperplasie de degré 1, 22% (11/51) des chiennes étaient stérilisées (Tableau 14).

Après un premier épisode d'hyperplasie de degré 1, 4% (2/51) n'ont pas eu de nouvelles chaleurs (Tableau 14).

Après un premier épisode d'hyperplasie de degré 1, 16% (8/51) des propriétaires n'ont pas été capables de dire si leur chienne avait présenté une récurrence ou non car elle avait été cédée (Tableau 14).

La population des chiennes susceptibles de récidiver est donc de 30.

Tableau 14 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 1 pour première hyperplasie

	Pas de récurrence après hyperplasie de degré 1 en premier épisode	Récurrences après hyperplasie de degré 1 en premier épisode	N'a pas encore eu de chaleurs depuis le premier épisode	Ne sait pas
Non stérilisée après hyperplasie de degré 1 en premier épisode	22	7	2	8
Stérilisée après hyperplasie de degré 1 en premier épisode	11	0	0	0

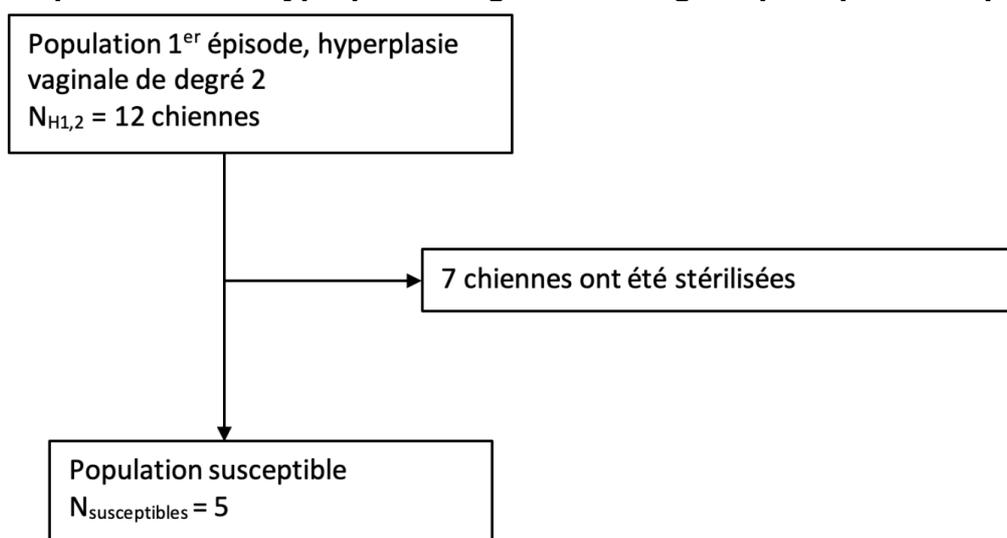
$$p = \frac{n \text{ récurrences}}{n \text{ susceptibles}} = \frac{7}{30} = 23\% = [8; 38]$$

La proportion de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, lorsque ce premier épisode correspond à une hyperplasie vaginale de degré 1, est de 23%.

3.2.1.3) Pour les hyperplasies vaginales de degré 2

La population des chiennes susceptibles de présenter une récurrence d'hyperplasie vaginale après un premier épisode de degré 2, correspond aux chiennes ayant eu un premier épisode d'hyperplasie vaginale de degré 2, ayant eu des chaleurs depuis, et n'ayant pas été stérilisées (Figure 31).

Figure 31 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récurrencer, après avoir présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 pour premier épisode



Après un premier épisode d'hyperplasie de degré 2, 58% (7/12) des chiennes étaient stérilisées (Tableau 15).

Après un premier épisode d'hyperplasie de degré 2, tous les propriétaires ont été capables de dire si leur chienne avait présenté une récurrence ou non (Tableau 15).

Tableau 15 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 pour première hyperplasie

	Pas de récurrence après hyperplasie de degré 2 en premier épisode	Récurrence après hyperplasie de degré 2 en premier épisode	N'a pas encore eu de chaleurs depuis le premier épisode	Ne sait pas
Non stérilisée après hyperplasie de degré 2 en premier épisode	2	4	0	0
Stérilisée après hyperplasie de degré 2 en premier épisode	7	0	0	0

$$p = \frac{n \text{ récurrences}}{n \text{ susceptibles}} = \frac{4}{5} = 80\% [45; 100]$$

La proportion de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, lorsque ce premier épisode correspond à une hyperplasie vaginale de degré 2, est de 80%.

3.2.1.4) Comparaison de prévalence de récurrence d'hyperplasie vaginale lorsque la première hyperplasie est de degré 1 ou de degré 2

La comparaison de la prévalence de récurrence d'hyperplasie vaginale, lorsque la première hyperplasie est de degré 1 ou de degré 2 s'effectue grâce au test statistique de Fisher. En effet, les hypothèses du test de Chi^2 ne sont pas respectées car deux effectifs attendus sont inférieurs à 5 (Tableau 16).

Tableau 16 : tableau de contingences

	Non récursive	Récursive
Degré 1	22	7
Degré 2	2	4

Effectifs attendus

	Non récursive	Récursive
Degré 1	20	9,1
Degré 2	3,4	1,6

Dans l'échantillon, le pourcentage de récursive parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 1 en premier épisode (23%) n'était pas significativement différent du pourcentage de récursive parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 en premier épisode (80%) ($p=0,06$).

3.2.1.5) Pour les hyperplasies vaginales de degré 3

Toutes les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 3 en premier épisode ont été stérilisées par la suite et n'ont pas présenté de récursive (Tableau 17).

Tableau 17 : récursive parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 3 pour première hyperplasie

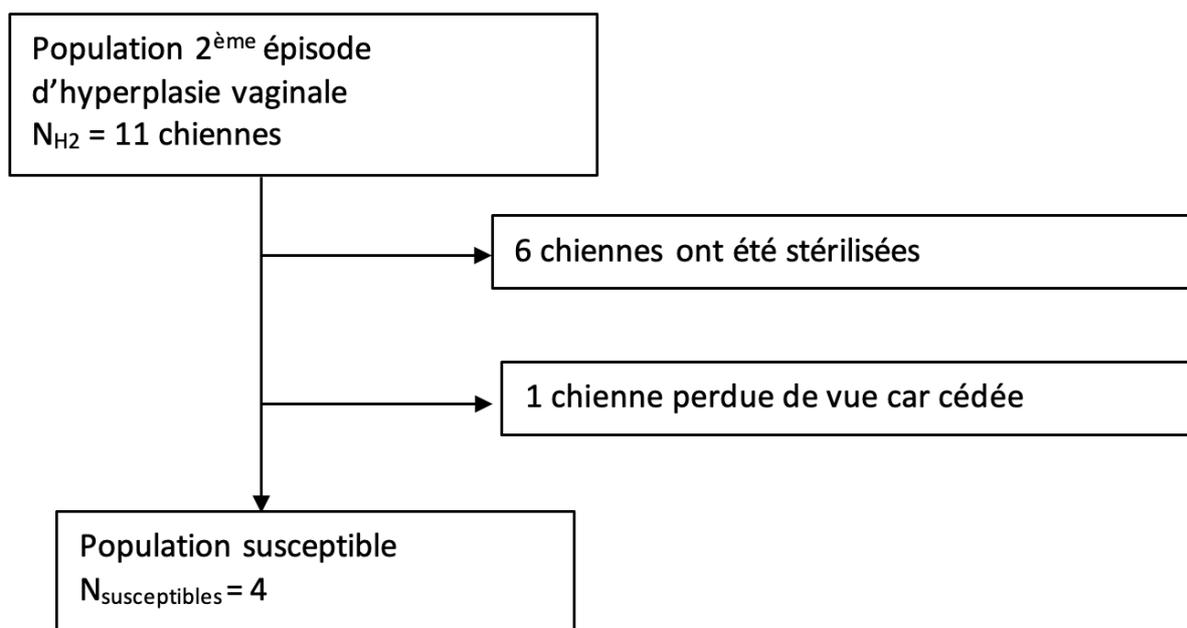
	Pas de récursive après hyperplasie de degré 3 en premier épisode	Récursive après hyperplasie de degré 2 en premier épisode	N'a pas encore eu de chaleurs depuis le premier épisode	Ne sait pas
Non stérilisée après une hyperplasie de degré 3 en premier épisode	0	0	0	0
Stérilisée après hyperplasie de degré 3 en premier épisode	4	0	0	0

La proportion de récursive aux chaleurs suivantes après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, lorsque ce premier épisode correspond à une hyperplasie vaginale de degré 3, est de 0%.

3.2.2) Pourcentage de récurrence, après un deuxième épisode d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu

La population des chiennes susceptibles de présenter une récurrence d'hyperplasie vaginale après avoir déjà eu deux épisodes, tout degré confondu, correspond aux chiennes ayant eu deux hyperplasies vaginales, ayant eu des chaleurs depuis, et n'ayant pas été stérilisées (Figure 32).

Figure 32 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récurrencer, après avoir présenté deux épisodes d'hyperplasie vaginale



Après deux épisodes d'hyperplasie vaginale, 55% (6/11) des chiennes étaient stérilisées (Tableau 18).

Trois chiennes ont présenté une récurrence d'hyperplasie vaginale après un deuxième épisode (Tableau 18).

Tableau 18 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté deux épisodes d'hyperplasie vaginale

	Pas de récurrence après un 2 ^e épisode d'hyperplasie vaginale	Récurrence après un 2 ^e épisode d'hyperplasie vaginale	N'a pas encore eu de chaleurs depuis le 2 ^e épisode	Ne sait pas
Non stérilisée après un 2 ^e épisode d'hyperplasie	0	3	1	1
Stérilisée après un 2 ^e épisode d'hyperplasie	6	0	0	0

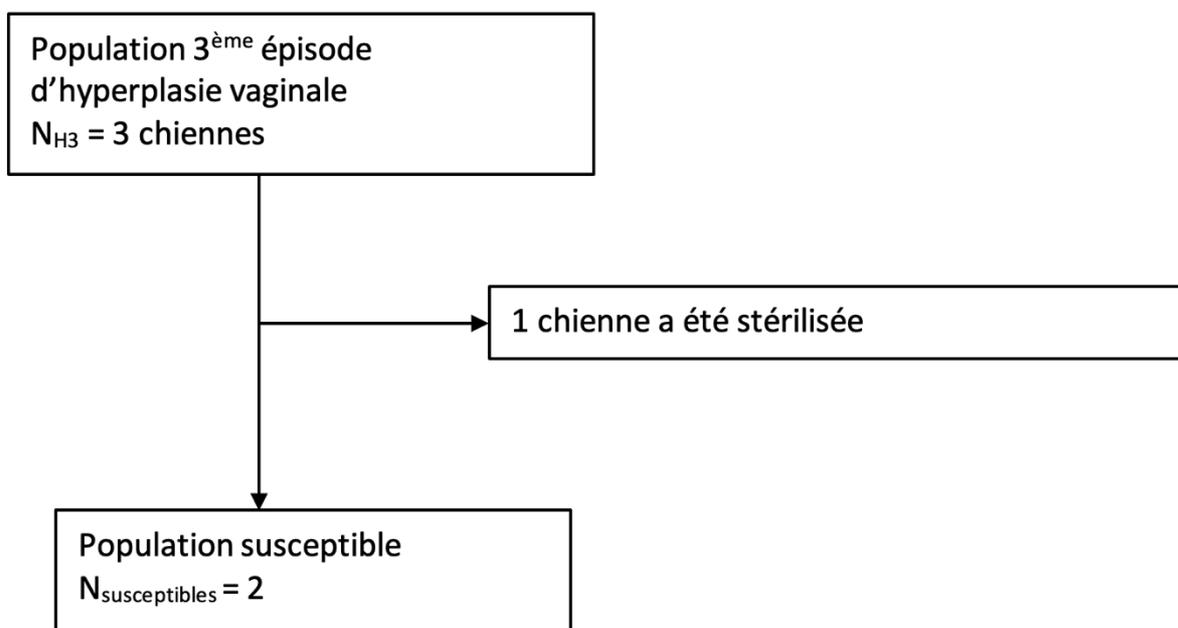
$$p = \frac{n \text{ récurrences}}{n \text{ susceptibles}} = \frac{3}{4} = 75\% [33; 100]$$

La proportion de récurrence aux chaleurs suivantes après avoir présenté deux hyperplasies vaginales est de 75%.

3.2.3) Pourcentage de récurrence, après un troisième épisode d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu

La population des chiennes susceptibles de présenter une récurrence après avoir eu trois épisodes d'hyperplasie vaginale, tout degré confondu, correspond aux chiennes ayant eu trois hyperplasies vaginales, ayant eu des chaleurs depuis, et n'ayant pas été stérilisées (Figure 33).

Figure 33 : diagramme de flux de la population des chiennes susceptibles de récurrencer, après avoir présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale



Après trois épisodes d'hyperplasie vaginale, 33% (1/3) des chiennes étaient stérilisées (Tableau 19).

Deux chiennes ont présenté une récurrence après un deuxième épisode d'hyperplasie vaginale (Tableau 19).

Tableau 19 : récurrences parmi les chiennes ayant présenté trois épisodes d'hyperplasie vaginale

	Pas de récurrence après un 3 ^e épisode d'hyperplasie vaginale	Récurrence après un 3 ^e épisode d'hyperplasie vaginale	N'a pas encore eu de chaleurs depuis le 3 ^e épisode	Ne sait pas
Non stérilisée après un 3 ^e épisode d'hyperplasie	0	2	0	0
Stérilisée après un 3 ^e épisode d'hyperplasie	1	0	0	0

$$p = \frac{n \text{ récurrences}}{n \text{ susceptibles}} = \frac{2}{2} = 100\% [0; 100]$$

La proportion de récurrence aux chaleurs suivantes après avoir présenté deux hyperplasies vaginales est de 100%.

3.3) Objectif 3 : prévalence d'hyperplasies chez les chiennes de la même famille

Parmi les 67 propriétaires contactés au travers de l'étude, deux ont pu affirmer que les mères des chiennes avaient présenté une hyperplasie vaginale, de degré inconnu. Il s'agissait de chiennes de race American Bully. Un autre propriétaire d'American Bully a pu affirmer que la mère et la grand-mère de sa chienne avaient présenté des hyperplasies vaginales, de degré inconnu. Quatre autres propriétaires ont pu affirmer que les filles restées à l'élevage étaient jusqu'alors indemnes d'hyperplasie vaginale. Parmi eux, un était propriétaire d'un American Bully, un autre de Boxer, et deux de Staffordshire Bull Terrier.

4. Discussion

4.1) Objectif 1 : description des caractéristiques des hyperplasies vaginales

4.1.1) Caractéristiques du premier épisode d'hyperplasie vaginale

4.1.1.1) Race

Dans l'étude rétrospective menée, la race la plus représentée parmi les chiennes ayant eu des hyperplasies vaginales est l'American Bully (Tableau 2). Elle ne fait pas partie des races mentionnées dans la bibliographie comme étant à risque de développer des hyperplasies vaginales, certainement en raison de la création récente de cette race, d'ailleurs non reconnue par la Fédération Cynologique Internationale ou la Société Centrale Canine (SCC) française.

Néanmoins, la fiche technique de l'American Bully (FAST American Staffordshire Terrier et Société Centrale Canine, 2015) indique que cette race est issue de croisements avec le Staffordshire Terrier américain. Dans notre étude rétrospective, le Staffordshire Terrier américain représente la troisième race la plus représentée dans l'incidence des hyperplasies vaginales, avec 10% des chiennes qui étaient de cette race (Tableau 2). La composante génétique de l'hyperplasie vaginale, et notamment le caractère héréditaire, peut donc être suspectée, conformément aux données bibliographiques (Post *et al.*, 1991 ; Purswell, 2003).

Les chiennes de race brachycéphale telles que le bouledogue français, le boxer ou le carlin sont représentées à hauteur de 4% chacune, soit 12% au total (Tableau 2). Les races issues de chiens brachycéphales sont aussi largement représentées : le Staffordshire Bull Terrier ou encore le Staffordshire Terrier américain, tous deux descendants du bulldog (SCC, 2022), représentent 22% des cas d'hyperplasie vaginale (Tableau 2). Cela corrobore les données de la bibliographie (Post *et al.*, 1991 ; McLoughlin, 2006). Le pointer figure aussi parmi les races ayant présenté une hyperplasie vaginale dans de précédentes études (Troger, 1970). La présence de races telles que le Berger du Caucase ou encore le Setter (Tableau 2) est toutefois plus surprenante, mais cela confirme que toutes les races de chiens sont susceptibles de présenter une hyperplasie vaginale. Ou, peut-être s'agit-il d'erreur de la part des vétérinaires, qui auraient diagnostiqué à tort une hyperplasie vaginale.

4.1.1.2) Age et numéro des chaleurs

Le premier épisode d'hyperplasie vaginale survient à 30 mois en moyenne, et concerne surtout les deuxième (29%) et troisième (26%) chaleurs (Tableau 3). Cela est conforme aux données bibliographiques (McLoughlin, 2006 ; Gogny, 2020), bien que d'autres publications estiment l'âge moyen de survenue de la première hyperplasie à 20 mois environ (Post *et al.*, 1991). Contrairement à ce qui est rapporté dans la littérature (Troger, 1970), aucune chienne de notre étude n'a présenté d'hyperplasie vaginale en fin de gestation.

4.1.1.3) Degré d'hyperplasie vaginale et signes cliniques associés

Peu de signes cliniques semblent associés à l'hyperplasie vaginale, car sa découverte est souvent fortuite (66%) (Tableau 4). Il s'agit pour la majorité d'hyperplasies vaginales de degré 1 (76%) (Tableau 4), qui, pour rappel, ne présentent aucune extériorisation de la muqueuse vaginale : la découverte fortuite au cours des suivis de chaleurs est donc cohérente. Peut-être pouvons-nous expliquer ces données par le fait que les chiennes mises à la reproduction débutent souvent les suivis de chaleurs aux deuxième ou troisième chaleurs (Christiansen, 1984), et les propriétaires ne remarquent aucune anomalie clinique chez leur chienne. De plus, les hyperplasies vaginales de degré 1 sont associées à peu de signes cliniques et 84% d'entre elles régressent spontanément à la fin des chaleurs sans intervention chirurgicale (Tableau 5).

Rares ont été les propriétaires qui ont mentionné des complications suite à l'hyperplasie vaginale de leur chienne, contrairement aux données de la bibliographie (Fontbonne, 2010). Là aussi, on peut suspecter une sous-évaluation par les propriétaires. Un suivi régulier des chiennes permettrait de limiter le sous-diagnostic de complications telles que la vaginite.

4.1.1.4) Traitement

Bien qu'un caractère héréditaire de cette affection soit soupçonné, et que la stérilisation soit recommandée (Manothaiudom et Johnston, 1991 ; McLoughlin, 2006), seule une minorité de chiennes (36%) (Tableau 5) ont été stérilisées à l'issue du premier épisode d'hyperplasie vaginale. Cela est peut-être à corrélérer au caractère peu clinique et auto-résolutif de la majorité des hyperplasies vaginales, qui sont pour la plupart de degré 1 (Tableau 4) : les propriétaires sont certainement peu inquiets face à cette affection. Il aurait été intéressant de distinguer les chiennes qui étaient issues d'élevages, des chiennes de particuliers, afin de déterminer si cet élément influait sur la décision ou non de stérilisation des chiennes.

4.1.2) Caractéristiques du deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

Parmi les 46 chiennes n'ayant pas présenté de récurrence d'hyperplasie vaginale, 22 n'ont pas été stérilisées (Figure 26). Il est possible que certaines chiennes aient présenté des hyperplasies vaginales de degré 1, non remarquées par les propriétaires (Johnston *et al.*, 2001) et non diagnostiquées en raison de l'absence de nouveau suivi de chaleurs. Cela engendre une potentielle sous-estimation du nombre de récurrence d'hyperplasie vaginale. Il aurait été intéressant d'effectuer une étude prospective afin d'effectuer un suivi de chaleurs systématique aux chaleurs suivantes, de sorte à ne pas sous-diagnostiquer de potentielles hyperplasies vaginales, notamment de degré 1.

Parmi les 46 chiennes n'ayant pas présenté de récurrence d'hyperplasie vaginale, 24 chiennes ont été stérilisées. A moins d'un hyperœstrogénisme iatrogène (Sarrafzadeh-Rezaei *et al.*, 2008) qui aurait causé une hyperplasie vaginale qui aurait été de degré 1, il y a peu de chance d'être passé à côté d'une récurrence. Néanmoins, cela engendre une potentielle sous-estimation du nombre de récurrences.

4.1.2.1) Age et degré d'hyperplasie

Les deuxièmes épisodes d'hyperplasie vaginale ont été de degré 1 (45%) et 2 (55%) (Tableau 6). Aucune donnée bibliographique n'indique le degré de récurrence des hyperplasies vaginales. Il s'agit d'une donnée originale de notre étude. Le degré d'évolution entre la première hyperplasie vaginale et la deuxième hyperplasie vaginale est détaillé en 4.1.2.3.

4.1.2.2) Traitement

Les deux chiennes ayant présenté une récurrence et dont l'hyperplasie vaginale n'a pas régressé à la fin des chaleurs ont subi des chirurgies de résection de la muqueuse éversée (Tableau 7). Cela est conforme aux données bibliographiques (Fontbonne, 2010). Quatre des six chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 ont vu leur hyperplasie régresser spontanément (Tableau 7). Cela n'est pas conforme aux données bibliographiques. Peut-être s'agissait-il d'erreurs de diagnostic initial, avec un classement d'hyperplasies vaginales de degré 1 en hyperplasies vaginales de degré 2.

4.1.2.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le premier et le deuxième épisode d'hyperplasie vaginale

Le degré d'hyperplasie entre le premier épisode et le deuxième épisode est stable dans 73% des cas, et augmenté dans 27% (Tableau 8). Aucune donnée bibliographique n'indique le degré de récurrence des hyperplasies vaginales. Il s'agit d'une donnée originale de notre

étude. Deux chiennes avaient une hyperplasie de degré 2 qui a récidivé en degré 2. Une chienne avait une hyperplasie de degré 2 qui a récidivé en degré 3.

4.1.3) Caractéristiques du troisième épisode d'hyperplasie vaginale

Parmi les chiennes n'ayant pas présenté de récurrence, six chiennes ont été stérilisées (Figure 27). A moins d'un hyperœstrogénisme iatrogène (Sarrafzadeh-Rezaei *et al.*, 2008) qui aurait causé une hyperplasie vaginale qui aurait été de degré 1, il y a peu de chance d'être passé à côté d'une récurrence. Néanmoins, cela engendre une potentielle sous-estimation du nombre de récurrences.

4.1.3.1) Age et degré d'hyperplasie

Les troisièmes épisodes d'hyperplasie vaginale ont aussi été de degré 1 (67%) et 2 (33%) (Tableau 9). Aucune donnée bibliographique n'indique le degré de récurrence des hyperplasies vaginales. Il s'agit d'une donnée originale de notre étude.

4.1.3.2) Traitement

Les deux chiennes dont l'hyperplasie vaginale n'a pas régressé à la fin des chaleurs, ont subi des chirurgies de résection de la muqueuse éversée (Tableau 10). Cela est conforme aux données de la bibliographie (Fontbonne, 2010).

4.1.3.3) Évolution du degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode d'hyperplasie vaginale

Le degré d'hyperplasie entre le deuxième et le troisième épisode est stable dans 33% des cas, et diminué dans 67% des cas (Tableau 11). Cela diffère de l'évolution entre le premier et le deuxième épisode (4.1.2.3). Pour rappel, les hyperplasies étaient alors de degré stable à augmenté. Aucune donnée n'a été trouvée quant au degré de récurrence dans la bibliographie. Mais la taille de l'échantillon des chiennes ayant eu trois hyperplasies vaginales (trois chiennes) est insuffisante pour conclure de façon significative.

Il serait certainement intéressant d'effectuer une étude prospective incluant davantage de chiennes, et systématisant les suivis de chaleurs auprès de vétérinaires spécialistes afin de répertorier de façon la plus exacte possible les hyperplasies vaginales.

4.1.4) Caractéristiques du quatrième épisode d'hyperplasie vaginale

Les deux chiennes ayant souffert de quatre épisodes d'hyperplasie vaginale ont présenté des hyperplasies de degré 3 (Tableau 12), ayant nécessité une opération de résection, conformément aux données bibliographiques (Fontbonne, 2010). Les deux chiennes ont été stérilisées par la suite, ce qui devrait empêcher toute récurrence, à moins d'un hyperœstrogénisme iatrogène, peu probable.

4.2) Objectif 2

4.2.1) Pourcentage de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale

4.2.1.1) Tout degré d'hyperplasie confondu

Dans notre étude, environ 1/3 des chiennes semblent présenter des récurrences d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu. Or, selon les données de la bibliographie, le pourcentage de récurrence serait de 66% (Johnston *et al.*, 2001). Peut-être avons-nous sous-estimé le nombre de récurrences. En effet, les chiennes recrutées ont été diagnostiquées au ChuvA-Ac avec au moins un épisode d'hyperplasie vaginale survenu entre 2017 et 2021. Mais toutes les chiennes n'ont pas systématiquement eu de suivi de chaleurs par la suite, ou elles sont allées chez un autre vétérinaire. Peut-être avons-nous sous-diagnostiqué le nombre d'hyperplasies vaginales de degré 1. Une étude prospective dans laquelle les chiennes recrutées auraient systématiquement un suivi de chaleurs serait intéressante afin de limiter une sous-estimation des récurrences d'hyperplasies vaginales, et notamment celles de degré 1.

Chez les chiennes stérilisées, nous n'observons pas de récurrence, ce qui est attendu (Simpson *et al.*, 1998). Elles n'ont *a priori* pas eu d'hyperœstrogénisme iatrogène.

4.2.1.2) Pour les hyperplasies vaginales de degré 1 et de degré 2

La population des chiennes susceptibles de présenter une récurrence d'hyperplasie vaginale après une de degré 1 exclut huit chiennes, dont les propriétaires n'ont pas été capables de dire si leur chienne avait présenté une récurrence ou non, car elles avaient été cédées (Figure 30). Après un premier épisode d'hyperplasie de degré 2, 3% des chiennes ont été stérilisées (Figure 31). Elles correspondent à des valeurs manquantes aléatoires : il y a *a priori* autant de risques qu'elles aient pu présenter une récurrence ou non. Cette valeur manquante est indépendante du statut de récurrence et n'interfère pas avec le résultat trouvé.

Dans notre étude, la proportion de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, lorsque ce premier épisode correspond à une hyperplasie vaginale de degré 1, est de 23%. Mais il y a probablement une sous-estimation de ce pourcentage en raison d'erreurs de classement d'hyperplasies vaginales de degré 1 qui n'auraient pas été diagnostiquées en tant que telles. Autrement dit, certaines chiennes n'ont peut-être pas été incluses dans notre étude, alors même qu'elles présentaient une hyperplasie vaginale, non diagnostiquée par le vétérinaire. Il aurait été intéressant de répertorier les chiennes ayant été suivies chez un autre vétérinaire pour des épisodes de récurrence. Cela aurait permis une quantification de la sous-estimation maximale de cette proportion de récurrence : connaître le nombre de chiennes ayant été suivies par le vétérinaire traitant aurait permis d'estimer le nombre de chiennes dont une potentielle hyperplasie vaginale aurait pu être non diagnostiquée.

La proportion de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, lorsque ce premier épisode correspond à une hyperplasie vaginale de degré 2, est de 80%, et aucune donnée de la bibliographie n'a été trouvée afin de confronter ce résultat. Le nombre de chiennes (cinq) est certainement insuffisant pour conclure, et une étude prospective dans laquelle davantage de chiennes seraient recrutées serait intéressante.

4.2.1.3) Comparaison de prévalence de récurrence d'hyperplasie vaginale lorsque la première hyperplasie est de degré 1 ou de degré 2

Dans l'échantillon, le pourcentage de récurrence parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 1 en premier épisode (23%) n'était pas significativement différent du pourcentage de récurrence parmi les chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale de degré 2 en premier épisode (80%) ($p=0,06$). Néanmoins, peut-être pouvons-nous soupçonner une tendance à la récurrence un peu plus marquée en cas d'hyperplasie vaginale de degré 2, comparativement aux chiennes présentant une hyperplasie vaginale de degré 1. Une poursuite de l'étude avec un échantillon de taille plus importante serait nécessaire pour voir si cette tendance devient significative ou non. Aussi, la physiopathologie de cette affection, encore mal connue, permettrait peut-être d'expliquer ce phénomène. Aucune donnée bibliographique ne compare la prévalence de récurrence des hyperplasies vaginales lorsque la première hyperplasie est de degré 1 ou de degré 2. Il s'agit d'une donnée originale de notre étude.

4.2.1.4) Pour les hyperplasies vaginales de degré 3

La proportion de récurrence aux chaleurs suivantes après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, lorsque ce premier épisode correspond à une hyperplasie vaginale de degré 3, est de 0%. Mais il existe un biais dans notre échantillon, car toutes les chiennes avaient été stérilisées conformément aux recommandations (Johnston *et al.*, 2001).

4.2.2) Pourcentage de récurrence après un deuxième épisode d'hyperplasie vaginale, tout degré d'hyperplasie confondu

La proportion de récurrence aux chaleurs suivantes après avoir présenté deux hyperplasies vaginales au cours de deux épisodes des chaleurs consécutives est de 75%. Aucune donnée bibliographique n'a été trouvée quant au pourcentage de récurrence après deux épisodes d'hyperplasie vaginale.

4.2.3) Pourcentage de récurrence après un troisième épisode d'hyperplasie vaginale

La proportion de récurrence aux chaleurs suivantes après avoir présenté deux hyperplasies vaginales est de 100%. Aucune donnée bibliographique n'a été trouvée quant au pourcentage de récurrence après trois épisodes d'hyperplasie vaginale. Les résultats obtenus dans cette étude semblent suggérer que plus les chiennes présentent de récurrences, plus elles ont de risque de continuer à en présenter, si elles ne sont pas stérilisées.

4.3) Objectif 3 : prévalence d'hyperplasies chez les chiennes de la même famille

Selon plusieurs auteurs, il existerait une prédisposition génétique de l'hyperplasie vaginale (Alexander et Lennox, 1961 ; Schutte, 1967b), mais l'estimation de la prévalence des hyperplasies vaginales chez les chiennes de la même famille que les chiennes recrutées dans notre étude est difficile en raison de son caractère rétrospectif. La majorité des filles des chiennes ayant eu des hyperplasies vaginales ont été perdues de vue. De même, les propriétaires n'ont que très peu d'information concernant les ascendants des chiennes recrutées dans l'étude. Effectuer une étude prospective en incluant la descendance des chiennes ayant présenté une hyperplasie vaginale serait davantage informative.

4.4) Bilan

Ce travail de thèse a permis de décrire les caractéristiques des hyperplasies vaginales des chiennes. En particulier, aucune donnée bibliographique n'existait quant au degré des récurrences d'hyperplasies vaginales ou au taux de récurrence en fonction du degré du premier épisode d'hyperplasie vaginale.

Néanmoins, l'échantillon de notre étude n'est peut-être pas représentatif de la population des chiennes présentes en France, notamment par une sur-représentation des chiennes de race American Bully. La taille de notre échantillon est également très faible.

Il serait donc intéressant d'effectuer une étude prospective sur les chiennes atteintes d'hyperplasie vaginale. D'abord, en systématisant les suivis de chaleurs afin de limiter le risque de sous-diagnostic des hyperplasies vaginales de degré 1. Effectuer ce suivi uniquement auprès d'un vétérinaire spécialiste permettra aussi de limiter le biais de classement et de diagnostic, notamment des hyperplasies vaginales de degré 1. Ensuite, en incluant un dosage de l'œstradiol et de ses métabolites, afin de déterminer s'il existe un lien entre le taux circulant d'œstradiol et le degré d'hyperplasie. En présence d'une œstrogénémie dans les valeurs usuelles, il serait intéressant d'effectuer des biopsies vaginales, afin de s'intéresser aux récepteurs aux œstrogènes, de sorte à comprendre la physiopathogénie de l'hyperplasie vaginale. Enfin, une étude prospective permettrait d'inclure les filles, petites-filles et collatérales des chiennes recrutées. Dans ce contexte, un recueil d'échantillons afin de créer une banque génétique serait pertinent. Une estimation du caractère héréditaire de l'affection serait envisageable. Un second temps consistera alors en l'identification de caractères associés à l'affection, de sorte à écarter les animaux de la reproduction lorsqu'un risque d'hyperplasie vaginale est présent. Travailler avec des clubs de race de chiennes particulièrement touchées par l'hyperplasie vaginale semble intéressant.

CONCLUSION

Dans notre étude conduite chez 67 chiennes, les hyperplasies vaginales de degré 1 étaient les plus fréquentes et correspondaient à des découvertes fortuites, au cours de suivis de chaleurs. Aucune des chiennes de l'étude n'était gestante au moment du diagnostic d'hyperplasie vaginale.

Le taux de récurrence après un premier épisode d'hyperplasie vaginale est ici de 33%, tout degré d'hyperplasie confondu. Mais en distinguant les degrés d'hyperplasie, on constate que les chiennes ayant eu des hyperplasies vaginales de degré 1 en premier épisode ont présenté une récurrence dans 23% des cas. Les chiennes ayant eu des hyperplasies vaginales de degré 2 en premier épisode ont présenté 80% de récurrence, mais la différence n'est pas significative. Les chiennes ayant présenté des hyperplasies vaginales de degré 3 en premier épisode ont toutes été stérilisées. Lorsque les chiennes n'ont pas été stérilisées à la suite du premier épisode d'hyperplasie vaginale, plus l'hyperplasie est grave, plus le risque de récurrence semble élevé. La stérilisation semble indiquée afin de prévenir ce risque. Le degré de gravité de récurrence des hyperplasies est stable à augmenté la plupart du temps.

Le taux de récurrence après deux épisodes d'hyperplasie, tout degré d'hyperplasie confondu, est de 75%. La prévalence de récurrence après trois épisodes d'hyperplasies est de 100%. Ainsi, plus une chienne présente d'hyperplasies, plus elle serait susceptible de récidiver par la suite. Il semble donc pertinent de stériliser ces femelles afin de limiter ce risque.

Par ailleurs, dans notre étude, 18 races sont répertoriées ; les races les plus représentées sont l'American Bully et le Staffordshire Bull Terrier. L'hyperplasie vaginale n'est pas une affection spécifique aux races brachycéphales. Toutefois, il existe une prédisposition de ces races, ou des races issues de chiennes brachycéphales. Dans notre étude, les races les plus représentées étaient l'American Bully et le Staffordshire Bull Terrier. Le caractère héréditaire de cette affection reste difficile à démontrer. Bien que certaines chiennes recrutées aient eu des filles ayant présenté des hyperplasies vaginales, la quantification exacte du nombre d'hyperplasies parmi les filles ainsi que l'estimation de leur degré n'a pas été possible. Dans ce contexte, il serait donc intéressant d'effectuer une étude prospective sur les chiennes atteintes d'hyperplasie vaginale. Un travail en synergie avec les clubs des races les plus touchées serait pertinent.

Liste des références bibliographiques

- ADIN C. (2012) Vagina, vestibule and vulva. *In Veterinary Surgery : Small Animal*, Eds Tobias K.M. Johnston, Spencer A., St. Louis, Mo., Elsevier, pp 3145-3158
- ALAN M., CETIN Y., SENDAG S., ESKI F. (2007) True vaginal prolapse in a bitch. *Anim. Reprod. Sci.* 100(3), 411-414
- ALEXANDER J.E., LENNOX W.J. (1961) Vaginal Prolapse in a Bitch. *Can. Vet. J.* 2(11), 428-430
- BACHA W.J. (2012) Color atlas of veterinary histology. Hoboken, Wiley-Blackwell
- BARONE R. (1990) Appareil génital femelle. *In Anatomie comparée des mammifères domestiques Tome 4 Splanchnologie II Appareil uro-génital, fœtus et ses annexes, péritoine et topographie abdominale*, 2^e ed. Paris, Paris, Vigot, pp 251-418
- BRODEY R.S., ROSZEL J.F. (1967) Neoplasms of the canine uterus, vagina, and vulva: a clinicopathologic survey of 90 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 151(10), 1294-1307
- CHRISTIANSEN IB. J. (1984) Breeding and mating. *In Reproduction in the Dog and Cat*. London, Bailliere Tindall, pp 41-54
- CONCANNON P.W. (2011) Reproductive cycles of the domestic bitch. *Spec. Issue Reprod. Cycles Anim.* 124(3), 200-210
- COREY S., LAWRENCE J. (2019) Tumors of the Female Reproductive System. *In Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology.*, Eds Vail D.M.T. Douglas H. Liptak, J., Saunders, pp 597-603
- DESQUILBET L. (2022) Biostatistique en médecine vétérinaire - UC 0213 Communication et réglementation dans la profession vétérinaire (CoRVet). Polycopié. Maisons-Alfort, EnvA
- DYCE K.M., SACK W.O., WENSING C.J.G. (2010) Textbook of veterinary anatomy, St Louis, Saunders/Elsevier
- ENGLAND G. (2010) Physiology and endocrinology of the female. *In BSAVA Manual of canine and feline reproduction and neonatology*, Eds England G., von Heimendahl A., 2nd ed. Cheltenham, British Small Animal Veterinary Association, pp 1-12
- ENGLAND G.C.W. (2019) 33 - Infertility in the Bitch and Queen. *In Veterinary Reproduction and Obstetrics (Tenth Edition)*. St. Louis (MO), W.B. Saunders, pp 593-612
- FAST AMERICAN STAFFORDSHIRE TERRIER, SOCIÉTÉ CENTRALE CANINE (2015) France American Staffordshire Terrier Janvier 2015 Fiche technique concernant l'américain bully. *In Académie Vétérinaire de France*. [https://academie-veterinaire-defrance.org/fileadmin/user_upload/DossiersThematiques/BienEtreAnimal/201501220_fiche_SCC_american_bully.pdf]
- FONTBONNE A. (2010) Clinical approach to conditions of the non-pregnant and neutered bitch. *In BSAVA Manual of canine and feline reproduction and neonatology*, Eds England G., von Heimendahl A., 2nd ed. Cheltenham, British Small Animal Veterinary Association, pp 166-184
- FURTHNER É. (2018) Prise en charge des masses vaginales chez la chienne. *Abstr.-Vet* 49, 12-17
- GOGNY A. (2020) Les affections qui interfèrent avec l'accouplement chez la chienne reproductive. *Nouv. Prat Vét Canine-Féline* n°76, 39-45
- HAGMAN R. (2017) Canine pyometra: What is new? *Reprod. Domest. Anim.* 52(S2), 288-292
- HERMANSON J.W., DE LAHUNTA A., EVANS H.E. (2020) The uro-genital system. *In Miller and Evans' anatomy of the dog*, 5th Edition. ed. St. Louis, Elsevier Saunders, pp 416-468
- HYTTEL P., SINOWATZ F., VEJLSTED M. (2010) Essentials of domestic animal embryology. Edinburgh, Saunders / Elsevier
- JENNINGS R., PREMANANDAN C. (2017) Female Reproductive System. *In Veterinary Histology*. Minneapolis, Open Textbook Library, pp 206-223
- JÖCHLE W., ANDERSEN A.C. (1977) The estrous cycle in the dog: A review. *Theriogenology*

7(3), 113-140

- JOHNSTON S.D. (1989) Vaginal Prolapse. *In Current Veterinary Therapy.*, Eds Kirk R.W. Philadelphia, W.B. Saunders, pp 1302-1305
- JOHNSTON S.D., ROOT KUSTRITZ M.V., OLSON P.S. (2001) Disorders of the Canine Vagina, Vestibule, and Vulva. *In Canine and Feline Theriogenology.* Philadelphia, W.B. Saunders, pp 225-242
- JONES T.C., HUNT R.D., KING N.W. (1997) Genital System. *In Veterinary pathology*, 6th ed. Baltimore, Williams & Wilkins Company, pp 1149-1221
- JONES D.E., JOSHUA J.O. (1988) Vagina, vestibule and vulva. *In A veterinary practitioner handbook. Reproductive clinical problems in the dog*, 2nd ed. Bristol, Wright, pp 22-28
- MANOTHAIUDOM K., JOHNSTON S.D. (1991) Clinical approach to vaginal/vestibular masses in the bitch. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 21(3), 509-521
- MCLOUGHLIN M.A. (2006) Chapter 92 - Diseases of the Vagina and Vulva. *In Saunders Manual of Small Animal Practice*, 3rd ed. Saint Louis, W.B. Saunders, pp 1001-1008
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS (2021) Arrêté du 1er juillet 2021 fixant la liste des substances et méthodes dont la détention par le sportif est interdite en application de l'article L. 232-26 du code du sport. *In Légifrance.* [<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2021/7/1/SPOV2120548A/jo/texte>] (consulté le 18/07/2022).
- MORGAN R.V. (1983) Urogenital emergencies. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 5(1), 43-53
- OKKENS A.C., BEVERS M.M., DIELEMAN S.J., VAN HAAFTEN B., VAN SLUIJS F.J. (1992) Fertility problems in the bitch. *Clin. Trends Basic Res. Anim. Reprod.* 28(1), 379-387
- OLSON P.N., HUSTED P.W., ALLEN T.A., NEFT T.M. (1984) Reproductive Endocrinology and Physiology of the Bitch and Queen. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 14(4), 927-946
- PETTIT G. (2014) Vagina and Vulva. *In Current techniques in small animal surgery*, Eds Bojrab M.J., Waldron D.R., Toombs J.P. Jackson, Teton NewMedia, pp 529-535
- POST K., HAAFTEN B.V., OKKENS A.C. (1991) Vaginal hyperplasia in the bitch: Literature review and commentary. *Can Vet J* 32(1), 35-37
- PURSWELL B.J. (2003) Chapter 13 - Vaginal Disorders. *In Small Animal Theriogenology.* Saint Louis, Butterworth-Heinemann, pp 395-419
- RECKERS F., KLOPFLEISCH R., BELIK V., ARLT S. (2022) Canine Vaginal Cytology: A Revised Definition of Exfoliated Vaginal Cells. *Front. Vet. Sci.* 9, 834031
- REHM S., STANISLAUS D.J., WILLIAMS A.M. (2007) Estrous cycle-dependent histology and review of sex steroid receptor expression in dog reproductive tissues and mammary gland and associated hormone levels. *Birth Defects Res. B. Dev. Reprod. Toxicol.* 80(3), 233-245
- ROBERTS S.J. (1956) Veterinary obstetrics and genital diseases. Ithaca, chez l'auteur
- ROBINSON B., NOAKES D.E. (2019) 1 - Reproductive Physiology of the Female. *In Veterinary Reproduction and Obstetrics*, 10th ed. St. Louis (MO), W.B. Saunders, pp 2-34
- RUIZ F., NUDELMANN N. (2020) Correction chirurgicale d'une ptose vaginale chez la chienne. *Nouv. Prat Vét Canine-Féline* n°n°75, 59-62
- SARRAFZADEH-REZAEI F., SAIFZADEH S., MAZAHARI R., BEHFAR M. (2008) First report of vaginal prolapse in a bitch treated with oestrogen. *Anim. Reprod. Sci.* 106(1), 194-199
- SCC (2022) Staffordshire Terrier Américain. *In Société Centrale Canine.* [<https://www.centrale-canine.fr/le-chien-de-race/staffordshire-terrier-americain>] (consulté le 22/05/2022).
- SCHAEFERS-OKKENS A.C. (2001) Vaginal Edema and Vaginal Fold Prolapse in the Bitch, Including Surgical Management. *In International Veterinary Information Service.* [<https://www.ivis.org/library/recent-advances-small-animal-reproduction/vaginal-edema-and-vaginal-fold-prolapse-bitch>] (consulté le 25/05/2022).
- SCHAEFERS-OKKENS A.C. (2003) Vaginal Edema and Vaginal Fold Prolapse in the Bitch, Including Surgical Management. *In Recent Advances in Small Animal Reproduction*, Eds

Concannon P.W., International Veterinary Information Service. Ithaca, International Veterinary Information Service

SCHUTTE A.P. (1967a) Canine Vaginal Cytology. I. Technique and cytological morphology. *J. Small Anim. Pract.* 8(6), 301-306

SCHUTTE A.P. (1967b) Vaginal prolapse in the bitch. *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 38(2), 197-203

SHRIKHANDE L., SHRIKHANDE B., SHRIKHANDE A. (2020) AMH and Its Clinical Implications. *J. Obstet. Gynaecol. India* 70(5), 337-341

SIMPSON G.M., ENGLAND G.C.W., HARVEY M., British Small Animal Veterinary Association (Éd.) (1998) *In BSAVA manual of small animal reproduction and neonatology*. Quedgely, British Small Animal Veterinary Association

SODERBERG S.F. (1986) Vaginal Disorders. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 16(3), 543-559

SPANIEL-BOROWSKI K., SCHMALZ V., THOR-WIEDEMANN S., PILGRIM C. (1984) Cell proliferation in the principal target organs of the dog (beagle) ovary during various periods of the estrous cycle. *Acta Anat. (Basel)* 120(4), 207-213

THACHER C., BRADLEY R.L. (1983) Vulvar and vaginal tumors in the dog: a retrospective study. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 183(6), 690-692

TOMASELLI S., MEGIORNI F., LIN L., *et al.* (2011) Human RSPO1/R-spondin1 Is Expressed during Early Ovary Development and Augments β -Catenin Signaling. *PLoS ONE* 6(1), e16366

TRAN D., MUESY-DESSOLE N., JOSSO N. (1977) Anti-Müllerian hormone is a functional marker of foetal Sertoli cells. *Nature* 269(5627), 411-412

TROGGER C.P. (1970) Vaginal prolapse in the bitch. *Mod. Vet. Pract.* 51(4), 38-41

VAINIO S., HEIKKILÄ M., KISPÉRT A., CHIN N., MCMAHON A.P. (1999) Female development in mammals is regulated by Wnt-4 signalling. *Nature* 397(6718), 405-409

WYKES P.M. (1986) Diseases of the vagina and vulva in the bitch. *In Current Therapy in Theriogenology*, Morrow, D.A. ed. London, W.B. Saunders, pp 476-481

Annexe

Questionnaire Google Form à destination des propriétaires

Prolapsus vaginaux des chiennes

Chère Madame, cher Monsieur,

Je me permets de vous contacter car votre chienne a souffert d'un prolapsus vaginal (aussi appelé prostate vaginale ou hyperplasie vaginale), détecté au service de reproduction du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort (ChouA).

Étudiante en dernière année à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, j'effectue ma thèse de doctorat vétérinaire au sujet de ces prolapsus vaginaux chez les chiennes.

Ce questionnaire cherche à déterminer dans quelles mesures les prolapsus vaginaux récidivent, et se transmettent de génération en génération.

Avoir quelques données chiffrées à ce sujet permettra d'affiner le programme de sélection des chiennes mises à la reproduction, pour permettre un maintien de la race, dans les meilleures conditions possibles.

L'adresse email demandée en début de questionnaire servira uniquement à une précision est nécessaire par rapport aux réponses apportées. Mais ces dernières resteront confidentielles. Seules les données seront analysées et entreront dans le cadre d'une étude globale. L'anonymat sera conservé.

Je vous remercie.

clairrelq@gmail.com [Switch account](#)

* Required

Email *

Your email

Comment le prolapsus vaginal de votre chienne a-t-il été découvert ? *

Fortuitement, au cours d'un suivi de chaleurs

Extériorisation de muqueuse vaginale en dehors de la vulve

Présence d'écoulements vulvaires

Incapacité de saillie par le mâle

Nécessité d'avoir recours à une insémination artificielle

Other: _____

Quel était le degré de gravité du prolapsus vaginal ? Veuillez sélectionner l'image * la plus ressemblante au prolapsus de votre chienne.

Photographies : GOGNY A. (2020) Les affections qui interfèrent avec l'accouplement chez la chienne reproductive. *Nouv. Prat Vét Canine-Féline* n°76, 39-45


 Prolapsus vaginal de degré 1


 Prolapsus vaginal de degré 2

Other: _____


 Prolapsus vaginal de degré 3

Quelle est la race de votre chienne ? S'il s'agit d'un croisement, merci d'en préciser les races, si possible.

Your answer

Quel âge avait votre chienne à l'époque du premier épisode de prolapsus vaginal ?

Your answer

S'agissait-il des 1ère, 2ème, 3ème chaleurs ? Ou plus ? Merci de préciser le plus possible le numéro des chaleurs au cours duquel votre chienne a eu le premier épisode de prolapsus vaginal.

Your answer

Lors du premier épisode de prolapsus vaginal, avait-elle déjà eu des chiots auparavant ? *

Oui, ma chienne avait déjà eu une portée

Oui, ma chienne avait déjà eu PLUS d'une portée

Non, ma chienne n'avait jamais eu de portée

Other: _____

Votre chienne a-t-elle été inséminée lors que le prolapsus vaginal a été diagnostiqué ?

Oui

Non

Other: _____

Votre chienne a-t-elle été gestante à l'issue du prolapsus vaginal ?

Oui

Non

Peut-être

Si oui, y a-t-il eu des complications à la mise bas ? Précisez.

Your answer

Après l'épisode de prolapsus vaginal, votre chienne a-t-elle eu des complications ou des soucis de santé en lien avec le prolapsus vaginal (vaginite, cystite etc) ? Précisez.

Your answer

[Next](#) [Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

Prolapsus vaginaux des chiennes

clairrelq@gmail.com [Switch account](#)

* Required

Traitement du prolapsus vaginal

Comment le premier épisode de prolapsus vaginal a-t-il été traité ? *

Il a été décidé de ne rien faire : le prolapsus a disparu spontanément à la fin des chaleurs.

Un traitement médical a été décidé. Pas de chirurgie pour ma chienne.

Un traitement chirurgical a été décidé, avec une résection de la partie extériorisée du vagin.

Un traitement chirurgical a été décidé, avec une stérilisation.

Other: _____

Si un traitement médical a été mis en place par vous/votre vétérinaire, merci de décrire le plus précisément possible ce qui a été fait.

Your answer

[Back](#) [Next](#) [Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

Prolapsus vaginaux des chiennes

clairerq@gmail.com [Switch account](#)

* Required

Récidive du prolapsus vaginal (1)

Votre chienne a-t-elle récidivé ? *

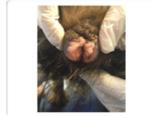
- Oui elle a récidivé et a eu un nouveau prolapsus vaginal aux chaleurs suivantes
- Oui elle a récidivé, mais au moins deux chaleurs après le premier épisode
- Non, elle n'a pas récidivé
- Other: _____

Quel âge avait votre chienne à la récidive ? Et quel était le numéro des chaleurs ?

Your answer _____

Quel était le degré de gravité du prolapsus vaginal ? Veuillez sélectionner l'image * la plus ressemblante au prolapsus de votre chienne.

Photographies : GOGNY A. (2020) Les affections qui interfèrent avec l'accouplement chez la chienne reproductrice. *Nouv. Prat Vét Canine-Féline* n°76, 39-45



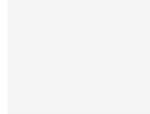
Prolapsus vaginal de degré 1



Prolapsus vaginal de degré 2



Prolapsus vaginal de degré 3



Sans objet. Ma chienne n'a pas récidivé.

Other: _____

Comment la récidive a-t-elle été traitée ? *

- Il a été décidé de ne rien faire : le prolapsus a disparu spontanément à la fin des chaleurs.
- Un traitement médical a été décidé. Pas de chirurgie pour ma chienne.
- Un traitement chirurgical a été décidé, avec une résection de la partie extériorisée du vagin.
- Un traitement chirurgical a été décidé, avec une stérilisation.
- Other: _____

Si un traitement médical a été mis en place par vous/votre vétérinaire lors de la récidive, merci de décrire le plus précisément possible ce qui a été fait.

Your answer _____

Votre chienne a-t-elle été inséminée lors de la récidive de l'hyperplasie vaginale ?

- Oui
- Non
- Other: _____

Votre chienne a-t-elle été gestante à l'issue de la récidive d'hyperplasie vaginale ?

- Oui
- Non
- Other: _____

Si oui, y a-t-il eu des complications à la mise-bas ? Précisez

Your answer _____

Votre chienne a-t-elle été stérilisée à l'issue de la récidive de l'hyperplasie vaginale ?

- Oui
- Non
- Other: _____

Après l'épisode de prolapsus vaginal, votre chienne a-t-elle eu des complications ou des soucis de santé en lien avec le prolapsus vaginal (vaginrite, cystite etc) ? Précisez.

Your answer _____

Votre chienne a-t-elle subi une deuxième récidive de prolapsus vaginal ? *

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

[Back](#)

[Next](#)

[Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

Prolapsus vaginaux des chiennes

clairerq@gmail.com [Switch account](#)

* Required

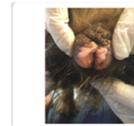
Récidive du prolapsus vaginal (2)

Quel âge avait votre chienne à la deuxième récidive ? Et quel était le numéro des chaleurs ?

Your answer _____

Quel était le degré de gravité du prolapsus vaginal ? Veuillez sélectionner l'image * la plus ressemblante au prolapsus de votre chienne.

Photographies : GOGNY A. (2020) Les affections qui interfèrent avec l'accouplement chez la chienne reproductrice. *Nouv. Prat Vét Canine-Féline* n°76, 39-45



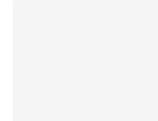
Prolapsus vaginal de degré 1



Prolapsus vaginal de degré 2



Prolapsus vaginal de degré 3



Sans objet. Ma chienne n'a pas récidivé.

Other: _____

Comment la récidive a-t-elle été traitée ? *

- Il a été décidé de ne rien faire : le prolapsus a disparu spontanément à la fin des chaleurs.
- Un traitement médical a été décidé. Pas de chirurgie pour ma chienne.
- Un traitement chirurgical a été décidé, avec une résection de la partie extériorisée du vagin.
- Un traitement chirurgical a été décidé, avec une stérilisation.
- Other: _____

Si un traitement médical a été mis en place par vous/votre vétérinaire lors de la récidive, merci de décrire le plus précisément possible ce qui a été fait.

Your answer _____

Votre chienne a-t-elle été inséminée lors de la récidive de l'hyperplasie vaginale ?

- Oui
- Non
- Other: _____

Votre chienne a-t-elle été gestante à l'issue de la récidive d'hyperplasie vaginale ?

- Oui
- Non
- Other: _____

Si oui, y a-t-il eu des complications à la mise-bas ? Précisez

Your answer _____

Votre chienne a-t-elle été stérilisée à l'issue de la récidive de l'hyperplasie vaginale ?

- Oui
- Non
- Other: _____

Après l'épisode de prolapsus vaginal, votre chienne a-t-elle eu des complications ou des soucis de santé en lien avec le prolapsus vaginal (vaginrite, cystite etc) ? Précisez.

Your answer _____

Si votre chienne a subi davantage d'épisodes de prolapsus vaginaux, merci de cocher la case ci-dessous. Je vous contacterai pour de rapides questions concernant les récidives suivantes.

- Ma chienne a eu plus de deux récidives

[Back](#)

[Next](#)

[Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

Prolapsus vaginaux des chiennes

clairerq@gmail.com [Switch account](#)



Transmission à la descendance

Si votre chienne a eu une ou des portée(s) : à votre connaissance, certaines de ses filles ont-elles eu des prolapsus vaginaux ? Si oui, à quel degré de sévérité ?

Your answer

À votre connaissance, la mère de votre chienne, ou certaines de ses tantes/grands-mères/autres collatérales ont-elles eu des prolapsus vaginaux ? Si oui, à quel degré de sévérité ?

Your answer

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

[Back](#)

[Submit](#)

[Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

HYPERPLASIE VAGINALE CHEZ LA CHIENNE : ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DE 67 CAS (2017-2021)

AUTEUR : Claire LE QUINTREC

RÉSUMÉ :

L'hyperplasie vaginale, également appelée ptôse vaginale ou prolapsus vaginal, est une affection qui touche la chienne, en proœstrus ou œstrus ou moins fréquemment en fin de gestation. Bien que la physiopathologie soit encore mal comprise, une réponse exacerbée au taux circulant d'œstrogènes dans le sang semble en cause. Après une étude bibliographique permettant de dresser un état des lieux des connaissances autour de cette affection, une étude rétrospective a été menée chez 67 chiennes examinées au Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort – Animaux de compagnie (ChuvA-Ac), entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2021.

L'objectif de cette étude était triple. Il s'agissait : premièrement de décrire les caractéristiques des hyperplasies vaginales des chiennes ; deuxièmement, d'estimer le pourcentage de récurrence aux chaleurs suivantes, après un premier épisode d'hyperplasie vaginale, ou après un ou plusieurs épisodes de récurrence ; enfin, d'estimer la prévalence de survenue d'hyperplasie vaginale chez les chiennes de la même famille.

Dans notre échantillon, les hyperplasies vaginales de degré 1 sont les plus fréquentes et correspondent à des découvertes fortuites au cours de suivis de chaleurs. Plus le degré d'hyperplasie est élevé, plus le risque de récurrence semble élevé, en l'absence de stérilisation, avec une récurrence de degré égal ou supérieur au premier épisode. Dans notre échantillon, les races brachycéphales sont majoritairement représentées mais d'autres races sont également présentes. Une étude prospective serait intéressante pour compléter ce travail de thèse.

MOTS CLÉS :

CHIEN, REPRODUCTION, HYPERPLASIE VAGINALE, PTOSE VAGINALE, PROLAPSUS VAGINAL, CHUVA

JURY :

Présidente : Pr Céline ROBERT

Directeur de thèse : Pr Alain FONTBONNE

Examinatrice : Dr Christelle MAUREY-GUÉNEC

VAGINAL FOLD PROLAPSE IN BITCHES: A RETROSPECTIVE STUDY OF 67 CASES (2017-2021)

AUTHOR: Claire LE QUINTREC

SUMMARY:

Vaginal hyperplasia, also known as vaginal fold prolapse, affects the young bitch while in proestrus or estrus, less frequently near parturition. Although its physiopathology remains unclear, an increased response to estradiol concentration in the blood is suspected. First, a bibliographic study compiling the current state of knowledge regarding this disease, then, a retrospective study on 67 bitches presented at the teaching hospital of the Veterinary School of Alfort between the 1st of January 2017 and the 31st of December 2021 have been conducted.

The aim of the study was triple. Firstly, it was to describe the characteristics of vaginal hyperplasia in these bitches. Secondly, to estimate the percentage of relapse during the following heats, after one or more relapses. Finally, to estimate the percentage of occurrence of vaginal hyperplasia in bitches that belong to the same family.

In our sample, it seems that vaginal hyperplasia of the first degree are the most frequent ones, and are incidental findings during heat tracking. The more severe the hyperplasia is, the more these relapses occur, when the bitches have not been spayed consecutively to the first vaginal hyperplasia. In our sample, the severity of the relapses seems stable, or increased. In our sample, the majority of the breeds are brachycephalic breeds, but other dog breeds are also represented. A prospective study would be interesting as a complement to the present one.

KEYWORDS:

DOG, REPRODUCTION, VAGINAL FOLD PROLAPSE, VAGINAL PROTRUSION, VAGINAL HYPERPLASIA, CHUVA

JURY:

Chairperson: Pr Céline ROBERT

Thesis Director: Pr Alain FONTBONNE

Reviewer: Dr Christelle MAUREY-GUÉNEC

