

I. Etude préliminaire sur pièces anatomiques

Avant toute application clinique, nous avons effectué des essais de pose de ligaments artificiels LARS™ AC 44 et AC 60 sur 4 grassets sains prélevés sur des chiens de grand format (plus de 20 kg), euthanasiés au CHUVA (Centre Hospitalier Universitaire d'Alfort).

Les objectifs de ces essais préliminaires étaient de : (i) définir la taille du ligament artificiel, le diamètre et la longueur des vis d'interférences ; (ii) évaluer de manière subjective la solidité des ancrages osseux par des sollicitations en flexion-extension de l'articulation ; (iii) vérifier la stabilité et la mobilité postopératoire immédiates.

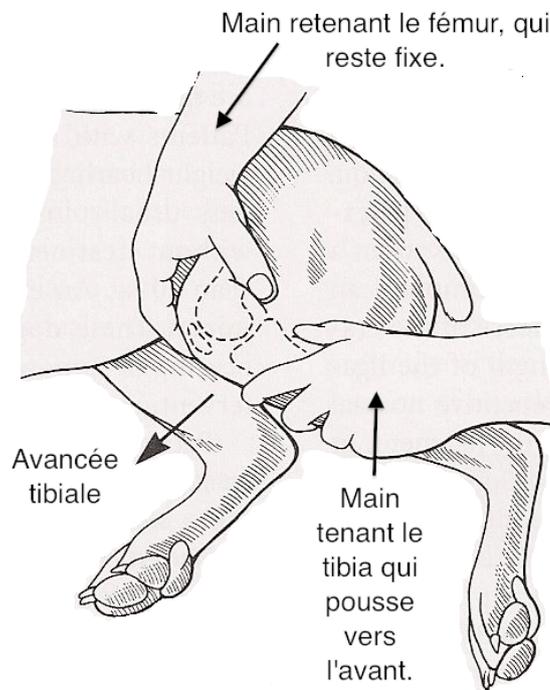
Ces essais nous ont permis de vérifier que les ligaments AC 60 convenaient à ce format de chiens : en particulier aucun conflit dans l'échancrure n'était observé. Ils ont aussi mis en évidence la nécessité de la mise en place de vis corticales « de rappel » en plus des vis d'interférence. La mise en flexion complète du grasset après fixation du ligament artificiel par les vis d'interférence a provoqué en effet un glissement du ligament artificiel le long des vis d'interférence et une laxité en tiroir antérieur. La mise en place de vis « de rappel » a évité ce risque de glissement.

II. Matériel et méthode

A. Diagnostic de RLCA et recrutement des animaux participant à l'étude

Le diagnostic de RLCA a été établi dans tous les cas après un examen clinique et orthopédique complet et en particulier grâce à l'utilisation du test du tiroir antérieur (Figure n°16).

Figure n°16 : Réalisation d'un test du tiroir direct.
(D'après SCHULZ, 2007)



Les animaux recrutés pour l'étude étaient des chiens de grand format (plus de 20 kg), présentés au service de chirurgie du CHUVA pour une boiterie et dont l'examen a révélé une RLCA. Les différentes chirurgies réalisées au CHUVA pour le traitement des RLCA ont été proposées aux propriétaires. Ceux-ci pouvaient à l'issue des explications choisir s'ils acceptaient ou non la mise en place d'un ligament artificiel.

Un examen radiographique du grasset a été réalisé avant toute chirurgie afin d'évaluer la présence et la sévérité de l'arthrose. Selon les cas, d'autres radiographies ont parfois été réalisées (radiographies de dépistage d'une dysplasie coxo-fémorale : DCF).

B. Protocole opératoire

1) Anesthésie

Le protocole anesthésique a été défini au cas par cas par l'équipe du service d'anesthésie du CHUVA afin d'être le plus adapté possible aux particularités de chaque animal. Il a donc légèrement varié entre les différents animaux de l'étude. Néanmoins, tous les animaux ont subi une induction anesthésique fixe suivie d'une intubation et d'un relai anesthésique gazeux à l'isoflurane pour le temps chirurgical. Une antibioprofylaxie veineuse a été réalisée avec de la céphalexine à raison de 30 mg/kg en pré-opératoire et post opératoire (injection répétée au bout de 2h en cas de chirurgie longue). Un anti-inflammatoire non stéroïdien a été injecté au réveil (méloxicam 0,2mg/kg).

2) Préparation du site opératoire

La préparation des animaux a été réalisée par tonte et lavage à l'aide d'un savon antiseptique à la chlorhexidine en salle d'anesthésie. Un deuxième lavage antiseptique (toujours à la chlorhexidine) a été effectué une fois l'animal transféré au bloc opératoire. A la fin du lavage, le site chirurgical était enduit de chlorhexidine sous forme de solution pulvérisable.

3) Implants

Les implants utilisés étaient des ligaments artificiels LARS™ AC 60 greffés. A l'exception d'un cas où un ligament AC 44 greffé a été implanté.

4) Technique opératoire

La pose du ligament artificiel a été effectuée en suivant la technique décrite par LABOUREAU (brochure LARS™ en ligne, 2010).

- Abord du grasset :

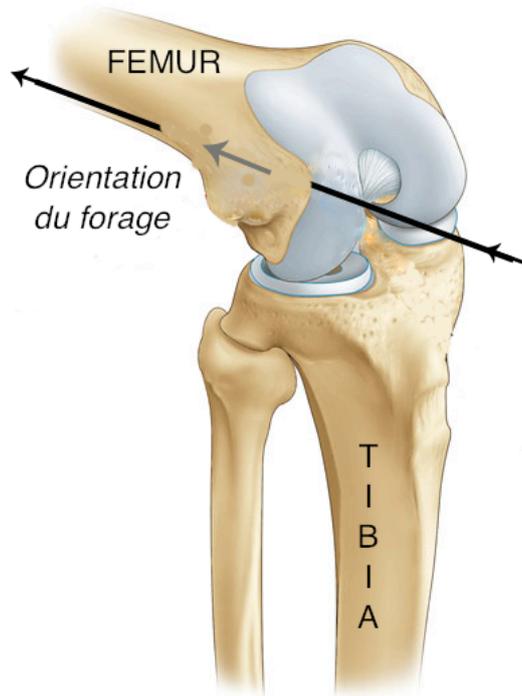
L'abord du grasset était réalisé par arthrotomie latérale. Une inspection de l'articulation permettait de définir la présence et la sévérité de l'arthrose ainsi que l'état des ménisques. En cas de lésions méniscales une méniscectomie partielle était réalisée. Les moignons ligamentaires étaient également réséqués à ce stade.

- Forage des tunnels osseux :

Deux tunnels osseux étaient forés à l'aide d'une broche guide de 2mm de diamètre :

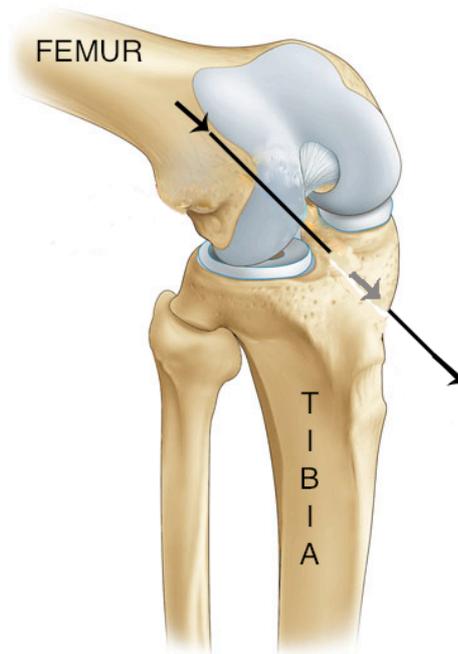
- *le tunnel fémoral* était foré depuis la zone d'insertion du ligament dans le fémur vers le bord supérieur de la lèvre latérale du condyle fémoral (Figure n°17).

Figure n°17: Forage du tunnel osseux fémoral.
(d'après MANASSERO, 2008)



- *le tunnel tibial* était foré depuis de la zone d'insertion ligamentaire tibiale vers l'extrémité distale de la crête tibiale, en partie interne du tibia (Figure n°18).

Figure n°18 : Forage du tunnel osseux tibial.
(d'après MANASSERO, 2008)



Les flèches noires sur la figure n°18 indiquent le sens de forage du tunnel tibial.

Les deux tunnels étaient ensuite élargis au moyen d'une mèche canulée de 4,5 mm de diamètre. Le tunnel fémoral étant agrandi par forage de dehors en dedans et le tunnel tibial de dedans en dehors.

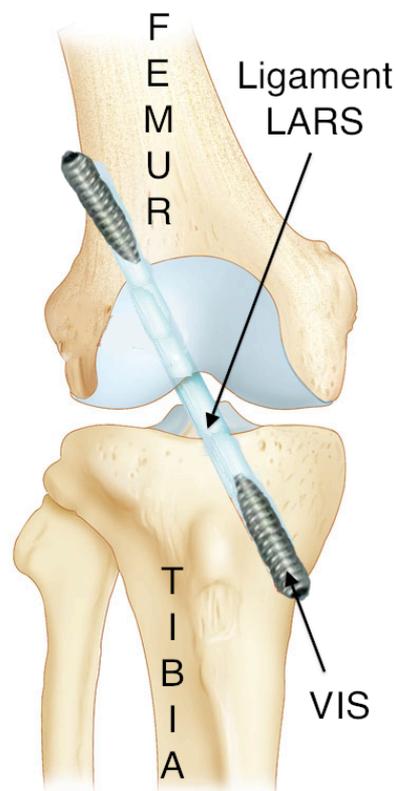
Un rinçage des tunnels osseux était effectué après les forages afin d'éliminer tous les débris osseux.

- Mise en place du ligament artificiel :

Le ligament artificiel était mis en place à l'aide de fils d'acier servant de guides pour tirer le ligament dans les tunnels osseux. L'isométrie était testée une fois le ligament en place (et retenu en tension par l'aide opératoire), il ne devait pas y avoir plus de 2 mm de jeu lorsque l'on effectuait une flexion extension complète de l'articulation. Le ligament était ensuite pré-cyclé par la réalisation de mouvements de flexion extension du grasset, mis à nouveau sous tension dans les tunnels osseux et la stabilité en tiroir antérieur était évaluée. Le ligament artificiel était ensuite ancré dans les tunnels osseux à l'aide de vis d'interférence canulées de 6 mm de diamètre et 25 ou 30 mm de long (Figure n°19). Au cours de la fixation des vis l'articulation était maintenue en position physiologique, tiroir antérieur neutralisé, et le ligament maintenu en place par traction manuelle.

Figure n°19 : Vue crâniale du positionnement des vis d'interférence dans les tunnels osseux .

(d'après MANASSERO, 2008)



Des vis transcorticales de rappel sur rondelle crantée (vis corticales de 3,5 mm) étaient ensuite mises en place au travers des fibres tricotées du ligament artificiel, à proximité des sorties des tunnels fémoral et tibial. Les extrémités restantes du ligament artificiel étaient ensuite sectionnées au bistouri froid.

- Sutures :

Après rinçage avec une solution physiologique stérile, le site opératoire était suturé plan par plan :

- suture de la capsule par surjet avec du POLYSORB™ (polymère résorbable) décimale 3
- suture du rétinacle par surjet au POLYSORB™ décimale 3
- suture du fascia par surjet avec du POLYSORB™ décimale 3
- surjet sous-cutané avec du POLYSORB™ décimale 3
- points simples séparés cutanés avec de l'ETHILON™ (polyamide non résorbable) décimale 2

- Radiographies post-opératoires immédiates :

Un examen radiographique était réalisé avant le réveil de l'animal afin de s'assurer de la bonne implantation du ligament par la visualisation des vis d'interférence, de leur angulation et de la position des sites d'entrées du ligament dans l'articulation.

C. Consignes post opératoires

1) Traitement anti-inflammatoire :

Un anti-inflammatoire non stéroïdien (méloxicam à 0,2 mg/kg/jour) était prescrit en post-opératoire pour 4 jours. Les propriétaires avaient pour consignes d'arrêter ce traitement en cas de manifestation d'effets secondaires (diarrhées, vomissements).

2) Contention externe :

Un pansement de type Robert-Jones était mis en place pendant 3 à 5 jours afin de limiter l'œdème post opératoire.

3) Restriction d'exercice :

Les propriétaires avaient pour consigne de mettre l'animal au repos strict pendant 8 semaines. Ils ne devaient sortir l'animal qu'en laisse courte quelques minutes pour les seuls besoins hygiéniques. Les sauts, courses, montées et descentes d'escaliers étaient interdits.

Une reprise progressive d'exercice était préconisée à l'issue de cette période.

4) Recommandations diététiques :

Le surpoids étant un facteur favorisant le développement de l'arthrose et des affections articulaires, il a été recommandé aux propriétaires des animaux présentant un surpoids de faire maigrir leur animal et ce afin de limiter la charge subie par les articulations, dont le grasset. Pour cela il a été recommandé aux propriétaires d'éviter les écarts à l'alimentation habituelle du chien (pas de reste de table par exemple). De plus une alimentation spéciale hypocalorique a été conseillée. L'existence d'un service de nutrition au sein de l'école permettait aux propriétaires désireux de le faire d'obtenir des conseils détaillés ou des rations calculées sur mesure pour leur animal.

D. Suivis

1) Contrôles post-opératoires :

Un contrôle post opératoire à six jours (évaluation de la plaie et réfaction du pansement) et à douze jours (retrait des fils) post opératoire étaient réalisés au sein de nos locaux ou par le vétérinaire traitant en cas de nécessité géographique (propriétaires résidant loin).

Dans la mesure du possible nous demandions à revoir les animaux 1 mois, 2 mois, 3 mois et 6 mois après l'intervention. En cas d'impossibilité de déplacement, nous avons essayé d'obtenir des nouvelles par courrier électronique ou appel téléphonique.

La récupération fonctionnelle des animaux a été classée en 4 catégories de satisfaction clinique :

- Très satisfaisant : le chien avait retrouvé une démarche normale avec de bons appuis au niveau des postérieurs
- Satisfaisant : le chien conservait une boiterie occasionnelle (suite à un exercice important par exemple) ou un défaut d'aplomb ou de mobilisation du grasset.
- Moyennement satisfaisant : la boiterie du chien s'était améliorée mais subsistait de façon permanente ou assez fréquente pour constituer un handicap.
- Insatisfaisant : le chien ne présentait pas d'amélioration entre son état pré et post-opératoire

2) Questionnaire d'évaluation post-opératoire (Annexe):

Afin d'évaluer la satisfaction des propriétaires par rapport à la récupération fonctionnelle de leur animal, un questionnaire a été élaboré (Annexe). Les questions qui ont été incluses concernent trois aspects : les antécédents du chien en termes d'affections locomotrices, la description de la boiterie et du niveau d'activité du chien avant la chirurgie et la description de la boiterie et du niveau d'activité du chien après l'intervention chirurgicale. Dans le dernier volet du questionnaire les propriétaires étaient invités à nous communiquer toute complication post-opératoire ou consultation vétérinaire (hormis celles réalisées dans nos services) dont le chien aurait

eu besoin suite à l'intervention. Enfin les propriétaires étaient invités à nous faire part de leur satisfaction globale par rapport à la chirurgie comme suit :

- Très satisfait : le chien a retrouvé son activité antérieure.
- Satisfait : le chien n'a pas retrouvé son activité antérieure mais ne boite pas ou très rarement.
- Moyennement satisfait : le chien s'est amélioré mais boite encore suffisamment pour être handicapé dans son activité quotidienne.
- Mécontent : le chien a conservé le handicap qu'il avait avant l'intervention.

Ce questionnaire a été envoyé aux clients à la fin de l'étude (au moins 6 mois après l'intervention).

III. Résultats

Au total, cinq chiens ont intégré l'étude entre le début des chirurgies (début 2010) et la finalisation de cette thèse (Juin 2011).

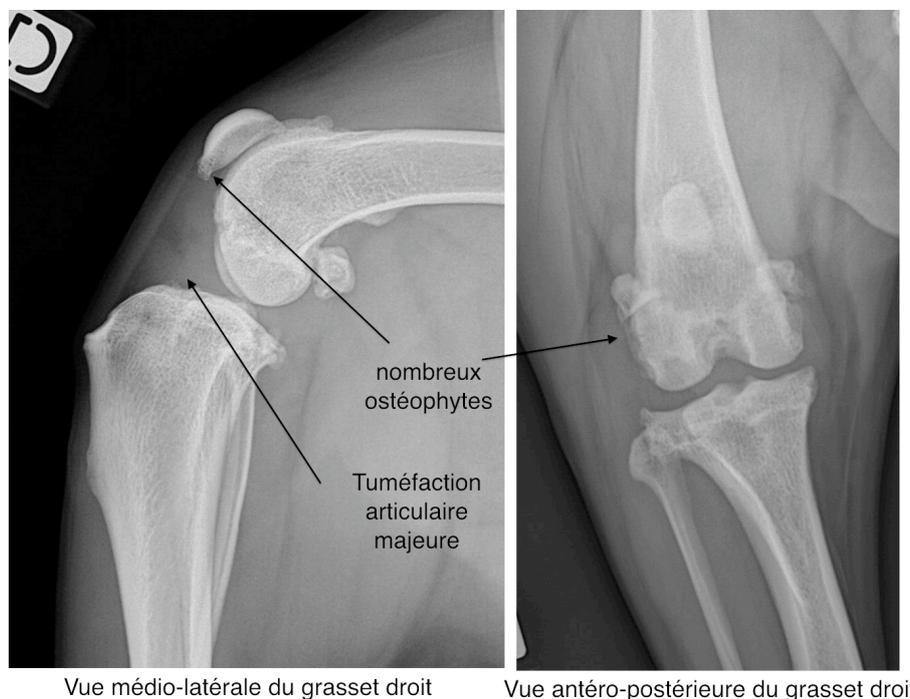
A. Description des cas

1) *Cas n°1*

i. *Présentation du cas*

- Animal : Le premier cas était une chienne croisée dogue, stérilisée de 9 ans et pesant 31,6kg. Mise à part sa boiterie, la chienne était en bon état général mais présentait une importante surcharge pondérale lors de sa consultation.
- Boiterie : L'animal présentait une boiterie apparue un mois auparavant, suite à un effort intense en promenade. Cette boiterie concernait le postérieur droit. Elle était permanente, avec appui, s'accroissant à froid. L'examen du grasset a révélé une articulation gonflée, douloureuse et crépitante à la mobilisation. Un signe du tiroir antérieur positif a été constaté sur le grasset droit. De plus la chienne manifestait des signes de douleur à l'extension des hanches.
- Examens complémentaires : Des radiographies des hanches ont été réalisées et n'ont révélé aucune anomalie. Des radiographies (Figure n°20) du grasset droit ont mis en évidence une arthrose majeure de cette articulation.

Figure n°20 : Radiographie du grasset droit (cas n°1).



SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

La pente tibiale était de 22,5°.

- Traitements préalables à l'opération : En raison de problèmes d'ordre financier les propriétaires ont opté pour un traitement médical en première intention. Après sa consultation au CHUVA, la chienne a donc été traitée par anti-inflammatoire non stéroïdiens pendant 3 semaines (méloxicam à 0,2mg/kg jour). Néanmoins, bien qu'au début du traitement la boiterie se soit améliorée, suite à une sortie la boiterie s'est à nouveau aggravée. Un deuxième traitement médical d'un mois (carprofène 4mg/kg/jour une semaine puis doxycycline 10 mg/kg/jour une semaine, à renouveler une fois) a alors été mis en place, avec la recommandation d'opérer s'il n'apportait pas d'amélioration. La boiterie ne rétrocedant pas, les propriétaires ont accepté l'intervention chirurgicale avec un implant LARS™.

ii. Intervention chirurgicale

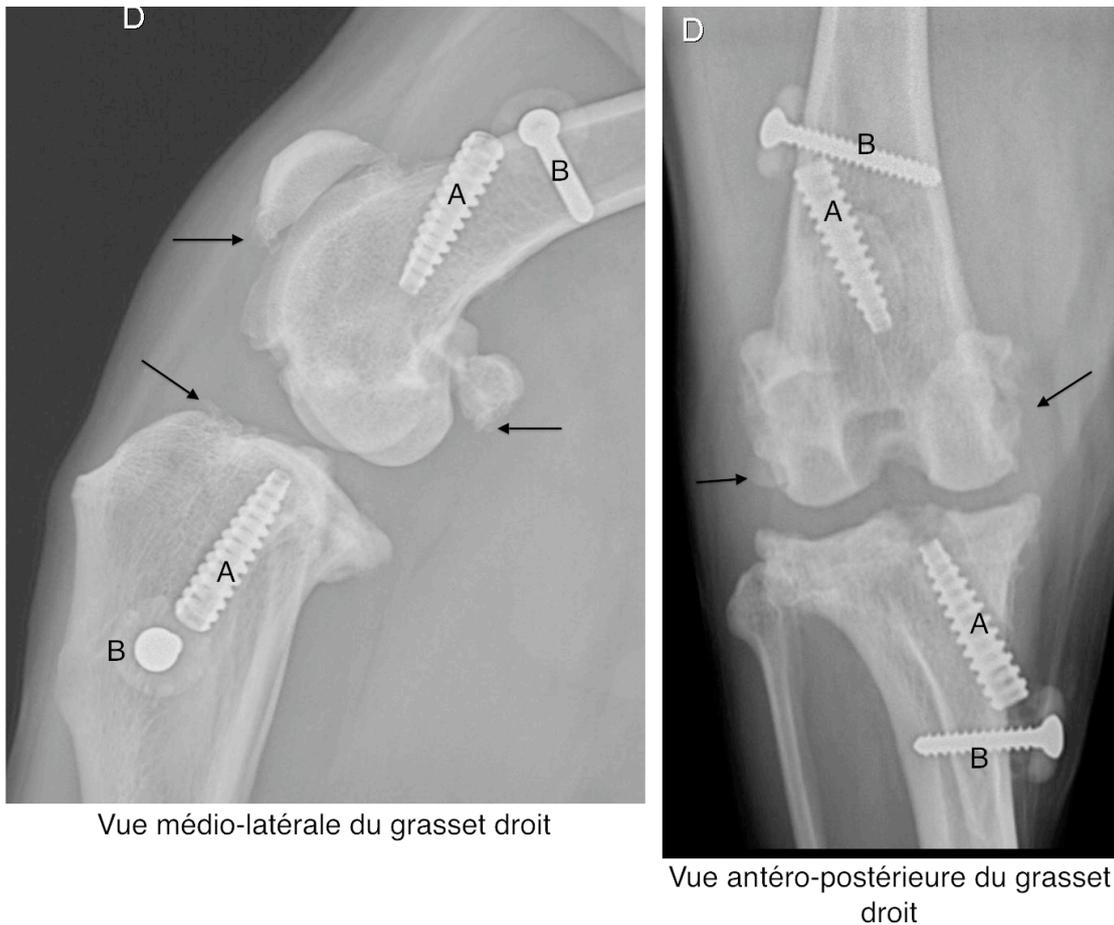
- Lésions constatées : Une rupture partielle du LCA a été constatée. Les autres formations de l'articulation, dont les ménisques, étaient intactes.
- Pose de la prothèse : Un ligament LARS AC™ 60 R (60 fibres, torsadées pour grasset droit) greffé a été mis en place. L'isométrie et la stabilité post opératoire immédiate ont été jugées satisfaisantes.

iii. Suivis postopératoires

- Premier jour post-opératoire : La chienne appuyait et utilisait le membre opéré (en boitant).
- 2 semaines : La chienne présentait toujours une boiterie permanente avec un appui du membre sur toutes les foulées. Un report de poids et une suppression occasionnelle d'appui à l'arrêt ont été constatés. Le grasset était sec, sans signe d'inflammation. Un tiroir antérieur (3 mm environ) a été mis en évidence. Une dermite a été constatée en regard du pansement ; celle-ci a été traitée par l'application locale d'une crème à base de néomycine et prednisolone.
- 3 semaines : La chienne présentait une boiterie persistante avec appui et quelques épisodes occasionnels de suppression d'appui à l'arrêt. Néanmoins cette boiterie était moins marquée qu'avant l'intervention et qu'au contrôle précédent. La propriétaire rapportait une amélioration à la maison, notamment par rapport à ce qu'elle constatait avant l'opération. Le grasset était sec et non inflammatoire ; il présentait une mobilité normale en flexion et en extension avec persistance d'un tiroir antérieur (3 mm environ).
- 1,5 mois : La chienne avait une démarche quasiment normale, avec toujours une suppression occasionnelle d'appui à l'arrêt. Une instabilité (3 mm) en tiroir antérieur était toujours présente. La chienne avait perdu 4kg, diminuant ainsi son surpoids, et présentait encore une légère amyotrophie du postérieur droit.
- 2,5 mois : La chienne ne présentait plus de boiterie, ni de suppression d'appui à l'arrêt. Le grasset droit était de taille légèrement supérieure au grasset gauche, mais aucun signe de distension capsulaire ni de réaction inflammatoire en regard des implants n'ont été constatés. Une discrète amyotrophie droite était encore présente.

- 6 mois : La chienne ne présentait aucune boiterie, mais une légère raideur du postérieur droit a pu être constatée. L'extension de la hanche droite était douloureuse. Un examen radiographique de comparaison avec les clichés préalables à l'opération a montré une discrète progression de l'arthrose du grasset droit (Figure n°21). La chienne avait encore perdu 3 kg supplémentaire ; son état général était bon.

Figure n°21 : Radiographies post-opératoires à 6 mois (cas n°1).



SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

→ Zones présentant une augmentation de l'ostéoprolifération par rapport à l'examen réalisé 6 mois auparavant.

A: Vis d'interférence / B: vis de rappel

iv. *Résultat du questionnaire*

Dans le questionnaire post-opératoire, 14 mois après l'intervention chirurgicale, les propriétaires s'estimaient très satisfaits du résultat obtenu. Ils ne rapportaient aucun signe de douleur au cours des activités quotidiennes, hormis une discrète boiterie en courant après une activité intense. La chienne pouvait se lever après une période de repos, se retourner soudainement en promenade et s'accroupir

pour ses besoins sans difficulté. La chienne n'avait pas eu besoin de consulter d'autre vétérinaire ni d'une prolongation du traitement anti-inflammatoire.

v. Conclusion sur le cas

La technique de stabilisation du grasset utilisée a permis une récupération fonctionnelle satisfaisante, visible dès 3 semaines post-opératoire et vraiment importante à 1,5 mois. Avec un recul de 6 mois la récupération fonctionnelle était très satisfaisante.

Les propriétaires ont également jugé la récupération fonctionnelle de leur animal comme très satisfaisante avec un retour à l'activité normale de l'animal 6 mois après l'intervention et durablement jusqu'à la réception du questionnaire (plus d'un an après l'intervention).

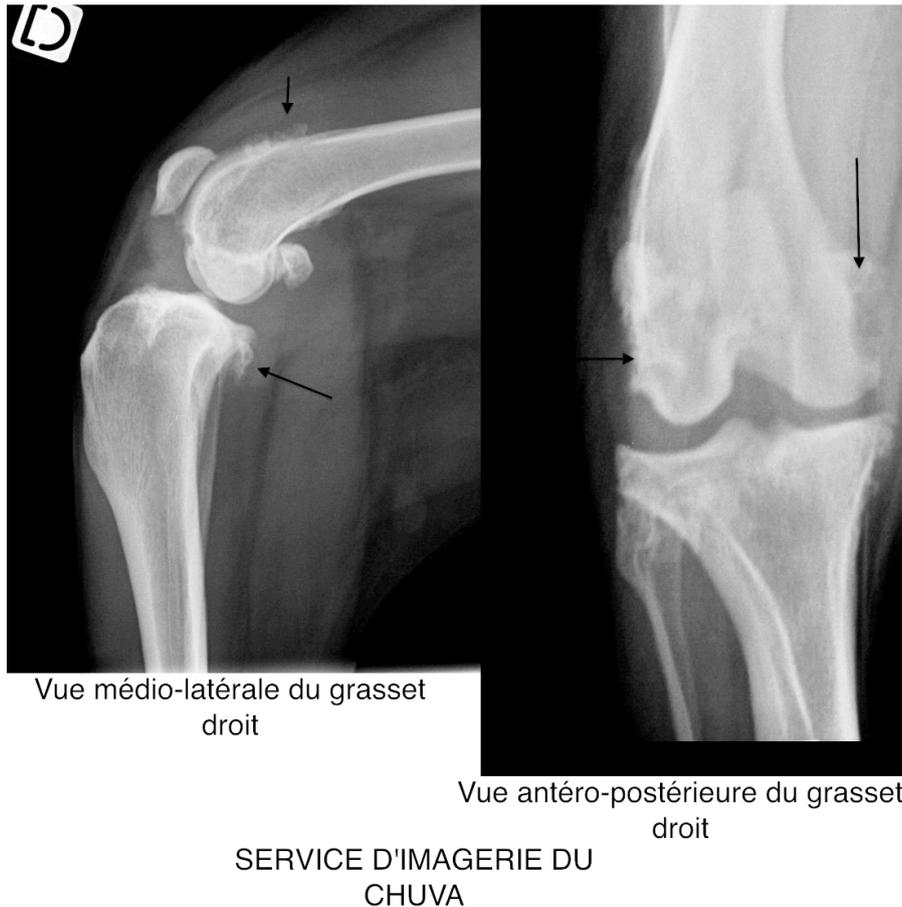
Une complication postopératoire mineure a été constatée (la dermite réactionnelle sous le pansement) et a été facilement traitée.

2) Cas n°2

i. Présentation du cas

- Animal : Le deuxième cas était une chienne labrador non castrée de 7 ans pesant 31,5kg. Mise à part sa boiterie la chienne présentait une surcharge pondérale.
- Boiterie : L'animal présentait une boiterie du postérieur droit apparue deux mois auparavant suite à une promenade avec un exercice important. La boiterie était permanente avec appui et soustraction d'appui à l'arrêt. Le grasset droit était tuméfié et chaud, mais non douloureux à la mobilisation. Un signe du tiroir antérieur s'est révélé positif. Une amyotrophie des deux postérieurs a été constatée.
- Examens complémentaires : Un examen radiographique du grasset droit a révélé une arthrose majeure de cette articulation (Figure n°22).

Figure n°22 : Radiographie du grasset droit (cas n°2)



→ Certains des ostéophytes signant l'arthrose majeure de cette articulation.

La pente tibiale était de 23,8°.

- Traitement préalable à la chirurgie : La chienne avait été mise au repos par les propriétaires pendant deux mois, dès l'apparition de la boiterie jusqu'à la consultation au CHUVA.

ii. Intervention chirurgicale

- Lésions constatées : Une rupture complète du ligament croisé antérieur avec une arthrose très sévère, ainsi qu'une luxation de la corne méniscale postérieure médiale ont été observées.
- Pose de la prothèse : Un ligament LARS AC™ 60 R greffé a été mis en place après réalisation d'une méniscectomie médiale postérieure partielle. L'isométrie et la stabilisation postopératoires ont été jugées satisfaisantes.

iii. Suivis postopératoires

- 1 semaine : La boiterie persistait. Elle était discrète et permanente avec appui franc. Le grasset n'était ni chaud, ni tuméfié, ni douloureux et aucun signe du tiroir n'a pu être mis en évidence. L'extension du grasset était normale mais

l'amplitude de la flexion était légèrement diminuée. Un discret épanchement sous-cutané était présent sur la face latérale du fémur ; la plaie chirurgicale était propre, non inflammatoire et non douloureuse.

- 6 semaines : La chienne présentait une boiterie discrète du postérieur droit, s'accroissant parfois en fin de journée d'après les propriétaires. Une tuméfaction modérée du genou était présente avec une discrète instabilité. Aucune chaleur ou douleur n'était détectable.
- 2 mois : La chienne présentait encore une très discrète boiterie mais avec un appui quasiment normal au pas et au trot. Le grasset présentait une instabilité discrète (tiroir antérieur d'environ 3 mm). La mobilisation en extension et en flexion était normale (pas de réduction d'amplitude).
- 3 mois : La chienne présentait une excellente amélioration fonctionnelle. La boiterie était absente à toutes les allures. Une amyotrophie (discrète) du postérieur était toujours visible. La chienne avait perdu 4 kg, réduisant ainsi sa surcharge pondérale.
- 6 mois : Plus aucune boiterie n'était visible à l'examen clinique ou rapportée à la maison.

Les propriétaires n'ont pas accepté les contrôles radiographiques.

iv. Résultat du questionnaire

Les propriétaires ont qualifié la récupération fonctionnelle de leur animal comme très satisfaisante avec un recul de 15 mois. La chienne ne boitait plus à aucune allure, ne manifestait aucune gêne au cours des différentes activités quotidiennes et n'avait pas eu besoin de consulter à nouveau concernant le membre opéré.

v. Conclusion du cas

La boiterie a commencé à s'améliorer de façon visible dès 1,5 mois postopératoire et avec un recul de 6 mois, celle-ci était absente. La chienne a donc présenté une récupération fonctionnelle très satisfaisante.

Les propriétaires ont également jugé la récupération comme très satisfaisante, avec un retour à une activité complètement normale pour leur chienne.

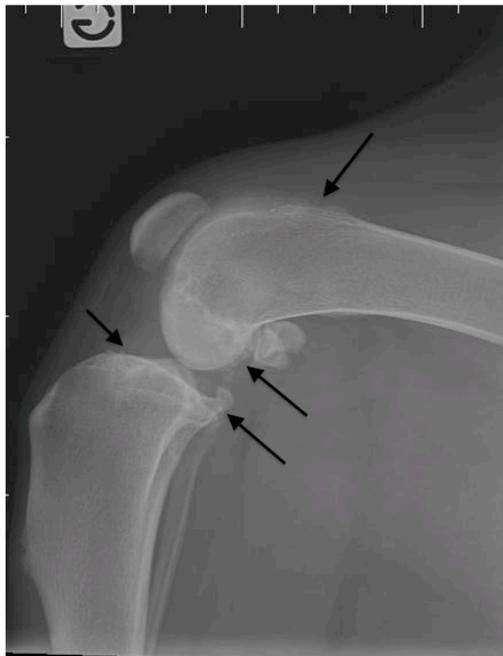
Une complication mineure est apparue sur la chienne sous la forme d'un petit épanchement sous-cutané (à distance de la plaie chirurgicale) qui a rétrocedé avec le temps et le repos.

3) Cas n°3

i. Présentation du cas

- Animal : Le troisième cas était une femelle Beauceron stérilisée de 4 ans et pesant 40 kg. Mise à part sa boiterie la chienne était en bon état général.
- Boiterie : La chienne présentait une boiterie du postérieur gauche, apparue brutalement 4 mois avant la présentation de l'animal en consultation au CHUVA, avec une aggravation au cours de ces 4 mois. La boiterie était sévère, permanente avec appui et devenait occasionnellement sans appui à froid ou après un effort. La chienne reportait son poids sur le postérieur droit. Le grasset gauche était gonflé, sans chaleur mais avec une douleur et des craquements lors de la mobilisation. Le signe du tiroir antérieur était positif.
- Examens complémentaires : Un examen radiographique du grasset gauche (Figure n°23) a révélé une arthrose majeure de cette articulation avec une discrète tuméfaction de la capsule articulaire.

Figure n°23 : Radiographie pré-opératoire du grasset gauche (cas n°3)



Vue médio-latérale du grasset gauche



Vue antéro-postérieure du grasset gauche

SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

→ Ostéophytes

La pente tibiale elle était de 21,1°.

- Traitement préalable à la chirurgie : Le vétérinaire traitant avait mis en place un traitement à base d'anti-inflammatoire non stéroïdien (molécule et dose non rapportées) qui avait permis une amélioration avec rechute à l'arrêt du traitement.

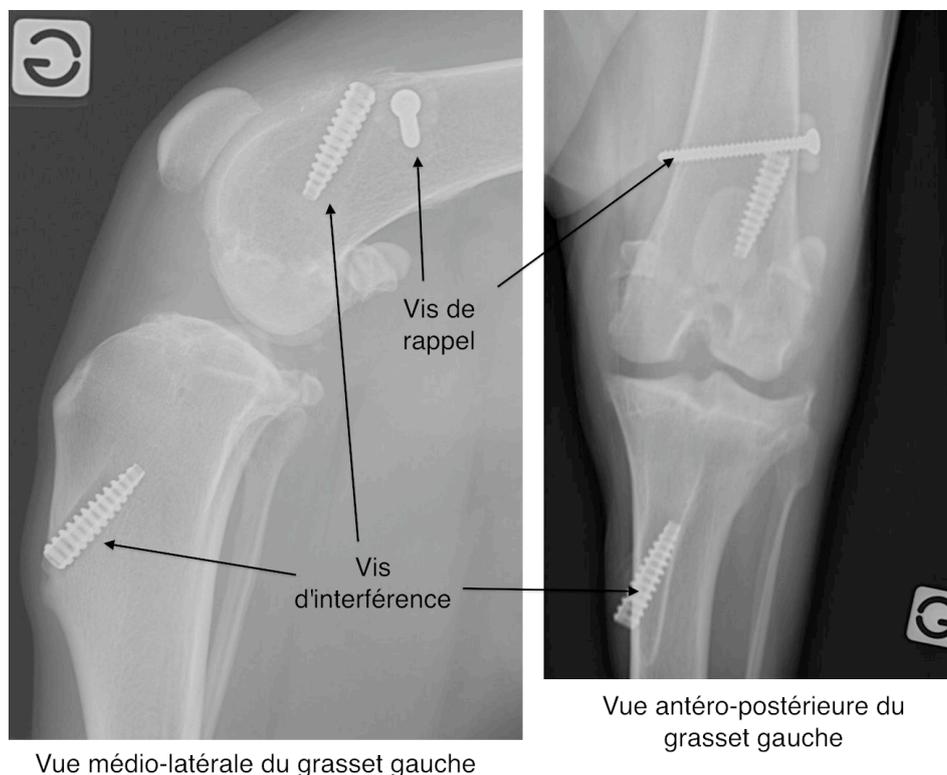
ii. *Intervention chirurgicale*

- Lésions constatées : Une rupture partielle du ligament croisé antérieur a été constatée.
- Pose de la prothèse : Un ligament LARS ACTM 60 L (60 fibres torsadées pour un grasset gauche) greffé a été mis en place. La stabilisation du grasset était satisfaisante en post-opératoire immédiat. Une seule vis de rappel a été posée en complément des vis d'interférence.

iii. *Suivis postopératoires*

- 1 semaine : La chienne présentait une boiterie discrète avec appui. La plaie était propre.
- 1 mois : La boiterie s'était améliorée depuis l'opération mais persistait à froid. Le grasset gauche était légèrement gonflé. Un examen radiographique (Figure n°24) a révélé la présence persistante d'un gonflement articulaire mais un montage toujours en place. L'arthrose n'avait pas progressé.

Figure n°24 : radiographie post-opératoire à 1 mois du grasset gauche (cas n°3)

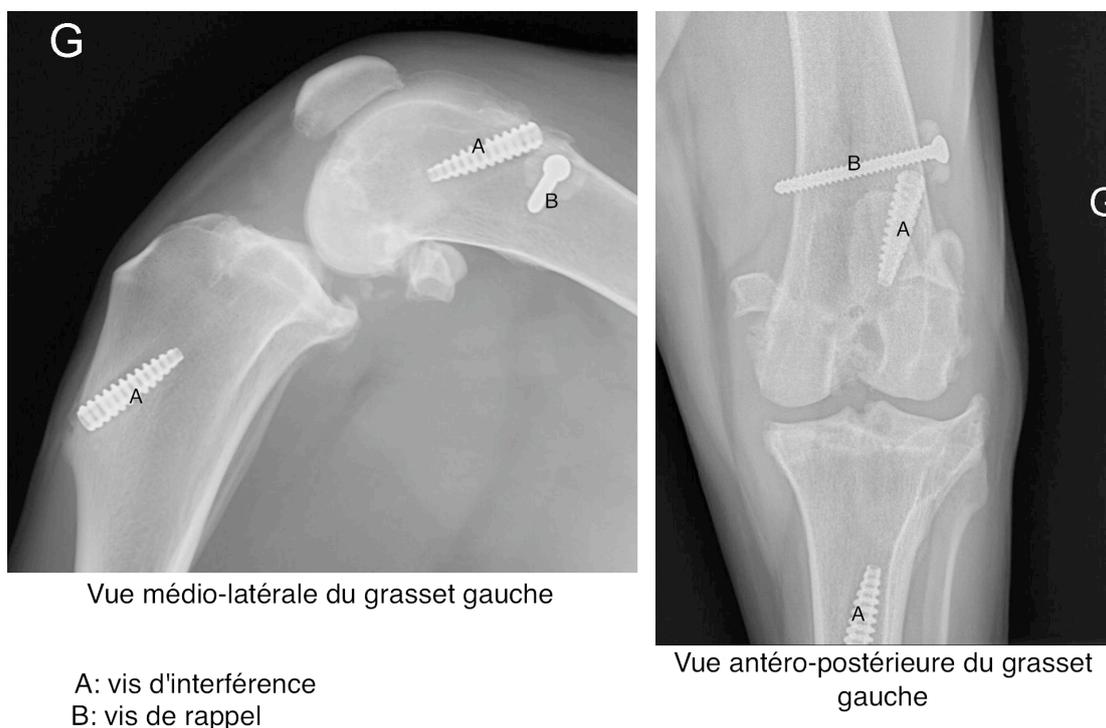


SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

La chienne a été mise sous traitement anti-inflammatoire non stéroïdien (fibrocoxib 5mg/kg/jour) par cure de une semaine à raison d'une fois par mois.

- 2 mois : La chienne a été présentée avec une boiterie accentuée depuis 15 jours, la propriétaire s'était absentée plusieurs jours et avait retrouvé son animal boiteux à son retour. La boiterie était modérée au pas. La chienne présentait un genou gauche plus volumineux que le droit mais sans distension synoviale, douleur ou défaut d'amplitude à la mobilisation. Les hanches étaient douloureuses à l'hyperextension. L'examen radiographique (Figure n°25) du grasset n'a révélé aucune aggravation de l'arthrose par rapport aux clichés précédents et le montage était en place.

Figure n°25 : Radiographie postopératoire à 2 mois du grasset gauche (cas n°3)



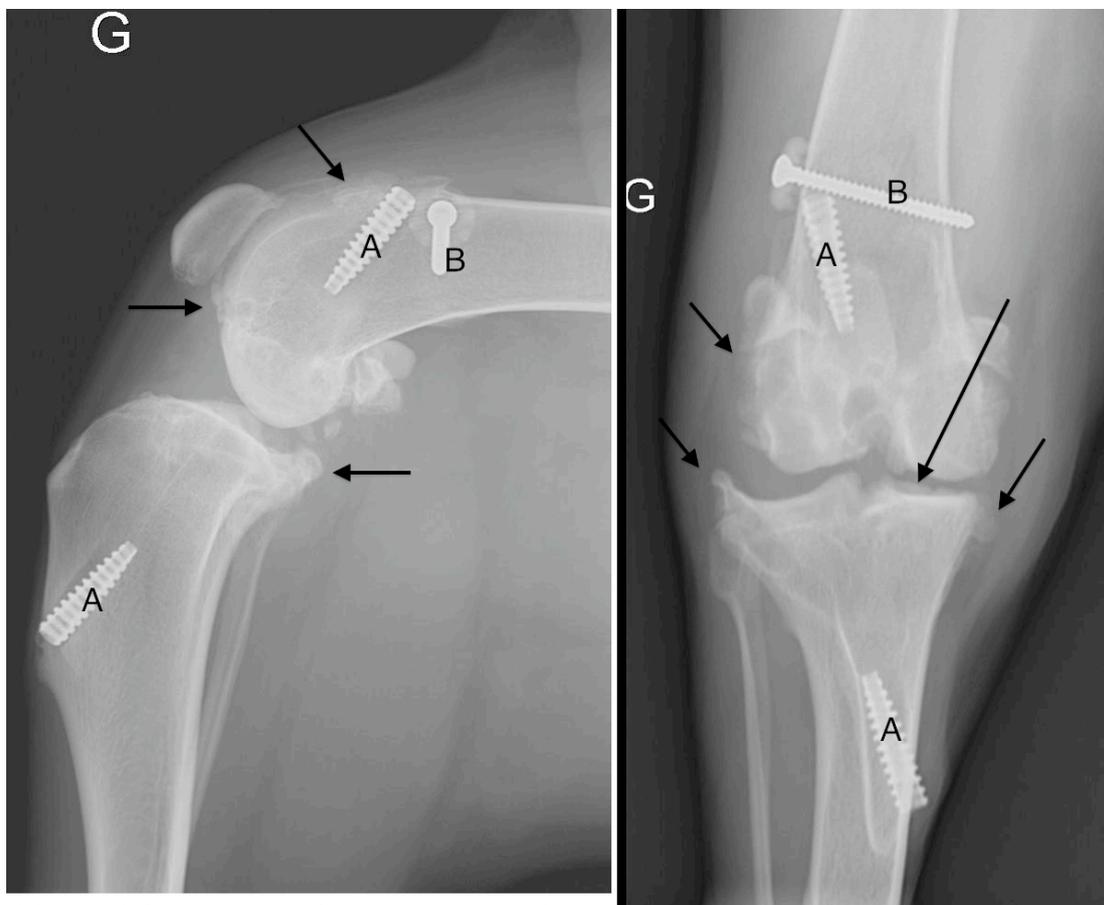
SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

Un repos de 15 jours a été prescrit avec l'utilisation des anti-inflammatoires préalablement prescrits ; il a également été proposé aux propriétaires de réaliser une radiographie des hanches en cas de persistance du problème.

- 9 mois : La propriétaire a été contactée par courrier (étant donné son éloignement géographique). Elle a décrit une absence de boiterie de son chien aux différentes allures, avec apparition d'une boiterie après de longues promenades (plusieurs km). La propriétaire décrivait également une réticence de l'animal à la manipulation du postérieur gauche.
- 10 mois : La chienne était en bon état général. Une boiterie persistait après de longs efforts uniquement. Le grasset gauche était plus gros que le droit, mais sans signe d'épanchement synovial. Une réaction périostée était palpable en regard de la vis corticale proximale. Un examen radiographique (Figure n°26) a révélé un montage en place et sans complication avec néanmoins une

progression nette de l'arthrose par rapport aux clichés réalisés 10 mois auparavant.

Figure n°26 : Radiographie post-opératoire à 10 mois du grasset gauche (cas n°3)



Vue médio-latérale du grasset gauche

Vue antéro-postérieure du grasset gauche

A: vis d'interférence

B: vis de rappel

→ Zones d'aggravation des lésions arthrosiques

SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

iv. Résultat du questionnaire

Les propriétaires ont rapporté être satisfaits du résultat obtenu 13 mois après la chirurgie malgré la persistance d'une boiterie occasionnelle (boiterie avec appui et uniquement au pas). Leur chienne présentait encore une raideur occasionnelle du postérieur opéré le matin ou le soir avec de temps à autre un membre en extension en position assise. L'activité globale de la chienne était décrite comme légèrement diminuée par rapport à celle que l'animal présentait avant la RLCA. La chienne a également dû recevoir par son vétérinaire traitant des cures de 3 jours d'anti-inflammatoire non stéroïdien (fibrocoxib, dose non communiquée), au besoin, à partir de 10 mois postopératoire

v. Conclusion du cas

La récupération fonctionnelle de l'animal a été longue avec la réapparition d'une boiterie importante au bout de 2 mois après l'intervention. Néanmoins, l'absence de commémoratifs précis ne nous a pas permis d'exclure l'existence d'un traumatisme ayant pu entraîner une aggravation de la boiterie. L'absence d'exploration radiographique des hanches de l'animal nous a également empêché d'exclure une éventuelle DCF pouvant expliquer la persistance de symptômes locomoteurs.

En fin de compte, avec un recul de 10 mois, la récupération fonctionnelle était satisfaisante avec une boiterie qui persistait uniquement après un effort prolongé, et ce malgré un pronostic réservé en raison de la sévérité de l'arthrose constatée lors de l'intervention.

Les propriétaires ont jugés la récupération comme satisfaisante, avec la persistance d'une boiterie avec appui occasionnelle au pas et la nécessité de cures d'anti-inflammatoires pour leur chienne.

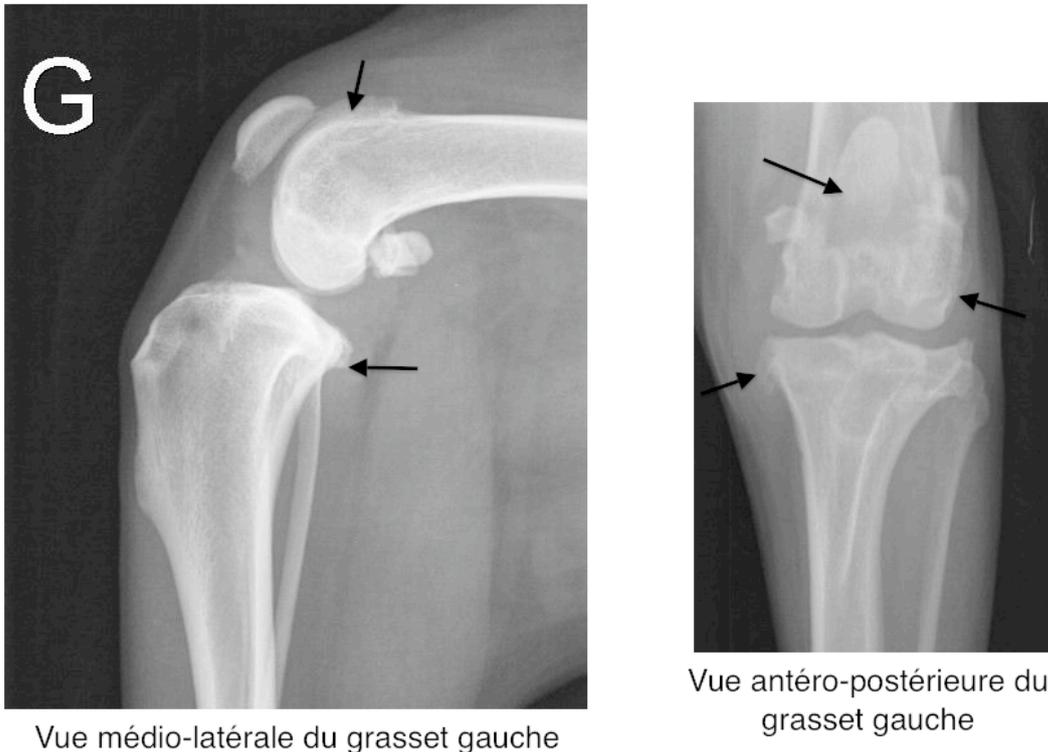
Une complication mineure avec un gonflement articulaire temporaire en période post-opératoire a été notée.

4) Cas n°4

i. Présentation du cas

- Animal : Le quatrième cas était un golden retriever mâle de 2 ans pesant 30kg. Mis à part sa boiterie et sa surcharge pondérale, le chien était en bon état général.
- Boiterie : Le chien présentait une boiterie permanente sévère du postérieur gauche évoluant depuis 1 an. Il boitait avec appui à froid et sans appui à chaud. La boiterie s'était aggravée les 2 mois précédents la consultation. Le chien reportait son poids sur le membre droit. Le grasset gauche était tuméfié mais sans chaleur ni douleur à la palpation. Un craquement était audible à la mobilisation et le signe du tiroir antérieur était positif.
- Examens complémentaires : Un examen radiographique du grasset (Figure n°27) a révélé une arthrose modérée de l'articulation avec présence d'une tuméfaction capsulaire.

Figure n°27 : Radiographie préopératoire du grasset gauche (cas n°4).



SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

→ Ostéophytes (signant la présence d'une arthrose modérée).

La pente tibiale était de 18,5°.

- Traitement préalable à la chirurgie : Le vétérinaire traitant avait essayé un traitement anti-inflammatoire (molécule non rapportée) six mois avant la consultation au CHUVA. Aucune amélioration n'avait alors été observée.

ii. Intervention chirurgicale

- Lésions constatées : Une rupture complète du LCA a été constatée, sans lésion des autres formations de l'articulation. Une arthrose modérée a été visuellement confirmée.
- Pose de la prothèse : Un ligament LARS ACTM 60 L greffé a été mis en place. L'isométrie et la stabilité postopératoire ont été jugées excellentes.

iii. Suivis postopératoires

- 2 semaines : Le chien présentait une boiterie permanente persistante. Il reportait encore légèrement son poids sur le membre controlatéral. Le grasset n'était plus tuméfié et il était stable. Aucune douleur n'a été constatée. Un examen radiographique (Figure n°28) a permis de s'assurer que le montage était encore en place. Cet examen n'a révélé aucune progression de l'arthrose précédemment constatée.

Figure n°28 : Radiographie postopératoire à 2 semaines du grasset gauche (cas n°4)



A: Vis d'interférence
B: vis de rappel

SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

- Reste du suivi : en raison de la distance importante entre le lieu de résidence des propriétaires et le CHUVA, le vétérinaire traitant a effectué le suivi de l'animal.

iv. *Résultat du questionnaire*

Dans le questionnaire envoyé un an après l'intervention, la propriétaire du chien rapportait être satisfaite de l'intervention subit par son chien sur son grasset gauche. Néanmoins, elle explique que suite à l'intervention, bien que le chien ait regagné une bonne mobilité du membre postérieur gauche, il s'était mis à boiter du postérieur droit et que c'était ce grasset droit qui dorénavant faisait défaut. Le chien possédait une raideur récurrente des postérieurs le matin et une raideur occasionnelle le soir.

La propriétaire n'a rapporté aucune complication et aucune prescription supplémentaire d'anti-inflammatoire par le vétérinaire traitant du chien.

v. *Conclusion du cas*

Le résultat fonctionnel n'a pas pu être évalué par un clinicien.

Treize mois après l'intervention, la propriétaire était satisfaite du résultat obtenu sur le membre opéré mais son chien présentait désormais une boiterie attribuée au membre controlatéral.

Aucune complication (mineure ou majeure) n'a été observée ou rapportée chez ce chien.

5) Cas n°5

i. Présentation du cas

- Animal : Le cinquième cas était une chienne boxer stérilisée de 3 ans pesant 25,5kg. La chienne avait des antécédents de méningite aseptique suppurée (ayant rétrocedé après une corticothérapie de longue durée) et d'incontinence urinaire de castration (répondant bien au traitement). La chienne était en bon état général au moment de sa consultation au sein du service de chirurgie.
- Boiterie : Lors de la première consultation en chirurgie, la boiterie du postérieur droit évoluait depuis 6 mois. C'était une boiterie intermittente avec appui à froid et sans appui lors de l'effort, apparue suite à une promenade. La boiterie avait tendance à s'aggraver avec le temps. Le poids était reporté sur le membre gauche. Le grasset droit présentait une déformation ferme en face médiale, sans chaleur ni douleur à la palpation. L'extension forcée de ce grasset provoquait l'apparition d'une douleur. La chienne présentait également une amyotrophie importante de la cuisse droite.
- Examens complémentaires : Un examen radiographique du grasset droit (Figure n°29) a révélé une arthrose modérée de l'articulation avec une tuméfaction de la capsule articulaire.

Figure n°29 : Radiographie préopératoire du grasset droit (cas n°5).



SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

→ Ostéophytes (signe d'arthrose modérée dans ce cas).

La pente tibiale était de 22,4°.

- Traitement préalable à la chirurgie : aucun

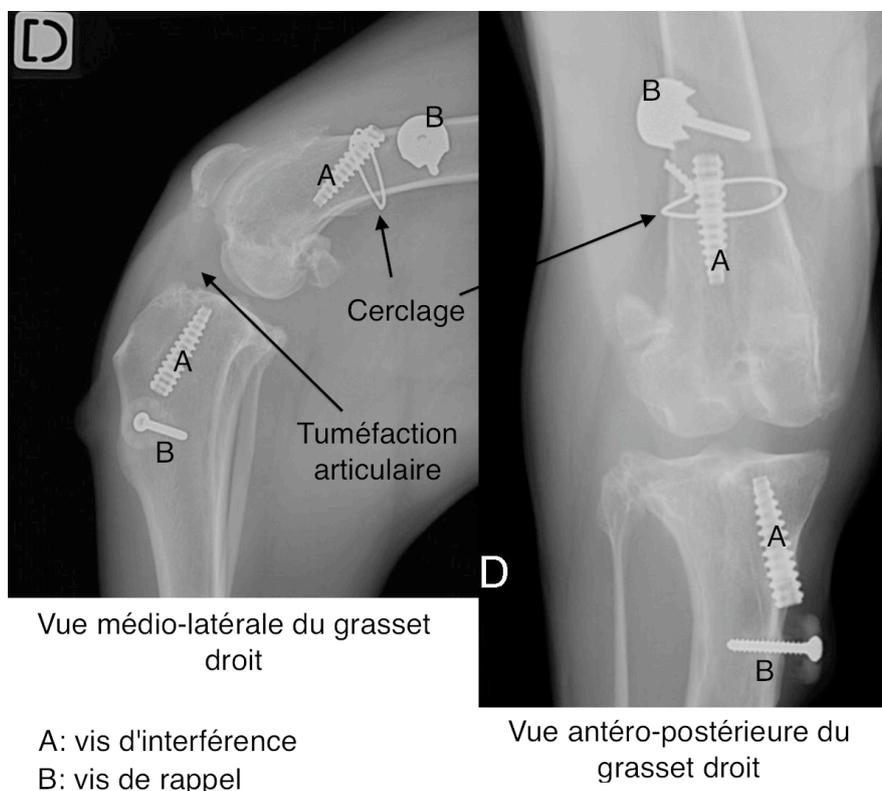
ii. *Intervention chirurgicale*

- Lésions constatées : Une rupture complète du LCA ainsi qu'une arthrose très sévère et une luxation de la corne méniscale postérieure médiale ont été observées lors de la chirurgie.
- Pose de la prothèse : Un ligament LARS AC™ 44 R (44 fibres torsadées pour un grasset droit) greffé a été mis en place. L'isométrie et la stabilité du grasset ont été jugées bonnes. La présence d'une fêlure apparue lors de la pose de la vis d'interférence fémorale a conduit à la mise en place d'un cerclage.

iii. *Suivis postopératoires*

- 1 mois : Une amélioration de la boiterie et de l'appui était rapportée par les propriétaires. A l'examen clinique, une boiterie franche, intermittente, avec appui a été constatée. Plus aucune déformation du membre n'était palpable et le grasset n'était ni chaud ni douloureux. L'examen radiographique (Figure n°30) a révélé la persistance d'une tuméfaction tissulaire et capsulaire autour du grasset, sans progression de l'arthrose et avec un montage en place.

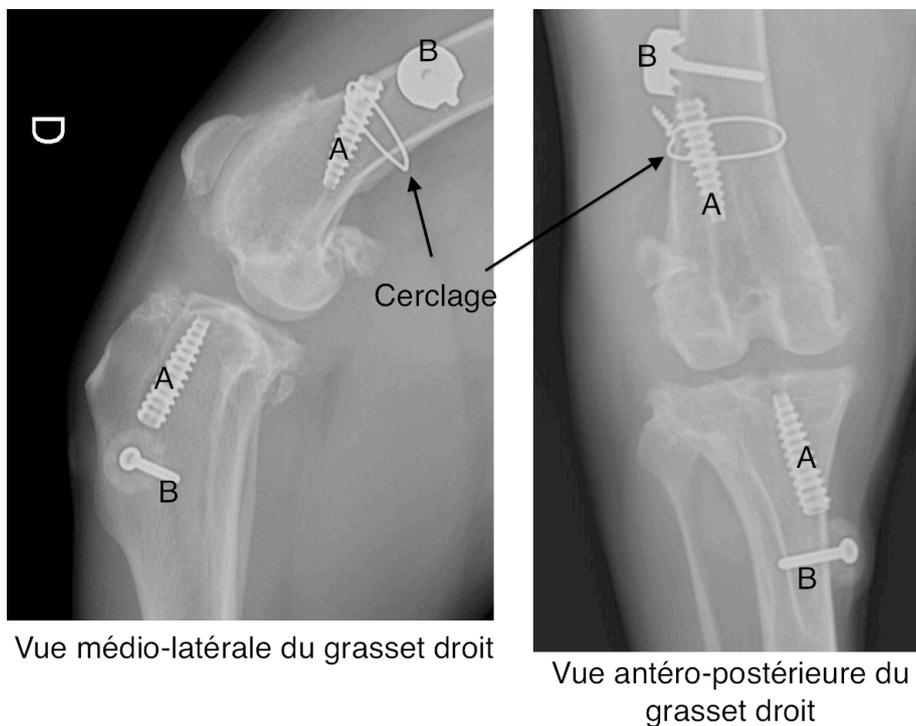
Figure n°30 : Radiographie postopératoire à 1 mois du grasset droit (cas n°5).



SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

- 2 mois : La chienne présentait une amélioration nette avec une démarche et un appui correct. Une suppression d'appui persistait parfois au repos et sur quelques foulées mais l'appui redevenait ensuite normal. La chienne avait repris de la masse musculaire au niveau de la cuisse. Une discrète instabilité était néanmoins notable au niveau du grasset (2-3 mm). Le repos strict a été prolongé un mois supplémentaire.
- 3 mois : La chienne ne boitait plus. La propriétaire décrivait des épisodes occasionnels de faiblesse du postérieur avec un membre qui se dérobaît. Le grasset était sec, sans signe d'instabilité et avec une mobilité normale. L'examen radiographique (Figure n°31) a révélé un montage en place et un état stable de l'arthrose.

Figure n°31 : Radiographie postopératoire à 3 mois du grasset droit (cas n°5).



A: vis d'interférence
B: vis de rappel

SERVICE D'IMAGERIE DU CHUVA

Des chondroprotecteurs ont été prescrits (chondroïtine sulfate par cures de 3-4 semaines).

iv. Résultat du questionnaire

Les propriétaires ont rapporté être satisfaits du résultat 6 mois après l'intervention. Le chien ne présentait plus de boiterie (à aucune allure) mais les propriétaires trouvaient ses foulées raccourcies. Le chien exprimait parfois de la douleur en se retournant au cours d'une promenade et présentait une raideur

occasionnelle en se relevant de la position couchée et le soir après une journée active. Les propriétaires rapportaient la nécessité d'utiliser des anti-inflammatoires par cure, et notaient que le genou controlatéral semblait être le problème plus que le genou opéré.

v. *Conclusion du cas*

La chienne a présenté une amélioration progressive de mois en mois, avec des propriétaires qui remarquaient une différence dès le premier mois post-opératoire. Trois mois après l'intervention la chienne présentait une récupération fonctionnelle satisfaisante à très satisfaisante avec la persistance uniquement d'une faiblesse occasionnelle.

Les propriétaires s'estimaient satisfaits 6 mois après l'intervention, avec un chien qui ne boitait plus mais présentait encore des raideurs et gênes occasionnels, surtout après des journées au cours desquelles des efforts été effectués. Le genou controlatéral commençait à présenter des faiblesses.

Aucune complication n'a été constatée chez cet animal.

B. Synthèse des cas et des résultats

1) Animaux ayant intégré l'étude

Parmi les cinq animaux ayant intégré l'étude nous avons trois femelles stérilisées, une femelle non stérilisée et un mâle entier.

Les chiens pesaient entre 25 et 40kg. Ils présentaient tous un surpoids plus ou moins prononcé.

La durée d'évolution des boiteries lors de la consultation initiale s'étendait de 1 mois à 1 an (Tableau n°2).

Tableau n° 2 : Durée d'évolution de la boiterie chez les animaux traités

Cas n°	Durée d'évolution de la boiterie
1	1 mois
2	2 mois
3	4 mois
4	1 an
5	6 mois

Quatre des cinq cas présentaient une boiterie permanente avant l'intervention chirurgicale (cas n°1 à 4). Tous ces cas boitaient avec appui à froid, et l'un d'entre eux présentait également une suppression d'appui à chaud (cas n°4). Le cinquième chien boitait de façon intermittente avec appui au pas et sans appui aux autres allures, avec une aggravation à chaud.

Les pentes tibiales des animaux ont été calculées sur les radiographies préopératoires du grasset à opérer. Elles variaient entre 18,5° et 23,8° (Tableau n°3).

Tableau n° 3 : Pentes tibiales des animaux de l'étude.

Cas n°	Pente tibiale du grasset à opérer
1	22,5°
2	23,8°
3	21,1°
4	18,5°
5	22,4°

2) Lésions observées et prothèses mises en place

- *Arthrose du grasset :*

Trois des cas présentaient des lésions arthrosiques radiographiquement sévères au sein du grasset opéré ; les deux autres présentaient des lésions arthrosiques modérée (Tableau n°4).

- *Arthrose de l'articulation coxo-fémorale*

Un des cas présentait une arthrose sévère des hanches (Tableau n°4).

Tableau n°4 : Lésions arthrosiques des grassets opérés et des hanches sur les animaux opérés

Cas n°	Arthrose radiographique du grasset opéré	Arthrose coxo-fémorale
1	sévère	Absente
2	sévère	Sévère et bilatérale
3	sévère	Non explorée
4	modérée	Non explorée
5	modérée	Non explorée

- *Ruptures du ligament croisé antérieur*

Deux des cas de l'étude présentaient une rupture partielle du LCA (cas n°1 et 3). Tous les autres sujets présentaient une rupture complète du LCA.

- *Lésions méniscales*

Dans deux cas (cas n°2 et 5), des lésions méniscales (luxation de la corne postérieure du ménisque médial) ont entraîné la réalisation d'une ménisectomie partielle.

- *Pose de prothèse :*

Sur les cinq prothèses mises en place (Tableau n°5), il y avait deux prothèses LARS AC™ 60 R (60 fibres torsadées pour grasset droit), deux prothèses LARS AC™ 60 L (60 fibres torsadées pour grasset gauche) et une prothèse LARS AC™ 44 R (44 fibres torsadées pour grasset droit). Cette dernière a été posée sur le seul animal pesant moins de 30 kg.

Tableau n°5 : Prothèses mises en place sur chacun des cas.

Cas n°	Type de prothèse
1	60 R
2	60 R
3	60 L
4	60 L
5	44 R

3) Résultats fonctionnels

Les résultats fonctionnels ont été qualifiés par le clinicien selon quatre catégories préalablement indiquées (de très satisfaisant à insatisfaisant). Deux résultats très satisfaisant et deux résultats satisfaisant ont été obtenus (Tableau n°6). Le cas n°4 n'a pas pu être évalué par un clinicien.

Les propriétaires ont également eu la possibilité de qualifier le résultat fonctionnel obtenu sur leur animal en fonction des mêmes catégories (explicitées dans leur questionnaire, en annexe 1). Deux d'entre eux étaient très satisfaits du résultat fonctionnel obtenu chez leurs chiens et trois d'entre eux s'estimaient satisfaits du résultat fonctionnel obtenu (Tableau n°6). Aucun des propriétaires ne s'est déclaré insatisfait du résultat plus de six mois après l'intervention.

Tableau n°6 : Appréciation des résultats fonctionnels par le clinicien et par les propriétaires pour chaque intervention.

Résultats	Evaluation par le clinicien	Evaluation par les propriétaires
Très satisfaisant	2	2
Satisfaisant	2	3
Moyennement satisfaisant	0	0
Insatisfaisant	0	0

4) Complications observées

Trois complications, toutes mineures, ont été observées au cours de cette étude (Tableau n°7) et ont été facilement résolues. Il s'agissait d'un cas de dermite sous le pansement, un cas d'épanchement éloigné de la plaie et un cas de tuméfaction articulaire post-opératoire.

Tableau n°7 : Complications recensées pendant l'étude.

Cas n°	Complication
1	Dermite
2	Epanchement
3	Tuméfaction articulaire
4	Aucune
5	Aucune