



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

Université IBN-KHALDOUN de TIARET

Institut des Sciences Vétérinaires Tiaret

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de  
docteur vétérinaire

## **THEME :**

**Carnet clinique des affections orthopédiques du  
membre postérieur 2018 et pratique de la chirurgie  
chez chien et chat**

**Préparé par :**

Amrani Bouabdellah

Haouche Hocine

**Encadré par :**

Dr bacha Salima

**Année universitaire : 2017/2018**

# *Remerciements*

*Un remerciement particulier à nos encadreur **Dr bacha salima** pour toute la peine qu'elle s'est donné et de n'avoir ménagé aucun effort pour m'aider et m'encourager, en dépit de ses nombreux engagements.*

*En remercie également **Dr boudraa abdelatif** pour contribuer à la réalisation et la réussite des interventions chirurgicale.*

*Je remercie tous le personnel de l'institut vétérinaire de Tiaret.*

*Mes remerciements à tous ceux qui ont collaboré de près ou de loin à réaliser ce travail.*

# Dédicace

*Je dédie ce travail :*

*A ma très chère maman.*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer mon grand respect, et ma reconnaissance pour les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation. L'implore dieu le tout puissant de vous accorder bonne santé et longue vie.*

*A mes sœurs et mes frères **farid** et **abed** et à toutes la famille Amrani.*

*Et leur souhaitant la réussite dans la vie.*

*A mon encadreur **Dr bacha sallima** Et à tous les professeurs de l'institut des sciences vétérinaires.*

*A tous mes amis :*

*hammadi abdenasser, boudia ahmed, anseur amine, hadjaj khalifa, benyamina djeloul, djoudi abdelhamid, benahmed mohammed, hachemi abdelkader, haouche houcine abssi mohammed yacine, dahmanni mohammed, chaib lahcen, asli redouane et à tous*

*Mes amis et amies de **groupe 01**.*

*Amrani bouabdellah*



# *Dédicace*

*Merci à mon dieu de m'avoir permis d'arriver jusqu'à ici et m'avoir donné l'aptitude d'achever ce modeste travail.*

*Je dédie particulièrement. Amis très chers adorables parents qui m'ont inculqué tous les bases de mon savoir, que dieu me les garde.*

*A mon encadreur **Dr Bacha salima** .*

*Je dédie ce travail à mes sœurs et mes frères Belkacem, Abdelfatah, Messtafa, Massoude, Ahmed, Gassem, Azouz, Mohammed et toute la famille Haouche*

*Pour leur tendresse .....je vous aime à l'infinie.*

*Et je dédie aussi tous mes amis : Khalifa , Abd nasser, Mokhtar , Boudia , Bamid , Anseur , Ben ahmed , Hachmi , Sedik , Lahcen , Nadir , Selakfi , Manssour , Amine nour et tous mes collègues de **groupe 06**.*



*Haouche houcine*

# Sommaire :

<b>CHAPITRE I : Examen de l'Animal Boiteux</b> .....	1
1. Examen Général :.....	1
2. Commémoratifs :.....	1
3. MEMBRE POSTERIEUR :.....	2
Chiens en croissance :.....	2
Chiens adultes :.....	2
4. Examen en Mouvement :.....	3
5. Examen Neurologique :.....	3
6. Palpation :.....	4
7. Sédation :.....	5
8. Mobilisation des Articulations :.....	6
I. Membre Thoracique :.....	6
1) Articulations Distales :.....	6
2) Epaule :.....	6
3) Palpation des Os :.....	7
II. Membre Pelvien :.....	7
a) Grasset :.....	7
b) Luxation de la rotule :.....	8
c) Laxité des ligaments collatéraux :.....	10
d) Lésion des ligaments croisés :.....	10
e) Bassin et hanche :.....	13
f) Palpation des os :.....	15
<b>Chapitre II : Luxation de la rotule</b> .....	16
I. Luxation médiale chez les races naines et miniatures et chez les grandes races :.....	16
II. Symptômes :.....	19
III. Traitement chirurgical des luxations de la rotule :.....	20
A. Luxation Médiale de la Patelle Stabilisée par Trochéoplastie en V, Desmotomie, Transposition de la Tubérosité Tibiale et Imbrication Rétinaculaire.....	21

1. Indications :	21
2. Objectifs :	21
3. Considérations Anatomiques :	21
4. Matériel :	22
5. Préparation et Positionnement :	22
6. Procédé:	22
a) Arthrotomie latérale et desmotomie médiale :	22
b) Trochléoplastie en V :	23
c) Transposition de la tubérosité tibiale :	23
d) Fermeture de la Capsule Articulaires et Imbrication Rétinaculaire :	24
7. Précautions:	25
8. Evaluation postopératoire :	25
9. Soins postopératoires :	25
10. Pronostic :	25
<b>B. Arthrodèse du Grasset :</b>	<b>25</b>
1. Indications :	25
2. Objectifs :	25
3. Considérations Anatomiques :	26
4. Matériel :	26
5. Préparation et Positionnement :	26
6. Procédé :	26
7. Précautions :	27
8. Evaluation postopératoire :	27
9. Soins postopératoire :	27
10. Pronostic :	28
<b>CHAPITRE III : Fracture de la diaphyse fémorale :</b>	<b>29</b>
<b>A. IMMOBILISATION :</b>	<b>30</b>
1. Attelle de Thomas :	30
2. Enclouage centromédullaire :	30
<b>B. STABILISER UNE FRACTURE DIAPHYSAIRE OBLIQUE LONGUE AVEC UNE BROCHE INTRAMEDULLAIRE ET DE MULTIPLES CERCLAGES DE FIL METALLIQUE :</b>	<b>31</b>
1. Indications :	31

2.	Objectifs :	31
3.	Considérations anatomique :	31
4.	Matériel :	31
5.	Préparation et positionnement :	32
6.	Procédé :	32
7.	Réduction :	32
8.	Stabilisation :	32
9.	Précautions :	33
10.	Evaluation postopératoire :	33
11.	Soins postopératoires :	33
12.	Pronostic :	33
<b>CHAPITRE IV : partie expérimentale</b>		34
A /	Matériels :	34
1/	Instuments chirurgicaux :	34
2/	produits médicamenteux utilisé :	35
B /	préparation chirurgicale de l'animal	36
1.	Evaluation et préparation pré-anesthésique :	37
1-1	Evaluation du patient :	37
1-2	Examen général :	37
1-3	Diagnostic clinique :	37
1-4	Examen complémentaire :	37
2.	Préparation chirurgicale du patient :	37
2-1	Décontamination de la zone opératoire par :	37
<b>I.</b>	<b>PATIENT N° 01 :</b>	38
a.	Réception de cas :	38
b.	Examen rapproché:	38
c.	Examen radiographique:	39
d.	Décision thérapeutique :	39
g.	Phase post-opératoire :	48
<b>II.</b>	<b>PATIENT N 02 :</b>	48
1.	Réception du cas :	48

2. Examen rapproché :.....	48
3. Diagnostic clinique par palpation :.....	48
4. Diagnostic radiologique : .....	49
5. Phase préopératoire : .....	50
6. Phase opératoire :.....	51
7. Phase post-opératoire : .....	56
8. Evaluation postopératoire :.....	56
<b>Conclusion :</b> .....	57
Patient N 01 : luxation médiale de la rotule .....	57
Patient N 02 : fracture fémorale : .....	57
<b>Bibliographie :</b> .....	58



# Liste de figures :

**Figure 01 :** l'étude de la proprioception se réalise sur l'animal en position quadrupodale physiologique. Le corps de l'animal étant soutenu, les doigts sont placés en appui par leur face dorsale. Tout retard ou absence de remise en place du membre en appui palmaire ou plantaire doit orienter le clinicien vers une affection neurologique plutôt qu'orthopédique.

**Figure 02 :** pour luxer la rotule médialement, on étend le grasset, on fait subir aux doigts une rotation interne et on pousse la rotule médialement.

**Figure 03 :** pour luxer la rotule latéralement, on fléchit partiellement le grasset et on fait subir aux doigts une rotation externe, tout en poussant la rotule latéralement.

**Figure 04 :** pour rechercher le mouvement de tiroir, on saisit d'une main la partie distale du fémur entre l'index et le pouce, et de l'autre main la crête tibiale et la partie caudale de la tête du tibia. On fléchit légèrement le grasset et on immobilise le fémur, tandis qu'on pousse le tibia mais sans brutalité. La manœuvre est répétée à différents degrés d'extension et de flexion.

**Figure 05 :** la partie dorsale de l'aile de l'ilium, la tubérosité ischiatique et le grand trochanter forment un triangle quand la hanche est normale.

**Figure 06 :** en cas de luxation de la hanche, le triangle se trouve modifié par rapport à celui formé par le côté sain.

**Figure 07 :** Anomalie de squelette associée à la luxation médiale congénitale grave de la rotule. (A) vue crâniale du membre normale. Noter que le muscle quadriceps fémoral est centré au-dessus du fémur et que la ligne de tirets étendus de la partie proximale du fémur à la partie distale du tibia passe par la rotule. (B) malformation caractéristique de la luxation médiale de la rotule. Noter la position du muscle quadriceps fémoral et de la rotule. La ligne de tirets passe bien en dedans du grasset ; (1) coxa-vara ; (1) déviation vers dedans de tiers distale du fémur (genu varum) ; (3) manque de profondeur de la trochlée et développement insuffisant ou absence de la lèvre médiale ; (4) hypoplasie du condyle médiale et inclinaison de l'articulation ; (5) déviation vers le dedans de la tubérosité tibiale et rotation le dedans de l'ensemble du tibia ; (6) incurvation vers le dedans de la partie proximale (valgus) ; (7) rotation du pied vers le dedans en dépit d'une torsion vers le dehors de la partie distale du

tibia (C) positions relative du fémur et du tibia, et forme de la trochlée dans les différents degrés de la luxation médiale de la rotule. Section du fémur au niveau de la trochlée en blanc et tibia en hachures. En remarque une rotation progressive du tibia vers le dedans et une déformation de la lèvre médiale de la trochlée.

**Figure 08:** vue postérieure avec le postérieur droit en abduction.

**Figure09:** face latérale de membre En rotation interne.

**Figure 10 :** prémédication de la chatte par mise en place du cathénaire veineux.

**Figure 11 :** Abord de la diaphyse du fémur pour une éventuelle incision pratiqué sur la peau selon une ligne s'étendant du grand trochanter à la face latérale de la rotule.

**Figure 12 :** incision de la peau et le tissu sous cutané sur la face cranio-latéral du grasset et section de l'insertion craniale du muscle biceps fémoral sur le fascia lata.

**Figure 13 :** La réclinaison du corps du muscle biceps fémoral vers l'arrière et du muscle vaste latérale et du fascia LATA vers l'avant découvre la plus grande partie de la diaphyse du fémur.

**Figure 14 :** Incision longeant le bord caudal du feuillet profond du fascia LATA.

**Figure 15:** Transposition de la patelle luxée par fléchissement du membre après l'examen des ligaments croisés et les ménisques.

**Figure 16 :** Préhension de l'os fémoral.

**Figure 17 :** Ostéotomie transversale à l'aide de la scie fil.

**Figure 18 :** Pratique de deux cerclages métalliques pour l'immobilisation complémentaire employée lors d'un enclouage centromédullaire.

La ligature métallique entourant le clou centromédullaire utilisé comme moyen complémentaire de contention lors de la fracture transverse.

**Figure 19 :** Mise en place de la broche de steinmann avec une perceuse à vitesse de rotation lente.

**Figure 20 :** Ajuster la broche avec le mandrin à main qui doit être avec le poignet droit et le coude fléchi.

**Figure 21:** Fin d'intervention avec succès et réanimation de la chatte.

**Figure 22 :** Ligatures de soutien s'opposant à la rotation de la rotule.

**Figure 23 :** Suture du fascia lata au ligament collatéral-latéral.

**Figure 24 :** Plan de suture finalisée interne et externe.

**Figure25 :** prendre les mesure de l'attèle en fonction du membre.

**Figure26 :** couche de coton, et bonde a gaz autour de la file.

**Figure27 :** fixation de l'attèle autour du membre.

**Figure 28:** mise en place la compresse.

**Figure29 :** pose le plâtre sur l'attèle et sur le membre pour sa mobilisation.

**Figure30 :** Test de flexion extension du membre pour évaluer les lésions osseuses : crépitation craquement et douleur signe pathognomonique d'une fracture fémoral.

**Figure 31 :** Hématome, Œdème, tuméfaction et douleur associer.

**Figure32 :** Incidence de profil fracture oblique médio diaphysaire.

**Figure33 :** Préparation de l'animal par une prémédication et la mise en place de champs opératoire.

**Figure 34 :** Incision longitudinale sur la peau.

**Figure 35:** Repère latéral du feuillet superficiel du fascia LATA qui se prolonge distalement par le fascia jambier et le feuillet superficiel s'insère crânialement sur le bord crânial du muscle vaste latéral qu'il recouvre et caudalement sur le bord crânial du muscle biceps fémoral.

**Figure 36 :** Feuillet profond visible une fois que le feuillet superficiel du fascia LATA est incisé, plonge entre le corps charnu du muscle vaste latéral et le biceps fémoral vers la diaphyse fémoral.

**Figure 37:** Reconstitution de la perte de substance par remise du fragment et sa fixation à l'aide de suture métallique.

**Figure 38 :** Enclouage normograde centromédullaire par l'utilisation de clou de steinmann ce dernier est inséré à travers la peau dans le tissu sous-jacents au sommet du grand trochanter et travers la cavité médullaire une fois dans l'axe de l'os le fragment osseux est maintenu avec un davier pour éviter une rotation au cours de l'insertion de clou.

**Figure 39 :** Cerclage de fil métallique sont mise en place 1 à 2 cm d'intervalle, après consolidation clinique le clou est retiré et le cerclage est laissé en place.

**Figure 40:** Suture des plans musculaires interne et externe par suture simple renforcée par des points simples.

**Figure 41 :** Suture de la peau par des points simples.

**Figure 42:** On place sur la partie proximale du membre une couche d'élastoplaste on laissant la plaie à découvert afin de réaliser un pansement fenêtré suivie d'une couche de coton fixée au moyen de gaze, jersey et de ruban adhésif. L'attelle est poussée vers le haut en région inguinale et fixée au pied au moyen de ruban adhésif.

**Figure 43 :** Application d'une couche d'élastoplaste suivie de plusieurs couches de plâtre pratiqué sur le membre le tout fixé sur l'attelle.

# CHAPITRE I : Examen de l'Animal Boiteux

## 1. Examen Général :

Le vétérinaire a souvent affaire à des patients dont les commémoratifs rapportent une boiterie ou une douleur d'origine incertaine. Dans l'environnement de la clinique vétérinaire, l'excitation ou la peur semblent souvent faire disparaître une boiterie chronique ou faire que l'animal ne réagit pas à des manipulations douloureuses. Les commémoratifs, une inspection et une palpation soigneuses et des radiographies appropriées sont essentiels pour l'étude du cas et l'établissement d'un traitement correct. Tous les cas ne nécessitent pas l'examen complet décrit dans le présent chapitre. L'utilisation de l'animal, les aspects économiques du cas, le caractère de l'animal sont aussi des éléments, qui guide le vétérinaire. Si les manipulations sont trop douloureuses ou aggravent les lésions, l'examen est volontairement incomplet ou on le pratique ultérieurement sous anesthésie.

## 2. Commémoratifs :

De façon générale, il faut recueillir les informations telle que l'âge, le sexe, le membre concerné par la boiterie, l'intensité de la boiterie ou la douleur, m'ancienneté de celle-ci et leurs variations avec le temps, l'exercice ou le repos, le moment de la journée, l'atteinte d'autres membres, les traumatismes connus et les traitements pratiqués. D'autres informations telles qu'anorexie, abattement, fièvre, atteinte de plusieurs membres, etc., peuvent être importantes à connaître. Lorsque la boiterie est progressive et sévère (sans commémoratifs de traumatisme). L'hypothèse tumorale doit être envisagée. Les propriétaires rapportent souvent l'apparition soudaine d'une boiterie chez des animaux qui, ultérieurement, se révèlent atteints d'une affection chronique. Il ne s'agit généralement par de leur part d'un désir de dissimulation, mais d'une incapacité d'observer le lent développement de la boiterie. A partir d'un certain degré, l'animal ne peut plus tolérer la douleur et la boiterie apparaît aux yeux les moins expérimentés.

Il faut ensuite examiner l'animal au repos en station debout pour rechercher les signes tels que la faiblesse, les tremblements asymétriques d'un membre, les contractures, l'asymétrie du port de la tête, du cou ou d'un membre, les inégalités d'appui, le ménagement d'un membre ou les déviations du genou ou du jarret. Après un examen général systématique du cœur, des

poumons, des nœuds lymphatiques et de l'abdomen, il faut entreprendre l'étude de la boiterie elle-même.

**Tableau :** origines d'une boiterie chez le chien (à l'exclusion des fractures et des lésions mineures des tissus mous)

### 3. **MEMBRE POSTERIEUR :**

#### ❖ **Chiens en croissance :**

1. Dysplasie de la hanche.
2. Nécrose aseptique de la tête et du col du fémur (Legg-Perthes-Calvé).
3. Avulsion du tendon du muscle long extenseur des doigts.
4. Ostéochondrite disséquante (O.C.D) du genou.
5. Ostéochondrite disséquante (O.C.D) du jarret.
6. Syndrome de luxation patellaire.
7. Genou valgum.
8. Panostéite éosinophile.

Chiens de grand et moyen formats : 1, 3 à 8.

Chiens nains et de petit format : 2, 6.

Races chondrodystrophiques : 1, 2, 6, 8.

#### ❖ **Chiens adultes :**

- a. Arthrose (ou séquelles des affections 1 à 7).
- b. Syndrome de luxation patellaire.
- c. Panostéite éosinophile.
- d. Syndrome rupture du ligament croisé-lésion méniscale.
- e. Arthrite (au sens large).
- f. Tumeur

Chiens de grand et moyen formats : A1, A3 a 7, B, F.

Chiens nains et de petit format : A2, B, D a F.

Races chondrodystrophiques : A1, A2, B, D a 7.

#### **4. Examen en Mouvement :**

Une des premières tâches du vétérinaire est d'examiner la démarche de l'animal, tant au pas qu'au trot. Le galop n'est généralement pas utile. Si une boiterie n'est toujours pas apparente, l'exercice en cercles serrés dans un sens et dans l'autre ou la montée et la descente d'escaliers peuvent apporter des éclaircissements. Outre les boiteries évidentes, il faut aussi noter l'existence éventuelle de signes tels que raccourcissement du pas, le frottement des doigts sur le sol, les déviations vers le dedans ou le dehors des doigts, l'hypermétrie, l'ataxie, le croisement des membres pelviens, les sauts de lapin ou les trébuchements, l'asymétrie de l'attitude ou de la démarche, les bruits anormaux accompagnant la locomotion.

Un mouvement de la tête peut être souvent observé lors de la boiterie du membre antérieur. Cherchant à soulager sa patte, l'animal relève la tête quand il pose le membre atteint.

#### **5. Examen Neurologique :**

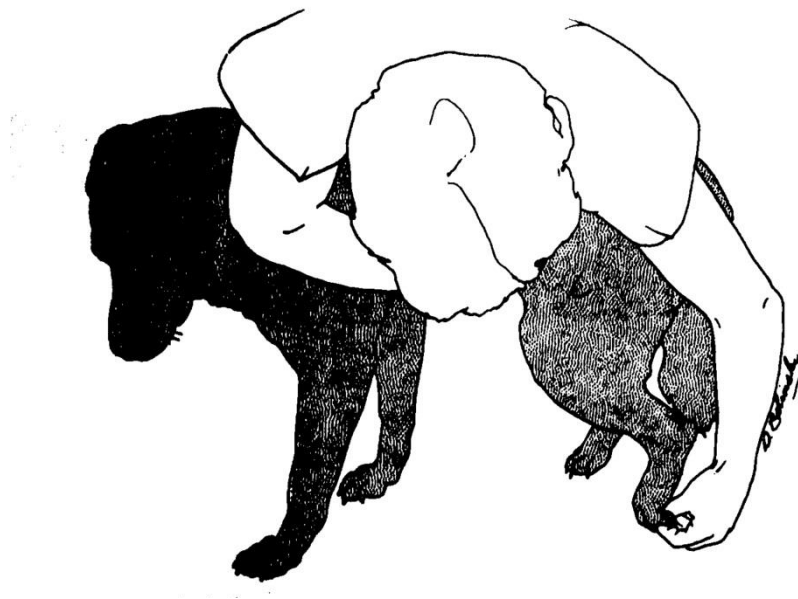
La proprioception doit être testée sur les membres thoraciques et pelviens alors que l'animal est en station quadrupodale, membres en position physiologique sans abduction. L'opérateur soutient d'une main le thorax ou l'aine de l'animal et de l'autre retourne lentement et doucement les doigts de façon telle que l'appui s'effectue sur leur face dorsale. L'animal normal doit rapidement reprendre un appui palmaire ou plantaire. Un retard supérieur à une seconde ou une absence de perception ou de réaction peuvent indiquer une atteinte du système nerveux plutôt que de l'appareil locomoteur. Cette épreuve est extrêmement importante dans le cas des bergers allemands âgés, dont la dysplasie de la hanche connue ou suspectée « s'aggraverait ». le plus souvent, selon notre expérience, il s'agit d'une affection médullaire et les réflexes proprioceptifs anormaux peuvent aider à l'établir. Une dysplasie de la hanche même grave ne provoque pas de déficit nerveux. Les causes non neurologiques d'un déficit nerveux apparent comprennent la dépression et les douleurs aiguës intenses (par exemple, dans les fractures récentes).

Chez les animaux accidentés, le réflexe au pincement de la patte, le réflexe rotulien et le réflexe anal sont importants pour apprécier l'état neurologique. Il faut observer les mouvements volontaires. Il ne faut pas confondre un réflexe de flexion et une motricité volontaire engendrant le même retrait après pincement de l'extrémité du membre. Quand la

cause de la douleur est incertaine, en particulier chez les races prédisposées aux affections des disques intervertébraux, il faut palper, étendre et fléchir l'encolure et le dos.

## **6. Palpation :**

Avant d'examiner un membre en particulier, le clinicien doit placer les mains de chaque côté sur les épaules, le dos et les membres du patient pour rechercher les différences de forme, de taille, de chaleur et de sensibilité. Cela est très utile pour déceler les tumeurs, les abcès ou les atrophies chez les races à poil long.



**Figure 01 :** *l'étude de la proprioception se réalise sur l'animal en position quadrupodale physiologique. Le corps de l'animal étant soutenu, les doigts sont placés en appui par leur face dorsale. Tout retard ou absence de remise en place du membre en appui palmaire ou plantaire doit orienter le clinicien vers une affection neurologique plutôt qu'orthopédique.*

Le clinicien apprécie la symétrie des membres pelviens en se tenant derrière l'animal debout. Il palpe et compare avec le côté opposé la région fessière, la région du grand trochanter, la face crâniale de la cuisse, la région rotulienne, les ligaments patellaires, la tubérosité et la crête tibiale, la partie dorsale du tarse et du métatarse. De la même façon, il palpe des éléments caudaux et plantaires tels que la face caudale de la cuisse et du grasset, les nœuds lymphatiques poplités, le muscle gastrocnémien, la corde du jarret et la face plantaire du jarret.



Ses deux mains palpant simultanément chacune un membre, il peut déceler des anomalies subtiles et établir des diagnostics tels que luxation coxofémorale, fracture, gonflement du grasset ou rupture du muscle gastrocnémien.

On pratique de même l'examen du membre thoracique. On découvre le mieux les atrophies dans la région de l'épaule en palpant simultanément la saillie des épines scapulaire. Un écartement anormal de l'acromien et du tubercule majeur peut indiquer une luxation. Une palpation pratiquée de l'épicondyle latéral en direction de l'olécrane (au-dessus du muscle anconé) peut aider à découvrir un gonflement du coude. Normalement, le muscle anconé est plat ; un gonflement sous le muscle peut traduire un épanchement de synovie.

On réalise ensuite un examen plus poussé du membre sur l'animal en décubitus latéral (et non sternal).

Cela facilite la contention et la relaxation du patient, évitant ainsi une tension anormale des muscles pouvant masquer des instabilités.

## **7. Sédation :**

Il est préférable en général de ne pas administrer de sédatifs lors de l'examen initial pour pouvoir découvrir les parties sensibles et les crépitations anormales. Si l'animal est trop tendu ou difficile à manier, on peut administrer un sédatif tout en tenant compte de ce qu'il peut nuire à une appréciation précise des réflexes et de la sensibilité (comme dans l'ostéite éosinophile) et à la découverte de certain types de crépitation (déclat méniscal).

Il faut examiner en dernier la région du trouble suspecté, dans la mesure du possible, pour éviter de provoquer de la douleur au début de l'examen et de passer à côté d'autres parties malades.

Dans la plupart des cas, il est préférable d'examiner en premier le membre sain pour permettre à l'animal de se détendre et pour apprécier les réactions « normales » aux manipulations.

## 8. **Mobilisation des Articulations :**

On mobilise les articulations pour rechercher les instabilités, les incongruences, les luxations et les subluxations, les modifications de l'étendue des mouvements, la douleur et les bruits anormaux.

Il faut rappeler que la manipulation de la partie atteinte peut ne pas provoquer une réaction douloureuse.

Quand on observe une réaction douloureuse ou une crépitation, celle-ci peuvent avoir leur origine a quelque distance de la partie examinée.

### I. **Membre Thoracique :**

#### 1) **Articulations Distales :**

Pour être complet le clinicien doit examiner le membre des doigts à l'épaule. On écarte les doigts et on palpe les griffes, les plis de peau interdigités et les coussinets. Les articulations interphalangiennes et métacarpophalangiennes sont palpées, de préférence en extension, pour en contrôler la stabilité. Les sésamoïdes palmaires des articulations métacarpophalangiennes 2 et 5 sont palpés pour rechercher une douleur. Les articulations sont directement médiales et latérales au grand métacarpien. On fléchit et on étend le carpe et on le palpe soigneusement a la recherche d'un gonflement, d'une laxité ou d'une instabilité. Le coude est examiné de la même façon. Un gonflement en face latérale du coude peut indiquer un épanchement articulaire dû à des affections diverses. L'hyperextension du coude peut être douloureuse dans le cas de non-union du processus anconé.

#### 2) **Epaule :**

On examine l'épaule en lui faisant subir une extension, une flexion et une rotation douce, puis hyperflexion et une hyperextension, l'autre main stabilisant la scapula. En cas d'ostéochondrite disséquante, l'animal peut tréssaillir ou gémir de douleur, en particulier à l'hyperextension. Tout en tenant l'acromion d'une main, le clinicien peut pousser et tirer l'humérus, le porter en abduction ou en adduction pour déceler les subluxations et les luxations. Une sédation peut être nécessaire pour une appréciation précise. Ces manipulations font « craquer » les articulations de nombreux animaux normaux, sans que cela ait de signification. L'inflammation et la sensibilité de l'origine du tendon du biceps peuvent être

testées par palpation de la région du tendon, le coude étant en extension et le membre entier porté caudalement le long de la paroi thoracique.

### **3) Palpation des Os :**

La douleur osseuse ou périostique (à la suite d'ostéite éosinophile, de périostite traumatique, de tumeur, etc...) est déclenchée par une pression douce exercée directement sur les os longs. Comme la compression des muscles peut provoquer de la douleur, il faut écarter ceux-ci dans la mesure du possible avant de palper l'os. On palpe d'abord les os du membre normal. Quand on touche une partie atteinte par l'ostéite éosinophile, cela provoque généralement, même chez les patients les plus stoïques, un tressaillement, un retrait du membre, un jappement ou, rarement, une morsure. Le retrait du membre est également observé quand l'examen ennuie ou irrite le patient ; aussi la manipulation doit-elle être répétée et la réaction se renouveler pour être significative.

## **II. Membre Pelvien :**

La technique d'examen est semblable à celle du membre thoracique. On force le jarret en varus (vers le dehors) et en valgus (vers le dedans), en particulier dans le cas de traumatisme récent. Un grand nombre d'instabilités partielles s'accompagnent d'autres troubles plus apparents.

### **a) Grasset :**

Le gonflement du genou peut être détecté par comparaison des deux membres postérieurs alors que le chien ou le chat se tient en position quadripodale, l'appui identique sur chacun des membres.

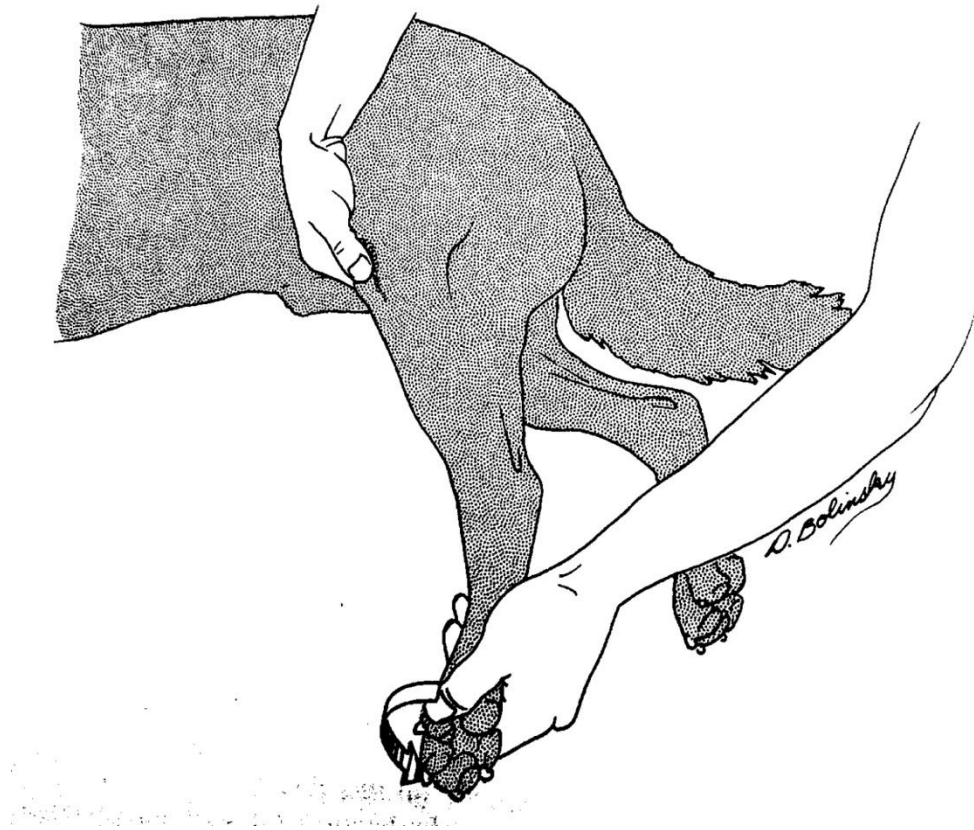
Du fait de l'œdème ou de la fibrose qui déplace et enfouie le ligament patellaire, ce dernier est plus difficilement palpable lorsque le genou est gonflé.

La distance médiolatérale mesurée au niveau des condyles fémoraux juste caudalement à la patella est souvent augmentée par l'épaississement de la capsule articulaire ou par l'apparition d'ostéophytes. Cet épaississement ou cette difficulté de palper le ligament patellaire doivent être des signes d'alerte conduisant le clinicien à suspecter une lésion du genou. Un examen plus approfondi est poursuivi, l'animal étant placé en décubitus latéral.

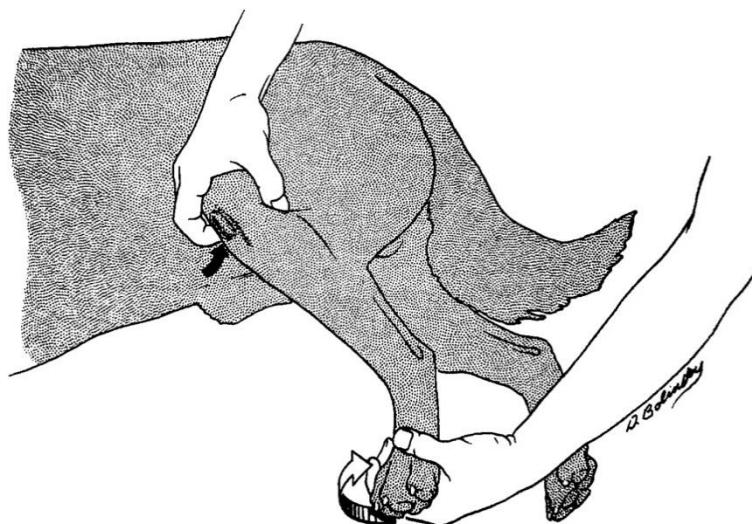
On fléchit et on étend doucement plusieurs fois le grasset, une paume étant placée sur la face crâniale de l'articulation pour détecter les crépitations, les frottements, les craquements ou les dé clics. Cette manœuvre n'est pas douloureuse même sur les articulations malades (sauf en cas de fracture) et l'opérateur peut sentir l'animal se détendre. Chez les jeunes chiens de grande race, on palpe la face crâniolatérale de l'articulation à la recherche d'un « nodule », dont la présence peut indiquer un arrachement du tendon long extenseur des doigts. De même, on palpe la région située en dehors de la rotule et des lèvres de la trochlée pour en apprécier l'épaisseur et le caractère lisse.

**b) Luxation de la rotule :**

Sa recherche étant relativement peu douloureuse, elle doit être pratiquée avant l'examen des ligaments croisés. Pour rechercher la luxation médiale, on étend le grasset de l'animal, on fait tourner ses doigts vers le dedans et on exerce avec le pouce une pression sur la face latérale de la rotule (fig2). Inversement, pour les luxations latérales, on fléchit légèrement le grasset, et on fait tourner les doigts vers le dehors et on exerce une pression sur la face médiale de la rotule au moyen de l'index et du majeur (fig3). La rotule se déplace normalement légèrement vers le dehors et le dedans, mais il est anormal qu'elle saute hors de la gorge de la trochlée. Dans certains cas, une simple rotation suffit à luxer la rotule lorsque le genou est maintenu en extension. Parfois la rotule peut être luxée simplement en tournant la patte, le grasset étant en extension. Quant à savoir si cette anomalie explique la boiterie, cela dépend de la gravité de celle-ci, du caractère permanent de la luxation, de la présence d'érosions sur la rotule ou le fémur et de l'absence d'autres anomalies du membre ou de la colonne vertébrale.



**Figure 02 :** *pour luxer la rotule médialement, on étend le grasset, on fait subir aux doigts une rotation interne et on pousse la rotule médialement.*



**Figure 03 :** *pour luxer la rotule latéralement, on fléchit partiellement le grasset et on fait subir aux doigts une rotation externe, tout en poussant la rotule latéralement.*

Chez les chiots de petites taille atteints de luxation de la rotule ou ayant un grasset fortement gonflé, la rotule peut être difficile à trouver. En revanche, la tubérosité tibiale est généralement saillante et reconnaissable. On note sa position crâniale, latérale ou médiale. En palpant le ligament patellaire vers le haut, on peut découvrir un élément dur, de la taille d'un poids, deux à quatre centimètre (selon la taille de l'animal) au-dessus de l'insertion du ligament.

**c) Laxité des ligaments collatéraux :**

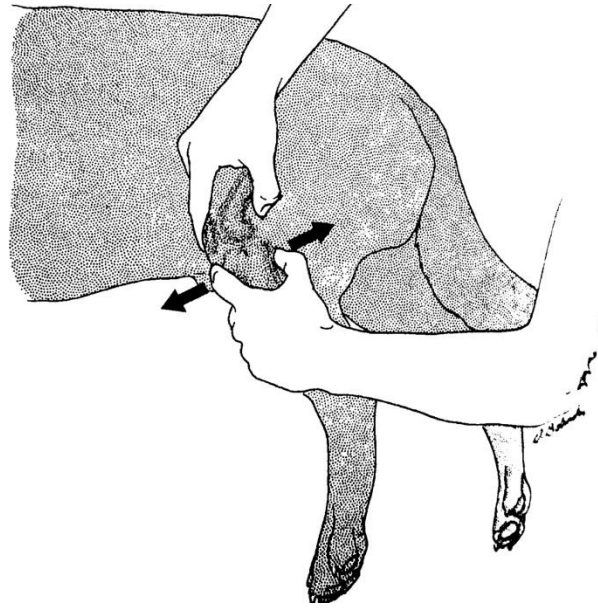
Une instabilité de l'articulation vers le dedans se reconnaît au fait que l'espace articulaire « s'ouvre » sous l'effet d'une mise à l'épreuve appropriée. Cela se réalise en tenant le grasset légèrement étendu, avec l'index et le majeur d'une main placés parallèlement à l'espace articulaire en face médiale de l'articulation et en portant en abduction l'extrémité distale du tibia de l'autre main. Normalement, la tension du ligament collatéral médial, du ligament croisé et de la capsule empêche le fémur et le tibia de s'écarter. De même, on détecte les lésions du ligament collatéral latéral en plaçant le pouce perpendiculairement à l'espace articulaire au niveau de la tête du péroné. On met à l'épreuve la partie latérale du grasset en portant en adduction l'extrémité distale du tibia, le membre étant légèrement en extension.

**d) Lésion des ligaments croisés :**

Pour terminer, on recherche une instabilité cranio-caudale du grasset indiquant des lésions des ligaments croisés. Cette manipulation n'est douloureuse chez l'animal normal. En revanche, quand il s'est produit une rupture, elle provoque une certaine douleur et une contraction de l'animal. Généralement des manipulations douces et patientes permettent de percevoir un certain mouvement de tiroir. Si l'animal reste trop tendu, une sédation peut être indiquée.

L'existence d'un signe du tiroir et son importance dépendent de la taille de l'animal et de son état de contraction, de l'ancienneté des troubles et de la nature des lésions des ligaments. Sauf chez les jeunes chiots, il n'existe pas chez les animaux normaux de mouvements de tiroir cranio-caudale. Le moindre mouvement de ce genre indique une pathologie des ligaments croisés. Une certaine rotation du tibia vers le dedans, l'articulation étant fléchi, est normale, mais elle est augmentée en cas de rupture du ligament croisé crânial. Si une opération doit être pratiquée, une appréciation précise du mouvement de tiroir doit être entreprise sous anesthésie.

Le mouvement de tiroir est dû à un glissement vers l'avant ou vers l'arrière du tibia par rapport au fémur. Théoriquement, la mise en évidence d'un signe du tiroir antérieur sous-entend qu'il existe une rupture du ligament croisé crânial, la réciproque étant exacte concernant le ligament croisé caudal. Un mouvement de tiroir crânial indirect (test de compression tibiale) peut être initié en plaçant la jambe en position physiologique puis en imposant au jarret une hyperextension (dorsiflexion). Le muscle gastrocnémien ainsi soumis à une forte tension réalise une compression sur le fémur et le tibia. En l'absence de ligament croisé crânial, le glissement du tibia vers l'avant est possible sous l'action de cette force. Le déplacement du tibia est perçu par la paume ou l'index de la main opposée. Cette manipulation n'est pas particulièrement douloureuse. La mise en œuvre du tiroir direct réclame l'usage des deux mains dans la région du genou, qui peuvent également déclencher la douleur et en déterminer le siège par palpation-pression. L'examineur étant positionné caudalement à l'animal, ses mains sont appliquées aussi près que possible des reliefs osseux afin que d'autres tissus (muscle ou peau) ne puissent être mobilisés en même temps. On place l'index d'une main sur la partie proximale de la rotule et le pouce dans la région du sésamoïdien latéral du grasset. On place l'index de l'autre main sur la crête tibiale et le pouce en arrière de la tête de la fibula (fig4). Le poignet doit être fixe. Souvent le novice plie le poignet, ce qui le rend incapable de réaliser le mouvement. Le grasset étant maintenu en légère flexion, on pousse le tibia sans brutalité vers l'avant, puis vers l'arrière. Il faut éviter un mouvement de rotation. La manœuvre doit être faite rapidement, car si elle est effectuée plus lentement, l'opérateur ne peut pas apprécier l'importance du mouvement. Parfois le grasset est déjà en position du tiroir crânial et doit être réduit caudalement avant que le mouvement de tiroir crânial puisse être détecté. S'il existe en même temps une luxation de la rotule, celle-ci doit être réduite et immobilisée pendant la manipulation de recherche du mouvement de tiroir.



**Figure 04 :** *pour rechercher le mouvement de tiroir, on saisit d'une main la partie distale du fémur entre l'index et le pouce, et de l'autre main la crête tibiale et la partie caudale de la tête du tibia. On fléchit légèrement le grasset et on immobilise le fémur, tandis qu'on pousse le tibia mais sans brutalité. La manœuvre est répétée à différents degrés d'extension et de flexion.*

Cette manipulation est répétée en extension totale et en flexion de 80 à 90 degrés. Chez la plupart des animaux, le mouvement de tiroir le plus important se produit, le grasset étant en légère flexion. Des mouvements de tiroir partiels (inférieurs à ceux se produisant en cas de rupture complète récente chez un animal détendu) peuvent indiquer un des troubles suivants :

1. Rupture partielle ou distension du ligament croisé crânial ; le mouvement de tiroir dans ses cas est habituellement mis en évidence seulement en flexion ;
2. Rupture complète du ligament croisé crânial avec coincement entre le tibia et le fémur d'un ménisque déchiré et déplacé ;
3. Rupture ancienne du ligament croisé crânial avec fibrose de la capsule articulaire ;
4. Rupture du ligament croisé caudal.

Une exception à signaler est représentée par les affections des ligaments croisés chez les chiens de grande taille. Souvent, ils présentent des mouvements de tiroir moindres que les petits chiens, aussi bien d'un point de vue relatif qu'absolu. Ils ont une tendance anormale à la rotation médiale plutôt qu'au mouvement de tiroir crânial.



Les ruptures isolées du ligament croisé caudal sont rares (fréquence de 2%). On peut le suspecter dans les cas suivants :

1. Mouvement de tiroir de degré II, en particulier en flexion (le degré IV correspond au mouvement de tiroir perçu dans le cas de rupture complète récente de ligament croisé crânial ; les degrés I à III sont des estimations subjectives laissant supposer la diminution de l'aptitude de mouvement de tiroir ;
2. Mouvement de tiroir caudal (toutefois, il peut être difficile de déterminer le sens du mouvement si le tibia au repos est luxé caudalement ; un mouvement de tiroir crânial réduit alors la luxation et peut être pris à tort pour un vrai mouvement de tiroir intérieur) ;
3. Arrêt soudain du mouvement de tiroir crânial se produisant quand le ligament crânial se tend (dans le cas de rupture du ligament crânial, cet arrêt n'est pas soudain).

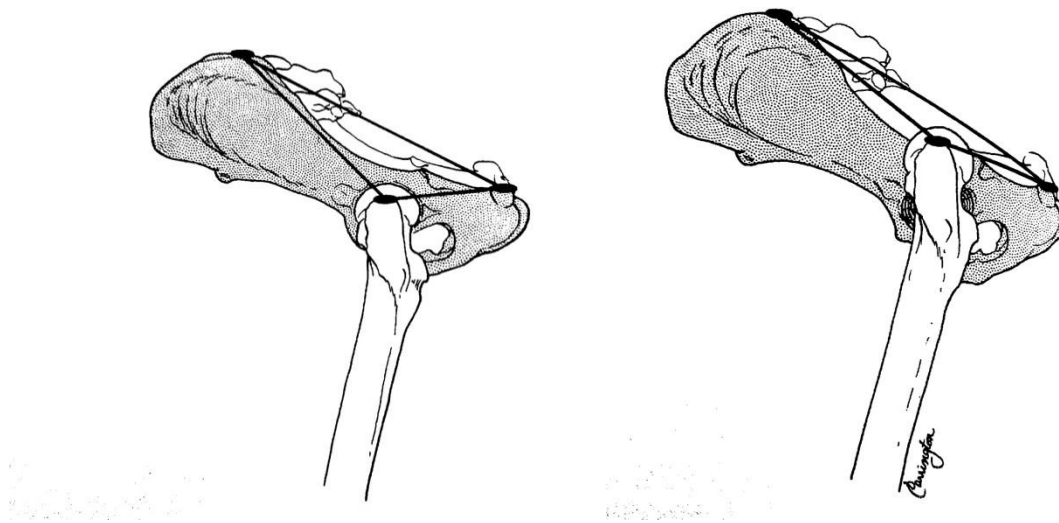
Une pathologie des ménisques peut être suspecté, si un déclic net est perçu à la palpation ou est audible à la flexion ou à l'extension du grasset, lors des manœuvres de recherche du signe du tiroir ou sur l'animal en mouvement. La sédation fait souvent disparaître ce signe.

e) **Bassin et hanche :**

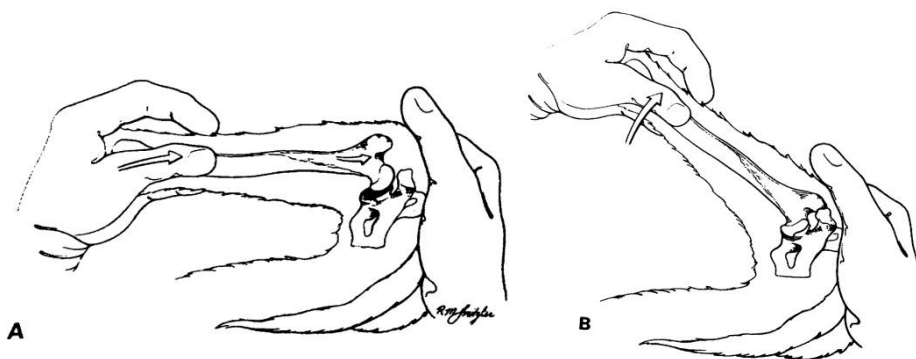
On examine ensuite le bassin et la hanche. Une exploration rectale peut être indiquée pour rechercher les fractures du bassin ou une sensibilité de la prostate, qui peut entraîner de la faiblesse ou simuler une boiterie des postérieurs. En cas de traumatisme, l'opérateur exerce des tractions, des pressions et des rotations sur les tubérosités ischiatiques et les ailes de l'ilium pour rechercher une instabilité ou une crépitation et de la douleur.

On étudie les rapports entre le grand trochanter et l'aile de l'ilium et l'ischium. Sa position relative comparée au membre opposé doit avoir déjà été notée sur l'animal debout. Les droites imaginaires reliant la partie dorsale de l'aile de l'ilium, le grand trochanter et l'ischium forment un triangle (fig5). Ce triangle diffère de celui formé par le côté opposé sain en cas d'atrophie musculaire, de luxation coxofémorale (fig6), de luxation ou de subluxation avec ou sans arthrose dues à une dysplasie de la hanche, de fracture du col fémorale ou de disjonction à l'épiphyse proximale du fémur, de maladie de Legg-Perthes, etc. il faut comparer les distances entre le grand trochanter et l'ischium. Cette distance augmente dans la luxation coxofémorale craniodorsale.

On mobilise la hanche en saisissant le grasset d'une main, la paume de l'autre main reposant sur la région du grand trochanter. On lui fait subir flexion, extension et rotation. On peut percevoir des déclics, qui sont normaux, quand les muscles sautent sur des saillies osseuses. On peut percevoir une crépitation due à des ulcérations graves du cartilage. Cependant, une crépitation en provenance du grasset peut résonner au niveau de la hanche (et vice versa) et être mal interprétée.



**Figure 05 :** la partie dorsale de l'aile de l'ilium, la tubérosité ischiatique et le grand trochanter forment un triangle quand la hanche est normale.



**Figure 06 :** en cas de luxation de la hanche, le triangle se trouve modifié par rapport à celui formé par le coté sain (comparer avec la figure 05).

Le signe d'Ortolani, employé chez l'homme pour la mise en évidence d'une laxité de l'articulation de la hanche, peut être utilisé chez le chien dans le même but. Ce test peut être réalisé chez le chien tranquilisé ou nom. Le genou est saisi dans une main pendant que l'autre immobilise le bassin et palpe le sommet du grand trochanter. Lorsque l'on exerce une force à partir du genou parallèlement à la diaphyse du fémur, en direction de la hanche, cette dernière a tendance à se subluser. Une abduction de la cuisse, qui ramène la tête fémorale instable dans l'acétabulum, génère un « clic » qui peut être ressenti par la main située sur le grand trochanter.

On peut déceler la laxité de l'articulation de la hanche de la façon suivante. Une main, pouce en dehors et le reste des doigts en dedans, saisit le milieu de la cuisse. L'index de l'autre main repose sur le grand trochanter, tandis que la paume stabilise la partie dorsale de l'acétabulum. On soulève la partie distale du fémur de façon à le placer parallèlement à la table d'examen. Le fémur est ainsi soulevé vivement vers le dehors puis relâché, tandis que l'index pousse le trochanter vers le dedans en direction de l'acétabulum.

Chez des nombreuses races de chiots nom dysplasique, il ne se produit pas de déplacement vers le dehors ou de sublusion. Chez d'autres, une certaine laxité est normale. Beaucoup de chercheurs ont contesté cette technique pour le diagnostic de la dysplasie de la hanche chez des chiots âgés de huit à dix semaines. Chez les adultes jeunes (âgés de six à neuf mois) en revanche, une mobilité de cinq millimètres ou plus indique probablement une dysplasie de la hanche et peut être plus significative que les anomalies observées à la radiographie. Les chiens dysplasiques plus âgés présentant rarement cette instabilité. Cette manipulation peut être douloureuse chez de nombreux chiens, que leurs hanches soient normales ou anormales, et peut les faire se contracter. Cela est probablement dû à la pression des doigts sur la face médiale de la cuisse. Une sédation est souvent nécessaire dans les cas négatifs pour rendre l'épreuve significative.

**f) Palpation des os :**

On palpe le tibia et le fémur pour rechercher la douleur périostique de la façon décrite pour le membre thoracique.

# Chapitre II : Luxation de la rotule :

La luxation de la rotule est fréquente chez le chien et l'observation courante dans la plupart des clientèles.

Elle peut se rencontrer occasionnellement chez le chat.

Les luxations sont de plusieurs types :

1. luxation médiale chez les races naines et miniatures et chez les grandes races ;
2. luxation latérale chez les races naines et miniatures ;
3. luxation médiale traumatique chez les diverses races ;
4. luxation latérale chez les races géantes et les grandes races.

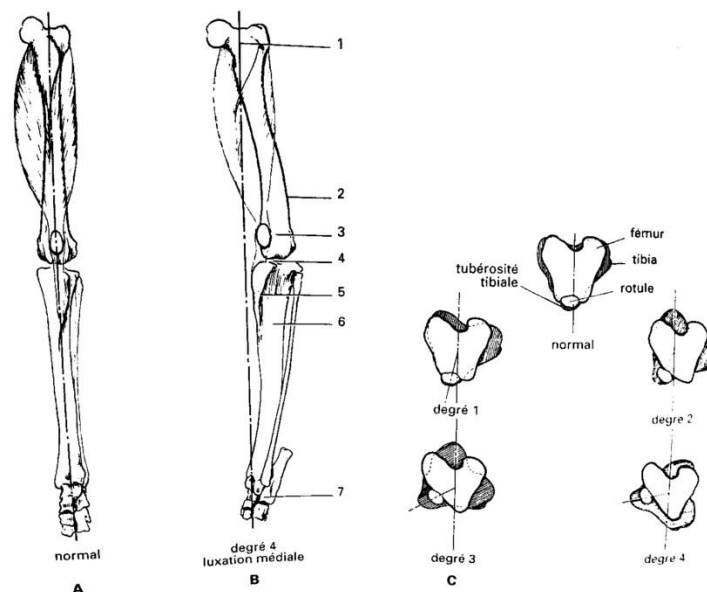
## I. Luxation médiale chez les races naines et miniatures et chez les grandes races :

Chez les races naines, cette luxation es souvent qualifié de « congénitale » car elle se produit tôt au cours de la vie et qu'elle n'est pas en rapport avec un traumatisme. Bien que la luxation puisse ne pas exister à la naissance, les anomalies anatomiques qui en sont la cause sont déjà présentes à ce moment et sont responsables de la luxation récidivante ultérieure. La seule étude approfondie des cause de la luxation médiale a conclu que l'existence de ce type de luxation s'accompagne de façon caractéristique d'une coxa vara (diminution de l'angle du col fémoral avec la diaphyse) et une diminution de l'angle d'antéversion du col (rétroversion relative). Ces modifications du squelette sont considérées comme la cause d'un ensemble complexe d'anomalies du membre postérieur, caractéristiques de la luxation médiale de la rotule chez les races naines. Chez ces races, la luxation doit être considérée comme une affection héréditaire et il est déconseillé de faire reproduire les animaux atteints.

Chez toutes les races, la luxation médiale est beaucoup plus fréquente que la luxation latérale avec 75 à 80 pour cent des cas et une atteinte bilatérale chez 20 à 25 pour cent des animaux. Ces dernières années, nous avons observé une augmentation spectaculaire des luxations médiales chez les grandes races et les races géantes. Il existe en même temps une rupture du ligament croisé crânial chez 15 à 20 pour cent des animaux d'âge moyen ou âgés, atteints de luxation chronique de la rotule. En effet, lors de celle-ci, le ligament croisé crânial est soumis à des efforts accrus parce que le mécanisme quadricipital ne stabilise plus efficacement l'articulation. Chez le chat, la luxation médiale est aussi plus courante que la

luxation latérale. Dans une série de 21 cas, il y avait 25.4% de luxation médiale bilatérale, 33.3% de luxation médiale unilatérale et 14.3% de luxation latérale avec atteinte unilatérale.

Une méthode de classification des degrés de luxation et des déformations osseuses est utile pour le diagnostic et pour le choix d'une méthode de traitement chirurgicale. Une telle classification a été mise au point par Putman et adaptée par Singleton (figure 07).



**Figure 07 :** anomalie de squelette associée à la luxation médiale congénitale grave de la rotule. (A) vue cranial du membre normale. Noter que le muscle quadriceps fémoral est centré au-dessus du fémur et que la ligne de tirets étendus de la partie proximale du fémur à la partie distale du tibia passe par la rotule. (B) malformation caractéristiques de la luxation médiale de la rotule. Noter la position du muscle quadriceps fémoral et de la rotule. La ligne de tirets passe bien en dedans du grasset ; (1) coxa-vara ; (1) déviation vers dedans de tiers distale du fémur (genu varum) ; (3) manque de profondeur de la trochlée et développement insuffisant ou absence de la lèvre médiale ; (4) hypoplasie du condyle médiale et inclinaison de l'articulation ; (5) déviation vers le dedans de la tubérosité tibiale et rotation le dedans de l'ensemble du tibia ; (6) incurvation vers le dedans de la partie proximale (valgus) ; (7) rotation du pied vers le dedans en dépit d'une torsion vers le dehors de la partie distale du tibia (C) positions relative du fémur et du tibia, et forme de la trochlée dans les différents degrés de la luxation médiale de la rotule. Section du fémur au niveau de la trochlée en blanc et tibia en hachures. En remarque une rotation progressive du tibia vers le dedans et une déformation de la lèvre médiale de la trochlée.

### *Premier degré.*

Luxation rotuliennes intermittente provoquant une suppression d'appui occasionnelle. La rotule est facilement luxée par manipulation, le grasset étant complètement étendu, mais elle revient dans la trochlée, quand on la relâche. Il n'existe pas de crépitation.

La déviation de la crête tibiale vers le dedans (ou très rarement vers le dehors dans le cas de luxation latérale) est très faible et s'accompagne d'une rotation très légère du tibia. La flexion et l'extension du grasset se font en ligne droite et sans abduction du jarret.

### *Deuxième degré.*

Il existe une luxation fréquente de la rotule qui, dans certains cas, devient plus ou moins permanente. Le membre est parfois soustrait à l'appui, mais un appui existe habituellement avec le grasset légèrement fléchi.

En particulier sous anesthésie, il est souvent possible de réduire la luxation en faisant tourner le tibia vers le dehors avec la main, mais la rotule se luxe facilement à nouveau, lorsqu'on relâche la tension sur l'articulation.

Le tibia est dévié jusqu'à 30 degrés en rotation et il peut exister une légère déviation de la crête tibiale.

Quand la rotule repose sur le côté médial, le jarret est en légère abduction. Si l'affection est bilatérale, une partie du poids du corps est transférée sur les membres thoraciques.

A ce degré, de nombreux animaux vivent raisonnablement bien avec leur affection pendant des années, mais la luxation constante de la rotule au-dessus de la lèvre médiale de la trochlée provoque des érosions de la partie proximale de celle-ci et de la surface articulaire de la rotule.

Cela fait apparaître une crépitation, quand on luxe la rotule à la main et exige un traitement chirurgical totalement différent.

### *Troisième degré*

La rotule est luxée en permanence ; cela s'accompagne d'une torsion du tibia et d'une déviation de la crête tibiale de 30 à 60 degrés par rapport au plan cranio-caudal.

Bien que la luxation soit permanente, de nombreux animaux utilisent leur membre avec le grasset tenu à demi fléchi.

La flexion et l'extension du grasset provoquent une abduction et une adduction du jarret.

La trochlée est très peu profonde ou même plate.

#### *Quatrième degré*

Le tibia est en rotation et la crête tibiale est déviée de 60 à 90 degrés vers le dedans.

La rotule est luxée en permanence.

La rotule est située juste au-dessus du condyle médial et un « vide » peut être palpé entre le ligament patellaire et l'extrémité distale du fémur.

Le membre est soustrait à l'appui ou l'animal se déplace en position accroupie, les membres partiellement fléchis.

La trochlée est absente ou même convexe.

## **II. Symptômes :**

On distingue trois groupes de patients.

1. Des nouveaux-nés et des chiots plus âgés présentent souvent des anomalies des aplombs et de la démarche des membres pelviens dès qu'ils commencent à marcher. Ils sont généralement aux degrés 3 et 4 de l'affection.

2. Des animaux jeunes ou adultes, atteints de luxation de degré 2 et 3, ou le plus souvent présenté toute leur vie des troubles de locomotion, éventuellement intermittents, mais ils ne sont conduits chez le vétérinaire que lorsque les troubles s'aggravent visiblement.

3. Des animaux âgés atteints de luxation de degrés 1 et 2 peuvent présenter soudainement une boiterie par suite d'une rupture des tissus mous sous l'action d'un traumatisme mineur ou de l'aggravation de la douleur liée à une arthrose.

Les symptômes varient d'une façon spectaculaire selon le degré de la luxation selon le degré de la luxation. Aux degrés 1 et 2, une boiterie n'est apparente que lorsque la rotule est luxée. Le membre est soustrait à l'appui, le grasset fléchi, mais il peut être appuyé sur le sol tous les trois-quatre pas aux allures rapides. Les animaux atteints de luxation aux degrés 3 et 4

montrent une attitude accroupie avec déviation des grassets vers le dehors (genou varum) et des pieds vers le dedans, la plus grande partie du poids du corps étant reportée sur les membres thoraciques. La luxation permanente fait perdre au muscle quadriceps fémoral sa capacité à étendre le grasset. On perçoit le mieux la position de la rotule en palpant, le ligament patellaire à partir de la tubérosité tibiale et en le suivant vers le haut jusqu'à la rotule. L'extension du grasset permet de réduire des luxations des degrés 1 et 2. Il existe parfois de la douleur, en particulier dans le cas de chondromalacie de la rotule et du condyle fémoral. Cependant, la plupart des animaux réagissent peu à la palpation.

Il faut toujours rechercher le signe du tiroir, la rotule étant réduite, pour apprécier l'état des ligaments croisés.

Lors de luxation de la rotule, il existe rarement un épanchement articulaire. Les articulations présentent étonnamment peu de signe de dégénérescence tel que fibrose périarticulaire et formation d'ostéophyte, signes qui sont très fréquents dans les autres instabilités du grasset.

La radiographie est rarement nécessaire pour confirmer le diagnostic, mais elle est utile dans les luxations de degré 4 ou une ostéotomie correctrice du fémur et du tibia peut être nécessaire.

### **III. Traitement chirurgical des luxations de la rotule :**

Les techniques d'arthroplastie applicables au traitement des luxations de la rotule peuvent être divisées en deux groupes selon qu'elles portent sur les tissus mous ou sur l'os. Il faut beaucoup de jugement et d'expérience pour décider de la technique ou de la combinaison de techniques convenant le mieux dans un cas donné.

Bien que nous ayons donné une liste de techniques de chaque affection, les cas cliniques n'entrent pas toujours dans des catégories définies.

En fait, il peut être difficile de classer un cas dans un des degrés cités précédemment. En pareil cas, la réparation chirurgicale doit comprendre les interventions indiquées jusqu'à l'obtention de la stabilité. Après la description des techniques, un développement sera consacré au protocole de traitement qui combine ces différentes techniques selon la gravité des cas.



Le principe essentiel est que les déformations osseuses telles que la déviation de la tubérosité tibiale ou le manque de profondeur de la trochlée doivent être corrigées par une intervention osseuse. Les essais pour remédier à ces déformations osseuses par une intervention sur les seuls tissus mous sont la cause la plus fréquente d'échec. Les interventions sur les tissus mous doivent être réservées aux cas évidents de degré 1. Le non-recours à la transplantation de la tubérosité tibiale est sans doute la cause la plus fréquente d'échec. Le chirurgien doit être agressif dans le déplacement de la tubérosité tibiale sans tomber dans l'excès. Il suffit parfois un déplacement de 2-3 mm pour réaligner le muscle quadriceps fémoral et la trochlée, et stabiliser ainsi la rotule.

On opère systématiquement les deux grassets à la fois quel que soit le type de l'intervention, chez les petits chiens et les chats. Avec de la pratique, le chirurgien ne trouvera pas longue une telle opération et la suppression des frais et du danger d'une seconde intervention compense l'évolution post-opératoire légèrement plus difficile d'une opération bilatérale.

## **A. Luxation Médiale de la Patelle Stabilisée par Trochéoplastie en V, Desmotomie, Transposition de la Tubérosité Tibiale et Imbrication Rétinaculaire**

### **1. Indications :**

Les candidats sont les animaux présentant une boiterie clinique associée à une luxation de la patelle de stade II ou plus selon Putman.

### **2. Objectifs :**

Améliorer le fonctionnement du membre et prévenir le développement de l'arthrose en réalignant anatomiquement et en stabilisant la patelle au sein de la gorge trochléaire.

### **3. Considérations Anatomiques :**

La patelle est le plus gros os sésamoïde du corps ; elle est localisée dans le tendon d'insertion du groupe des quadriceps. Le groupe des quadriceps comprenant les muscles droit fémoral, vaste latérale, vaste médial et vaste intermédiaire, converge vers la patelle et se poursuit par le ligament patellaire pour venir s'insérer sur la tubérosité tibiale. Le vaste latéral et le vaste médial ont des attaches supplémentaires sur la patelle par les fibrocartilage parapatellaires latéral et médial ; ces derniers contribuent à la stabilité du grasset par contact avec les lèvres de la trochlée fémorale. Les fibres de collagènes des rétinacles médial et latéral

prennent origine sur les fabelles et fusionnent avec les fibrocartilages parapatellaires médial et latéral. La patelle s'articule dans la gorge trochléaire délimitée par les lèvres de la trochlée des condyles médial et latérale du fémur. La lèvre médiale de la trochlée est plus épaisse que la lèvre latérale chez chien normal. L'alignement anatomique normal du mécanisme des extenseurs du grasset, la patelle contribue à la stabilité crâniale et rotationnelle de l'articulation et sert de bras de levier, maintenant une mention constate du mécanisme des extenseurs au cours de l'extension du grasset.

#### **4. Matériel :**

Une trousse de chirurgie standard, un petit écarteur de Hohman, une scie à dents fines, une pince coupante ou un ostéotome et un maillet, un élévateur à pérosite de Freer, des broches de Kirschner, un guide-broche.

#### **5. Préparation et Positionnement :**

Préparer le membre postérieur sur toute sa circonférence depuis la ligne médiane dorsale jusqu'en dessous du tarse, placer l'animal en décubitus dorsal à l'extrémité de la table de chirurgie, suspendre le membre et l'envelopper de champs stériles pour permettre une amplitude de manipulation et une visualisation maximales de l'articulation du grasset en cours de chirurgie.

#### **6. Procédé:**

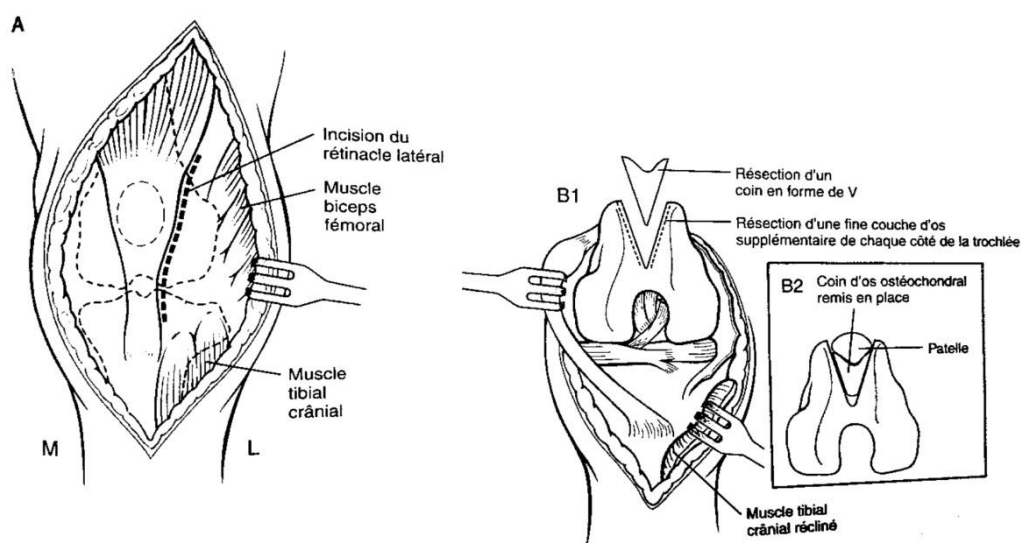
##### **a) Arthrotomie latérale et desmotomie médiale :**

Inciser la peau et le tissu sous-cutané de façon curviligne sur la face cranio-latérale du grasset (fig8 A). Le tiers moyen de l'incision doit être centré sur le tendon patellaire. Récliner la peau et le tissu sous-cutané latéralement par dissection mousse. Replacer la patelle en position anatomique dans la gorge trochléaire et inciser le rétinacle latérale et la capsule articulaire depuis le condyle fémoral jusqu'au plateau tibial pour libéré la patelle et exposer l'articulation.

Si la partie crânial du muscle Sertorius et le muscle vaste médial s'opposent à l'alignement de la patelle, libérer leurs insertions sur la patelle proximale. Examiner les ligaments croisés et les ménisques pouvant présenter des déchirures secondaires) l'instabilité du grasset et les exciser si nécessaire. Différer la fermeture de l'articulation jusqu'à l'évaluation de l'alignement et de la stabilité de la patelle.

### b) Trochléoplastie en V :

le grasset étant fléchi et la patelle luxée, couper les marges abaxiale et axiale du coin) l'aide d'une scie à dents fines (fig8 B1). Conserver suffisamment de largeur pour accueillir patelle. Enlever le coin de cartilage et élargir davantage la trochlée en excisant une fine couche d'os supplémentaire chacune des lèvres de la trochlée à l'aide d'une râpe à os ou en pratiquant une seconde ostéotomie parallèle à la section initiale. Réséquer la couche basale du coin ostéochondral à l'aide d'une pince-gouge pour lui permettre de se positionner aussi profondément que possible au sein de la trochlée fémorale remodelée (fig8 B2). On peut encore augmenter la profondeur de la trochlée en effectuant une rotation de 180 degrés du coin ostéochondral. Replacer la patelle et évaluer l'alignement du membre, fléchir et étendre le grasset tout en effectuant une rotation interne et externe du pied. Si la patelle se luxé ou semble mal alignée, il est nécessaire de pratiquer une desmotomie et une transposition de la tubérosité tibiale.



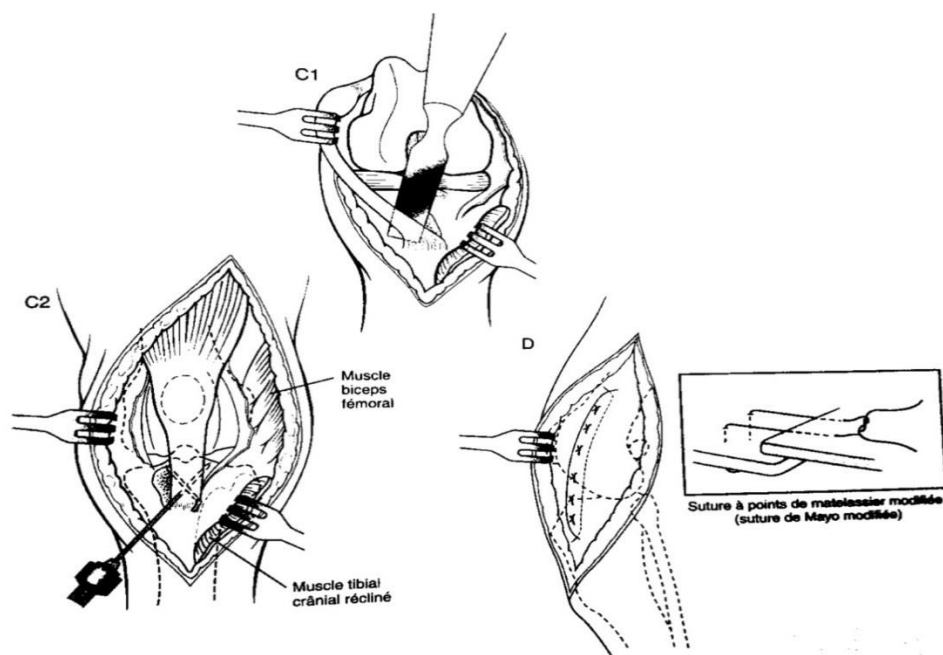
### c) Transposition de la tubérosité tibiale :

Inciser le rétinacle latéral et la capsule articulaire, prolongeant l'incision parapatellaire distalement jusqu'à la tubérosité tibiale. Décoller le muscle tibiale crânial du tibia et le soulever jusqu'au tendon du muscle long extenseur des doigts. Pratiquer une ostéotomie partielle de la tubérosité tibiale à l'aide d'une pince coupante ou d'un ostéotome et d'un

maillet, en préservant l'attache périostée distale de la tubérosité tibiale pour servir de hauban biologique (fig9 C1). A l'aide d'une pince-gouge, creuser un lit osseux pour l'implantation de la tubérosité tibiale ; le grasset et le tarse étant fléchis à 90 degrés, soulever latéralement la tubérosité tibiale à l'aide d'un élévateur à périoste, de façon à l'aligner avec la patelle et le tarse. Fixer la tubérosité avec deux broches de Kirschner divergentes dirigées caudalement et légèrement proximale et s'engrainant dans le cortical caudal tibia, mais pas au-delà (fig9 C2). Réévaluer l'alignement et la stabilité de la patelle et retransposer la tubérosité si nécessaire. Couper et recourber les extrémités des broches de Kirschner pour prévenir une irritation des tissus mous et faciliter leur ablation en cas de migration.

#### **d) Fermeture de la Capsule Articulaire et Imbrication Rétinaculaire :**

Exciser la capsule articulaire latérale excédentaire et suturer de manière équilibrée la capsule articulaire et rétinacle. Contrôler la stabilité de la patelle après chaque suture d'imbrication. Imbriquer la capsule articulaire latérale et le tendon patellaire latérale. Réévaluer la stabilité patellaire. Suturer les rétinacles médial et latérale par des points simple en U (points de Mayo modifiés) (fig9 D). Evaluer la stabilité de la patelle à la fin de chaque suture. Il n'est pas toujours indiqué de suturer la capsule articulaire médiale dans les cas de luxation patellaire de stade 5. Favorise le clivage de l'arthrotomie médiale et ne pas suturer le tissu sous-cutané et la peau au-dessus de l'arthrotomie et incisions rétinaculaires.



## **7. Précautions:**

La complication la plus fréquemment associée à la réparation chirurgicale d'une luxation de la patelle est une récurrence. La correction du malalignement du mécanisme des extenseurs par transposition de la tubérosité tibiale est impérative pour la réussite de la capsule articulaire doivent être évaluées l'une après l'autre pour assurer une fermeture équilibrée et stable.

## **8. Evaluation postopératoire :**

Des radiographies permettent d'évaluer l'alignement de la patelle et la position des implants. Les radiographies doivent être répétées toutes les 6 à 8 semaines jusqu'à cicatrisation du site d'ostéotomie.

## **9. Soins postopératoires :**

Le membre doit être soutenu par un bandage rembourré souple pendant 1 à 2 jours. L'activité est restreinte à des promenades en laisse jusqu'à cicatrisation du site de l'ostéotomie. Des exercices de rééducation passive permettent de maintenir la masse musculaire et l'amplitude de mouvement du grasset.

## **10. Pronostic :**

Le résultat est généralement bon à excellent. Le pronostic dépend de. L'âge du patient au moment de la chirurgie, du poids corporel, de l'indice de masse corporel et du degré d'arthrose existant avant la chirurgie. L'arthrose progresse malgré la correction chirurgicale et montre une corrélation positive avec l'âge de l'animal au moment de la chirurgie

## **B. Arthrodèse du Grasset :**

### **1. Indications :**

Les candidats incluent les animaux présentant des fractures articulaires irréparables, une luxation du grasset ou une arthrose sévère. Les autres candidats sont ceux présentant une luxation de la patelle de stade IV ne répondant pas au traitement standard.

### **2. Objectifs :**

Fusionner les os de l'articulation tibio-fémorale dans une position fonctionnelle.

### **3. Considérations Anatomiques :**

Les repères pour l'incision sont la diaphyse distale du fémur, la tubérosité tibiale et la diaphyse proximale du tibia. La tubérosité tibiale est ostéotomisée pour améliorer l'exposition de l'articulation et fournir une surface plane pour la plaque.

### **4. Matériel :**

Une trousse de chirurgie standard, des écarteurs de Senn, des écarteurs de Hohmann, des écarteurs de Gelpi, un élévateur a périoste, une scie oscillante, un davier auto-centreur pour tenir les plaques, une perceuse et un guide-broche a grande vitesse et des fraises motorisées, des broches de Kirschner , des pinces coupe-broches, un ancillaire de pose pour plaques vissées.

### **5. Préparation et Positionnement :**

Préparer le membre postérieur sur toute sa circonférence depuis la ligne médiane dorsale jusqu'au jarret. Placer l'animal en décubitus dorsal, le membre attient étant suspendu. Recouvrir le membre suspendu de champs stériles pour permettre une amplitude de manipulation maximale en cours de chirurgie. Il n'est pas nécessaire de prélever un greffon d'os spongieux en raison des larges surfaces de contact entre os spongieux sur le site de l'arthrodèse.

### **6. Procédé :**

**a) Abord :** inciser la peau et le tissu sous-cutané sur la face cranio-latérale du grasset et étendre l'incision depuis la moitié de la diaphyse du tibia. Inciser le rétinacle latérale et récliner le muscle quadriceps et la patelle médialement pour exposer le fémur distal. Soulever le muscle tibial crânial pour exposer le tibia proximal. Ostéotomiser la tubérosité tibiale pour améliorer l'exposition de l'articulation et préparer la surface de pose de la plaque. Exciser les ménisques et les ligaments croisés. Préserver les ligaments collatéraux pour maintenir l'alignement.

**b) Alignement :** prédéterminer l'angle crânio-caudal pour l'arthrodèse du grasset en observant l'angle normal du grasset en station debout. Envisager d'ajouter 10 degrés à l'angle normal chez les grands chiens et 5 degrés chez les petits chiens et les chats pour compenser la perte de substance osseuse. En règle générale, l'angle est de 135 à 140 degrés chez le chien et de 120 à 124 degrés chez le chat.

**c) Stabilisation** : pour déterminer l'angle pour ostéotomies, placer trois broches de Kirschner de la façon suivante : 1) placer la première broche de Kirschner perpendiculairement à la diaphyse du tibia et dans le plan sagittal médian, 2) placer la seconde broche perpendiculairement à la diaphyse fémorale et dans le plan sagittal médian et 3) placer la troisième broche dans le fémur, distalement à la seconde broche et selon l'angle complémentaire de l'angle articulaire choisi. Exciser la surface articulaire du tibia, parallèlement à la première broche et perpendiculairement au grand axe du tibia. Exciser la surface articulaire du fémur, parallèlement à la troisième broche et perpendiculairement au grand axe du fémur. Apposer les surfaces d'ostéotomie du tibia et du fémur et les fixer temporairement avec des broches de Kirschner. S'assurer que les broches de Kirschner servant de guide sont toutes dans le même plan pour conserver l'alignement rotationnel, puis les enlever. Exciser les lèvres trochléaires pour améliorer la surface de contact de la plaque. Apposer une plaque de taille et de contour appropriés, en plaçant au moins 4 vis dans le fémur et 4 vis dans le tibia. Fixer la plaque en commençant par placer des vis dans le trou le plus distal et le trou le plus proximal de la plaque. Si possible, placer une ou deux vis de compression à travers l'articulation. Comblés les autres trous de la plaque. Retirer les broches Kirschner servant à la stabilisation. Réattacher la tubérosité tibiale à la face médiale du tibia à l'aide d'une vis de compression.

#### **7. Précautions** :

Eviter d'orienter la lame de la scie médialement ou latéralement en pratiquant les ostéotomies articulaires du tibia et du fémur. Vérifier soigneusement l'alignement angulaire et rotationnel du membre avant de fixer la plaque.

#### **8. Evaluation postopératoire** :

Observer de façon critique l'alignement axial du membre et l'angulation de l'arthrodèse. Examiner les radiographies postopératoires pour évaluer l'alignement du membre et la position des implants.

#### **9. Soins postopératoire** :

Un pansement rembourré souple doit être mis en place pour contrôler l'hémorragie et l'œdème. Une attelle latérale doit soutenir le membre pendant 6 mois ou jusqu'au premiers signes radiologiques d'un pont osseux. Des radiographies doivent être effectuées à intervalle

de 6 semaines jusqu'à cicatrisation osseuse. L'animal doit être confiné et l'exercice limité à des promenades en laisse jusqu'à complète cicatrisation de l'os. La plaque peut être retirée 6 à 9 semaines après cicatrisation de l'os pour éviter des contraintes mécaniques excessives sur l'extrémité distale de la plaque.

#### 10. **Pronostic** :

L'os cicatrise généralement en 12 à 18 semaines. Pour la plaque des animaux de compagnie, la récupération fonctionnelle du membre est satisfaisante ; cependant, on peut observer un mouvement de circumduction du membre (fauchage) et un retournement des doigts lors de la course. Les résultats sont meilleurs si l'angle de l'arthrodèse est correct. Une fracture de fatigue du tibia peut survenir à l'extrémité distale de la plaque.



# CHAPITRE III : Fracture de la diaphyse fémorale :

Ces fractures résultent généralement d'un traumatisme direct et s'accompagnent de lésions plus ou moins importantes des tissus mous et d'hématome. Le type de fracture est très variable : transverse, oblique, spiroïde, multiple, communicative ou parfois en bois vert chez les jeunes animaux. Si la réduction doit être maintenue jusqu'à la consolidation clinique, les fixateurs externes conviennent rarement. Les méthodes de fixation internes utilisées sont :

- L'enclouage centromédullaire seul ;
- L'enclouage centromédullaire associé à une autre méthode ;
- L'hémifixation externe avec enclouage centromédullaire, associé à une autre méthode ;
- La plaque avec ou sans vis de compression, ou cerclage.

Ces fractures peuvent être traitées avec succès par les méthodes d'immobilisation variées. Les fractures multiples et très instables répondent généralement mieux à l'immobilisation par plaque et vis à os. Chez les grands chiens, presque toutes les fractures de la diaphyse fémorale ont une meilleure récupération fonctionnelle et s'accompagnent de moins de complications, lorsqu'elles sont traitées au moyen de vis ou de plaques.

Les différentes méthodes d'immobilisation appliquées aux fractures du fémur sont présentées. Certaines fractures stables et non compliquées peuvent être traitées à foyer fermé. Cependant, un traitement à foyer ouvert est préférable dans presque toutes les fractures du fémur.

Dans les fractures situées entre la mi-hauteur de la diaphyse et la partie proximale de l'os, le fragment proximal tourne caudalement, permettant une anteversion excessive de la tête du fémur. Il faut s'en souvenir lors de la mise en place de la fixation, surtout lors de fractures comminutive.

## **A. IMMOBILISATION :**

### **1. Attelle de Thomas :**

A partir du début des années 1930 et pendant vingt ans environ, l'attelle de Thomas a été la méthode d'immobilisation des fractures du fémur la plus fréquemment utilisée. Avec l'arrivée de l'immobilisation interne (clous centromédullaires, fixateurs externes et plaques), cette attelle a rapidement cessé d'être utilisée couramment comme seule méthode d'immobilisation de fracture du fémur. On dispose aujourd'hui de meilleures méthodes qui, associées à une bonne technique chirurgicale, doivent être préférées.

Utilisée seule, l'attelle de Thomas est généralement réservée aux fractures en bois vert, aux fêlures et aux fractures avec très faible déplacement chez les sujets très jeunes. Il faut garder à l'esprit que l'anneau, quand il est correctement placé, se trouve au tiers proximale du fémur et peut agir comme un pivot de levier au site de fracture ce qui sera plus nuisible que favorable.

Le membre peut être fixé à l'attelle de Thomas avec les articulations disposées selon des angles variés pour exercer la meilleure action mécanique sur la fracture ; cependant, dans la plupart des cas, le membre est fixé avec des angles articulaires correspondant à la station debout normale. L'immobilisation du membre en extension totale pendant un certain temps peut entraîner une diminution de l'amplitude des mouvements de l'articulation du grasset et une perte partielle ou totale de fonction, si une ankylose fibreuse se produit en position d'hyperextension.

Il faut contrôler périodiquement l'attelle et rechercher les zones de compression, la réajuster et la réparer pendant la période de consolidation. Il faut la protéger contre l'humidité, aussi bien extérieure qu'intérieure. Il faut limiter l'exercice pour empêcher que l'attelle devienne instable ou se détériore.

### **2. Enclouage centromédullaire :**

Il existe de nombreux types de clous médullaires disponibles avec différents types de points. Les clous ronds (clous de Steinmann, broches de Kirschner) sont de loin les plus utilisés.

- **Clous de Steinmann :** le clou de Steinmann employé comme seule méthode d'immobilisation doit être réservé essentiellement aux fractures stables. Il ne peut être utilisé pour les fractures instables que s'il est complété par une fixation telle qu'un

fixateur externe, un cerclage, une vis de compression ou sous forme d'enclouage fasciculé. Le diamètre du clou doit égaler pratiquement celui de la cavité médullaire. Cela est possible chez le chat et les chiens de race miniature, car le fémur est droit.

## **B. STABILISER UNE FRACTURE DIAPHYSAIRE OBLIQUE LONGUE AVEC UNE BROCHE INTRAMEDULLAIRE ET DE MULTIPLES CERCLAGES DE FIL METALLIQUE :**

### **1. Indications :**

Cette technique est indiquée pour les fractures diaphysaire obliques longues chez les animaux dont le temps de consolidation devrait être court (6 à 12 semaines). Elle est également indiquée pour les jeunes chiens de petits format et les jeunes chats en bonne santé, souffrant d'une seule blessure du membre. Cette technique est particulièrement intéressante pour les chiens et les chats en croissance. Les broches intramédullaires sont contre-indiquées pour les fractures du radius.

### **2. Objectifs :**

Réduire anatomiquement le trait de fracture et stabiliser l'os.

Les broches intramédullaires résistent aux forces de flexion appliquées sur le foyer de fracture alors que les cerclages compriment la fracture pour résister aux forces de mise en charge axiale et aux forces de rotation.

### **3. Considérations anatomique :**

Les repères pour l'abord chirurgical et les structures vitale à éviter dépendant de l'os fracturé.

### **4. Matériel :**

Une trousse de chirurgie standard, des écarteurs de Senn, des écarteurs de Gelpi, des écarteurs de Hohmann, un élévateur à périoste, un davier réducteur de Kern, des daviers réducteurs à pointes, une poignée mandrin de Jacob, des broches intramédullaires, du fil d'acier (en rouleau ou à œillet), un passe-fil, un serre-fil (pince, porte-aiguille ou serre-fil de cerclage à œillet), une pince coupe-fil, une pince coupe-broches, une curette osseuse pour prélever l'autogreffon d'os spongieux.

## 5. Préparation et positionnement :

Préparer le membre atteint sur toute sa circonférence depuis la ligne médiane jusqu'à la main (ou au pied). Si un prélèvement d'os spongieux est prévu, préparer également le site de prélèvement. Le positionnement dépend de l'os fracturé. Suspending le membre atteint et l'envelopper de champs stériles pour permettre une amplitude de manipulation maximale en cours de chirurgie.

## 6. Procédé :

**Abord :** l'abord varie en fonction de l'os fracturé.

## 7. Réduction :

Placer une broche intramédullaire dans l'about proximal par voie antérograde (tibia, humérus ou fémur) ou rétrograde (humérus ou fémur). Le diamètre de la broche doit être égal à 60 à 70 % du diamètre de la cavité médullaire au niveau de l'isthme. Rétracter la broche dans la cavité médullaire de l'about proximal. Réduire la fracture en écartant les segments osseux, puis apposer bord à bord les surfaces du trait de fracture. Utiliser des daviers réducteurs à pointes pour manipuler et réduire les fragments osseux. Maintenir la réduction à l'aide de ces mêmes daviers.

## 8. Stabilisation :

Insérer la broche dans l'about distal de l'os. Prévoir de placer deux à trois cerclages (ou plus en fonction de la longueur du trait de fracture) autour du trait de fracture réduit, à intervalles de 0.5 à 1 cm. Passer un passe-fil autour de l'os. Enfiler l'extrémité simple du fil de cerclage dans le passe-fil et tirer le fil autour de l'os. Pour un cerclage à œillet serrer le fil de cerclage en passant son extrémité simple dans l'œillet de l'autre extrémité. Insérer le fil dans le serre-fil et le tendre. Recourber le fil sur l'œillet. Retirer le serre-fil et finir de recourber le fil. Couper le fil. Pour les fils de cerclage simples, commencer à tordre les extrémités du fil à la main. Placer la pince tord-fil ou le porte-aiguille sur la torsade et serrer le fil par traction et torsion. Lorsque le fil est serré, le couper à 3 mm de la base de la torsade. Couper la broche intramédullaire en dessous du niveau de la peau. Si nécessaire, prélever un autogreffon d'os spongieux et le placer dans le site de fracture. Suturer de manière habituelle.

## **9. Précautions :**

Tous les fils de cerclages doivent être serrés. Il est important de bien diriger la broche intramédullaire dans les tissus mous pour éviter de léser les nerfs et les vaisseaux. Il est également nécessaire de s'assurer que la broche intramedullaire n'empiète pas sur la surface articulaire.

## **10. Evaluation postopératoire :**

Des radiographies permettant d'évaluer la réduction de la surface et la position des implants.

## **11. Soins postopératoires :**

L'animal doit être confiné et l'exercice restreint à des promenades en laisse. Des radiographies doivent être renouvelées à intervalles de 6 semaines pour surveiller la cicatrisation. La broche intramédullaire est retirée après consolidation de la fracture.

## **12. Pronostic :**

La cicatrisation osseuse est généralement obtenue en 6 à 12 semaines. La récupération fonctionnelle est généralement bonne.

# CHAPITRE IV : partie expérimentale

## A / Matériels :

### 1/ Instruments chirurgicaux :

- Thermomètre
- Stéthoscope Seringue jetable
- Le porte aiguille
- Les ciseaux :
  - Ciseaux de mayo ou metzembraun.
  - Ciseaux sistrunk (dissection de fascia et des capsules articulaire)
  - Ciseaux de lister.

- Les fils métalliques.
- Pincés hémostatiques.
- Pince à tissus : pince d'allis.
- Pince à préhension.
- Pince à champs de : LORNA - BACKAUS

RODEDER - JONES

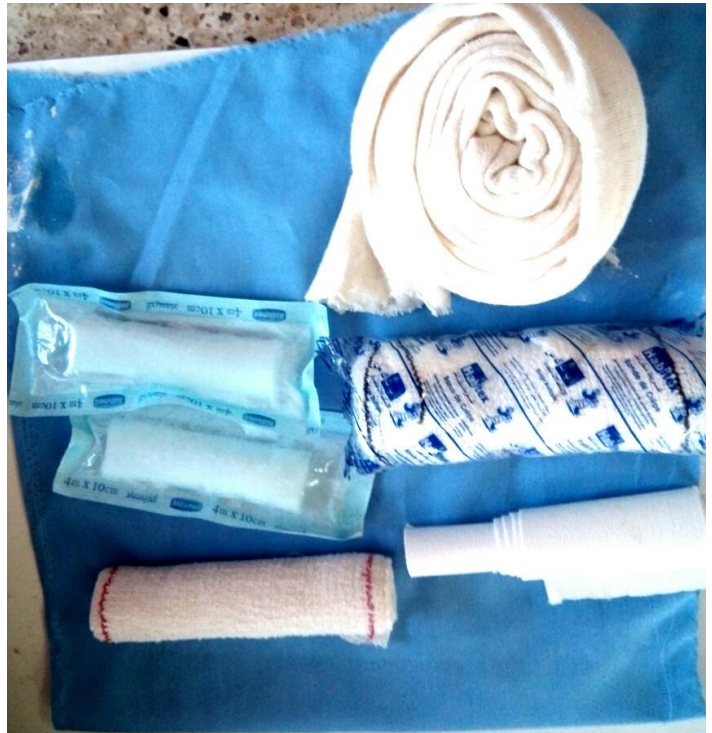
- Clamp vasculaire de HOPKINS.
- Les ecarteurs et les rétracteurs.
  - Rétracteurs de SENN
  - Rétracteurs de mathieu.

### Ecarteurs de :

- Parker
- Farabœuf
- Meyerding
- Manches de bistouri et lames
- Daviers à os :
  - De richards (préhension des os longs).



- De verbrugge.
- Schroeder.
- Instruments pour couper l'os :
  - Sci fil de Gigli
  - Ostéotome
- Elvateur à periostre :
  - de key
  - freer
  - sayre
- Mandrin de jacob :
  - meche
  - broche
- Tréphine de michel
- perceuse électrique
- materiel de sutures
- pensement et bondages des membres :
  - Jersey
  - Coton synthétique
  - Atelle synthétique ( platre)
  - Elastoplaste
  - Bonde velpeau ( vetrap)



## 2/ produits médicamenteux utilisé :

- antiseptiques (bitadine)
- antibiotiques : longamox ( amoxicilline) 1ml /20kg (0.2cc IM)
- analeptiques cardioréspiratoire : frécardyl ( heptaménol diprophyline) 2ml/10kg (0.5cc IM)
- les anesthésiques injectables : (l'anesthésie fixe)
  - anesthésie locale :
    - xylocaïne : voie intra articulaire : 1mg/kg soit 0.05ml/kg ( effet obtenu en 15 min pour une durée de 1 à 2h)
    - anesthésie dissociatifs : cyclohexylasinsés

- ✓ ketamine (IMALGENE : 5 à 8 mg/kg en IV) :
  - effet analgésie : superficiel
  - augmente la tonus musculaire ( cataplasie avec narcose faible c'est pour cela est indique en association avec le VALIUM ( diazépam (VALIUM© + Kétamine ))IMALGENE 1000 ne pas utilisé dans le meme seringue (précipité)

chien : 0.5mg/kg IV +10mg/kg IV

chat : 0.5mg/kg IM+ 20mg/kg IM

- ✓ Acépromazine : (CALMIVET©+Kétamine (IMALGENE 1000©)

Chien et chat : 0.1mg/kg IM+20mg/kg IM

- ✓ Propofol : DIPRIVAN

Induction avec 6.5mg/kg IV puis 0.3mg/kg/min en entretien

Assure :

- Narcose
- Bonne myorésolution
- Faible analepsie

Indiqué pour :

- Anesthésie courte durée
- Entretien d'anesthésie générale
- Recherche d'un réveil rapide



## **B / préparation chirurgicale de l'animal**

La préparation rigoureuse de l'opéré et essentiellement dans la prévention du risque septique et se fait en deux temps :

- Préparation médicale de patient avant la phase d'induction anesthésique
- Préparation chirurgicale



## **1. Evaluation et préparation pré-anesthésique :**

### **1-1 Evaluation du patient :**

- recueil de commémoratif.
- anamnèse : le bilan d'inspection porte sur soustraction d'appui
- conditions éventuelles de la luxation : traumatique
- symptômes cliniques : incurvation de l'articulation fémuro-tibial en « S »  
signe d'une luxation médial de la rotule, cette dernière est repérée par palpation et appréciation de la profondeur de la trochlée fémorale à travers la peau.
- stade clinique ASAT 1.

### **1-2 Examen général :**

- absence de lésions non apparentes (atteint viscères).
- appréciation d'une éventuelle insuffisance respiratoire (RAS).
- absence de plaie cutanée associée à la rotation.
- absence des lésions vasculaires ou neurologiques.

1-3 **Diagnostic clinique** : boiterie de degré V avec suppression total d'appui.

### **1-4 Examen complémentaire :**

#### **Cliché radiologique :**

Deux vues ; l'une sous l'incidence latéro-latéral et l'autre sous l'incidence médiale, réalisé sur l'animal vigile.

## **2. Préparation chirurgicale du patient :**

### **2-1 Décontamination de la zone opératoire par :**

Tonte et action mécanique du lavage et l'action antiseptique (Bétadine)

Nettoyage centrifuge de la zone d'incision vers la périphérie

## I. PATIENT N° 01 :

### a. Réception de cas :

Lina une chatte âgé de 06 mois, race locale a été reçu en urgence au service des pathologies des carnivores pour une fracture depuis 01 mois du membre postérieure droit avec une rotation de l'articulation fémoro-tibiale.



**Figure 08:** vue postérieure avec le postérieur droit en abduction.



**Figure09:** face latérale de membre En rotation interne

### b. Examen rapproché:

- Température : 39C°
- Fréquence cardiaque : 120b/min
- À Palpation du membre postérieur droit : luxation médiale de la rotule de degrés IV et V, la rotule luxée est repérée par palpation médialement à la trochlée fémorale avec une réduction impossible suite à la chronicisée de l'affection (1mois).



c. **Examen radiographique:**



Incidence de caudo-craniale / -incidence de profile (médio-latérale)

La radiographie dans ce cas permet d'évaluer l'importance des déformations osseuses et des éventuelles lésions dégénératives : grasset proéminent, incurvation en « S » du fémur et du tibia par rapport au grasset du membre droit.

d. **Décision thérapeutique :**

Intervention chirurgicale doit être effectuée le plus précocement possible afin de réduire la luxation et libération des tensions musculaires médiales.

e. Phase opératoire :



**Figure 10 :** prémédication de la chatte par mise en place du cathénaire veineux



**Figure11 :** Abord de la diaphyse du fémur pour une éventuelle incision pratiqué sur la peau selon une ligne s'étendant du grand trochanter à la face latérale de la rotule



**Figure 12 :** incision de la peau et le tissu sous cutané sur la face cranio-latéral du grasset et section de l'insertion craniale du muscle biceps fémoral sur le fascia lata



**Figure 13 :** La réinclinaison du corps du muscle biceps fémoral vers l'arrière et du muscle vaste latérale et du fascia LATA vers l'avant découvre la plus grande partie de la diaphyse du fémur



**Figure 14 :** Incision longeant le bord caudal du feuillet profond du fascia LATA.



**Figure15 :** Transposition de la patelle luxée par fléchissement du membre après l'examen des ligaments croisés et les ménisques



**Figure 16 :** Préhension de l'os fémoral



**Figure 17 :** Ostéotomie transversale à l'aide de la scie fil.



**Figure 18 :** Pratique de deux cerclages métalliques pour l'immobilisation complémentaire employée lors d'un enclouage centromédullaire. La ligature métallique entourant le clou centromédullaire utilisé comme moyen complémentaire de contention lors de la fracture transverse.



**Figure 19 :** Mise en place de la broche de steinmann avec une perceuse à vitesse de rotation lente.



**Figure20 :** Ajuster la broche avec le mandrin à main qui doit être avec le poignet droit et le coude fléchi.





**Figure 21** : Fin d'intervention avec succès et réanimation de la chatte.



**Figure 22** : Ligatures de soutien s'opposant à la rotation de la rotule.



**Figure 23 :** Suture du fascia LATA au ligament.



**Figure 24:** Plan de suture finalisée interne et externe.

f. Immobilisation par une attelle de thomas :



**Figure25 :** Prendre les mesure de l'attèle en fonction du membre.



**Figure26 :** Couche de coton, et bonde a gaz autour de la file.



**Figure27 :** Fixation de l'attèle autour du membre.



**Figure 28:** Mise en place la compresse.



**Figure29 :** Pose le plâtre sur l'attèle et sur le membre pour sa mobilisation par une Attelle de thomas.

g. **Phase post-opératoire :**

Antibiothérapie à large spectre pendant 10 jours avec un Contrôle et désinfection rigoureuse de la plaie chaque deux jours plus un contrôle radiographique ultérieur.

**II. PATIENT N° 02 :**

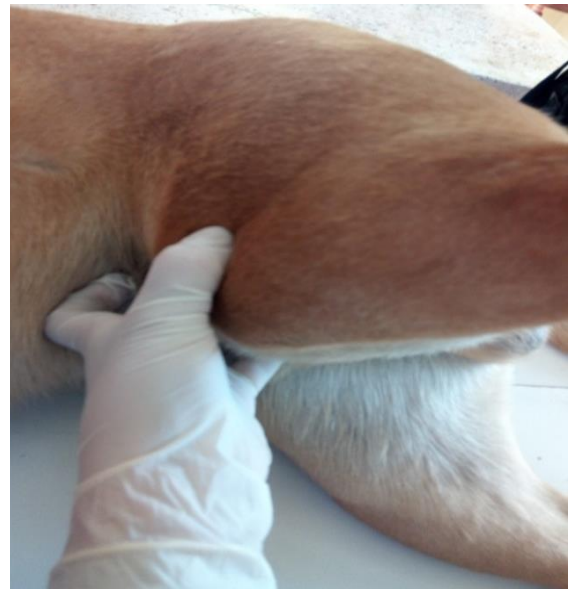
**1. Réception du cas :**

Boxer âgé de 10 mois, vacciné et déparasité était reçu en urgence au service des pathologies des carnivores pour une fracture fémorale du membre postérieur gauche suite à une chute d'une dalle 2ème étage avec présence d'une tuméfaction important de la cuisse.

**2. Examen rapproché :**

- Température : 37,8
- Fréquence cardiaque : 120b/min
- À Palpation du membre postérieur gauche en trouve des crépitations avec un hématome important au niveau de la cuisse.

**3. Diagnostic clinique par palpation :**

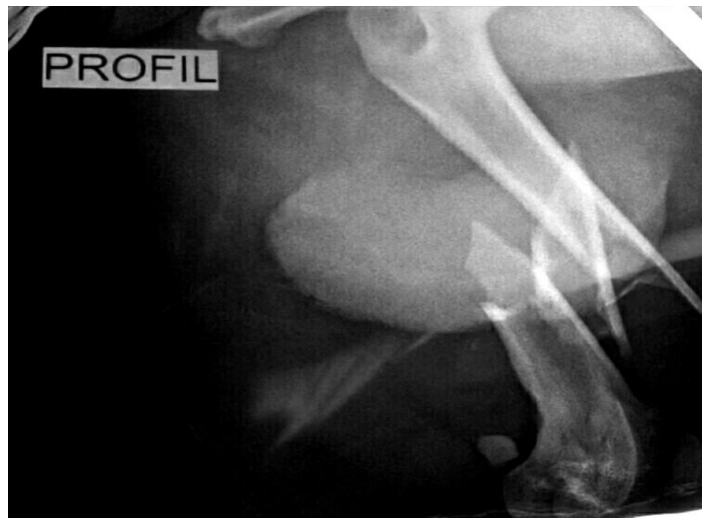


**Figure 30 :** Test de flexion extension du membre pour évaluer les lésions osseuses : crépitation craquement et douleur signe pathognomonique d'une fracture fémoral



**Figure 31** : Hématome, Œdème, tuméfaction et douleur associé.

**4. Diagnostic radiologique :**



**Figure32** : Incidence de profil fracture oblique médio diaphysaire.

5. Phase préopératoire :



**Figure 33 :** Préparation de l'animal par une prémédication et la mise en place de champs opératoire.

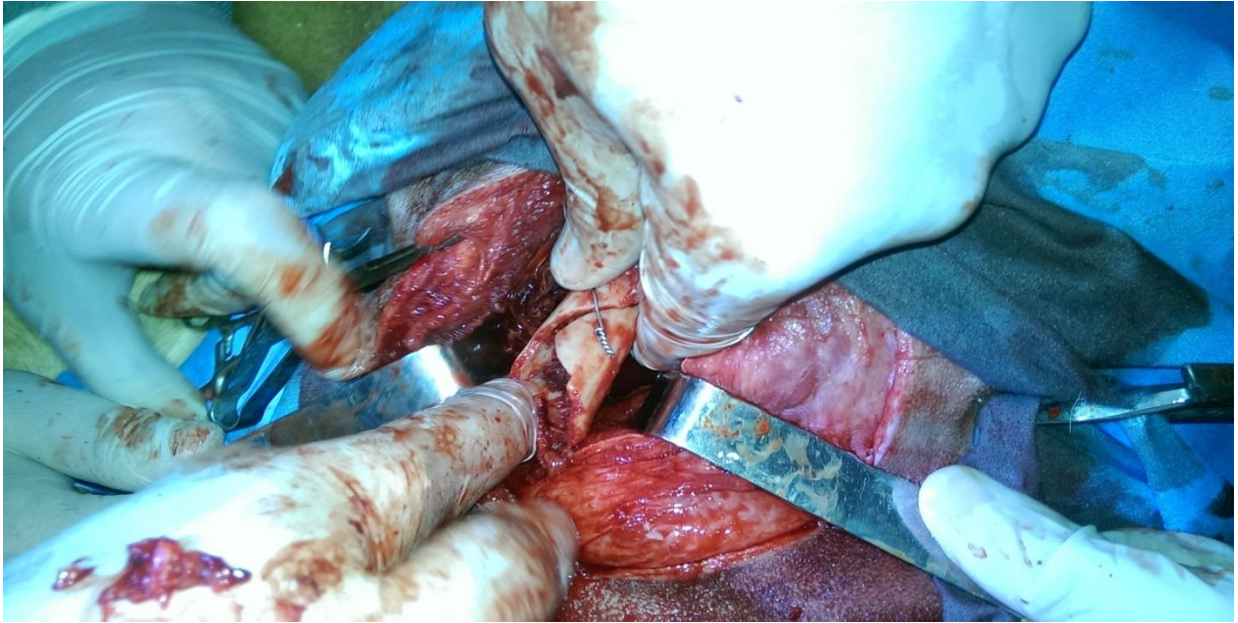
## 6. Phase opératoire :



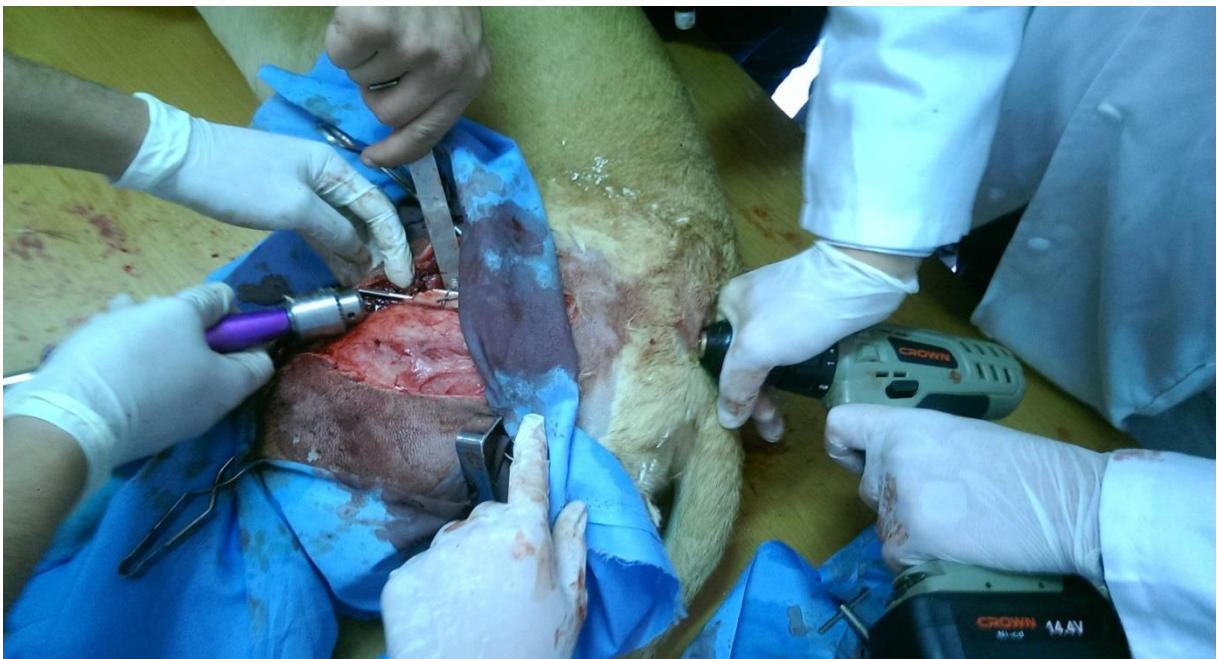
**Figure 34 :** Incision longitudinale sur la peau.

**Figure 35 :** Repère latéral du feuillet superficiel du fascia LATA qui se prolonge distalement par le fascia jambier et le feuillet superficiel s'insère crânialement sur le bord crânial du muscle vaste latéral qu'il recouvre et caudalement sur le bord crânial du muscle biceps fémoral.

**Figure 36:** Feuillet profond visible une fois que le feuillet superficiel du fascia LATA est incisé, plonge entre le corps charnu du muscle vaste latéral et le biceps fémoral vers la diaphyse fémoral.

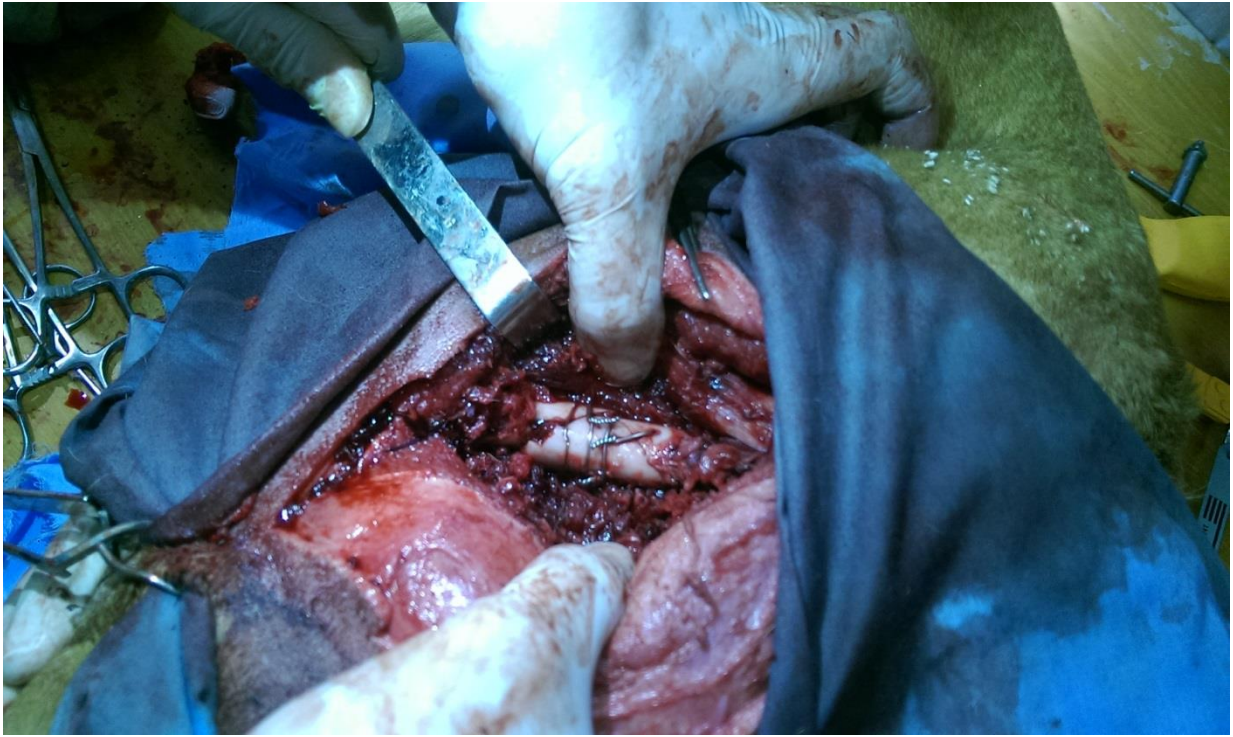


**Figure 37 :** Reconstitution de la perte de substance par remise du fragment et sa fixation à l'aide de suture métallique.



**Figure 38 :** Enclouage normograde centromédullaire par l'utilisation de clou de steinmann ce dernier et inséré à travers la peau dans le tissu sous-jacents au sommet du grand trochanter et travers la cavité médullaire une fois dans l'axe de l'os le fragment osseux est maintenu avec un davier pour éviter une rotation au cour de l'insertion du clou.





**Figure 39 :** Cerclage de fil métallique sont mise en place 1 à 2 cm d'intervalle, après consolidation clinique le clou est retirer et le cerclage sont laisser en place.



**Figure 40 :** Suture des plans musculaires interne et externe par surget simple renforcé par des points simples.



**Figure 41 :** Suture de la peau par des points simples.



**Figure 42 :** attelle de thomas on place sur la partie proximale du membre une couche d'élastoplaste on laissant la plaie à découverte afin de réaliser un pansement fenêtré suivie d'une couche de coton fixée au moyen de gaze, jersey et de ruban adhésif. L'attelle et pousser vers le haut en région inguinale et fixée au pied en moyen de ruban adhésif.



**Figure 43 :** Application d'une couche d'élastoplaste suivie de plusieurs couche de plâtre pratiqué sur le membre le tous fixée sur l'Attelle.

La consolidation généralement obtenue à 12 à 18 semaines donc le membre doit être immobilisé pendant 2mois et le fonctionnement de ce dernier sera limité tant que l'implant et en place et la récupération fonctionnelle est bonne.

## **7. Phase post-opératoire :**



- Antibiothérapie à large spectre pendant 10 jours.
- Pansement et bandage et contrôle de la plaie a eu lieu une semaine après L'intervention. Son état était plus qu'excellente, et le fil est retiré après 10 Jours.

## **8. Evaluation postopératoire :**

Des radiographies doivent être prises pour évaluer la réduction de la fracture et la position des implants.

L'animal doit être confiné et l'exercice restreint à des promenades en laisse. Des radiographies doivent être prises 04 semaines après l'intervention.

On observe généralement une consolidation osseuse rapide.

# Conclusion :

## **Patient N° 01 : luxation médiale de la rotule**

Le traitement chirurgical permet d'obtenir de bons résultats si la luxation a été prise à temps (les trois premiers degrés). En revanche lors de degré IV et V avec déformation osseuse importante et surtout raccourcissement du muscle quadriceps, le pronostic est incertain.

La luxation médiale de la rotule n'est pas une affection très arthrogène mais le traitement n'est pas la garantie d'absence d'évolution arthrosique.

## **Patient N° 02 : fracture fémorale :**

L'enclouage centomédullaire à l'avantage d'assurer une stabilité aussi bien en flexion qu'en rotation ou en torsion. En revanche sa mise en place nécessite de faire attention aux détails techniques. Parmi les complications fréquentes :

9. Le clou peut se retrouver bloqué dans le canal médullaire ou fendre l'os.
10. Des traits de fractures longitudinaux déjà présents peuvent s'ouvrir.
11. Lors de clou de diamètre trop petit, une instabilité résiduelle peut persister.

Lors de la fracture oblique longue du fémur après un abord fémoral latéral le clou est enfoncé dans l'about proximal, la fracture est réduite et maintenue en position au moyen de daviers autostatiques et le clou est enfoncé dans l'about distale dans les fracture oblique longues on place des cerclages à intervalle d'environ un centimètre après consolidation clique on retire le clou et en laisse en place les cerclages.

Le membre doit être immobilisé pendant la période de convalescence, il est conseillé d'encourager la rééducation fonctionnel à l'issus de cette période et le pronostic est bon.

# Bibliographie :

Chalman JA, Butler HC : coxofemorale joint laxity and the Ortolani sign. J Am Anim Hosp Assoc 21 : 671-676, 1985.

Henderson RA, Milton JL : The tibial compression mechanism : A diagnostic aid in stifle injuries. J Am Anim Hosp Assoc 14 : 474-479, 1978.

Johnson AL : Fundamentals of Orthopedic Surgery and Fracture Management : Decision making in fracture management. In Fossum TW (ed) : Small Animal Surgery, 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis, Mosby, 2002.

Johnson AL, Hulse DA : management of specific fractures, femoral diaphyseal fractures, in Fossum TW (ed) : Small Animal Surgery, 2<sup>nd</sup> ed. St. Louis, Mosby 2002.

Johnson KA : Arthrodesis. In Olmstead ML (ed) : Small Animal Orthopedics, St. Louis, Mosby, 1995.

L'Eplattenier H, Montavon P : patellar luxation in dogs and cats : pathogenesis and diagnosis. Compend Contin Educ pract vet 24 ; 254-259 2002.

L'Eplattenier H, Montavon P : patellar luxation in dogs and cats : Management and prévention. Compend Contin Educ pract vet 24 ; 292-300 2002.

Mclaughlin RM : arthrodesis. In Brinker WO, Olmstead MI, Sumner-Smith G et coll : Manuel of Internal Fixation in Small Animals. New York, Springer –Verlag, 1998.

Roush JK : canine patellar luxation. Vet clin north amer 25 :855-875, 1992.

Schatzker J, Muestage F, Prieur WD : Implants and their application. In Brinker WO, Olmstead ML, Sumner-Smith G et coll (eds) : manual of Internal Fixation in Small Animals. New York, Springer-Verlag. 1998.

Willauer CC, Vasseur PB : Clinical results of surgical correction of medial luxation of the patella in dogs. Vet surg 16 ; 31-36, 1987.