

TABLE DES MATIERES

Introduction	3
I Rappels anatomiques et dynamiques	
1 Rappels anatomiques	4
1.1 Support squelettique	
a Extrémité proximale du fémur	
b Acétabulum	
1.2 Capsule articulaire, formations ligamentaires et synoviale	
1.3 Eléments périarticulaires	
a Muscles du bassin	
b Muscles de la cuisse	
2 Particularités dynamiques de l'articulation coxo-fémorale	12
2.1 Degrés de liberté	
2.2 Moyens de cohésion	
a Composante active : les muscles	
b Composante passive	
2.3 Aspects biomécaniques	
a Position relative des structures osseuses	
b Déductions pratiques de la modélisation	
II Examen clinique	
1 Anamnèse.....	16
1.1 Signalement de l'animal	
a Espèce et race	
b Age et sexe	
c Etat physique	
d Activité	
1.2 Motif de consultation	
a Identification du membres boiteux	
b Caractéristiques de la boiterie	
c Modalités d'apparition	
d Evolution	
e Traitements éventuels	
2 Inspection.....	21
2.1 Inspection en mouvement	
a Protocole d'inspection en mouvement	
b Diagnostic d'une boiterie du membre postérieur	
2.2 Inspection à l'arrêt	
a Port du membre	
b Répartition du poids	
c Inspection des profils de la hanche	
d Etat du revêtement cutané	

3 Palpation	28
3.1 Palpation des reliefs osseux	
3.2 Palpation des tissus mous	
4 Palpation pression.....	30
4.1 Palpation pression du muscle pectiné	
4.2 Palpation pression des grands trochanters	
5 Mobilisation articulaire.....	31
5.1 Mobilisation suivant les trois axes de rotation de la hanche	
a Flexion / extension	
b Abduction / adduction	
c Rotation interne / externe	
d Mouvement de circumduction	
e Hyperextension bilatérale	
5.2 Recherche des signes d'instabilité latéro-médiale	
a Test de Bardens	
b Signe d'Ortolani	
 III Examens complémentaires	
1 Examens radiographiques.....	37
1.1 Examen radiographique standard	
a Positionnement	
b Interprétation	
1.2 Examens spécifiques de la dysplasie coxo-fémorale	
a Standard	
b Complémentaires	
- Méthode PennHIP	
- Vue DAR (dorsal acetabular rim)	
2 L'arthrocentèse.....	46
2.1 Technique de la ponction	
2.2 Envoi du prélèvement	
3 Arthroscopie.....	49
 Conclusion.....	 49
 Bibliographie.....	 51
 Annexes.....	 55

INTRODUCTION

Une difficulté maîtresse de l'examen orthopédique réside dans la grande variété des affections de la hanche jointe à une symptomatologie apparemment pauvre, dans laquelle domine la boiterie. Face à cette difficulté sémiologique, pour établir un diagnostic correct le praticien doit suivre un protocole d'examen précis et complet. Ce protocole associe un examen clinique, réalisé avec soin et méthode, à divers examens complémentaires (4).

La présentation de la technique d'examen orthopédique de la hanche s'inscrit dans ce cadre et son illustration par un document audio-visuel semble particulièrement adaptée.

De brefs rappels sur l'anatomie et la dynamique de l'articulation coxo-fémorale permettront de mieux comprendre l'examen clinique puis les examens complémentaires de la hanche.

I RAPPELS ANATOMIQUES ET DYNAMIQUES

Cet exposé sera limité à un rappel de l'anatomie des structures articulaires et périarticulaires puis des particularités dynamiques de la hanche.

1 Rappels anatomiques

L'articulation de la hanche ou articulation coxo-fémorale est une diarthrose qui lie le membre pelvien au bassin.

On distinguera pour sa description :

- le support osseux
- les éléments articulaires
- les éléments périarticulaires

1.1 Support squelettique

Les éléments osseux sont :

- L'extrémité proximale du fémur
- L'acétabulum, zone de soudure de l'ilium, du pubis et de l'ischium

a Extrémité proximale du fémur

Elle présente médialement la tête fémorale portée par le col. C'est une formation régulièrement sphérique ponctuée d'une fossette d'insertion ligamentaire : la fovea capitis.

Sous la tête fémorale se trouve le petit trochanter et caudalement la fosse trochantérique.

Latéralement s'élève presque jusqu'à la tête fémorale le grand trochanter avec, à sa base, la tubérosité glutéale (fig. 1 et 2).

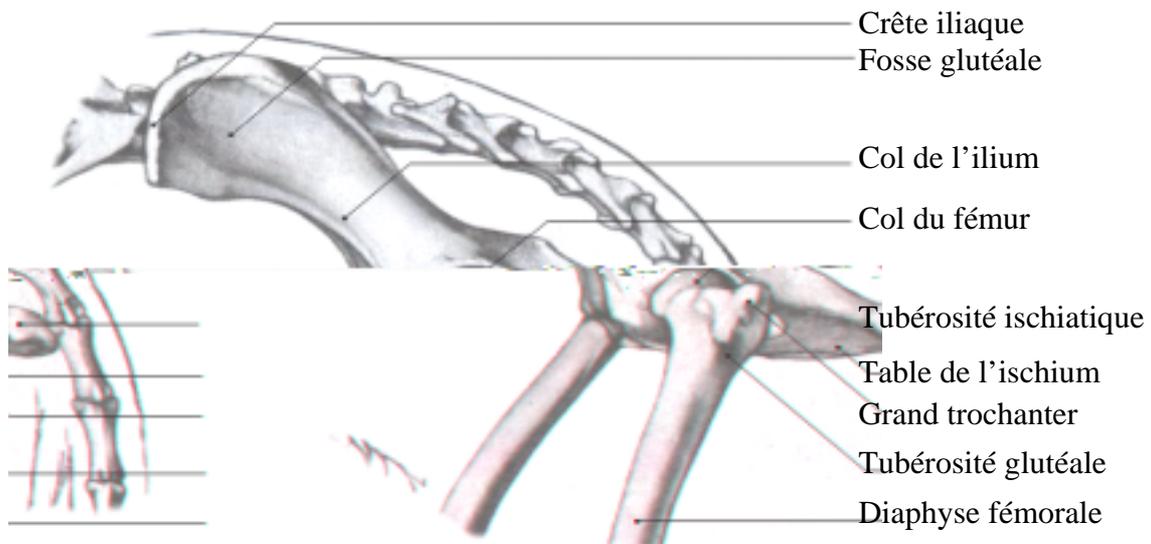


Figure 1

Support squelettique de l'articulation coxo-fémorale
- vue latérale gauche -

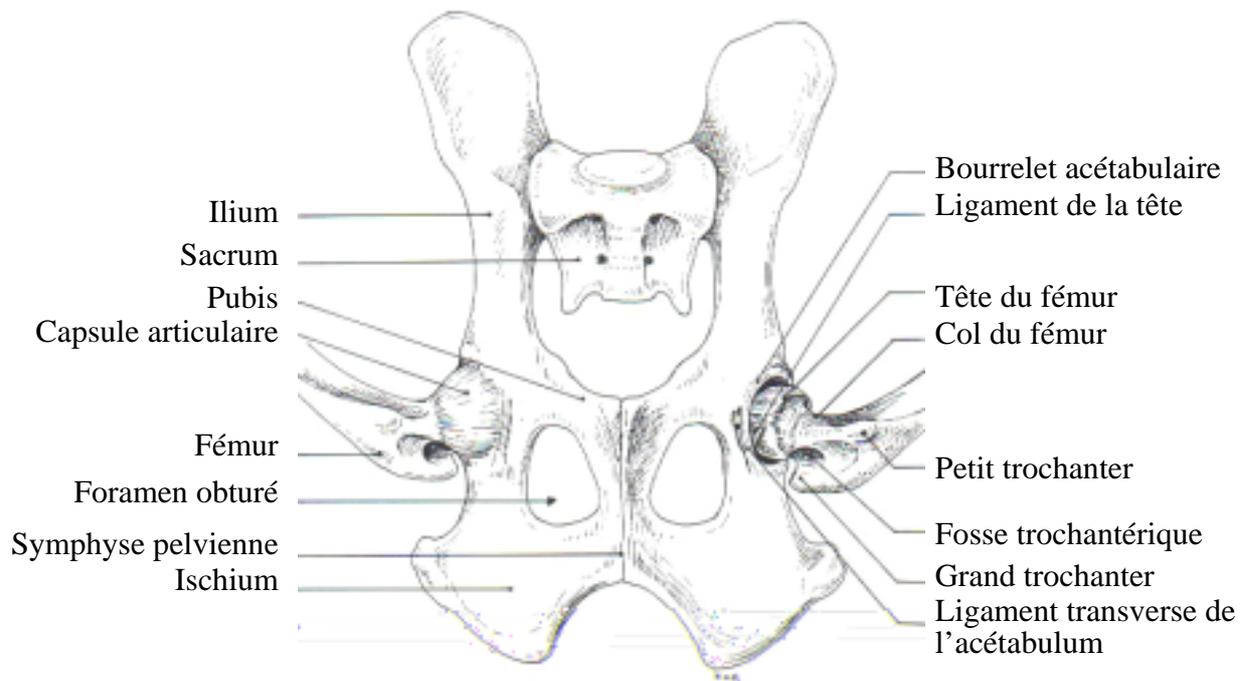


Figure 2
 Vue ventrale du bassin et de l'articulation coxo-fémorale
 - d'après BARONE (5) -

b Acétabulum

C'est la zone de soudure des trois os formant le coxal qui s'unissent vers la douzième semaine de vie (11). C'est une cavité large et profonde, orientée ventro-latéralement et limitée par un bord saillant régulièrement circulaire, le bourrelet acétabulaire. Ce bord est interrompu ventralement par une incisure acétabulaire importante, l'échancrure acétabulaire, qui aboutit, au centre de l'acétabulum, sur une dépression : la fosse acétabulaire. Cette fosse est entourée d'une surface articulaire divisée en deux cornes : la surface semi-lunaire (fig. 3).

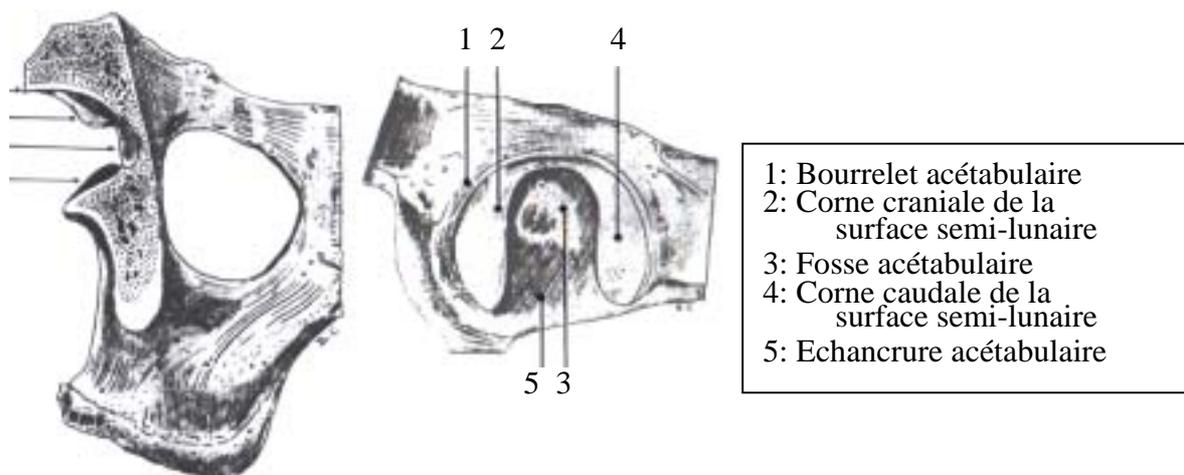


Figure 3
 Coupe frontale et vue latérale de l'acétabulum
 - d'après COLLIN (8)-

Parmi les autres reliefs du coxal on distingue la crête iliaque, limite cranio-dorsale de la fosse glutéale et la tubérosité ischiatique à l'angle caudo-latéral de l'ischium (fig. 1).

1.2 Capsule articulaire, formations ligamentaires et synoviale

La capsule articulaire constitue un manchon fibreux qui s'étend de la base du col du fémur au bourrelet acétabulaire – bourrelet fibro-cartilagineux inséré sur toute l'étendue du bord acétabulaire. Ce bourrelet franchit l'échancrure acétabulaire en formant le ligament transverse de l'acétabulum (fig. 4).

Un ligament s'étend de la fovea capitis à la fosse acétabulaire en déléguant un faisceau accessoire vers l'incisure acétabulaire ; c'est le ligament de la tête fémorale. La synoviale tapisse la face interne de la capsule, les deux faces et le bord libre du bourrelet acétabulaire et se réfléchit autour du ligament de la tête fémorale.

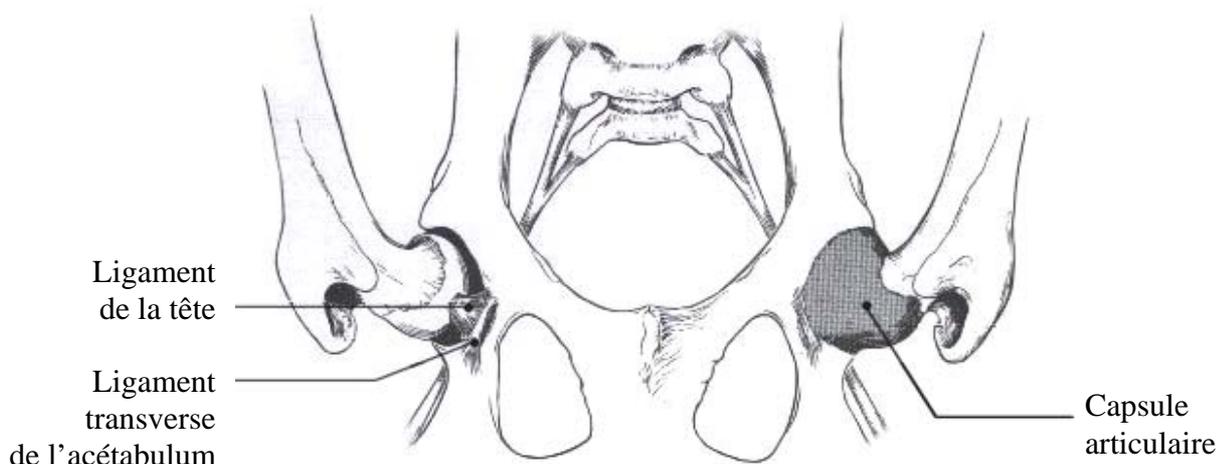


Figure 4
Ligaments et capsule articulaire de la hanche - vue ventrale -
- d'après EVANS (11) -

1.3 Eléments péri articulaires

Ce sont les muscles qui entourent l'articulation et jouent un rôle important dans sa contention. On distingue les muscles du bassin et les muscles de la cuisse.

a Muscles du bassin

Dans la région cranio-latérale, couvrant la fosse glutéale (fig. 5 et 6) se trouvent :

- le muscle fessier superficiel

Mince et plat, il s'étend vers le sacrum d'une part et vers le fascia lata d'autre part. Il s'insère caudalement sur la tubérosité glutéale du fémur. Il est abducteur de la cuisse.

- les muscles fessiers moyen et accessoire

Sous l'aponévrose du muscle fessier superficiel, leurs corps charnus, peu distincts chez les carnivores (5), occupent une grande partie de la fosse glutéale. Ils s'insèrent par deux tendons sur le sommet du grand trochanter et sont extenseurs de la cuisse.

- le muscle piriforme

Issu de la face ventrale des deux dernières vertèbres sacrales, il rejoint le tendon du muscle fessier moyen. Il est extenseur et abducteur de la cuisse.

- le muscle fessier profond

Situé sous les muscles fessiers moyen et accessoire, il se termine sur la convexité du grand trochanter. Il couvre dorso-cranialement l'articulation coxo-fémorale.

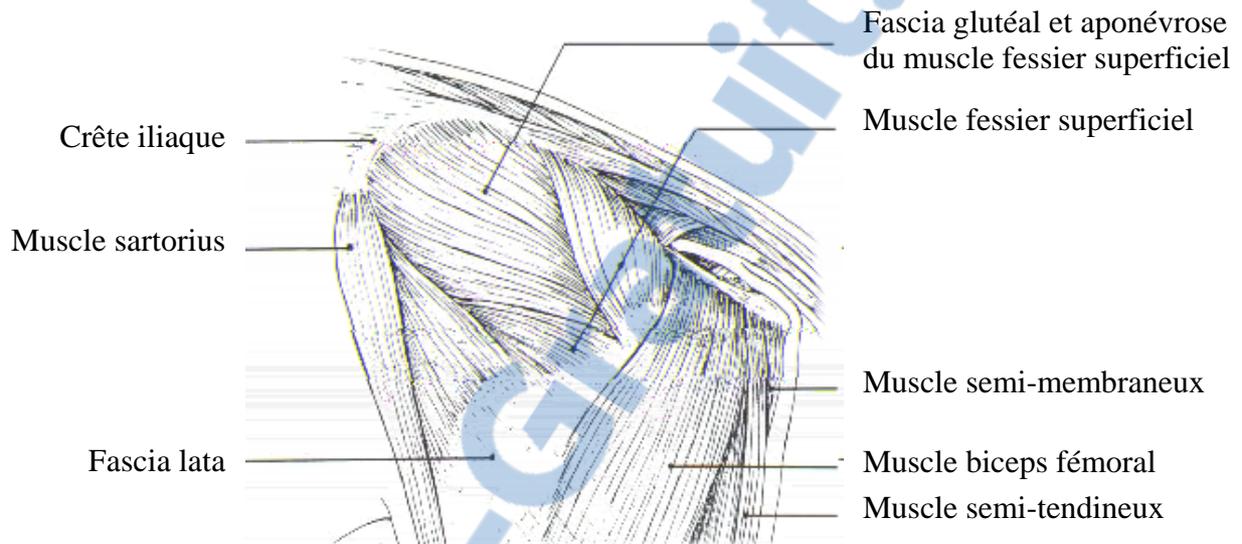


Figure 5

Muscles du bassin - plan superficiel, vue latérale gauche -
- d'après BARONE (5) -

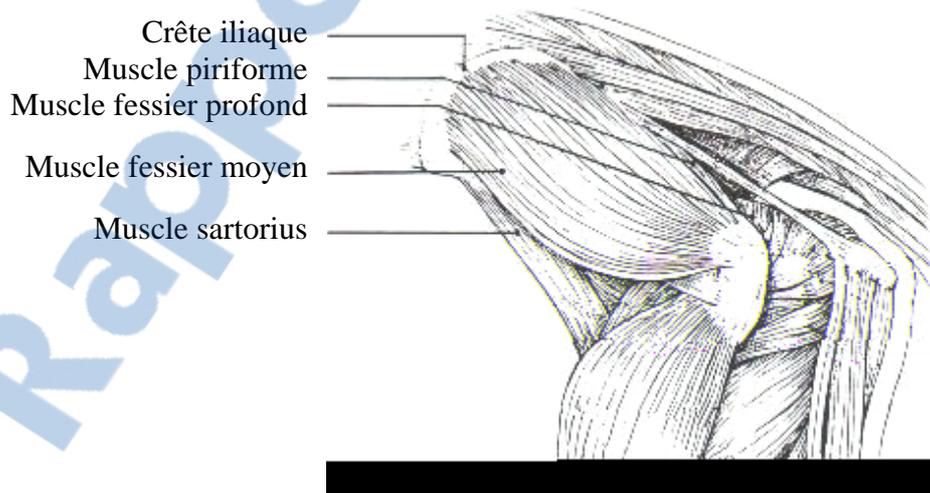


Figure 6

Muscles du bassin - plan moyen, vue latérale gauche -
- d'après BARONE (5) -

Dans la région caudale, se situent les muscles pelvi-cruraux profonds (fig. 7 et 8) :

Groupe de muscles hétérogène, ils ont en commun le fait d'avoir pour origine les pièces ventrales du coxal et de se terminer sur la partie proximale du fémur.

- le muscle obturateur interne rejoint la fosse trochantérique et intervient dans la rotation de la cuisse.

- le muscle obturateur externe rejoint la fosse trochantérique en passant caudalement à l'articulation. Il est rotateur en dehors et adducteur de la cuisse.

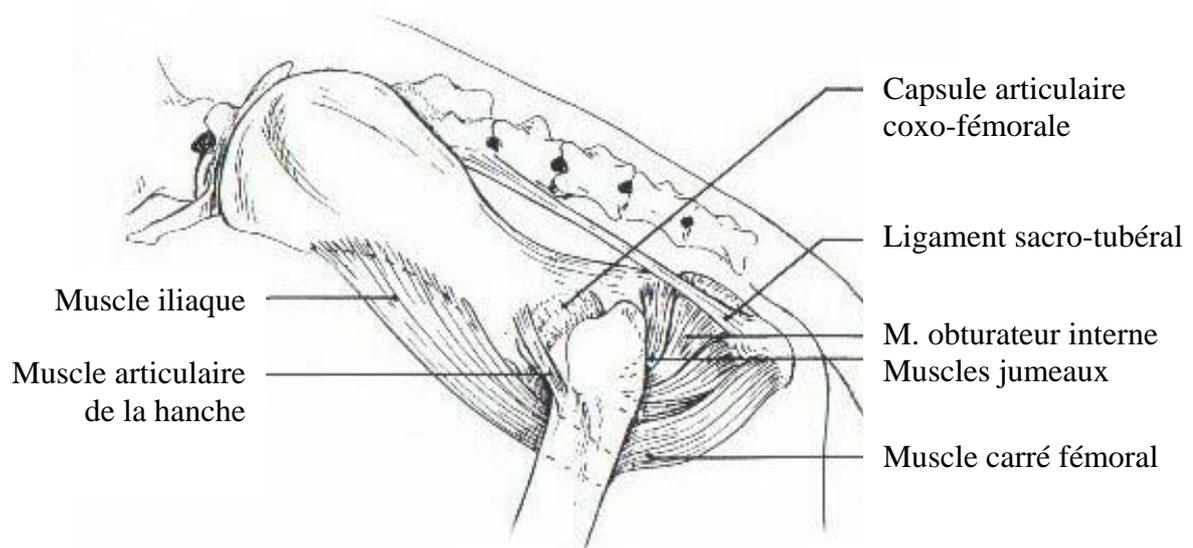


Figure 7

Vue latérale des muscles pelvi cruraux profonds
- d'après BARONE (5)-

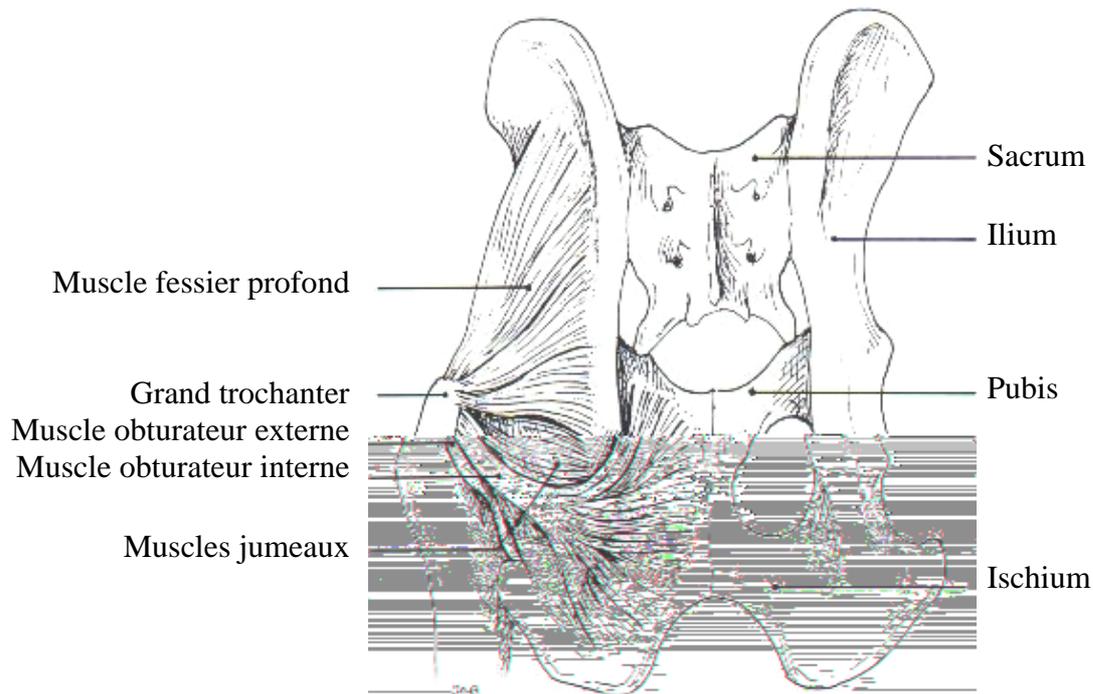


Figure 8
 Vue dorsale des muscles pelvi-cruraux profonds
 -d'après BARONE (5)-

- les muscles jumeaux encadrent et sont auxiliaires du muscle obturateur interne.
- le muscle carré fémoral s'étend de l'ischium à l'extrémité du fémur, sous la fosse trochantérique. Il est rotateur en dehors et extenseur de la cuisse.
- le muscle articulaire de la hanche s'étend de l'ilium au bord cranial du fémur. En flexion, il soulève la capsule articulaire à laquelle il est adhérent (16).

Dans la région sous lombaire, la réunion des muscles grand psoas et iliaque constitue le muscle ilio-psoas

Le muscle grand psoas et le muscle iliaque inséré sur le col de l'ilium s'unissent et forment l'ilio-psoas qui s'étend jusqu'au petit trochanter, en contact dorsalement avec la capsule articulaire.

b Muscles de la cuisse

A l'exception du quadriceps fémoral dont seul le muscle droit possède une insertion sur l'ilium, tous les muscles de la cuisse ont une origine sur le coxal et une extrémité sur le fémur ou la jambe. Ils concourent de ce fait à la contention de la hanche.

On distingue sur la face latérale (fig. 9 et 10) :

- le muscle tenseur du fascia lata et la partie craniale du muscle sartorius ; ils sont fléchisseurs de la cuisse et extenseurs de la jambe.
- le muscle biceps fémoral, qui prend son origine sur la tubérosité ischiatique et est extenseur de la cuisse.
- le muscle abducteur caudal, qui s'étend du ligament sacro-tubéral au fascia jambier.
- le muscle droit de la cuisse, de l'ilium à la rotule, il est extenseur de la jambe, comme les trois autres chefs du quadriceps fémoral.

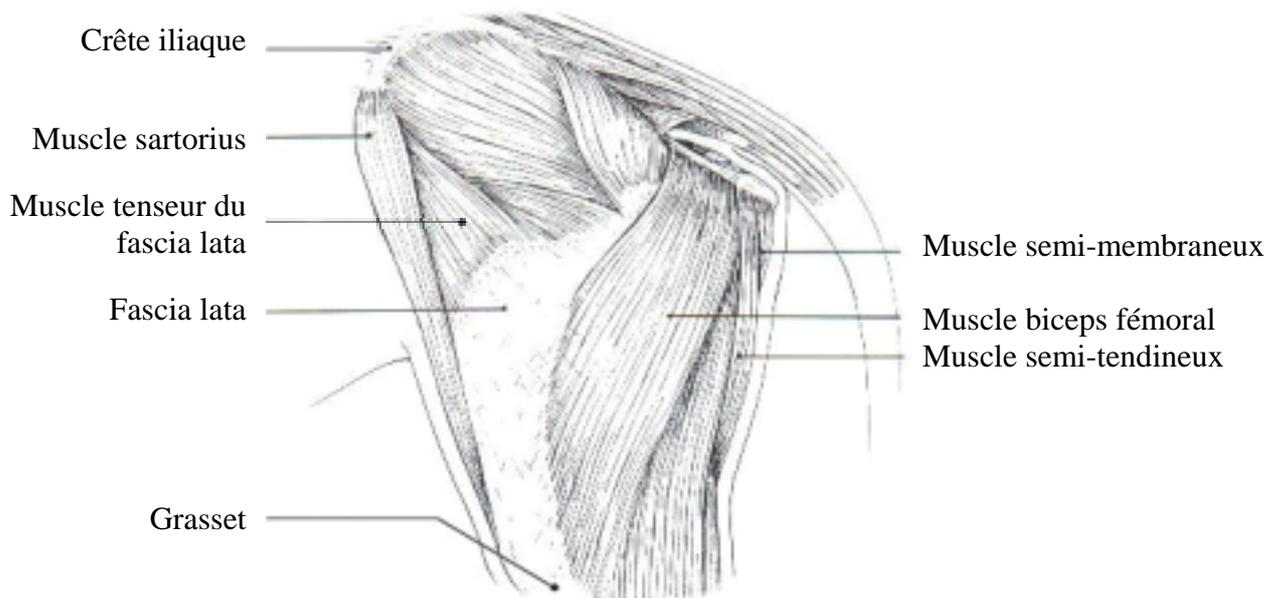


Figure 9
Muscles de cuisse - vue latérale gauche, plan superficiel -
- d'après BARONE (5) -

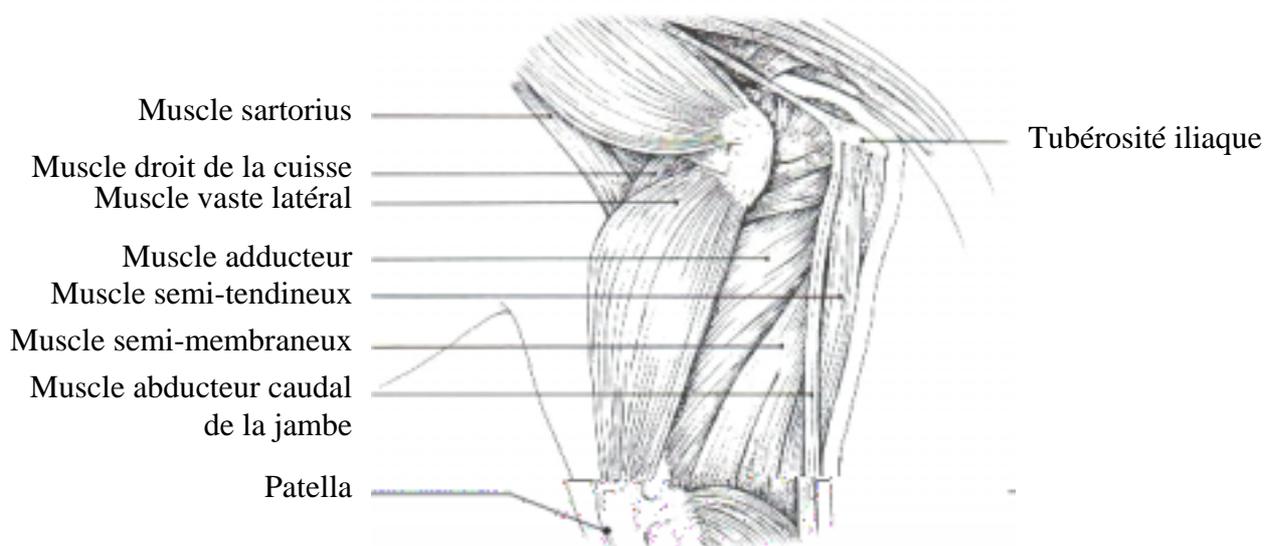


Figure 10
Muscles de la cuisse - vue latérale gauche, plan moyen -
- d'après BARONE (5) -

On distingue sur la face médiale (fig. 11) :

- la partie caudale du muscle sartorius et le muscle gracile qui forment avec l'ilio-psoas les limites musculaires du triangle fémoral.
- le muscle pectiné, paroi profonde de ce triangle. Son insertion sur le bord cranial et la face ventrale du pubis le place en région caudale de l'articulation de la hanche.
- le muscle adducteur, dans un plan plus profond, qui partage la fonction d'adduction du membre avec le pectiné et le gracile.
- le muscle semi-membraneux, extenseur de la cuisse et le muscle semi-tendineux, qui émet un fort tendon jusqu'au calcanéum, dans la région caudale.

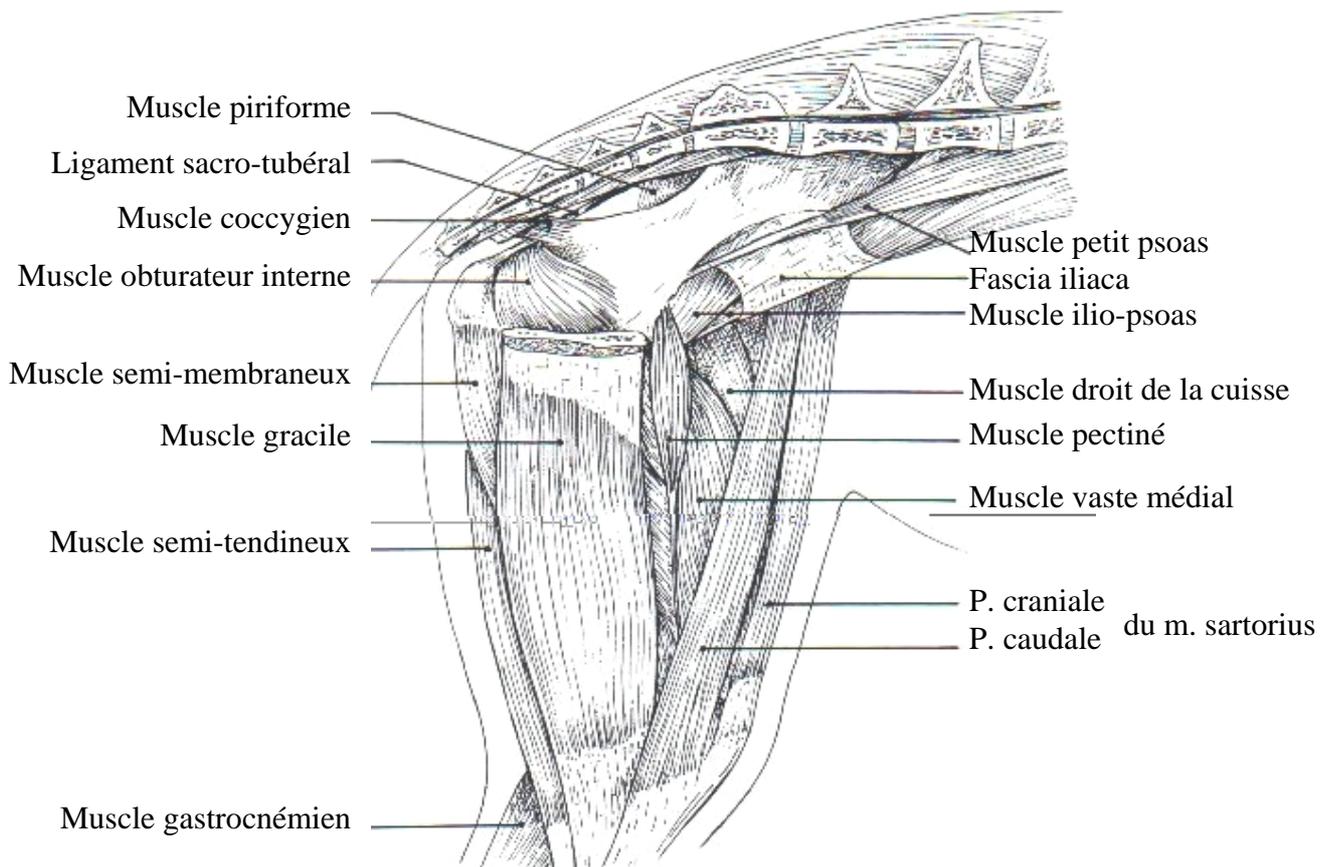


Figure 11
Muscles de la région de la hanche - plan superficiel, vue médiale gauche -
- d'après BARONE (5) -

2 Particularités dynamiques de l'articulation coxo-fémorale

C'est une articulation sphéroïde qui, de ce fait, s'articule dans les trois directions de l'espace. Après la description de ses degrés de liberté, nous verrons ses moyens d'union.

2.1 Degrés de liberté

Les mouvements du membre pelvien se font suivant trois axes : l'axe de flexion/extension, l'axe de rotation interne/externe et l'axe d'abduction/adduction. Ces mouvements étant limités par la structure de l'articulation, ils se caractérisent par leurs amplitudes physiologiques (tableau 1).

	Chien	Chat
Flexion	70 à 80°	50 à 60°
Extension	80 à 90°	100 à 110°
Abduction	70 à 80°	60 à 70°
Adduction	30 à 40°	20 à 30°
Rotation interne	50 à 60°	35 à 45°
Rotation externe	80 à 90°	80 à 90°

Tableau 1

Amplitudes physiologiques des mouvements de la hanche chez le chien et le chat
- d'après NEWTON (22) -

Ces trois axes de rotation de la hanche constituent trois degrés de liberté. S'ajoute un quatrième degré de liberté, lié à la relative laxité du ligament de la tête fémorale et de la capsule : la translation possible suivant l'axe du col du fémur (6 ; 33) (fig. 12). Son amplitude physiologique chez le chien est de l'ordre de 5mm (31)

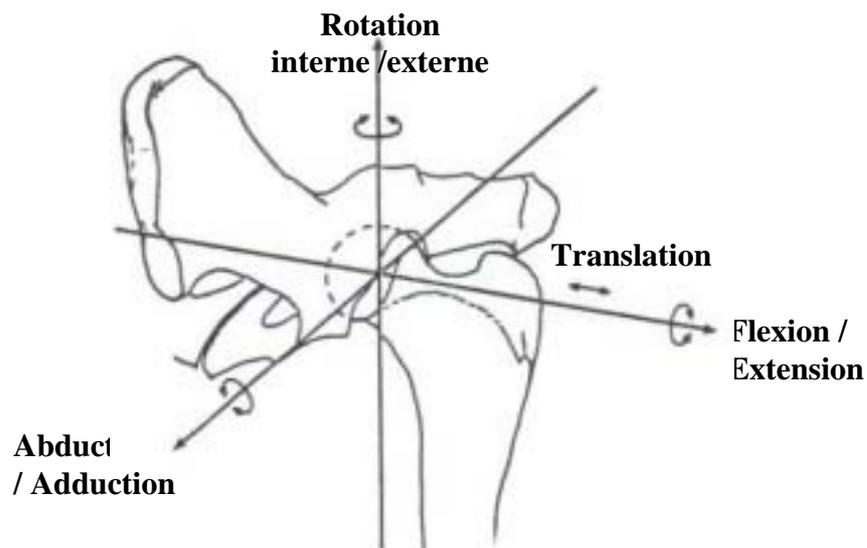


Figure 12

Les quatre degrés de liberté de l'articulation de la hanche
- d'après BELKOFF (6) -

2.2 Moyens de cohésion

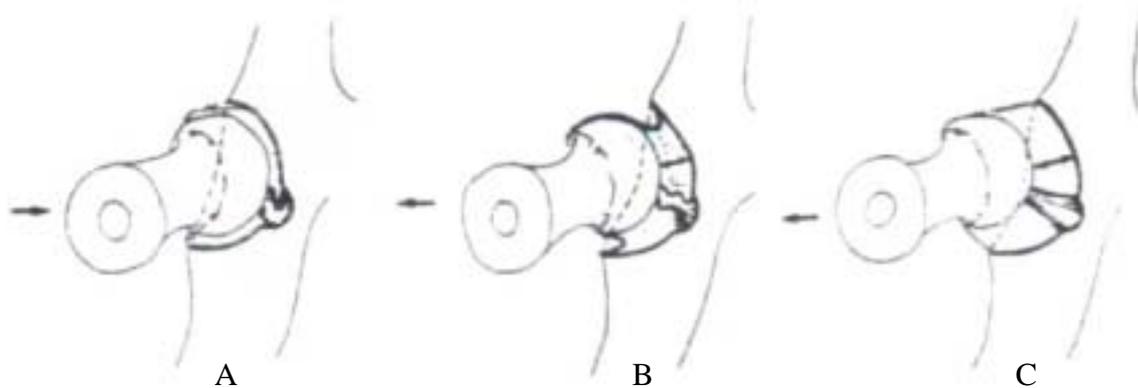
Les moyens de cohésion sont liés aux muscles entourant la hanche et à la structure même de l'articulation.

a Composante active : les muscles

Comme nous l'avons vu c'est la quasi-totalité des muscles de la cuisse et du bassin qui interviennent dans la mobilisation et l'union de l'articulation coxo-fémorale. Ils jouent un rôle majeur dans sa contention.

b Composante passive

C'est d'une part la capsule articulaire et le ligament de la tête fémorale et d'autre part un facteur hydrostatique. En effet, le volume de liquide synovial est relativement faible et incompressible et, de ce fait, limite les mouvements de translation latérale en induisant une invagination capsulaire. En conséquence, une augmentation du volume synovial réduit l'effet hydrostatatique et augmente la laxité articulaire (fig. 13).



- | |
|--|
| <p>A La capsule articulaire et le ligament rond sont relâchés (position physiologique)</p> <p>B En cas de distraction latérale il y a invagination capsulaire, la dépression intracapsulaire limite la translation</p> <p>C Si le volume synovial est augmenté il n'y a plus d'invagination capsulaire, l'amplitude de translation est augmentée</p> |
|--|

Figure 13

Représentation schématique du facteur hydrostatatique
- d'après BELKOFF (6) -

2.3 Aspects biomécaniques

On considère que dans la phase du pas où un postérieur est en balancement, les forces appliquées sur le hanche du membre à l'appui sont équivalentes à une fois et demie le poids du corps (2). L'analyse mécanique de ces forces importantes, en fonction des variations physiologiques et pathologiques des structures concernées, aide à comprendre la boiterie.

a Position relative des structures osseuses

Deux facteurs modifient la biomécanique de la hanche:

- la position du membre à l'appui (abduction/adduction, rotation interne/externe ou flexion/extension)
- la position de l'axe fémoral par rapport au coxal. En effet, toute variation - physiologique ou pathologique- de l'écart entre ces deux pièces osseuses modifie les forces reportées sur l'acétabum.

La position relative du fémur par rapport au coxal peut être définie radiologiquement par deux angles:

- l'angle cervico-diaphysaire : c'est l'angle déterminé par l'axe cervical et l'axe de la diaphyse du fémur ; il est compris entre 130 et 145° (29) (fig 14)

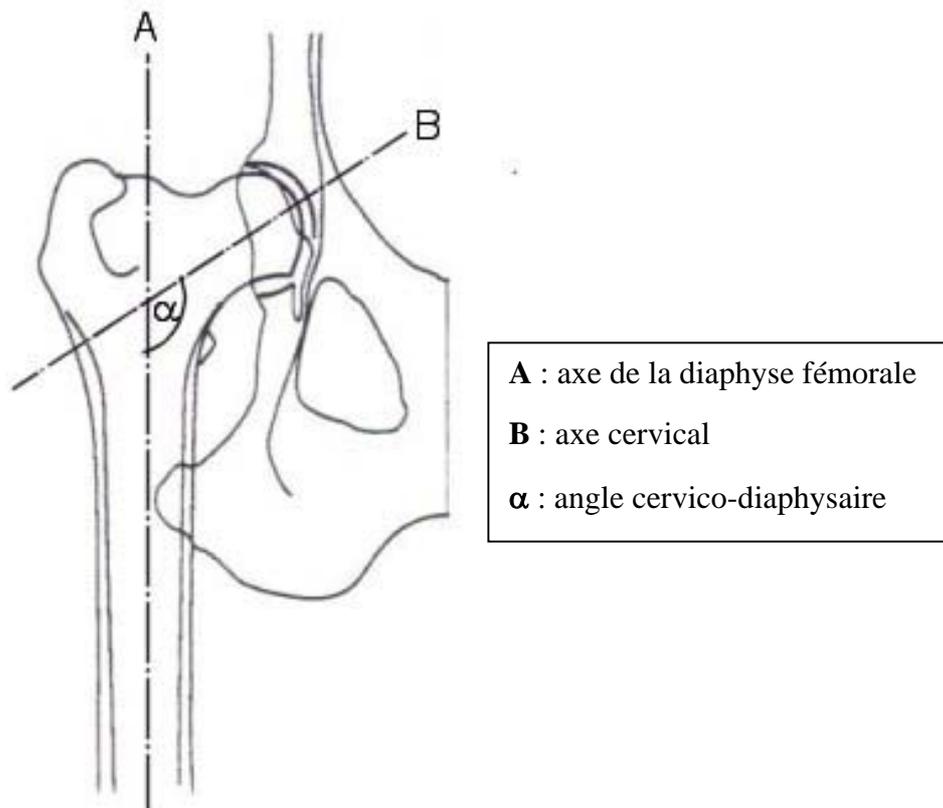


Figure 14
Détermination de l'angle cervico-diaphysaire

- l'angle d'antéversion : c'est l'angle compris entre l'axe cervical et la tangente au bord postérieur des deux condyles fémoraux (schématiquement la perpendiculaire au plan de mobilisation du grasset); il est compris entre 27 et 36° (20; 29) (fig 15)

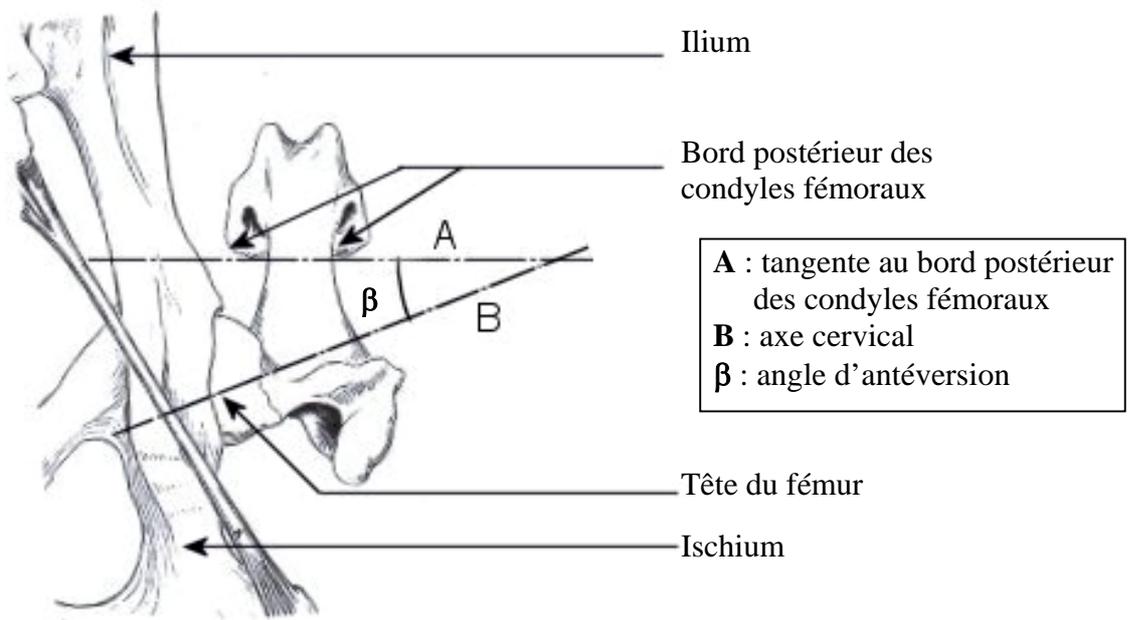


Figure 15
Représentation de l'axe d'antéversion

b déductions pratiques de la modélisation

D'après ARNO CZKY et TORZILLI (2) la modélisation permet de montrer qu'une augmentation de l'angle cervico-diaphysaire ou une subluxation augmentent les forces appliquées sur l'articulation de la hanche du membre en appui. Au contraire, sa mise en adduction diminue ces forces.

Ainsi, au plan clinique, lorsque l'animal veut soulager les forces appliquées la hanche d'un membre postérieur, il place ce membre en adduction.

II EXAMEN CLINIQUE

Dans le cadre d'une consultation orthopédique, l'examen clinique approfondi est la première étape indispensable. Lorsqu'il est correctement mené, il aboutit à des hypothèses diagnostiques précises. La seconde étape, avec la réalisation du ou des examens complémentaires, sert alors à faire un choix parmi les hypothèses retenues. Elle sert également à faire le bilan lésionnel de l'affection en cause.

En aucun cas, les examens complémentaires ne sauraient précéder un examen clinique complet car l'interprétation des examens complémentaires ne peut se faire qu'en connaissance du contexte clinique : un chien peut parfaitement présenter des images radiographiques de dysplasie coxo-fémorale et boiter à cause d'une affection du genou !

Avant de débiter l'examen orthopédique, on prend soin d'éliminer les causes non orthopédiques de boiterie, en réalisant un examen neurologique préalable.

L'examen orthopédique s'effectue suivant les cinq étapes suivantes : l'anamnèse, l'inspection, la palpation, la palpation-pression et la mobilisation.

1 Anamnèse

Le recueil des informations concernant le signalement de l'animal et le motif de consultation est un moment privilégié de prise de contact avec le propriétaire. Celui-ci ne manquera pas de juger le soin apporté à cette phase primordiale de l'établissement du diagnostic. On profite de plus de ce moment pour rassurer l'animal, souvent inquiet, ce qui facilite la suite de l'examen.

1.1 Signalement de l'animal

Le recueil des éléments épidémiologiques oriente très souvent le diagnostic final car certains groupes d'animaux présentent des dominantes pathologiques. Parmi ces éléments, on s'intéresse à l'espèce, la race, l'âge, le sexe, l'état physique et l'activité de l'animal.

a Espèce et race

La prise en considération de l'**espèce** est importante. A titre d'exemple, les affections de croissance sont quasi inexistantes chez le chat chez lequel les affections de la hanche sont principalement d'origine traumatique. Chez le chien en revanche, les affections de croissance coexistent avec les affections traumatiques, dégénératives ou infectieuses.

La prise en compte de la **race** est également importante dans l'établissement du diagnostic final. Ainsi chez le chien la dysplasie coxo-fémorale n'affecte que des animaux des races moyennes à grandes, d'un poids supérieur à 15 kg adultes, alors qu'à l'inverse la maladie de Legg-Perthes-Calvé ne touche que des races de petite taille, c'est à dire des animaux d'un poids inférieur à 10 à 12 kg adultes. De plus, certaines races sont plus exposées à certaines affections : terriers anglais pour la maladie de Legg-Perthes-Calvé ; Labrador, berger allemand pour la dysplasie coxo-fémorale par exemple. A l'inverse certaines races sont quasi exemptes de certaines affections : c'est le cas des lévriers chez lesquels la dysplasie coxo-fémorale est rarissime.

b Age et sexe

L'âge est important à prendre en compte pour diverses raisons :

- Tout d'abord certaines affections, comme les disjonctions épiphysaires de la tête fémorale, sont l'apanage du jeune âge puisqu'elles ne peuvent exister qu'avant la fermeture du cartilage de croissance proximal du fémur.
- Par ailleurs, les premiers symptômes des affections de croissance comme la dysplasie coxo-fémorale ou la maladie de Legg-Perthes-Calvé apparaissent le plus souvent à un âge précis situé généralement entre 5 et 7 mois.
- La connaissance de l'âge permet enfin d'apprécier les symptômes à rechercher pour une même affection, sachant que ces symptômes peuvent évoluer et se modifier avec le temps. A titre d'exemple l'instabilité articulaire qui peut être mise en évidence chez le jeune chien (signe d'Ortolani et test de Bardens cf. infra) lors de dysplasie coxo-fémorale va disparaître progressivement avec l'âge car la fibrose capsulaire due à l'arthrose et le comblement du cotyle par des ostéophytes vont faire disparaître les possibilités de mouvements relatifs entre le fémur et la cavité acétabulaire.

En revanche le sexe ne semble pas être un facteur épidémiologique notable.

c Etat physique

En orthopédie, l'embonpoint est un élément négatif :

- La surcharge pondérale augmente les forces appliquées sur les articulations, et de ce fait peut aggraver une atteinte articulaire. Ainsi, un excès de poids pendant la croissance est un facteur d'extériorisation clinique de la dysplasie coxo-fémorale pour les races sensibles (18).
- L'embonpoint, de plus, aggrave l'intolérance aux lésions, exacerbe la douleur et augmente la boiterie.

d Activité

L'activité est une information à prendre en compte car les animaux sédentaires sont en principe moins exposés aux traumatismes que les animaux vivant en liberté.

Pour le chien elle a une valeur importante dans l'établissement du pronostic car une même affection de la hanche peut être différemment tolérée selon que l'animal est soumis ou non à un exercice physique important.

1.2 Motif de consultation

Le recueil, auprès du propriétaire, des informations concernant la boiterie, est de même effectué avec soins, en insistant sur les points suivants :

a Identification du ou des membres boiteux

Cette information oriente la démarche diagnostique au départ ; cependant elle n'est pas toujours disponible et fiable. En effet, en cas de boiterie modérée ou bilatérale, et surtout en cas de douleur intermittente, le propriétaire peut avoir des difficultés à identifier le membre boiteux. Il n'est pas rare également que le propriétaire latéralise mal le membre boiteux même s'il l'a correctement identifié.

b Caractéristiques de la boiterie

Il est important également de s'enquérir auprès du propriétaire des caractéristiques de la boiterie : gravité (existence ou non d'un appui au sol) et permanence.

Concernant la **gravité** :

- Certaines affections se caractérisent habituellement par une soustraction d'appui : c'est le cas des luxations coxo-fémorales et des fractures de la hanche récentes, et des arthrites septiques par exemple.
- A l'inverse, lors d'autres affections, dysplasie coxo-fémorale ou arthrose par exemple, l'appui du membre au sol est toujours conservé.

Concernant la **permanence** :

- Certaines boiteries sont intermittentes ou de gravité variable dans le temps en fonction des circonstances. C'est ainsi que l'arthrose coxo-fémorale se caractérise par une impotence fonctionnelle exacerbée après une phase de repos, impotence qui peut s'améliorer voire disparaître après quelques minutes d'exercice. Inversement, un exercice intense (une partie de chasse par exemple) peut aggraver les symptômes cliniques de certaines affections comme l'arthrose ou les lésions capsulo-ligamentaires, symptômes qui secondairement vont s'amender avec le repos.

- Certaines boiteries intermittentes ne se manifestent que par le refus de certains exercices : monté des escaliers, saut dans un coffre de voiture, "cabrer", par exemple.
- D'autres boiteries sont permanentes : les symptômes sont constants quelles que soient les circonstances : une fracture de la hanche ou une luxation coxo-fémorale récentes sont responsables d'une soustraction d'appui permanente.

c Modalités d'apparition

On interroge également le propriétaire sur les modalités d'apparition de la boiterie, c'est à dire sur la rapidité d'installation des troubles constatés et sur les causes de la boiterie si elles sont connues.

Concernant la **rapidité d'installation** :

- Les affections d'origine traumatique se caractérisent logiquement par des symptômes d'apparition brutale : c'est la rencontre imprévue de l'animal avec un véhicule qui est responsable de l'apparition secondaire de lésions traumatiques de la hanche et donc de la boiterie !
- A l'inverse, l'aggravation progressive de l'état de la hanche lors d'une affection évolutive, dysplasie coxo-fémorale et maladie de Legg-Perthes-Calvé par exemple, induit généralement une boiterie d'apparition progressive.

Concernant les **causes de la boiterie** :

Il est important de connaître l'origine (traumatique ou non) de l'affection car cette origine oriente vers certaines hypothèses diagnostiques. Au cours du recueil des commémoratifs on vérifie si le traumatisme annoncé a réellement été constaté ou s'il n'est que suspecté, certains propriétaires attribuant à un éventuel traumatisme une boiterie pour laquelle ils n'ont pas d'explication.

Il faut savoir que cette dichotomie entre les boiteries traumatiques d'apparition brutale et les boiteries non traumatiques d'évolution plus lente n'est pas toujours exacte, certains traumatismes pouvant révéler, en exacerbant la boiterie, l'existence d'une affection non traumatique qui demeurait cachée jusque là.

d Evolution

L'analyse de l'évolution de la boiterie dans le temps est également riche d'enseignements, la boiterie pouvant être stable, s'améliorer ou s'aggraver.

- Certaines boiteries peuvent ne pas évoluer dans le temps ou évoluer suffisamment lentement pour que cette évolution n'apparaisse pas au propriétaire ; cela peut être le cas, par exemple, d'une arthrose en phase d'état.

- L'amélioration d'une boiterie traduit l'évolution d'un processus cicatriciel. Lors de lésions capsulo-ligamentaires minimales, la cicatrisation des tissus lésés aboutit à terme à la disparition de la boiterie. Lors de luxation coxo-fémorale ou de fracture de la hanche, la boiterie, sans appui initialement, laisse place, après quelques semaines, à une boiterie d'appui ; chez le chien les séquelles locomotrices demeurent toutefois sévères.
- Une boiterie peut s'aggraver progressivement. Cette évolution traduit un processus lui-même évolutif : l'installation d'une arthrite aboutit rapidement à une suppression d'appui du membre ; lors de maladie de Legg-Perthes-Calvé l'évolution est plus lente mais se fait vers une aggravation aboutissant le plus souvent à terme, à une soustraction d'appui. Les tumeurs de la hanche sont rares mais se traduisent également par une aggravation progressive des symptômes conduisant à une impotence fonctionnelle sévère au terme de l'évolution.

e Traitements éventuels

Il est extrêmement important de prendre en compte, lors du recueil des commémoratifs, les traitements éventuellement mis en place.

Tout d'abord, ces traitements peuvent modifier les symptômes lors de l'examen clinique de l'animal : la mise œuvre d'un traitement antalgique peut masquer la douleur lors de l'examen de la hanche.

Il est par ailleurs intéressant de préciser les résultats des traitements qui auraient pu être mis en œuvre : ainsi l'absence sensible d'amélioration de la boiterie après instauration d'un traitement anti-inflammatoire correctement mené démontre que l'affection en cause n'est pas principalement de nature inflammatoire.

Il est enfin du devoir du clinicien de contrôler que les protocoles thérapeutiques employés étaient corrects.

Cette première phase de l'examen est précieuse car elle permet d'établir le cadre épidémiologique dans lequel se déroule l'examen clinique.

Elle permet également de privilégier certaines hypothèses diagnostiques, ces hypothèses devant être infirmées ou confirmées par les autres phases de l'examen et en premier lieu par l'inspection.

2 Inspection

Elle permet de confirmer les éléments de l'anamnèse : identification du membre boiteux, importance, permanence, particularités de la boiterie. Elle se fait obligatoirement sur l'animal vigile, d'abord à distance avec l'animal en mouvement, puis avec l'animal à l'arrêt.

2.1 Inspection en mouvement

a Protocole d'inspection en mouvement

Ce protocole est différent selon que l'on examine un chien ou un chat.

a1 Inspection en mouvement d'un chien

L'inspection en mouvement nécessite que le clinicien soit placé à 2 ou 3 mètres de l'animal et demande suffisamment d'espace pour permettre à l'animal de marcher, de trotter et éventuellement de courir. Elle est de préférence réalisée à l'extérieur, sur un terrain plat, ferme et non glissant (idéalement du bitume ou du ciment non lissé).

L'observateur est accroupi (à hauteur de l'animal) et le propriétaire s'efforce de faire exécuter à son chien, tenu en laisse longue pour ne pas entraver ses mouvements, les trois allures (marche, trot et galop), sans masquer les changements de direction.

Le clinicien se place d'abord dans l'axe de la trajectoire (observation de l'animal de devant et de derrière) puis perpendiculairement au déplacement de l'animal (observation de profil).

Plusieurs passages sont effectués pour une observation complète, c'est à dire l'inspection comparative des deux membres, si possible aux trois allures et sous plusieurs angles.

L'observation permet alors d'évaluer (15) (fig. 16) :

- si l'appui est conservé
- la durée relative de la phase d'appui
- la position du membre à l'appui
- l'aire de contact des doigts au sol
- la longueur de la phase de balancement
- l'abduction ou l'adduction du membre balancé
- les modifications des angles articulaires au cours d'un pas
- le port de la tête
- l'allure de la foulée
- l'éventuelle réticence de l'animal à se déplacer

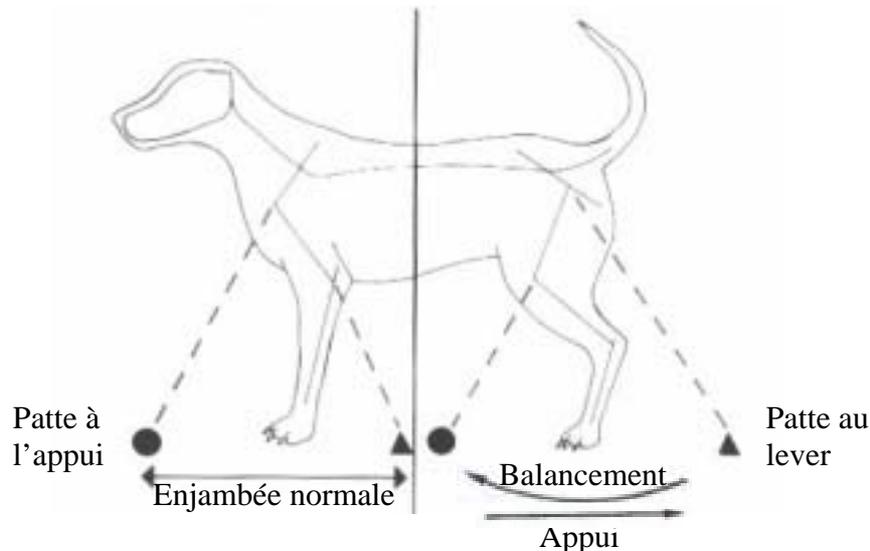


Figure 16
 Représentation schématique des termes descriptifs d'une enjambée
 - d'après SUMMER-SMITH (30) -

L'évaluation est faite aux trois allures, mais est plus précise au pas. Il est à noter que cette allure n'est pas naturelle pour les races toy qui ont tendance à trotter constamment ; l'animal est alors, si possible, contraint à une marche lente.

a2 Inspection en mouvement d'un chat

L'impossibilité de promener un chat en laisse conduit à examiner cet animal en liberté dans une salle de consultation, en prenant la précaution d'éviter toute fugue de l'animal (fermeture des fenêtres par exemple).

Cet examen nécessite de la patience. On peut obliger un chat à se déplacer en l'éloignant de son propriétaire à qui on demande de chercher à attirer son animal vers lui. On peut encore éloigner la cage de transport que le chat peut chercher à rejoindre.

.L'observation est moins gratifiante car les différentes allures sont pratiquement impossibles à observer et parce que l'animal boite très souvent de manière excessive (30).

b Diagnostic d'une boiterie du membre postérieur

Lorsque l'appui est conservé on peut observer, quelle que soit l'origine de la douleur, une réticence à se déplacer, un abaissement de la tête, un raccourcissement du pas du membre boiteux et une bascule du bassin du côté sain. Il existe de plus des signes spécifiques de douleur bilatérale.

- Réticence à se déplacer

Lors de douleur importante d'une hanche ou de douleur bilatérale vive, l'animal peut refuser l'exercice. A l'arrêt, il s'assoie rapidement (alors qu'en cas de douleur d'un membre antérieur, il aura tendance à se coucher), préférentiellement sur le membre douloureux. Pour se relever, il prendra au maximum appui sur le membre sain.

- Abaissement de la tête

La répartition du poids du corps se fait normalement chez le chien à 40% sur les membres postérieurs et 60% sur les membres antérieurs. Lors de boiterie d'un ou des deux membres postérieurs, l'animal peut «allonger» le cou et baisser la tête (fig.17) Il déplace alors son centre de gravité vers l'avant et soulage le ou les membres affectés.

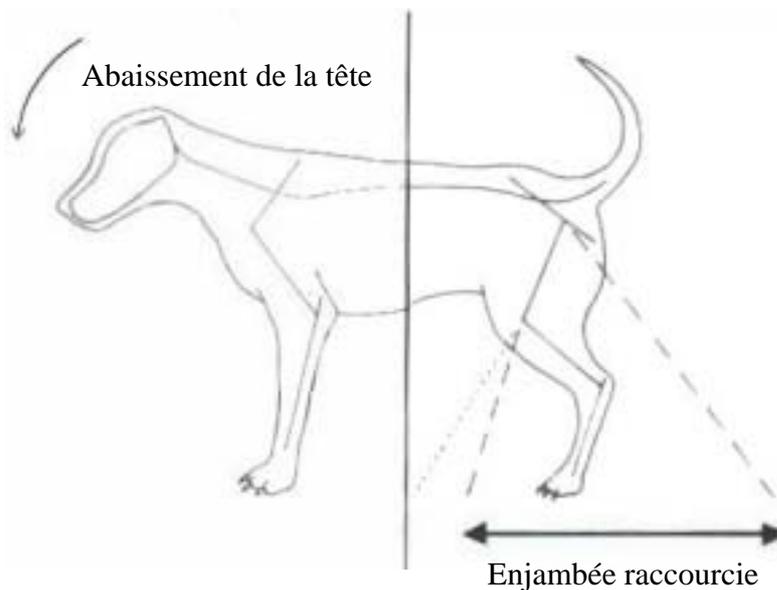


Figure 17
Représentation schématique de la boiterie du membre postérieur
-d'après SUMMER-SMITH (30)-

- Raccourcissement du pas du membre douloureux

Le mouvement du membre étant douloureux, son amplitude est réduite (fig.17). Lorsque la hanche est à l'origine de la douleur, l'observation peut montrer un raccourcissement de la phase de balancement vers l'avant. On note par ailleurs, lorsque l'animal est au pas, une modification du mouvement du membre antérieur controlatéral.

- Bascule du bassin du côté sain

Lors de boiterie d'un membre postérieur, l'animal, pour diminuer les contraintes mécaniques sur le membre boiteux, ne bascule pas le poids du corps sur ce membre lorsqu'il est à l'appui : le bassin tend à rester en position haute à l'appui du membre boiteux au sol.

A l'inverse, lors de l'appui au sol du membre sain, on assiste à un abaissement excessif du bassin : cet abaissement correspond à une augmentation de l'amplitude des mouvements du membre sain pour compenser le déficit d'amplitude du membre boiteux.

Ces deux phénomènes aboutissent à une asymétrie des mouvements du bassin : le bassin demeure en position haute du côté du membre boiteux, et descend nettement du côté du membre sain. Cette asymétrie peut être nettement visible lorsque l'animal est observé de derrière.

- Signes spécifiques de douleur bilatérale

Les membres postérieurs sont considérés comme moteurs, particulièrement lors de la course. En cas de douleur bilatérale, l'animal répartit de manière égale le poids sur ses deux membres postérieurs et l'impulsion est alors en grande partie fournie par le dos : le chien court alors «comme un lapin ».

Pendant la marche on observe un chaloupement symétrique et excessif de l'arrière train (25).

Ces observations sont souvent faites lors de dysplasie coxo-fémorale car plus de 70% des chiens affectés de dysplasie ont une atteinte bilatérale. Elle n'est toutefois pas spécifique de cette affection.

A l'issue de cet examen le clinicien peut noter quel est le membre boiteux, à quelles allures la boiterie est mise en évidence et l'importance de la boiterie. Ces observations lui permettent de quantifier la boiterie en ayant recours à une échelle de notation, comme celle proposée par ARNOCZKY et HARRISON

(1 ; 14) :

- boiterie de degré 1 : discrète, intermittente, avec appui
- boiterie de degré 2 : discrète, permanente, avec appui
- boiterie de degré 3 : franche, avec appui
- boiterie de degré 4 : sans appui sur certaines foulées
- boiterie de degré 5 : suppression totale d'appui

2.2 L'inspection à l'arrêt

Cet examen s'effectue sur l'animal debout, maintenu et rassuré par son propriétaire.

L'animal est observé successivement de derrière, de dessus, de profil et de trois quarts arrière, de manière à apprécier la morphologie générale de chaque membre ainsi que la symétrie de l'arrière main.

Le bilan porte sur l'attitude générale à l'arrêt (port du membre et répartition du poids sur les membres), sur l'aspect des profils et sur l'état du revêtement cutané.

a Port du membre

On apprécie d'abord le port des membres de l'animal : normalement les membres sont, en appui, parallèles, les doigts légèrement tournés vers l'extérieur.

La position particulière d'un ou des membres est notée : par exemple on peut observer une soustraction d'appui associée à une rotation externe du pied et à une adduction du membre lors de luxation coxo-fémorale (fig.18). Les animaux de grande race atteints de dysplasie coxo-fémorale bilatérale peuvent présenter un resserrement des jarrets (1).

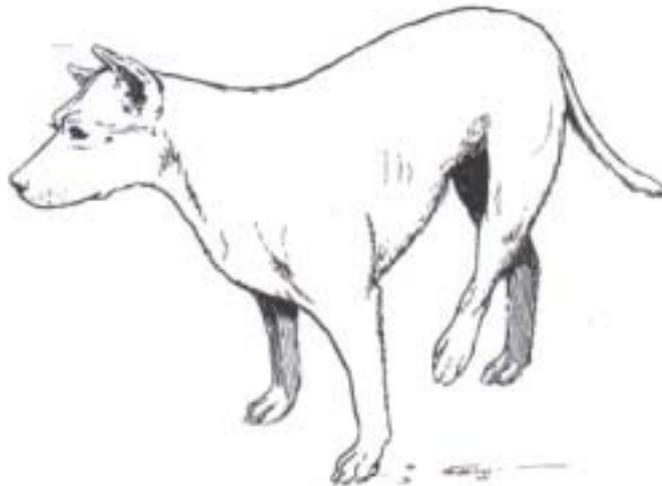
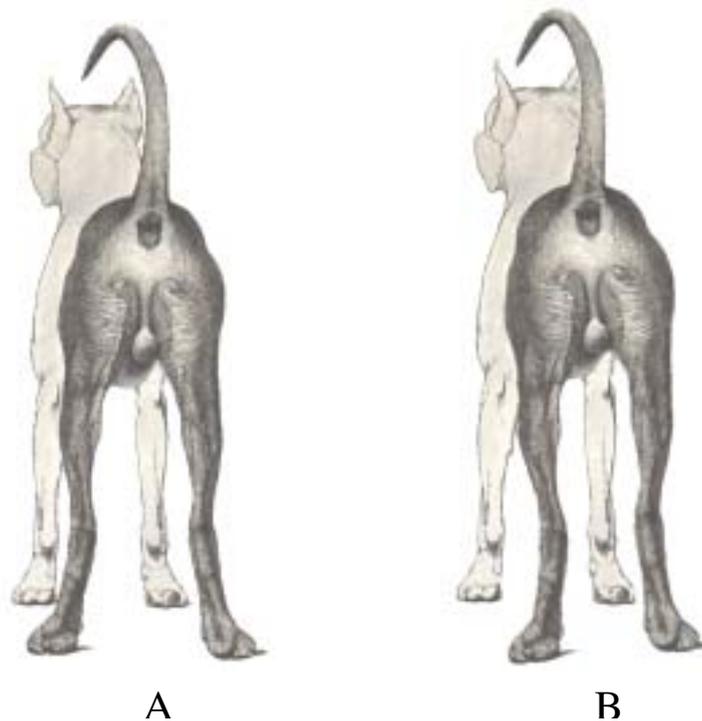


Figure 18

Rotation externe et adduction du membre
postérieur gauche lors de luxation coxo-fémorale
- d'après PIERMATTEI et FLO (24) -

b Répartition du poids

L'animal éprouvant toujours le besoin de soulager l'articulation douloureuse, on apprécie la répartition du poids sur les quatre membres. Le poids du corps est, en cas de boiterie, déplacé sur le membre sain controlatéral qui se retrouve alors en adduction. La hanche douloureuse paraît plus haute (fig. 19) et une légère scoliose peut être observée de dessus. La surface de contact des coussinets porteurs est augmentée pour le membre sain et diminuée pour le membre boiteux (fig. 20b).



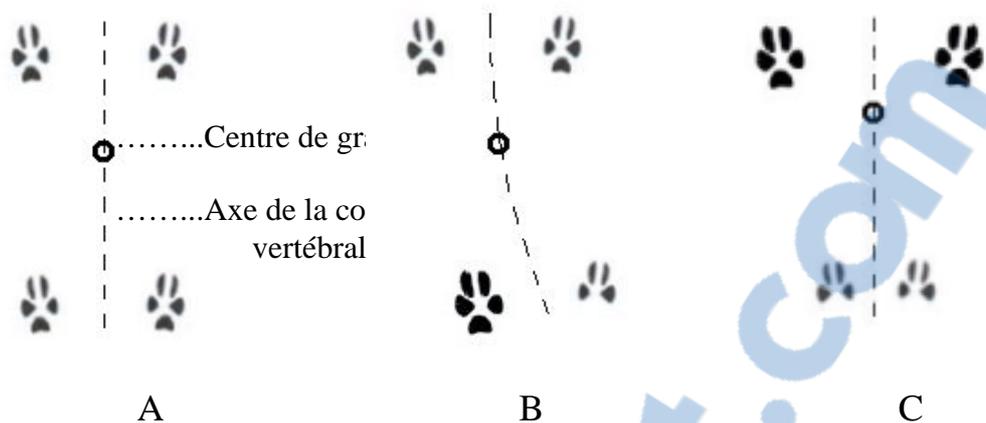
A : appuis normaux et symétriques

B : report du poids sur le membre postérieur gauche : la hanche droite s'élève et le membre gauche est en adduction

Figure 19

Modification de la répartition du poids chez un chien à l'arrêt présentant une boiterie du membre postérieur droit

Lors d'affection postérieure bilatérale, le report du poids peut également se faire sur les membres antérieurs, ceux-ci pouvant parfois supporter 80 à 90% de la charge (36). Ils se retrouvent placés en hyperextension et en abduction (35) (fig. 20c).



  	<p>Appui normal sur les coussinets</p> <p>Appui augmenté</p> <p>Appui réduit</p>	<p>A : appuis normaux et symétriques</p> <p>B : boiterie du postérieur droit : légère scoliose, appui augmenté sur le membre postérieur gauche et diminué sur le membre postérieur droit</p> <p>C : douleur bilatérale des postérieurs : abduction et hyperextension des antérieurs, déplacement du centre de gravité de l'animal vers l'avant</p>
---	--	---

Figure 20

Représentation schématique de la répartition du poids sur les quatre membres
-d'après WHITTICK et SIMPSON (35)-

c. Inspection des profils

Les profils de la hanche peuvent être diversement déformés en fonction de l'affection :

- Lors d'affection ancienne de la hanche ou lors d'arthrite, s'installe une amyotrophie des muscles qui mobilisent la hanche. Les profils de la hanche normalement convexes deviennent rectilignes voire concaves lors d'amyotrophie sévère.
- Inversement ces profils peuvent être anormalement convexes et rebondis lorsqu'ils sont déformés par une collection liquidienne (œdème et hématome lors de fracture ou de luxation coxo-fémorale) ou par le déplacement d'un relief osseux : remonté du grand trochanter par exemple.

d. Etat du revêtement cutané

La présence d'anomalie de répartition du poil (poils collés lors de plaies discrètes, absence de poil sur les cicatrices ou les abcès), de plaies ou de fistules peuvent être des signes complémentaires sur l'origine traumatique ou infectieuse d'une boiterie. De même l'usure des griffes est appréciée car certains animaux peuvent user excessivement leurs griffes sur le sol par défaut de flexion du membre pendant la foulée.

L'inspection terminée, le clinicien passe à la suite de l'examen pour confirmer ses observations et les enrichir de données palpables.

3 Palpation

L'animal étant maintenu dans la même position, le clinicien s'en rapproche et l'aborde progressivement, de manière à limiter les réactions liées à la surprise ou à la douleur.

L'observation est d'abord comparative. Le clinicien, placé derrière l'animal, applique simultanément la paume d'une main sur chaque membre postérieur en la faisant glisser doucement de la croupe au grasset.

Il apprécie ainsi les reliefs osseux (fig. 21), le volume des masses musculaires et les déformations éventuelles. On conclue cette partie de l'examen par la palpation par voie rectale, si elle est jugée nécessaire.

3.1 Palpation des reliefs osseux

Trois reliefs osseux sont palpables : la crête iliaque crânialement, le pointe de l'ischium caudalement et le grand trochanter latéralement. Ils forment normalement un triangle ouvert vert le haut (fig. 22).

Dans certaines affections (luxation cranio-dorsale de la hanche, fracture du col du fémur, disjonction épiphysaire) le fémur peut se déplacer dorsalement et le trochanter se retrouver en position plus haute que normalement. Le triangle palpable est alors déformé. Ainsi la luxation cranio-dorsale, rencontrée dans 95% des cas (10), se caractérise par une tendance à alignement des trois reliefs osseux (fig. 23).

Inversement, la luxation ventrale de la hanche entraîne un déplacement vers le bas du fémur. Le trochanter devient très difficile à palper et l'angle ouvert du triangle est réduit par rapport à la normale (fig. 23).

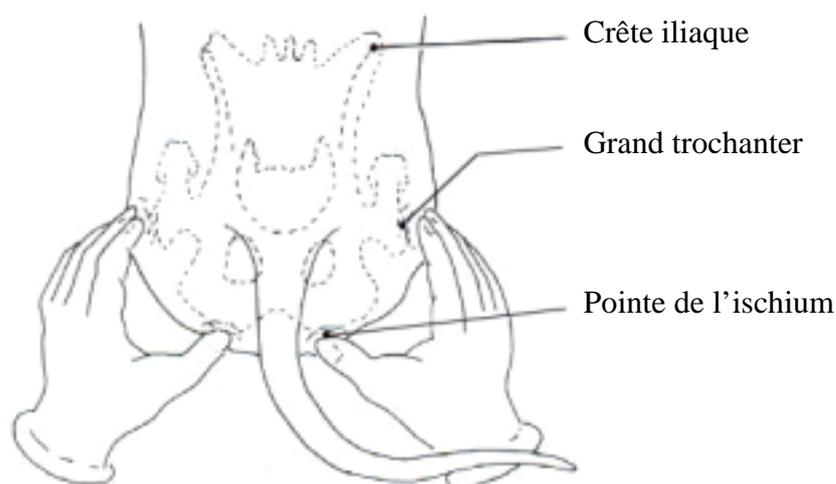
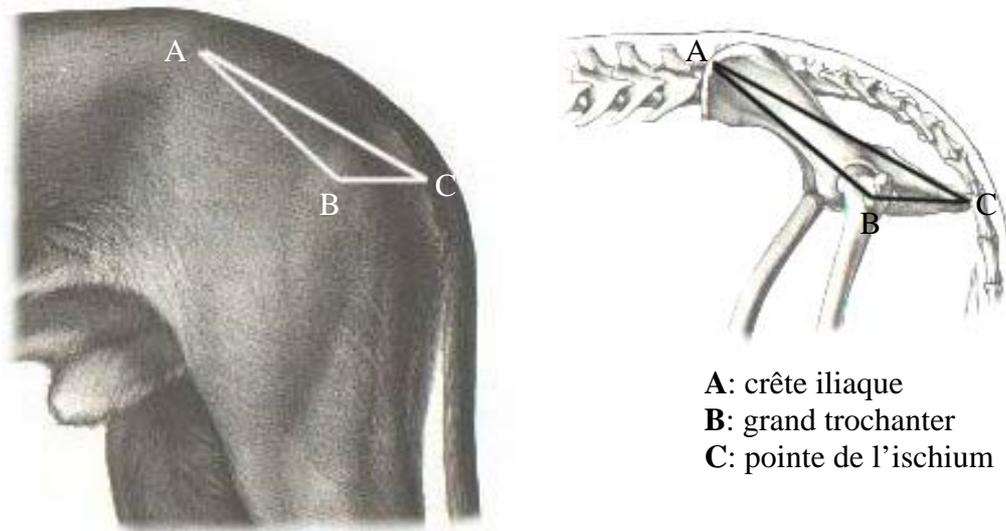
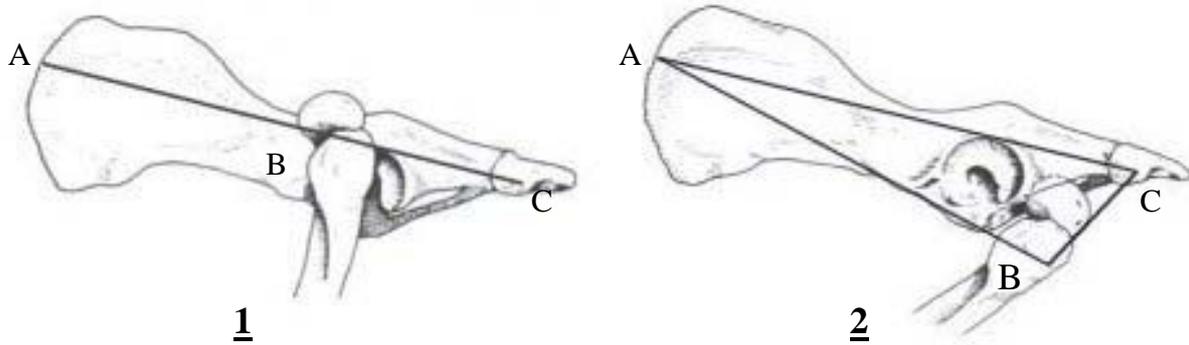


Figure 21
Palpation des reliefs osseux des hanches
- d'après WHITTICK et SIMPSON (35) -



A: crête iliaque
 B: grand trochanter
 C: pointe de l'ischium

Figure 22
 Les reliefs osseux palpables de la hanche - vue latérale gauche-



A: crête iliaque
 B: grand trochanter
 C: pointe de l'ischium

1 : Déplacement dorsal du grand trochanter et alignement ABC lors de la luxation cranio-dorsale
2 : Déplacement ventral du grand trochanter : fermeture de l'angle ABC lors de luxation ventrale

Figure 23
 Déplacement du grand trochanter lors de luxation coxo-fémorale
 - d'après WHITTICK et SIMPSON (35)-

3.2 Palpation des tissus mous

La palpation des masses musculaires permet de confirmer les observations faites à distance lors de l'inspection et notamment de confirmer l'existence d'une amyotrophie. Chez les animaux à poil long, cette amyotrophie est parfois invisible à distance ce qui souligne l'importance d'une palpation comparative et soigneuse des masses musculaires.

La palpation renseigne également sur la consistance des déformations observées : déformations molles et fluctuantes lors d'hématome récent ou d'abcès, présence d'un signe du godet lors d'œdème local, déformation dure lors de fibrose musculaire.

La palpation peut mettre en évidence des crépitations d'hématomes en voie d'organisation. Elle permet de plus d'apprécier la chaleur du revêtement cutané.

Dans le cadre de l'examen de la hanche, le toucher rectal permet de déceler la présence de fracture acétabulaire ou de tumeur.

La palpation générale terminée, on cherchera à localiser plus précisément la ou les zones douloureuses, en réalisant la palpation-pression.

4 Palpation-pression

De manière générale, la palpation-pression permet de rechercher la douleur présente dans la zone examinée.

Plus spécifiquement l'examen de la hanche comprend une palpation-pression du muscle pectiné et une palpation-pression des trochanters.

4.1 La palpation-pression du muscle pectiné

Ce muscle s'insère sur la face ventrale du pubis et se termine sur le bord médial du fémur, croisant médialement l'articulation coxo-fémorale. Une pression sur la zone proximale du muscle pectiné peut être douloureuse pour deux raisons :

- d'une part elle crée une réaction vive du chien lors de tension excessive de ce muscle (conséquence d'une dysplasie)
- d'autre part elle génère une augmentation de pression intra-articulaire et augmente la douleur lors de synovite coxo-fémorale.

4.2 Palpation-pression des grands trochanters

Le clinicien à l'arrière de l'animal pose symétriquement les paumes des mains sur les grands trochanters droit et gauche et applique une force médiale avec la base des pouces. Normalement cette manœuvre n'est pas douloureuse et il n'y a aucune possibilité de déplacement du fémur.

Cette manipulation est très douloureuse en cas de fracture : elle est rapidement interrompue pour éviter d'aggraver les lésions.

Un mouvement du ou des fémurs constitue le signe d'une subluxation dorsale de la tête fémorale : dans ce cas la pression exercée induit le retour de la tête fémorale dans l'acétabulum avec un déplacement médial du trochanter (l'écart entre les deux trochanters diminue). A l'inverse, en diminuant la pression la subluxation initiale réapparaît ; il y a déplacement latéral du trochanter (écartement des trochanters).

A ce stade de l'examen, le clinicien a généralement localisé la ou les lésions responsables de la boiterie, et peut très souvent proposer des hypothèses diagnostiques. La mobilisation articulaire permet alors de confirmer les données de l'examen et d'affiner le diagnostic.

5 Mobilisation articulaire

Nous avons vu que l'articulation coxo-fémorale, outre ses trois axes de rotation, possède un quatrième degré de liberté suivant l'axe cervical. La mobilisation se fait donc en deux temps : elle comprend l'observation des mouvements physiologiques et forcés suivant les trois axes de rotation, puis l'étude de la laxité suivant l'axe cervical, par la recherche des signes d'instabilité latéro-médiale.

5.1 Mobilisation suivant les trois axes de rotation de la hanche

On aura soin de commencer par des mouvements de faible amplitude et d'augmenter celle-ci progressivement en fonction de la réaction de l'animal.

On sera attentif à ne mobiliser que l'articulation que l'on souhaite examiner. Dans le cas de l'observation de la hanche droite, l'animal est placé sur la table en décubitus latéral gauche et maintenu à la tête par son propriétaire. Le clinicien se place à l'arrière de l'animal et applique sa main gauche sur la croupe : cette main sert de contre appui et crée une pression sur le grand trochanter à l'aide du pouce. Cette pression est particulièrement importante car elle augmente la pression articulaire et facilite ainsi la mise en évidence de la douleur. La main droite saisit le genou droit : elle sert à mobiliser le membre tout en maintenant le genou en position neutre.

On effectue systématiquement l'examen comparatif des deux articulations.

Les informations recherchées sont : la présence de bruits anormaux, des diminutions d'amplitude et des réactions douloureuses.

a Flexion / extension

La main droite du praticien mobilise le membre dans un plan parasagittal. On apprécie alors l'angle défini par l'axe du fémur et la ligne allant de la tubérosité ischiatique à la crête iliaque. Les angles normaux d'extension et de flexion sont respectivement de 165° en extension et de 45° en flexion (36). Si aucune douleur vive n'apparaît à la mobilisation en mouvements physiologiques, une hyperextension est réalisée; elle sert alors à la mise en évidence des douleurs plus discrètes que celles qui peuvent être objectivées lors de mouvements physiologiques.

b Abduction / adduction

Dans la même position (animal en décubitus latéral) le clinicien place alors sa main droite sous la face médiale de la cuisse puis la soulève. L'angle d'abduction (entre l'axe fémoral et le plan sagittal) peut être observé en extension et en flexion. Les valeurs normales sont sensiblement différentes, respectivement de $95^\circ (+/-9^\circ)$ et de $62^\circ (+/-8^\circ)$ (36).

L'amplitude de l'adduction (mesure non réalisable dans cette position) n'est généralement pas étudiée.

c Rotations interne / externe

Enfin on peut tester les mouvements de rotation autour de l'axe fémoral. La main droite saisit le genou, le maintient fléchi à 90° et provoque la rotation interne et externe. On observe l'angle de rotation entre l'axe tibial et le plan sagittal. Les valeurs normales sont approximativement de 55° en rotation interne et 50° en rotation externe (36).

d Mouvement de circumduction

Pour exercer ce mouvement, la main droite saisit le genou droit de l'animal et fait décrire à la cuisse un mouvement circulaire.

L'étude des mouvements suivant les trois axes physiologiques met surtout en évidence les éventuelles douleurs et modifications d'amplitude. Un mouvement de circumduction, mettant en jeu plus largement les surfaces articulaires en contact, est plus approprié pour déceler les bruits anormaux : crépitations observées lors de fracture, de luxation ou d'arthrose, par exemple.

e Hyperextension bilatérale

Une hyperextension bilatérale peut de plus être réalisée – au début ou à la fin de la mobilisation articulaire, l'animal devant, pour ce faire, être maintenu debout. Le clinicien saisit les cuisses à « pleine main » avec les pouces sur les tubérosités ischiatiques pour faire contre appui.

Cet examen est difficile, voire impossible sur les chiens de grand format ou en cas de douleur sévère de la hanche. Son intérêt est de permettre une comparaison de la longueur des membres. La longueur d'un membre, appréciée par la hauteur relative des pointes des jarrets ou de l'extrémité des pieds, peut paraître diminuée dans diverses affections. Ainsi une luxation coxo-fémorale craniale modifie la position relative du membre atteint, le faisant paraître plus court. Ce raccourcissement peut également être observé lors de fracture ou des retards de croissance fémorale qui peuvent accompagner la maladie de Legg-Perthes-Calvé par exemple.

A l'issue de ces différentes manœuvres de mobilisation de la hanche le praticien note les différentes modifications mises en évidence :

- douleurs : elles sont vives lors d'arthrite ou de fracture, plus modérée lors d'arthrose
- modification d'amplitude : baisse d'amplitude des mouvements lors l'arthrose
- bruits et sensations anormales :
 - * craquement lors d'arthrose
 - * crépitations lors de fracture et de luxation récente ; ces crépitations sont plus sèches lors de fracture (frottement os/os) que lors de luxation récente (frottement os/cartilage)

5.2 Recherche des signes d'instabilité latéro-médiale

L'étude de la translation suivant l'axe cervical est faite en effectuant deux tests spécifiques de mise en évidence de l'instabilité latéro-médiale : le test de Bardens et le signe d'Ortolani.

Ces tests peuvent être effectués sur l'animal vigile. Cependant certains sujets – animaux très musclés, présentant des douleurs aiguës ou agités - nécessiteront une anesthésie générale.

a Test de Bardens

Pour l'examen de la hanche gauche, l'animal étant maintenu en décubitus latéral droit, le clinicien placé derrière l'animal saisit, de la main gauche, la cuisse gauche sous le grand trochanter et la place parallèlement à la table d'examen. La main droite est placée sur le bassin pour réaliser un contre appui, le pouce sur la tubérosité ischiatique et l'index sur le grand trochanter. Une forte traction est alors appliquée latéralement avec la main gauche et la translation du grand trochanter est ressentie avec l'index droit (fig. 24).

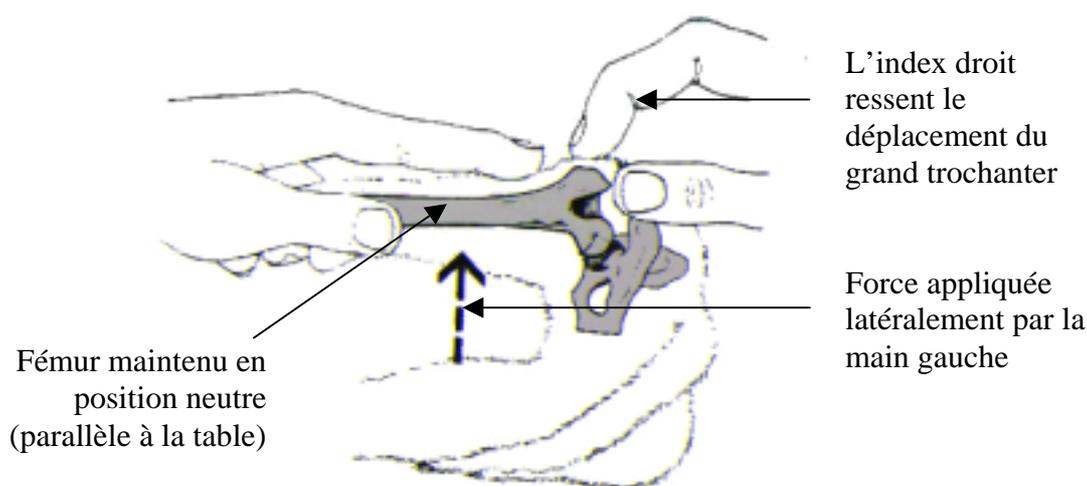


Figure 24

Test de l'instabilité latéro-médiale de la hanche
par la méthode décrite par Bardens
- d'après CHAMAN et BUTLER (7) -

Ce test est utilisé par Bardens pour le diagnostic précoce de la dysplasie coxo-fémorale (chiots entre 7 et 11 mois). Si une translation latérale supérieure à 1mm est ressentie, le signe de Bardens est positif (7).

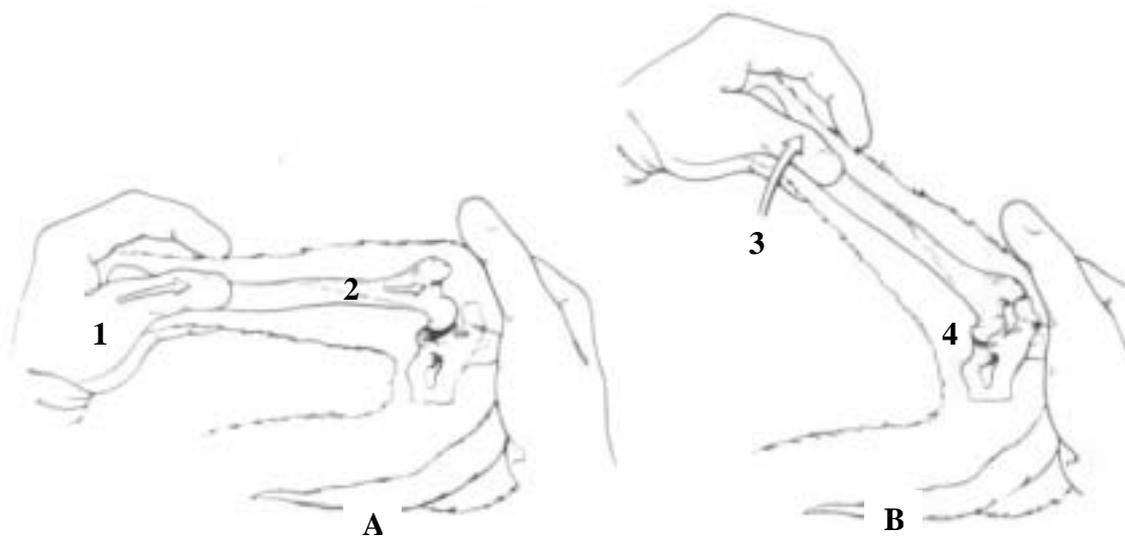
Ce test n'est que peu applicable chez les animaux plus âgés car il est peu précis. Il reste néanmoins facile à réaliser pour mettre en évidence une laxité importante de la hanche, une translation latérale de plus de 5 à 6 mm étant alors caractéristique d'un signe de Bardens positif (31).

b Signe d'Ortolani

Cette méthode décrite par CHALMAN et BUTLER (7) est dérivée de la technique d'exploration de la laxité coxo-fémorale humaine et est applicable chez les animaux plus âgés. Elle peut être utilisée sur l'animal en décubitus latéral ou en décubitus dorsal.

Pour effectuer le test en décubitus latéral droit, le clinicien, placé derrière le chien, saisit avec la main gauche le grasset gauche de l'animal (jambe en flexion). Sa main droite, appliquée sur le bassin, réalise le contre-appui et palpe, avec le pouce, le grand trochanter. Sa main gauche place ensuite le fémur en position neutre (absence de flexion et d'extension). Une pression est alors appliquée sur le genou, en direction de la hanche, suivant l'axe fémoral. Cette pression induit, en cas de laxité articulaire, une subluxation dorsale de la hanche. Puis la cuisse est lentement placée en abduction tout en conservant la position initiale du bassin et en maintenant le fémur en position neutre (fig. 25). A un certain degré d'abduction, un ressaut est ressenti avec le pouce gauche, lorsque la tête fémorale redescend dans la cavité acétabulaire (fig. 26). Le signe d'Ortolani est alors qualifié de positif.

La technique peut être appliquée de façon similaire en décubitus dorsal, successivement sur chaque membre. Cette position est plus adaptée pour l'examen des grands chiens.



A : compression

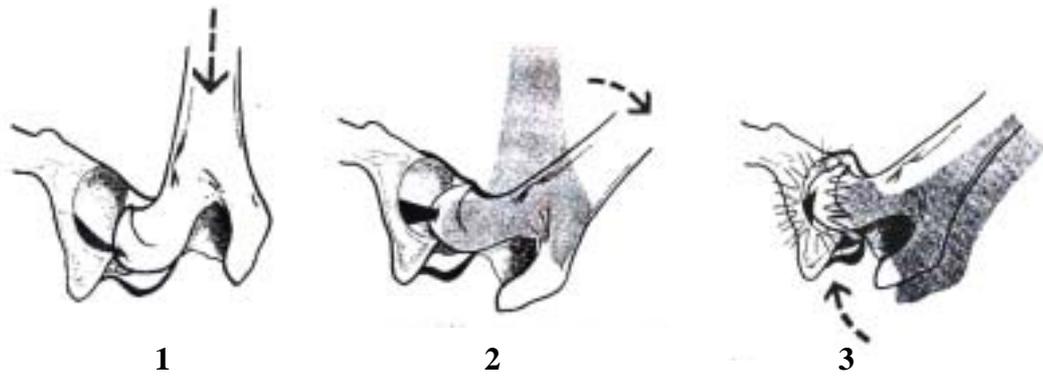
- 1 : la main gauche applique une pression sur le genou gauche suivant l'axe fémoral
- 2 : en cas d'instabilité latéro-médiale de la hanche une subluxation se produit alors

B : abduction

- 3 : le membre est lentement placé en abduction
- 4 : et le pouce droit palpe le grand trochanter gauche

Figure 25

Recherche du signe d'Ortolani sur la hanche gauche
d'un chien en décubitus latéral droit
- d'après PIERMATTEI et FLO (24) -



- 1 : compression ; en cas d'instabilité latéro-médiale de la hanche une subluxation dorsale est induite
 2 : abduction lente du fémur
 3 : à un certain angle d'abduction la tête fémorale redescend dans l'acétabulum

Figure 26

Représentation schématique d'un signe d'Ortolani positif
 - d'après CHALMAN et BUTLER (7) -

Un signe d'Ortolani positif est symptomatique d'une distension de la capsule articulaire et du ligament de la tête fémorale. Cette laxité peut avoir plusieurs causes, la plus fréquente étant la dysplasie coxo-fémorale. Il faut noter cependant qu'elle peut être physiologique chez les jeunes chiens dont l'articulation n'est pas encore stabilisée. Il faut alors réexaminer l'animal pendant sa croissance pour vérifier la disparition de l'instabilité.

Un signe d'Ortolani négatif ne caractérise pas obligatoirement une hanche normale. En effet une fibrose chronique ou un comblement acétabulaire peuvent empêcher le retour de la tête fémorale dans l'acétabulum. De plus toute inclinaison du bassin lors de l'abduction de la cuisse peut gêner la subluxation – ce principe est d'ailleurs mis à profit dans le traitement de la dysplasie par la triple ostéotomie du bassin.

En cas de signe négatif, la technique sera donc répétée plusieurs fois et comparée aux autres données de l'examen orthopédique.

Lors d'affection coxo-fémorale, un examen clinique et orthopédique bien conduit permet d'aboutir très souvent à un diagnostic de suspicion précis avec des moyens d'investigation faciles à mettre en œuvre (9). La réalisation d'examen complémentaires – en particulier la radiographie – est souvent indispensable néanmoins pour effectuer un diagnostic différentiel et apprécier la gravité ou les caractéristiques des lésions.

III EXAMENS COMPLEMENTAIRES

L'examen complémentaire de choix pour l'examen de la hanche est la radiographie. Dans certaines affections coxo-fémorales – dont la dysplasie de la hanche du chien - l'examen radiographique est obligatoire pour l'établissement d'un diagnostic final. Il paraît donc indispensable de maîtriser parfaitement l'examen radiologique de cette articulation.

L'arthrocentèse est un examen riche d'enseignement dans certaines affections. Nous aborderons sa description dans une deuxième partie, avant de décrire les bases de l'examen arthroscopique.

1 Examens radiographiques

L'examen radiographique de la dysplasie coxo-fémorale du chien nécessite une technique spécifique. Nous en aborderons la description après celle de l'examen dit standard.

1.1 Examen radiographique standard

L'examen standard comprend deux vues : l'une sous incidence latéro-latérale et la seconde sous incidence ventro-dorsale. Il peut être réalisé sur l'animal vigile. Cependant la sédation peut s'avérer nécessaire pour réaliser une contention correcte.

a Positionnement

- Incidence latéro-latérale

L'animal est placé en décubitus latéral, les membres postérieurs en position physiologique, c'est à dire fémurs perpendiculaires à l'axe coxal et maintenus parallèles à la table à l'aide d'un coussin placé entre les jambes. Dans cette position le bassin est perpendiculaire à la table. Le faisceau est centré sur le grand trochanter (fig. 27a).

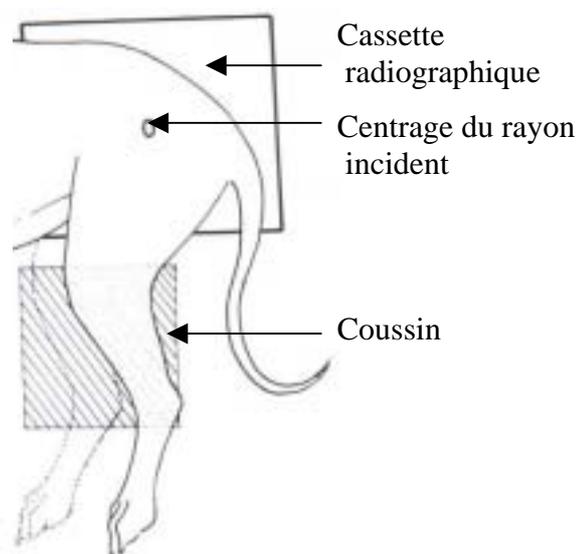


Figure 27a

Positionnement pour l'examen radiographique standard du bassin - incidence latéro-latérale - d'après LEE (17) -

- Incidence ventro-dorsale

L'animal est placé en décubitus dorsal, maintenu par des coussins de manière à éviter toute rotation ou inflexion de la colonne vertébrale. Les membres postérieurs sont placés en extension de manière à ce que les fémurs soient parallèles. Une légère rotation interne des membres (de 15 à 25°) est enfin appliquée pour placer les rotules au zénith. En cas de fracture les membres postérieurs seront simplement maintenus en abduction. Le faisceau est centré sur le pubis (fig. 27 b).

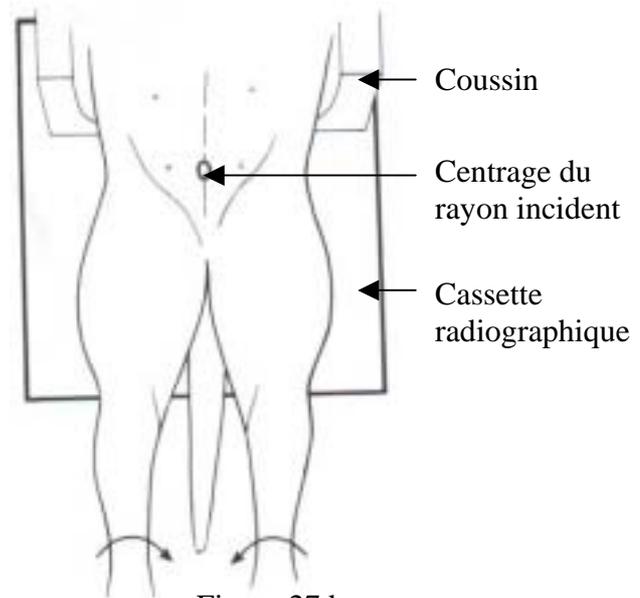


Figure 27 b
Positionnement pour l'examen radiographique standard du bassin - incidence ventro-dorsale
- d'après LEE (17) -

b Interprétation

- Incidence latéro-latérale

Cette incidence permet d'apprécier l'intégrité de la partie dorsale du cotyle et d'étudier les luxations : les différences entre luxations caudale et ventrale sont directement visibles.

Elle permet, de plus, de visualiser l'articulation lombo-sacrée (les affections de cette région pouvant engendrer des symptômes proches de ceux de l'affection de la hanche) (9) (fig. 28).



Figure 28
Aspect radiographique normal du bassin (incidence latérale)
- d'après SLOCUM (27) -

- Incidence ventro-dorsale

Cette incidence permet une parfaite visualisation du col et de la tête fémorale, et du bord ventral de l'acétabulum. Les critères caractérisant l'articulation coxo-fémorale normale sont (fig. 29) :

- Acétabulum profond et en demi-sphère
- Tête fémorale régulièrement arrondie (sauf au niveau de la fovea capitis)
- Espace articulaire régulier, de largeur normale.

Cette vue est très utile pour confirmer les suspicions cliniques de fracture du col ou de l'acétabulum, de disjonction épiphysaire, de maladie de Legg-Perthes-Calvé. Elle permet la mise en évidence les lésions d'arthrite, de tumeur, de coxarthrose. Elle permet d'apprécier l'incongruence lors de dysplasie (fig.30).

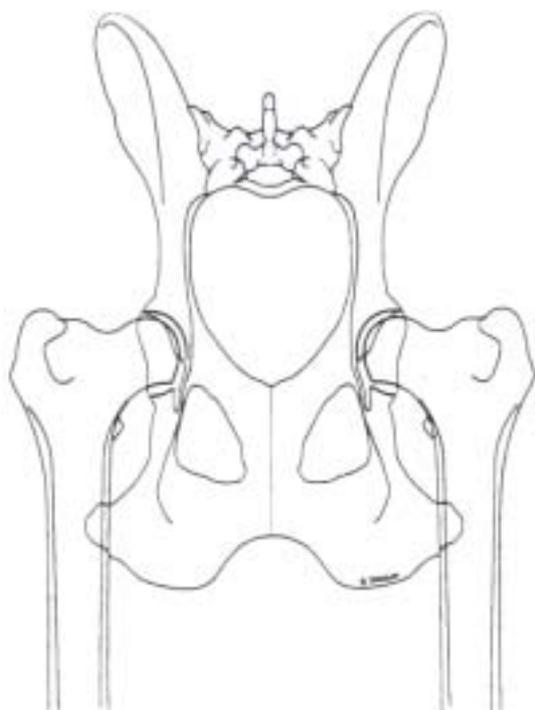
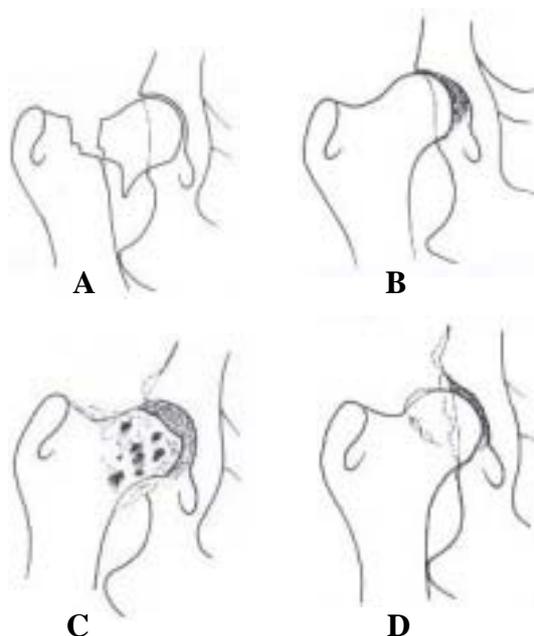


Figure 29
Aspect radiographique normal du bassin
(incidence ventro-dorsale)
- d'après SLOCUM (27) -



A : fracture du col fémoral
B : élargissement de l'espace articulaire : subluxation
C : lésion dégénérative aseptique (maladie de Legg-Perthes-Calvé)
D : ostéophytes sur le col fémoral et le bord acétabulaire : arthrose

Figure 30
Aspect radiographique (incidence ventro-dorsale) de quelques affections de la hanche
- d'après LEE (17) -

L'analyse radiographique prend en compte l'interprétation des images obtenues sous les deux incidences latéro-latérale et ventro-dorsale.

Lors de suspicion de dysplasie coxo-fémorale, un examen spécifique est directement effectué.

1.2 Examen radiographique spécifique de la dysplasie coxo-fémorale du chien

Les techniques d'examen clinique tels que le test de Bardens ou le signe d'Ortolani ne peuvent donner que des informations semi-quantitatives sur l'instabilité médio-latérale de la hanche. L'examen radiographique exécuté de manière standardisée permet, au contraire, de quantifier la laxité et d'apprécier la nature des lésions secondaires.

Ces radiographies sont réalisées quel que soit l'âge du chien, si une suspicion de dysplasie de la hanche a été établie lors de l'examen clinique. En revanche, pour le diagnostic officiel, un âge minimum est requis (de 12 à 18 mois en fonction de la race) (13) : ce délai permet d'inclure dans le dépistage les dysplasies d'apparition tardive.

Après la description de l'examen suivant le standard de la fédération cynotechnique internationale [FCI] nous verrons d'autres méthodes, plus rarement appliquées en pratique.

a Positionnement standard

- Positionnement

Bien que l'effet de la sédation ou de l'anesthésie sur l'interprétation radiographique soit discuté (3, 12, 19) l'examen standard est fait obligatoirement sous anesthésie générale.

L'animal est maintenu en décubitus dorsal, membres postérieurs en hyperextension, fémurs parallèles et rotules au zénith (rotation interne de 15 à 25°).

Le bassin doit être parallèle à la table, sans rotation axiale et la queue droite. Les deux dernières vertèbres lombaires et les genoux doivent être visibles sur le film.

L'absence de dysplasie étant un critère de sélection, les informations suivantes doivent être reportées de manière infalsifiable sur le film (en plus de la latéralisation du cliché) :

- date de prise du cliché
- nom du praticien
- nom du chien
- numéro d'identification (tatouage ou de transpondeur)
- date de naissance
- race
- sexe

- Interprétation

On apprécie d'abord le positionnement ; chez un chien normal et en position correcte (fig.31) :

- les ailes de l'ilium sont symétriques par rapport à l'axe médian
- les foramens obturés apparaissent de taille semblable et symétriques
- chaque bord acétabulaire dorsal est visible et superposé à la tête du fémur
- les fémurs sont parallèles et chaque corticale médiale recouvre la tubérosité ischiatique de son coté
- les rotules sont parfaitement superposées à leur trochlée fémorale respective

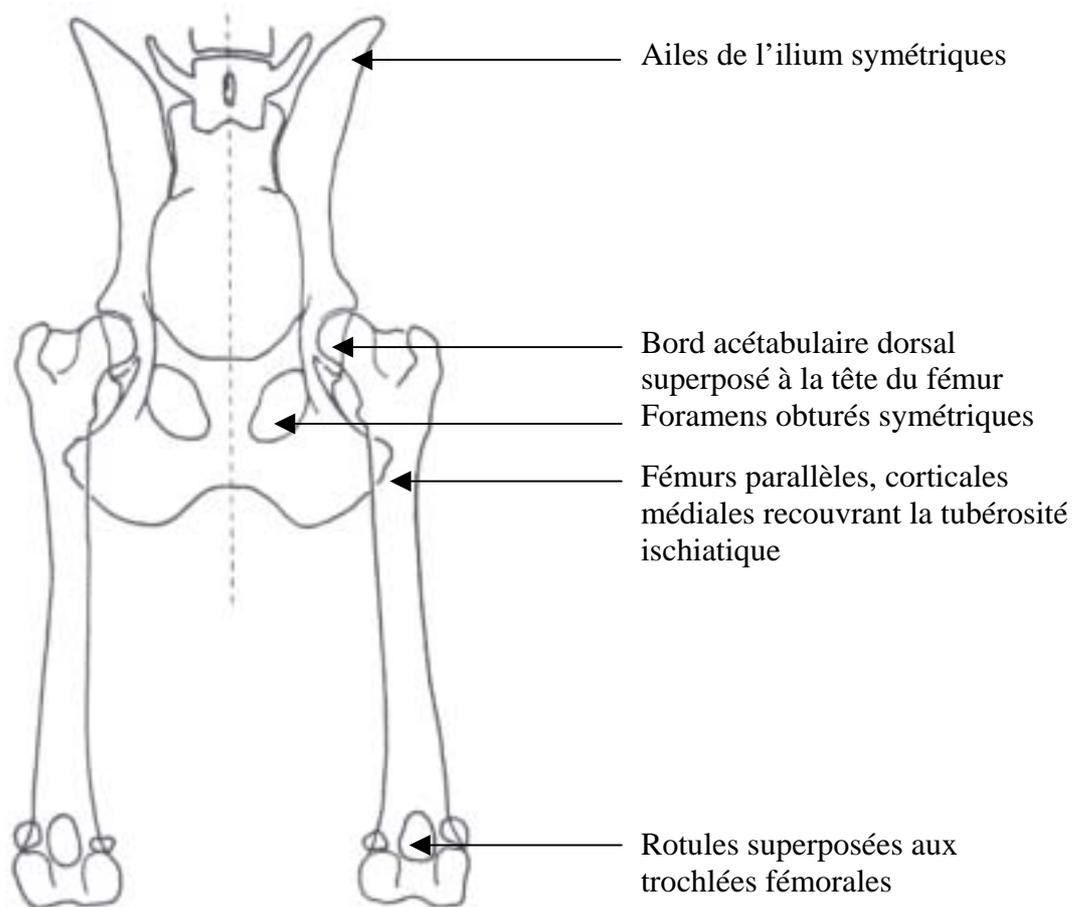
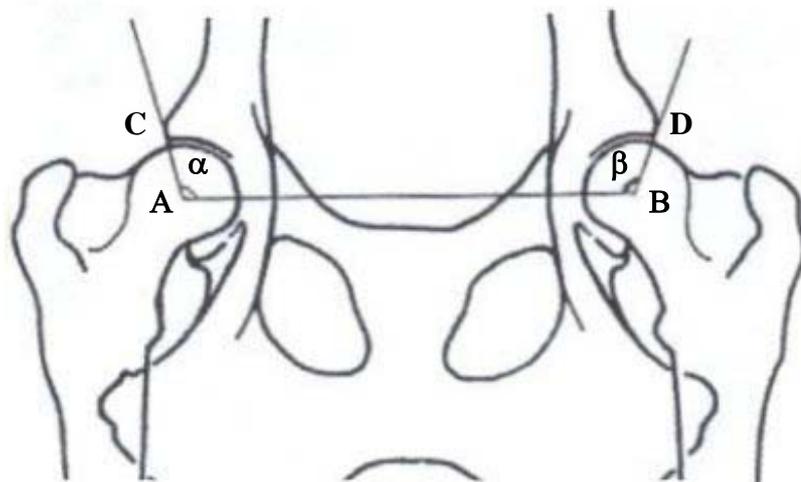


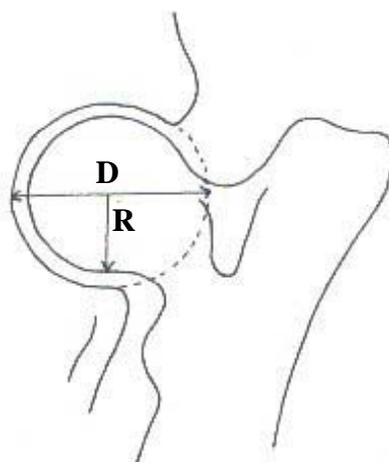
Figure 31
Radiographie de recherche de dysplasie : positionnement correct
- d'après GENEVOIS (13) -

L'interprétation se fait, ensuite, par la recherche des signes de laxité de l'articulation coxofémorale. Pour ce faire on peut mesurer l'angle de Norberg-Olsson : angle entre la droite passant par le centre des têtes fémorales et la droite passant par le centre de la tête et le bord cranial de l'acétabulum. L'angle normal est compris entre 105 et 115° (fig. 32). On peut de plus calculer le recouvrement relatif de la tête fémorale par l'acétabulum (fig. 33). Le recouvrement normal est supérieur à 50%, le centre de la tête devant être placé médialement au bord dorsal de l'acétabulum. On appréciera la régularité de l'espace articulaire.



A et B : centres de la tête fémorale
C et D : bords craniaux de l'acétabulum
 α et β : angles de Norberg-Olsson

Figure 32
 Calcul des angles de Norberg-Olsson
 - d'après GENEVOIS (13) -

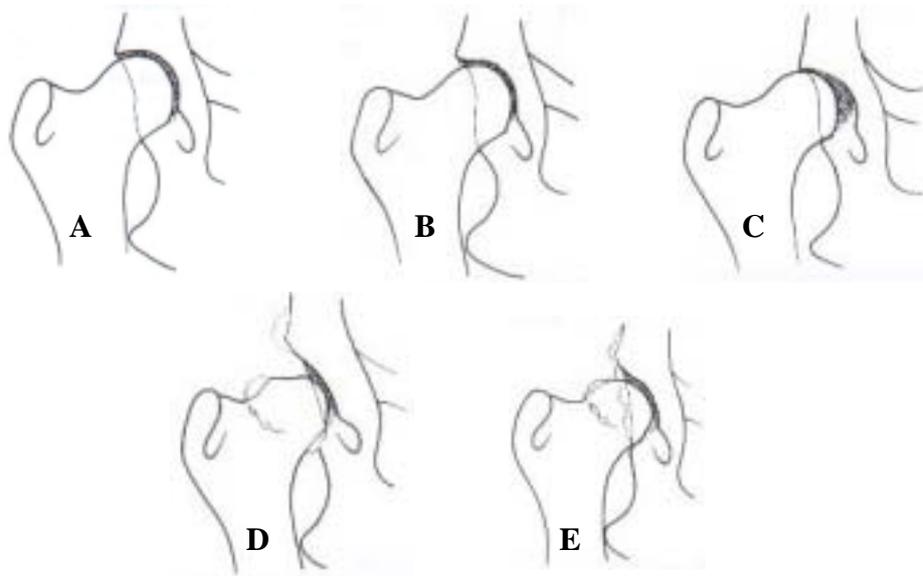


D : diamètre hypothétique du cotyle
R : rayon de la tête fémorale
R/D : indice de recouvrement

Figure 33
 Calcul de l'indice de recouvrement de la hanche
 - d'après STYLIANIDIS (29) -

On poursuit l'interprétation en appréciant la régularité de l'espace articulaire et en recherchant les signes de dégénérescence (arthrose) (21) (fig. 34) :

- pincement de l'interligne articulaire
- aplatissement et irrégularité de l'acétabulum
- présence d'ostéophytes
- ligne radiodense à l'insertion de la capsule articulaire sur le col fémoral
- aplatissement de l'angle cranial de l'acétabulum
- densification de l'os sous-chondral de l'acétabulum



A : aspect normal	D : ostéophytes sur le col fémoral et le bord acétabulaire
B : aplatissement de l'angle cranial de l'acétabulum	E : déformation de la tête fémorale
C : élargissement de l'espace articulaire : subluxation	

Figure 34
Aspect radiographique des principales lésions de la hanche dysplasique
- d'après LEE (17) -

L'avantage de cette méthode est sa relative simplicité de mise en œuvre. Elle aboutit à la classification des clichés (voir annexe 2).

En revanche avec cette technique le bord dorsal de l'acétabulum n'est pas observable (superposition avec la tête fémorale). Une vue en position dite de grenouille (incidence ventro-dorsale avec flexion et abduction maximale des cuisses) peut donc être utile pour compléter l'examen.

De plus la position observée (en hyperextension) ne correspond pas exactement aux données physiologiques et dynamiques de la hanche et tend à masquer l'importance réelle de la laxité (9, 28, 31). D'autres méthodes spécifiques, très peu souvent réalisées en pratique courante, permettent de palier ces inconvénients.

b autres techniques d'examen

b.1 Méthode PennHIP (University of Pennsylvania Hip Improvement Program)

Le dépistage est effectué à l'aide de trois radiographies. Au cliché en extension déjà décrit, qui permet de déceler les signes d'arthrose, s'ajoutent deux vues :

- la vue en distraction : incidence ventro-dorsale avec les fémurs maintenus en position neutre et traction médio-latérale exercée à l'aide d'un coussin placé entre les cuisses. A partir de cette vue est calculé l'indice de distraction : rapport du déplacement induit par la traction au diamètre de la tête fémorale ; il mesure la laxité de l'articulation (fig. 35).
- la vue en compression : incidence ventro-dorsale avec les fémurs en position neutre et poussée latéro-médiale exercée sur les trochanters. A partir de cette vue est jugée la congruence entre l'acétabulum et la tête fémorale.

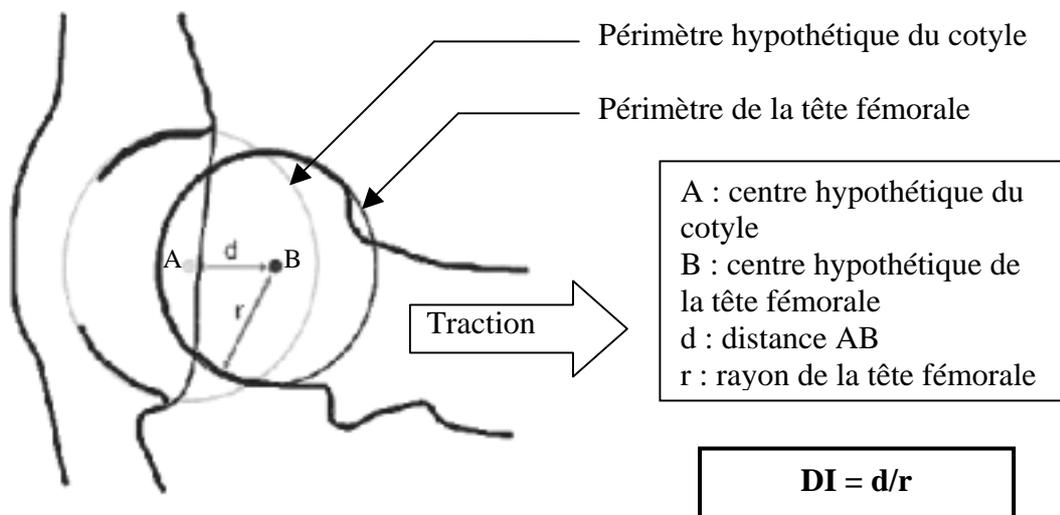


Figure35

Calcul de l'indice de distraction (DI)
- Méthode PennHIP (33) -

b.2 Vue D.A.R (Dorsal Acetabular Rim)

L'incidence est dorso-ventrale, le centre du faisceau passant par la crête iliaque, le bord dorsal de l'acétabulum et le bord ventral de la tubérosité ischiatique (26) (fig. 36). Le positionnement de l'animal pour obtenir cette vue est délicat : il faut aligner tubérosités ischiatiques et crêtes iliaques dans un plan vertical, l'animal étant en décubitus sternal. Elle présente l'avantage de visualiser la zone supportant l'appui sur la tête fémorale (visualisation des ostéophytes dorsaux, des fractures et des éburnations du cartilage) et de pouvoir mettre en évidence des zones de fibrose et la laxité articulaire (32).

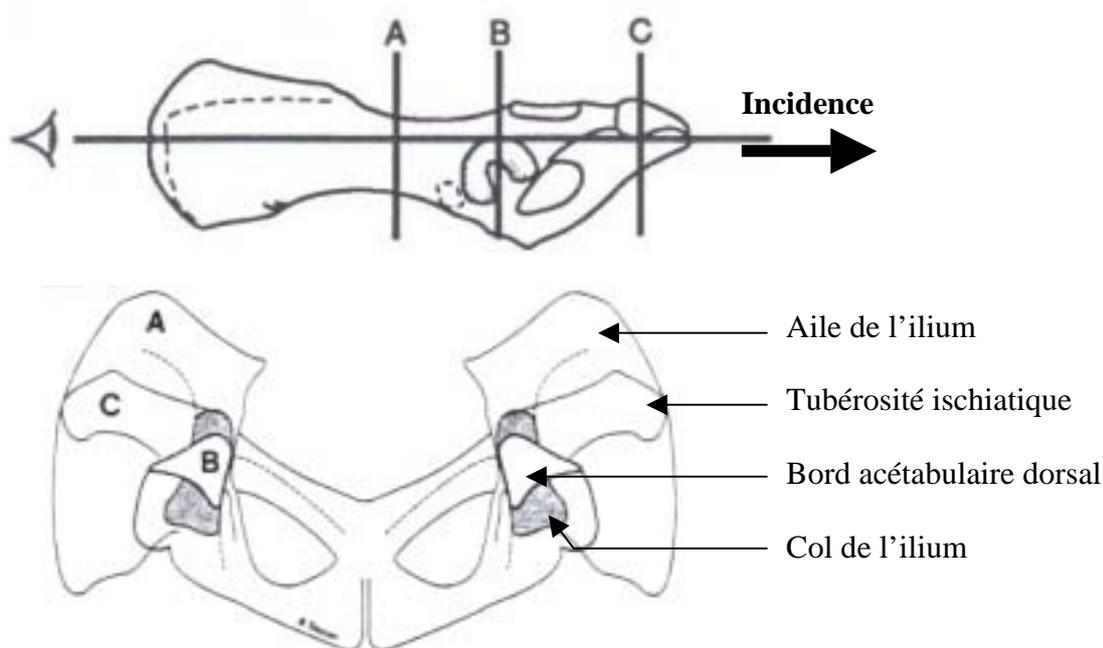


Figure 36

Vue D.A.R. : incidence et image radiographique –fémurs non représentés
- d'après SLOCUM (26) -

2 L'arthrocentèse

C'est un examen simple à réaliser et les résultats de l'analyse du liquide synovial peuvent être utiles à l'établissement d'un diagnostic d'arthrite (origine septique, auto-immune, néoplasique...). Elle peut être réalisée suivant deux voies d'abord (latérale ou ventrale). Nous ne décrivons ici que la voie d'abord latérale.

2.1 Technique de la ponction

a Préparation du patient et du matériel

L'arthrocentèse est réalisée sous anesthésie générale. L'animal est placé en décubitus latéral. Des conditions aseptiques étant nécessaires, la préparation chirurgicale habituelle de la zone de ponction est indispensable.

L'aiguille, la plus courte et fine possible, sera choisie en fonction de la taille du chien. On prendra une seringue de 5 ml pour obtenir une aspiration suffisante (34).

b Ponction

Le praticien saisit le grasset et applique à la cuisse une légère abduction et rotation interne, de manière à augmenter l'espace articulaire latéral. Il repère le point d'entrée de l'aiguille situé dans la zone crano-dorsale du grand trochanter (fig. 37). L'aiguille est enfoncée médialement et légèrement ventralement jusqu'à l'espace articulaire. Le volume de liquide synovial recueilli est normalement faible (0.2 ml pour une hanche saine) (34).

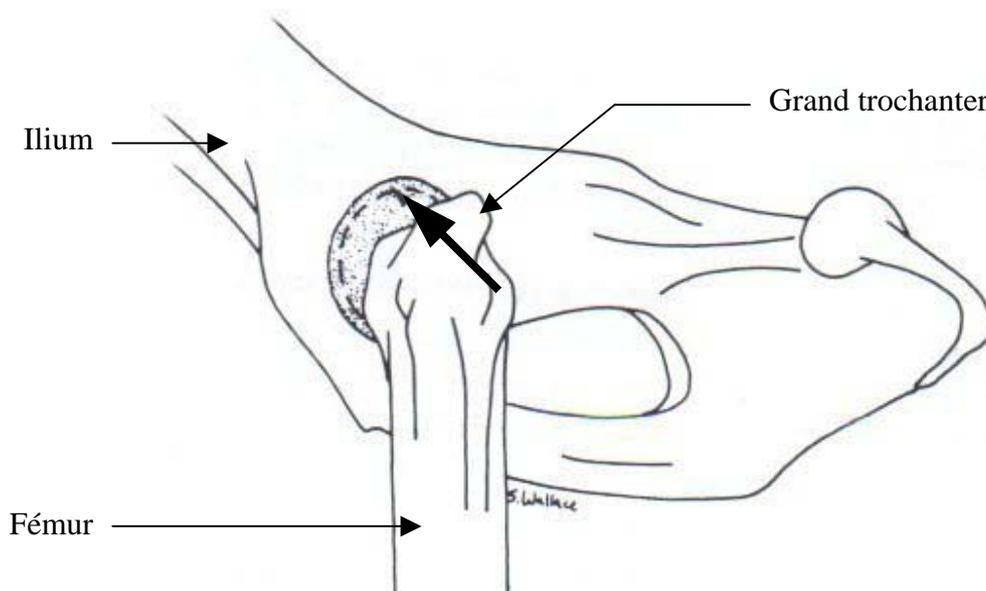


Figure 37
Représentation schématique de la ponction latérale
pour l'arthrocentèse de la hanche
- d'après WALLACE (34)-

2.2 Envoi du prélèvement à un laboratoire

Aussitôt la ponction effectuée, on note :

- la quantité de liquide recueilli
- sa couleur
- sa turbidité
- sa viscosité
- la formation éventuelle de caillot

Un échantillon étanche est ensuite étiqueté et préparé pour être envoyé à un laboratoire, sans oublier de noter tous les renseignements nécessaires (origine du prélèvement et commémoratifs) et de joindre l'ordonnance précisant, en fonction des données cliniques, les examens souhaités :

- numération cellulaire totale et différentielle
- examen biochimique (protéines totales, enzymes...)
- examen bactériologique et antibiogramme
- examen immunologique
- recherche de cristaux

3 Arthroscopie

L'arthroscopie des autres articulations (grasset, épaule...) est réalisée couramment en médecine vétérinaire et son intérêt chirurgical est évident (ménisectomie, curetage des lésions d'ostéochondrite disséquante, débridement de l'articulaire...).

Les bases de cette technique appliquée à l'articulation coxofémorale ont été décrites par PERSON (23). Elle présente un intérêt moindre pour cette articulation. Néanmoins elle offre un abord peu traumatique dans le cadre d'une chirurgie intra-articulaire et permet l'observation de la surface semi-lunaire, de la synoviale, du ligament de la tête fémorale et de 70 à 80% de tête fémorale.

CONCLUSION

Les boiteries du membre postérieur et particulièrement de la hanche représentent une part importante des motifs de consultation des carnivores domestiques. L'examen orthopédique de la hanche doit donc être impérativement connu.

Cet examen doit être mené avec rigueur et méthode, selon un protocole défini qui a été présenté dans ce travail. Chaque étape du protocole apportant des informations nouvelles et complémentaires, la technique d'examen clinique doit être scrupuleusement respectée dans sa séquence de mise en œuvre et dans ses principes de réalisation. Le respect de ce protocole permet seul de recueillir l'ensemble des informations disponibles. La synthèse de ses informations permet alors de cibler les hypothèses diagnostiques envisageables.

Dans la démarche diagnostique, les examens complémentaires interviennent à ce stade de l'examen pour permettre d'établir le diagnostic final, en éliminant diverses hypothèses diagnostiques. Pour chaque affection, les examens complémentaires permettent également de caractériser les lésions et d'en faire le bilan.

Dans un cadre pédagogique, l'utilisation d'une fiche d'examen orthopédique (annexe 3) facilite l'approche diagnostique des troubles locomoteurs. L'illustration de son utilisation pour l'examen de la hanche à l'aide d'un support audiovisuel semble particulièrement intéressant.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) ARNOCKZKY SP and TARVIN GB. Physical Examination of the Musculoskeletal System. *Vet. Clin. North Am. (Small Anim. Practice)*, 1981, **11**, 575-593.
- (2) ARNOCKZKY SP and TORZILLI PA. Biomechanical Analysis of Forces Acting About the Canine Hip. *Am. J. Vet. Res.*, 1981, **42**, 1581-1585.
- (3) ARONSON E, KRAUS K and SMITH J. Effect of Anesthesia on the Radiographic Appearance of the Coxofemoral Joints. *Vet. Radiol.*, 1991, **32**(1), 2-5.
- (4) BARON M. Protocole d'examen orthopédique chez les carnivores domestiques. *Point Vét.*, 1974, **1**(4), 11-15.
- (5) BARONE R. *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 2: Arthologie et myologie*. Laboratoire d'anatomie; Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 1968, 984 p.
- (6) BELKOFF SM, PADGETT G and SOUTAS-LITTLE RW. Development of a device to measure canina coxofemoral joint laxity. *Vet. Comp. Orthop. Traum.*, 1989, **1**, 31-36.
- (7) CHALMAN JA and BUTLER HC. Coxofemoral joint laxity and the Ortolani sign. *J. Am. An. Hosp. Assoc.*, 1985, **21**, 671-676.
- (8) COLLIN B. Etude des variations morphologiques de l'acétabulum chez le chien. *Ann. Med. Vét.*, 1973, n°117, 163-175.
- (9) DAUDE-LAGRAVE A et VIGUIER E. Technique d'examen de la hanche chez les carnivores domestiques. *Point Vét.*, 1999, **30**, 219-223.
- (10) DRAPE J. Orthopédie, Luxations de la hanche. In: *Encyclopédie Vétérinaire*. Paris : Elsevier, 1997, 1300, 7 p.
- (11) EVANS HE. Arthrologie. In: *Miller's Anatomy of the Dog*. 3rd ed., Philadelphia : W.B. Saunders, 1993, 219-257.
- (12) FARROW CS. and BACK RT. Radiographic evaluation of nonaesthetized and nonsedated dogs for hip dysplasia. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 1989, **194**, 524-526.
- (13) GENEVOIS JP. Orthopédie Dysplasie coxofémorale. In : *Encyclopédie Vétérinaire*. Paris : Elsevier, 1997, 1400, 11 p.
- (14) HARRISON J.W. : Examination of orthopaedic patient. In : *Proceedings of the Forty Second Annual Meeting of the American Hospital Association*. Cincinnati, Ohio, 20-25 April 1975. (*Proceed. Am. Hosp. Assoc.*, 1975, **1**, 405-408).
- (15) JACQUEMIN LC. *Technique d'examen du grasset chez le chien (avec support audiovisuel)*. Thèse Med. Vét., Alfort, 1994, n° 24, 88 p.

- (16) LABORATOIRE D'ANATOMIE DE L'ECOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT. Le membre pelvien. Guide de dissection des mammifères domestiques. Polycopié, E.N.V.A., 1989, 64 p.
- (17) LEE R. *Manuel of Radiography an Radiology in Small Animal Practice*. London : R LEE, 1990, 184-185.
- (18) LEWIS DD, McCARTHY RJ and PECHMAN RD. Diagnosis of common developmental orthopedic conditions in canine pediatric patients. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.*, 1992, **14**, 287-301.
- (19) MADSEN JS and SVALASTOGA E. Effect of anaesthesia and stress on the radiographic evaluation of the coxofemoral joint. *J. Small Anim. Pract.*, 1991, **32**, 64-68.
- (20) MONTAVON PM, HOHN RB, OLMSTEAD ML and RUDY RL. Inclination and anteversion angles of the femoral head and neck in the dog. Evaluation of a standard method of measurement. *Vet. Surg.*, 1985, **14**, 277-282.
- (21) MORAILLON R. Diagnostic radiologique de certaines affections du squelette et des articulations des carnivores. *Rec. Méd. Vét.*, 1984, **160**, 285-302.
- (22) NEWTON CD. Normal joint range of motion in the dog and cat Appendix B. In : *Textbook of Small Animal Orthopaedics*. Philadelphia : JB LIPPINCOTT, 1985, 1101-1106.
- (23) PERSON MW. Arthroscopy of the canine coxofemoral joint. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.*, 1989, **11**, 930-935.
- (24) PIERMATTEI DL and FLO GL. The hip joint. In: *Brinker, Piermattei, and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*, 3rd ed. ,Philadelphia : WB SAUNDERS, 1997, 422-468.
- (25) POY SJ, DeCAMP CE, BENNETT RL and HAUPTMANN JG. Additional kinematic variables to describe differences in trot between clinically normal dogs and dogs with hip dysplasia. *Am. J. Vet. Res.*, 2000, **61**, 974-978.
- (26) SLOCUM B and DEVINE TM. Dorsal Acetabular Rim radiographic view for the evaluation of the canine hip. *J. Am. An. Hosp. Ass.*, 1990, **26**, 289-296.
- (27) SLOCUM B and DEVINE TM. Examination of the canine hip. *Canine Practice*, 1991, **16**(5) 5-10.
- (28) SMITH GK. Advances in diagnosing canine hip dysplasia. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 1997, **210**, 1451-1456.
- (29) STYLIANIDIS F. *Coxométrie chez le chien: actualités bibliographiques et déductions pratiques*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1996, n°56, 91 p.
- (30) SUMMER-SMITH G. Boiterie du membre postérieur. In : *FORD R.B. : Conduite du diagnostic en medecine des carnivores domestiques*. Paris : Masson, 1991, 317-340.

- (31) TOMLINSON J and McLAUGHLIN R. Canine hip dysplasia : radiographic diagnosis of the canine hip dysplasia. *Vet. Med.*,1996, **91**, 36-47.
- (32) TOMLINSON J and McLAUGHLIN R. Canine hip dysplasia : developmental factors, clinical signs, and initial examination steps. *Vet. Med.*,1996, **91**, 26-33.
- (33) University of Pennsylvania School of Veterinary Medecine. Introduction to the PennHIP Method [en ligne], [<http://www.vet.upenn.edu/ResearchCenters/pennhip/>], (consulté le 7 Avril 2001).
- (34) WALLACE LJ. Invasive diagnostic techniques. *In : WHITTICK W.G. : Canine orthopedics*. Philadelphia : Lea and Febiger, 1990, 104-120.
- (35) WHITTICK WG and SIMPSON S. Examination of the orthopedic patient. *In : WHITTICK W.G. : Canine orthopedics*. Philadelphia : Lea and Febiger, 1990, 61-98
- (36) YTHIER D. Sémiologie de la hanche douloureuse. *Action Vét.*, 1991, n°**1194**, 15-22.

ANNEXE 1 : LISTE DES FIGURES

Fig. 1 : Support squelettique de l'articulation coxo-fémorale	4
Fig. 2 : Vue ventrale du bassin et de l'articulation coxo-fémorale.....	5
Fig. 3 : Coupe frontale et vue latérale de l'acétabulum.....	5
Fig. 4 : Ligaments et capsule articulaire de la hanche.....	6
Fig. 5 : Muscles du bassin - plan superficiel -.....	7
Fig. 6 : Muscles du bassin - plan moyen -.....	7
Fig. 7 : Vue latérale des muscles pelvi cruraux profonds -	8
Fig. 8 : Vue dorsale des muscles pelvi-cruraux profonds -.....	9
Fig. 9 : Muscles de la cuisse - plan superficiel -.....	10
Fig. 10: Muscles de la cuisse - plan moyen -.....	10
Fig. 11: Muscles de la région de la hanche – vue médiale -.....	11
Fig. 12: Les quatre degrés de liberté de l'articulation de la hanche.....	12
Fig. 13: Représentation schématique du facteur hydrostatique.....	13
Fig. 14: Détermination de l'angle cervico-diaphysaire.....	14
Fig. 15: Représentation de l'axe d'antéversion.....	15
Fig. 16: Représentation schématique des termes descriptifs d'une enjambée.....	22
Fig. 17: Représentation schématique de la boiterie du postérieur.....	23
Fig. 18: Rotation interne et adduction du membre post. lors de luxation de la hanche.....	25
Fig. 19: Modification de la répartition du poids chez un chien à l'arrêt.....	26
Fig. 20: Représentation schématique de la répartition du poids sur les quatre membres....	27
Fig. 21: Palpation des reliefs osseux des hanches.....	28
Fig. 22: Reliefs osseux palpables de la hanche.....	29
Fig. 23: Déplacement du grand trochanter lors de luxation coxo-fémorale.....	29
Fig. 24: Test de la laxité coxo-fémorale par la methode décrite par Bardens.....	34
Fig. 25: Recherche du signe d'Ortolani sur la hanche gauche.....	35
Fig. 26: Représentation schématique d'un signe d'ortolani positif.....	36
Fig. 27: Positionnement pour l'examen radiographique standard du bassin.....	37
Fig. 28: Aspect radiographique normal du bassin (incidence latérale).....	38
Fig. 29: Aspect radiographique normal du bassin (incidence ventro-dorsale).....	39
Fig. 30: Aspect radiographique (incidence ventro-dorsale) de quelques affections.....	39
Fig. 31: Radiographie de recherche de dysplasie : positionnement correct.....	41
Fig. 32: Calcul des angles de Norberg-Olsson	42
Fig. 33: Calcul l'indice de recouvrement	42
Fig. 34: Aspect radiographique des principales lésions de la hanche dysplasique.....	43
Fig. 35: Calcul de l'indice de distraction - Methode PennHIP.....	44
Fig. 36: Vue D.A.R. : incidence et image radiographique.....	45
Fig. 37: Représentation schématique de la ponction latérale pour l'arthrocentèse.....	46

**ANNEXE 2 : CLASSIFICATION DES DIFFERENTS STADES DE
DYSPLASIE COXO-FEMORALE SELON LA F.C.I.**

- d'après STYLIANIDIS (29) -

<p align="center">STADE A : Aucun signe</p>	<p>La tête fémorale et l'acétabulum sont congruents. Le bord cranio-latéral apparaît net et légèrement arrondi. L'espace articulaire est étroit et régulier. L'angle de Norberg-Olsson est approximativement de 105° (à titre de référence)</p>
<p align="center">STADE B : Hanches presque normales</p>	<p>La tête fémorale et l'acétabulum sont légèrement incongruents et l'angle de Norberg-Olsson est normal ou bien le centre de la tête est situé latéralement au bord dorsal de l'acétabulum alors que la tête fémorale et l'acétabulum sont congruents.</p>
<p align="center">STADE C : DYSPLASIE LEGERE DE LA HANCHE</p>	<p>La tête fémorale et l'acétabulum sont incongruents. L'angle de Norberg-Olsson est approximativement de 100° et/ou le bord cranio-latéral est légèrement aplani. Des irrégularités ou au plus de légers signes d'arthrose du bord acétabulaire cranial, caudal ou dorsal ou de la tête et du col fémoral peuvent être présents.</p>
<p align="center">STADE D : Dysplasie moyenne de la hanche</p>	<p>Nette incongruence entre la tête fémorale et l'acétabulum avec subluxation. L'angle de Norberg-Olsson est compris entre 90 et 100° (seulement à titre de référence). Aplatissement du bord cranio-latéral et/ou signes d'arthrose.</p>
<p align="center">STADE E : Dysplasie sévère de la hanche</p>	<p>Modifications dysplasiques accusées des hanches, telles que luxation ou subluxation caractérisée, angle Norberg-Olsson inférieur à 90°, net aplatissement cranial, déformation de la tête fémorale (forme de champignon, aplatissement) ou autres signes d'arthrose.</p>

**ANNEXE 3 : FICHE D'EXAMEN ORTHOPEDIQUE
SERVICE DE CHIRURGIE
ENVA**

Rapport-Gratuit.com

FICHE D'EXAMEN ORTHOPÉDIQUE

Coller ici l'étiquette
autocollante d'identification de
l'animal

Précisez les critères épidémiologiques majeurs (âge, race, sexe, état d'embonpoint ...) **pouvant être en rapport avec la boiterie :**

ANAMNESE

Identification du membre boiteux : AD AG PD PG

Ancienneté de la boiterie : ! " Jours ! " Semaines ! " Mois ! " Années

Type de boiterie : ! " Avec appui ! " Permanente
! " Sans appui ! " Intermittente
! " Après le repos
! " A chaud

Condition d'apparition de la boiterie : ! " Traumatique ! " Progressive
! " Non traumatique ! " Brutale
! " Indéterminée

Evolution de la boiterie depuis son apparition : ! " Stable ! " Aggravation ! " Amélioration

Traitement mis en œuvre : ! " Médical ! " Chirurgical ! " Aucun

(précisez le type de traitement, les résultats)

*Il est effectué dans l'ordre chronologique qui vous est proposé,
de manière comparative avec le membre sain*

1- INSPECTION EN MOUVEMENT

Identification du membre boiteux : AD AG PD PG

Conditions de mise en évidence de la boiterie :

! " Au pas ! " Au trot

Caractéristique et importance de la boiterie :

- ! " Absence de boiterie ce jour
- ! " Boiterie de degré 1 (boiterie discrète, intermittente, avec appui)
- ! " Boiterie de degré 2 (boiterie discrète, permanente, avec appui)
- ! " Boiterie de degré 3 (boiterie franche avec appui)
- ! " Boiterie de degré 4 (boiterie sans appui sur certaines foulées)
- ! " Boiterie de degré 5 (boiterie sans appui permanente)

Allure de la foulée (en cas d'allure particulière) :

2- INSPECTION A L'ARRET

Aplombs : ! " Normaux
 ! " Anormaux (précisez)

Répartition du poids sur les quatre membres :

- ! " Normale
- ! " Anormale (précisez la localisation et l'importance de la soustraction d'appui)

Les profils du membre boiteux sont :

- ! " Normaux et symétriques par rapport à ceux du membre controlatéral
- ! " Anormaux (précisez le type de déformation et la localisation)

Divers (plaies, usure des griffes...) :

3- PALPATION

Reliefs anatomiques palpables :

Présence d'une chaleur : ! " **Non**
 ! " **Oui** (en précisez la localisation)

Localisation des déformations éventuelles :

Consistance des déformations : ! " **Molle et fluctuante**
 ! " **ferme**

4- PALPATION-PRESSION

Présence d'une douleur : ! " **Non**
 ! " **Oui** (en précisez la localisation)

Présence d'une mobilité anormale : ! " **Non**
 ! " **Oui** (en précisez la nature)

5- MOBILISATION SEGMENTAIRE

Mobilité anormale au sein d'un rayon osseux :

Articulation pour laquelle cet examen est éventuellement anormal :

Amplitude du mouvement et anomalies lors de mouvements physiologiques pour cette articulation :

	Amplitude normale	Amplitude augmentée	Amplitude diminuée	Douleur associée	Craquements associés
Flexion					
Extension					
Rotation					
Abduction					
Adduction					
Circumduction					

Pour cette articulation, douleurs lors de mouvements forcés en

#" Flexion ! " Oui ! " Non

#" Extension ! " Oui ! " Non

#" Abduction ! " Oui

#" Adduction ! " Oui ! " Non

Signes d'instabilité : ! " Oui

Précisez le type de l'instabilité constatée

(signe d'ortolani, tiroir fémoro-patellaire, instabilité rotulienne, instabilité scapulo-humérale...)

Bilan :

1. Membre atteint :

2. Elément anatomique responsable de la boiterie :

3. Hypothèse(s) diagnostique(s) (par ordre de probabilité décroissante) :

Examen(s) complémentaire(s) à envisager (par ordre d'intérêt décroissant) :

TECHNIQUE D'EXAMEN ORTHOPEDIQUE DE LA HANCHE
DES CARNIVORES DOMESTIQUES
(avec document audiovisuel)

BARBET Armand

RESUME : Après un bref rappel sur l'anatomie et la dynamique de la hanche des carnivores domestiques, l'auteur décrit en détail la technique d'examen de cette articulation (examen clinique et examens complémentaires).

Cet exposé est complété par un document audiovisuel (CD-ROM) qui permet au spectateur d'assimiler plus facilement et plus rapidement les différents aspects de cet examen.

Mots-clés : Sémiologie – orthopédie – hanche – chien – chat

JURY :

Président Pr

Directeur Pr FAYOLLE

Assesseur Pr BEGON

Adresse de l'auteur :

92, Avenue Maurice Thorez

94 200 Ivry sur Seine

HIP ORTHOPAEDIC EXAMINATION TECHNIQUE
IN DOMESTIC CARNIVORES
(with CD-ROM)

BARBET Armand

SUMMARY : After having briefly mentioned the anatomy and dynamics of the hip, the author describes in detail the technique required to examine this joint in domestic carnivores (clinical examination and further examinations).

This exposé is completed by a CD-ROM which helps the viewer to assimilate the techniques easily and quickly.

KEY WORDS : Semiology – orthopaedic – hip – dog - cat

JURY :

Président Pr

Directeur Pr FAYOLLE

Assesseur Pr BEGON

Author's Address :

92, Avenue Maurice Thorez

94 200 Ivry sur Seine