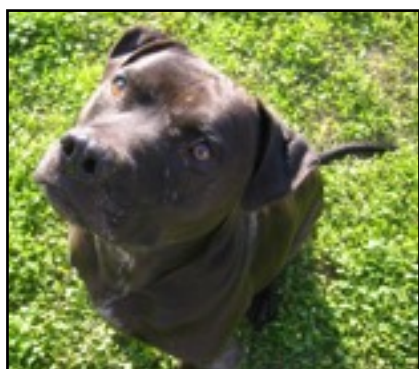


LA DYSPLASIE DE LA HANCHE

Diagnostic radiologique - Statistiques

Dr Sébastien Mirkovic



Avant-propos

Chaque club de race désigne un lecteur, qui est l'unique décisionnaire vis-à-

vis du classement des hanches d'un chien au sein de la race. Cela permet de conserver une homogénéité dans les critères de jugements au sein de la race, ce qui indispensable à l'utilisation pertinente des jugements dans le cadre de la sélection.

En cas de contestation du jugement du lecteur officiel, il est possible de faire examiner la même radiographie devant la "commission d'appel" de la Société Centrale Canine.

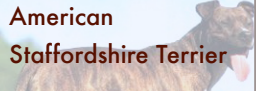



Pour que ces statistiques reflètent l'état réel du cheptel, il faut que toutes les radiographies soient envoyées pour lecture au club, même celles révélant une dysplasie coxo-fémorale moyenne ou sévère.

Ces statistiques permettront à l'éleveur de situer son chien par rapport à la

moyenne de sa race, et au club d'adapter la pression de sélection, de manière à diminuer l'incidence de cette affection au fil des années, sans diminuer de façon trop brutale le pool génétique de chaque race.

Dans le tableau ci-dessous, je n'ai présenté de statistiques que pour l'American Staffordshire Terrier, le nombre de radiographies reçues pour les autres races du club étant trop faible pour en tirer des conclusions.

Ces résultats concernent la période du 28 août 2008 au 13 décembre 2009. Je réactualiserai ces statistiques chaque année pour suivre l'évolution de l'incidence de la dysplasie coxo-fémorale dans chaque race au fil des années.

	A	B	C	D	E	TOTAL
 American Staffordshire Terrier	33 (43%)	27 (35%)	9 (12%)	7 (9%)	1 (1%)	77 (100%)
 Staffordshire Bull Terrier	0	1	2	0	0	3
 Bull Terrier	0	0	0	0	0	0
 Bull Terrier miniature	1	0	0	0	0	1

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Age

Chez les chiens de grande race (dont le poids moyen dépasse 50 kg), c'est à partir de 18 mois que l'on réalisera le cliché de dépistage officiel de la dysplasie coxo-fémorale (pour respecter le protocole FCI). Pour les races dont le poids moyen est inférieur à 50 kg, l'âge requis, selon le club de race, varie de 12 à 18 mois. Pour toutes les races du CFABAS, l'âge minimal requis est de 12 mois.

Les clichés réalisés avant l'âge requis ne peuvent donner lieu à une interprétation "officielle" internationalement reconnue, car l'aspect radiologique des hanches se modifie tant que la croissance du chiot n'est pas terminée.

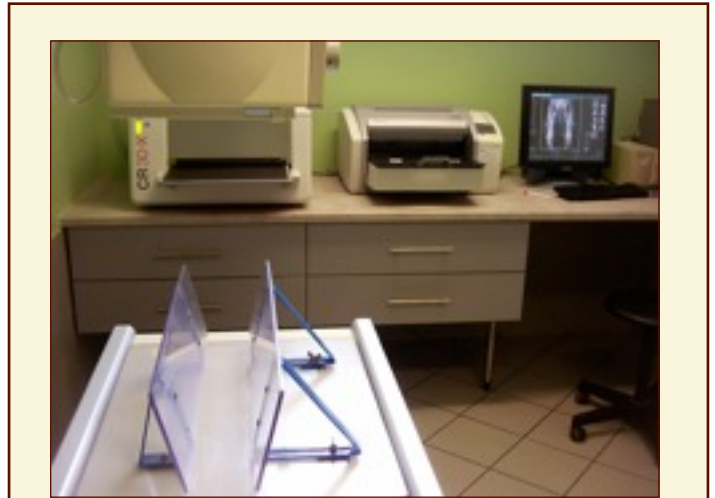
Les clichés réalisés pendant la croissance du chiot pourront cependant être utiles:

- Pour entreprendre un traitement précoce lors de suspicion de dysplasie de la hanche. Dans ce cas, on réalisera la radiographie dès le diagnostic de suspicion de DCF.

- Pour l'éleveur, lorsqu'il souhaite élever un futur reproducteur; dans ce cas, un cliché réalisé à l'âge de 6 mois permet de vérifier que l'aspect des hanches est normal.

L'anesthésie générale

La circulaire FCI n°81/2007 du 2 juillet 2007 précise que la radiographie de dépistage de la dysplasie coxo-fémorale doit obligatoirement être effectuée sous anesthésie générale (ou sédation profonde) myorelaxante, pour pouvoir faire l'objet d'une interprétation officielle.



Matériel

L'utilisation d'un carcan réglable en largeur, dans lequel on place le dos du chien, permet de placer plus facilement le chien dans une position parfaitement symétrique.

La mise en place d'un cathéter intra-veineux, d'une sonde trachéale (pour bien dégager les voies respiratoires, et pouvoir rapidement administrer de l'oxygène en cas d'hypoxie), et l'utilisation des techniques anesthésiques modernes permettent de réduire au maximum le risque anesthésique.



La réalisation du cliché

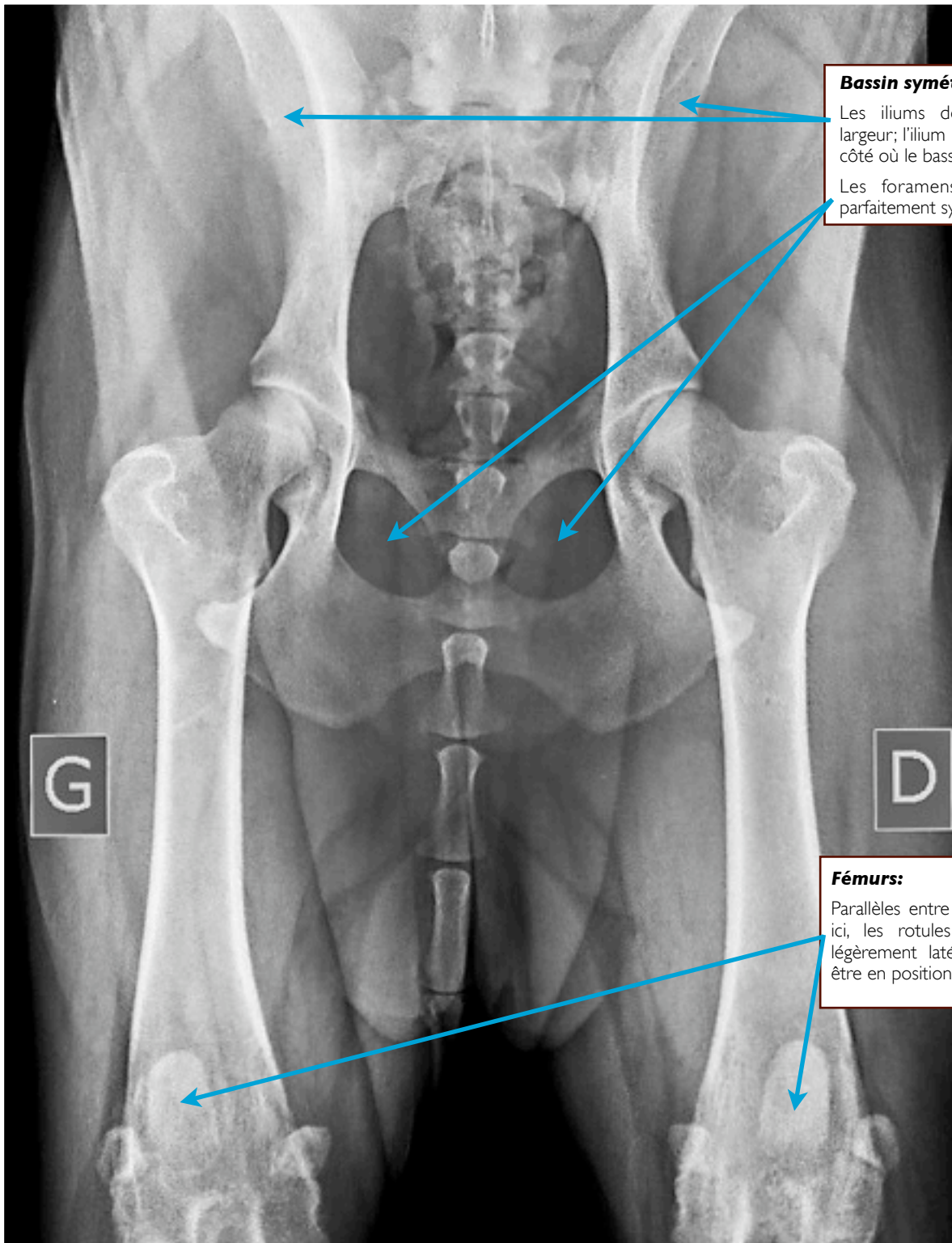
Protocole FCI:

Le classement du chien s'effectue sur une radiographie en incidence ventro-dorsale, bassin parfaitement de face, fémurs parallèles entre eux et à l'axe du rachis. Les rotules sont situées au centre des trochlées fémorales, et leur projection doit croiser la ligne qui rejoint les sésamoïdes supra-condyliens.

En théorie, tout cliché devrait répondre strictement à ces critères, car la position du chien aura une incidence non négligeable sur la mesure de l'angle de Norberg-Olsson, et sur la couverture dorsale (voir plus loin).

En pratique, le vétérinaire fait "au mieux", car il peut être techniquement difficile de placer les rotules "au zénith" tout en maintenant les fémurs parallèles à la table sur un chien très musclé avec des pattes arrières arquées. Cela reste cependant en général plus facile pour un chien de berger que pour un dogue ou un American Staffordshire Terrier très musclé.

DYSPLASIE DE LA HANCHE



Bassin symétrique:

Les iliums doivent être de même largeur; l'ilium apparaîtrait plus large du côté où le bassin est basculé.

Les foramens ovales doivent être parfaitement symétriques

Fémurs:

Parallèles entre eux et à l'axe du rachis; ici, les rotules sont positionnées très légèrement latéralement; elles devraient être en position médiane ("au zénith")

UN CLASSEMENT FIABLE, ET REPRODUCTIBLE, NE PEUT S'EFFECTUER QUE SI LE CLICHÉ CORRESPOND A CES CRITÈRES.

Une bascule du bassin va diminuer l'angle de Norberg-Olsson et la couverture dorsale (et donc le classement) de la hanche du côté de laquelle le chien penche - et inversement pour l'autre hanche.

Un positionnement latéral de la rotule va diminuer la coaptation et l'angle de Norberg-Olsson.



DYSPLASIE DE LA HANCHE

L'interprétation du cliché

Après avoir vérifié que le cliché soit acceptable pour une lecture officielle (cf critères ci-dessus), le lecteur va analyser divers points qui lui permettront de classer le chien selon la grille de classification FCI: les rapports articulaires, les acétabulum, les têtes fémorales, les cols fémoraux, la mesure de l'angle de Norberg-Olsson.

Il va reporter les résultats de son analyse sur un compte-rendu de lecture. Voici par exemple le compte-rendu de lecture d'un Staffordshire Bull-Terrier.



Dépistage radiographique de la dysplasie coxo-fémorale chez le Staffordshire bull terrier

Nom:	Identification:	
LOF	Sexe:	Né(e) le:
Date de prise du cliché:	Age lors de la prise du cliché:	
Vétérinaire:	Protocole anesthésique:	

Cliché et identification: contraste correct, identification infalsifiable complète et lisible

Position radiographique: bassin symétrique et en extension, fémurs parallèles au rachis, rotules en position médiane

Description	G	D	Description	G	D
Rapports articulaires:			Têtes fémorales:		
Coaptation parfaite			Forme et volume normaux		
Coaptation acceptable			Têtes fémorales déformées		
Coaptation imparfaite			Ostéophytose		
Mauvaise coaptation			Angle céphalo-cervico-diaphysaire normal		
Sub-luxation/Luxation			Angle céphalo-cervico-diaphysaire augmenté		
Congruence normale					
Incongruence					
Acétabulum:			Cols fémoraux:		
Normal			Forme normale		
Manque de profondeur			Col fémoral court		
Evasé			Ostéophytose		
Aplati					
Comblé					
Ostéophytose			Angle de Norberg-Olsson supérieur à 105°		
Rebord acétabulaire crânial enserrant			Angle de Norberg-Olsson compris entre 100° et 105°		
Rebord acétabulaire crânial pas assez enserrant			Angle de Norberg-Olsson compris entre 90° et 100°		
Rebord acétabulaire crânial évasé			Angle de Norberg-Olsson inférieur à 90°		
Bord dorsal recouvrant plus de 50% de la tête fémorale					
Couverture dorsale juste suffisante					
Couverture dorsale insuffisante					
Classification internationale:	Stade				

Classification FCI:	Gauche	Droite
Stade A: aucun signe de dysplasie coxo-fémorale		
Stade B: hanches sensiblement normales		
Stade C: dysplasie légère		
Stade D: dysplasie moyenne		
Stade E: dysplasie sévère		

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Analyse des rapports articulaires

L'analyse des rapports articulaires va permettre d'apprécier d'une part la coaptation, et d'autre part la congruence de la tête fémorale dans la cavité acétabulaire.

- La coaptation:

Lorsque la coaptation est bonne, l'espace articulaire est fin, et les surfaces articulaires de la tête fémorale et de la cavité acétabulaire sont parallèles.

- La congruence:

Lorsque la congruence est bonne, la courbure de la tête fémorale correspond parfaitement à la courbure de la cavité acétabulaire: elle sont concentriques.



Une mauvaise coaptation sur la radiographie révèle une laxité articulaire.

Nous avons vu dans la première partie de cet article que la laxité articulaire peut aussi être révélée par la recherche du signe d'Ortolani.

Les pièges du diagnostic de la laxité articulaire

Chez certains chiens présentant une laxité articulaire (qui constitue en elle-même un réel défaut à partir du moment où elle est observée sur un cliché), la coaptation (et donc l'angle de Norberg-Olsson) peut varier en fonction du cliché radiographique.

La position "rotules au zénith" améliore, par rapport à la position "rotules latérales", la coaptation des chiens présentant une laxité articulaire. Curieusement, la position requise par le protocole FCI de dépistage de la dysplasie est la position "rotules au zénith", qui souvent masque la laxité articulaire, en recentrant les têtes fémorales dans les cavités acétabulaires.

Une bascule du bassin lors de la radiographie va souvent, sur les chiens présentant une laxité articulaire, donner une moins bonne coaptation pour la hanche du côté où penche le bassin, et inversement pour l'autre hanche.

Grille de classification FCI

Stade A: *Aucun signe de dysplasie*

- . Parfaite congruence et parfaite coaptation de la tête fémorale et de l'acétabulum.
- . Interligne articulaire étroit et régulier.
- . Rebord acétabulaire crânio-latéral bien délimité et légèrement "englobant".
- . Angle de Norberg-Olsson supérieur ou égal à 105° (environ).

Stade B: *Etat sensiblement normal*

- . Très léger défaut de congruence ou de coaptation entre la tête fémorale et l'acétabulum, avec angle de Norberg-Olsson supérieur ou égal à 105° (environ).
- ou
- . Parfaite congruence et coaptation de la tête fémorale et de l'acétabulum, avec un angle de Norberg-Olsson compris entre 100° et 105° (environ) et le centre de la tête fémorale situé médialement au rebord acétabulaire dorsal (ou sur ce dernier).

Stade C: *Dysplasie légère*

- . Congruence ou coaptation imparfaite entre la tête fémorale et l'acétabulum.
- . Angle de Norberg-Olsson compris entre 100° et 105° (environ).
- . Eventuellement rebord acétabulaire crânio-latéral légèrement évasé.
- . et/ou très discrets signes d'arthrose sur la tête et le col fémoral.

Stade D: *Dysplasie moyenne*

- . Mauvaise congruence ou coaptation entre la tête fémorale et l'acétabulum avec sub-luxation.
- . Angle de Norberg-Olsson compris entre 90° et 100° (environ).
- . Rebord acétabulaire crânio-latéral légèrement évasé et/ou signes d'arthrose.

Stade E: *Dysplasie sévère*

- . Sub-luxation ou luxation manifeste.
- . Angle de Norberg-Olsson inférieur à 90°.
- . Eventuellement déformation de la tête fémorale et de l'acétabulum (chapeau de gendarme, évasement) et autres signes d'arthrose.

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Rapports articulaires observés (1)

Radiographies: Sébastien Mirkovic



Coaptation et congruence parfaites: la courbure de la tête fémorale correspond parfaitement à la courbure de la cavité acétabulaire, l'interligne articulaire est très fin avec deux lignes parfaitement parallèles.



Bonne coaptation et congruence parfaite: l'espace est légèrement plus fin vers le bord crânial (très léger pincement de l'interligne articulaire, au niveau de la flèche), et s'élargit légèrement ensuite, les deux lignes ne sont pas parfaitement parallèles.



Coaptation imparfaite: l'interligne articulaire s'élargit, avec deux lignes qui deviennent encore moins parallèles, et un pincement de l'interligne encore plus marqué (flèche).
Noter que la congruence reste normale (cf définition plus haut).



Mauvaise coaptation avec congruence correcte
Entre "coaptation imparfaite" et "subluxation", le stade "mauvaise coaptation" va regrouper un éventail assez large de chiens dont la laxité articulaire va donner une mauvaise coaptation.

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Rapports articulaires observés (2)

Radiographies: Sébastien Mirkovic



Mauvaise coaptation et mauvaise congruence: les remaniements arthrosiques déforment la surface de la cavité acétabulaire, qui n'est plus régulièrement concave, avec une densification de la plaque osseuse sous-chondrale (flèche); la surface de la tête fémorale reste elle encore régulièrement convexe.



Très mauvaise coaptation et incongruence sur un chiot



Très mauvaise coaptation (subluxation de la tête fémorale)



Luxation de la tête fémorale

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Analyse de l'acétabulum

Les forces (poids du chien, poussée...) s'exerçant sur la tête fémorale doivent se répartir uniformément sur un acétabulum normal pour que l'articulation de la hanche fonctionne normalement et durablement.

Caractéristiques de l'acétabulum normal:

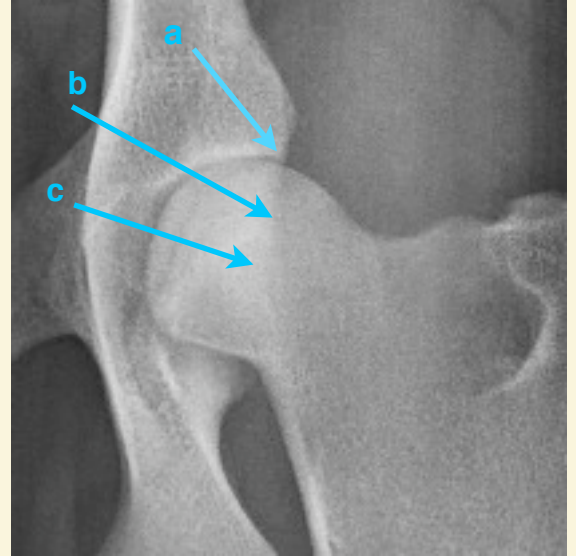
- la cavité acétabulaire doit être d'une profondeur suffisante.
- le fond de la cavité doit apparaître bien régulièrement arrondi, avec une courbe concentrique à la courbe de la tête fémorale (cf congruence).
- absence d'arthrose.
- le rebord acétabulaire crânial doit être enserrant.
- la couverture dorsale doit être importante (sa projection doit englober plus de la moitié de la tête fémorale); en effet, c'est sur cette couverture dorsale que vont se répartir la plupart des forces; plus la surface de la couverture dorsale est faible, plus les forces sont concentrées sur une petite surface, provoquant une usure du cartilage du bord dorsal de l'acétabulum et de la tête fémorale, et plus il y aura de remaniements.

Les pièges de l'analyse de l'acétabulum

Une analyse objective de l'acétabulum n'est réalisable que si:

- le cliché est suffisamment contrasté, pour bien visualiser la couverture dorsale, et les remaniements arthrosiques, du fond de la cavité acétabulaire, ou sous forme de densification -sclérose- de la plaque osseuse sous-chondrale en zone latérale du rebord acétabulaire crânio-dorsal.
- le bassin est parfaitement symétrique. Si le bassin penche à droite, cela va diminuer la couverture dorsale de la hanche droite, et le rebord acétabulaire crânial droit paraîtra moins enserrant (et inversement pour la hanche gauche).

L'acétabulum normal



La cavité acétabulaire est de bonne profondeur; le fond de la cavité est régulièrement arrondi; le rebord acétabulaire crânial (flèche "a") est enserrant, il revient sur la tête fémorale "comme pour la retenir"; la couverture dorsale (zone de la tête fémorale apparaissant plus claire, car recouverte par la partie dorsale de l'acétabulum: flèche "b") recouvre plus de la moitié de la tête fémorale; le centre de la tête fémorale (flèche "c") est situé dans la partie recouverte par la couverture dorsale.



DYSPLASIE DE LA HANCHE

Anomalies de l'acétabulum: différents degrés de sévérité

Radiographies: © Sébastien Mirkovic



Profondeur juste suffisante, rebord acétabulaire crânial pas assez enserrant, la couverture dorsale est juste suffisante, elle recouvre juste la moitié de la tête fémorale.



La profondeur devient insuffisante, la cavité restant bien régulièrement concave; le rebord acétabulaire crânial n'est pas assez enserrant; la couverture dorsale est encore plus insuffisante, elle recouvre moins de la moitié de la tête fémorale.



La cavité acétabulaire manque là encore de profondeur, et elle n'est plus régulièrement concave: elle prend une forme évasée, avec un rebord acétabulaire crânial évasé, et une couverture dorsale insuffisante qui recouvre moins de la moitié de la tête fémorale.



La cavité acétabulaire s'aplatit, et commence à être comblée par le développement de l'arthrose.

Le cliché de dépistage de la dysplasie coxo-fémorale doit être bien contrasté, pour bien visualiser la couverture dorsale.

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Analyse de la tête et du col fémoral

La tête fémorale normale:

- est parfaitement convexe: sa projection radiographique doit pouvoir s'inscrire dans un cercle, dont le centre permettra de mesurer l'angle de Norberg-Olsson.
- ne présente aucun signe d'arthrose.



Aspect radiographique normal de la tête et du col fémoral

Le col fémoral normal:

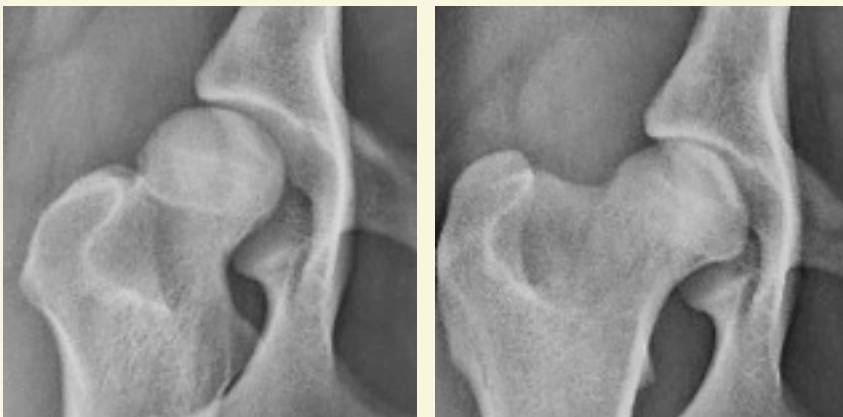
- doit être concave, de bonne longueur, et suffisamment angulé par rapport à l'axe du fémur (angle céphalo-cervico-diaphysaire), pour que la tête fémorale puisse bien aller s'insérer au fond de la cavité acétabulaire.
- ne présente aucun signe d'arthrose.

Les pièges de l'analyse de la tête et du col fémoral

Une analyse objective de la tête et du col fémoral n'est réalisable que si le cliché est suffisamment contrasté, pour bien visualiser les remaniements arthrosiques qui peuvent être discrets: dépôts d'ostéophytes sur le col fémoral (ligne de Morgan), collier d'ostéophytes autour de la tête fémorale.

Lors de rotation externe des fémurs (rotules latérales), le col fémoral paraît plus court, et l'angle céphalo-cervico-diaphysaire augmente. Lors de rotation externe des fémurs, il peut apparaître une zone plus plate sur la tête fémorale; c'est normal, cette zone correspond à l'insertion du ligament fémoral sur la tête fémorale.

"Effets d'optiques"

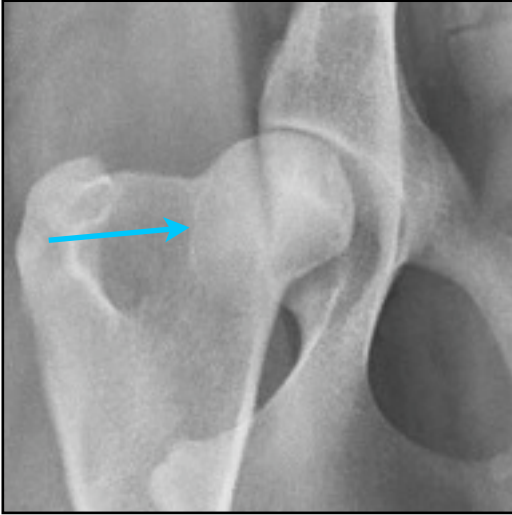


Ci-contre: il s'agit de 2 clichés successifs de la même hanche d'un Berger blanc suisse:

- à gauche position "rotule latérale": le col paraît court, dans l'alignement du fémur (augmentation de l'angle céphalo-cervico-diaphysaire), avec une ligne d'ostéophytes à la limite col-tête fémorale.
- à droite position "rotule médiane" (au zénith): le col est en réalité bien de longueur normale, correctement angulé par rapport au fémur (angle céphalo-cervico-diaphysaire normal), et la ligne d'ostéophytes disparaît presque.

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Arthrose et déformation de la tête et du col fémoral: différents aspects - Radiographies: Sébastien Mirkovic



Léger dépôt d'ostéophytes sur le col fémoral (flèche), appelé "ligne de Morgan". La tête fémorale n'est pas déformée, le col apparaît un peu plus court (légère augmentation de l'angle céphalo-cervico-diaphysaire).



Dépôt d'ostéophytes se déposant à la limite de la tête et du col fémoral (flèche)



L'arthrose devient plus développée (flèche), et la tête fémorale se déforme (elle ne s'inscrit plus dans un cercle; elle tend à prendre une forme triangulaire, les remaniements et le dépôt d'ostéophytes formant comme un "chapeau de gendarme").



Très sévère arthrose de la tête et du col fémoral, dont on ne reconnaît plus la forme.

Le cliché de dépistage de la dysplasie coxo-fémorale doit être bien contrasté, pour bien visualiser les remaniements arthrosiques, qui peuvent être discrets.

DYSPLASIE DE LA HANCHE

Mesure de l'angle de Norberg-Olsson

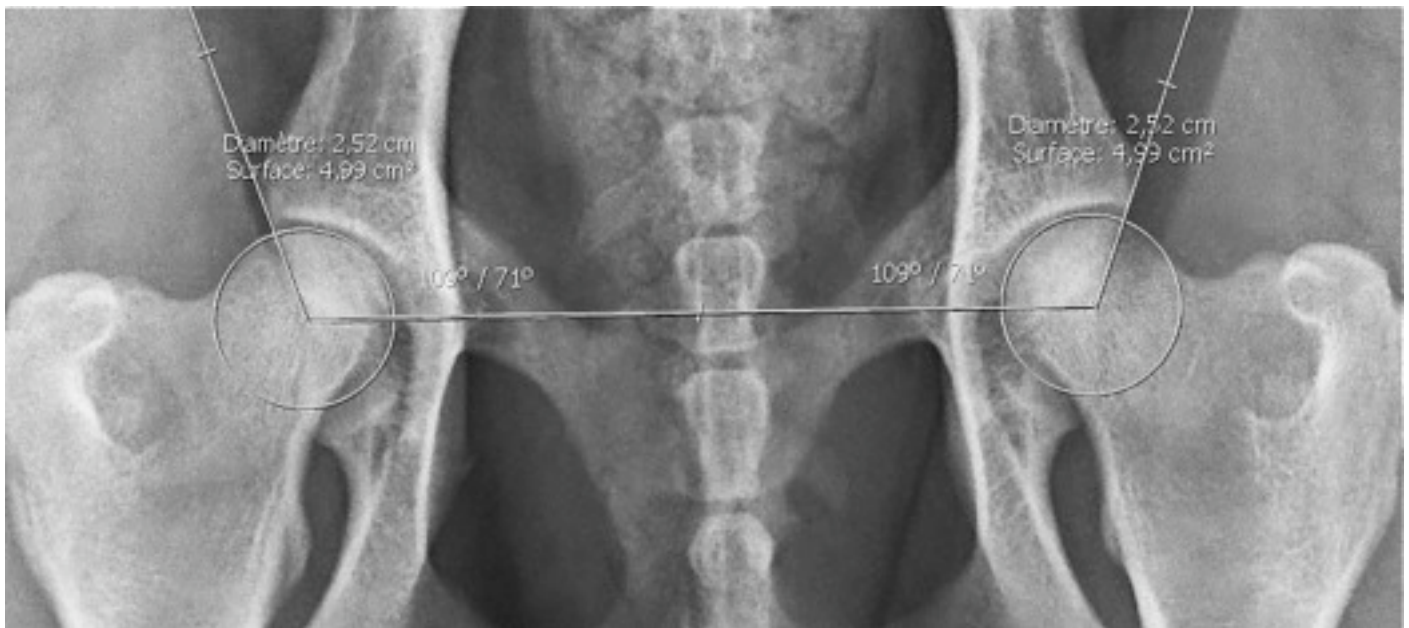
Le centre des têtes fémorales est déterminé en recherchant le cercle qui épouse le mieux possible la courbure de la tête fémorale.

On trace ensuite une première droite passant par le centre des deux têtes fémorales, et une deuxième droite joignant le centre de la tête fémorale au "bord crânial efficace", point d'intersection entre le rebord dorsal et le rebord crânio-latéral de l'acétabulum.

L'angle formé par ces deux droites est l'angle de Norberg-Olsson, qui permet de déterminer le stade de dysplasie (voir plus haut la grille de classification FCI).

L'intérêt de l'angle de Norberg-Olsson est qu'il s'agit d'un critère reproductible, faisant moins appel à la "subjectivité" du lecteur que d'autres critères, puisqu'il se mesure à partir de points anatomiques que l'on peut déterminer assez précisément.

Cependant, ce critère, pierre d'édifice de la grille de cotation FCI, va favoriser les chiens dont la tête fémorale est petite par rapport aux chiens à forte ossature, et les chiens à rebord acétabulaire crânio-latéral très enserrant même s'ils ont une couverture dorsale insuffisante.



LA CLASSIFICATION DU CHIEN SERA LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE DE L'ENSEMBLE DE CES CRITÈRES

