

La chirurgie vétérinaire : passé, présent et futur

JF BARDET, Dr Vét, Ms, DECVS

La chirurgie humaine

- **L'antiquité**: mise en place d'un cadre théorique: Hippocrate (460 av JC) écarte les considérations religieuses
- **Le Moyen-âge**: condamnation de la chirurgie par l'Eglise
- **16ème et 17ème siècle**: renaissance des connaissances et découvertes: bistouri, ligatures, microscope, transfusion
- **18ème**: les chirurgiens enfin reconnus.
Louis 15: 1731: Académie Royale de Chirurgie
- **19ème**: asepsie et anesthésie:
 - morphine, NO₂, chloroforme
 - Semmelweis, Pasteur, autoclave

La chirurgie humaine

- **20ème:** une chirurgie tournée vers le patient
 - + Progrès fulgurants entre les 2 guerres
(nécessité de prendre en charges des blessures graves)
 - + Les 4 acquisitions majeures:
 - Imagerie médicale
 - Microchirurgie
 - Endoscopie
 - Implants prothétiques
 - + Organisation des spécialités chirurgicales

Et la chirurgie vétérinaire?

- Relativement ancienne mais encore plus récente en temps que science: les vétérinaires ont été lents à adopter les techniques développées par les chirurgiens, perpétuant des techniques cruelles des temps anciens
- Jusqu'à la 2ème guerre mondiale, l'activité était centrée sur les chevaux et les animaux de rente:
 - Ferrures, pointes de feux, phlébotomie
 - parages des sabots, écornage, caudectomie

Et la chirurgie vétérinaire?

- Evolution des activités professionnelles au 20ème s.:
 - obstétrique
 - chirurgie
 - anesthésie
 - radiologie
- Chirurgie à mains nues dans les ENV jusque dans les années 60

Emergence de la chirurgie vétérinaire moderne

- Développement de sous spécialités vétérinaires dont la chirurgie orthopédique et l'ophtalmologie a partir des années 60
- Mutation de l'activité des animaux de rente (notion de profit pour les propriétaires) vers celle des animaux de compagnie (valeur affective):
 - changement fondamental qui transforma la nature des chirurgies entreprises

Les défis de la chirurgie moderne

- Les 3A:
 - Asepsie
 - Antibiotiques
 - Anesthésie

Développement de la chirurgie orthopédique

- Après 1945: développement du traitement des fractures
 - broches et cerclages: Rudy et Brinker
 - fixateurs externes: Meynard
- Première chirurgie articulaires: traitement de la déchirure du LCA en 1951 par Patsaama
- Premier cours d'ostéosynthèse par plaques et vis de Davos en 1969: révolution de la méthode et développement de protocoles de traitement: J Jenny, B Hohn

- 1965: ACVS
- 1969: 1ère résidence chirurgicale dans l'Ohio
- 1985: ESVOT
- 1990: ECVS
- 2005: DESV en France

Chirurgie des tissus mous

(Jusque dans les années 70)

- Chirurgie cutanée des plaies et tumeurs superficielles
- Chirurgies abdominales
 - gastrotomie et entéro-entérectomie
 - cystotomie
 - OHE, césarienne
 - Splénectomie
- Oreilles, queues,
- Hernies diaphragmatiques et périméales
- Uréthrostomie

Le présent

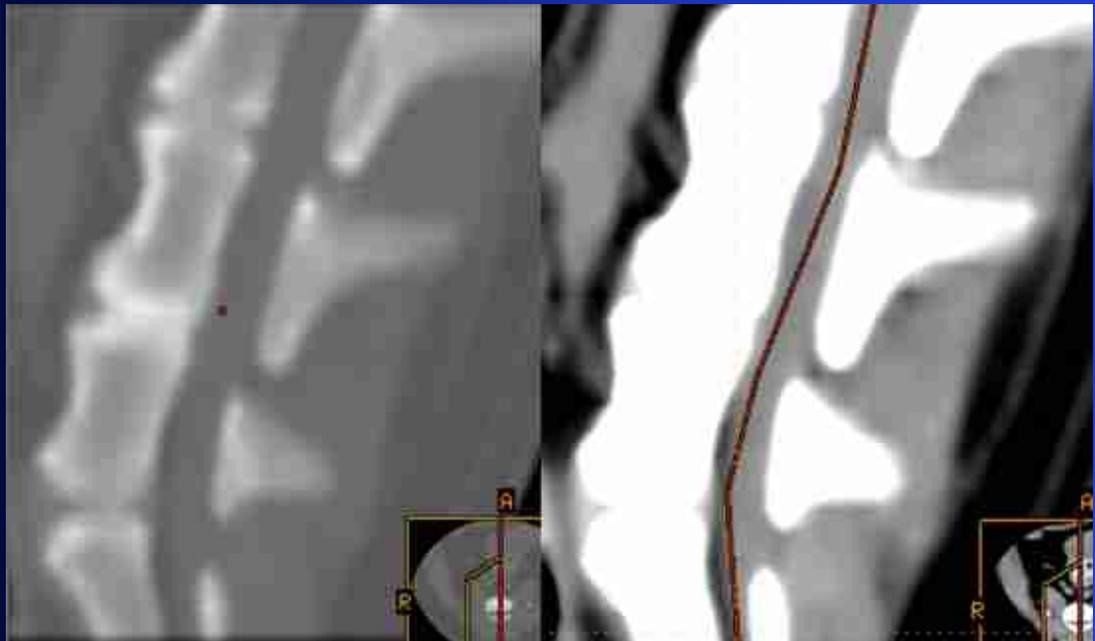
- La plupart des chirurgies réalisées chez l'homme sont utilisées chez l'animal (quelque part)
- Développement grâce à:
 - Imagerie médicale
 - Endoscopie
 - Implants prothétiques
 - Réanimation et traitement de la douleur
- Sophistication des structures, de l'équipement et du personnel soignant

Quelques exemples

- Chirurgie vertébrale révolutionnée par:
 - le scanner
 - le microscope opératoire
 - les nouvelles techniques

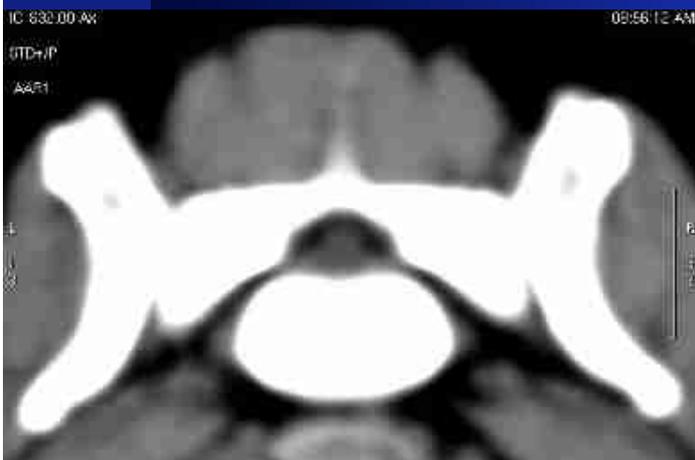


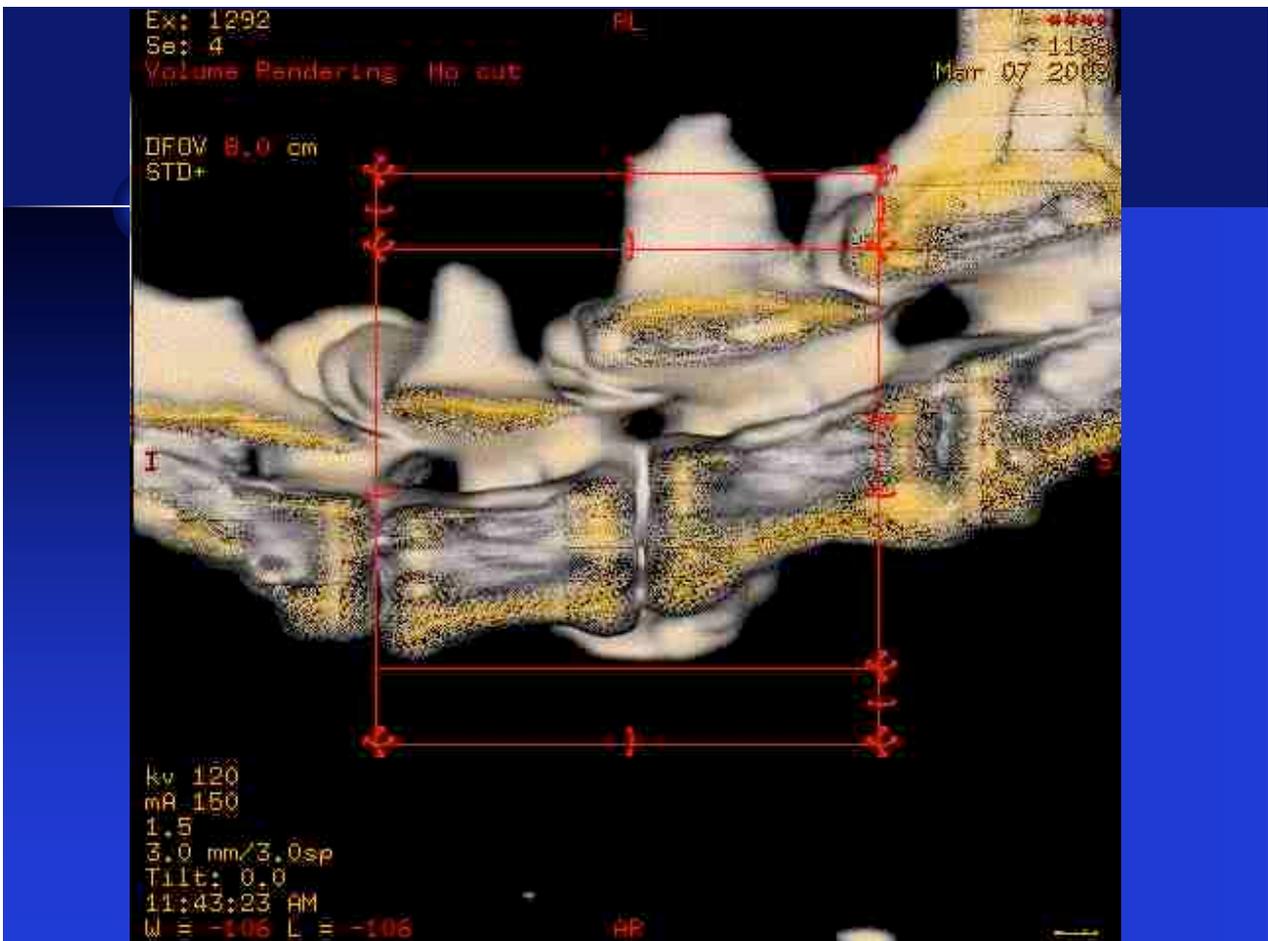
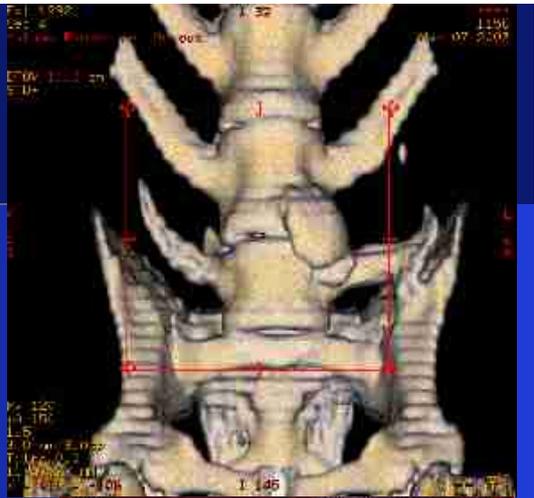
SCANNER





STENOSE FORAMINALE CONGENITALE





COMPRESSION DYNAMIQUE



flexion



extension



Sténose Dégénérative LS

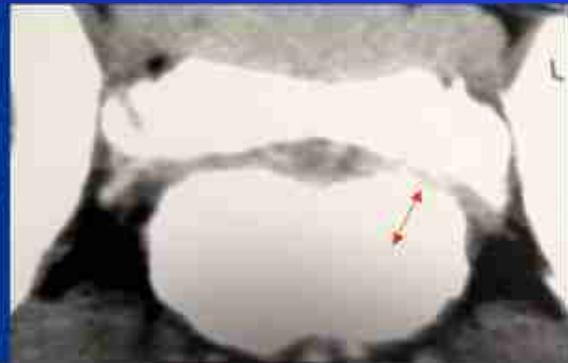


Compression L7-S1 foraminale

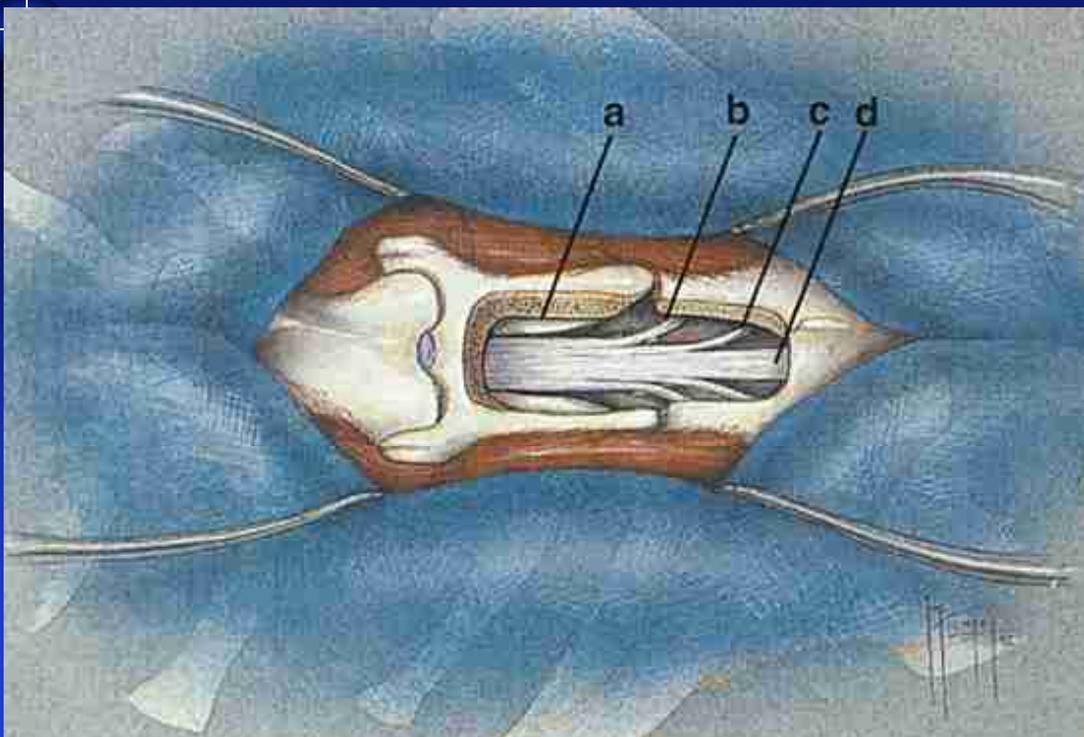
Pré-contraste



Post-contraste



LAMINECTOMIE



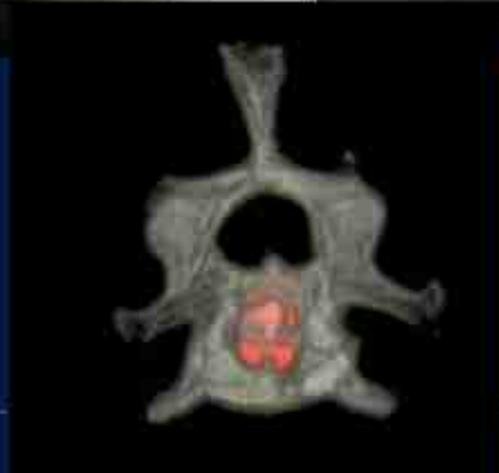
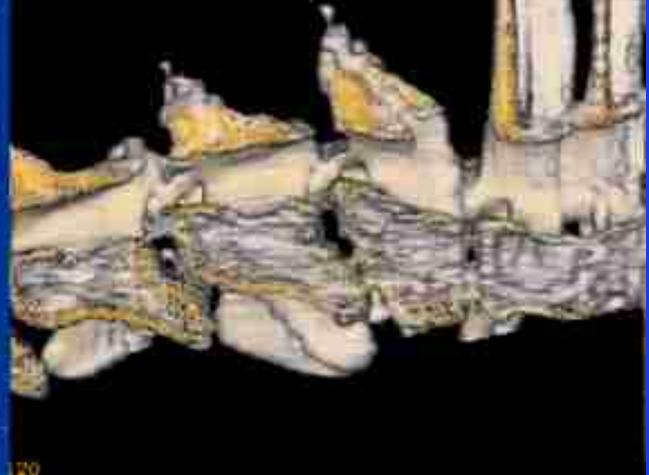
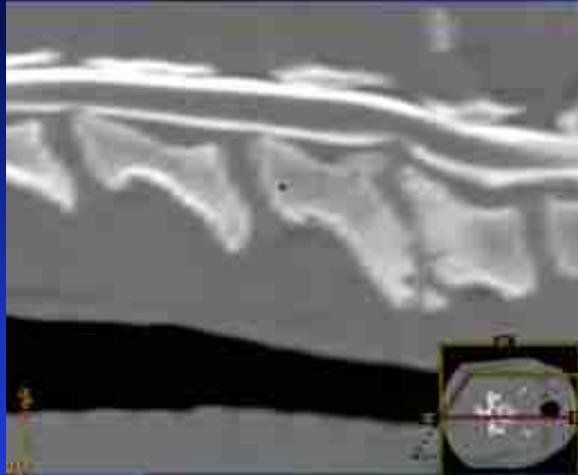


Foraminotomie

GODDE T , Vet Surg 36,2007:705



Syndrome de Wobbler



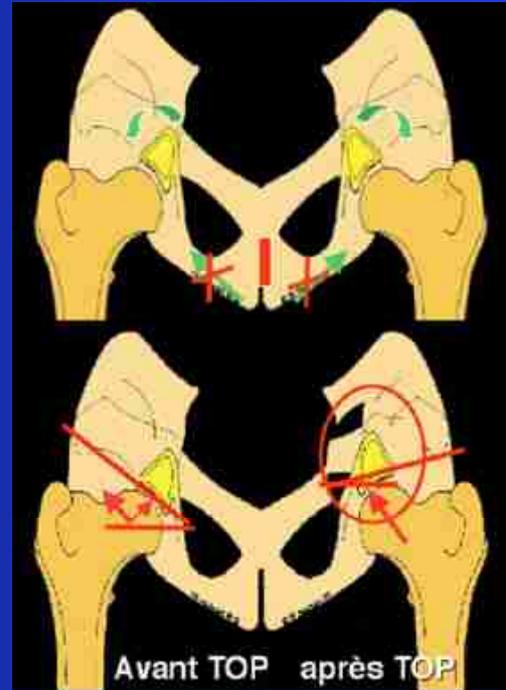
La dysplasie de la hanche: la prise en charge globale

Traitements chirurgicaux désués

- Myectomie des pectinés
- Dénervation de la capsule articulaire
- Ostéotomie intertrochantérienne de Prieur
- Ostéotomie de rallongement du col du fémur
- Excision de la tête du fémur et interposition d'un lambeau du biceps fémoral
- **Plastie du rebord acétabulaire dorsal**

Symphysiodèse pubienne

- Avant 20 semaines
- Destruction de la symphyse pubienne par électrocoagulation



Comparaison des traitements chirurgical et conservateur

Pas de traitement

Symphysiodèse pubienne



Rex, Corso, M, 3.5 m.

Troi, Corso, M, 3.5 m.

Comparaison du traitement chirurgical et conservateur

Pas de traitement



Rex, Corso, M, 2 ans

Symphysiodèse pubienne



Troi, Corso, M, 2 ans

Triple ostéotomie plevienne

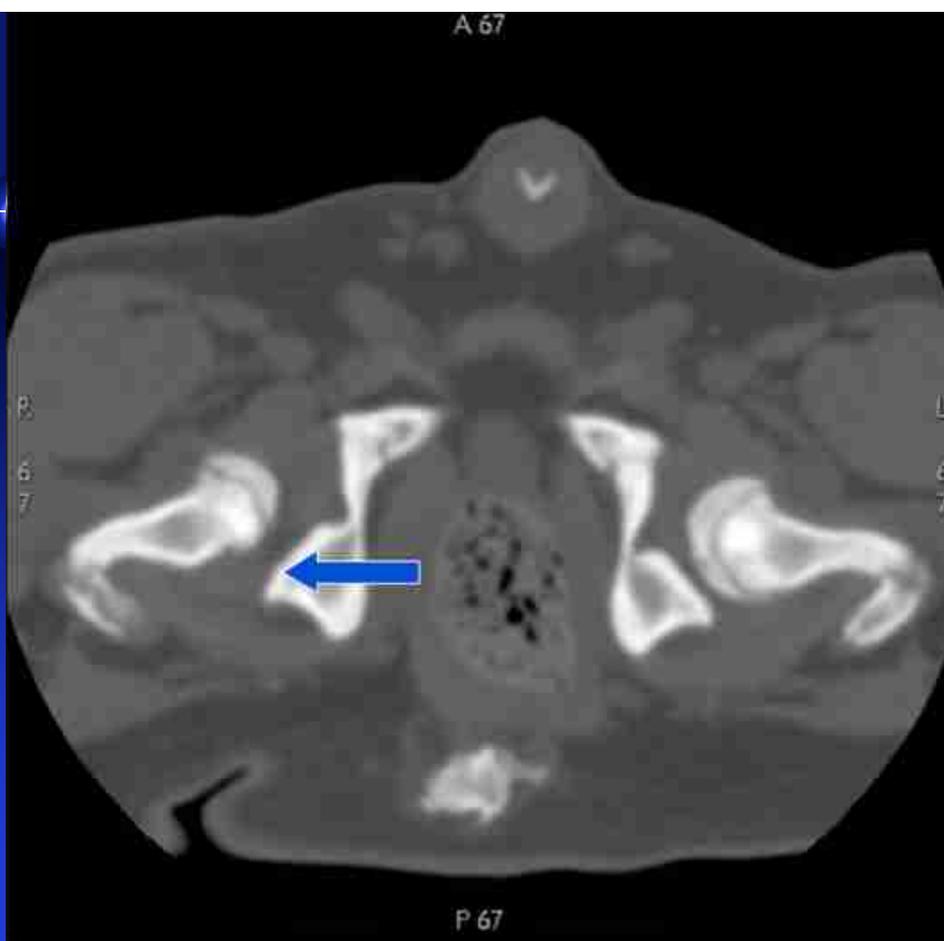
- Le but est de neutraliser la force de luxation due à l'inclinaison du rebord acétabulaire dorsal (DAR)
- Ostéotomies de l'ilium, l'ischium et du pubis afin de libérer l'acétabulum et le faire pivoter afin de diminuer l'angle DAR à 0 degré

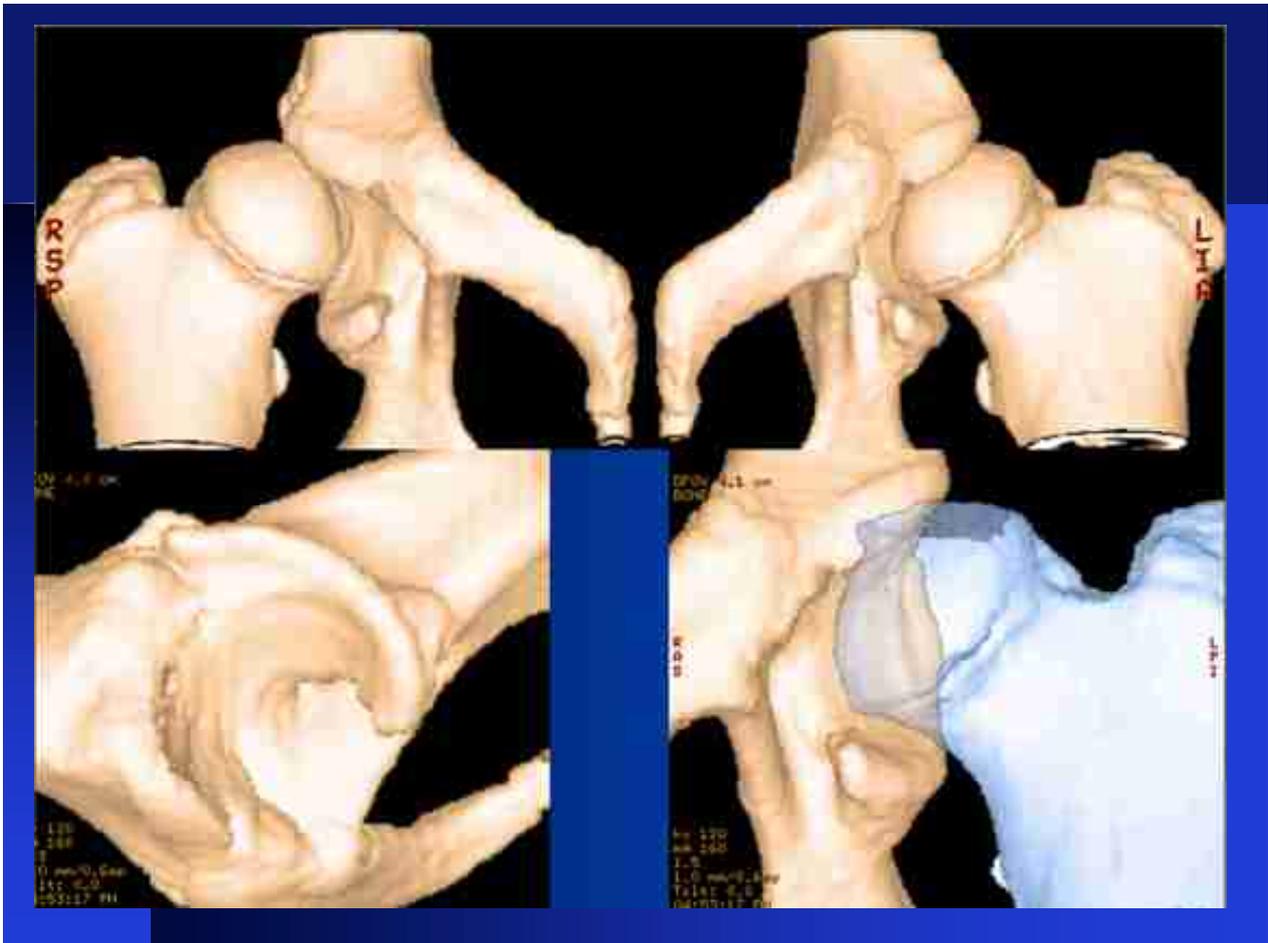


Plaques de TOP



Evaluation pré-opératoire de la dysplasie de la hanche avant une TOP





Plaques de TOP



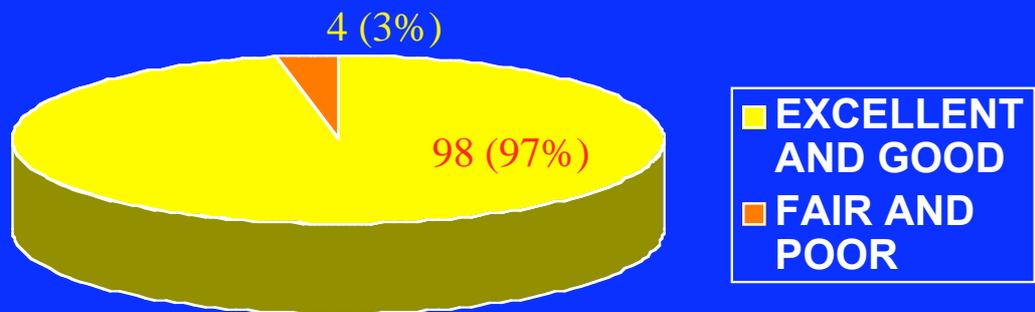
PROTHESE TOTALE DE HANCHE CHEZ LE CHIEN

Le polissage de la surface empêche l'effet de râpe et la formation de micro-particules





Résultats cliniques avec la PTH Porte

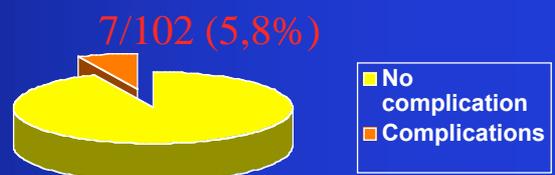


COMPLICATIONS

Biomécanique



Porte

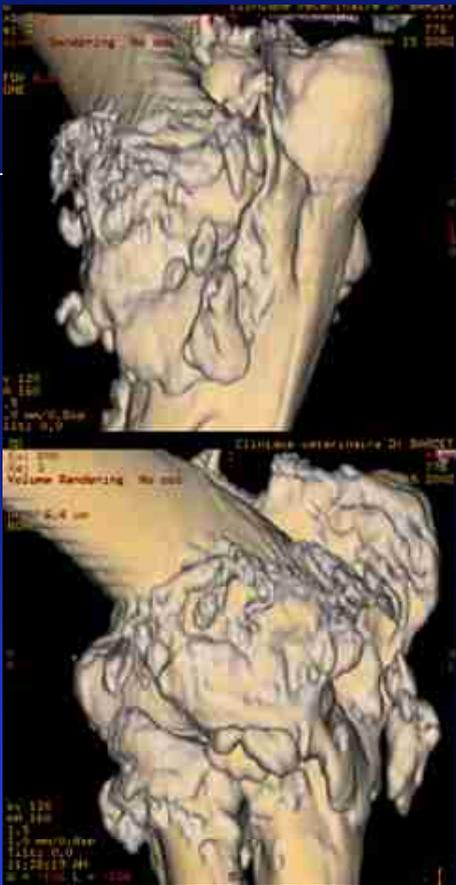


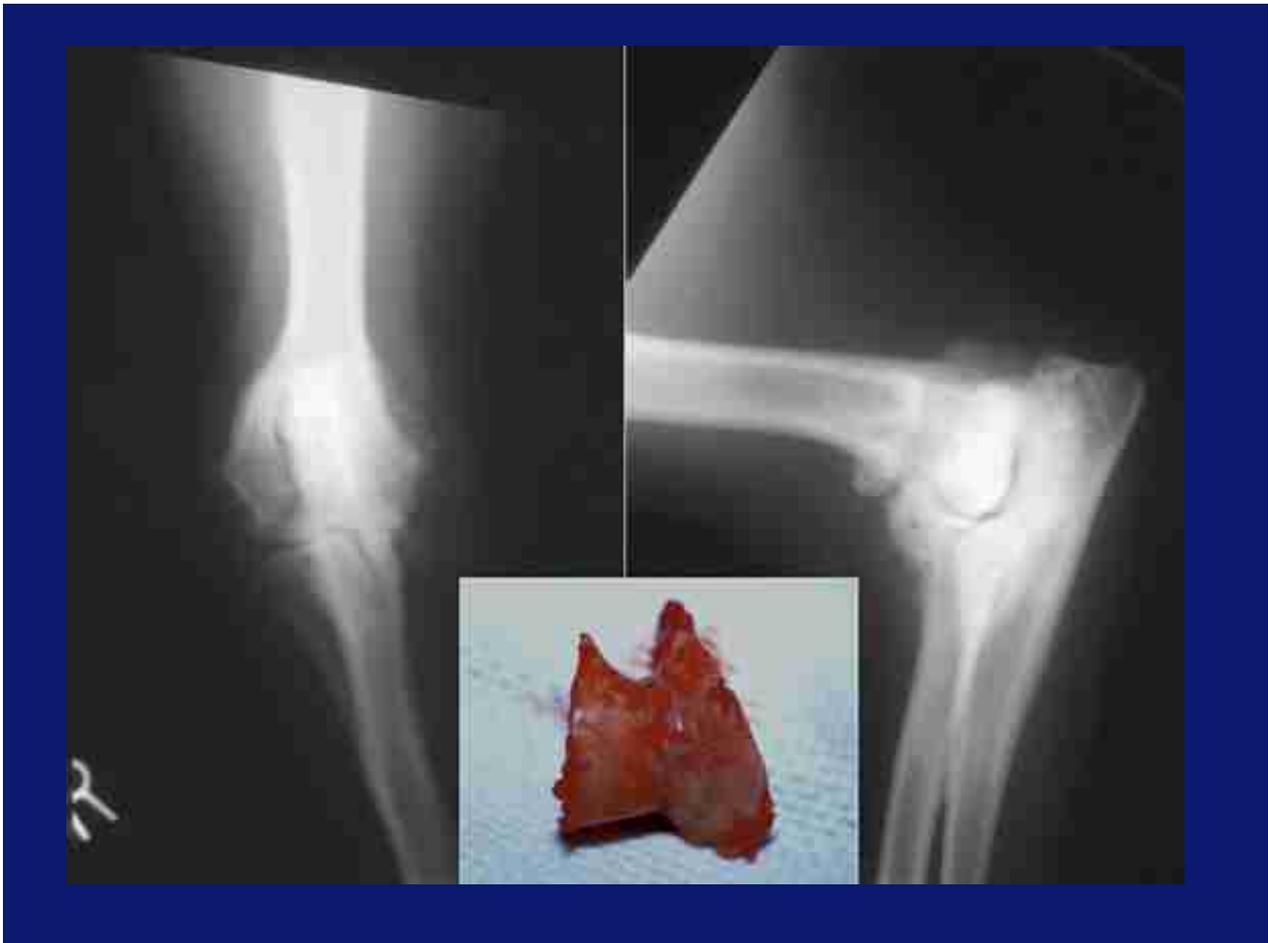
Autres prothèses



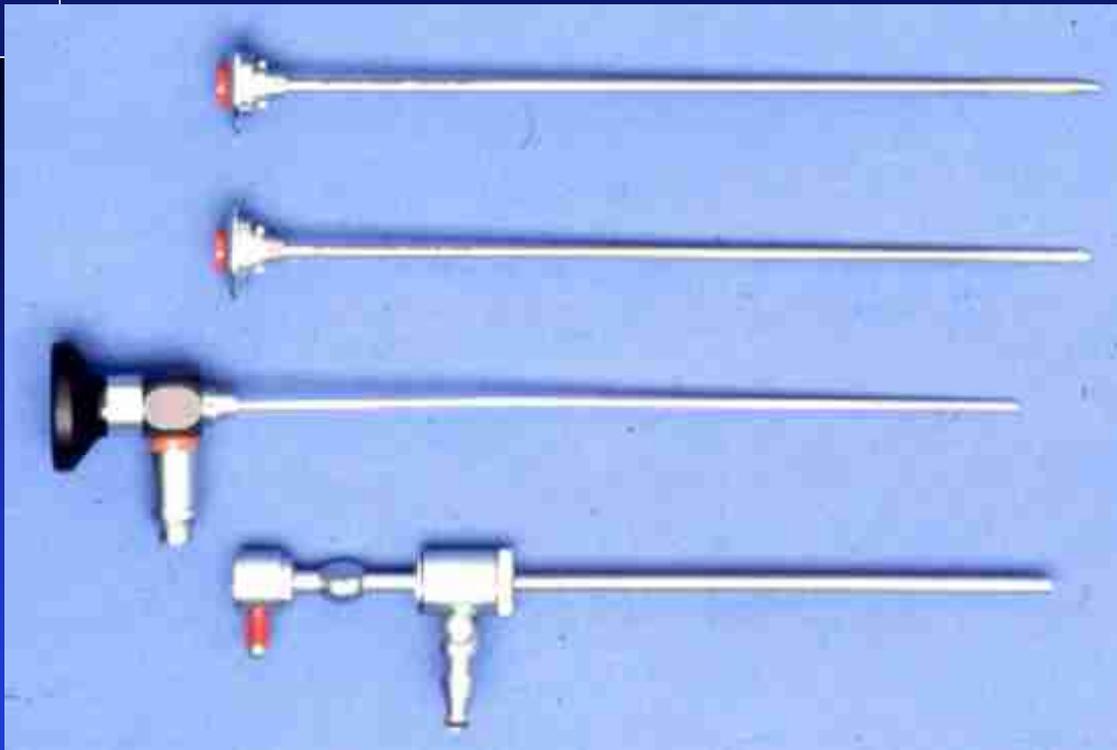
- Coude
- Grasset







L' ARTHROSCOPIE CHEZ LE CHIEN ET LE CHAT



Indications de l'arthroscopie

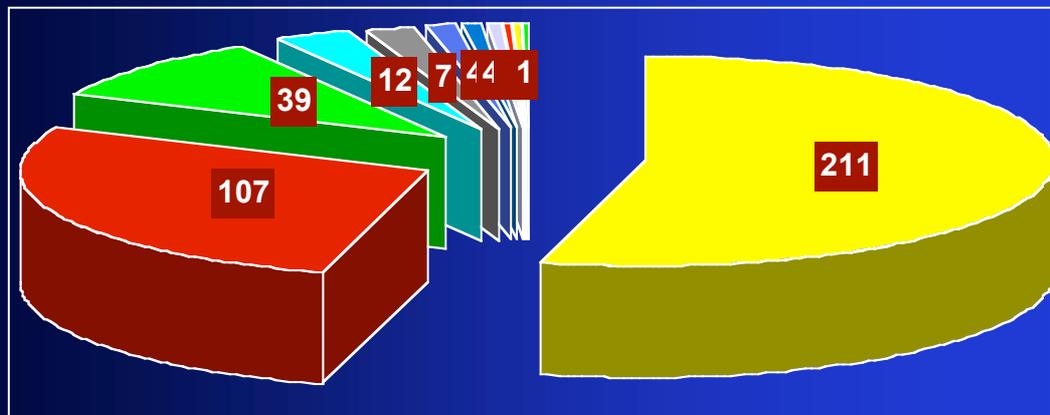
JF BARDET Bull Acad Vét,2000,73:202-209

- Epaule
- Coude
- Carpe
- Hanche
- Grasset
- Tarse

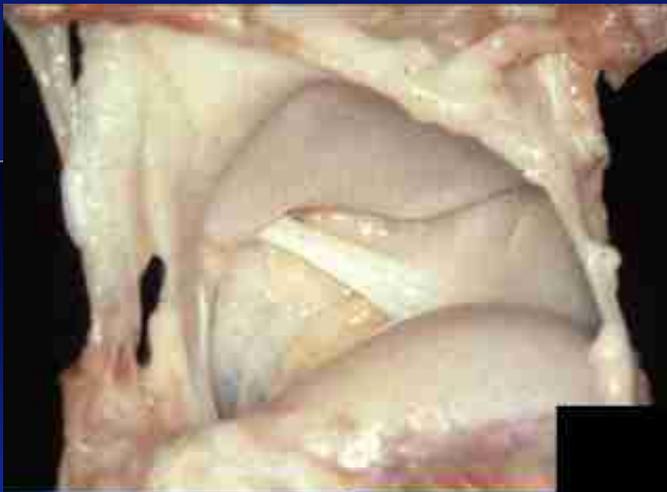
Indications de l'arthroscopie de l'épaule

- Toutes les épaules douloureuses, avec ou sans arthrose, lorsque les symptômes ne rétroèdent pas aux AINS
- Autres indications:
 - OCD
 - Luxation
 - Traumatisme de l'épaule: bilan lésionnel
 - Suivi des échecs des traitements chirurgicaux
 - Arthrite septique

Répartition des lésions de l'épaule



- | | | |
|----------------|----------------------|----------------------|
| ■ Instability | ■ OCD | ■ BT lesions |
| ■ Nonunion COC | ■ Subscap tendinitis | ■ Inflammatory Arthr |
| ■ Septic Arthr | ■ Fx glenoid | ■ Fx SGT |
| ■ Art cart fx | ■ Tenosynovitis BT | |



L'instabilité de l'épaule

Maladie la plus commune chez le chien adulte

Autrefois confondue avec la ténosynovite du tendon du biceps

Le plus souvent associée à l'arthrose



Signe du tiroir



Partial Tear – Subscap & MGHL



Instabilité médiale de l'épaule



Traitement de l'instabilité de l'épaule chez le chien

- Transfert du tendon du biceps
- Ligaments artificiels
- Transfert du tendon du subscapulaire
- Greffe osseuse
- Imbrication de la capsule
- Thermo-capsulorrhaphie

Traitement par thermo-capsulorrhaphie

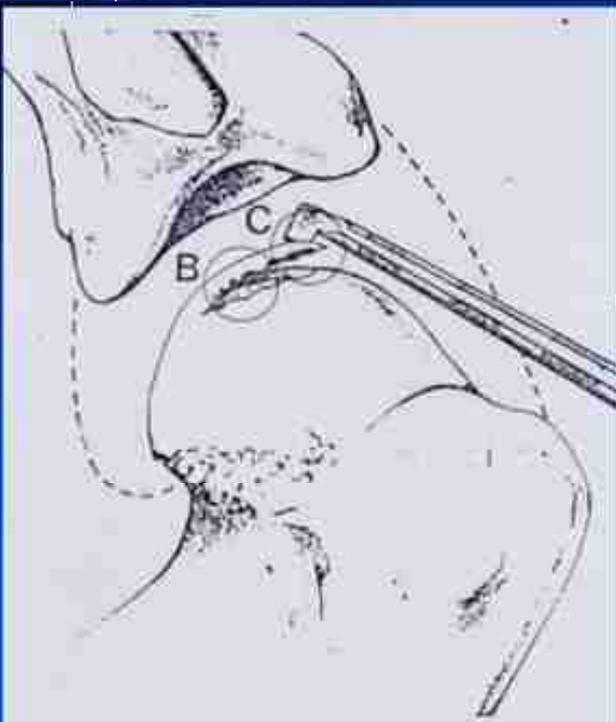


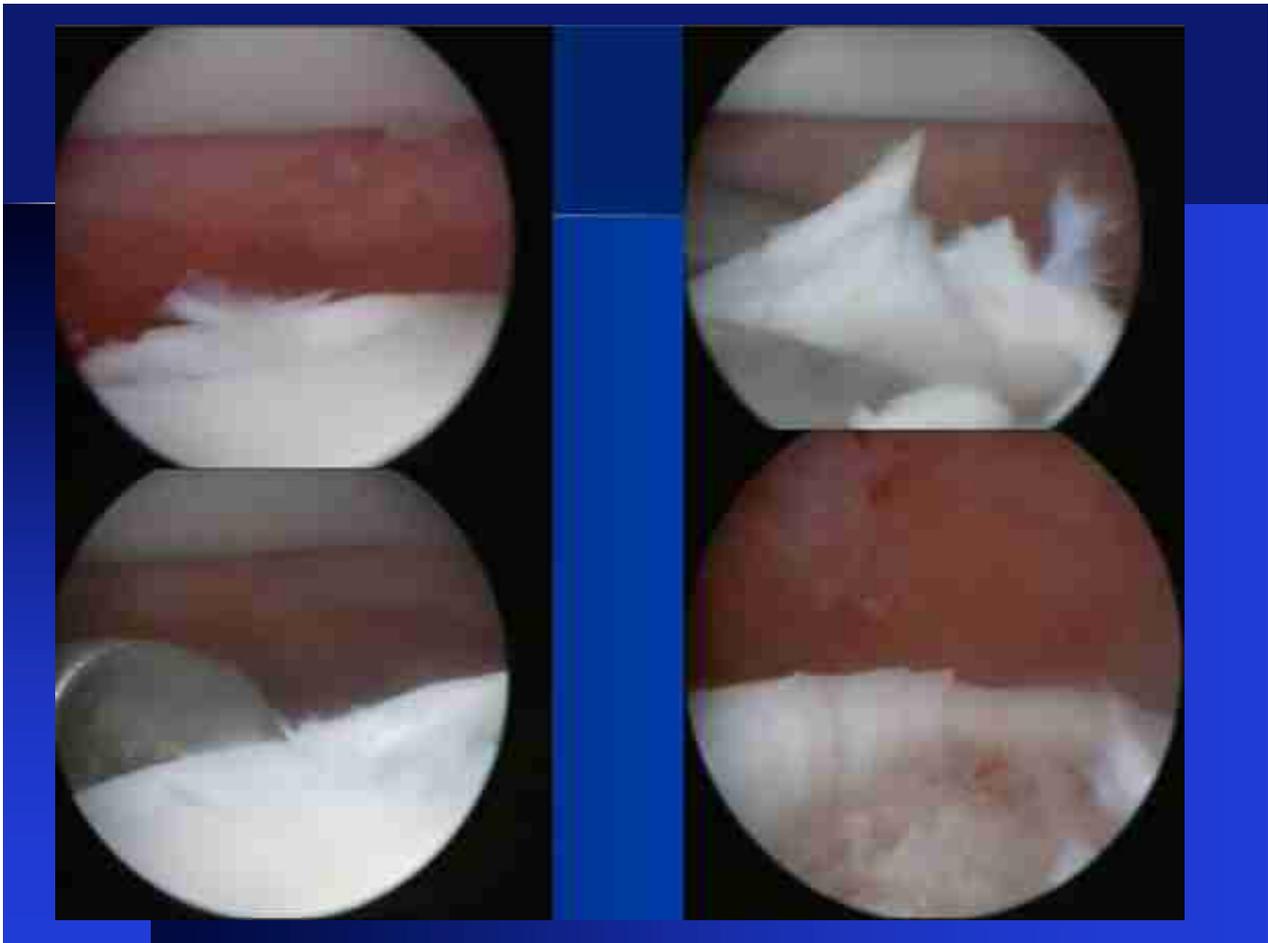


Ostéochondrite disséquante



Exérèse du fragment





Chirurgie cardiaque

Small Animal Thoracic Surgery C Orton Williams & W, 1995

- Canal artériel
- Valvuloplastie par greffe
- Ressection subvalvulaire de sténose aortique
- Greffe des communications inter-ventriculaires
- Greffe des communications inter-auriculaires
- Valvuloplastie tricuspide
- Pacemaker
- Cardiomyoplastie

La vidéo-chirurgie

- Apparue dans les années 70 en chirurgie gynécologique, puis en chirurgie digestive, maintenant utilisée pour tous les organes en chirurgie humaine (et vétérinaire)
- Dimension des cicatrices passée de 25 à 3cm
- Vidéo-chirurgie:
 - moins de douleur
 - cicatrisation plus rapide
 - moins de morbidité

Le futur

- La majorité des chirurgies actuelles restent des techniques artisanales dont le résultat est lié à l'habilité de l'opérateur
- Evolutions futures
 - vidéo-chirurgie
 - robotique
 - chirurgie de réparation
 - amélioration des prothèses
 - découvertes biologiques (facteurs de croissance), génétiques et informatiques

Le futur

- Les techniques chirurgicales seront de plus en plus standardisées et plus prévisibles du fait de l'intégration des nouvelles technologies
- En échange d'une plus grande complexité de la technologie et de la salle de chirurgie les suites post-opératoires seront simplifiées pour les animaux:
 - moins de douleur
 - moins de cicatrice
 - récupération plus rapide

Naviguer dans le cerveau

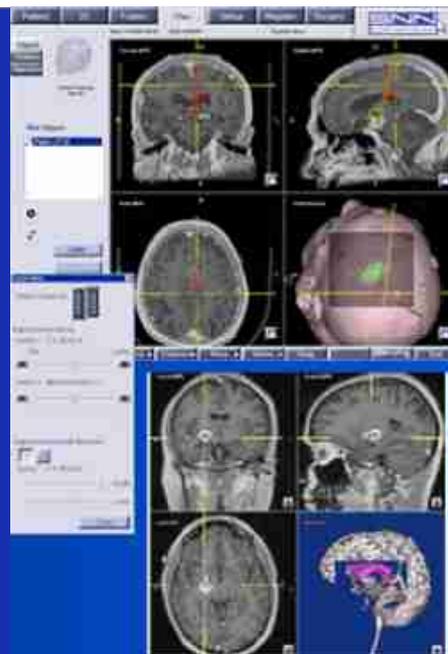
L'informatique pour comprendre

Informatique pour comprendre

- imagerie numérique anatomique
- Imagerie numérique fonctionnelle
- Imagerie numérique métabolique

Outils de manipulation des images

- Edition d'une ou plusieurs trajectoires rectilignes (point d'entrée, point cible)
- Zoom progressif
- Coupes orthogonales (Axiales, Coronales et Sagittales) ou reconstruites selon l'axe
- Corrélation (vues multiplanaires)
- Simulation de l'opération : coupes perpendiculaires à la trajectoire visualisant la pénétration de l'instrument



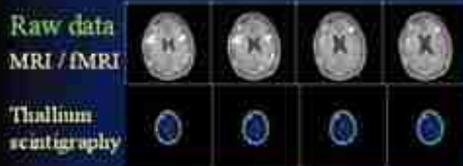
Rendu volumique tridimensionnel

- Modélisation 3D en rendu volumique
- Visualisation des trajectoires
- Visualisation de la cible
- Coupe dans le volume



Multimodalities Image fusion fMRI + SPECT + MRI

From the brain ...

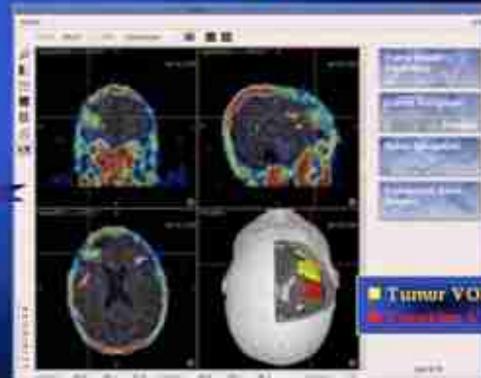


Automatic multimodality
registration
Head surface chamfer matching

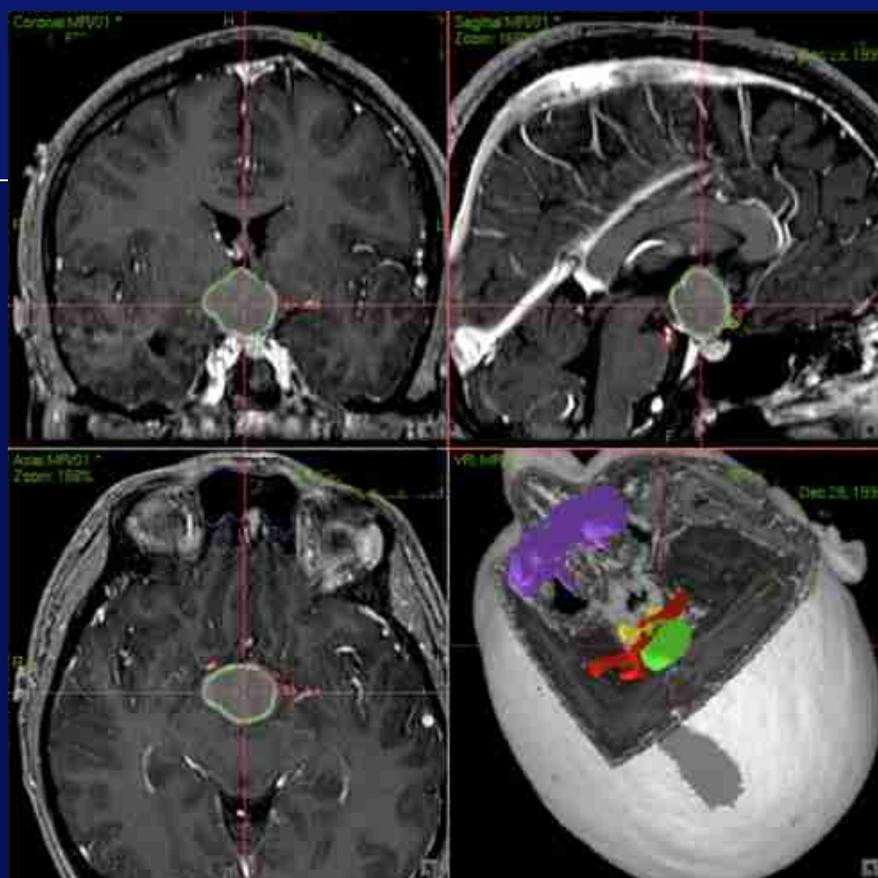
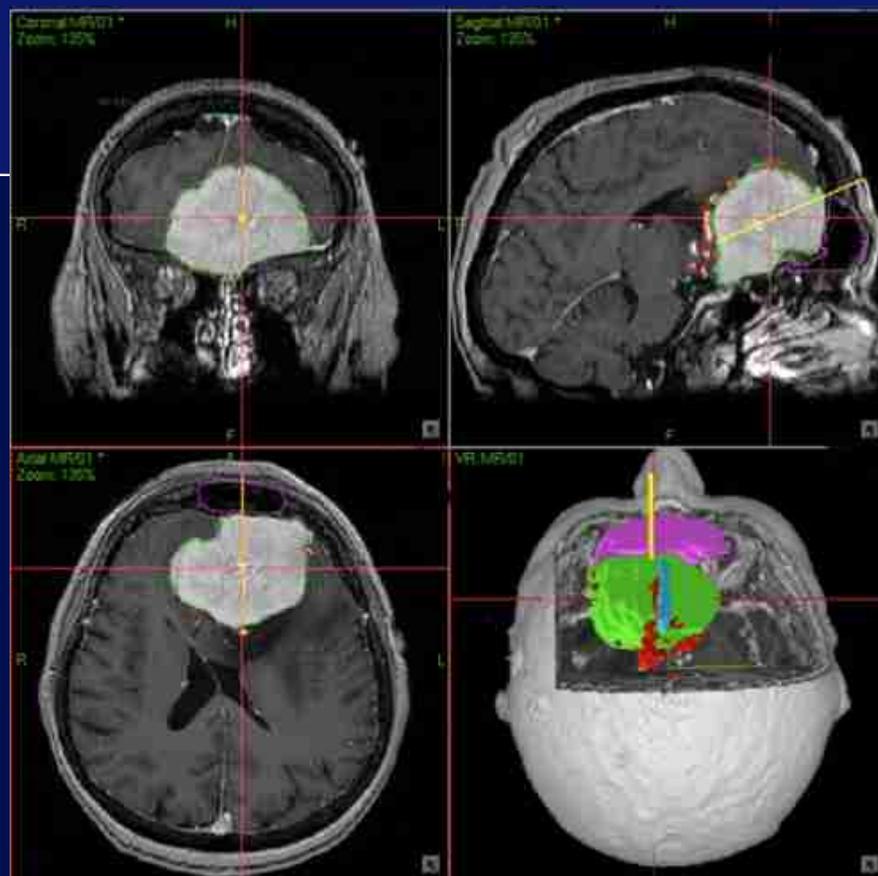
Surgical view ZeissTM MKM[®] microscope



Neuronavigation



Nuclear medicine, Radiology, Neurosurgery
H.L.A. Val de Grâce, Paris, France ... to the brain



Naviguer dans le cerveau

L'informatique et la robotique pour traiter

Qu'est ce que la Chirurgie Robotique Assistée par Ordinateur ?

- ◆ La Chirurgie Assistée par Ordinateur est l'ensemble des techniques qui permettent au chirurgien d'opérer en s'aidant en temps réel sur les images radiologiques de son patient (CT, IRM...)
- ◆ La Navigation permet de se repérer sur ces images à l'aide d'un pointeur manuel ou directement intégré au microscope opératoire.
- ◆ La Chirurgie Robotique Assistée par Ordinateur permet de positionner automatiquement des outils par rapport à un planning opératoire prédéfini.

Procédure de Chirurgie Robotique Assistée par Ordinateur



Résultats cliniques sur 10 années de neuronavigation (Pr Desgeorges-1995 -2005)

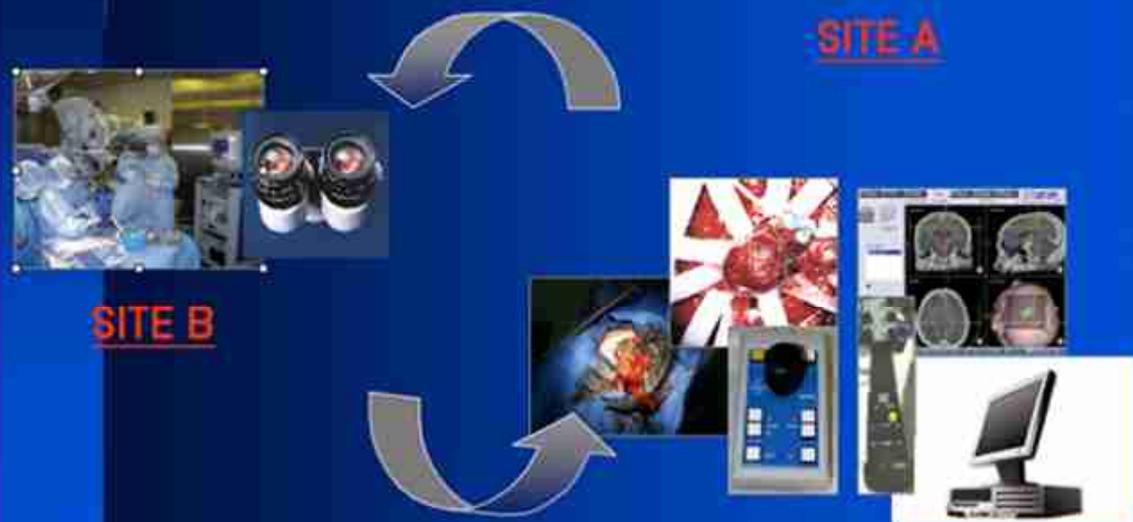
- Séjour des opérés crâniens en unités de soins intensifs (en postopératoire)
 - Avant 1995 : 85 % des opérées effectuèrent un séjour de un à huit jours en USI
 - En 2005 : 1 % des opérés crâniens effectuent un séjour en USI

Expertise Chirurgicale Robotisée à distance

Communications audio et vidéo bilatérales

Informations envoyées dans les oculaires du microscope

Contrôle à distance des déplacements du robot porte-microscope



conclusions

- *En moins de 50 ans nous sommes passés*
- **neurochirurgie de survie**
 - *Opérer pour éviter la mort, souvent au détriment de la fonction*
- **Neurochirurgie préventive**
 - *Opérer avant que les troubles neurologiques apparaissent*
- **Neurochirurgie de réparation**
 - *Réparer les fonctions cérébrales détruites*

Chirurgie réparatrice

- Mouvements anormaux (Parkinson, Chorée...)
- Audition (implant cochléaire, implant du tronc cérébral)
- Épilepsie.
- Troubles obsessionnels compulsifs (TOC)
Vision(avenir proche...)

Conclusions

- *En moins de 50 ans, nous sommes passés*
- **Chirurgie de survie**
 - Opérer pour éviter la mort, souvent au détriment de la fonction
- **Chirurgie préventive**
 - Opérer avant que les troubles apparaissent
- **Chirurgie de réparation**
 - Réparer les fonctions détruites