

IMAGERIE DE L'ATM

F. Benoudiba

Service de Neuroradiologie

CHU Kremlin Bicêtre



INTRODUCTION



- ▶ Plusieurs dénominations pour les syndromes douloureux de l'ATM:
 - ▶ SADAM: syndrome algodysfonctionnel de ATM
 - ▶ DCM
 - ▶ Syndrome de Costen
 - ▶ ADAM: algie et dysfonction de AM
 - ▶ DCRS: douleur, craquement, ressaut, subluxation

Epidémiologie



- ▶ Sujets jeunes: 20 à 50 ans
- ▶ Prédominance féminine
- ▶ 5 à 10% de la population
- ▶ Causes multiples:
 - ▶ Bruxisme
 - ▶ Dents
 - ▶ Malocclusion
 - ▶ Arthropathies
 - ▶ Traumatismes
 - ▶ Congénitales

Diagnostic clinique

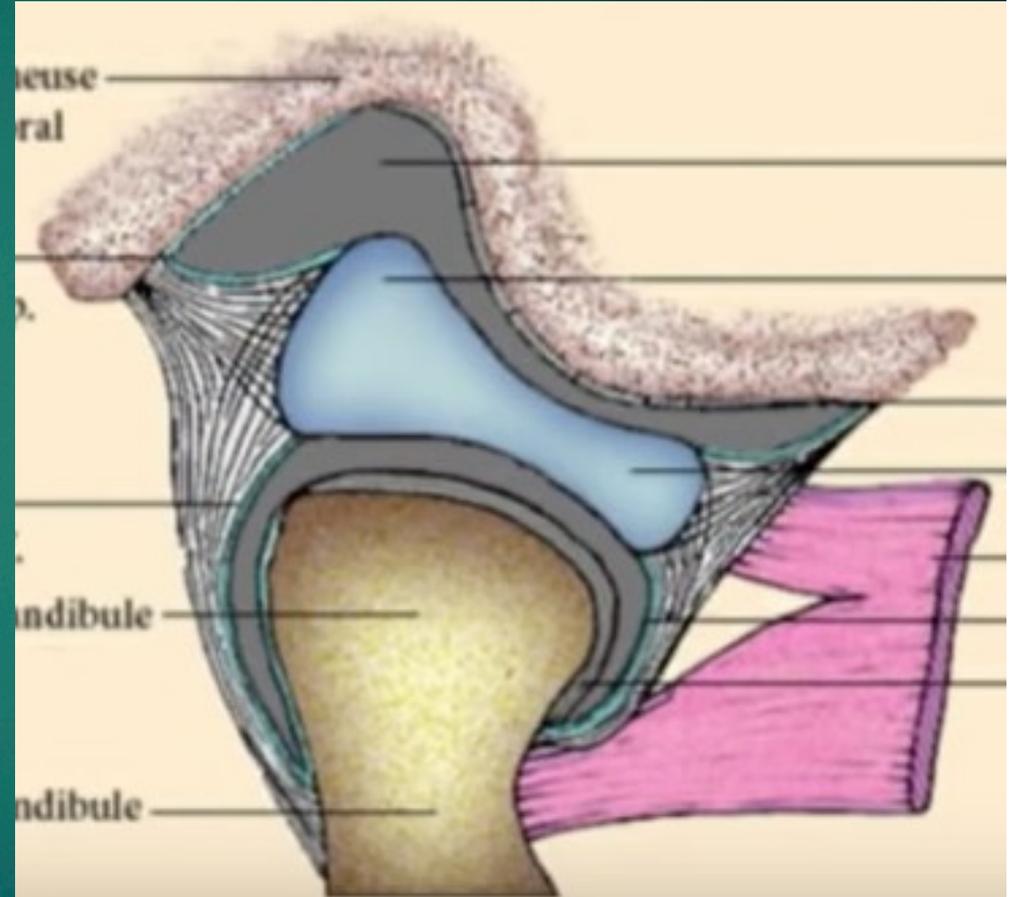


- ▶ Triade:
 - ▶ Douleur
 - ▶ Claquement
 - ▶ Déviation mandibulaire

- ▶ +/- limitation de ouverture buccale
- ▶ Acouphènes

ATM: une articulation

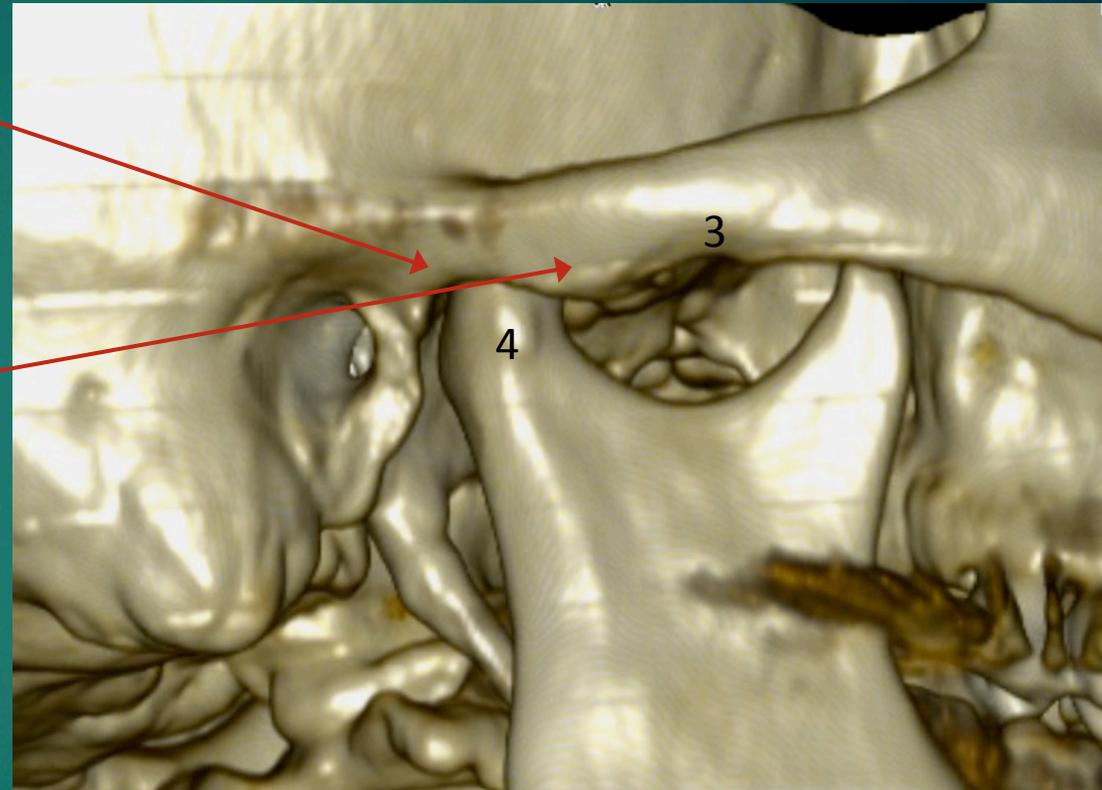
- ▶ Se compose:
 - ▶ D'une capsule
 - ▶ De surfaces articulaires
 - ▶ D'un ménisque
 - ▶ D'une synoviale
 - ▶ Des ligaments accessoires



Peut être le siège d'affections rhumatologiques comme toute autre articulation

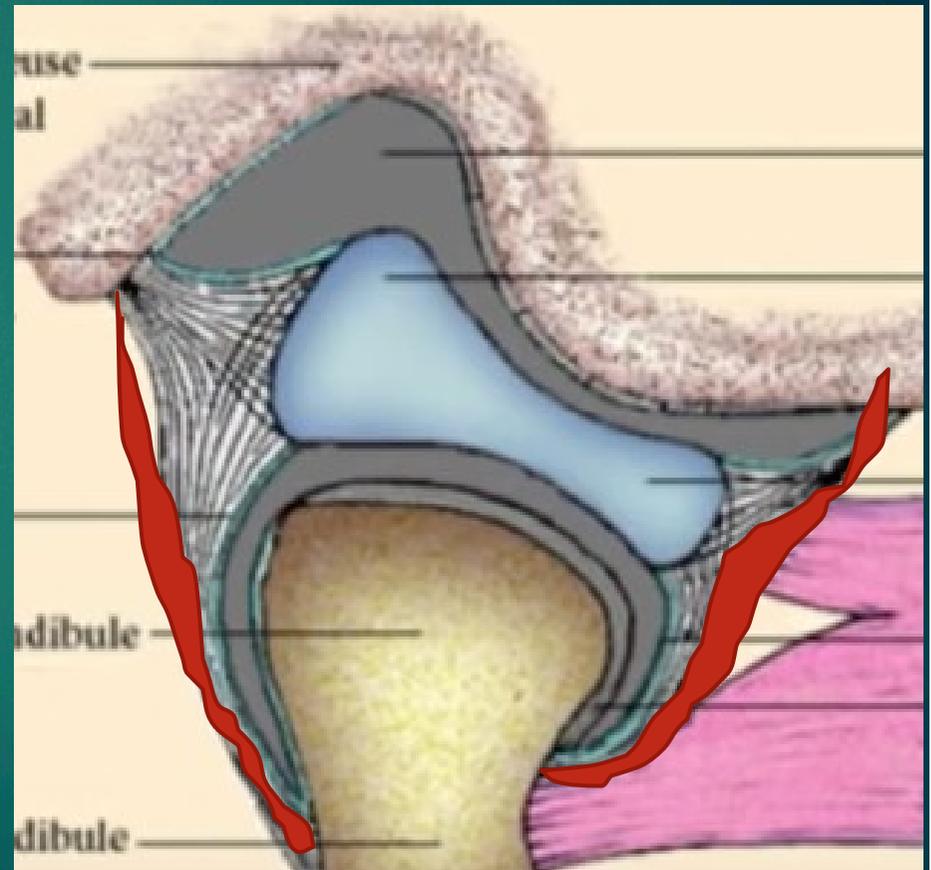
Structures articulaires osseuses

- ▶ 1. Cavité glénoïde: fosse temporale
- ▶ 2. Eminence articulaire du temporal
- ▶ 3. Apophyse zygomatique
- ▶ 4. Condyle mandibulaire



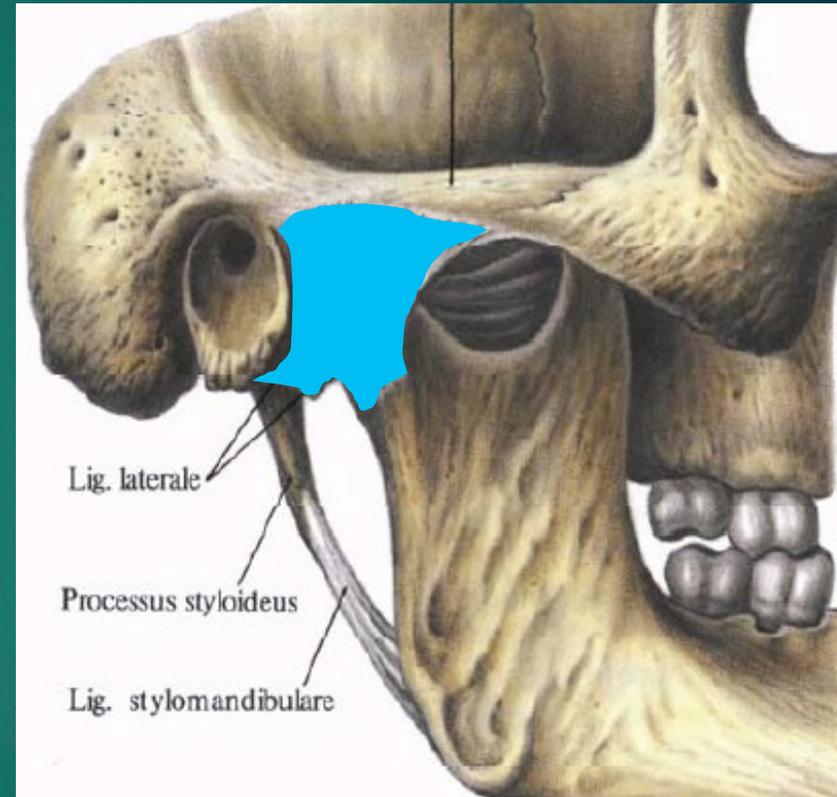
La capsule articulaire

- ▶ C'est un manchon fibreux lâche
- ▶ Forme de tronc
- ▶ Epaisseur variable
- ▶ Elle s'implante:
 - ▶ En haut: sur le pourtour de la surface articulaire temporale
 - ▶ En bas: sur le col du condyle



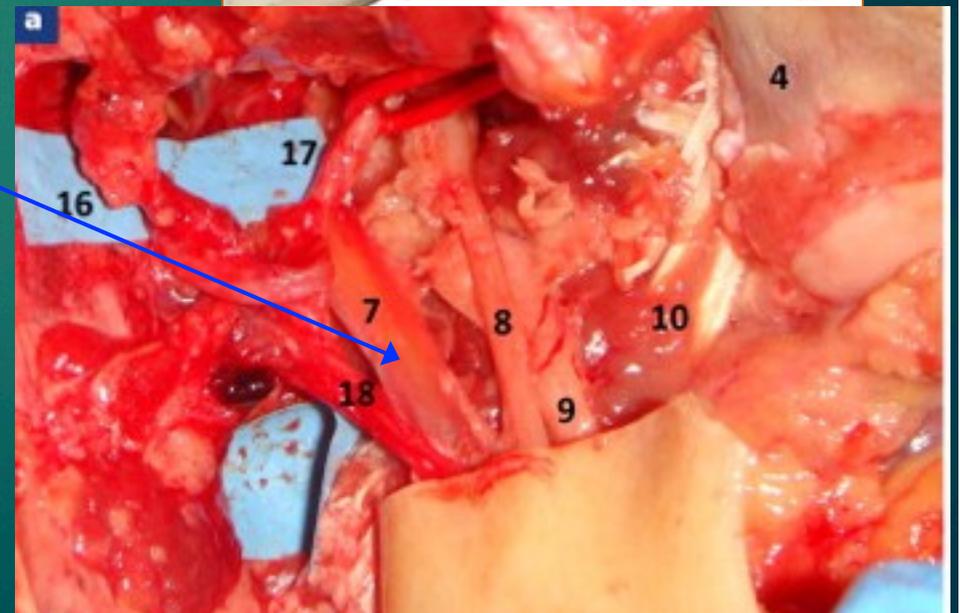
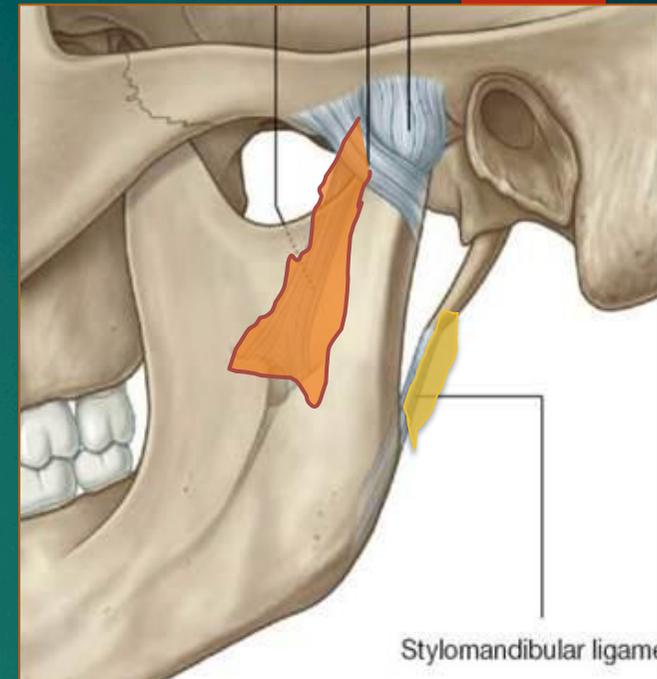
Le système ligamentaire

- ▶ Les ligaments propres
 - ▶ Ligament temporo-mandibulaire latéral
 - ▶ Forme d'un éventail
 - ▶ Tendu de l'arcade zygomatique → tubercule condylien latéral
 - ▶ Ligament temporo-mandibulaire médial
 - ▶ Tendu de la fosse mandibulaire au tubercule condylien médial



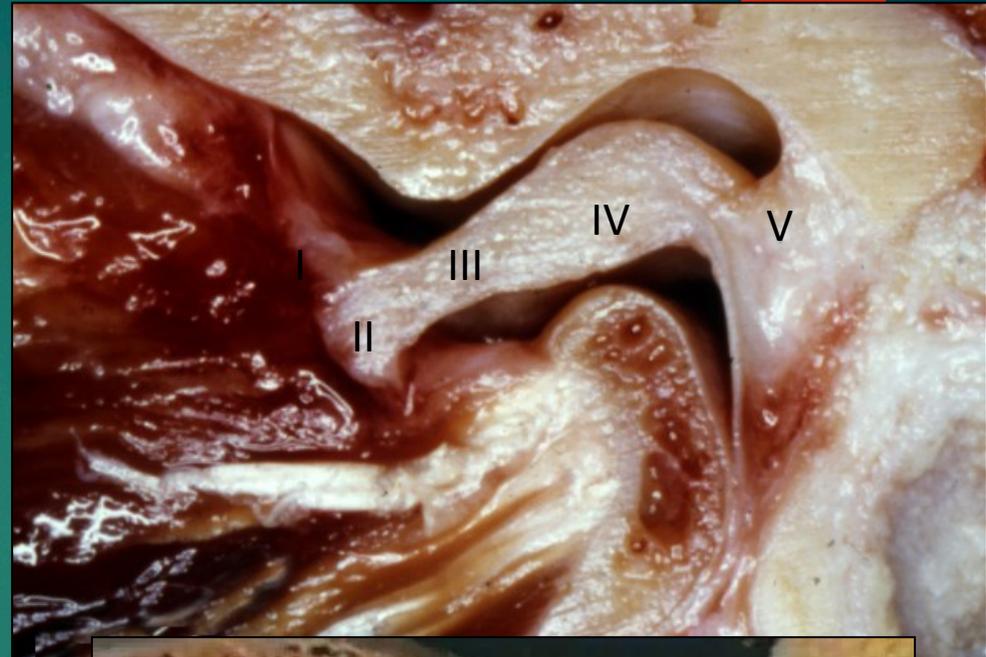
Le système ligamentaire

- ▶ **Ligament stylo-mandibulaire:** bord antérieur du processus styloïde au bord postérieur de l'angle mandibulaire
 - ▶ Détendu à l'ouverture buccale
 - ▶ Joue le rôle d'une bande d'arrêt lors du mouvement d'abaissement de la mandibule en propulsion
- ▶ **Ligament sphéno-mandibulaire:** partie épaisse du fascia ptérygoïdien
 - ▶ Détendu à l'ouverture buccale
 - ▶ Tendus à la fermeture
 - ▶ Moyen de contention important



Le disque

- ▶ Interposé entre surfaces articulaires
- ▶ Structure fibro-cartilagineuse, bi-concave
- ▶ Classification de Rees et Korfeld: 5 zones dans le sens antero-postérieur:
 - ▶ Zone I: zone tendineuse ant ou pré discale
 - ▶ Zone II: Bourrelet discal ant
 - ▶ Zone III: Zone intermédiaire
 - ▶ Zone IV: Bourrelet discal post
 - ▶ Zone V: Zone bi laminaire où s'interpose le coussinet vasculaire de Zenker qui contient le plexus veineux ptérygoïdien et la veine maxillaire interne ainsi qu'un réseau artériolaire.
- ▶ Il se comporte comme un amortisseur hydraulique.



La cavité articulaire

- ▶ Au nombre de deux
 - ▶ Supérieur: Mvts de translation du complexe condylo-discal sous la surface temporale
 - ▶ Inférieur: Mvts de rotation du condyle sous le disque
- ▶ Tapissées:
 - ▶ soit de tissu fibro-cartilagineux recouvre les surfaces osseuses purement articulaires
 - ▶ Soit de de tissu synovial tapisse la surface interne des cavités articulaires
- ▶ A l'intérieur de ces compartiments se trouve du liquide synovial



Le liquide synovial

- ▶ 5 fonctions
 - ▶ Rendre les surfaces articulaires non adhérentes
 - ▶ Bas pouvoir de friction
 - ▶ Structure déformable sous de faibles pressions
 - ▶ Apport vasculaire
 - ▶ Contrôle du tissu et du volume synovial: pas de production de liquide

Innervation

- ▶ Voies efférentes:
 - ▶ Récepteurs
 - ▶ Dans partie postérieure: réflexe d'ouverture
 - ▶ Dans partie antérieure: régulation de l'intensité des forces de fermeture
- ▶ Voies afférentes:
 - ▶ Transmission des stimuli via le nerf auriculo-temporal pour la partie post et via les branches du nerf masseterin pour la partie antero-externe
 - ▶ L'ensemble des fibres converge vers le GG trigéminal

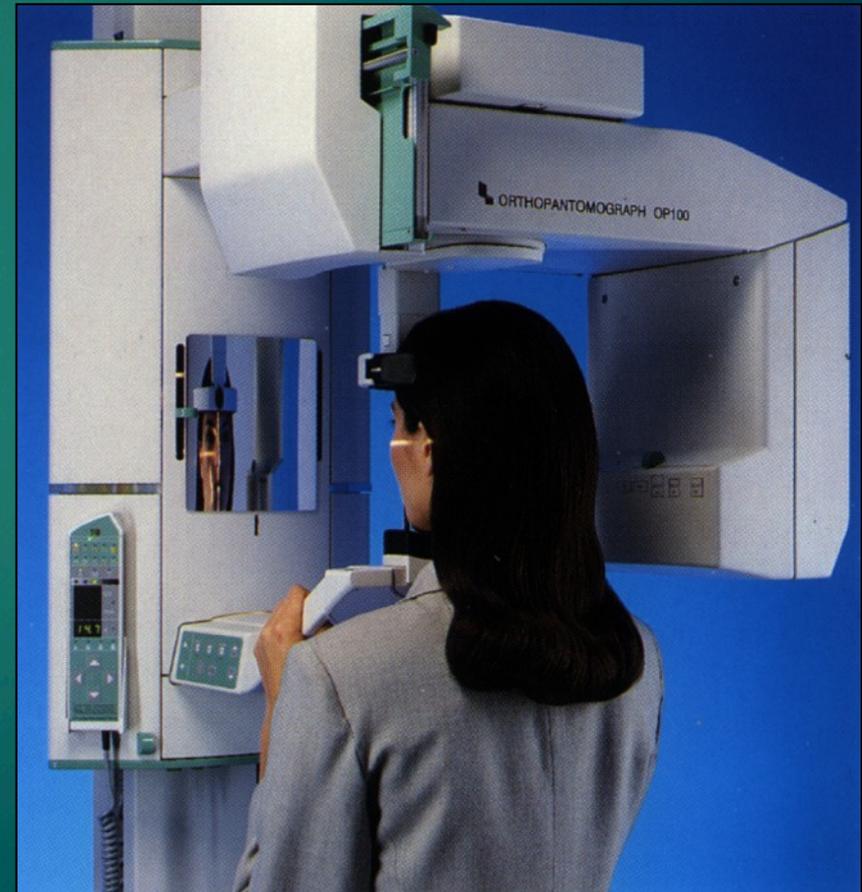
Fonctions manducatrices



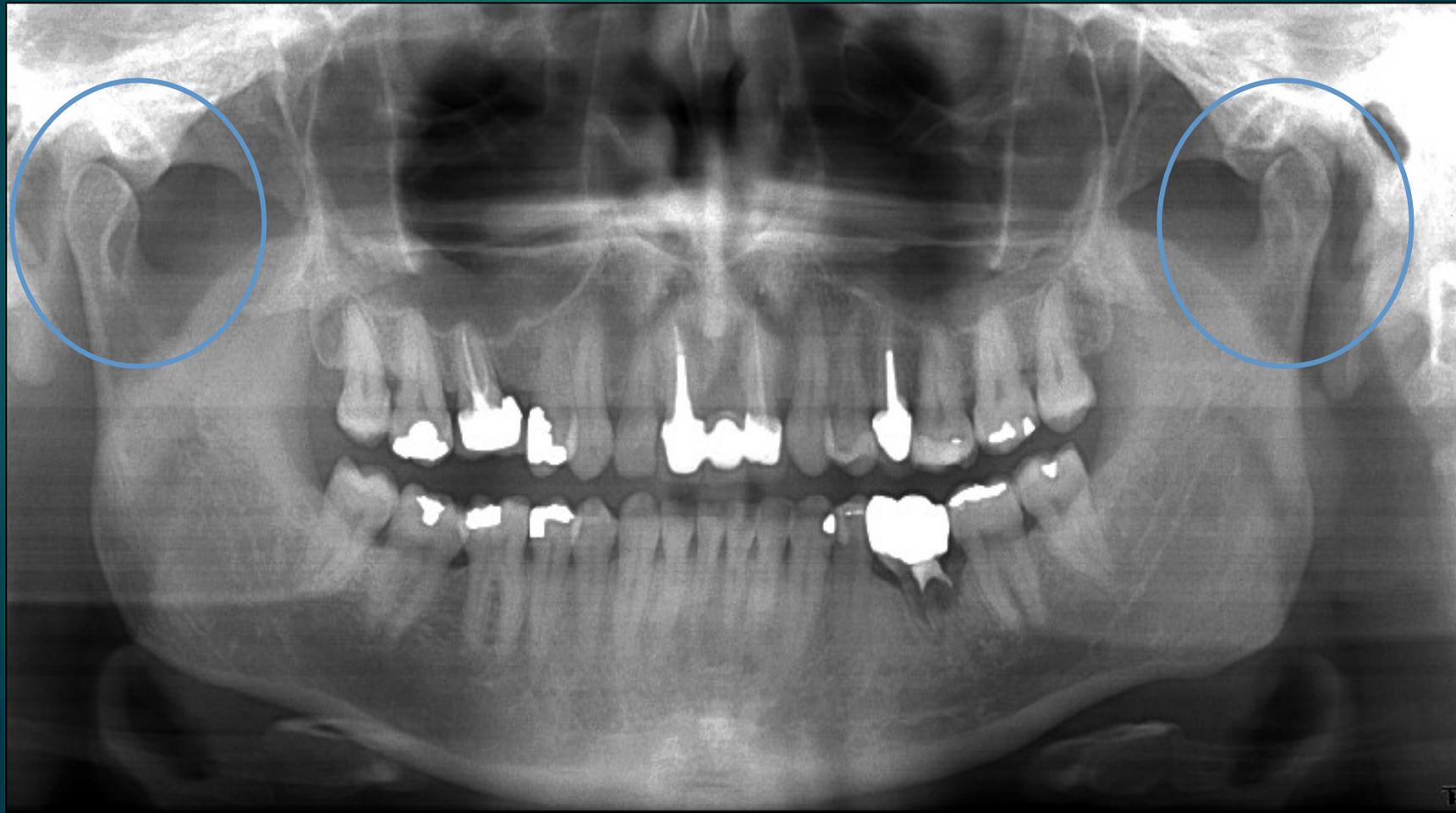
- ▶ Préhension
- ▶ Succion
- ▶ Déglutition
- ▶ Respiration
- ▶ Mastication
- ▶ Fonctionne en synergie: toute anomalie d'une ATM retentit sur l'autre
- ▶ Dépend également de l'articulation dentodentaire

Techniques d'imagerie

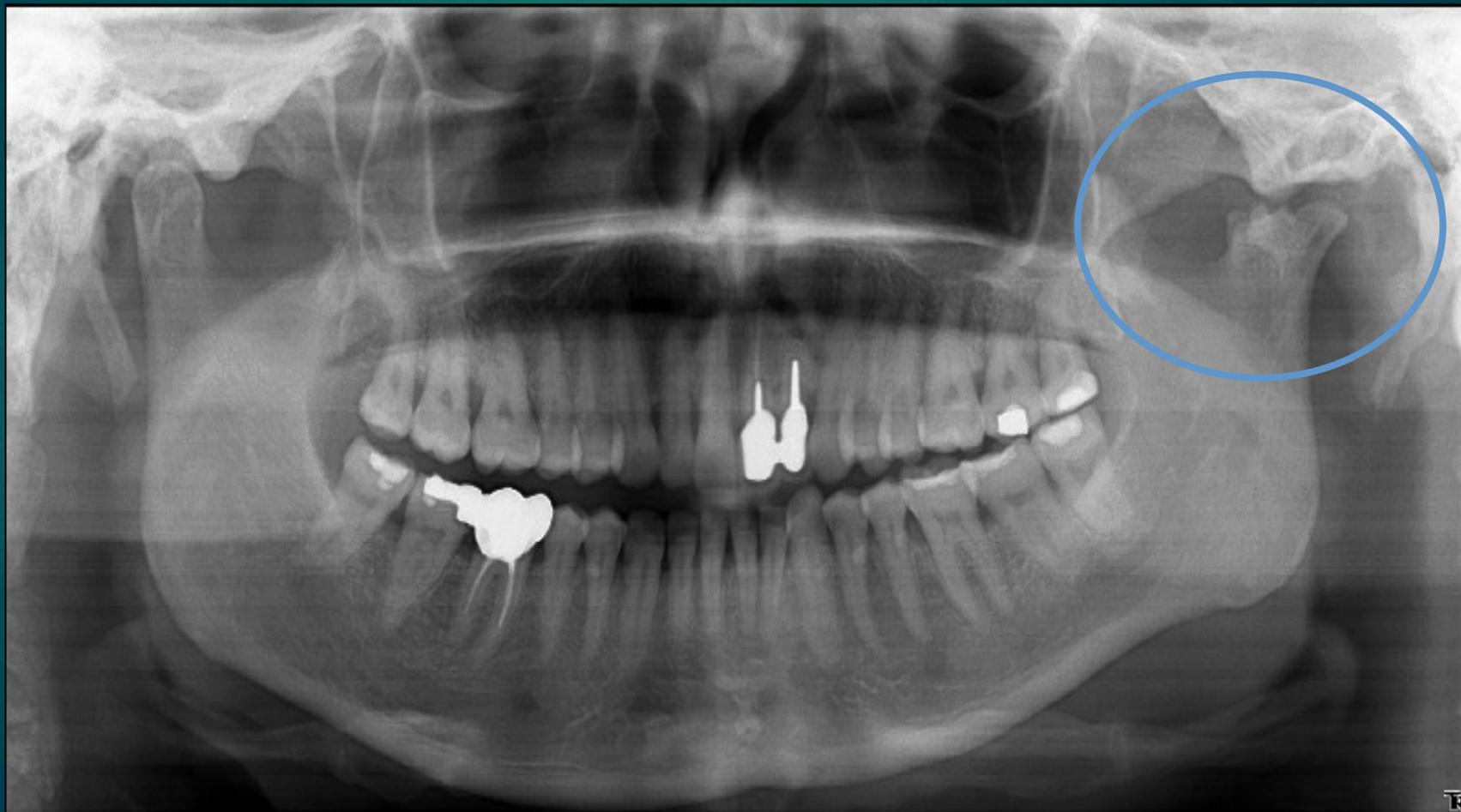
- ▶ Radiographies standard
 - ▶ Panoramique dentaire



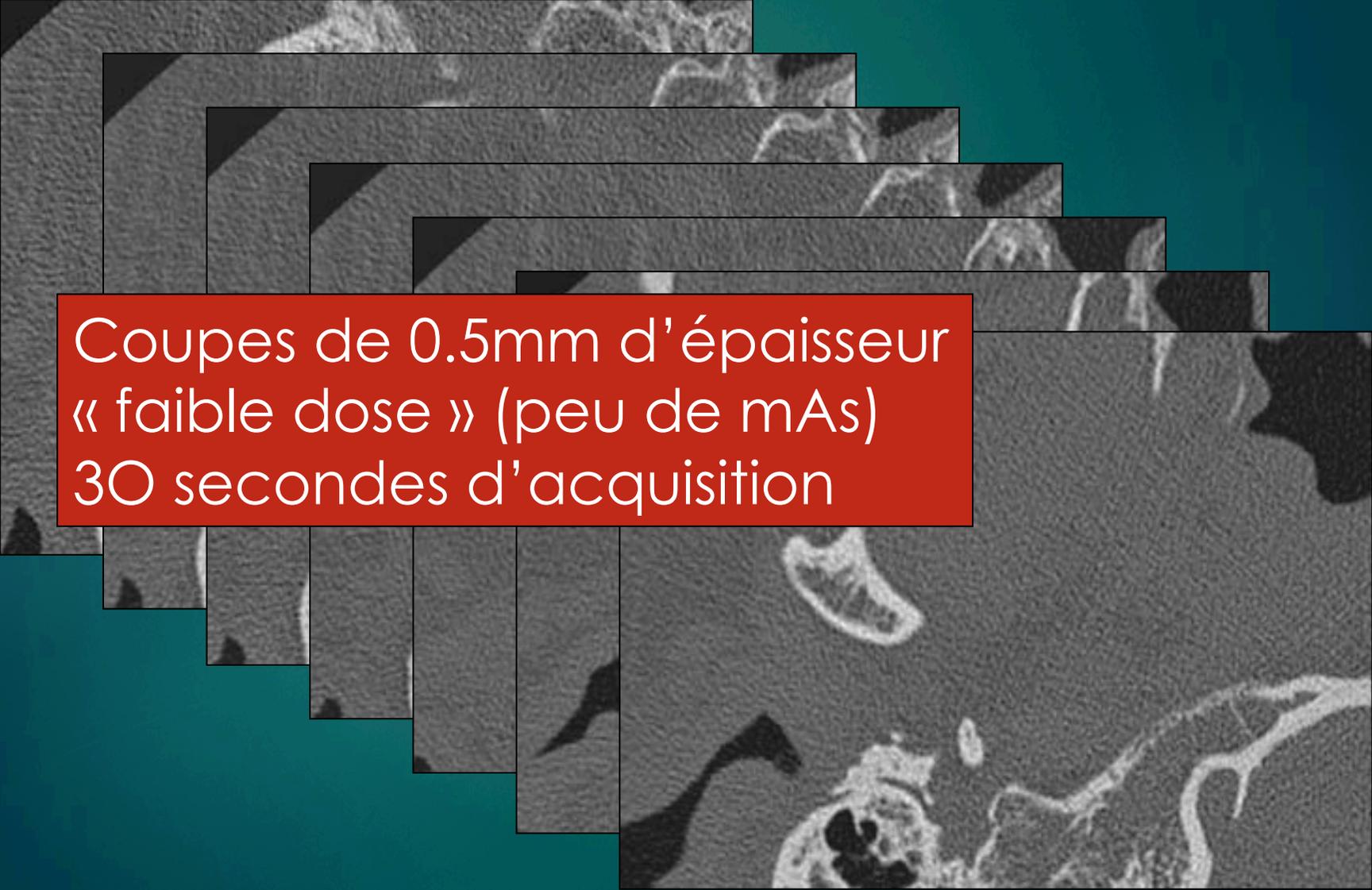
Orthopantomographie ATM toujours visible



Bon cliché de débrouillage

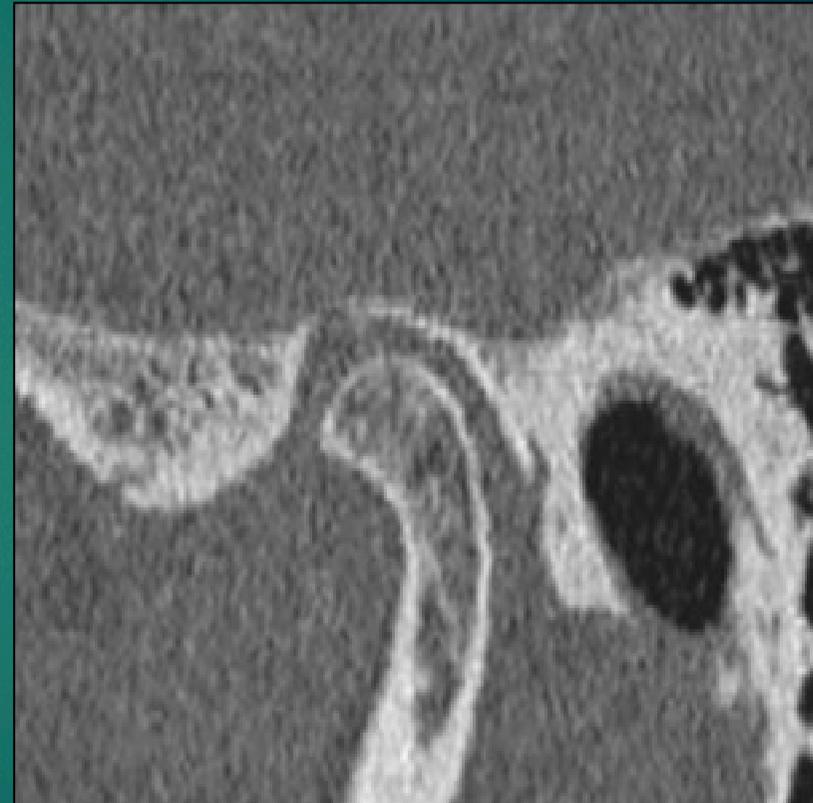
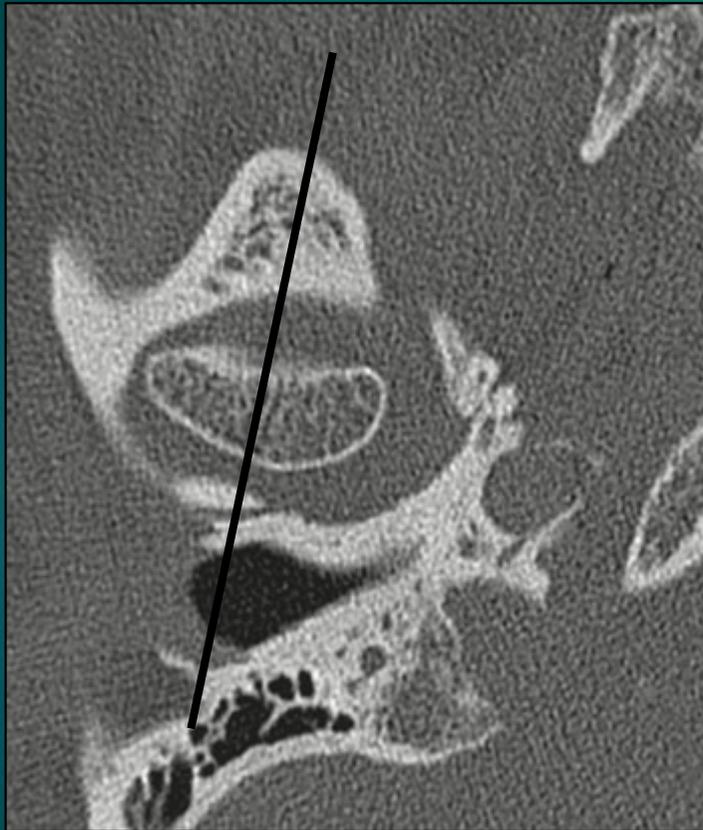


TDM

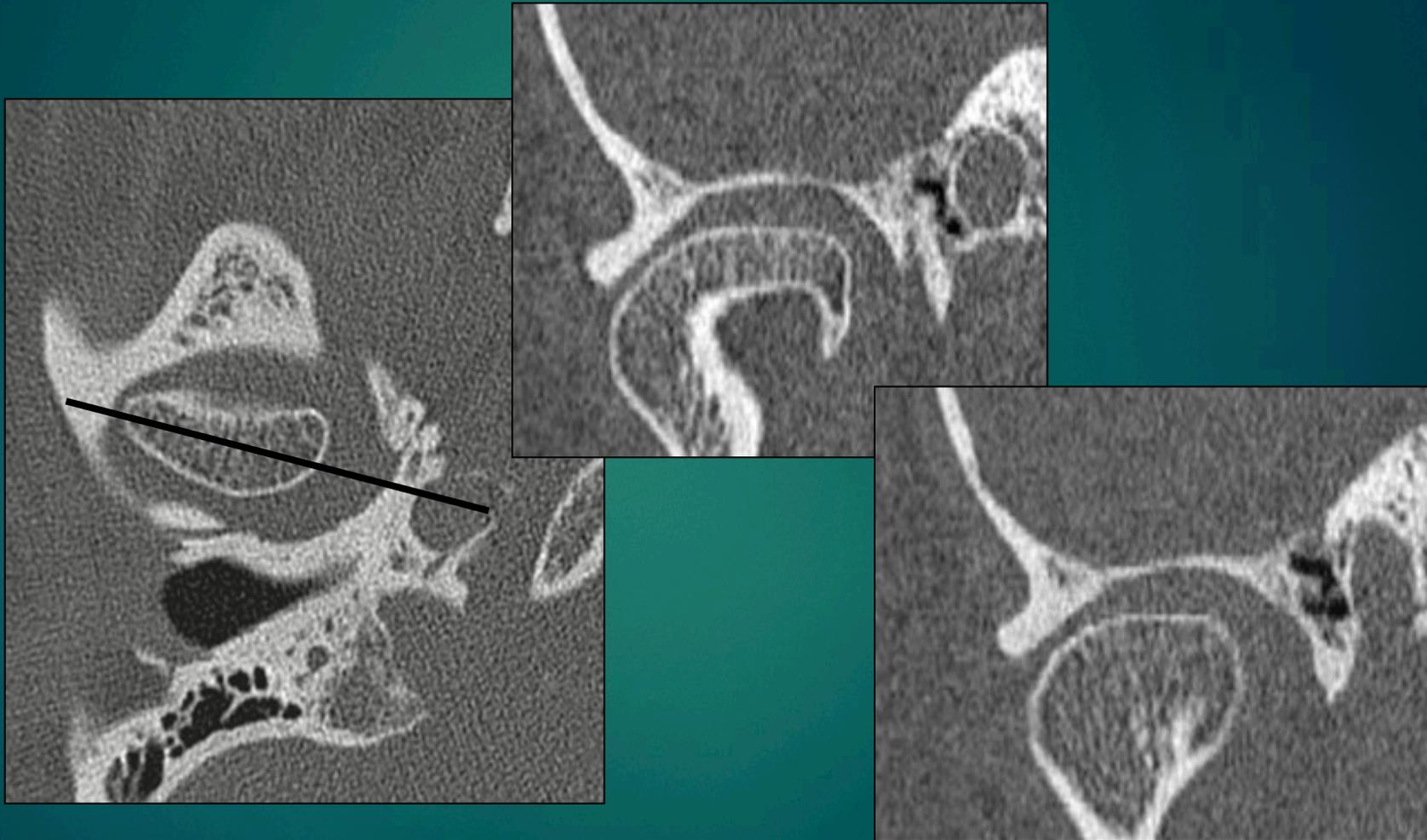


Coupes de 0.5mm d'épaisseur
« faible dose » (peu de mAs)
30 secondes d'acquisition

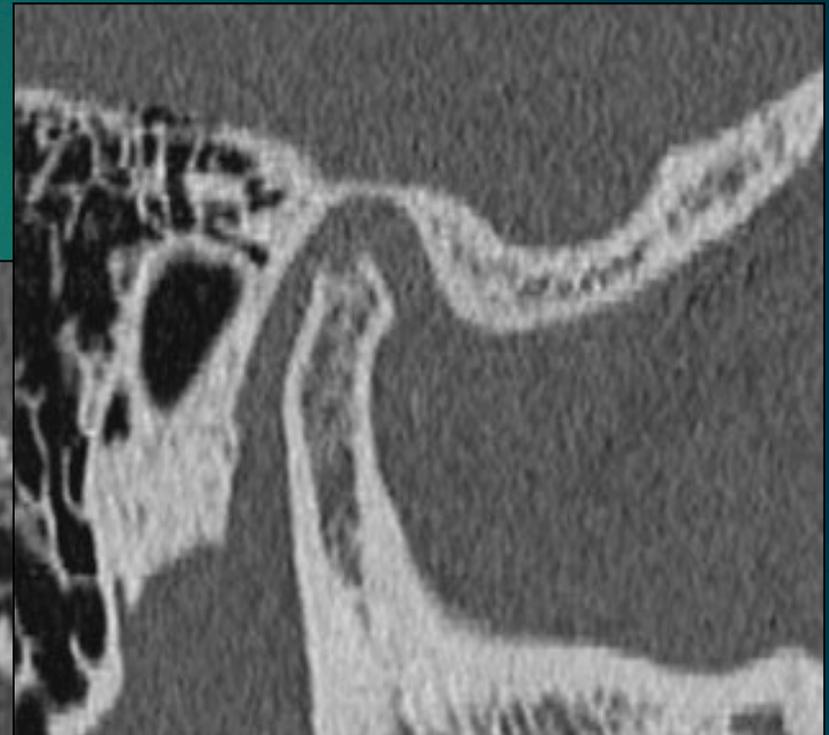
Reconstructions sagittales



Reconstructions frontales



Analyse des lésions osseuses



Cone Beam.....

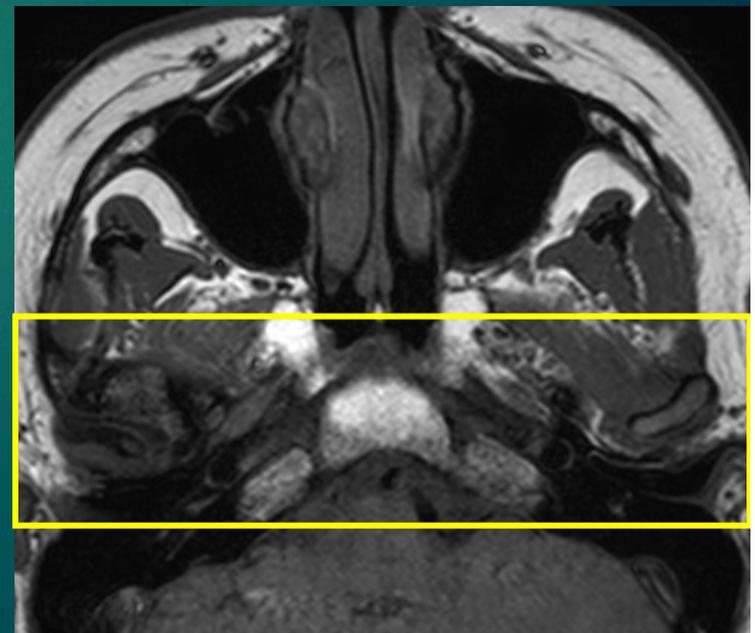
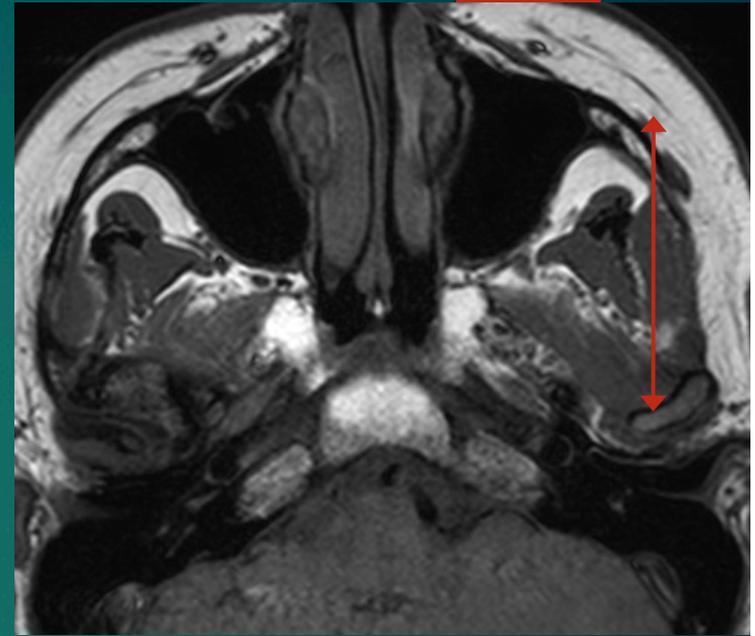
- ▶ OS: 2D, 3D
- ▶ Dynamique condylienne (BF, BO)
- ▶ Mauvaise résolution en contraste

- ▶ PAS D'EXPLORATION DISQUE
- ▶ PAS D'EXPLORATION CAPSULE
- ▶ PAS COTATION

Protocole IRM

- Antennes de surface + cérébrale :
- Étude bilatérale et comparative
- Séquences SE T1 et Densité de proton:
meilleure résolution en contraste
 - Coupes sagittales strictes
 - Coupes sagittales Bouche fermée
 - Coupes sagittales bouche ouverte
 - Coupes coronales pour les déplacements

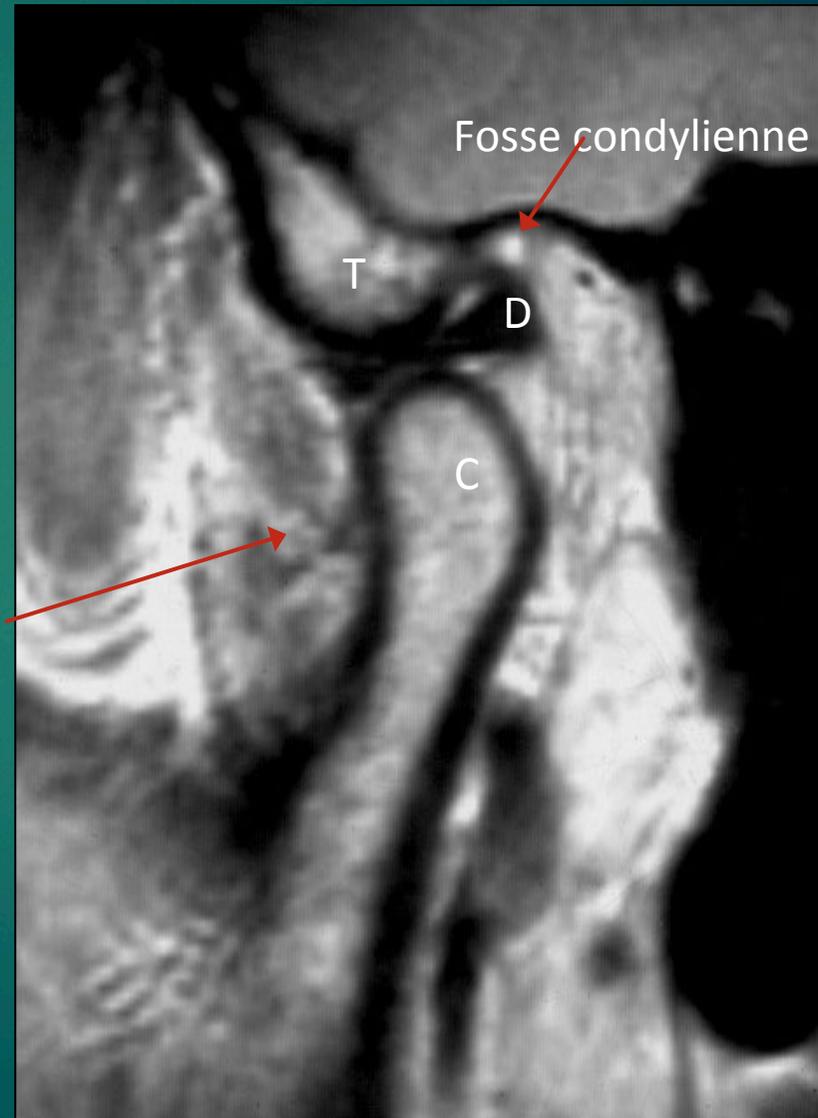
latéraux



IRM NORMALE Densité de proton

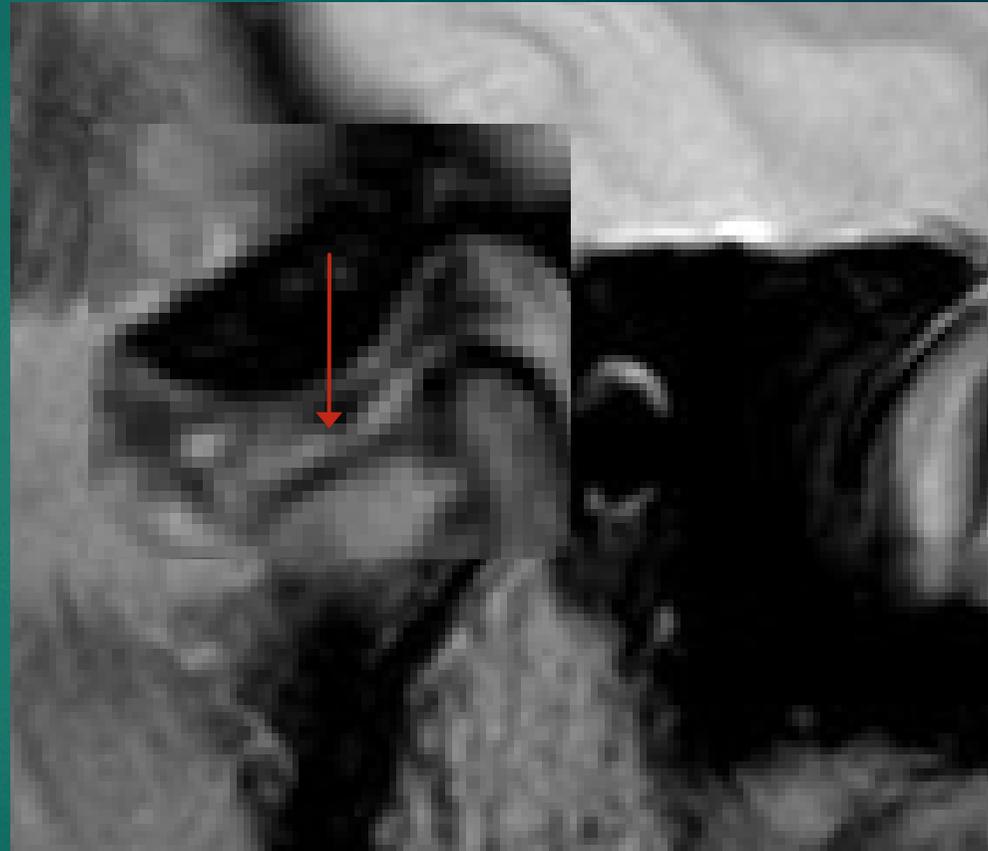
- ▶ Disque: lentille biconcave, en « nœud de papillon »
- ▶ Courbure identique à celle du condyle

Tendon du muscle ptérygoïdien latéral



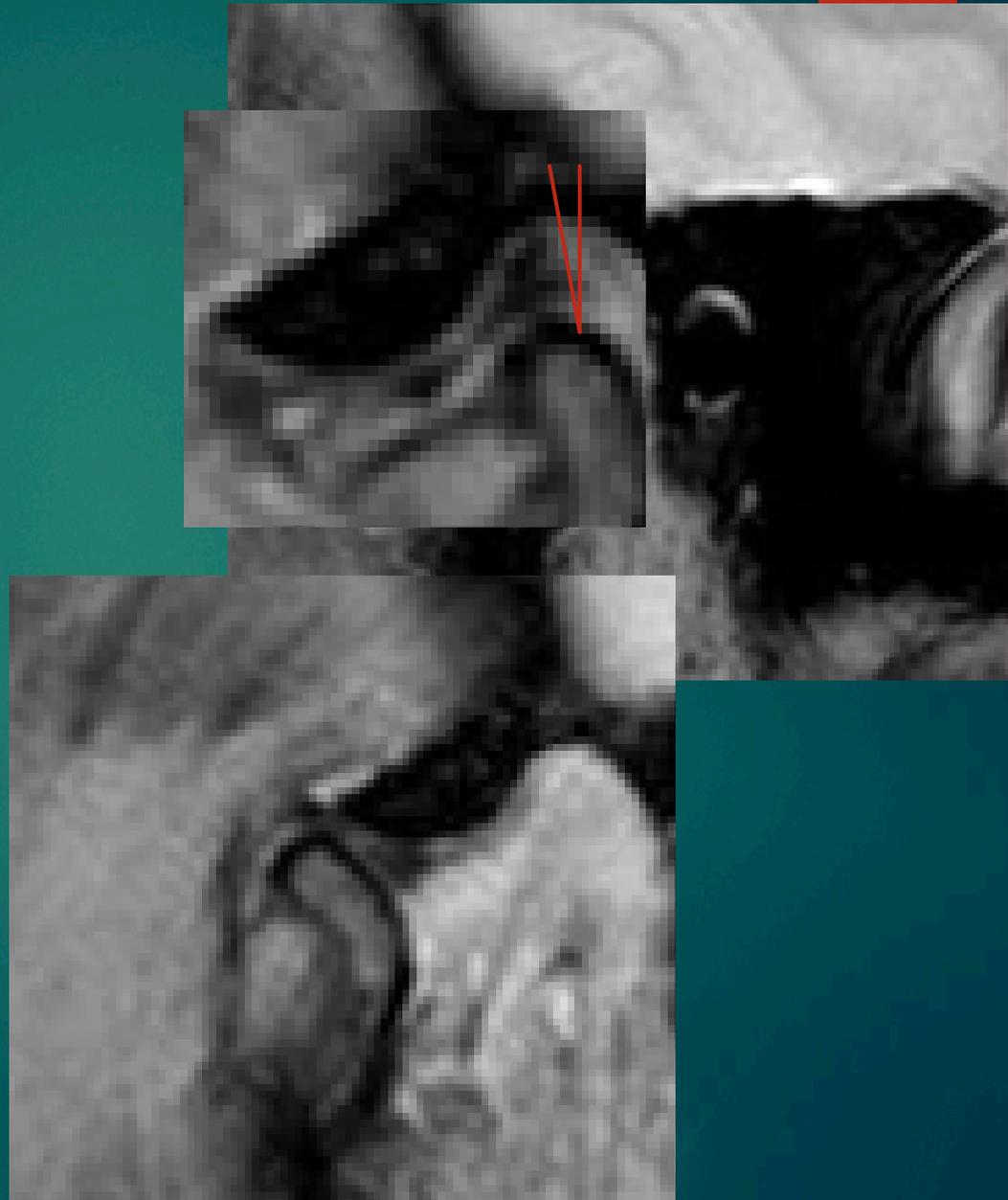
Le bourrelet antérieur

- ▶ Homogène, hyposignal
- ▶ Epaisseur < 2-3mm
- ▶ Bord antérieur à l'aplomb ou légèrement en arrière de la partie la plus interne de l'éminence temporale



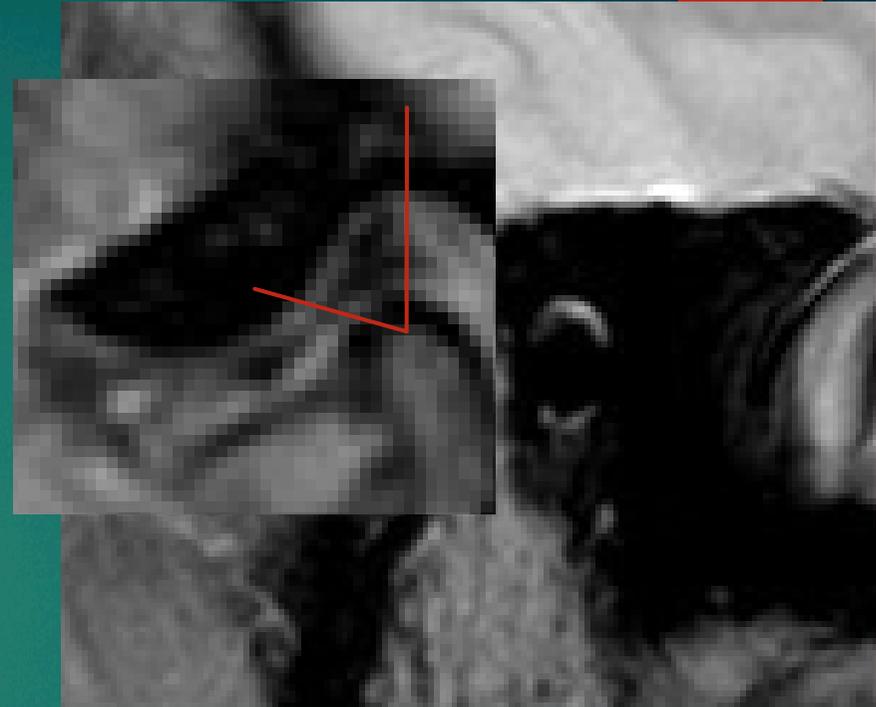
Le bourrelet postérieur

- ▶ Plus épais <3-4mm
- ▶ Position à « 12h »
+/- 10° en BF
- ▶ Partie centrale en hypersignal
- ▶ Mieux visible en ouverture buccale

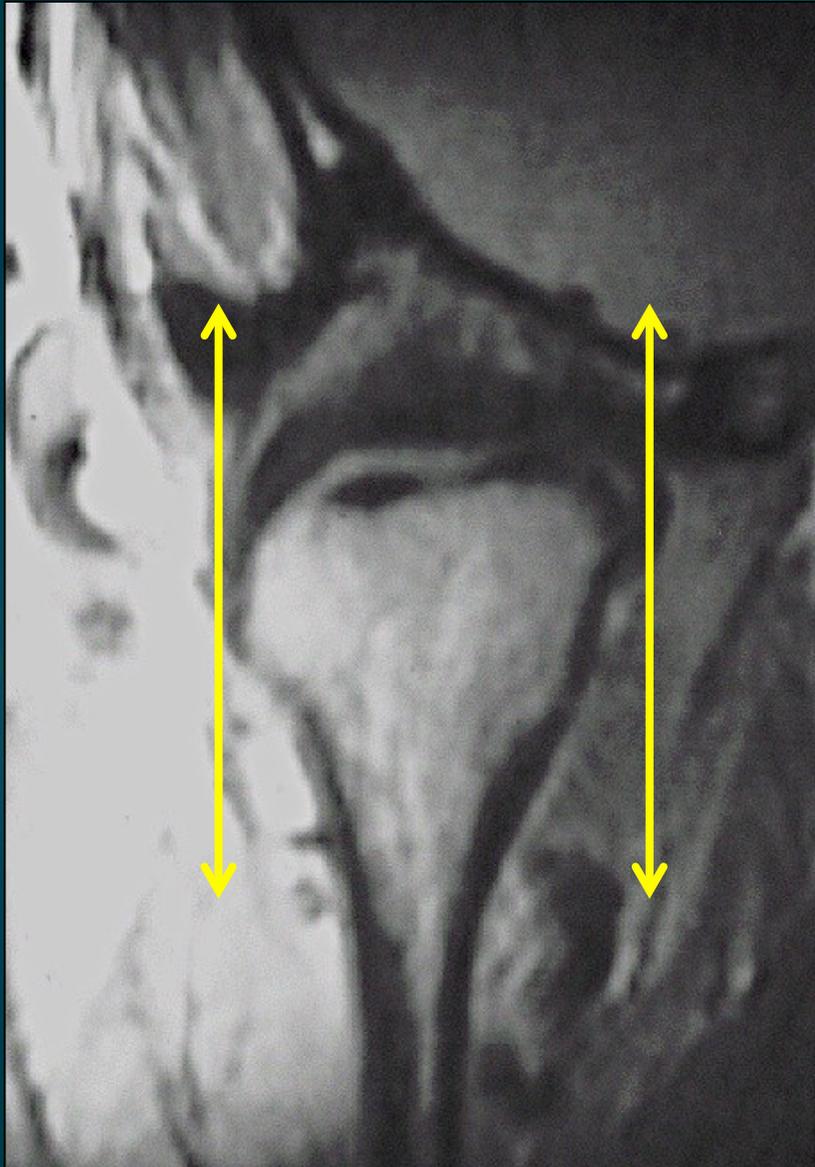


Zone centrale

- ▶ Plus mince: 1mm
- ▶ Position « 10h »
- ▶ Elle occupe la plus grande partie de l'espace condylien



En coronal: Le disque ne dépasse pas les bords condyliens



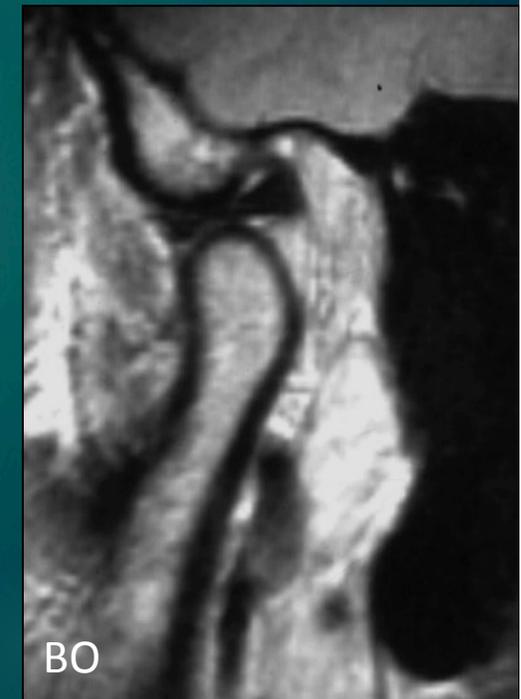
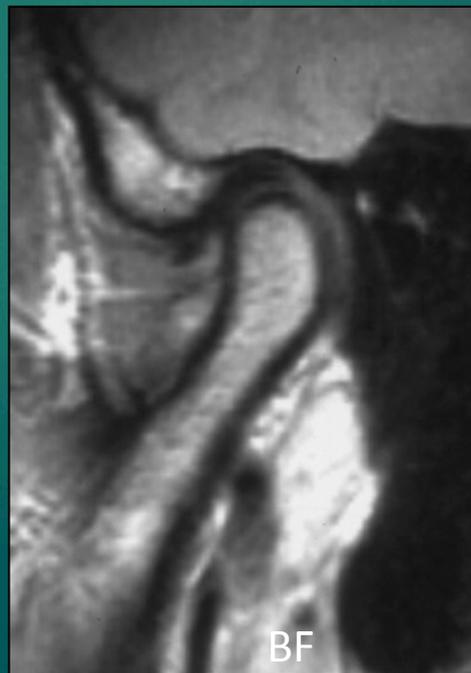
Anatomie fonctionnelle

▶ Bouche fermée

- ▶ Tête dans la fosse mandibulaire cavité
- ▶ Le bourrelet post (BP) coiffe le condyle à 12h
- ▶ La zone intermédiaire (ZI) et le bourrelet ant (BA) sont en avant du condyle

▶ Bouche ouverte

- ▶ Le condyle se projette sous le tubercule
- ▶ La tête entre en contact avec le BA
- ▶ ZI est sur le sommet du condyle



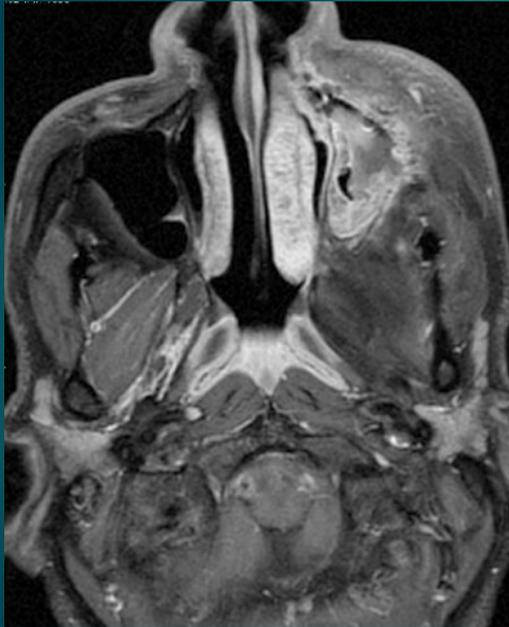
Guide de lecture



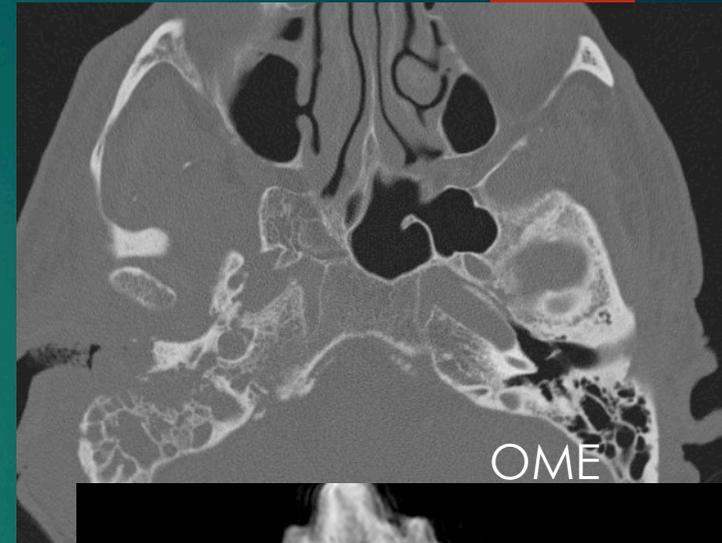
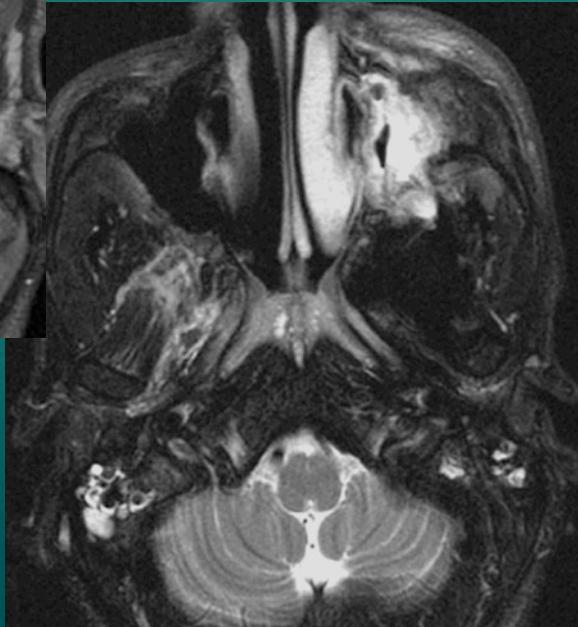
- ▶ Muscles de la mastication
- ▶ Anomalies de la structure des composants articulaires:
 - ▶ Disque
 - ▶ Dynamique disco-condylienne
 - ▶ Cavité articulaire
 - ▶ Tête condylienne

Guide de lecture

► Muscles de la mastication

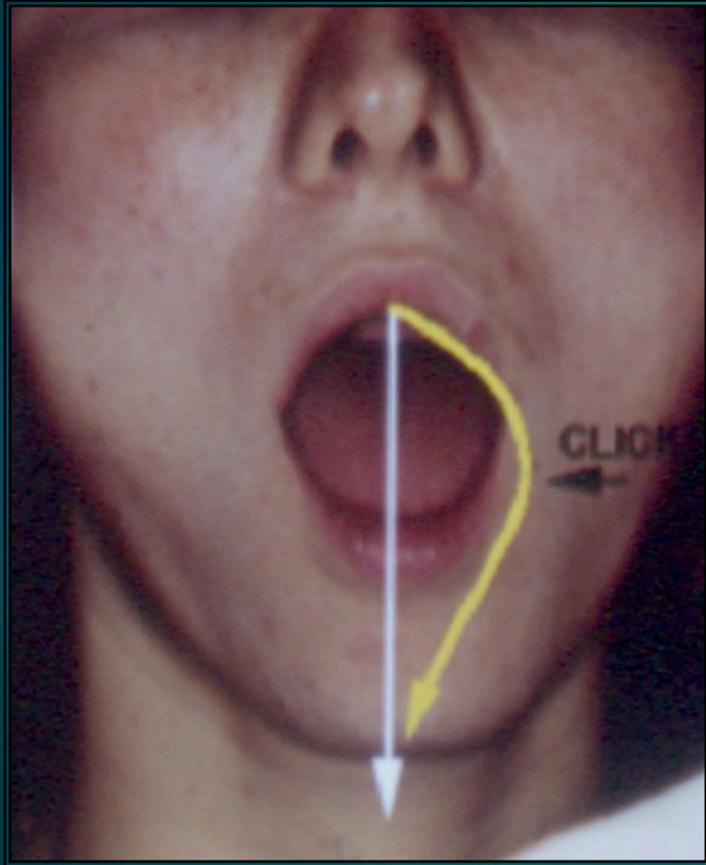


Myosite



Subluxation méniscale réductible

Disque



- claquement réciproque
- déviation mandibulaire
- douleurs

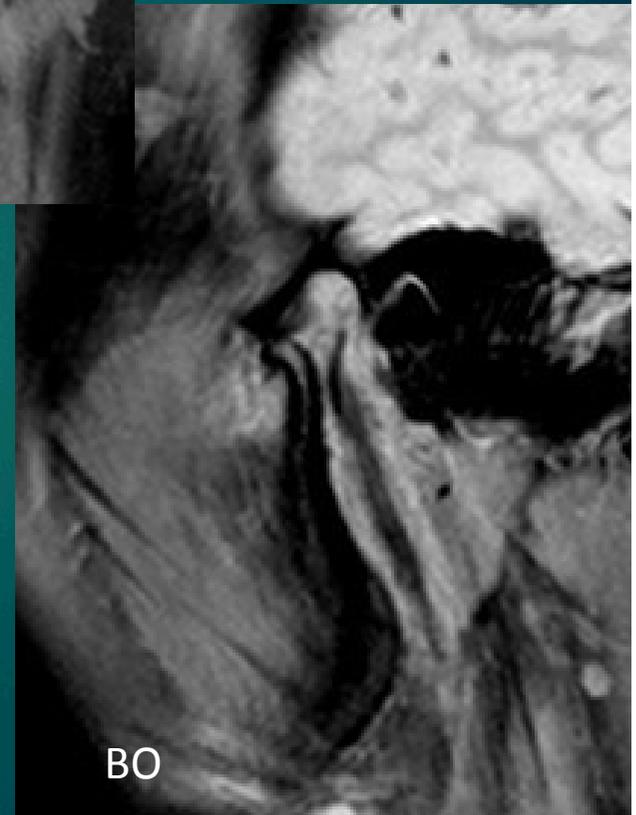
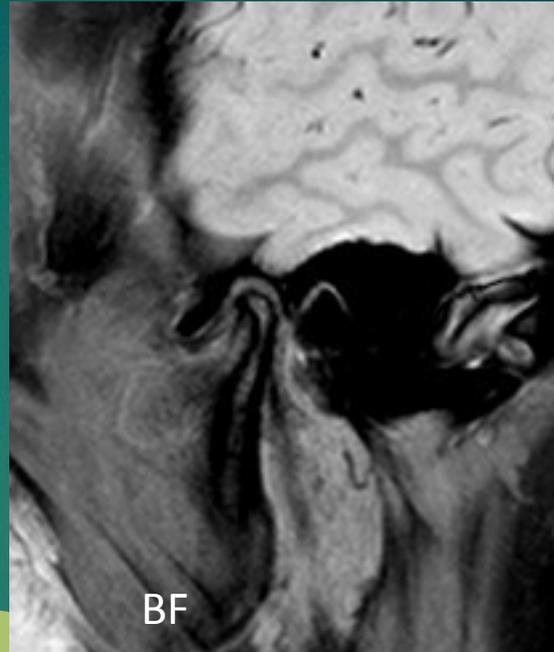
Subluxation méniscale réductible



▶ Discret déplacement discal antérieur

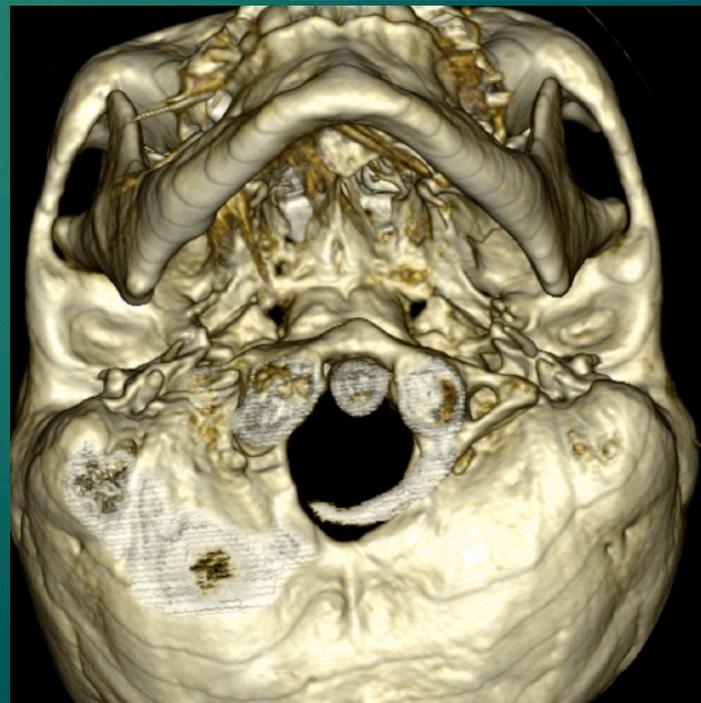
▶ Le disque reprend sa position en ouverture buccale

Subluxation méniscale réductible

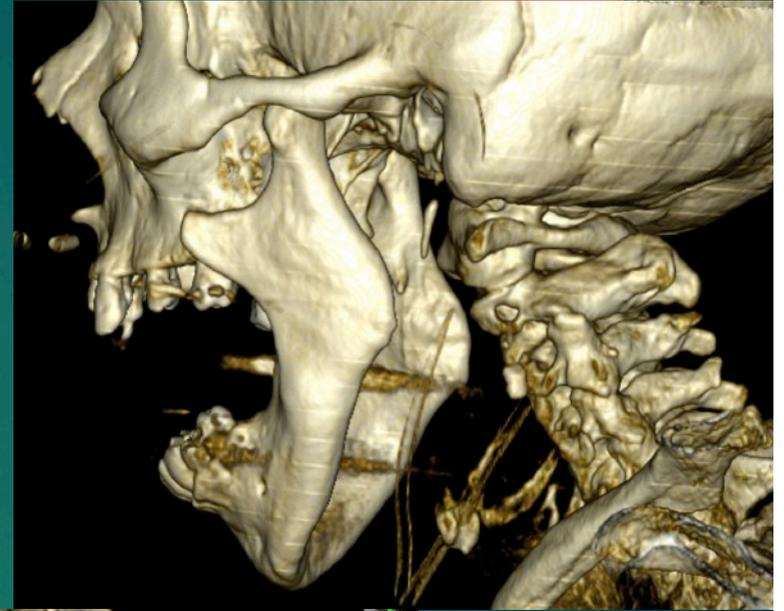
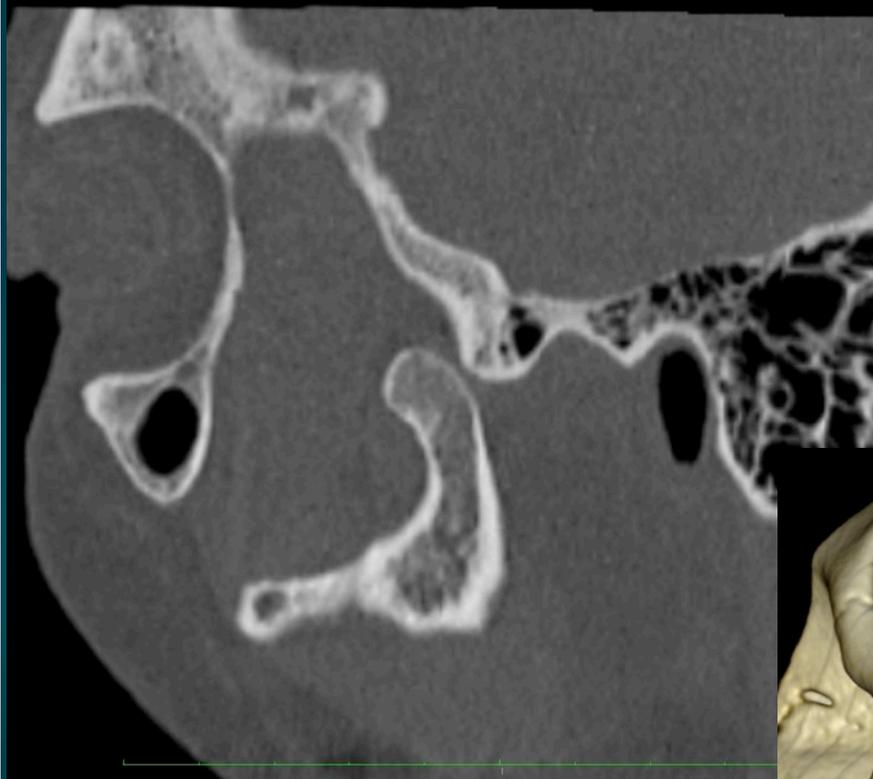


Luxation méniscale irréductible bilatérale

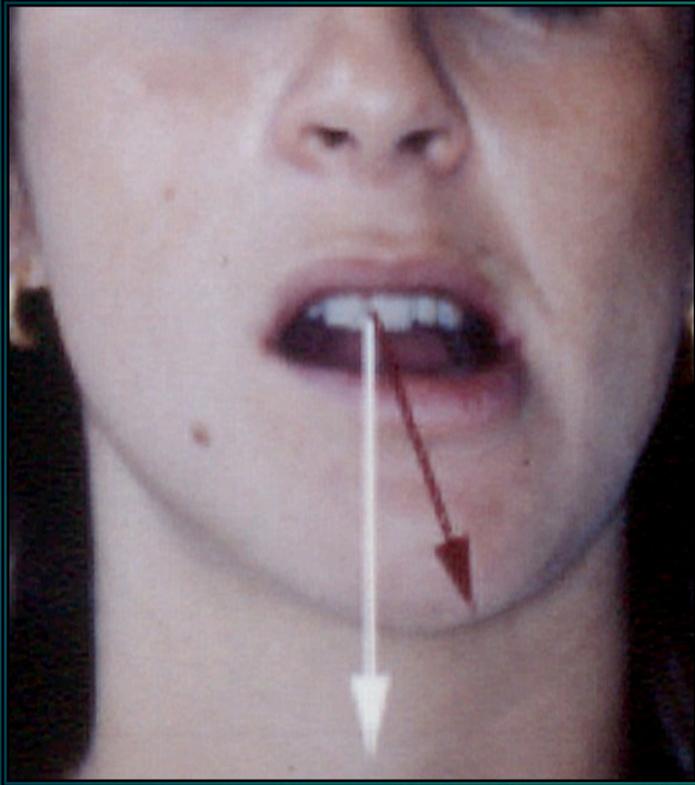
- ▶ Défaut de fermeture buccale
- ▶ Béance incisive avec molaires rapprochées
- ▶ Menton abaissé
- ▶ Dépression en avant du MAE
- ▶ Relief des condyles palpé en avant de dépression



Luxation méniscale irréductible bilatérale



Luxation méniscale irréductible unilatérale



- Limitation d'ouverture
- Déflexion mandibulaire
- Disparition du claquement
- Douleurs
- Craquements

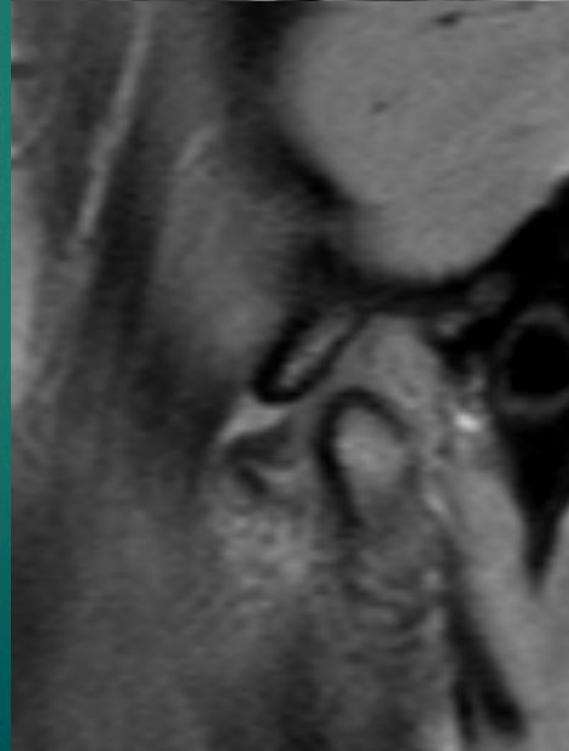
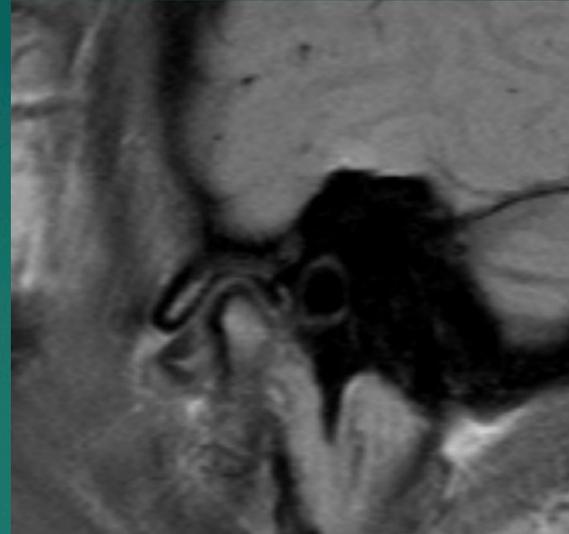
Luxation méniscale non réductible



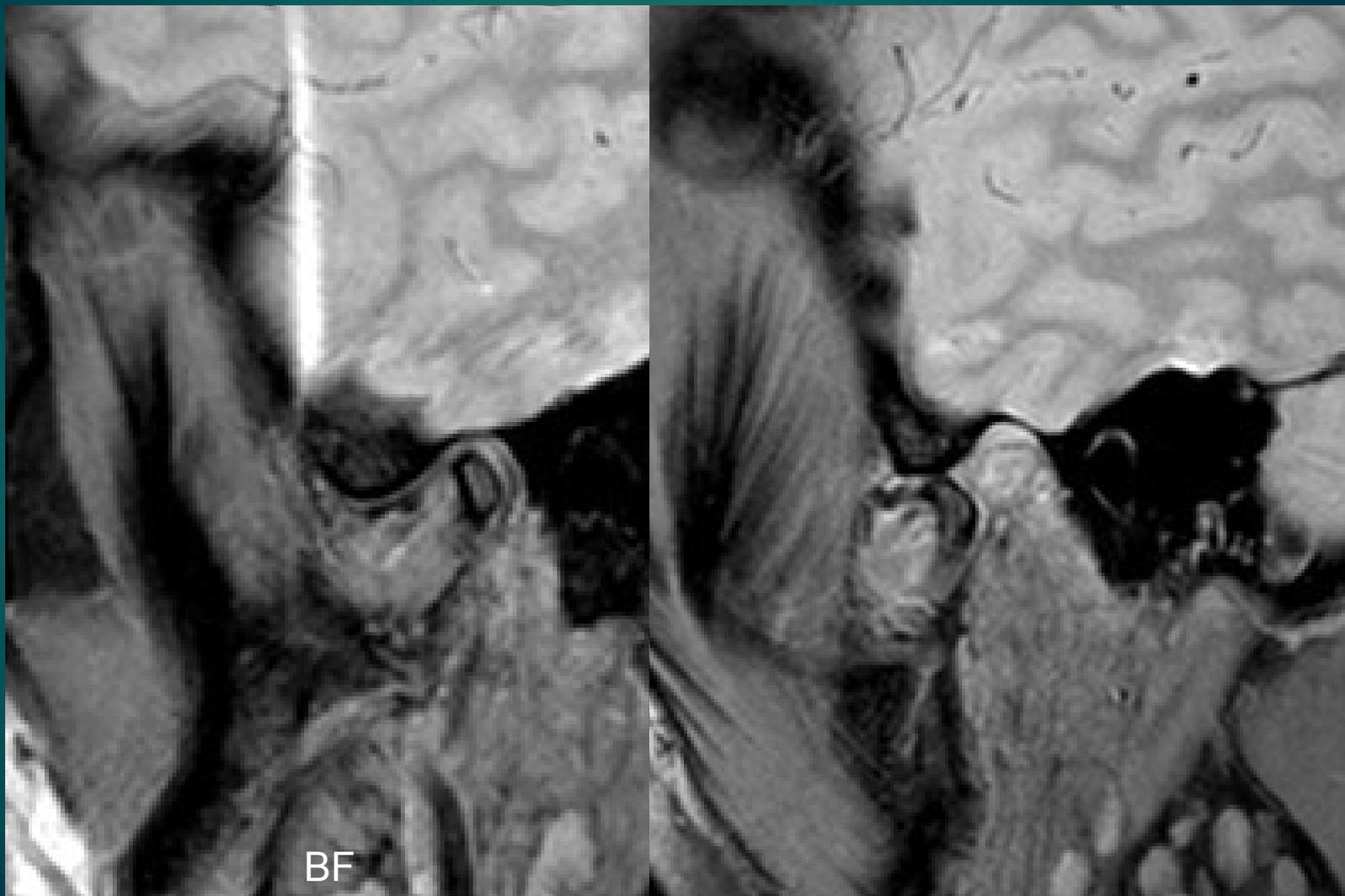
BF



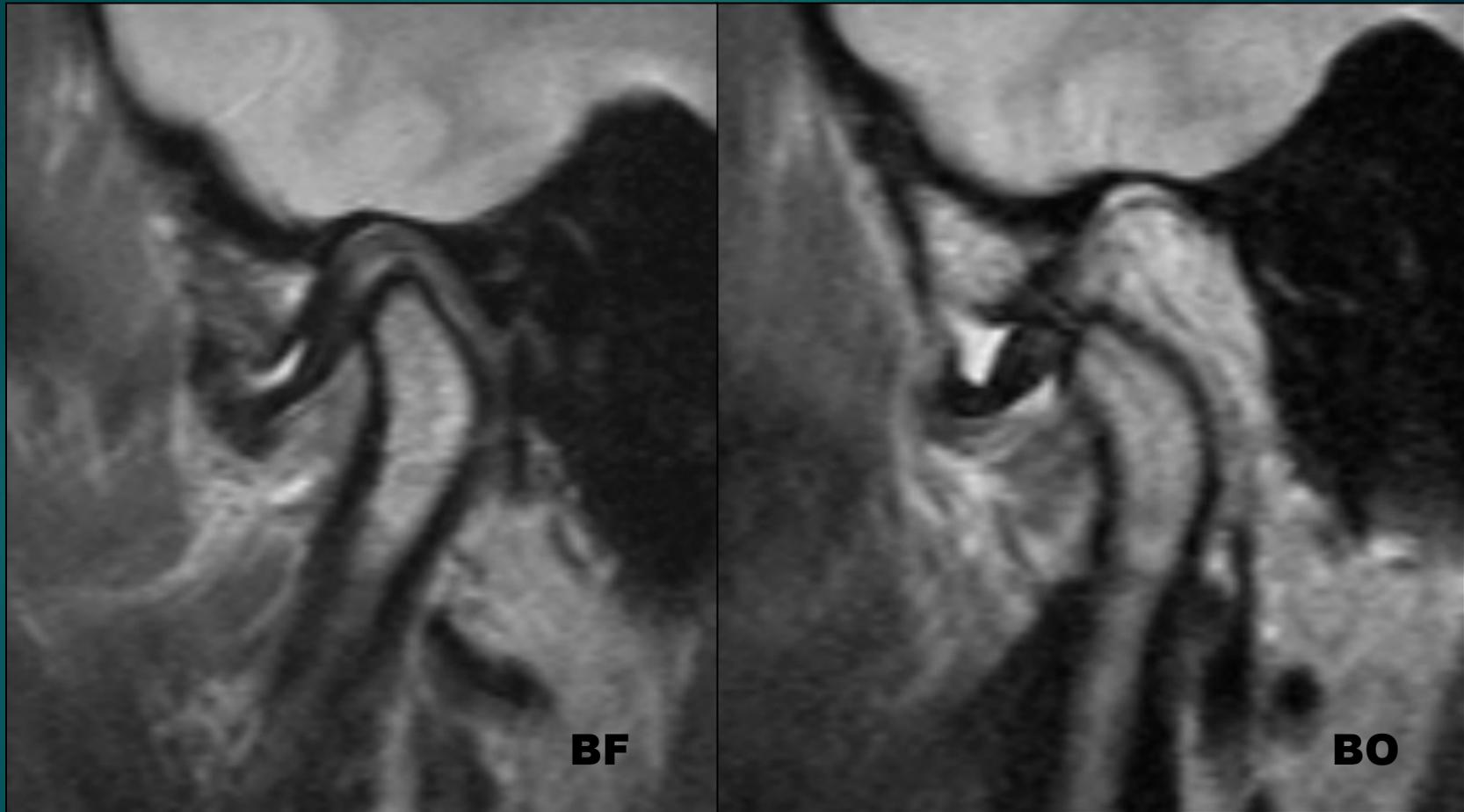
BO



Luxation irréductible

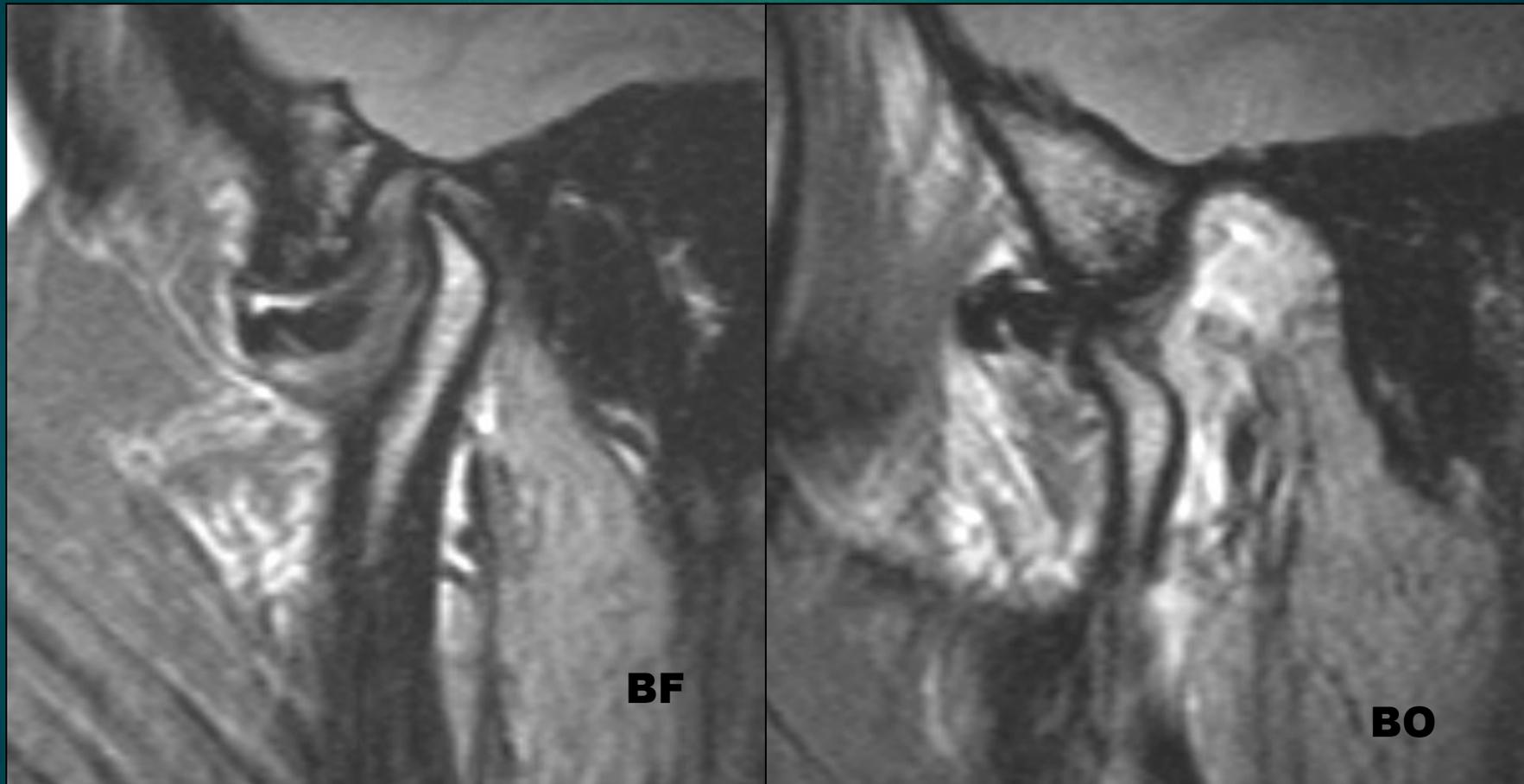


Luxation méniscale non réductible



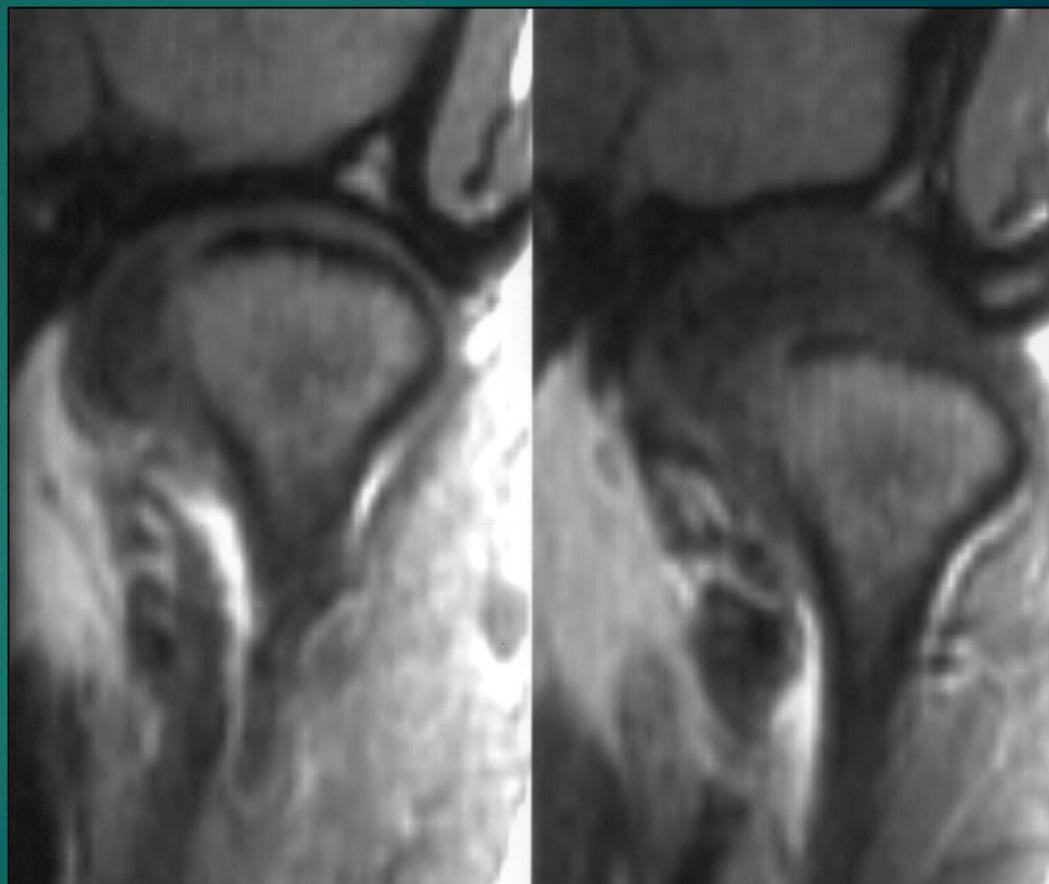
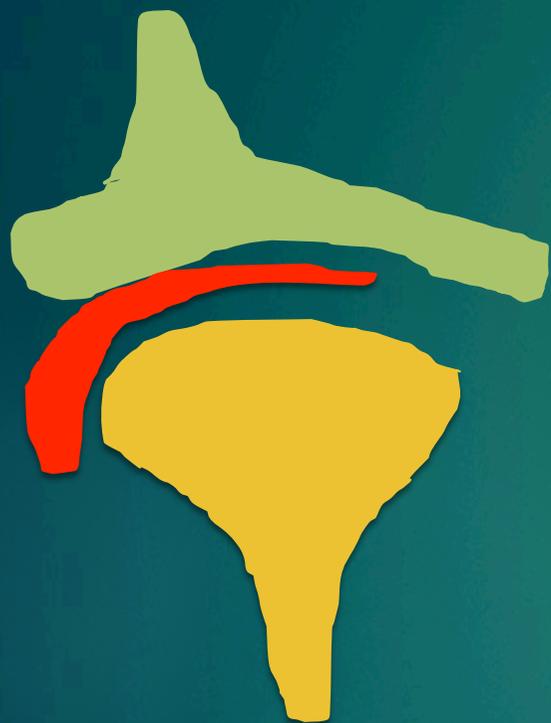
Limitation de la translation condylienne
Epanchement articulaire

Luxation non réductible ancienne



Pas de limitation de la translation condylienne

Luxation médiale



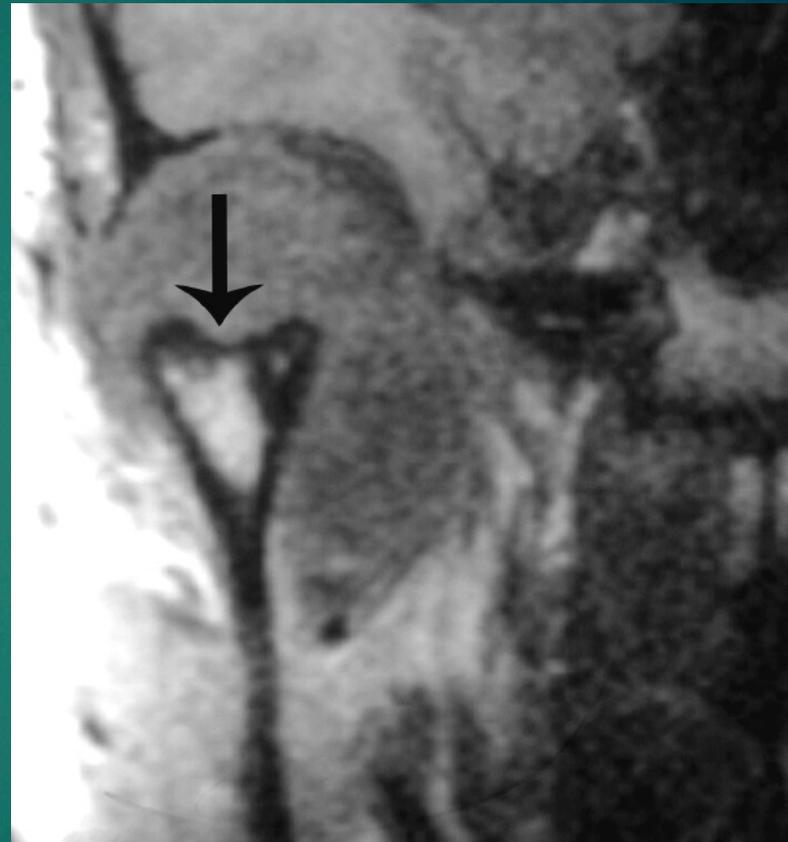
Luxation médiale



Perforation méniscale centrale: Vieillessement de ATM

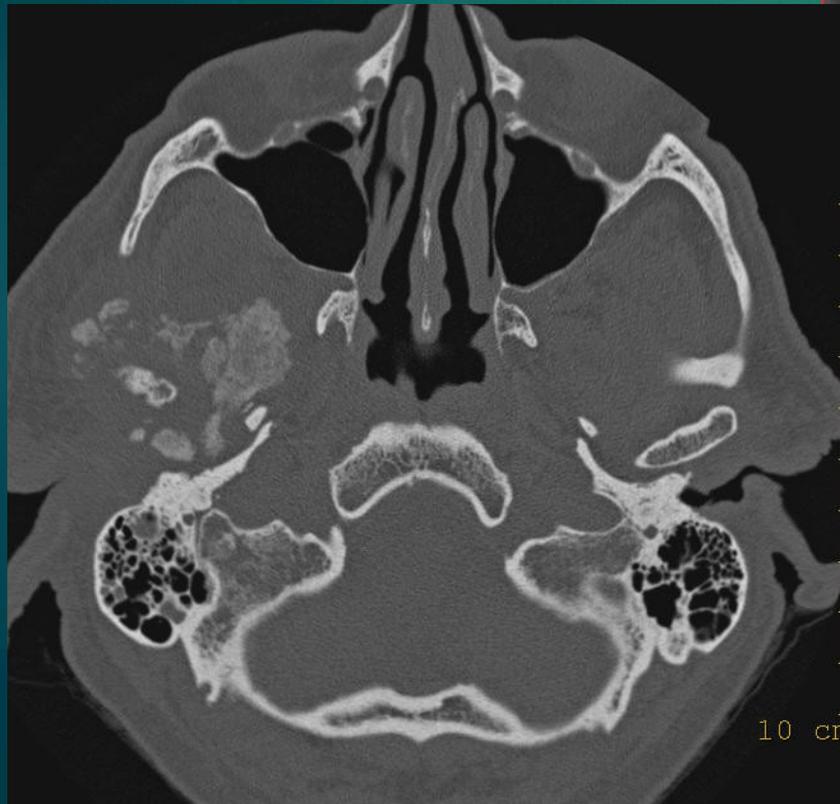
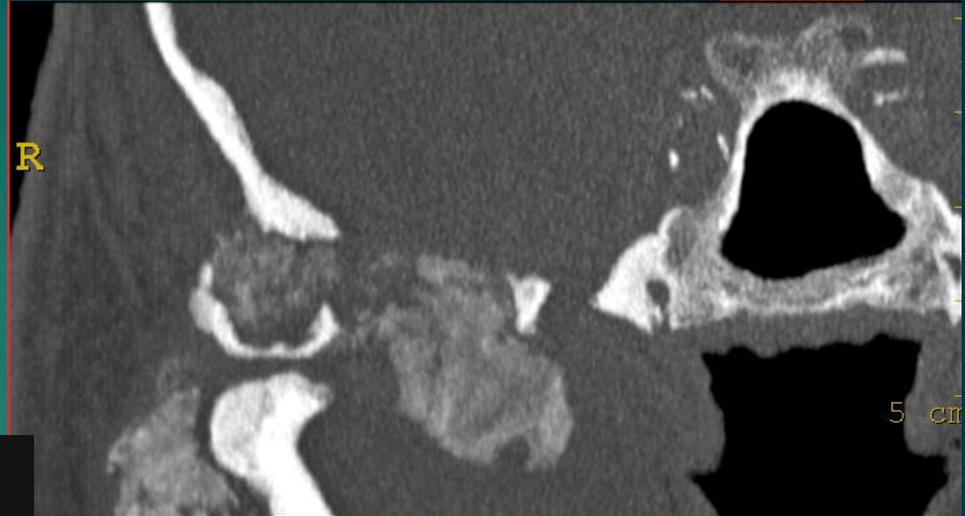


Lésions de la cavité articulaire

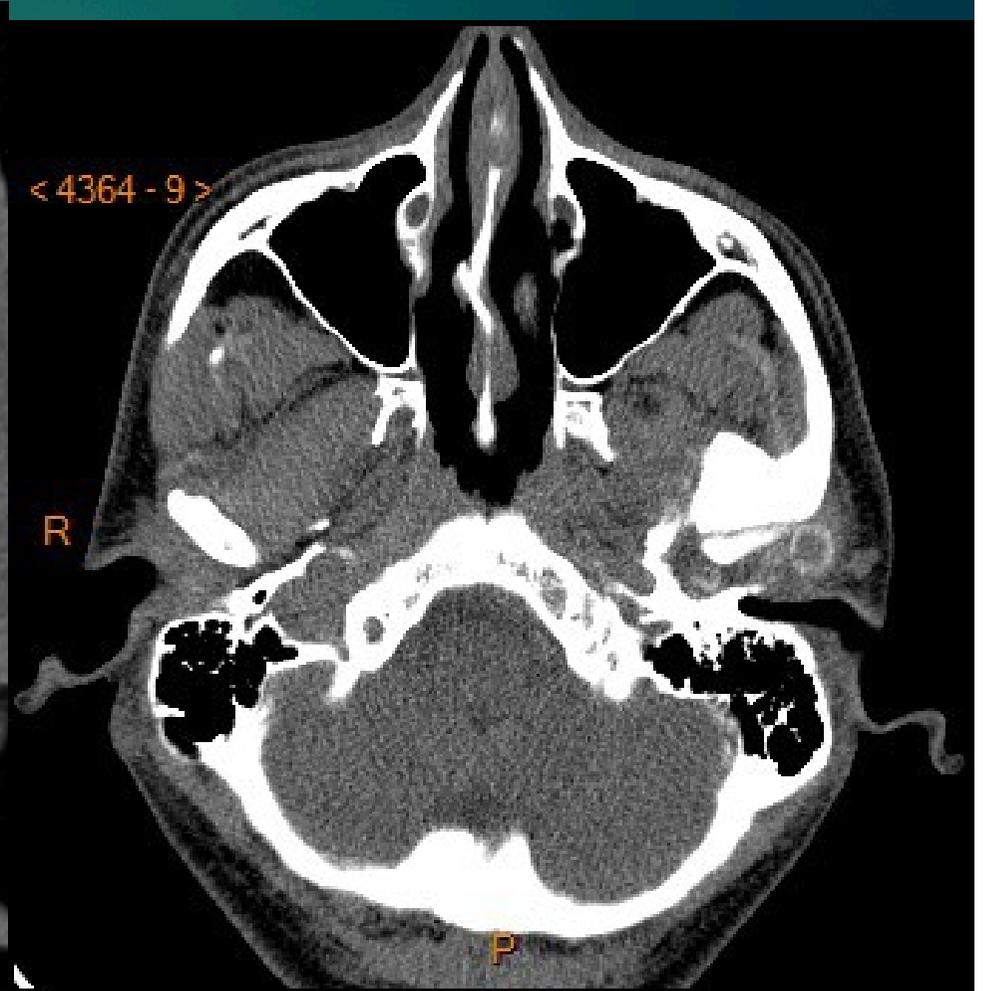
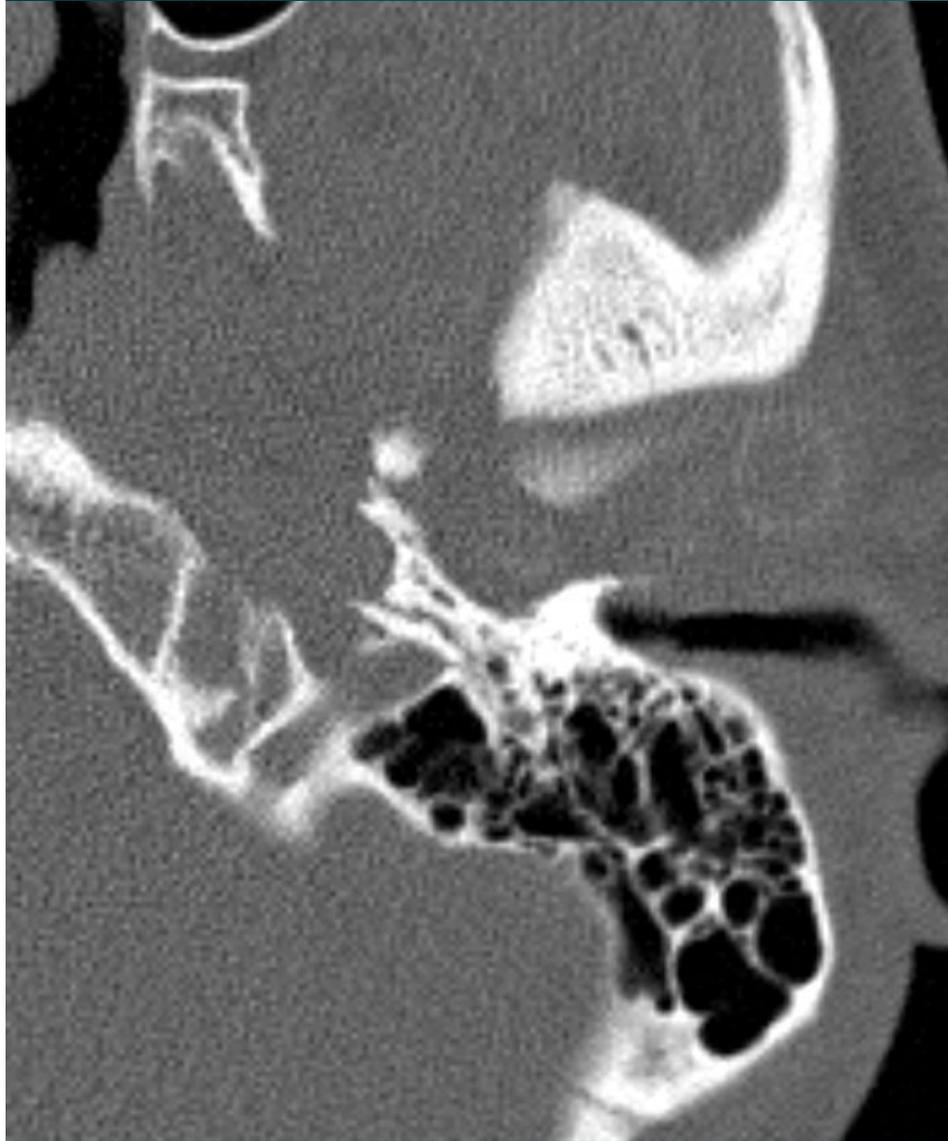


Chondrocalcinose: arthrite
microcristalline

Tophus goutteux



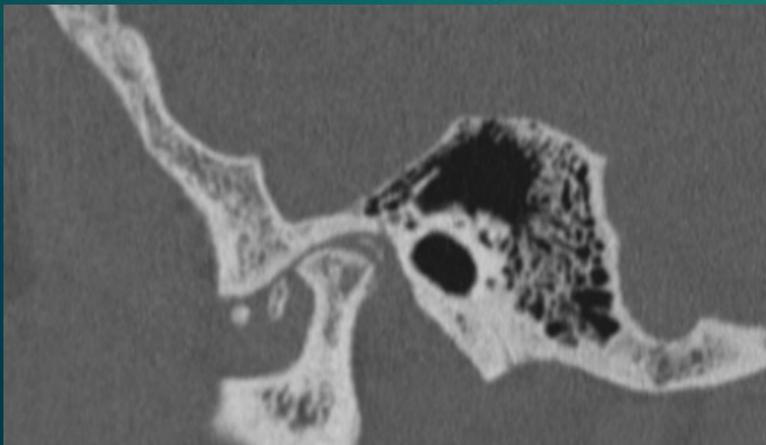
Chondromatose: métaplasie chondroïde de la synoviale



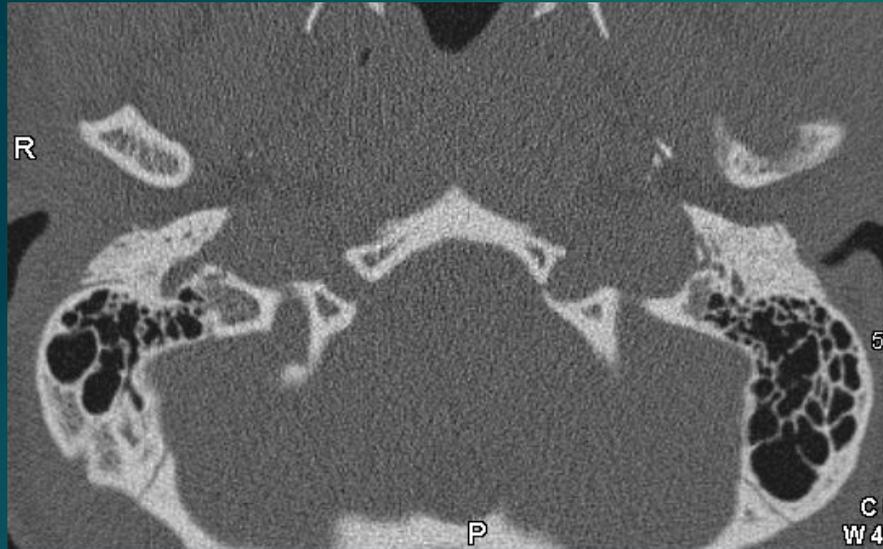
Lésions de la cavité articulaire



Chondromatose

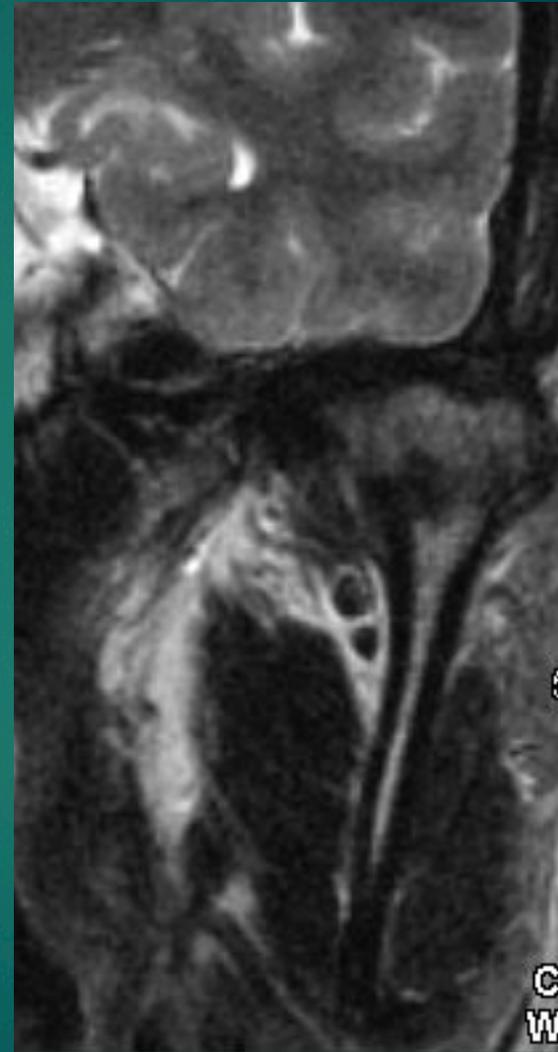
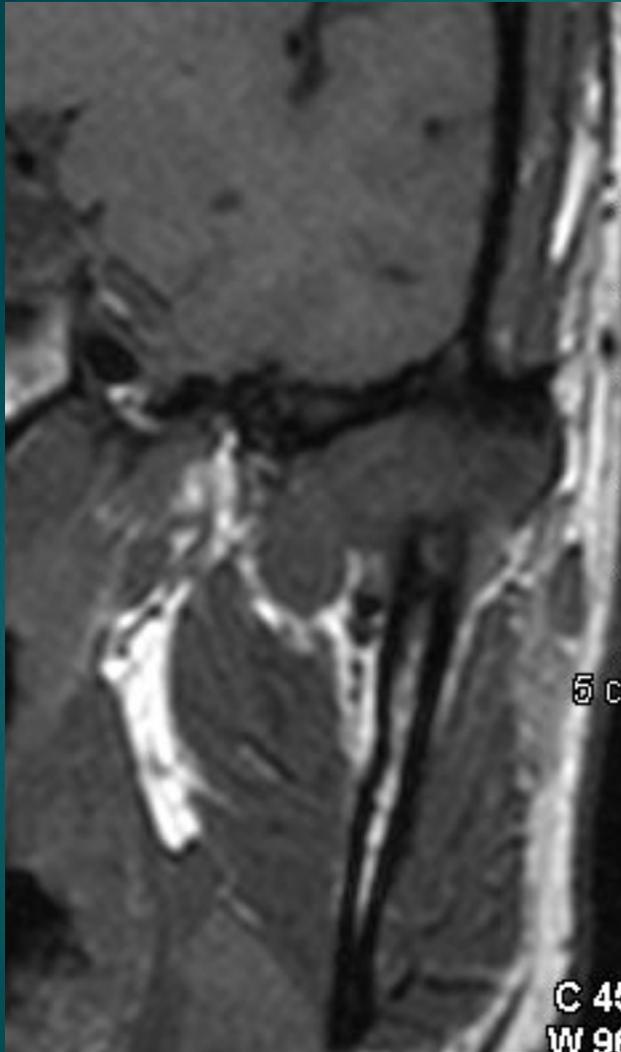


Lésions de la cavité articulaire



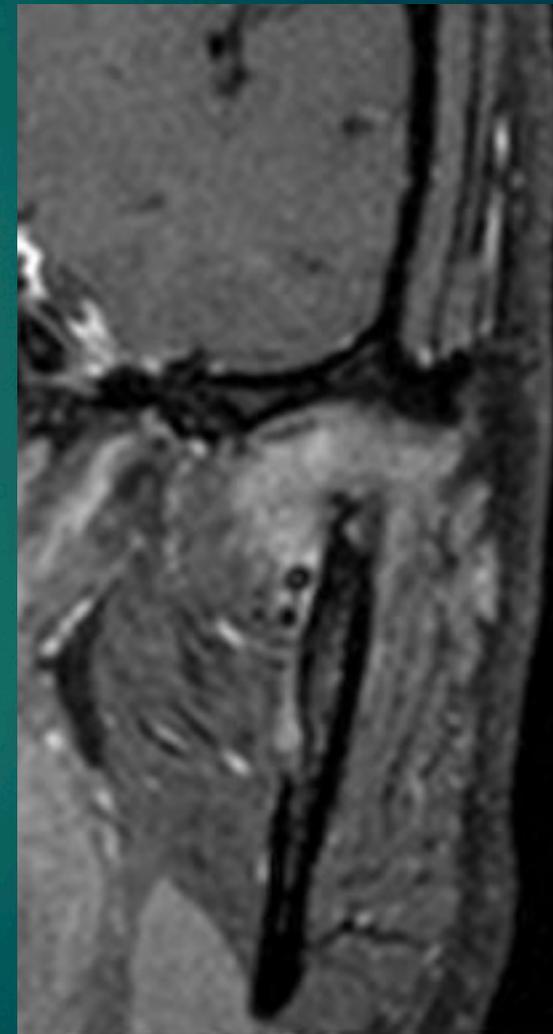
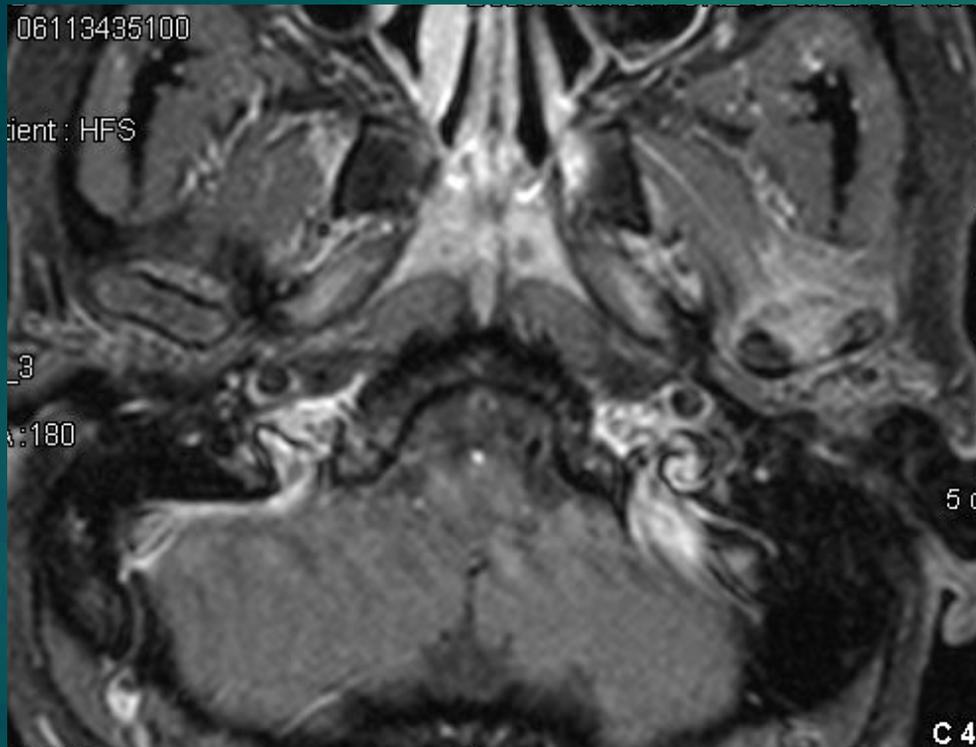
Arthropathie inflammatoire
Isolée
Maladie générale: SPA, PR

Lésions de la cavité articulaire



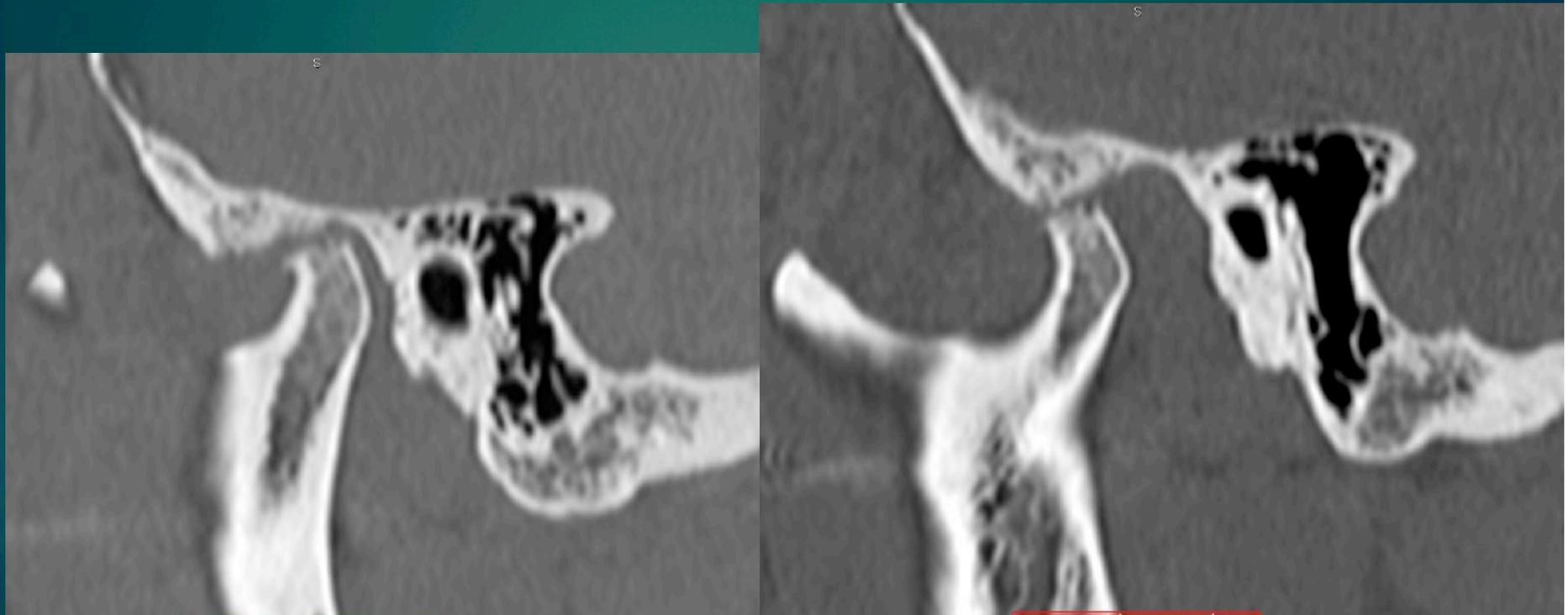
Arthropathie inflammatoire

Lésions de la cavité articulaire



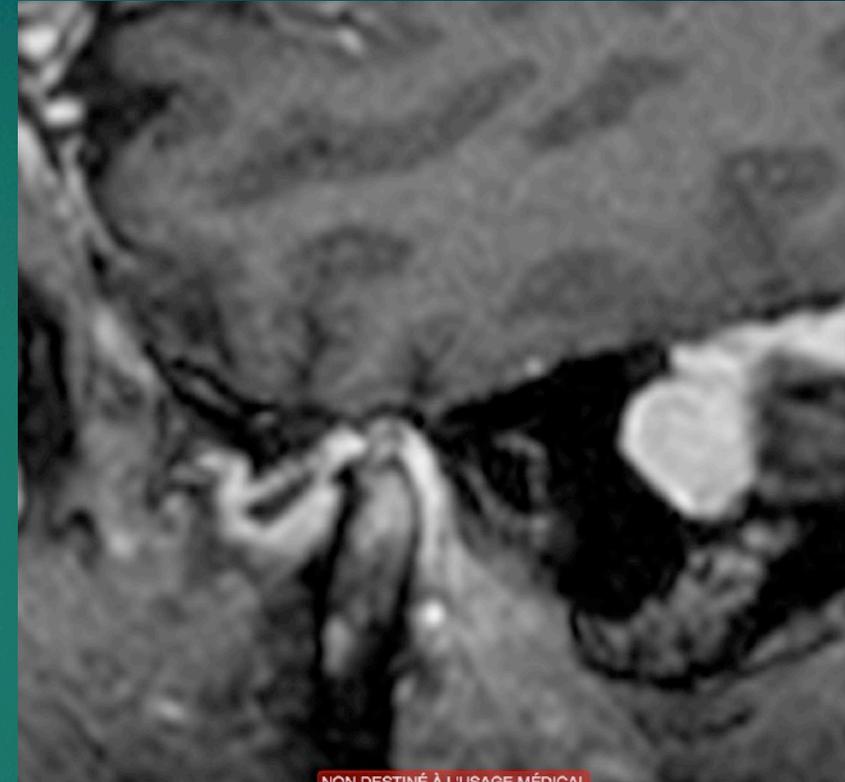
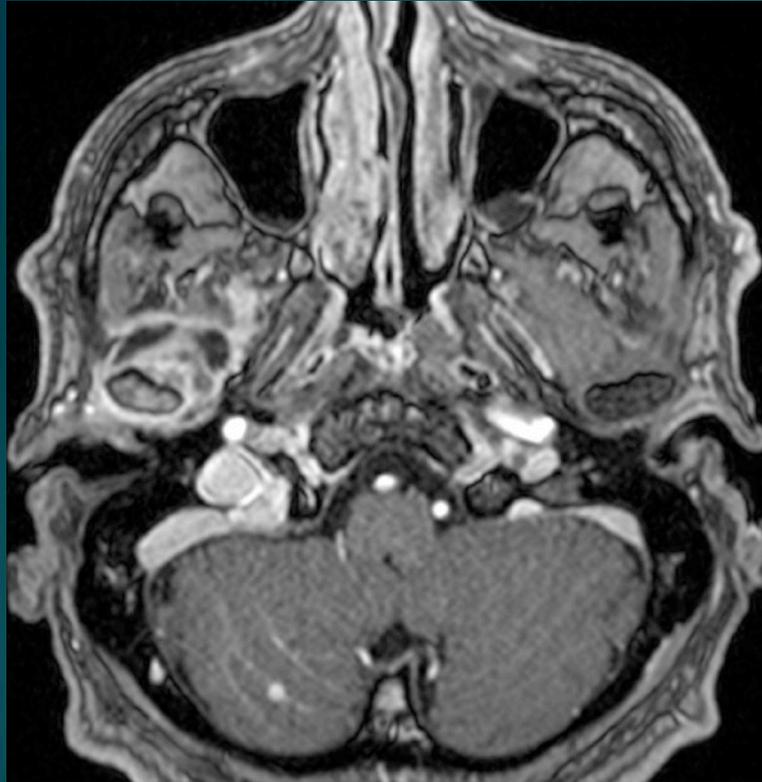
Arthropathie
inflammatoire

Lésions de la cavité articulaire



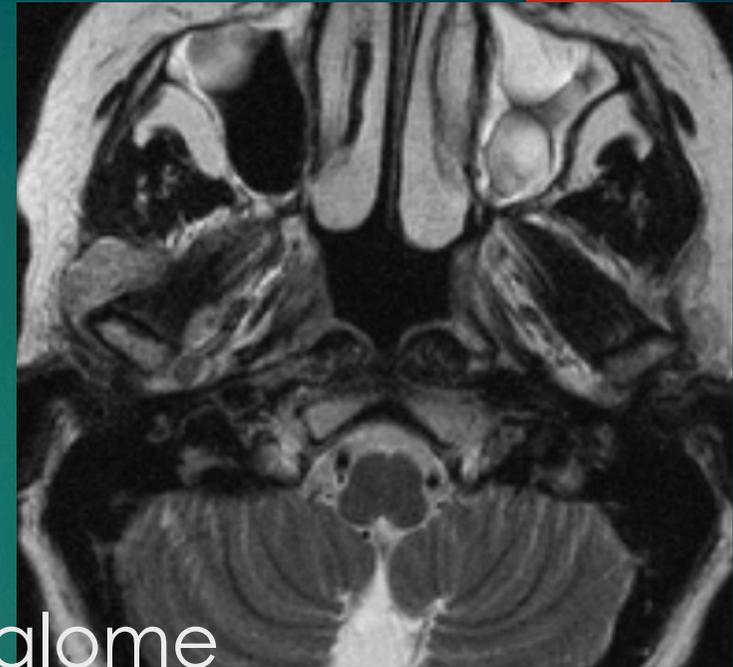
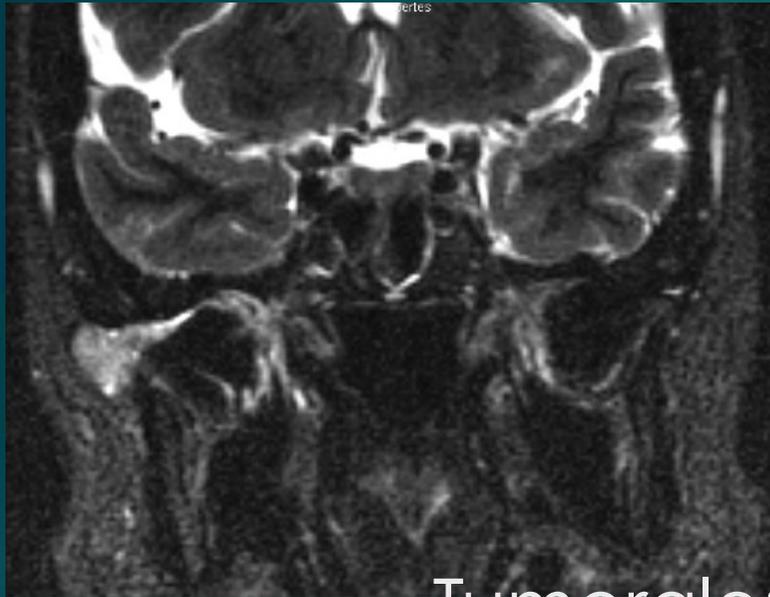
Arthrite infectieuse:
 .diffusion hémotogène
 .Contiguïté: après traitement dentaire

Lésions de la cavité articulaire

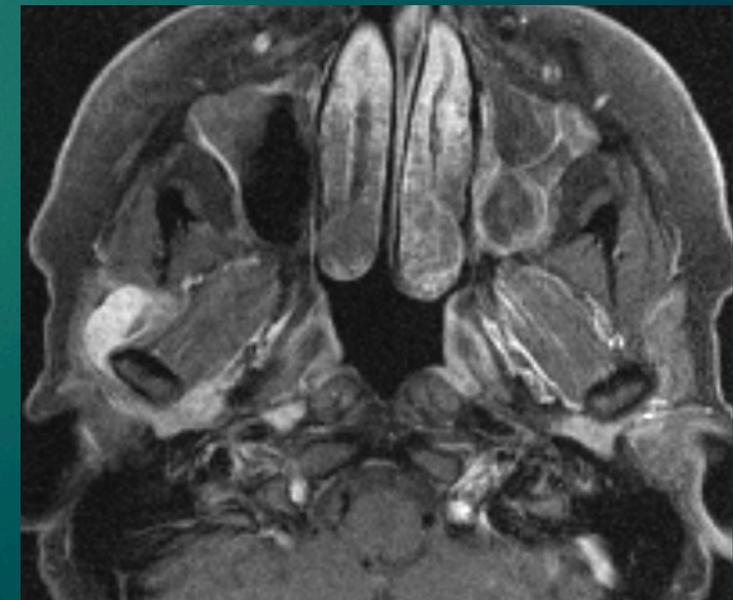


Arthrite infectieuse

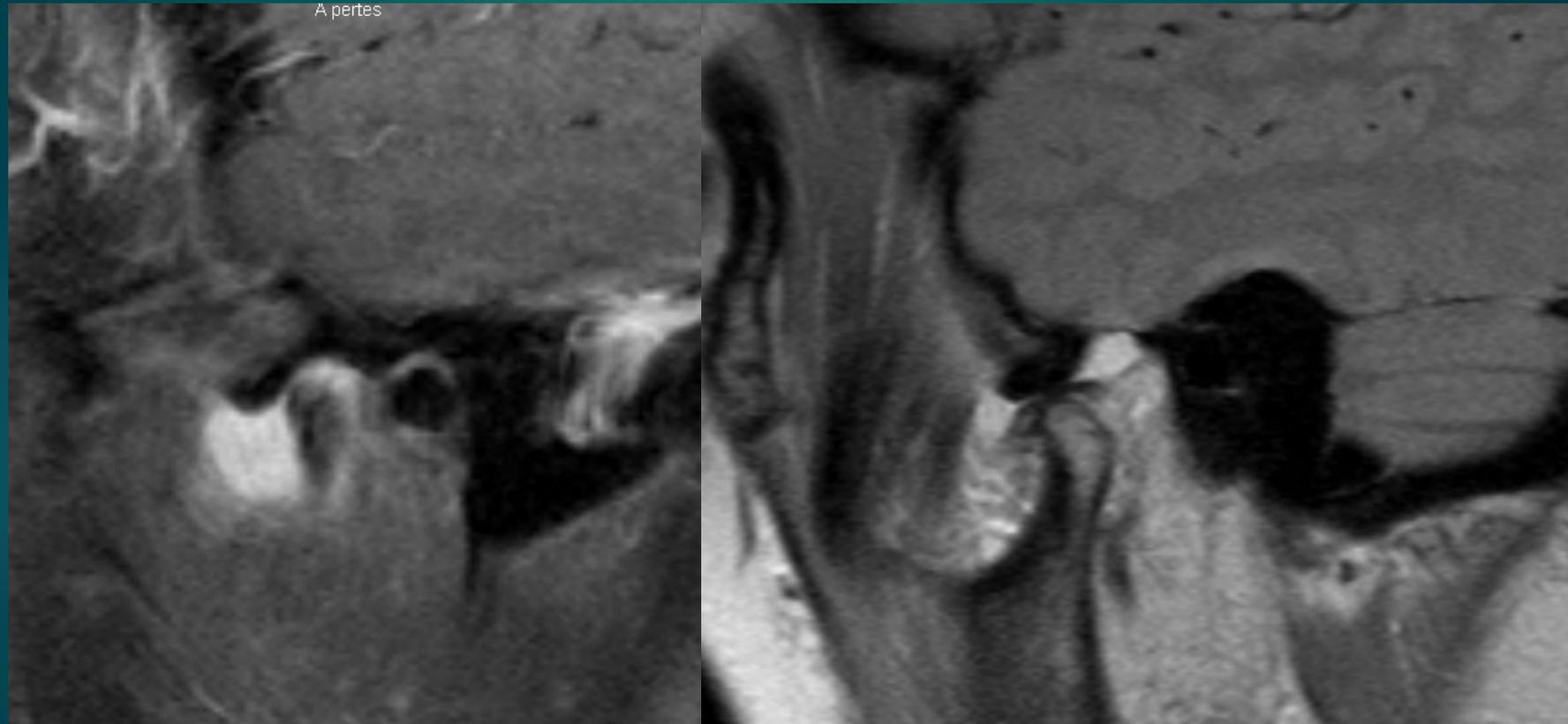
Lésions de la cavité articulaire



Tumorale: Synovialome

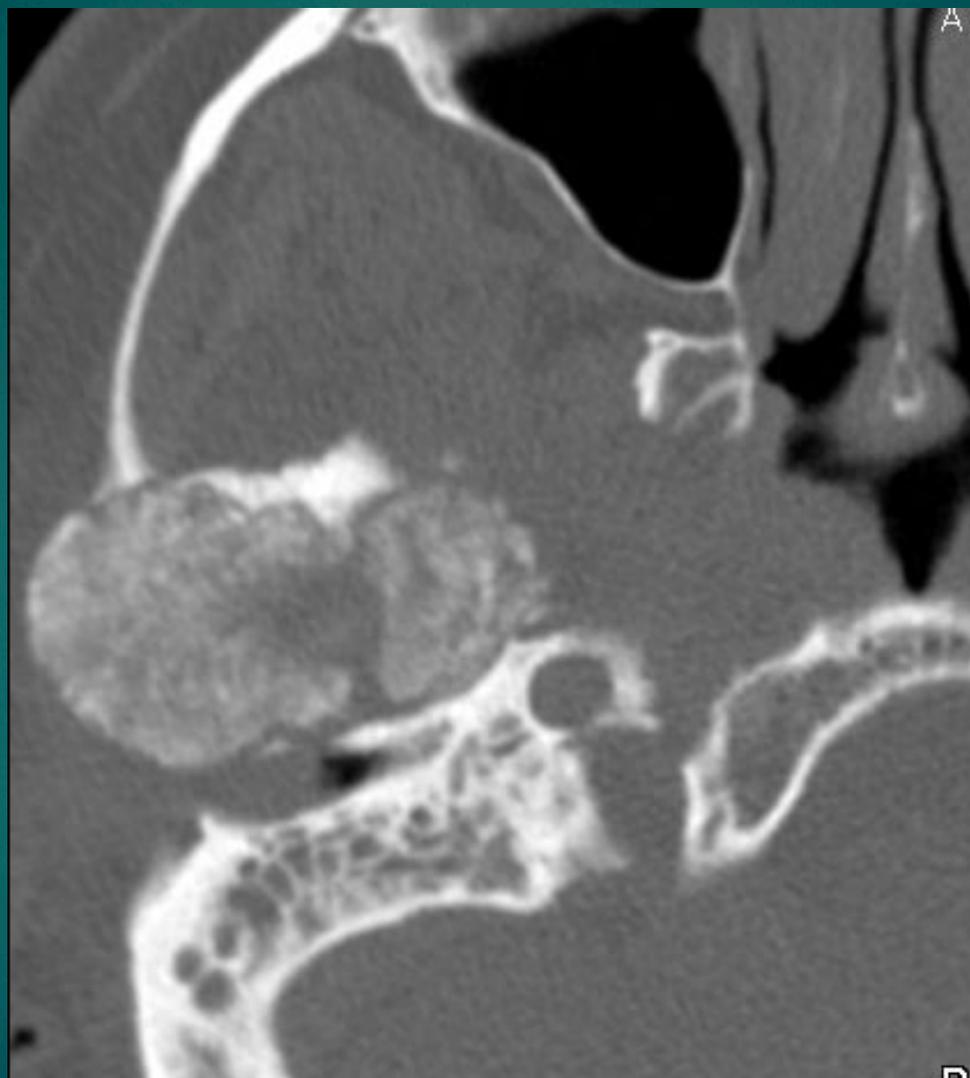


Lésions de la cavité articulaire

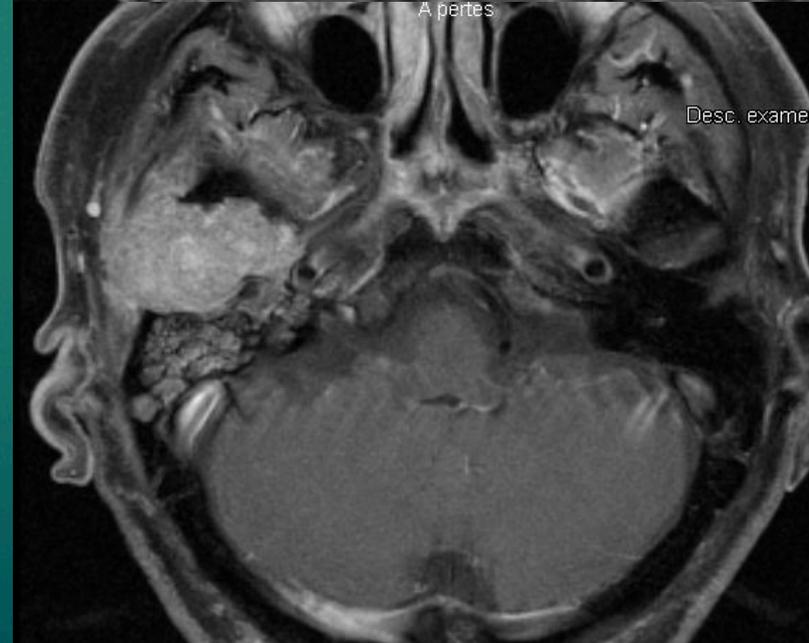
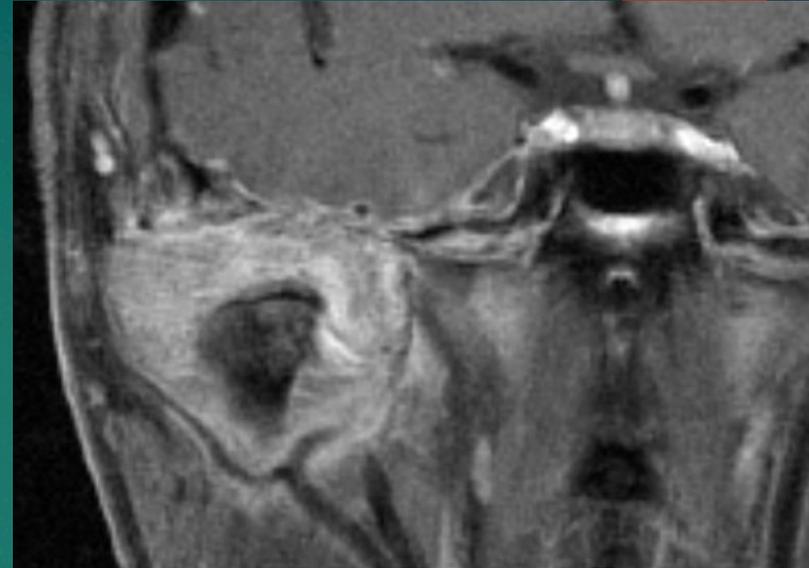


Synovialome

Lésions de voisinage:



Méningiome



Lésions de voisinage:

- OME
- Tumeur MAE



Atteinte condylienne

Lésions dégénératives

Arthrose

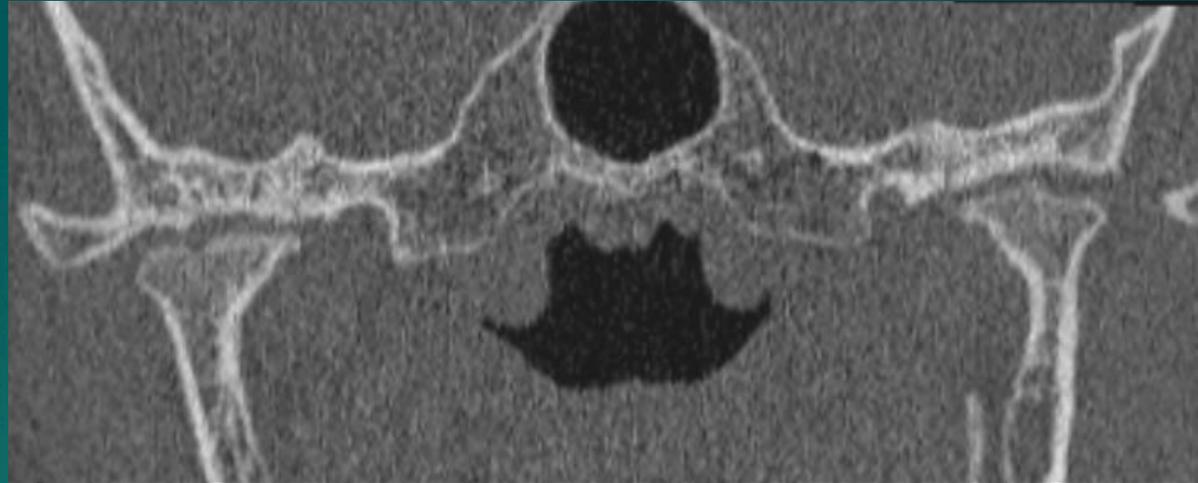


Ostéonécrose



IRM +++ perte de signal médullaire

13 ans: Arthrose séquellaire d'une arthrite inflammatoire



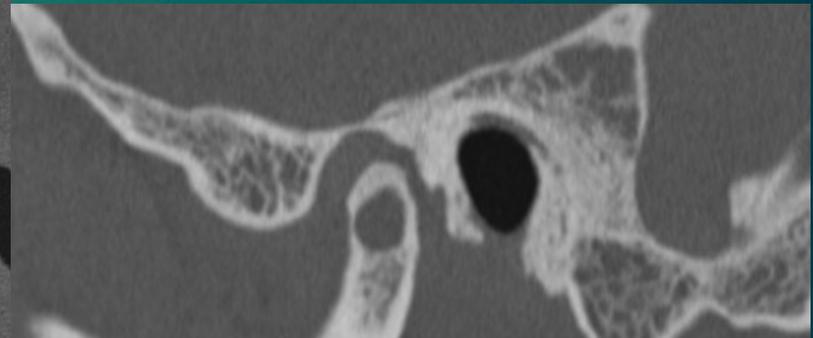
A pertes

A pertes

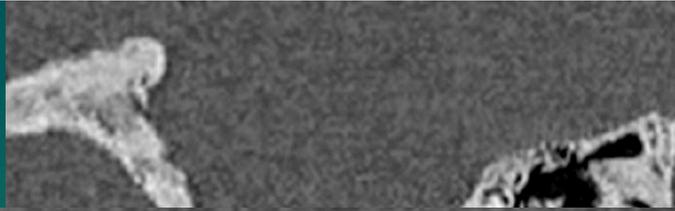
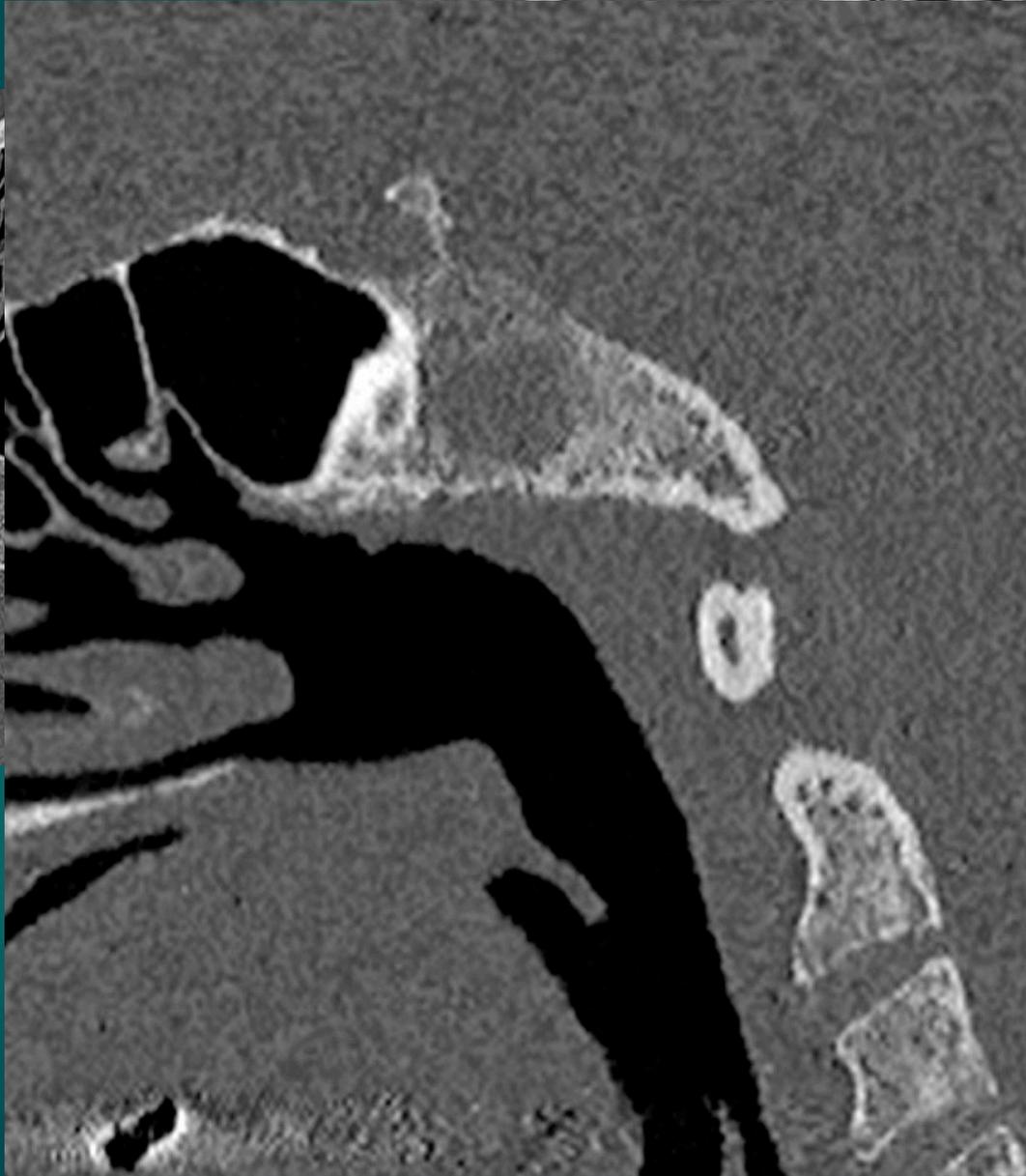
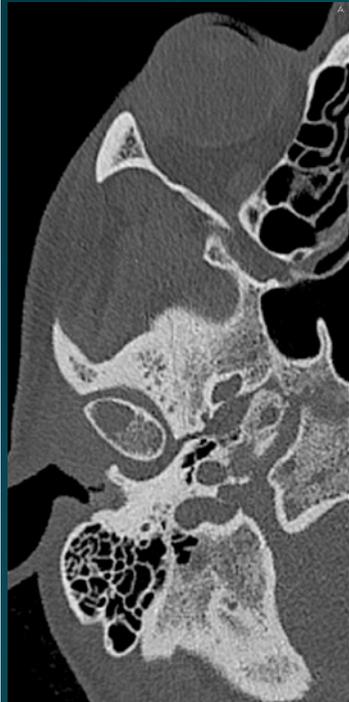


F

Lésions condylienne: Géode



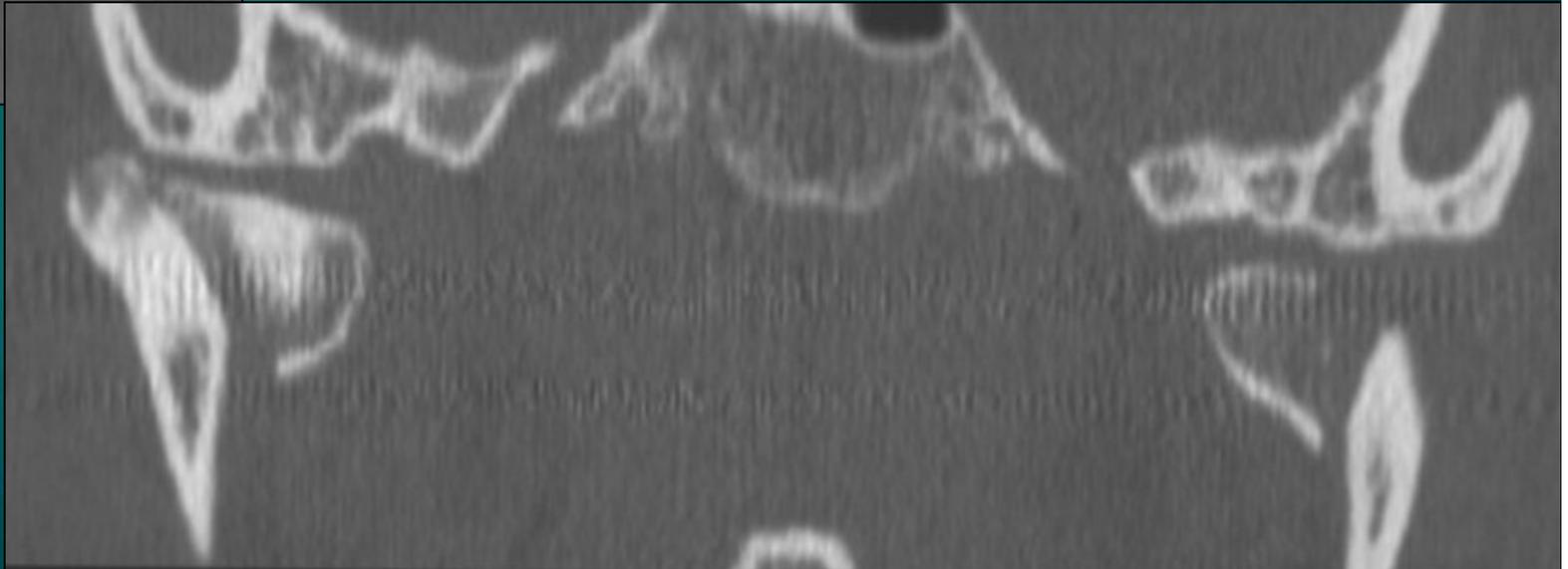
Myélome:



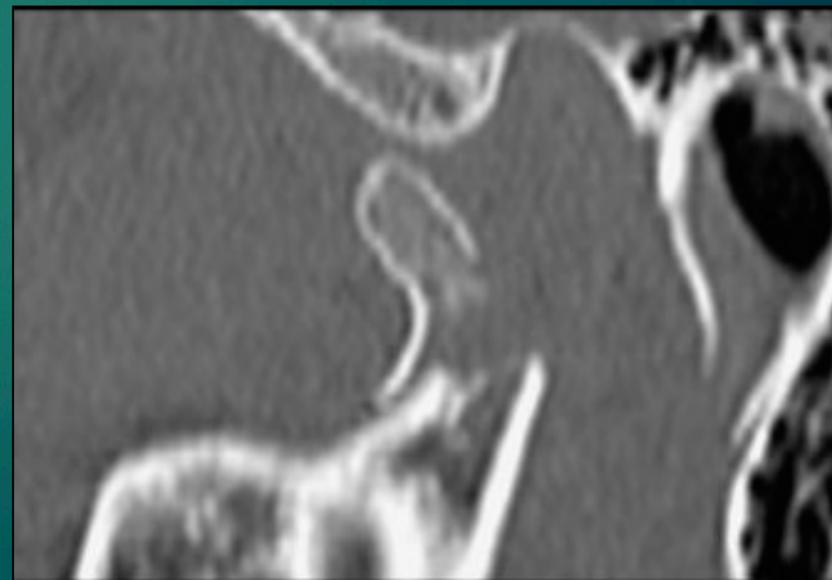
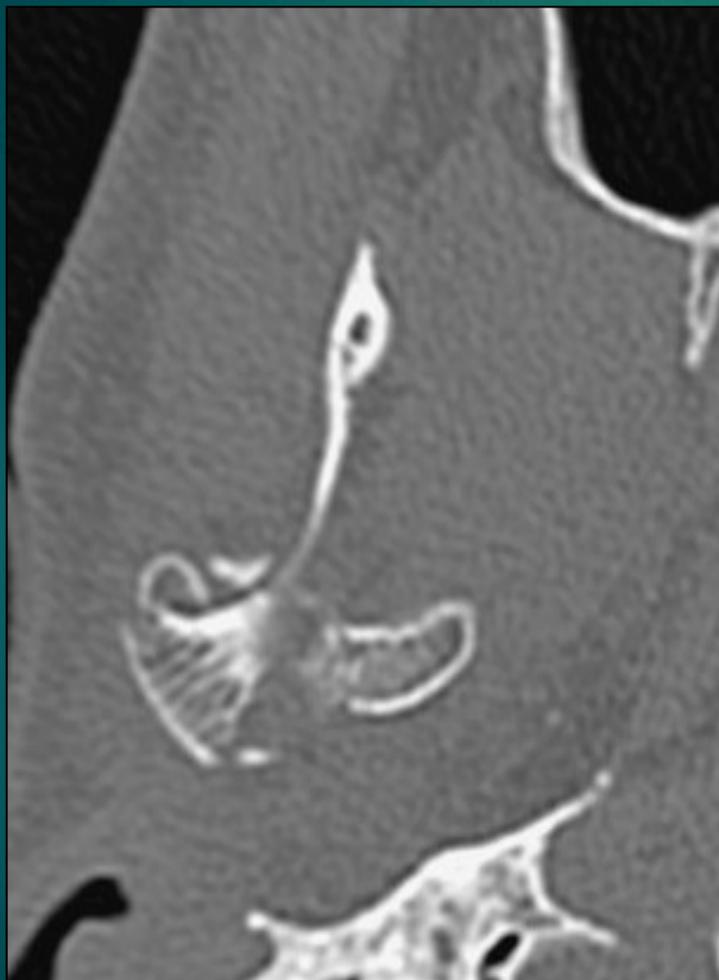
ATM et traumatisme

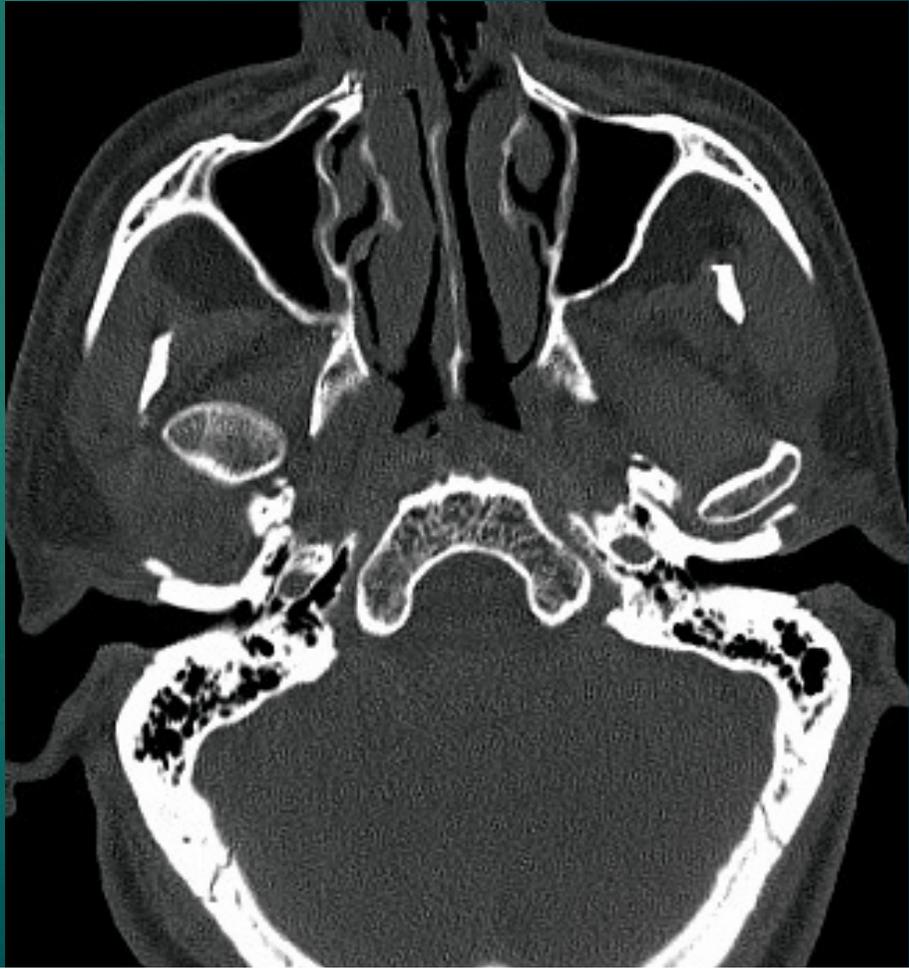


Fracture condylienne



Fractures complexes

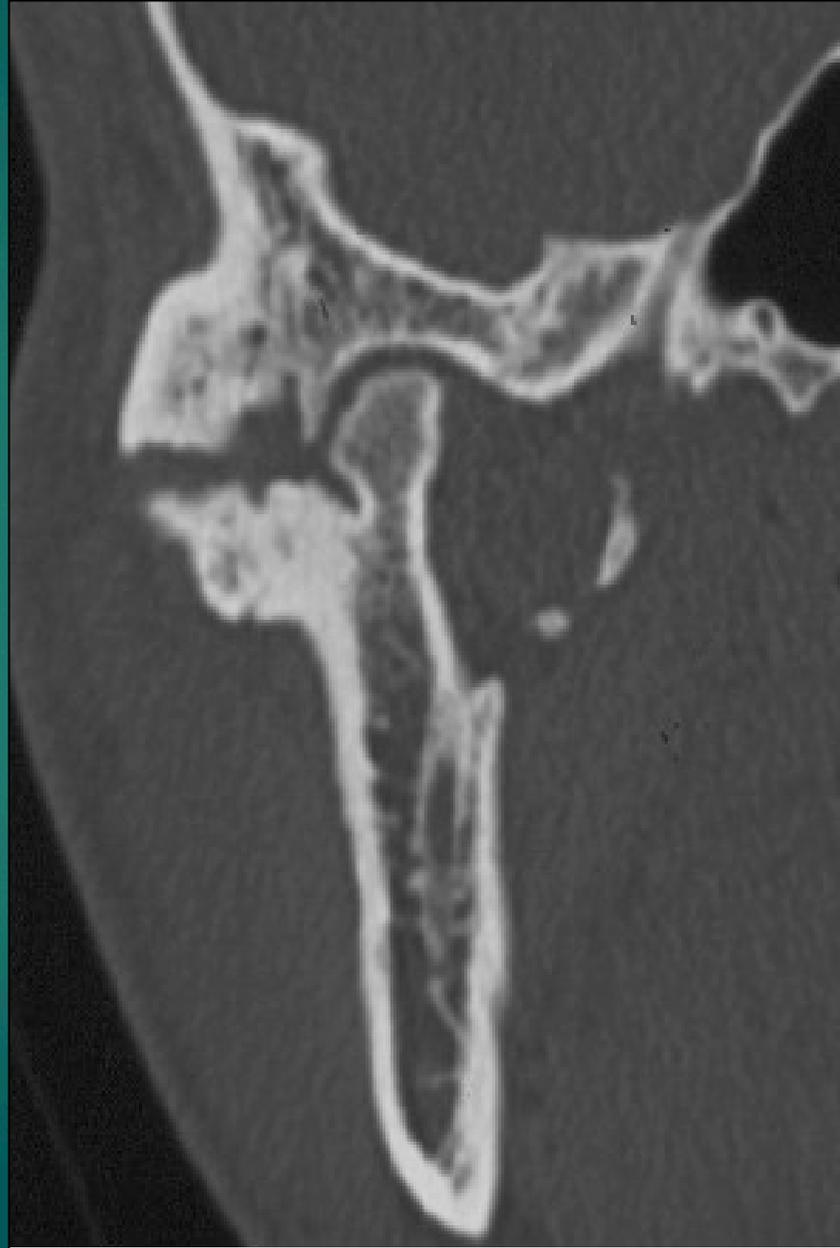








Fracture : séquelles



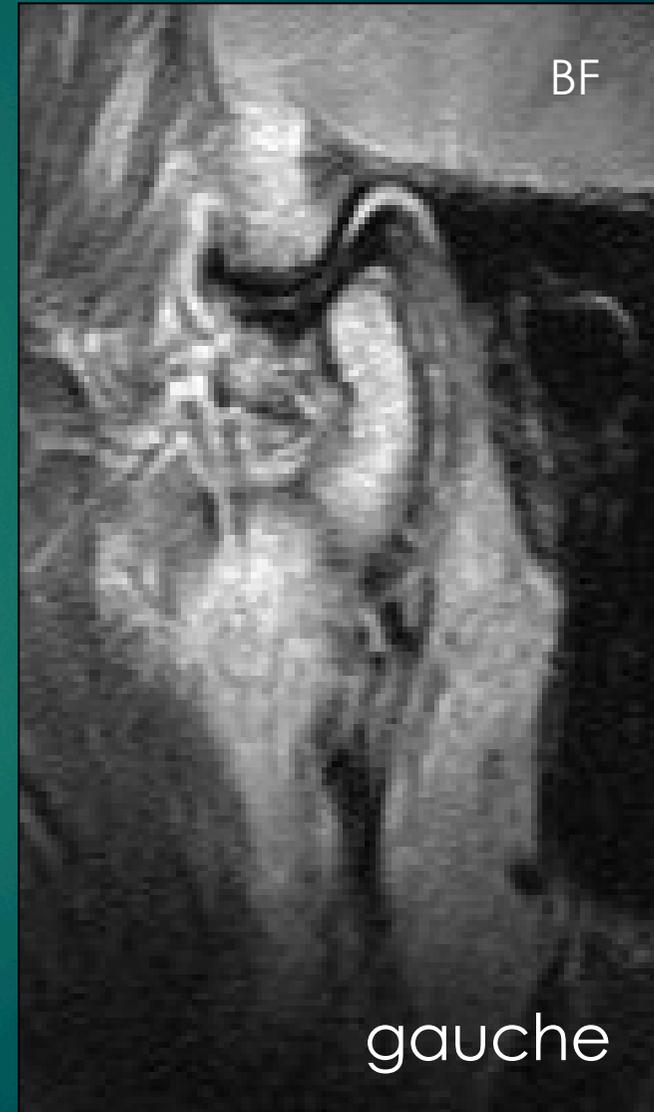
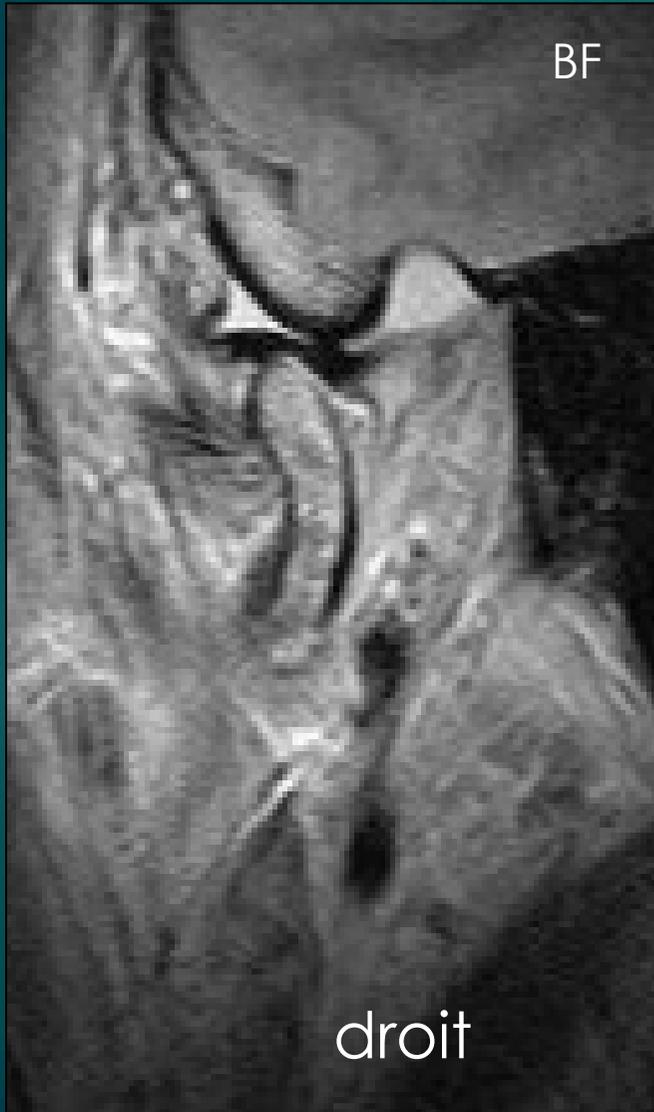
Post traumatique



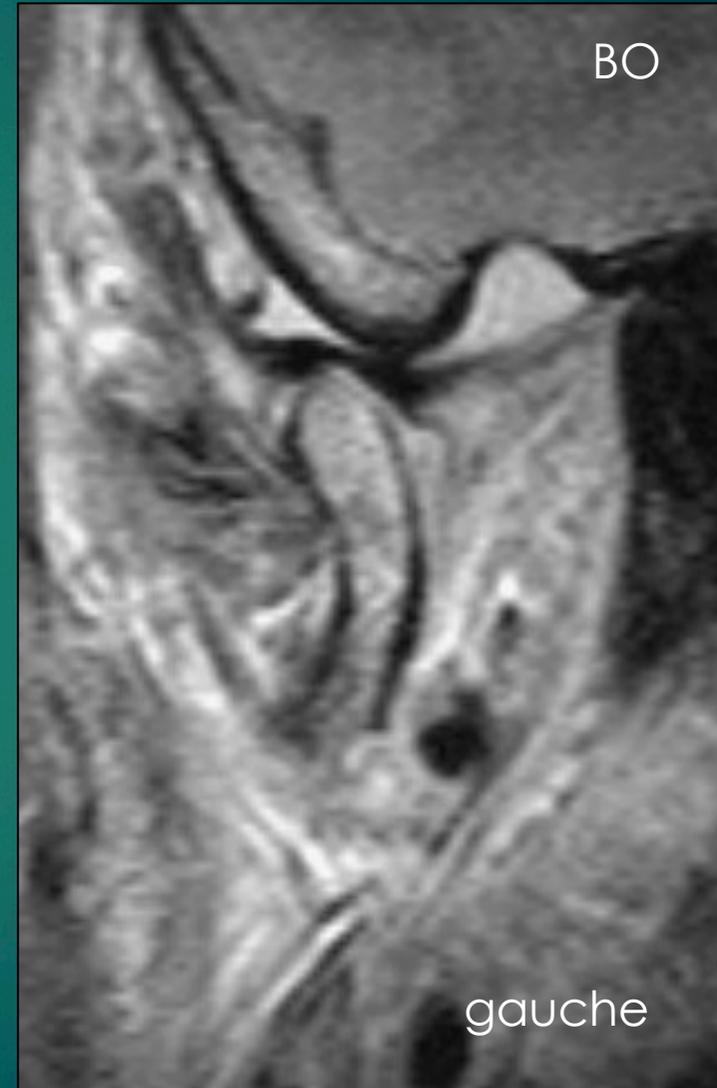
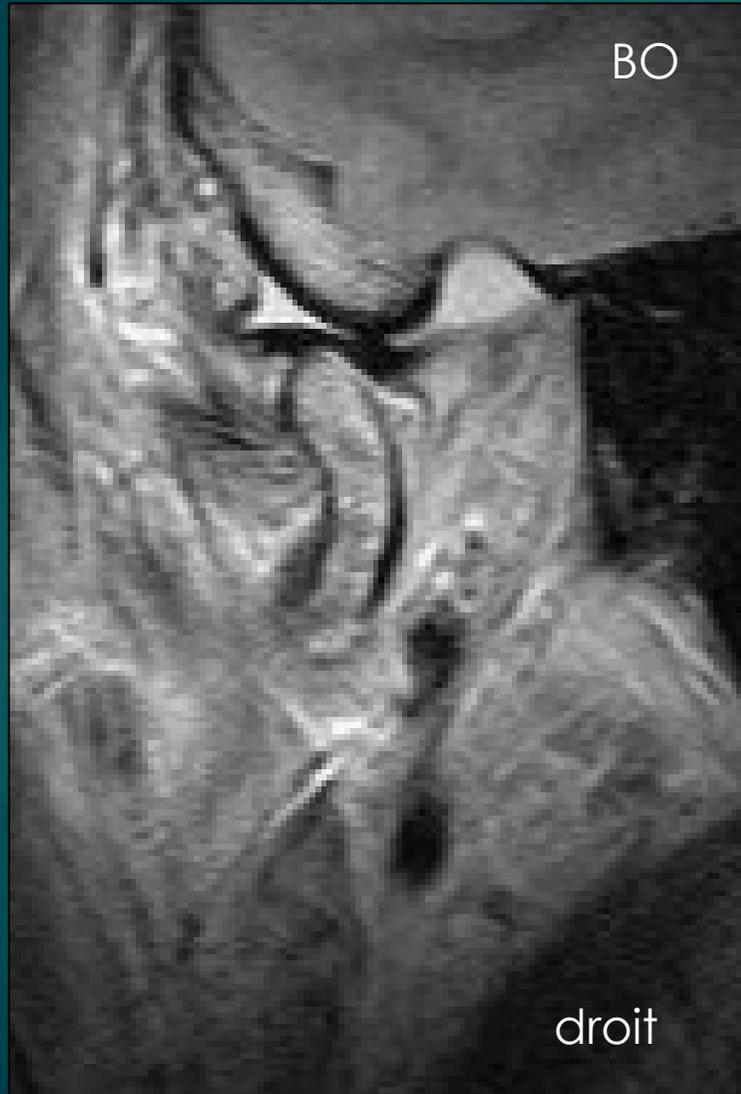
Post traumatique



IRM et fractures du condyle



IRM et fractures du condyle



Conclusion

- ▶ ATM est une articulation synoviale complexe
- ▶ De type éliptoïde
- ▶ C'est une articulation donc elle peut être le siège d'affections rhumatologiques comme toute autre articulation
- ▶ Les dysfonctionnements sont une pathologie fréquente
- ▶ Le traitement nécessite une prise en charge interdisciplinaire (dentiste, orthodontiste, kiné...)