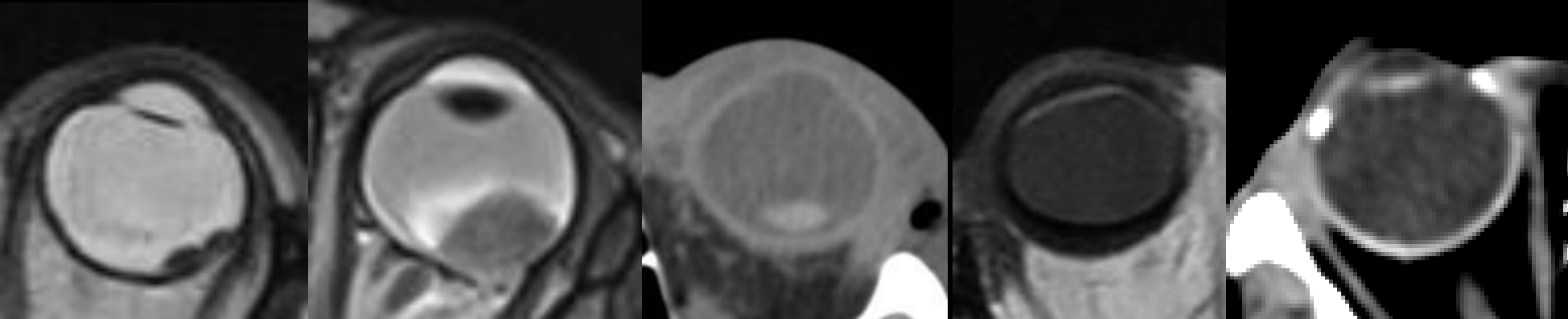




« C'est quoi ce truc dans l'œil ?! »

- Éléments de réponse à une question fréquemment posée -



R. Duprès, F. Beuret, F. Filippitzi, S. Planel, E. Schmitt, S. Bracard
Service de Neuroradiologie – CHRU Nancy

- De découverte le plus souvent fortuite, parfois orientée par l'examen clinique et très rarement mentionnée dans les antécédents du patient, la pathologie du globe oculaire laisse parfois parfois car insuffisamment connue
- Plus fréquemment réalisés que l'échographie oculaire, le scanner et l'IRM, encéphaliques ou centrés sur les orbites, révèlent en pratique quotidienne nombre de lésions importantes à comprendre
- De la pathologie tumorale ou traumatique, à l'atteinte dégénérative et aux remaniements thérapeutiques entre autres, un ensemble iconographique d'imagerie en coupes détaillera ces atteintes, pour littéralement y voir plus clair sur le globe oculaire

Introduction

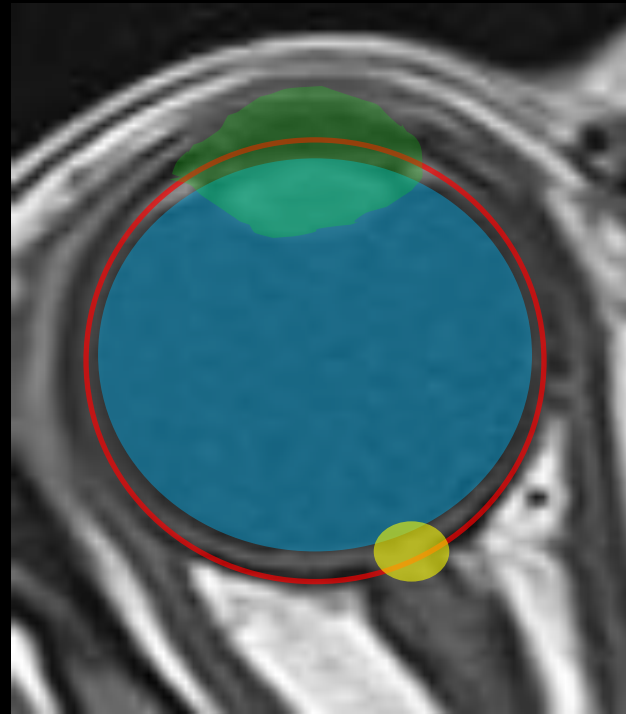
Localisation arbitraire selon la région apparente atteinte

Segment antérieur

- 1- Corps étrangers traumatiques
- 2- Implant miniature ExPress
- 3- Cataracte
- 4- Implant cristallin
- 5- Luxation/subluxation du cristallin

Segment postérieur

- 1- Décollement postérieur du vitré
- 2- Décollement de rétine
- 3- Décollement choroïdien
- 4- Rétinopexie pneumatique
- 5- Vitrectomie
- 6- Syndrome de Terson
- 7- Mélanome choroïdien
- 8- Rétinoblastome
- 9- Hémangioblastome rétinien
- 10- Métastase choroïdienne
- 11- Persistance de la vascularisation fœtale
- 12- Endophtalmie



Papille optique

- 1- Drusens papillaires
- 2- Œdème papillaire
- 3- Morning glory syndrome

Paroi

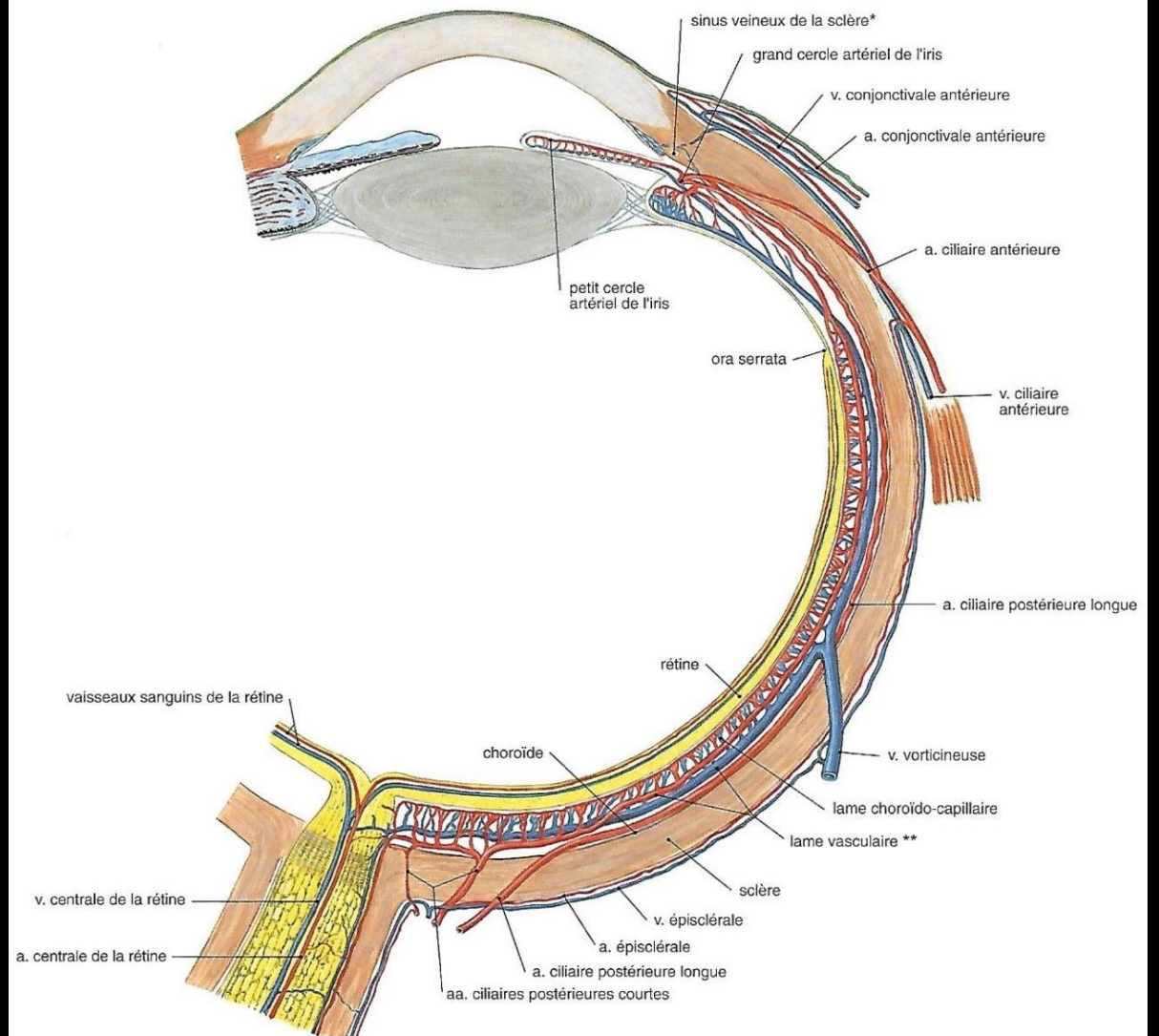
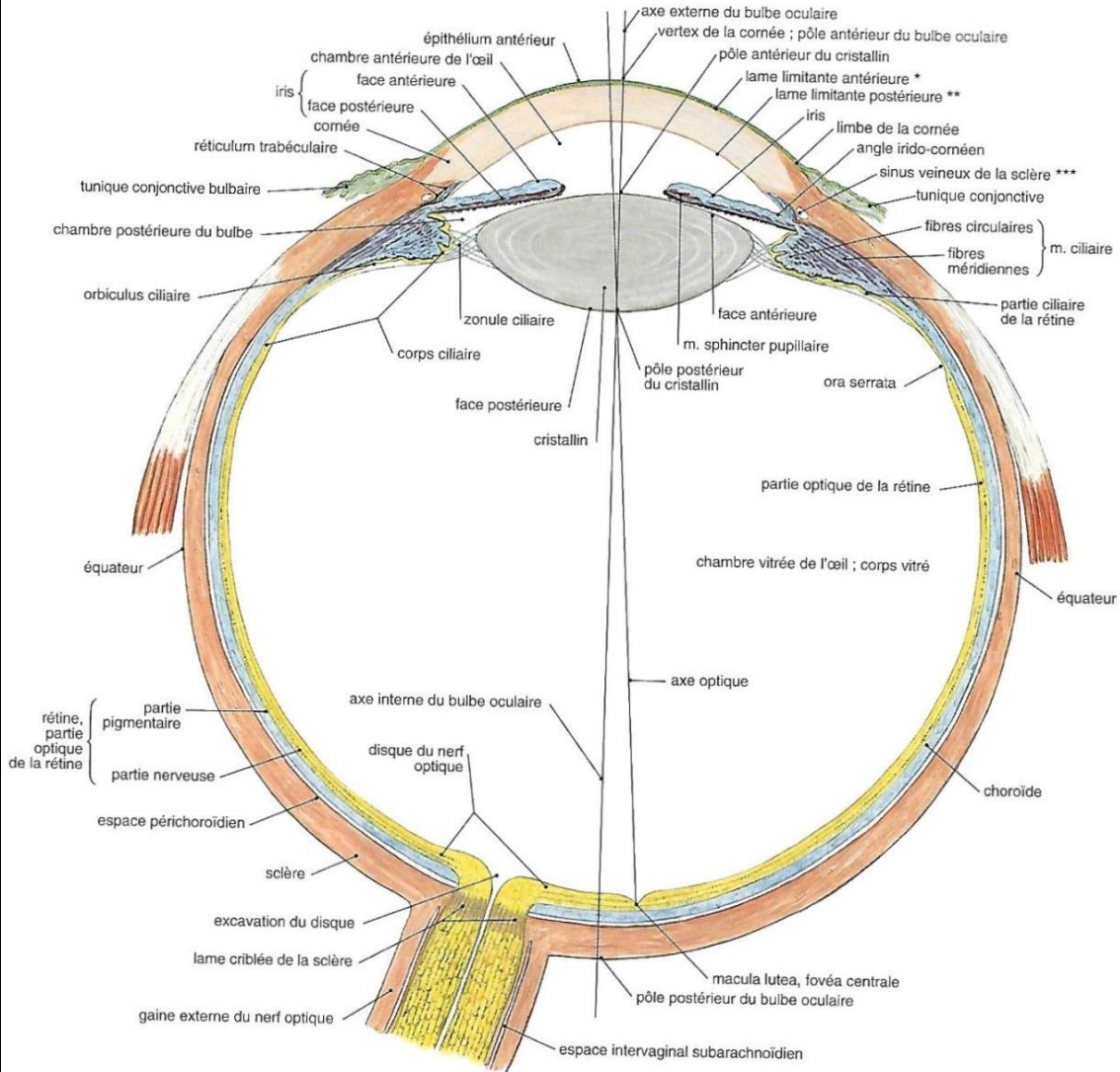
- 1- Chirurgie d'indentation sclérale
- 2- Calcifications sclérales
- 3- Calcifications scléro-choroïdiennes
- 4- Maquillage

Globe

- 1- Plaie perforante
- 2- Bulle d'air sous-palpébrale
- 3- Ptosis bulbi
- 4- Remplacement prothétique
- 5- Anomalie du développement oculaire
- 6- Staphylome
- 7- Colobome chorio-rétinien
- 8- Artéfacts

Introduction

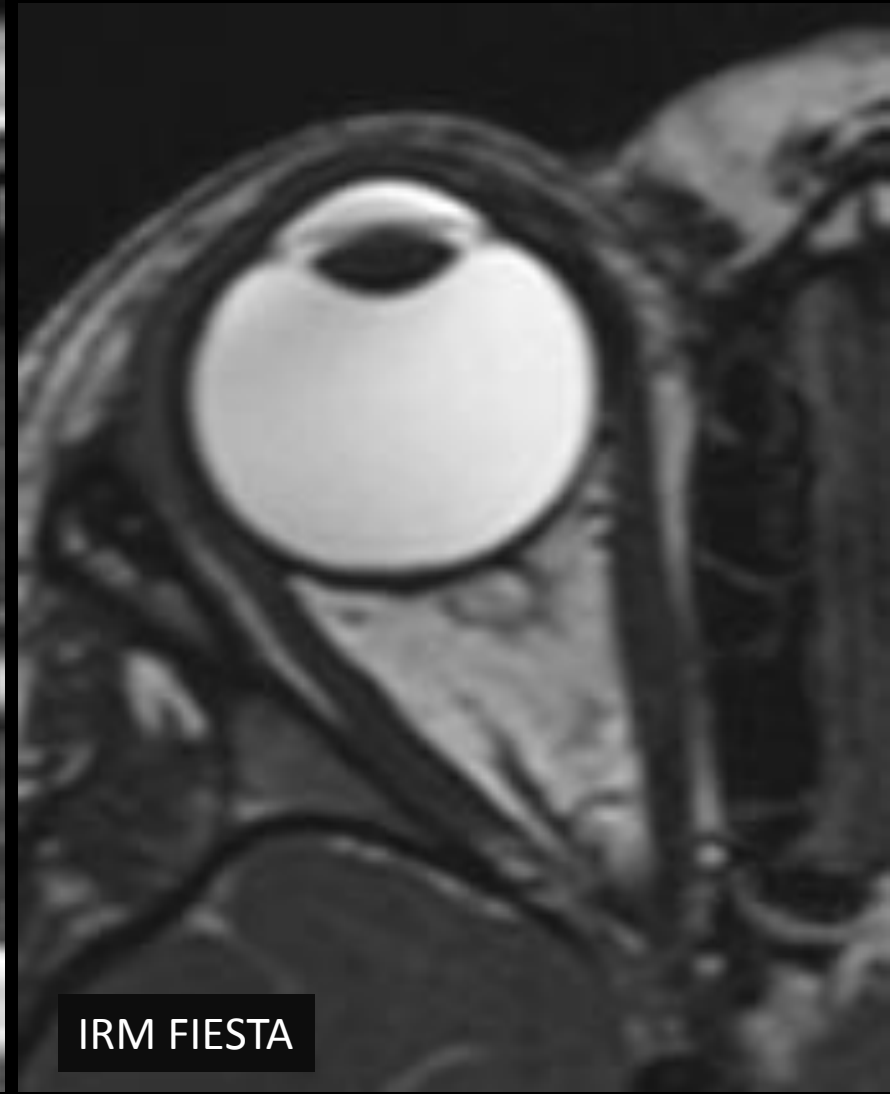
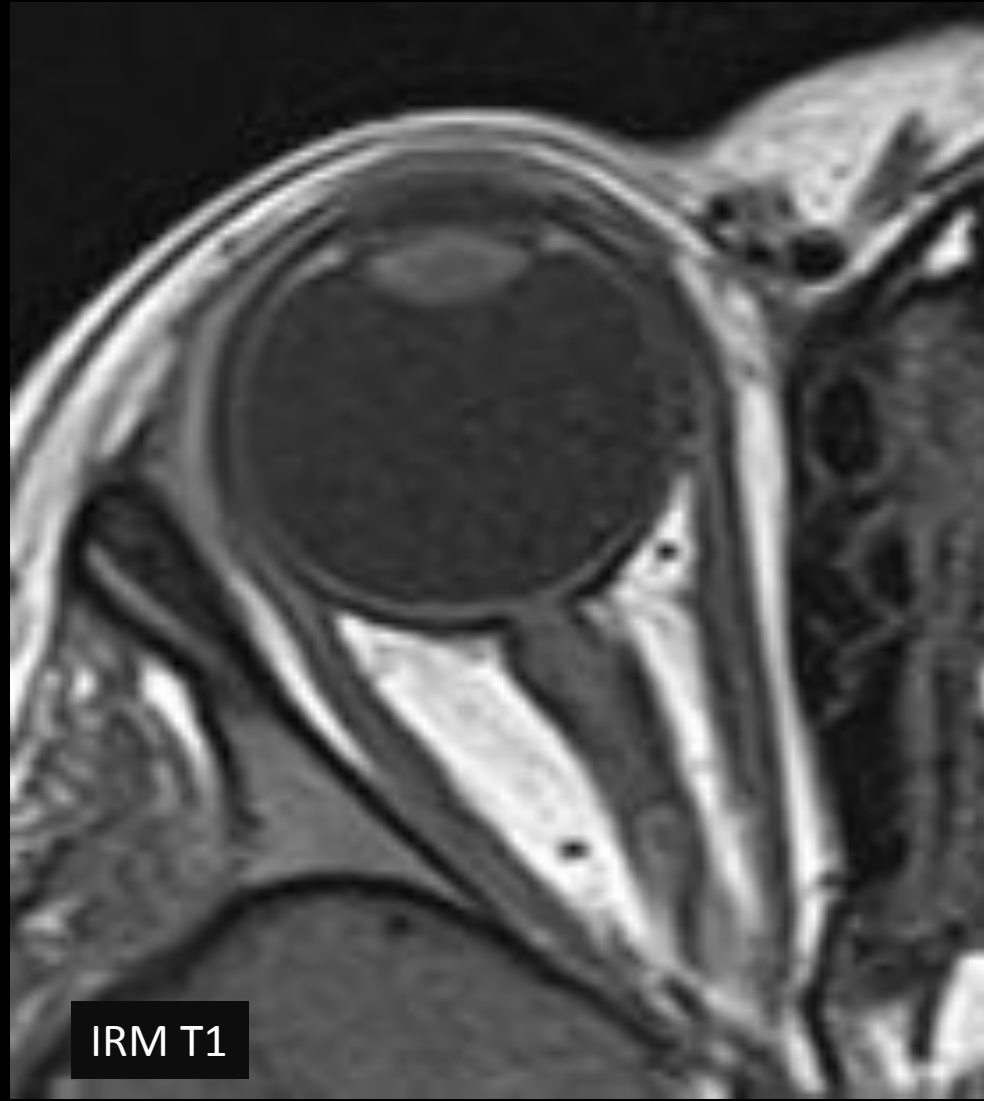
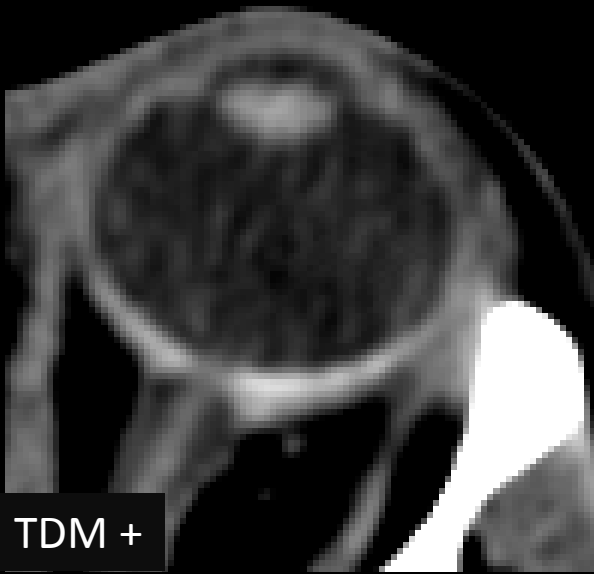
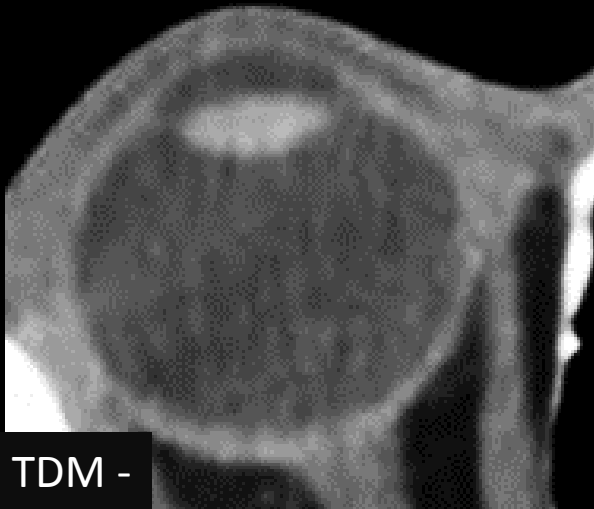
Anatomie réelle, de façon un peu plus détaillée !



Segment ant. - Segment post. - Paroi - Papille - Globe

Introduction

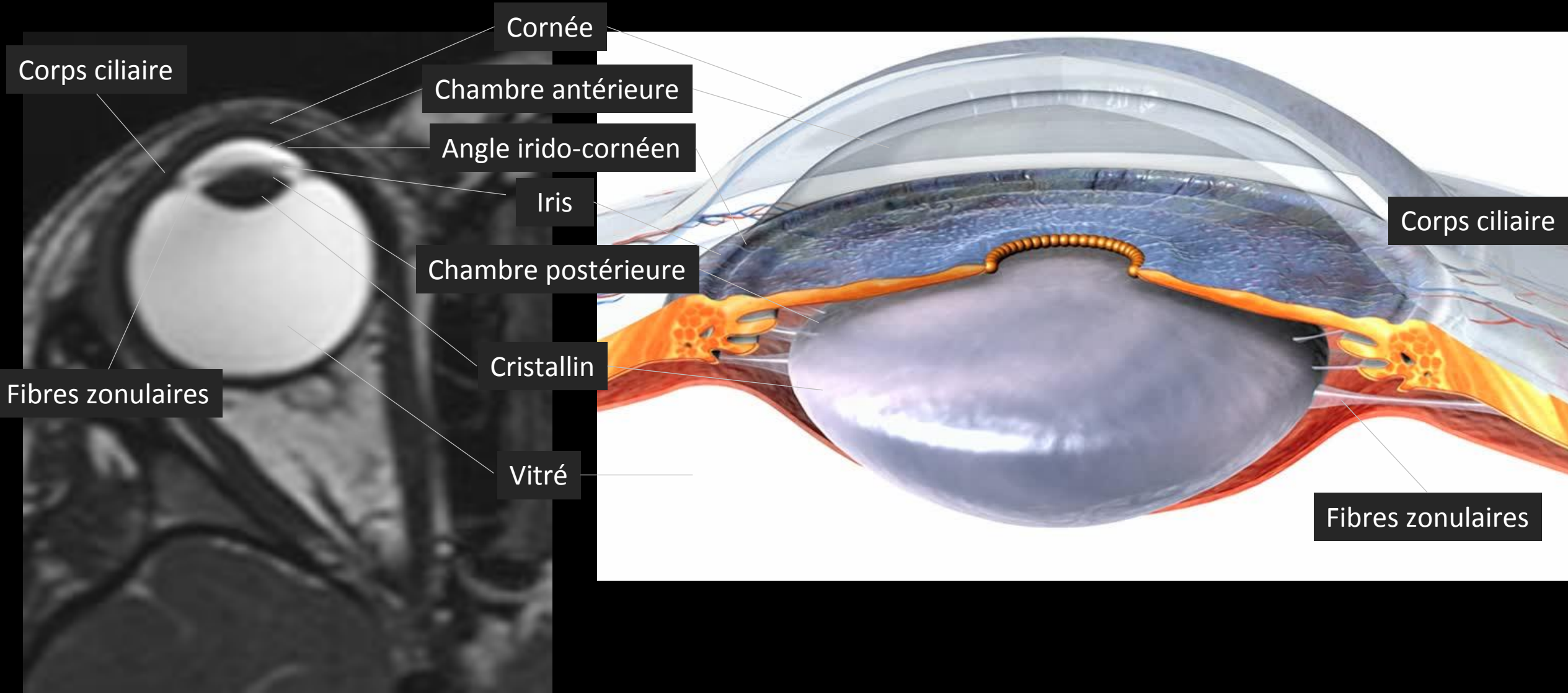
Corrélations radiologiques – L'œil normal



Segment ant. - Segment post. - Paroi - Papille - Globe

Introduction

Corrélations radiologiques – L'œil normal

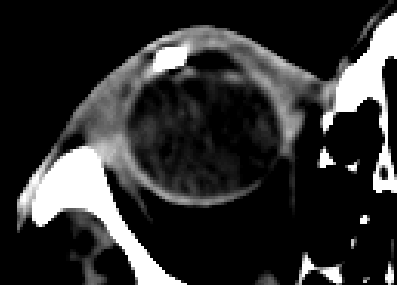
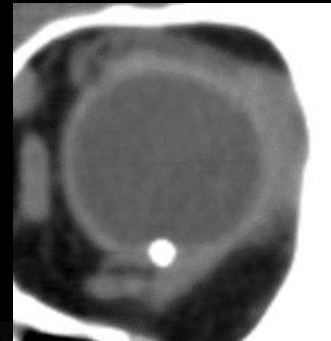
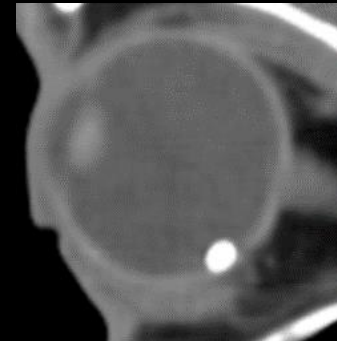
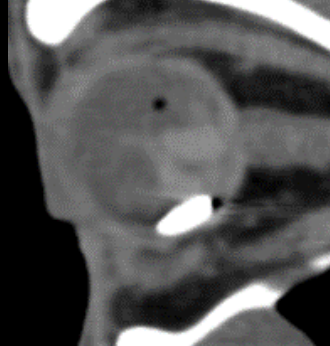
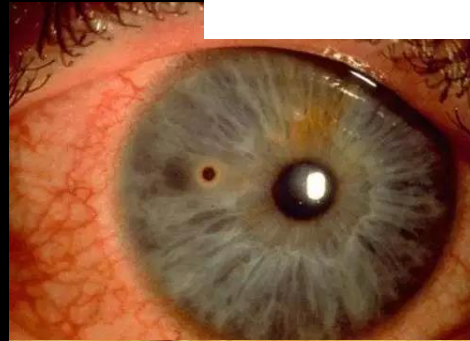
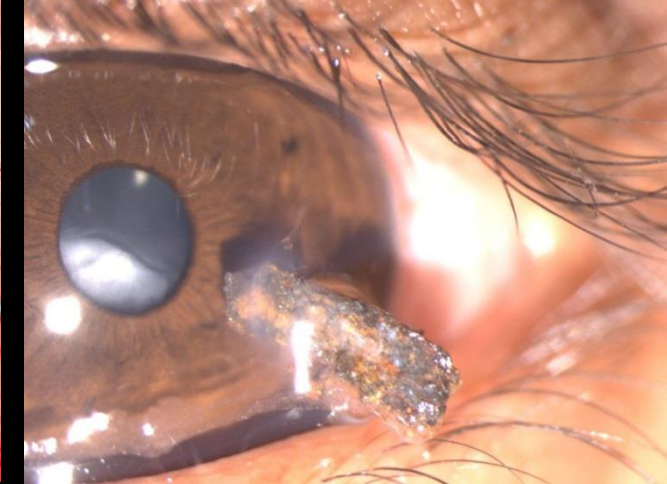
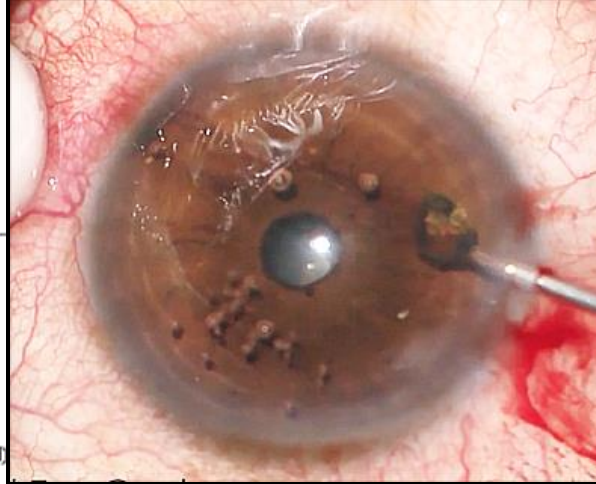
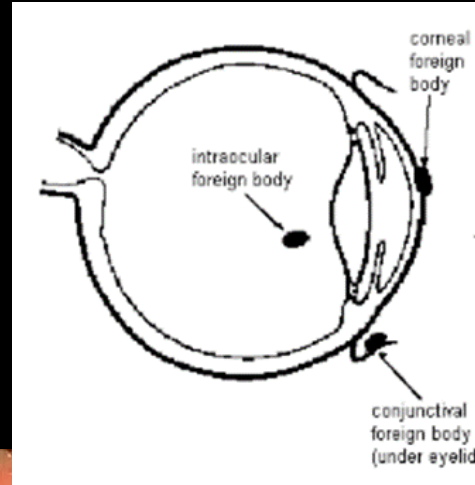




Corps étrangers

Traumatiques

- De localisation conjonctivale, cornéenne ou intraoculaire
- **CE métallique** : hyperdensité spontané avec artefacts métalliques; CONTRE INDICATION ABSOLUE à l'IRM
- **CE végétaux** : hypodense en scanner; hyposignal par rapport à la graisse en T1 et en T2 en IRM
- **CE minéraux** (verre sécurit, pierre) : hyperdensité spontané sans artefact métallique; le plus souvent seul un artefact est visible en IRM(EG T2)

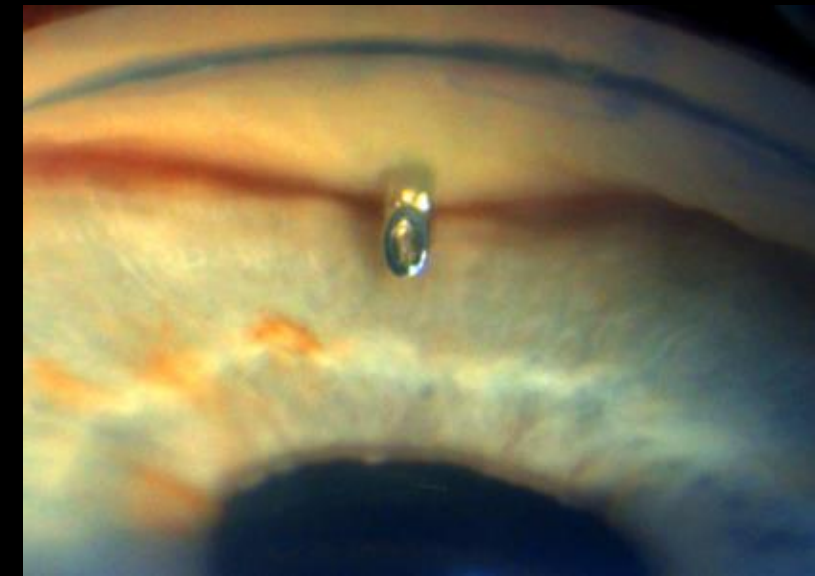
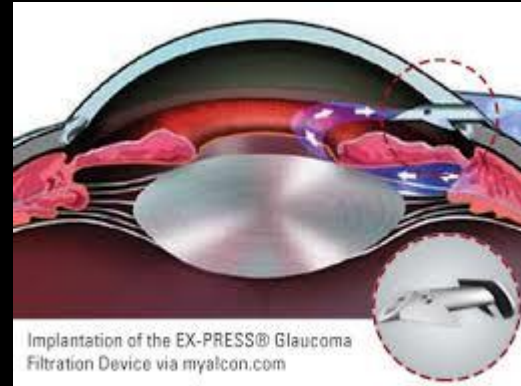




Corps étrangers

- **Technique de prise en charge du glaucome chronique à angle ouvert**, en alternative à la chirurgie conventionnelle (trabéculotomie ou sclérotomie profonde) permettant de limiter les complications immédiate de la 1^{ère} (hypotonie sévère) et à long terme de la seconde (diminution de l'efficacité avec le temps)
- L'Ex-PRESS est un **implant de drainage miniature** (3mm de long, 400µm de diamètre) positionné sous un volet scléral réalisant un court-circuit du flux d'humeur aqueuse de la chambre antérieure vers l'espace sous-conjonctivo-ténonien
- Apparaît sous forme d'un **petit corps étranger métallique** (spontanément dense en scanner et à l'origine d'artefacts en IRM) **placé à la jonction cornéo-sclérale supérieure ou supéro-nasale** (rarement dans d'autres positions à la différence d'autres corps étrangers)

Implant miniature Ex-PRESS

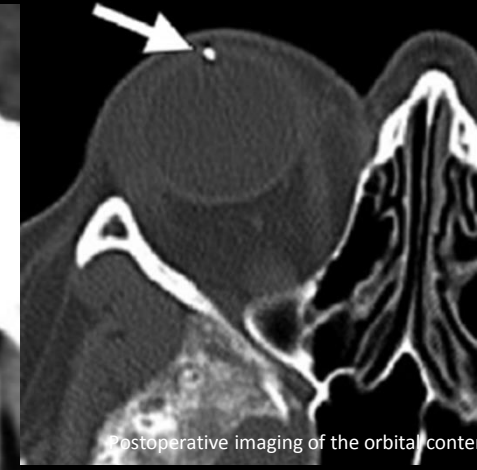
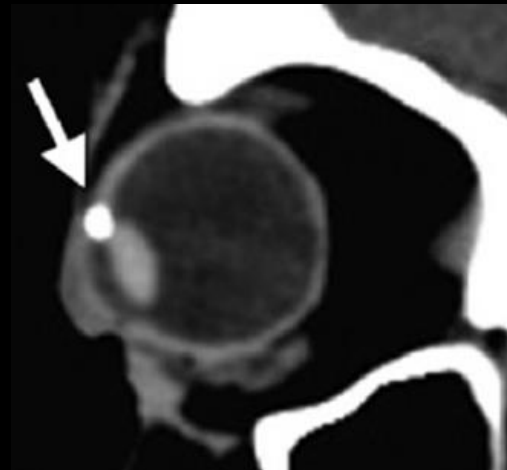


MR Imaging Compatibility of Implanted Devices Used by Ophthalmologists

Implanted Device	MR Imaging compatibility
EX-PRESS glaucoma filtration device	Safe up to 3 T
Glaucoma drainage devices	All types are safe
Artificial intraocular lens	All types are safe
Scleral buckles*	All types are safe
Orbital implants after enucleation	All types are safe†
Gold- and platinum-weighted eyelid implants	Safe up to 3 T
Punctal plugs	All types are safe

*Including titanium clips.

†Except older magnetic orbital implants that were used in the 1940s–1950s.

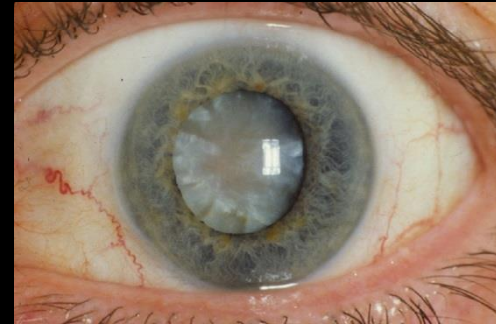




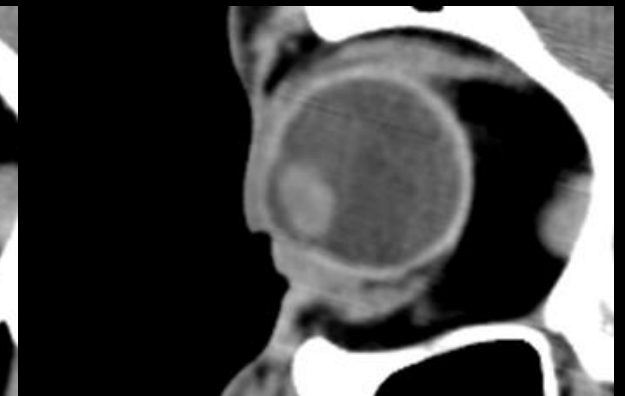
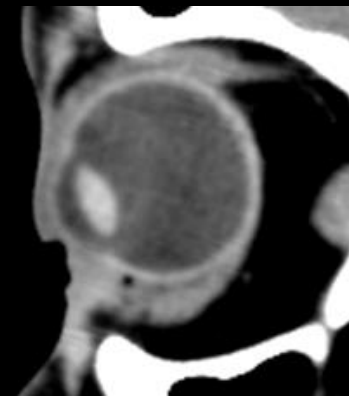
Cristallin

Cataracte

- **Opacification partielle ou totale du cristallin** responsable d'une baisse progressive de la vue, au début accompagnée de photophobie
- 1^{ère} cause de cécité dans le monde
- **Etiologies** : sénile +++, traumatique, métabolique, toxique, secondaire à une affection oculaire chronique, congénitale...
- Lors des traumatismes sévères ou les plaies pénétrantes de l'œil, la capsule dans laquelle la lentille cristallinienne siège peut être endommagée. Ceci permet à l'eau contenue dans les autres compartiments d'entrer rapidement dans les fibres de la lentille à l'origine de perturbations osmotiques via des pompes Na/K
- **Le cristallin apparaît tuméfié et hypodense en scanner, avec une différence d'atténuation d'environ 30UH**



Cataracte unilatérale gauche évoluée

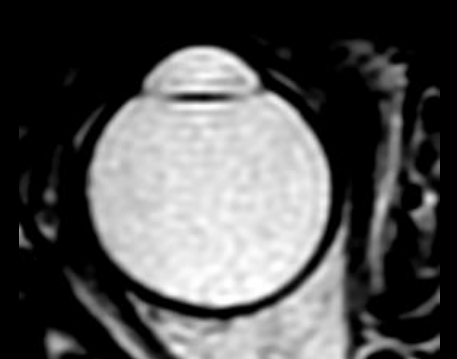
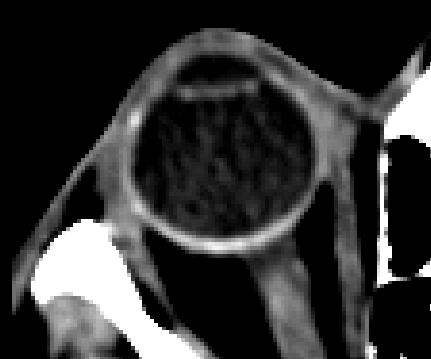
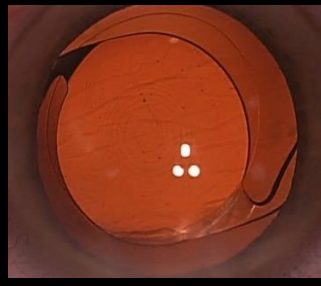
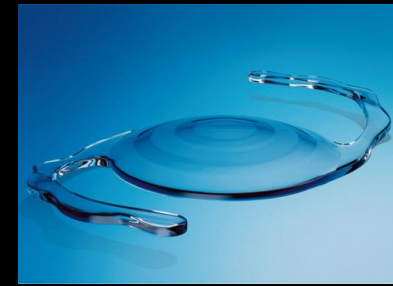
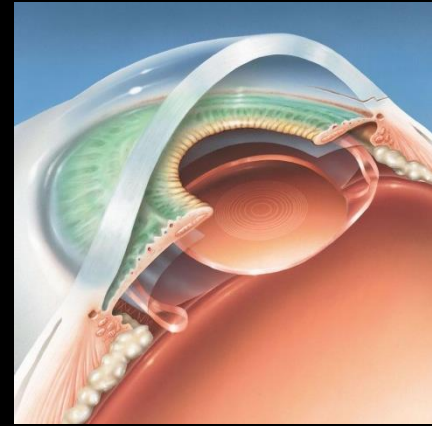
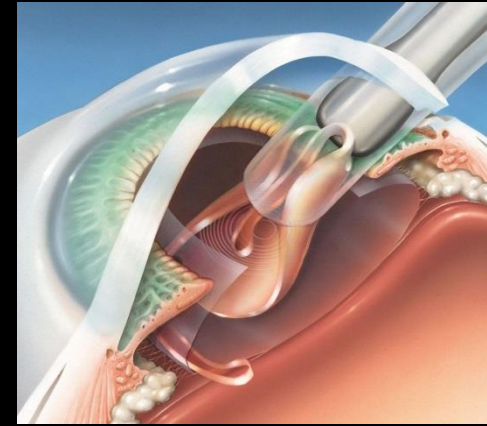
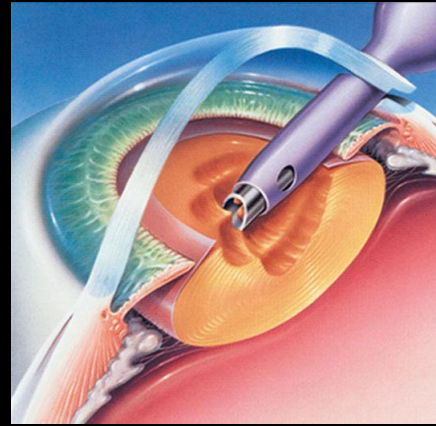




Cristallin

Implant cristallin

- Utilisé dans le traitement de la cataracte en remplacement du cristallin devenu progressivement opaque et à l'origine d'une baisse visuelle
- Après phakoémulsification, une lentille artificielle intra-oculaire est positionnée au sein de la capsule résiduelle
- L'implant souple en acrylique ou en silicone est constitué de 2 composantes, **une optique** et **deux pattes**
- L'aspect en imagerie est celui d'une **fine structure linéaire hyperdense en scanner** et **hypoT1/hypoT2 en IRM** en arrière de l'iris





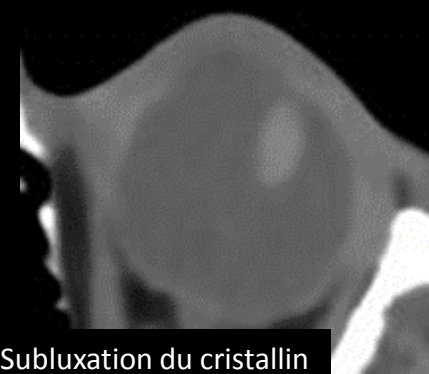
Cristallin

Luxation / Subluxation

- **Subluxation :**
 - Déchirure des fibres zonulaires sur un côté seulement
 - Le cristallin reste attaché par les fibres restantes et devient mobile dans le segment postérieur, donnant une image en battant de cloche
- **Luxation complète :**
 - Déchirure de l'ensemble des fibres zonulaires
 - Le cristallin tombe de façon déclive dans le segment postérieur
 - Une luxation antérieure est possible mais moins fréquente du fait de la barrière formée par l'iris
- D'origine post-traumatique dans la majorité des cas, les luxations/subluxation peuvent survenir chez des patients atteints de maladie du tissu conjonctif (Marfan, Ehlers-Danlos, homocystinurie...)
- De même que le cristallin, les implants cristallins peuvent également se luxer



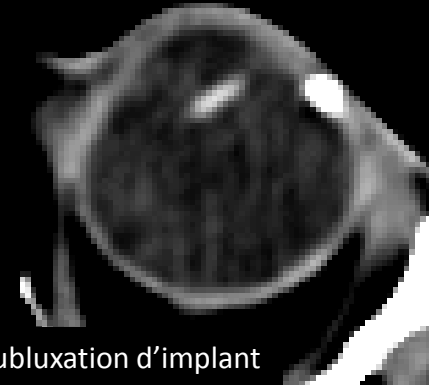
Luxation du cristallin



Subluxation du cristallin

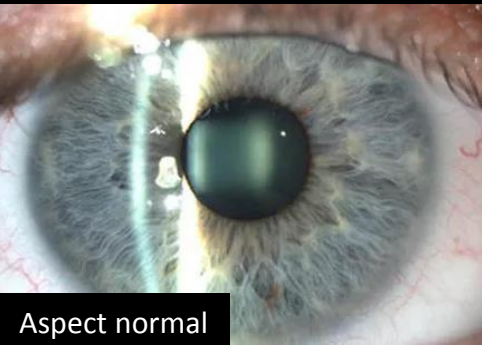


Implant normal

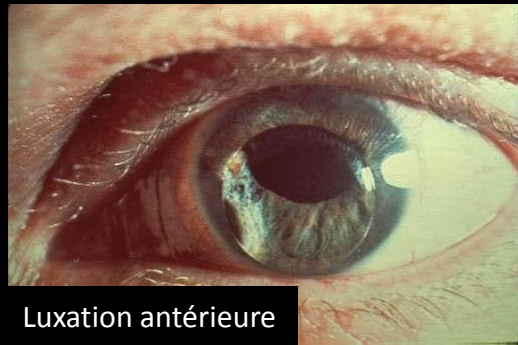


Subluxation d'implant

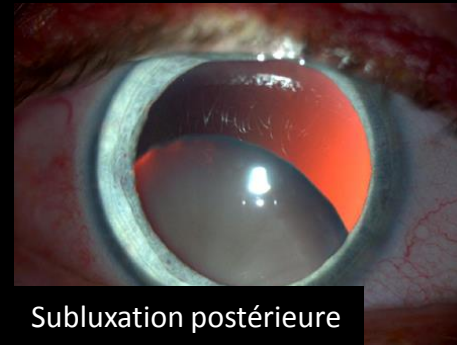
Injuries of the Globe: What Can the Radiologist Offer? Edward K. Sung et al. RadioGraphics 2014;34:764-776



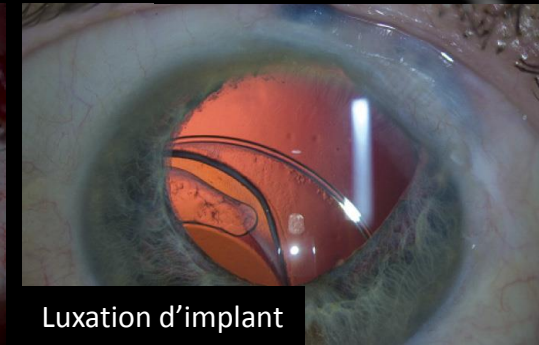
Aspect normal



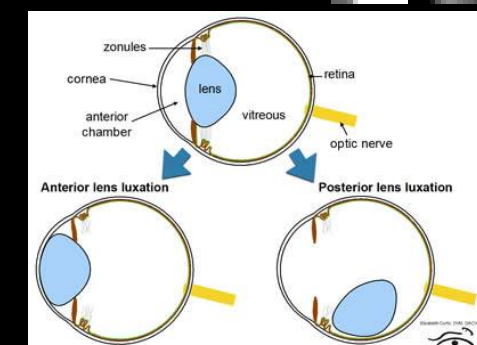
Luxation antérieure



Subluxation postérieure



Luxation d'implant



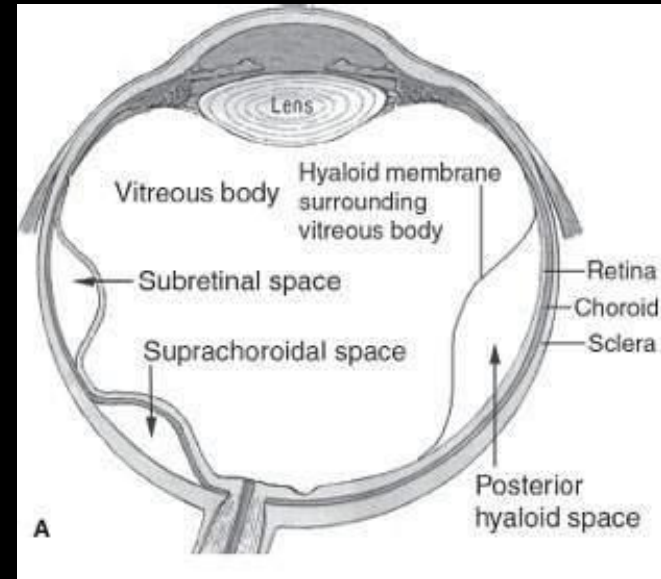


Décollements

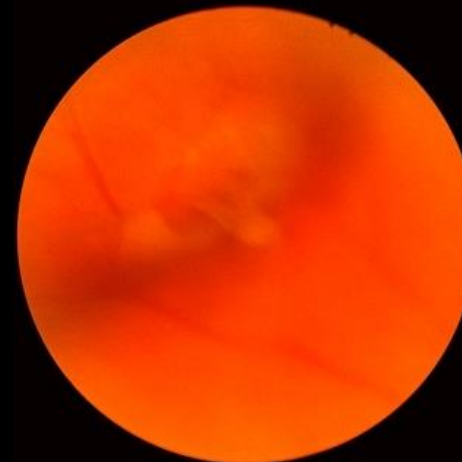
- Détachement du vitré et de la membrane hyaloïde postérieure de la couche rétinienne, avec accumulation de fluide dans l'espace sous-hyaloïde
- Phénomène 'naturel' survenant du fait du vieillissement en raison de la liquéfaction progressive du gel vitréen et de la fragmentation de son enveloppe; favorisé par une myopie forte, un traumatisme oculaire ou une chirurgie du globe
- A l'origine de myodesopsies et de flashes lumineux
- En imagerie, fine membrane au sein de la cavité vitréenne croisant la papille optique mais restant attachée à l'ora serrata, avec collection sous-jacente

Décollement postérieur du vitré

Ora serrata



Papille

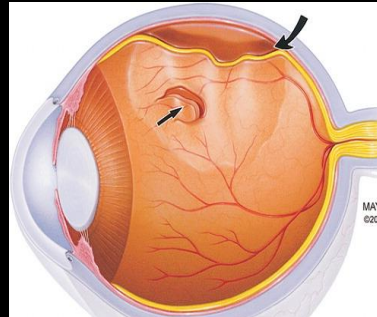




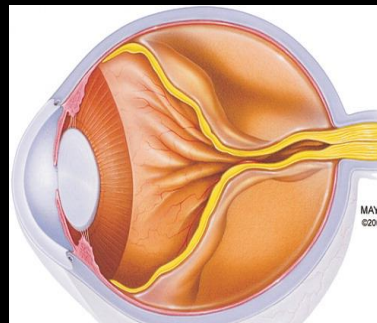
Décollements

Décollement de rétine

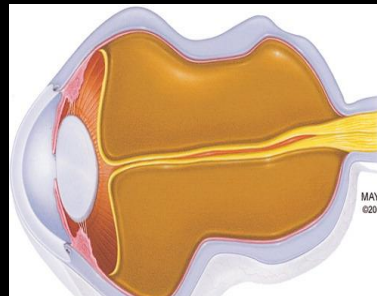
- = Détachement de la rétine par rapport à la choroïde avec passage de liquide depuis la cavité vitrénne dans l'espace sous-rétinien
- Formes :**
 - Rhegmatogène (déchirure au niveau de la rétine périphérique) : idiopathique +++, myopie forte, chirurgie de cataracte, traumatisme
 - Exsudatif : HTA, toxémie gravidique
 - Par traction : rétinopathie diabétique
- Signes fonctionnels :**
 - Myodesopsies suivies de phosphènes
 - Amputation du champ visuel périphérique
 - Baisse de l'acuité visuelle quand le décollement soulève la macula
- Urgence thérapeutique +++**
- Pronostic fonctionnel sombre sans traitement avec évolution vers la vitréorétinopathie proliférative puis la phtyse bulbaire



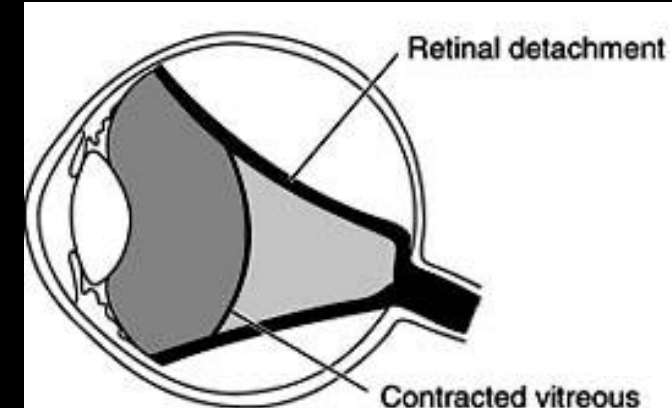
Déchirure avec décollement de rétine



Vitréorétinopathie proliférative



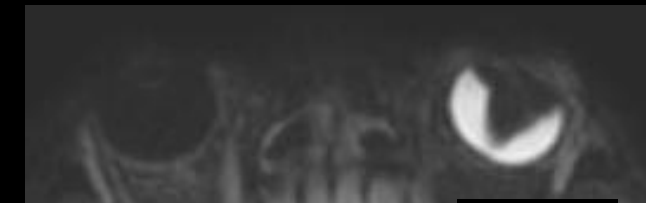
Phtyse bulbaire



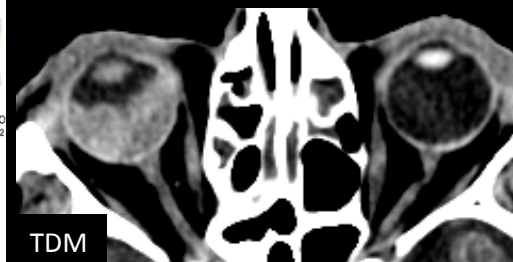
- Imagerie :**
 - Rétine détachée en forme de « V » avec suffusion liquidienne dans l'espace sous-rétinien
 - S'arrête en avant à l'ora serrata
 - Convergence du détachement en arrière au disque optique



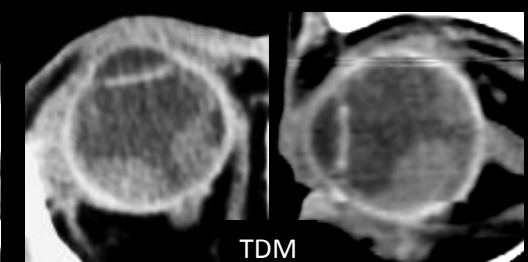
IRM T2



IRM FLAIR



TDM



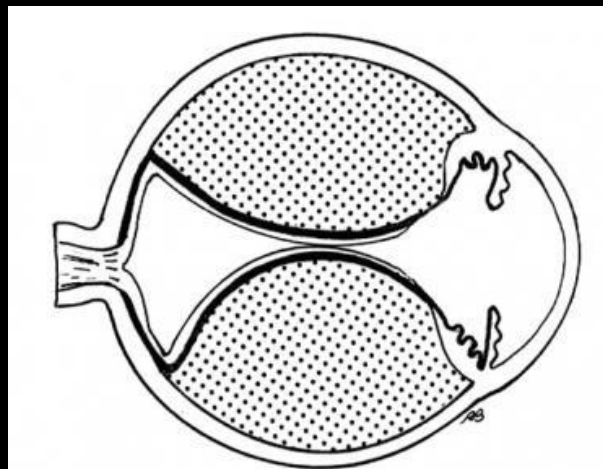
TDM



Décollements

Décollement choroïdien

- = Détachement de la choroïde par rapport à la sclère par accumulation de liquide dans l'espace supra-choroïdien dû à une augmentation de la pression intra-oculaire
- **Formes :**
 - Effusion choroïdienne : transsudative (traumatisme) vs exsudative (inflammatoire)
 - Hémorragie choroïdienne : traumatisme, chirurgie
- **Imagerie :**
 - Choroïde détachée en forme de lentille biconvexe avec suffusion liquidienne dans l'espace supra-choroïdien
 - Dépasse l'ora serrata en avant
 - Divergence du détachement en arrière au niveau du disque optique
 - Effusion choroïdienne sous forme d'une collection hypodense soulevant une choroïde épaisse et hyperdense en scanner, en hypoT1 et hyperT2 en IRM
 - Hémorragie choroïdienne hyperdense en scanner et en hyperT1 en IRM



KISSING CHOROIDAL DETACHMENT

<https://radiopaedia.org/cases/choroidal-detachment>

TDM



IRM T2



IRM T1 Gd FS



IRM T1 Gd FS

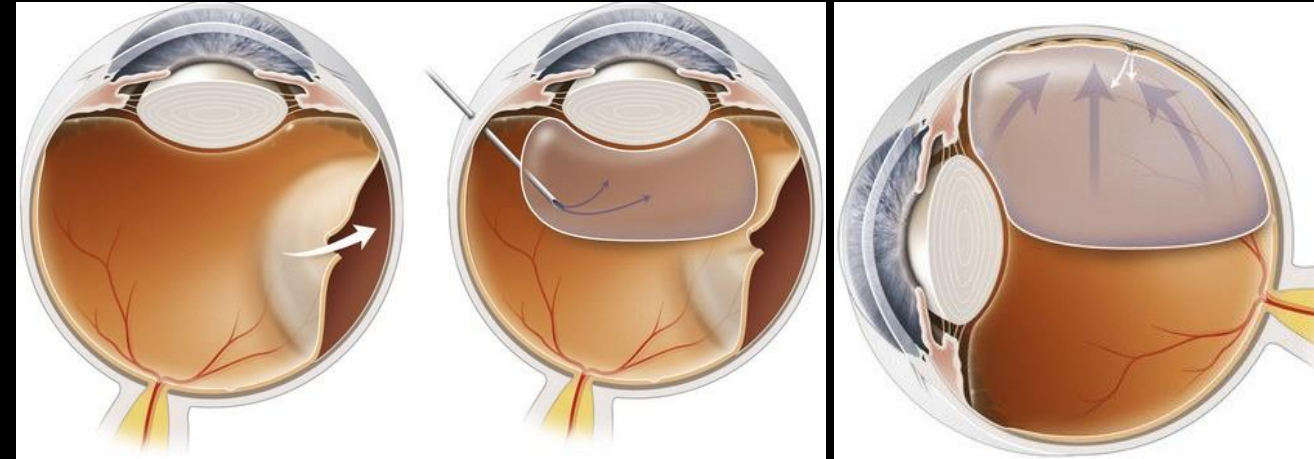




Décollements

Rétinopexie pneumatique

- Injection d'une **bulle de gaz** (Hexafluorure de Soufre - SF₆, résorbé en 12j; Perfluoroéthane – C₂F₆, résorbé en 25 à 30j) dans le globe oculaire
- Un traitement au laser ou par cryothérapie est ensuite appliqué sur le trou rétinien
- La tête du patient est alors positionnée de telle sorte que la bulle repose contre le trou rétinien et maintenue dans cette position pendant plusieurs jours pour maintenir la bulle au contact
- **La tension superficielle à l'interface entre l'air et l'eau referme le trou dans la rétine et permet à l'épithélium pigmentaire rétinien d'assécher l'espace sous-rétinien**

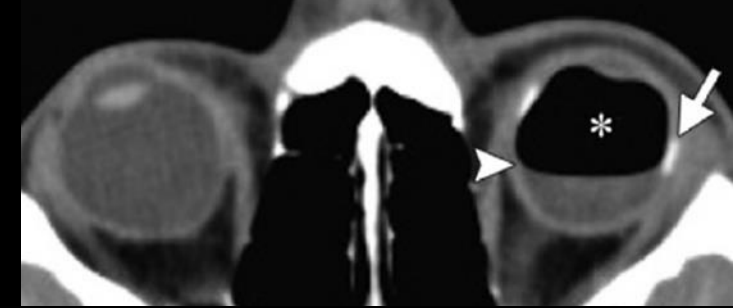
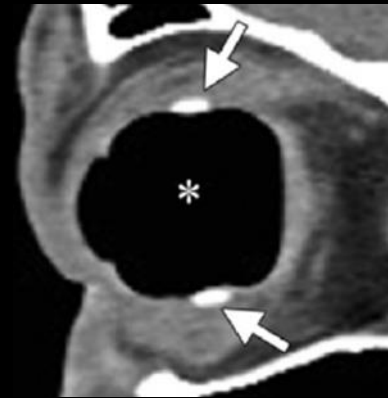
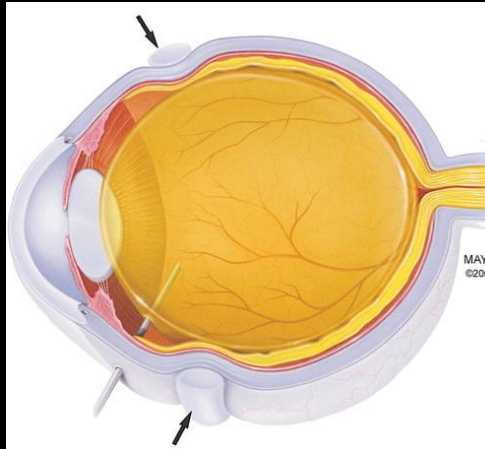
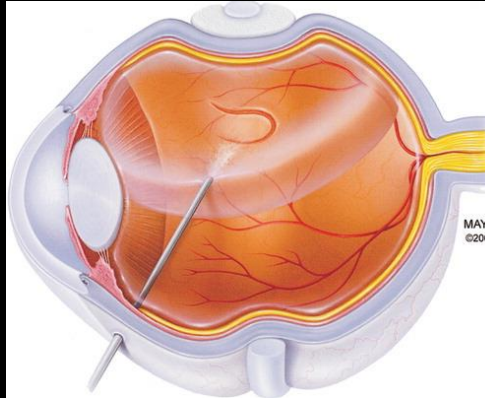




Décollements

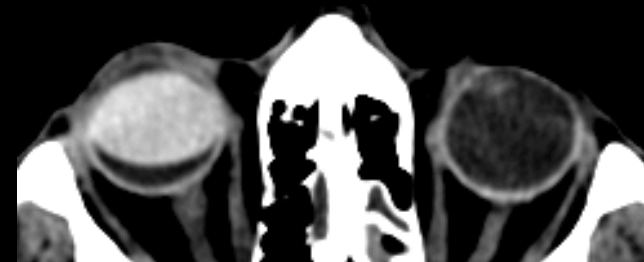
- Traitement du décollement de rétine impliquant le **retrait du vitré** et le **remplissage du globe par une bulle de gaz (SF6) ou de l'huile de silicone**
- L'avantage du gaz est qu'il n'entraîne pas de myopie après l'intervention et qu'il se résorbe en quelques semaines
- L'huile de silicone quant à elle doit être retirée au bout de 2 à 8 mois. Elle est plus couramment employée en cas de vitréo-rétinopathie proliférante associée. Elle entraîne toujours une progression plus rapide de la cataracte
- **L'huile de silicone est spontanément hyperdense en scanner (valeurs avoisinantes les 100UH) et hyperT1/hypoT2 en IRM** (mais signal pouvant être variable compte tenu de la viscosité différente de l'huile utilisée)

Vitrectomie



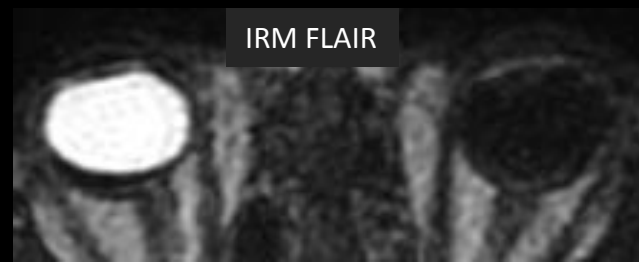
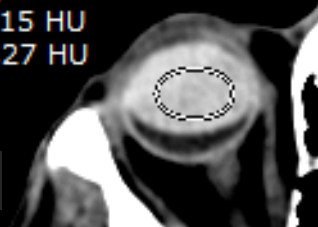
Vitrectomie avec tamponnement interne par gaz

Postoperative imaging of the orbital contents. M,J,Reiter et al. Radiographics 2015; 35:221-234



S: 104,21mm²
P: 37,19mm
M: 83,15 HU
SD: 4,27 HU

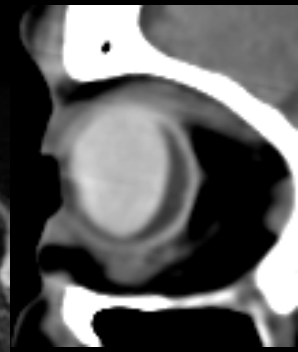
TDM



IRM FLAIR



IRM T1





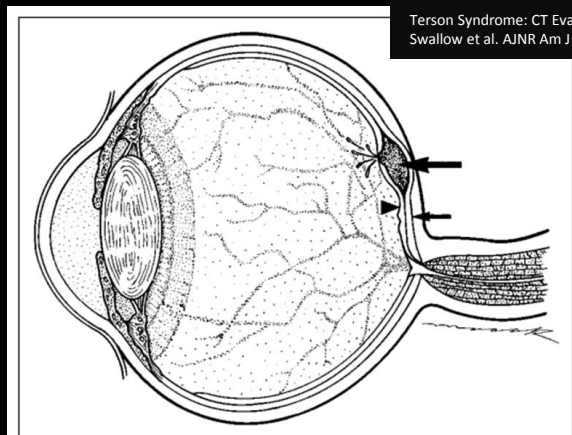
Hémorragie

Syndrome de Terson

- Correspond à une **hémorragie rétinienne ou intravitréenne suite à une hémorragie sous-arachnoïdienne généralement sévère** et serait due à l'augmentation brutale de la pression intracrânienne à l'origine d'une obstruction de la veine centrale de la rétine et d'une stase veineuse rétinienne ayant pour conséquence l'hémorragie
- Péjore le pronostic de l'HSA**
- En scanner, **hyperdensité spontanée pseudo-nodulaire ou en croissant à la partie postérieure du segment postérieur**, à proximité de la papille, sur le versant temporal, dans un contexte d'HSA massive
- Se traduit cliniquement par une baisse de l'acuité visuelle
- Se résorbe spontanément ou peut nécessiter une vitrectomie dans les cas sévères

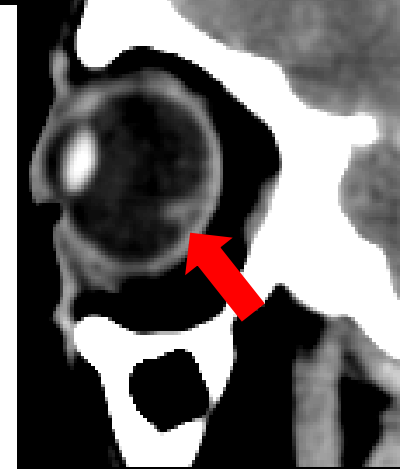


HSA sur rupture d'un anévrysme de la terminaison du tronc basilaire



Terson Syndrome: CT Evaluation in 12 Patients. Charles E. Swallow et al. AJNR Am J Neuroradiol 19:743-747, April 1998

FIG 4. Illustration of hemorrhage (large arrow) arising between the retina (small arrow) and the internal limiting membrane (arrowhead) with decompression into the vitreous.

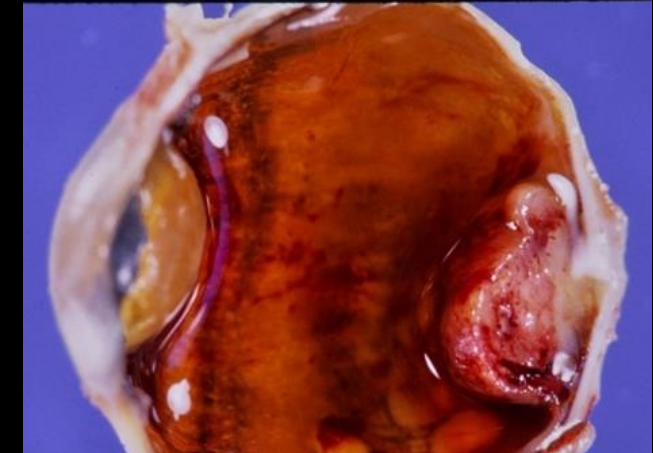




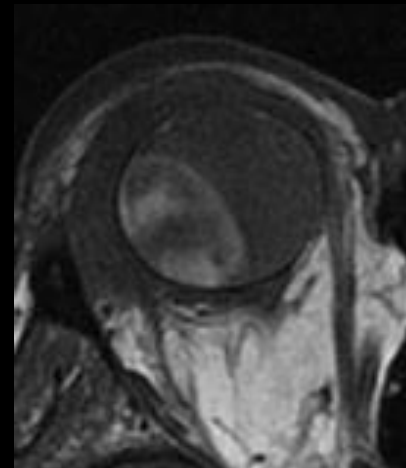
Tumeur

Mélanome choroidien

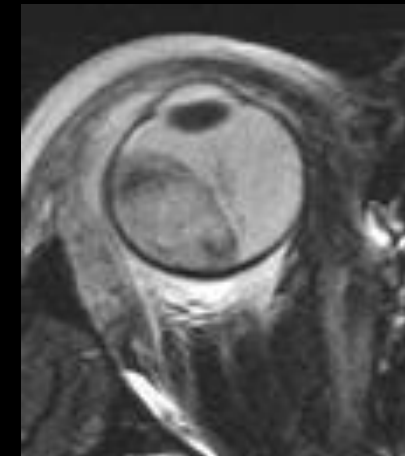
- Tumeur maligne primitive intra-oculaire la plus fréquente chez l'adulte
- Plus fréquente chez le caucasien; augmentation de l'incidence avec l'âge
- Représente 5% des mélanomes; Age moyen au diagnostic = 56ans; prédominance masculine
- Tumeur relativement rare (500 à 600 nouveaux cas par an en France)
- En scanner : lésion lenticulaire ou en forme de champignon, spontanément dense, se rehaussant après injection de contraste
- En IRM :
 - T1 : lésion en hypersignal T1 (en rapport avec le contenu mélanique ou les remaniements hémorragiques), possiblement associée à un décollement de rétine exsudatif
 - T2 : lésion en hyposignal T2; décollement de rétine en hypersignal
 - T1 Gado : rehaussement lésionnel
- Survie globale dépend de la taille de la tumeur, de son extension extra-oculaire et de l'existence de métastases. Même les petites lésions (<10mm de diamètre et <3mm d'épaisseur) ont une mortalité de 10 à 15% à 5 ans
- Métastases tardives possibles jusqu'à 10 à 15 ans



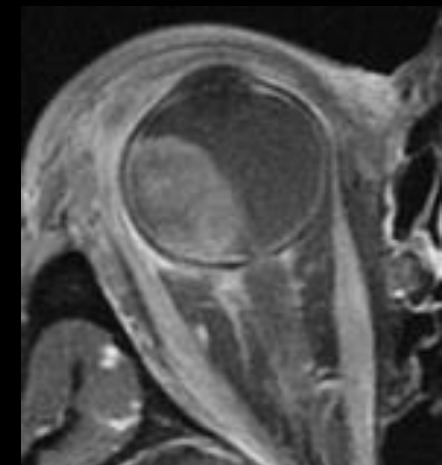
Au FO, masses tumorales plus ou moins pigmentées, parfois très noires, parfois au contraire totalement achromes. Du pigment orange peut être visible en surface. Ils peuvent prendre une forme caractéristique en champignon



T1



T2



T1 Gado



Tumeur

Rétinoblastome

- Tumeur intra-oculaire maligne la plus fréquente chez l'enfant, diagnostiquée avant 4 ans (âge moyen : 18-24 mois)
- Incidence = 1/15-20000 en Europe (60 cas par an en France)
- Survient en cas de mutation des gènes RB1 si présente sur chacun des deux chromosomes 13 en position 13q14
- Bilatérale dans 30 à 40% des cas
- Développement endophytique, exophytique ou mixte
- Extension intra orbitaire et dissémination au SNC et systémique possibles
- Masse hyperdense avec calcifications fréquentes en scanner, en hypersignal T1, hyposignal T2 et se rehaussant faiblement après injection en IRM; possibles remaniements nécrotico-hémorragiques
- Décollement rétinien ou choroïdien fréquemment associés

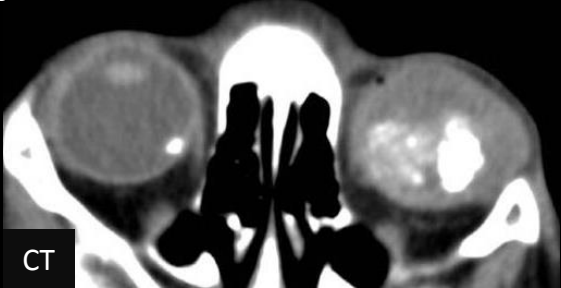


Rosa RH. Ophthalmic Pathology and Intraocular Tumors. Basic and Clinical Science Course, Section 4, American Academy of Ophthalmology, 2013–2014



Leucocorie

<https://radiopaedia.org/cases/retinoblastoma-1>



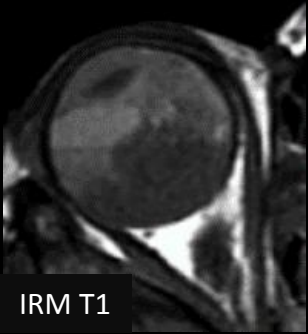
CT

Table 1
Grouping System for the International Classification of Retinoblastoma

Group	Description	Features
A	Small	3 mm in any diameter; located >3 mm from the foveola and >1.5 mm from the optic disc; confined to the retina with no vitreous seeding
B	Large	Macular or juxtapapillary location with no dissemination (subretinal fluid extends <3 mm from tumor); confined to the retina with no vitreous seeding
C	Local dissemination	Discrete; vitreous or subretinal seeding extending <3 mm from tumor
D	Diffuse	Tumor is massive or diffuse with diffuse or greasy vitreous seeding or fine subretinal seeds; avascular plaques or exophytic disease
E	Unsalvageable or extensive	One or more of the following poor prognostic factors: neovascular glaucoma, intraocular or corneal hemorrhage, tumor contact with the lens, tumor in the anterior segment, diffuse infiltrating retinoblastoma
F	Extrascleral	Extrascleral spread to the optic nerve, orbit, or brain; distant metastases



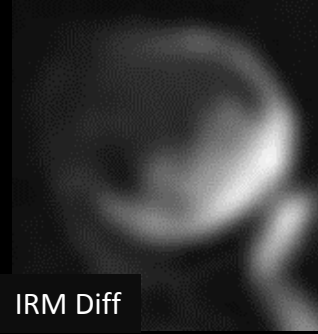
IRM T2



IRM T1



IRM T1 GdFs



IRM Diff



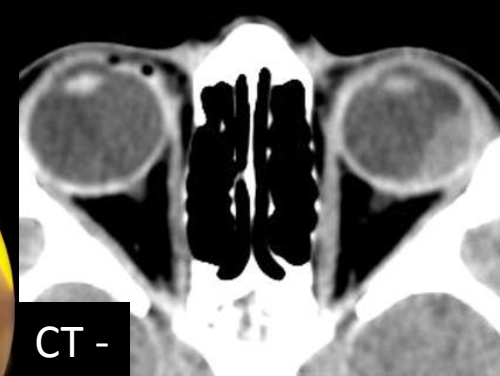
Tumeur

Hémangioblastome rétinien

- Lésion vasculaire de grade I (OMS) **majoritairement associée à une maladie de Von Hippel Lindau** et survenant chez 45 à 60% des patients suivis pour VHL
- **Bilatéral dans 50% des cas**
- **De développement rapide** et nécessitant un dépistage chez les patients VHL
- Lésion lenticulaire siégeant souvent au pôle postérieur associée, à l'examen ophtalmologique, à une artère dilatée provenant de la papille optique et allant jusqu'à la tumeur avec veine de drainage dans le sens inverse
- Iso ou hyperdense en scanner
- IsoT1, hyperT2 et **importante prise de contraste en IRM**



<http://imagebank.asrs.org/case/707/retinal-hemangioblastoma-po-pdt>



CT -



CT +

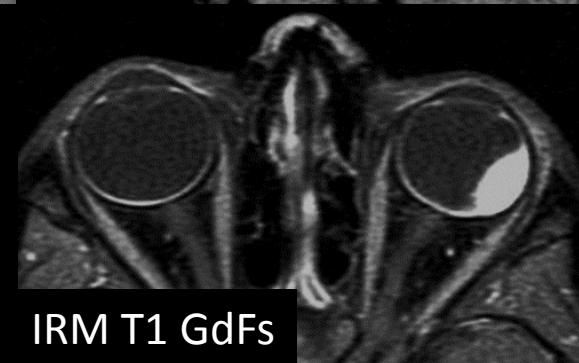


IRM T2



IRM T1

Vascular Lesions of the Orbit: More than Meets the Eye. Wendy R. K. Smoker et al. RadioGraphics 2008; 28:185-204



IRM T1 GdFs



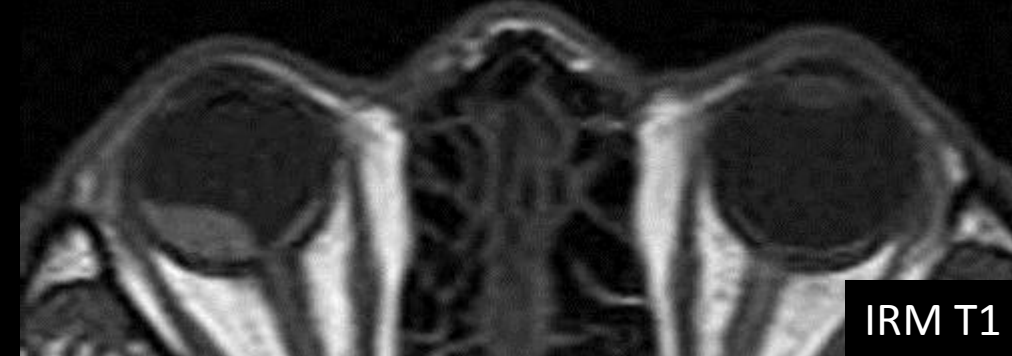
Tumeur

- Lésion maligne intra-oculaire la plus fréquente
- Atteinte secondaire du globe oculaire via les artère ciliaires postérieures
- Lésion primitive : **poumon et sein +++**
- Atteinte bilatérale dans 1/3 des cas, fréquemment associée à une atteinte des muscles oculomoteurs
- Lésion à développement exophytique en iso ou hypoT1, hypoT2 et se rehaussant après injection
- Peut se compliquer d'un décollement de rétine ou choroïdien

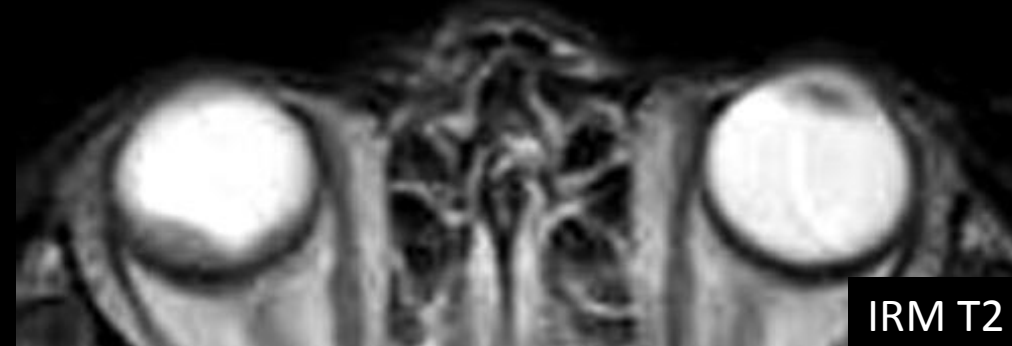
Métastase choroïdienne

<http://imagebank.asrs.org/file/27772/choroidal-metastasis>

Vascular Lesions of the Orbit: More than Meets the Eye. Wendy R. K. Smoker et al. RadioGraphics 2008; 28:185-204

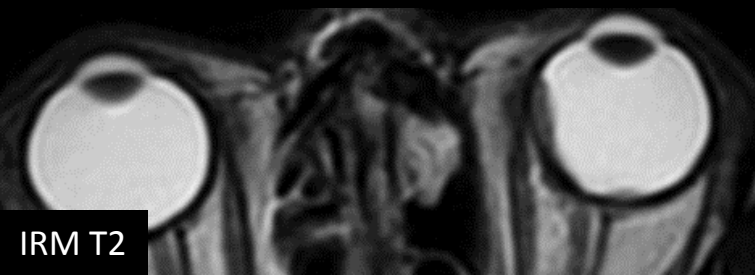


IRM T1

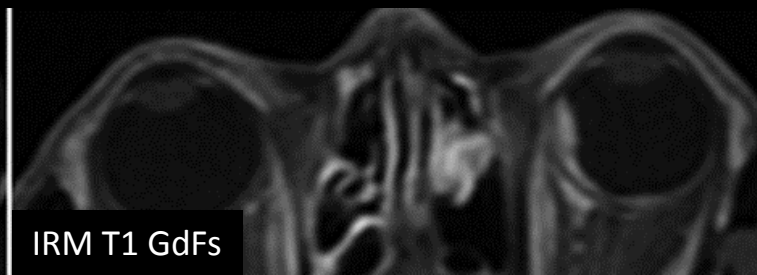


IRM T2

Eye Globe Abnormalities on MR and CT in Adults: An Anatomical Approach. James Thomas Patrick Decourcy Hallinan et al. Korean J Radiol 2016;17(5):664-673



IRM T2



IRM T1 GdFs



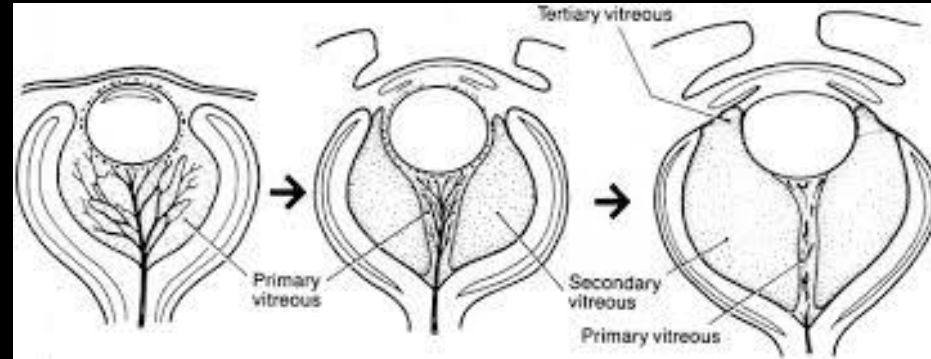
IRM T1 GdFs



Congénital

Persistance de la vascularisation foetale

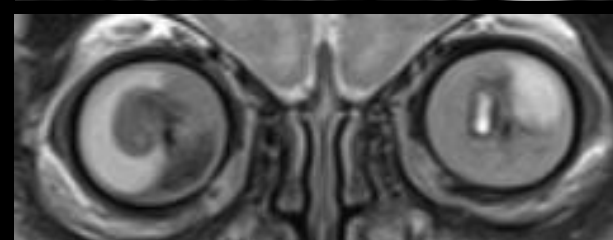
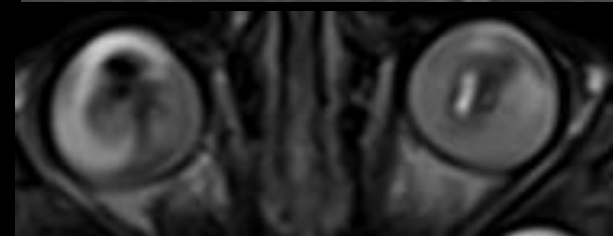
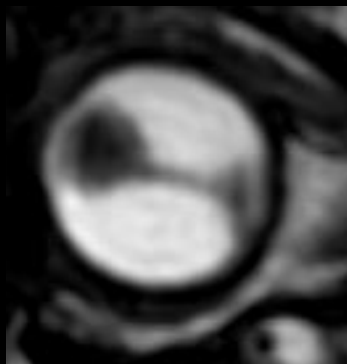
- Auparavant appelée Persistance Hyperplasique du Vitré Primitif (PHPV)
- Anomalie congénitale de développement du globe oculaire due à l'absence de régression du système vasculaire hyaloïde embryonnaire
- Le vitré primitif se développe de façon normale à partir de la 7^{ème} SA et commence à involuer vers la 20^{ème} SA pour totalement disparaître à la naissance
- Se manifeste par une leucocorie, une BAV, éventuellement une microphthalmie et un strabisme
- En imagerie :
 - Microphthalmie
 - Structure tissulaire rétrolenticulaire étendue depuis la face postérieure du cristallin avec un aspect triangulaire à ce niveau, jusqu'à la tête du nerf optique (signe du 'verre de martini')
 - Aspect hétérogène du corps vitré (possible décollement de rétine associé)



Atteinte unilatérale



Atteinte bilatérale

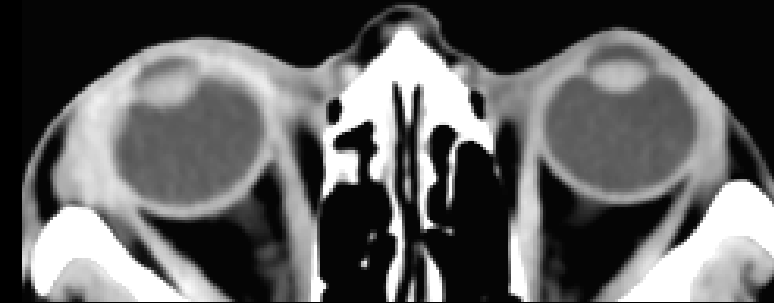




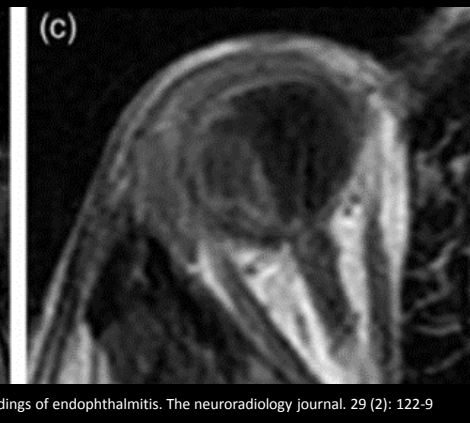
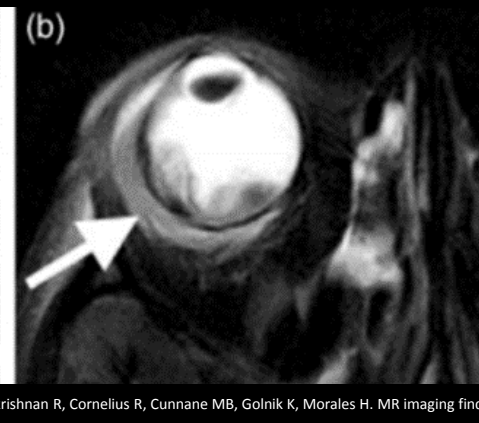
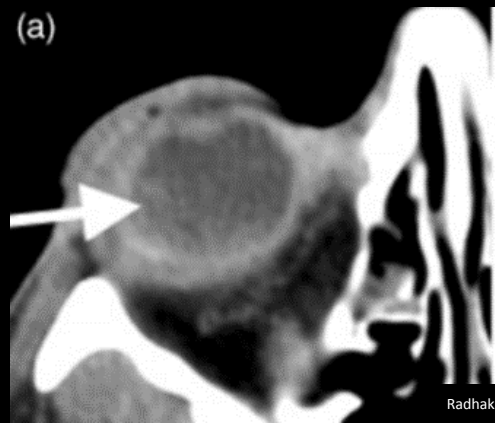
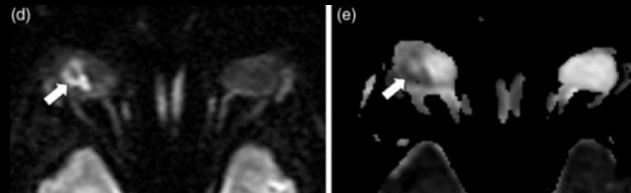
Infectieux

Endophtalmie

- **Infection du contenu du globe oculaire**, touchant principalement le vitré et la rétine (≠ panophtalmie : infection de toutes les structures du globe, internes et externes, avec risque de perforation)
- Mise en jeu du pronostic visuel
- Fait suite le plus souvent à un traumatisme oculaire chirurgical ou accidentel, mais peut parfois être secondaire à une diffusion hématogène à partir d'un autre foyer infectieux
- BAV rapide avec œil rouge et douloureux
- Origine bactérienne (*S.epidermidis*, *S.aureus*, streptocoques) ou mycotique (*C.albicans* chez l'héroïnomane)
- **En scanner :**
 - Exophtalmie (due à l'augmentation de la pression intra-orbitaire)
 - Infiltration de la graisse intra-orbitaire
 - Épaississement scléral
 - Rehaussement marqué de la choroïde
 - Hyperdensité du vitré
- **En IRM :**
 - Zones d'hypersignal FLAIR au sein du vitré
 - Vitré en iso ou hyperT1 en fonction du contenu protéique
 - Hypersignal diffusion avec restriction d'ADC



Endophtalmies sur cocci gram + suite à une endocardite infectieuse

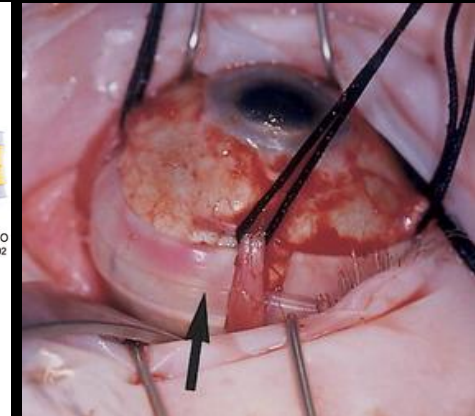
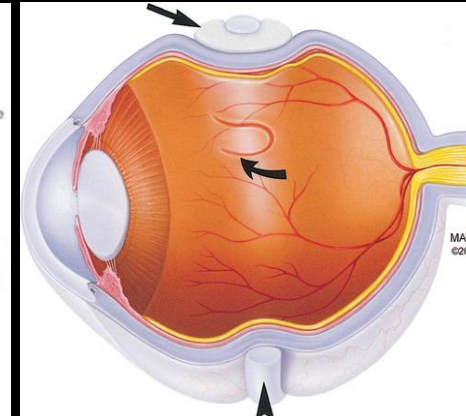
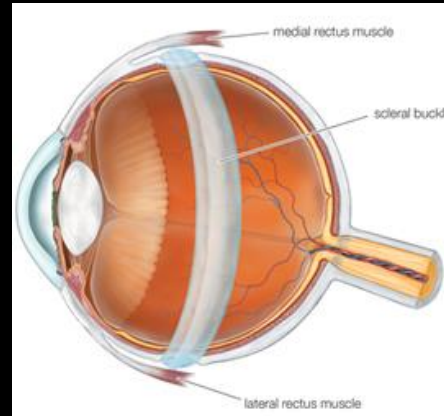




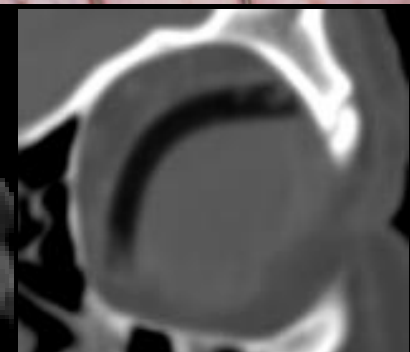
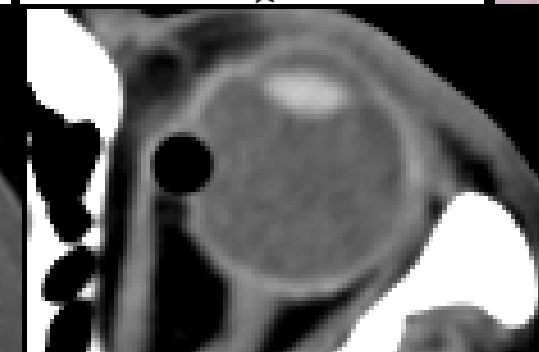
Décollements

Chirurgie d'indentation sclérale

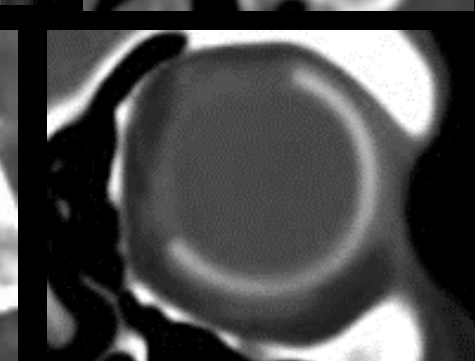
- **Bandelettes de silicone cousue sur la sclérotique**
- Les bandes poussent la paroi du globe vers l'intérieur, contre la déchirure rétinienne, et referment la brèche ou réduisent l'écoulement du fluide à travers celle-ci, ce qui limite l'effet de traction du corps vitré et permet à la rétine de se recoller
- Une cryothérapie peut être appliquée autour des déchirures rétiniennes avant de placer la bande
- La bande reste en place



Eponge de silicone



Rail, bande ou roue de silicone solide

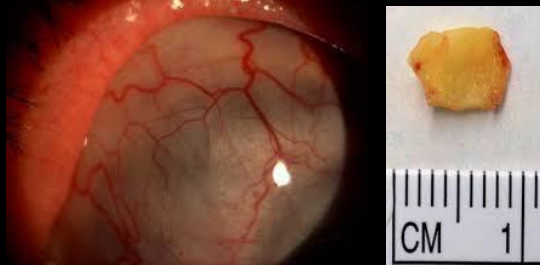




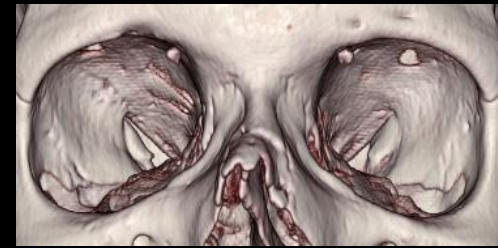
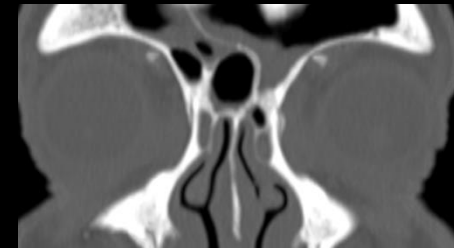
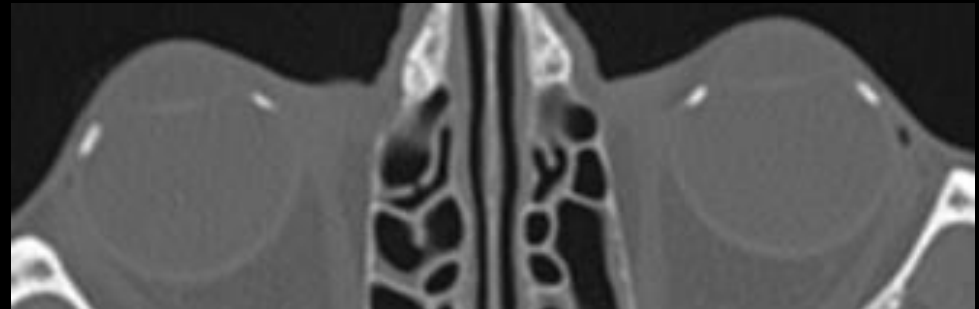
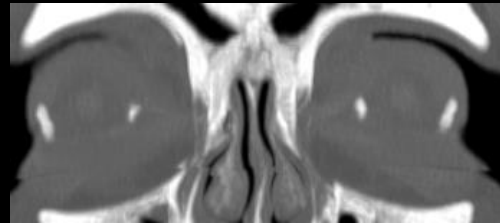
Calcifications

- Calcifications sclérales dystrophiques bénignes dont la prévalence augmente avec l'âge
- Les plaques apparaissent comme des calcifications ovoïdes de petite taille en fenêtres osseuses et discrètement plus arrondies en fenêtres molles
- Elles sont uni- ou bilatérales et se situent aux insertions des muscles droits interne et externe
- Asymptomatiques
- **Diagnostic différentiel** : calcification de la trochlée (poulie de réflexion du muscle oblique supérieur) en forme de virgule

Calcifications sclérales séniles



McSwain W, Ursea R, Yu L (2015) Large Dehiscent Senile Calcific Plaque Associated with Necrotizing Scleritis and Perforation. J Ophthalmic Clin Res 2: 013





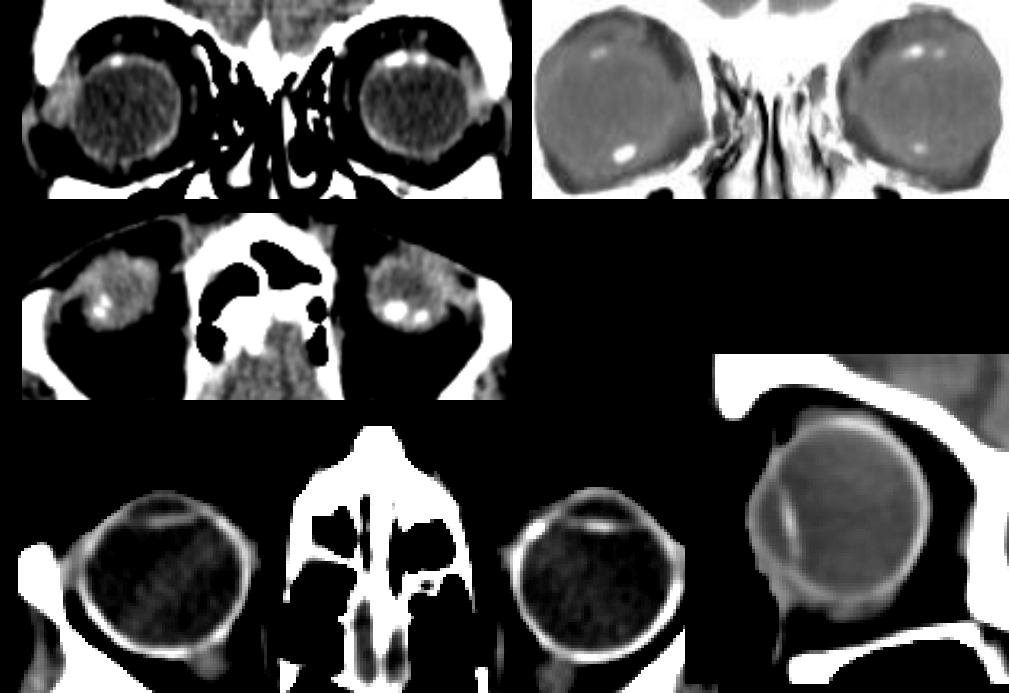
Calcifications

- Calcifications pariétales dystrophiques, la plupart du temps idiopathiques, survenant chez le patient âgé
- Asymptomatiques
- Favorisées par les désordres phosphocalciques et l'insuffisance rénale
- **Diagnostic différentiel** : ostéome choroïdien :
 - Femme jeune caucasienne
 - Association avec Sclérose Tubéreuse de Bourneville
 - BAV progressive par néovascularisation choroïdienne
 - Calcifications curviligne s uni- ou bilatérales du pôle postérieur épargnant généralement la papille optique

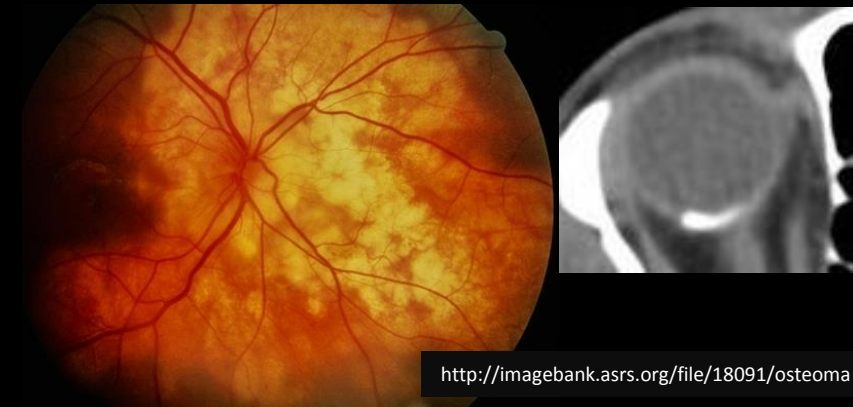
Calcifications scléro-choroïdiennes



<http://imagebank.asrs.org/file/26798/sclerochoroidal-calcification-os>



<http://imagebank.asrs.org/file/26798/sclerochoroidal-calcification-os>



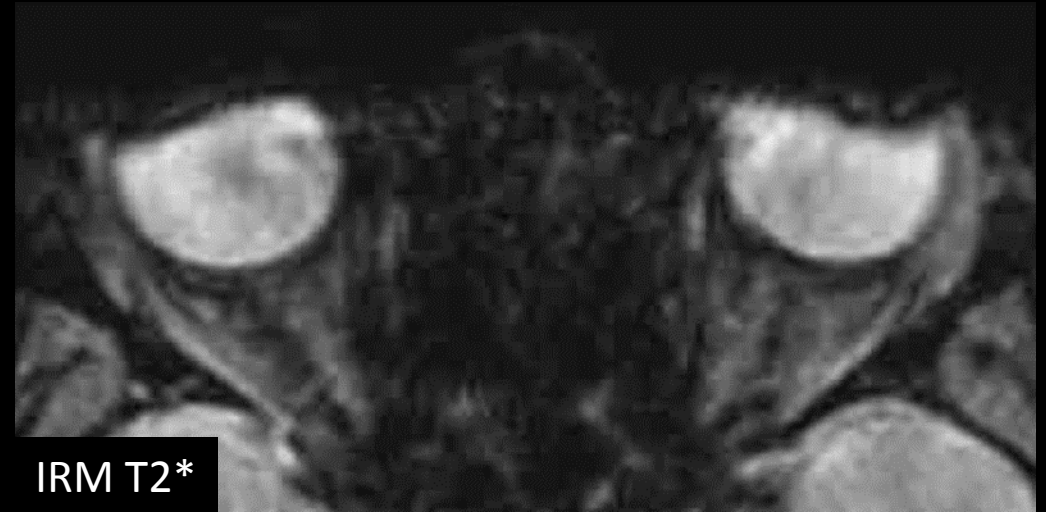
<http://imagebank.asrs.org/file/18091/osteoma>



Piège !

- Bien que non contre-indiqué pour la réalisation d'examen, notamment IRM, il est préférable de faire démaquiller les patientes avant un exam pour s'affranchir d'éventuels **artefacts de distorsion ou de perte de signal**
- Des **sensations de picotements ou de brûlures** sont décrites en cas de maquillage contenant des pigments d'oxyde de fer ou au niveau de tatouages en raison de l'effet paramagnétique de ces substances à l'origine d'une altération locale du champ magnétique

Maquillage !

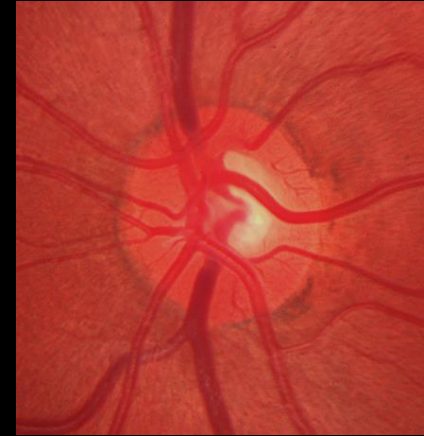




Calcifications

Drusens papillaires

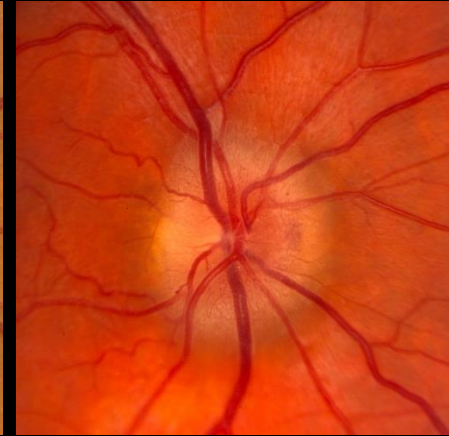
- Les drusens, ou druses, sont des **dépôts de matériel amorphe** de moins de 65 μm de diamètre, avec des bords nets, de couleur blanc jaunâtre, dans la rétine situés dans la couche cuticulaire de la membrane de Bruch au contact de l'épithélium pigmenté
- Identifiés radiologiquement chez **0,3 à 3,7% de la population**, de façon uni- ou bilatérale
- La plupart du temps asymptomatiques, ils peuvent être responsables d'une baisse d'acuité visuelle transitoire
- Ils induisent en erreur l'ophtalmologue en **mimant un œdème papillaire**
- S'ils sont calcifiés, ils deviennent visibles en TDM sous forme d'une **calcification punctiforme de quelques millimètres**



Papille normale

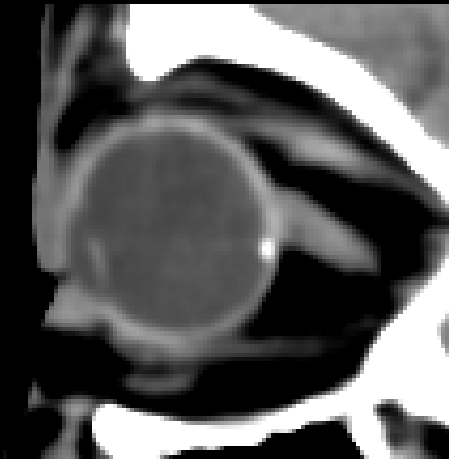
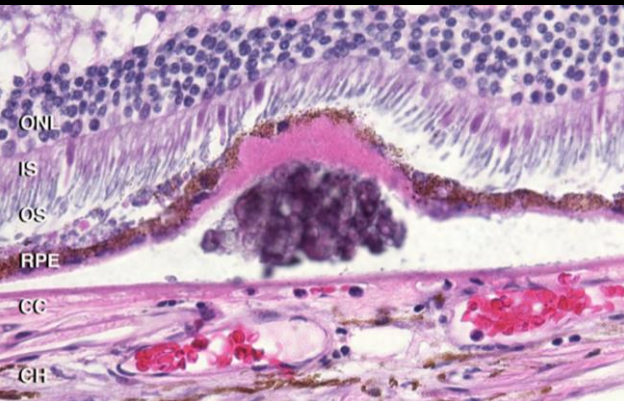


Drusens papillaires



Œdème papillaire

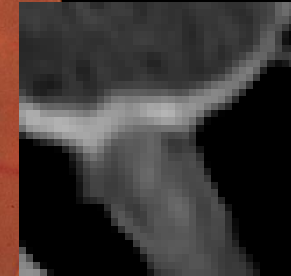
McNicholas et al. Sonography in optic disk drusen: imaging findings and role in diagnosis when funduscopy findings are normal. AJR Am J Roentgenol. 1994;162 (1): 161-3



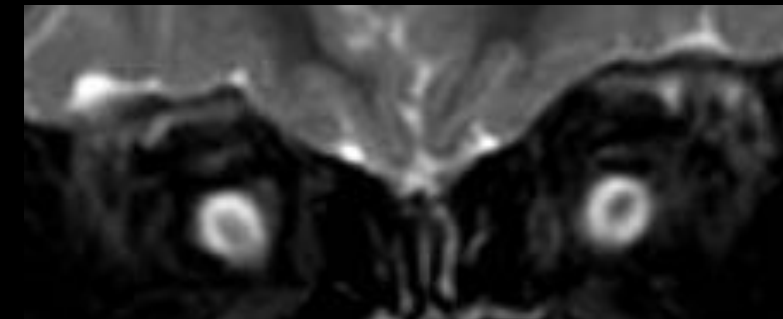
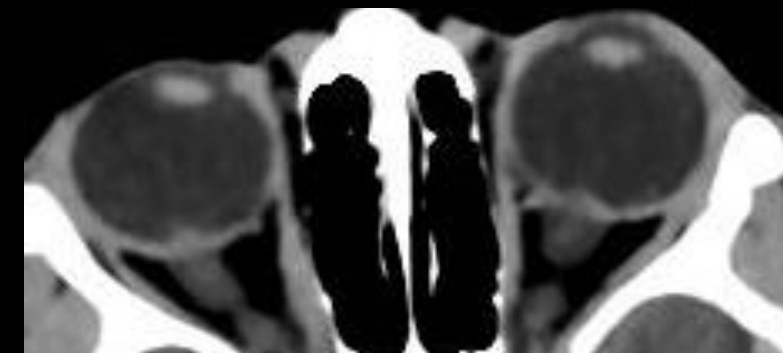
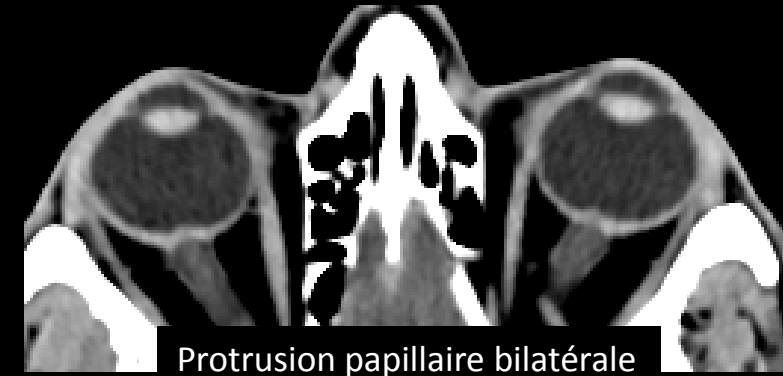


Protrusion

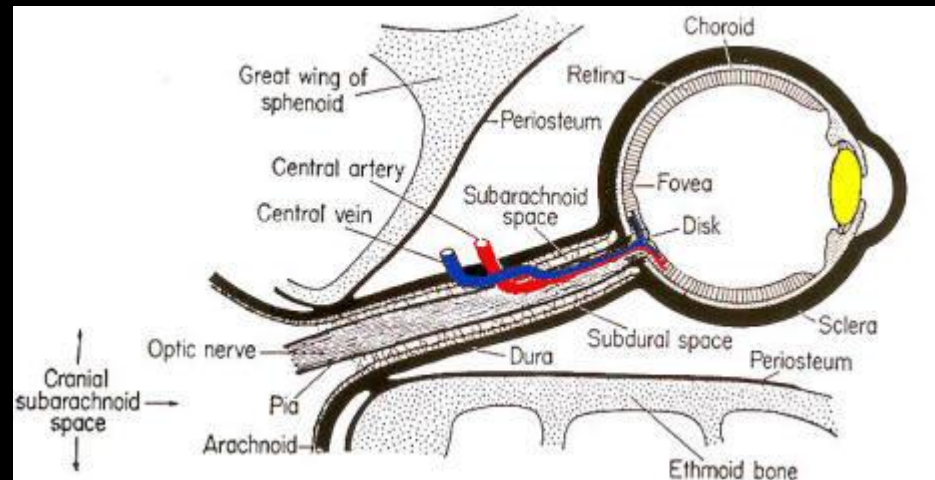
- Protrusion de la papille optique dans le globe par gonflement, de causes variables, souvent en lien avec une hypertension intracrânienne
- L'aspect en imagerie est en rapport avec l'anatomie de la dure-mère qui entoure le nerf optique, en continuité avec l'espace sous-arachnoïdien **transmettant la pression intracrânienne**



Œdème papillaire



Elargissement de la gaine des nerfs optiques

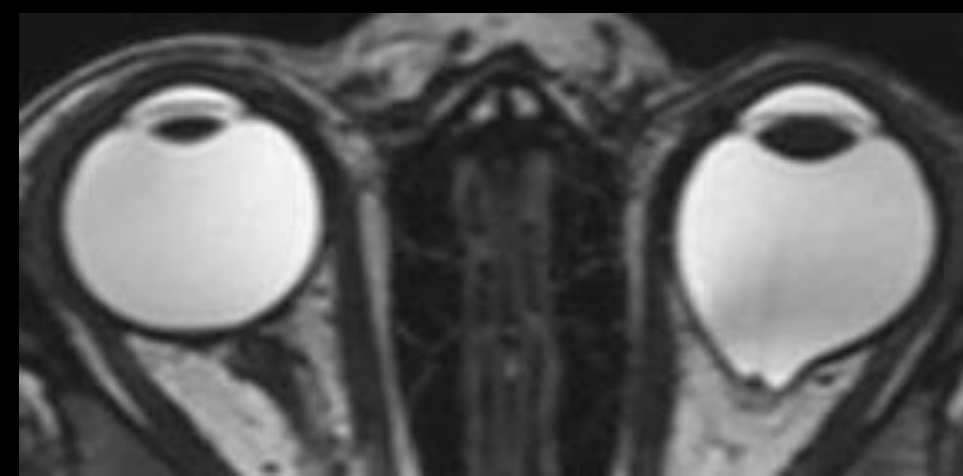
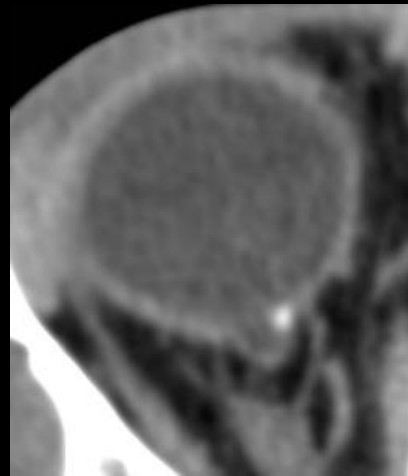
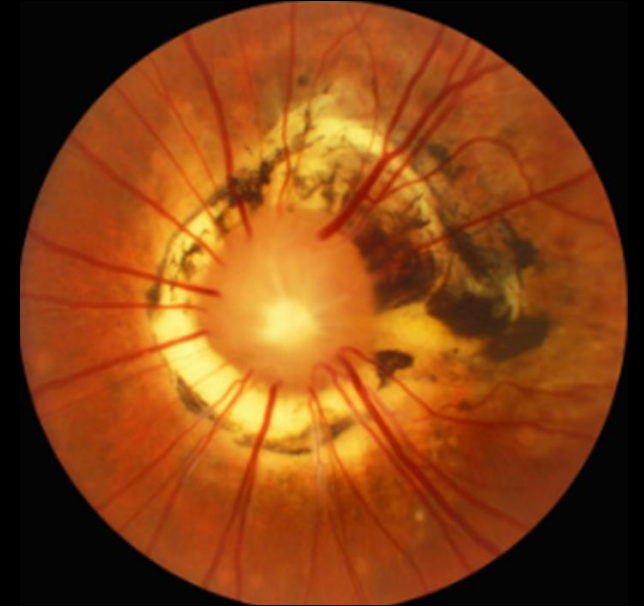




Excavation

Morning glory syndrome

- **Malformation congénitale rare** de la papille optique, **unilatérale et non évolutif**
- Serait lié à un développement incomplet de la sclère entraînant un déplacement postérieur de celle-ci responsable à son tour d'un déplacement postérieur de la tête du nerf optique et de la lame criblée aidée par la pression intra-oculaire. Il s'agirait d'un événement tardif dans la vie prénatale survenant après la fermeture de la fente embryonnaire, par défaut de maturation de la sclérotique péri-papillaire
- Entraîne leucocorie, strabisme, acuité et champ visuel variables
- **Excavation en entonnoir de la papille optique** avec déplacement postérieur du disque optique, donnant un aspect en fleur de liseron, et dont le centre est comblé par une prolifération gliale avec des vaisseaux grêles et radiaires
- Souvent associé à d'autres malformations, notamment de la ligne médiane





Traumatisme

- **Signes directs :**

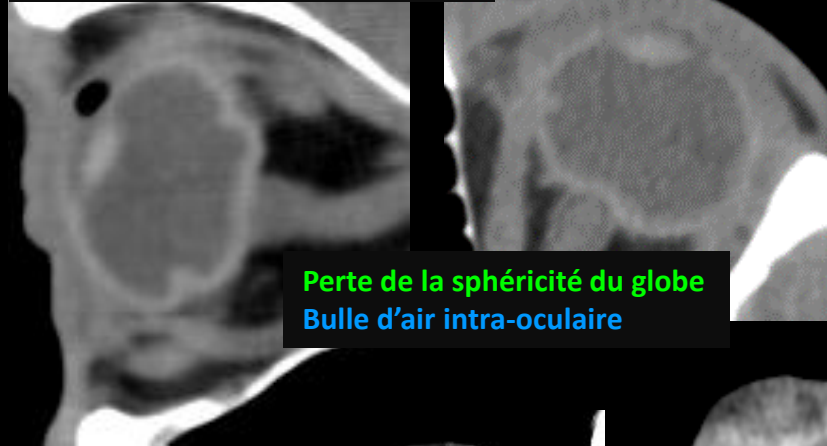
- Interruption sclérale (orifice d'entrée et/ou de sortie) (non visible en imagerie)

- **Signes indirects :**

- Air intra oculaire
- Perte sphéricité du globe
- Hémorragie intravitréenne
- Réduction chambre antérieure
- Luxation cristallin

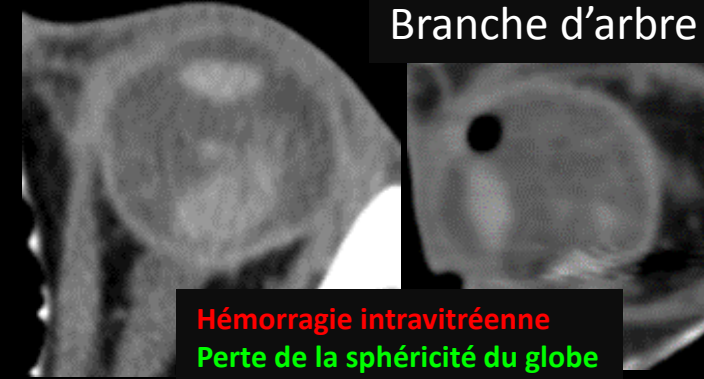
Plaie perforante

Cloueuse automatique

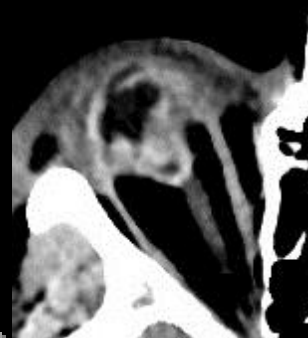


Perte de la sphéricité du globe
Bulle d'air intra-oculaire

Branche d'arbre



Hémorragie intravitréenne
Perte de la sphéricité du globe
Bulle d'air intra-oculaire



Hémorragie intravitréenne
Perte de la sphéricité du globe

Corne de vache



Bulle d'air intra-oculaire



Hémorragie intravitréenne

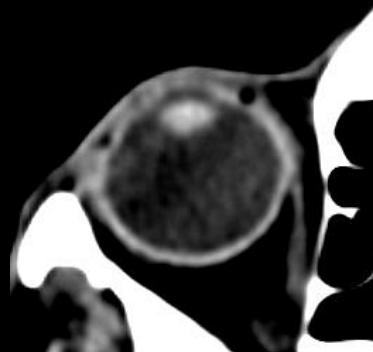
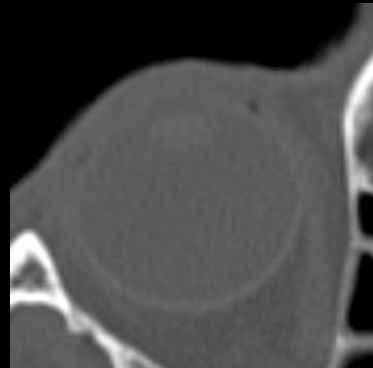




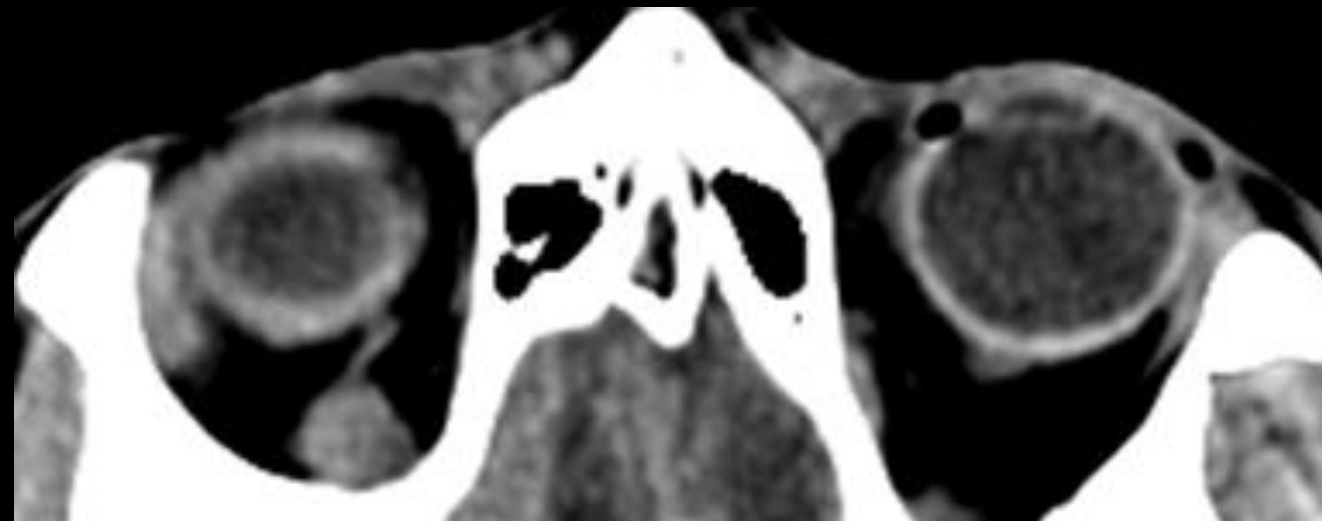
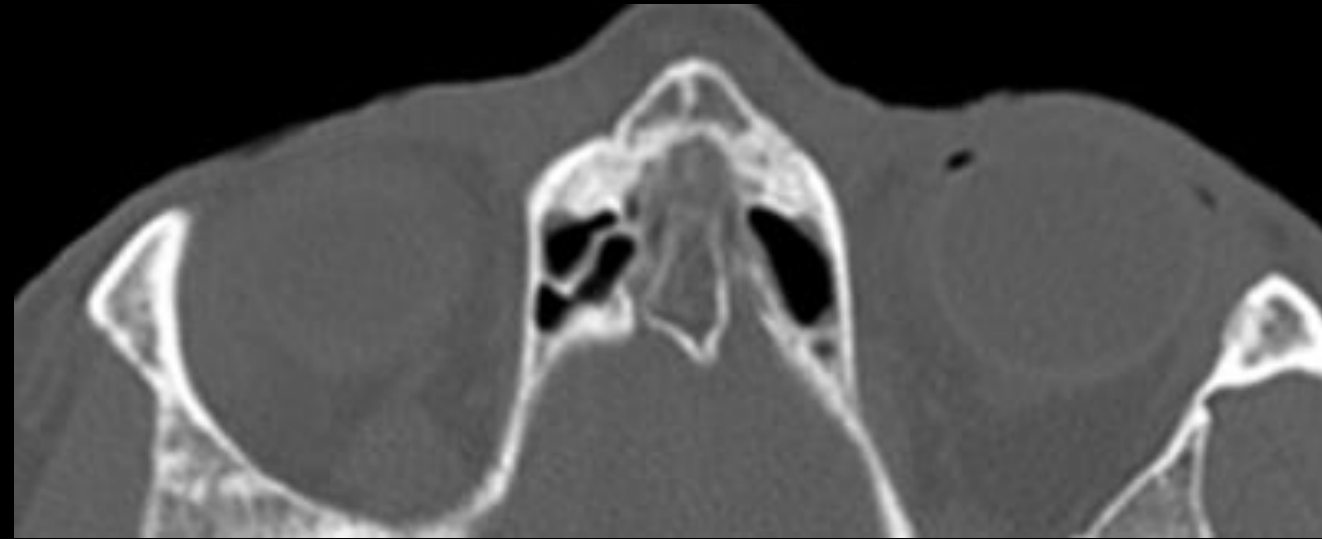
Piège !

Bulle d'air sous-palpébrale

- Passant généralement inaperçue, la question peut se poser en cas de traumatisme oculaire entre une bulle d'air intra-oculaire témoignant d'une perforation ou un simple piégeage sous-palpébral
- L'analyse anatomique de la situation extra-oculaire permet facilement d'écarter le diagnostic traumatique ...



S: 0,16mm²
P: 1,40mm
M: -257,24 HU
SD: 43,75 HU

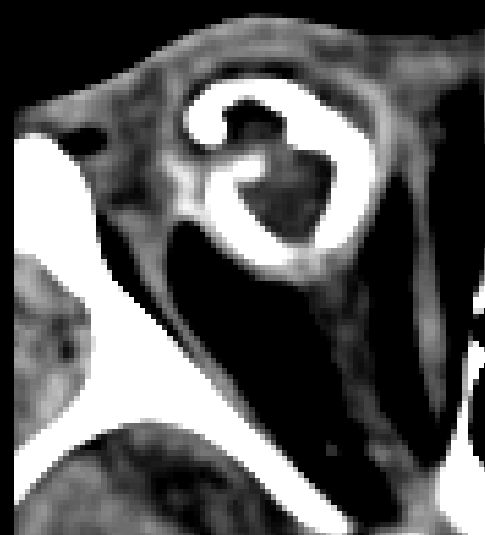
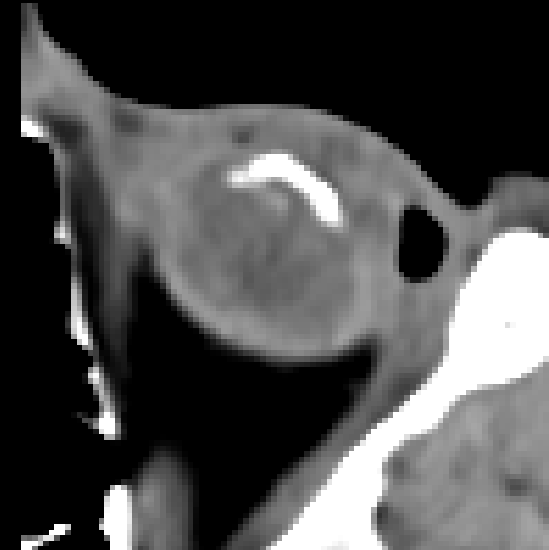
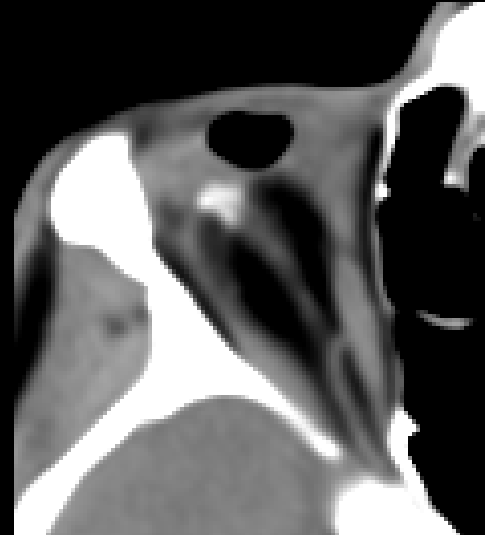




Dégénératif

Phtyse bulbaire

- Fonte du globe oculaire avec **rétraction** de celui-ci, **épaississement scléral** et apparition de **calcifications dystrophiques**
- Résulte le plus souvent d'un **traumatisme** ou d'une **infection**
- A l'origine d'une cécité définitive

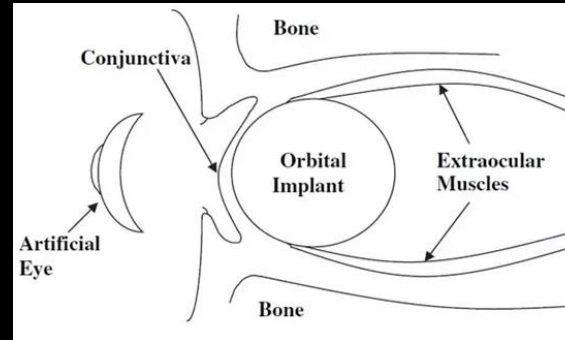




Iatrogène

Remplacement prothétique

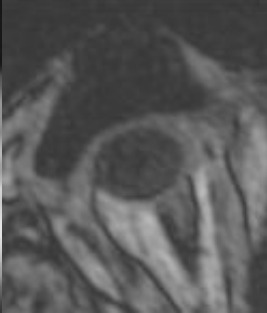
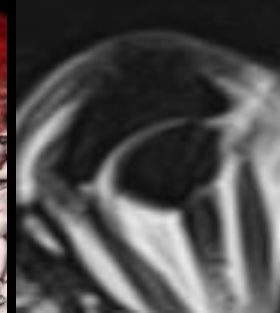
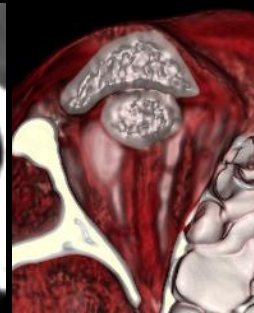
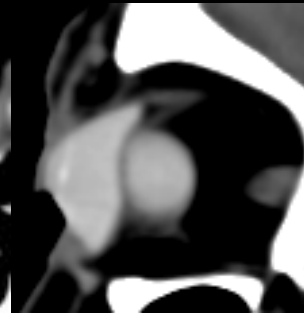
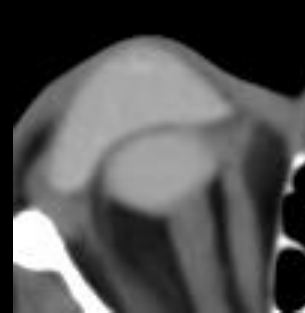
- Remplacement du globe oculaire après énucléation
- **Multiple matériaux utilisés** : silicone, PMMA (Polymethyl methacrylate), hydroxyapatite, porous polyethylene (MEDPOR), biocéramique...
- Prothèses les plus utilisées en biomatériau (MEDPOR)
 - Enucléation du globe, en gardant la sclère, puis remplacement par une bille qui est secondairement recouvert par cette sclère avec réinsertion des muscles oculomoteurs
 - La bille poreuse va être colonisée par des vaisseaux et intégrée à l'orbite
 - Dans un second temps, pose d'une épithèse sur la l'implant
 - Dans certains cas, mise en place d'une prothèse complète (bille et épithèse) généralement amovible



Implant orbitaire

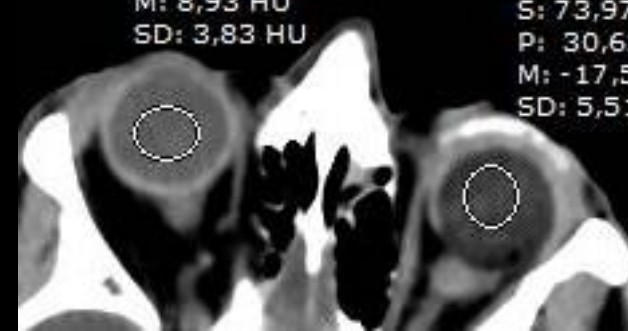


Prothèse oculaire



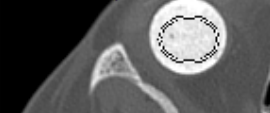
Différents types d'implants

S: 75,29mm²
P: 30,93mm
M: 8,93 HU
SD: 3,83 HU

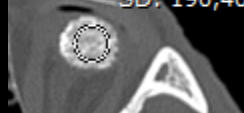


S: 73,97mm²
P: 30,62mm
M: -17,51 HU
SD: 5,51 HU

S: 126,27mm²
P: 40,40mm
M: 1 324,63 HU
SD: 103,37 HU



S: 55,83mm²
P: 26,51mm
M: 870,83 HU
SD: 190,40 HU





Déformation

Diminution de la taille du globe

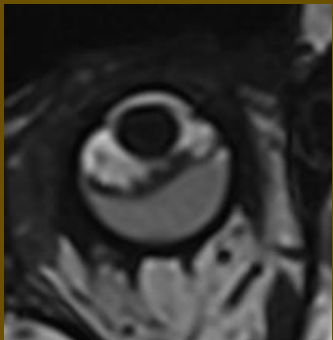
Déformation globale

Association syndromique

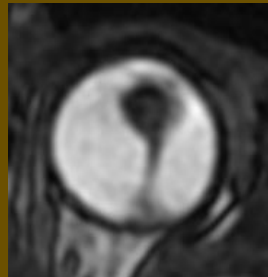
Vitré hyperdense

Calcifications

Microphthalmies



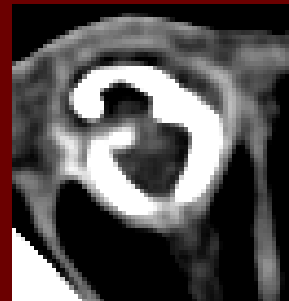
Persistance de la vascularisation foetale



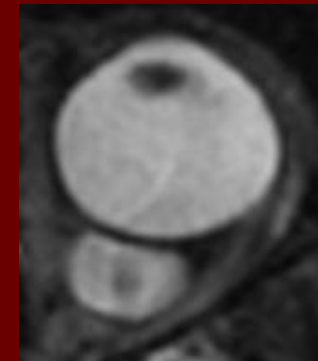
Déformation focale

Elargissement postéro-inférieur et à prédominance nasale

Phtysis bulbi



Colobome





Déformation

Anomalies de développement oculaire

- **Anophtalmie :**

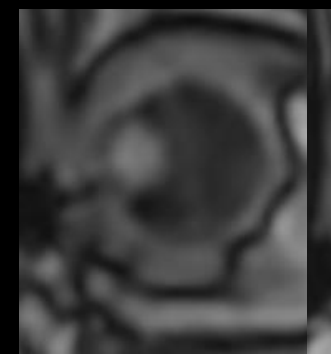
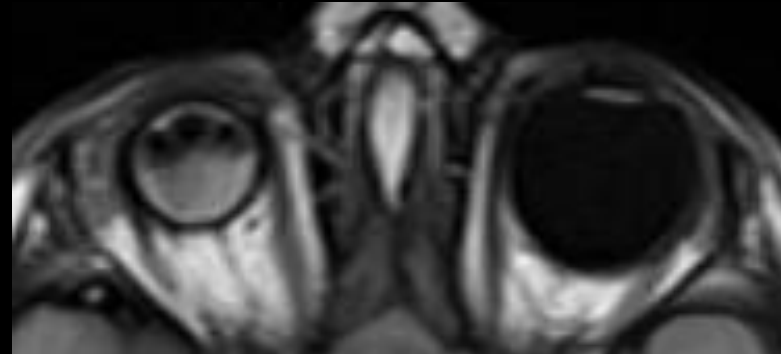
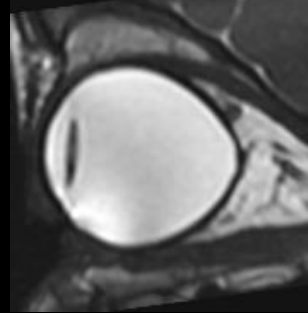
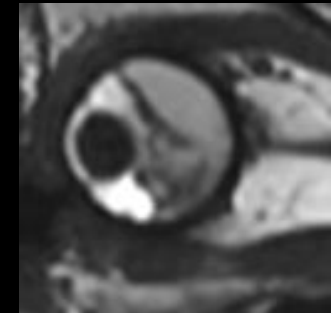
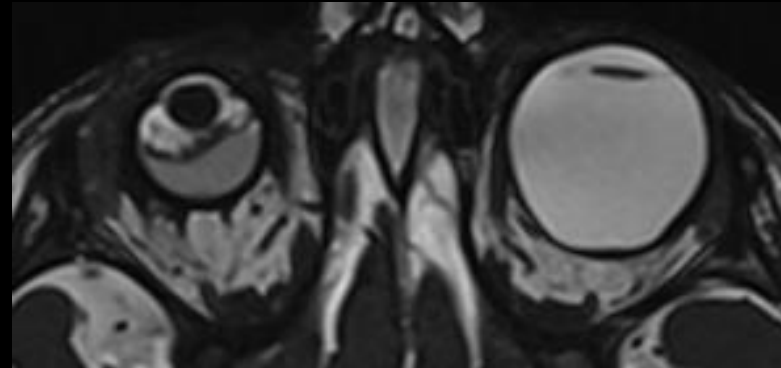
- Rare, souvent associée à d'autres malformations cranio-cérébrales
- Peut être en rapport avec l'absence d'induction de la vésicule optique primaire vers la 3^{ème} semaine, secondaire à une malformation du cerveau antérieur, exceptionnellement viable, ou dégénérative due à un arrêt de croissance d'une vésicule optique primaire normalement induite
- Absence de globe, petit nerf optique, ébauche des muscles oculomoteurs et cavité orbitaire de petite taille

- **Microphthalmies :**

- Sont opposées :
 - L'œil microphthalmie, malformé, en rapport avec un arrêt de développement précoce de la vésicule optique
 - L'œil nanophthalmie, petit, fortement hypermétrope, mais harmonieux, car l'arrêt de développement serait plus tardif
- Peuvent être isolées ou associées à d'autres malformations

- **Cryptophthalmie :**

- Uni ou bilatérale, exceptionnelle
- Associe une microphthalmie sévère à une malformation des paupières, l'œil réduit à l'état de vésicule étant caché, recouvert par de la peau passant directement du front aux joues sans cil ni sourcil

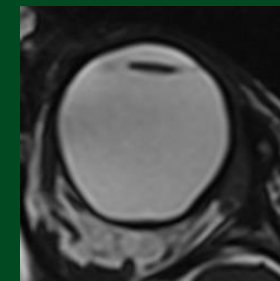
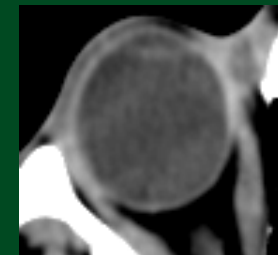
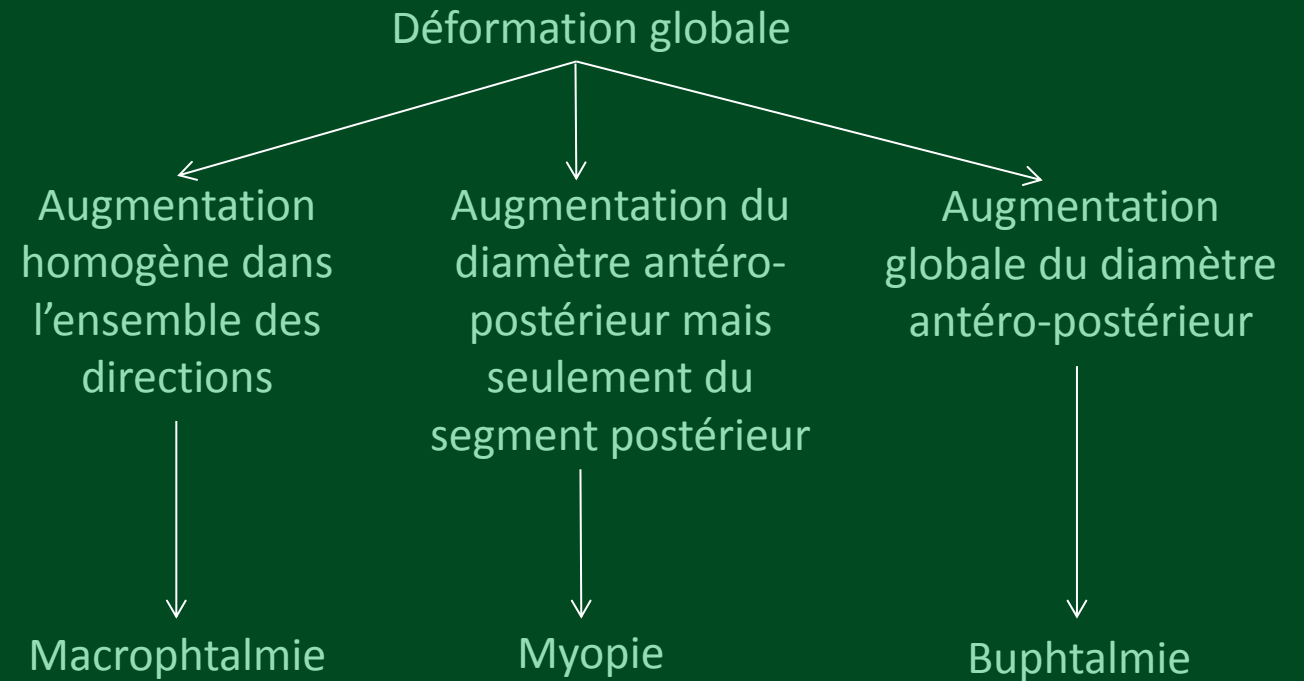
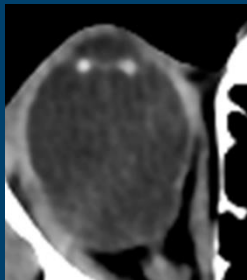
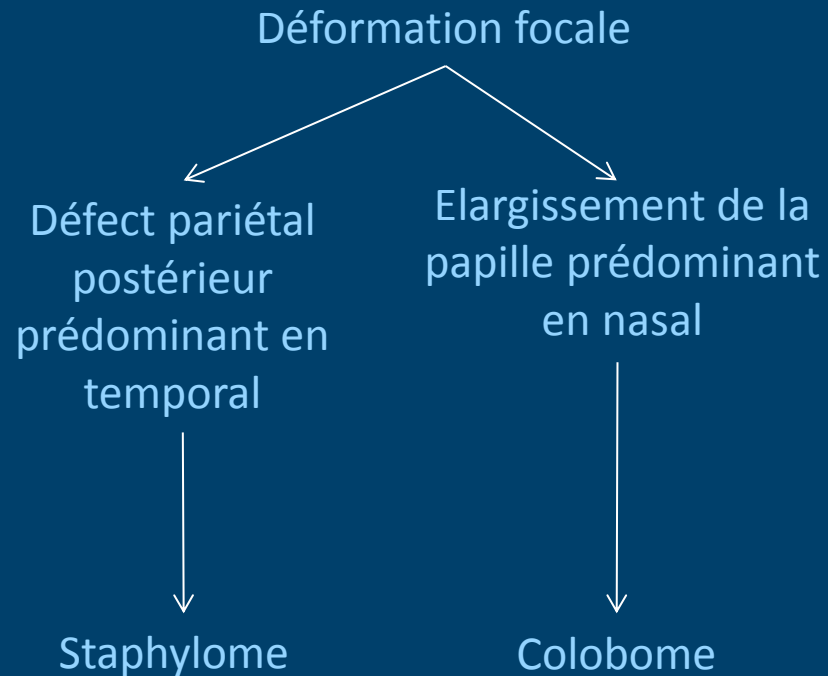


Microphthalmie droite et buphtalmie gauche



Déformation

Augmentation de la taille du globe oculaire

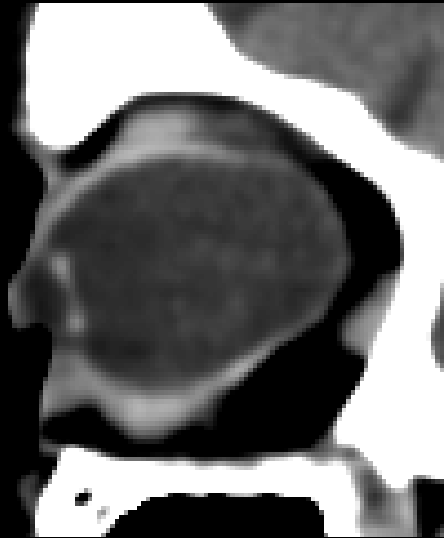
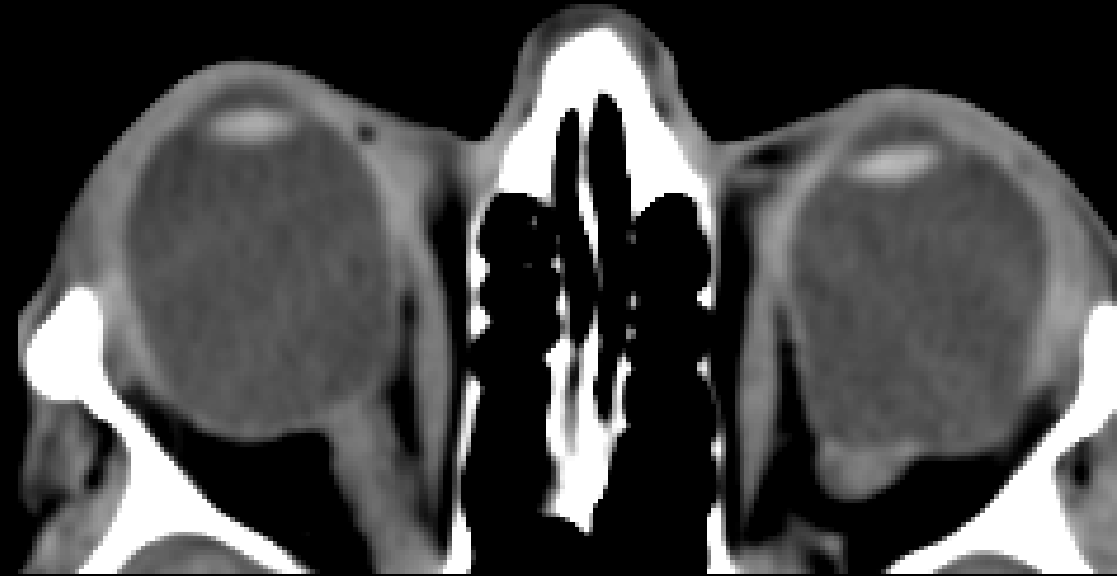
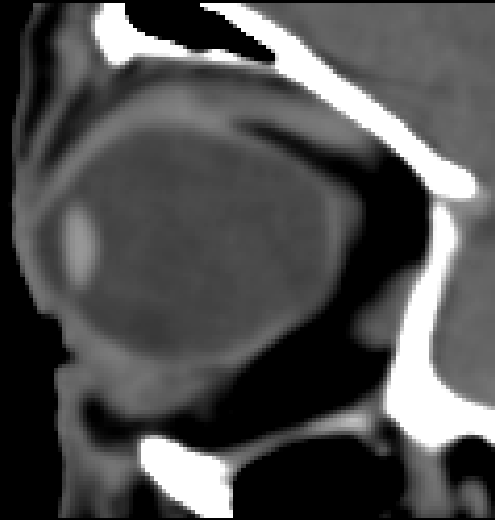




Déformation

- Du grec *Staphylos*, en forme de grappe (de raisin!)
- Déformation antéro-postérieure acquise du globe due à la faiblesse des couches sclérales
- Défect pariétal majoritairement postérieur excentré temporalement du disque optique
- Etiologies multiples : **myopie forte** +++, glaucome, traumatisme, chirurgie, radiothérapie...

Staphylome postérieur

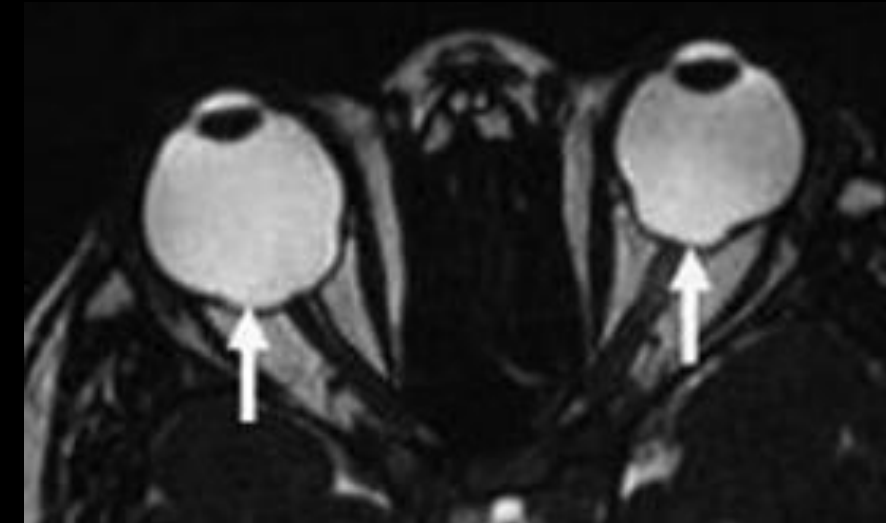
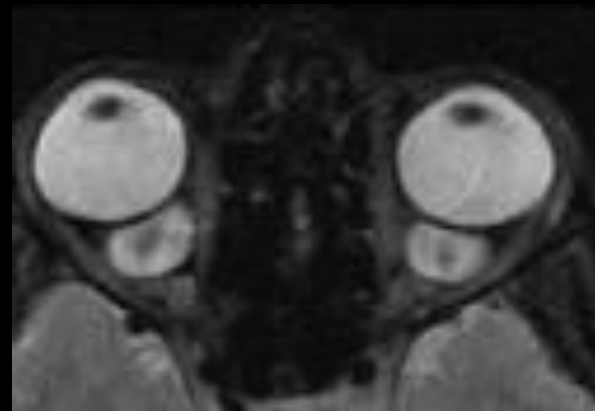
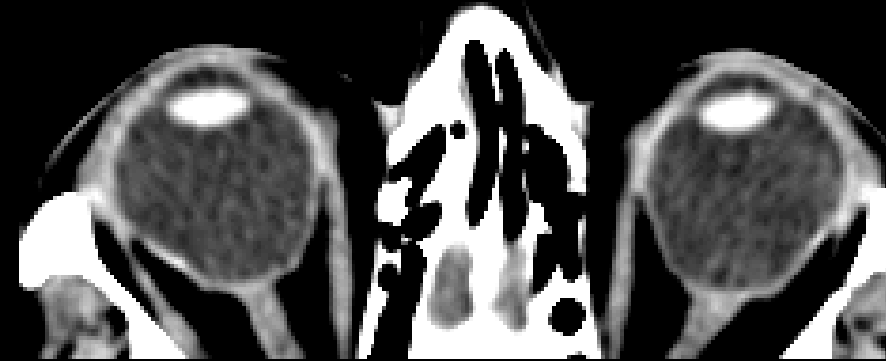
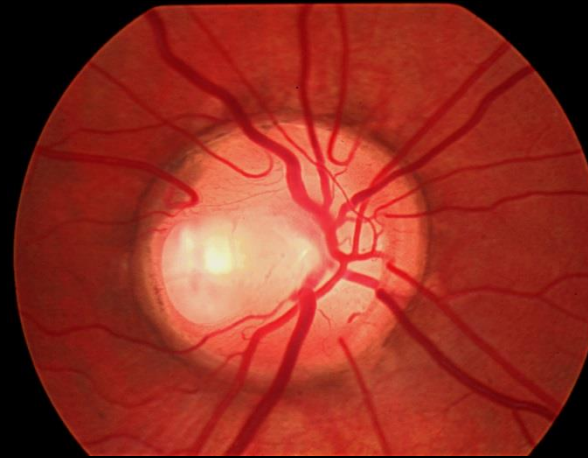




Déformation

Colobome chorio-rétinien

- Le colobome oculaire est une **anomalie de développement de l'iris** (colobome irien), **du cristallin** (colobome cristallinien), **de la choroïde ou de la rétine** (colobome chorio-rétinien) survenant vers la sixième semaine de vie embryonnaire
- **Provient d'un défaut de fermeture de la fente embryonnaire**
- Son incidence est d'environ 1/100 000
- L'atteinte peut être très variable allant de la simple encoche irienne inférieure à l'absence de tissu rétinien sur une bonne partie de la rétine inférieure. Elle peut également englober la papille
- **Peut s'intégrer dans de multiples syndrome malformatifs**, notamment le syndrome CHARGE
- De par leur origine embryologique, les colobomes sont le plus souvent inférieurs
- **Présence d'un défaut pariétal postérieur avec élargissement de la papille optique et hernie du vitré**
- Peut s'associer à la présence de kystes et alors souvent à une microphthalmie

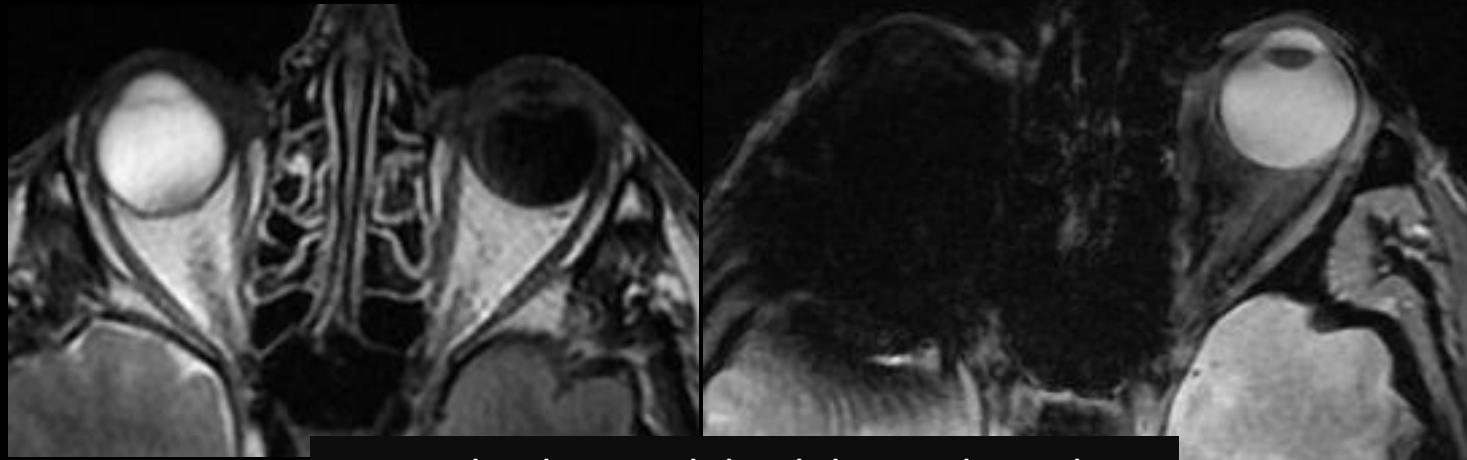




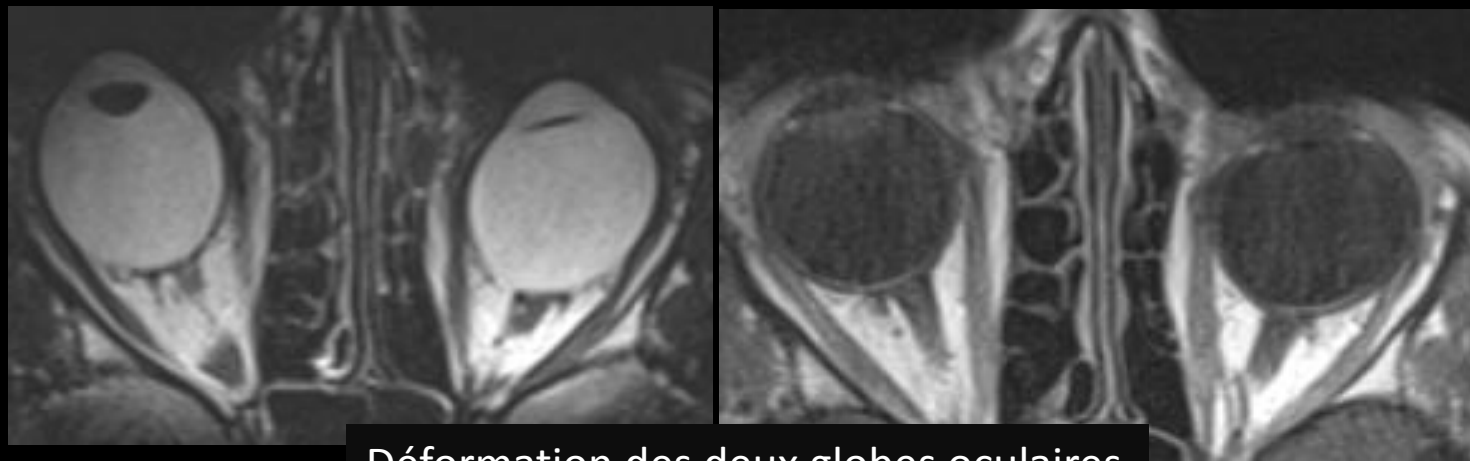
Piège !

- Facilement décelables, attention tout de même aux **artefacts de susceptibilité magnétique et métalliques** pouvant être à l'origine d'anomalie de signal ou de déformation du globe oculaire !
- La susceptibilité magnétique d'un tissu est liée à sa faculté de s'aimanter
- Dans les régions où sont juxtaposées 2 structures ayant des susceptibilités magnétiques très différentes (air/tissu, hémoglobine/tissu, os/tissu...), il existe un gradient de champ magnétique intrinsèque à leur interface
- Ce gradient induit un déphasage des spins au niveau de la zone transitionnelle responsable d'un signal hypo-intense
- Cet artéfact est plus prononcé sur les séquences en EG (sensibles aux inhomogénéités de champs), lorsque le TE est allongé et la taille du pixel augmente, ainsi qu'avec l'augmentation du champ magnétique
- **Il est minimisé en utilisant une séquence en ES, un TE court et en augmentant la résolution spatiale**

Artefacts !



Anomalie de signal du globe oculaire droit



Déformation des deux globes oculaires



Conclusion

Au pays des aveugles, les borgnes sont rois !

- Malgré le caractère plutôt négatif de ce proverbe, ce poster permettra aux non-initiés de ne pas se fourvoyer face à des prescripteurs toujours plus avarés de renseignements cliniques ou à des patients peu enclins à se souvenir de leurs antécédents médicaux
- Il aura permis d'approcher de façon globale (mais bien sûr non exhaustive !) la pathologie du globe oculaire quant aux situations les plus fréquemment rencontrées en pratique quotidienne ou de façon un peu plus exceptionnelle





Et maintenant, c'est à vous !

1. Concernant les décollements de la rétine et de la choroïde :

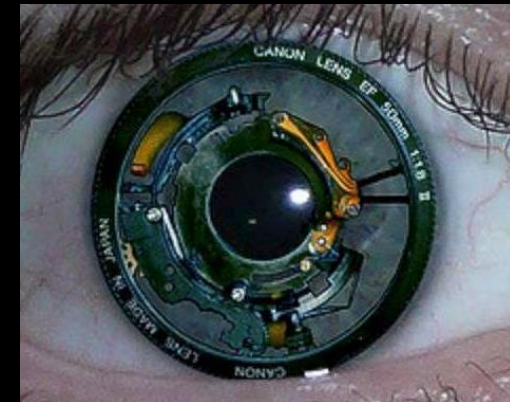
- a) Le décollement de rétine se présente sous une forme de V convergent en arrière au disque optique
- b) Le décollement de rétine s'arrête en avant à l'ora serrata
- c) Un décollement de rétine non pris en charge peut aboutir à une phtyze bulbaire
- d) Le décollement de la choroïde se traduit par une accumulation de liquide entre la choroïde, décollée, et la rétine
- e) L'indentation sclérale consiste à remplir le segment postérieur du globe de gaz ou de silicone

2. Concernant les lésions tumorales du globe :

- a) Le mélanome se présente généralement sous forme d'une lésion en hypersignal T1 spontané
- b) Le rétinoblastome survient chez l'enfant avec un pic de fréquence vers 10 ans
- c) Le rétinoblastome est fréquemment calcifié
- d) La métastase choroïdienne est la lésion maligne la plus fréquente
- e) Les lésions tumorales du globe peuvent se compliquer de décollement de rétine

3. Pot-pourri ! :

- a) Les drusens peuvent être à l'origine d'un faux œdème papillaire au fond d'œil
- b) En cas de traumatisme, une bulle de gaz signe une plaie du globe
- c) Un staphylome se voit principalement chez des patients hypermétropes
- d) Le morning glory syndrome est une forme de colobome avec excavation de la papille optique
- e) Les implants cristallins ne sont pas compatibles à 3T



1) a, b, c
2) a, c, d, e
3) a, b, d

Réponses vraies :