

# Imagerie des lésions kystiques intracrâniennes

E. Giordana, S. Chanalet, L. Mondot, S. Stolar, B. Padovani  
Service de Neuroradiologie  
Hôpital Pasteur – CHU Nice

# Objectif

- ✓ Les lésions kystiques intracrâniennes sont fréquentes et correspondent à une gamme diagnostique très large
- ✓ A partir d'un algorithme diagnostique emprunté à Ann Osborn, nous allons étudier successivement les différents types de lésion kystique, leurs caractéristiques et les éléments permettant le diagnostic différentiel
- ✓ Les illustrations sont issues de notre expérience dans le service de Neuroradiologie de Nice
- ✓ Les lésions présentes plusieurs fois dans l'algorithme ne seront détaillées qu'une seule fois

# Définition

- ✓ Un kyste est une cavité bordée d'un épithélium
- ✓ Il s'agit d'une lésion +/- expansive à contenu de signal liquidien sans paroi visible ou à paroi très fine et régulière +/- rehaussée
- ✓ Le signal du liquide peut varier de hypo à hyperT1 et de hyper à hypoT2 selon la concentration protéique de son contenu
- ✓ Absence de rehaussement intralésionnel +++
- ✓ Le diagnostic de la nature kystique d'une lésion peut être difficile

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?



Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

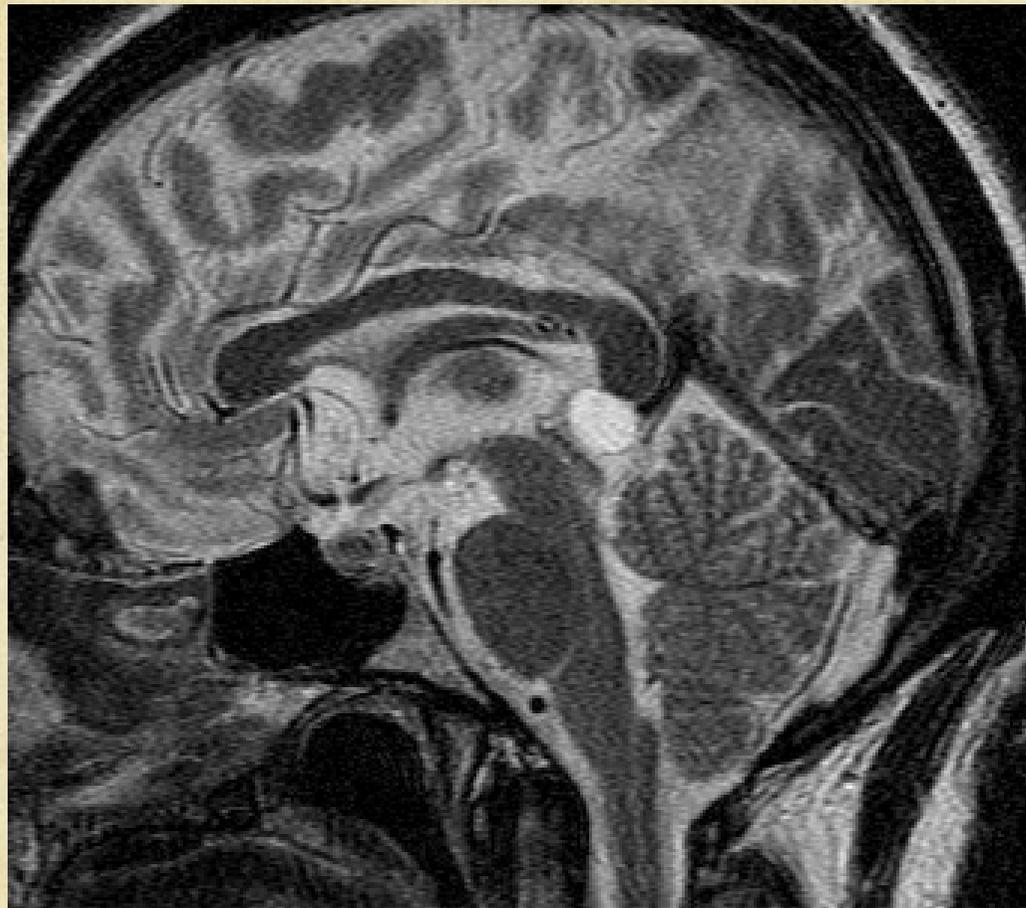
- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

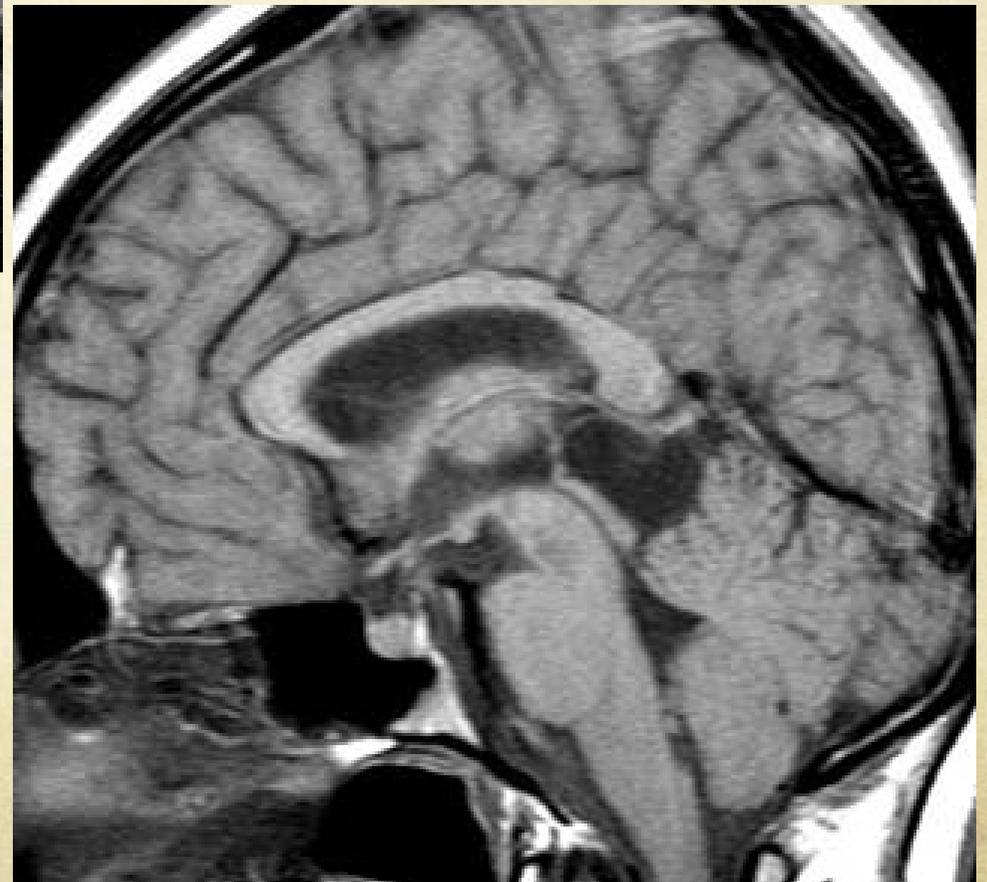
# Kyste pinéal

- ✓ Lésion fréquente (10% des examens de routine)
- ✓ TDM: habituellement hypodense, paroi souvent calcifiée
- ✓ IRM:
  - ✓ Légèrement hyperintense par rapport au LCR en T1
  - ✓ Ne s'annule pas complètement en FLAIR
  - ✓ 60% se rehaussent de façon annulaire ou nodulaire
- ✓ Risque: compression de la plaque tectale et hydrocéphalie
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Pinéocytome: composante solide prédominante
  - ✓ Kyste arachnoïdien de la citerne quadrijumelle: pas de calcification



T2

Kystes pinéaux en hyposignal T1  
et hypersignal T2 liquidien



T1

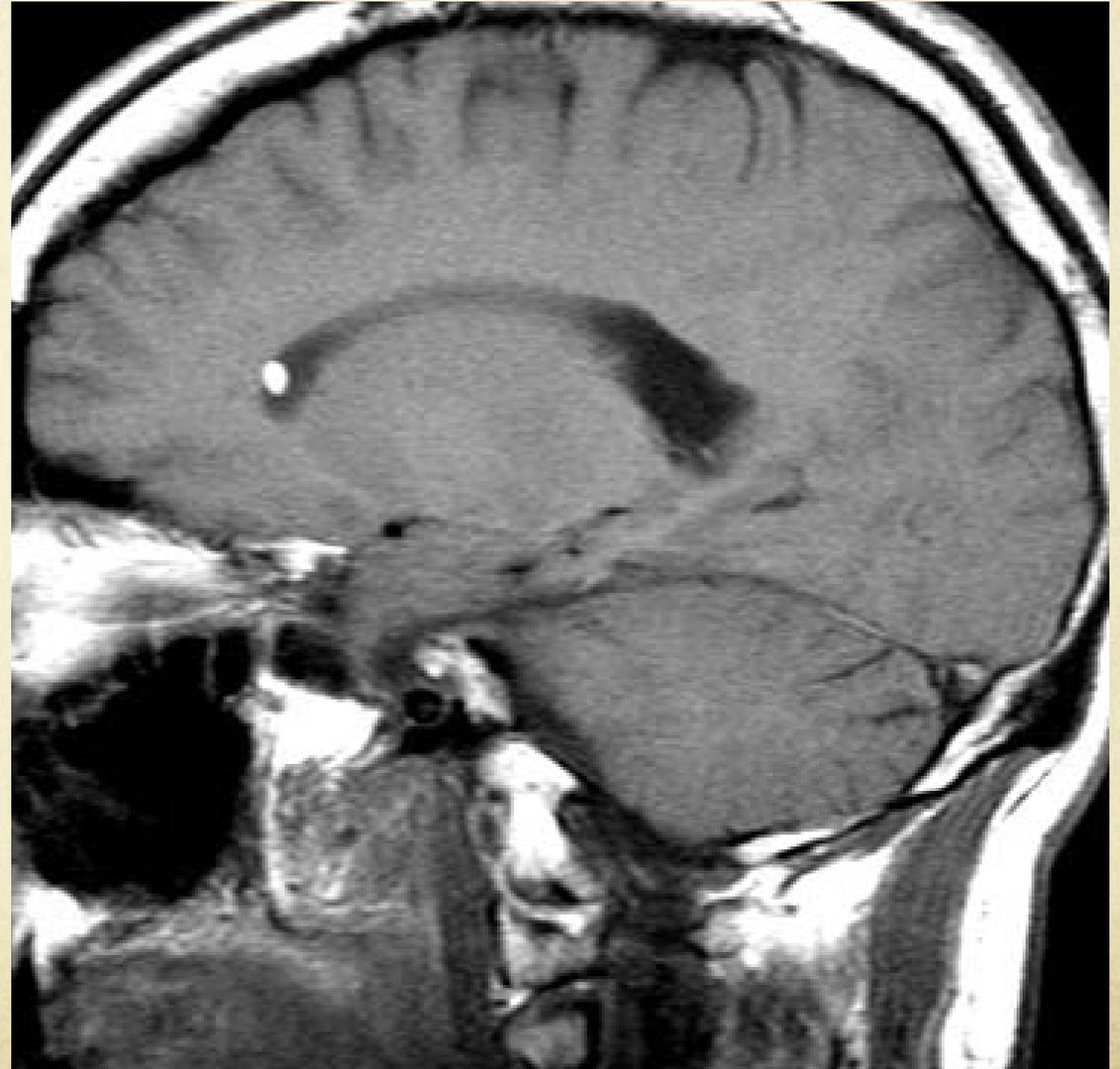
# Kyste dermoïde

- ✓ Kyste congénital d'inclusion ectodermique
- ✓ Rare+++
- ✓ Situés habituellement sur la ligne médiane (suprasellaire+++)
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Kyste non rompu: lésion de densité et de signal identique à la graisse (hyperT1), non rehaussée
  - ✓ Kyste rompu: gouttelettes de graisse dans les sillons ou les ventricules
  - ✓ Risque: rupture avec méningite chimique, transformation maligne en carcinome
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste épidermoïde: signal identique au LCR, pas à la graisse
  - ✓ Craniopharyngiome: portion charnue fortement rehaussée
  - ✓ Lipome: artefact de déplacement chimique qui est absent dans le kyste dermoïde



Kyste dermoïde:  
Densité négative au scanner

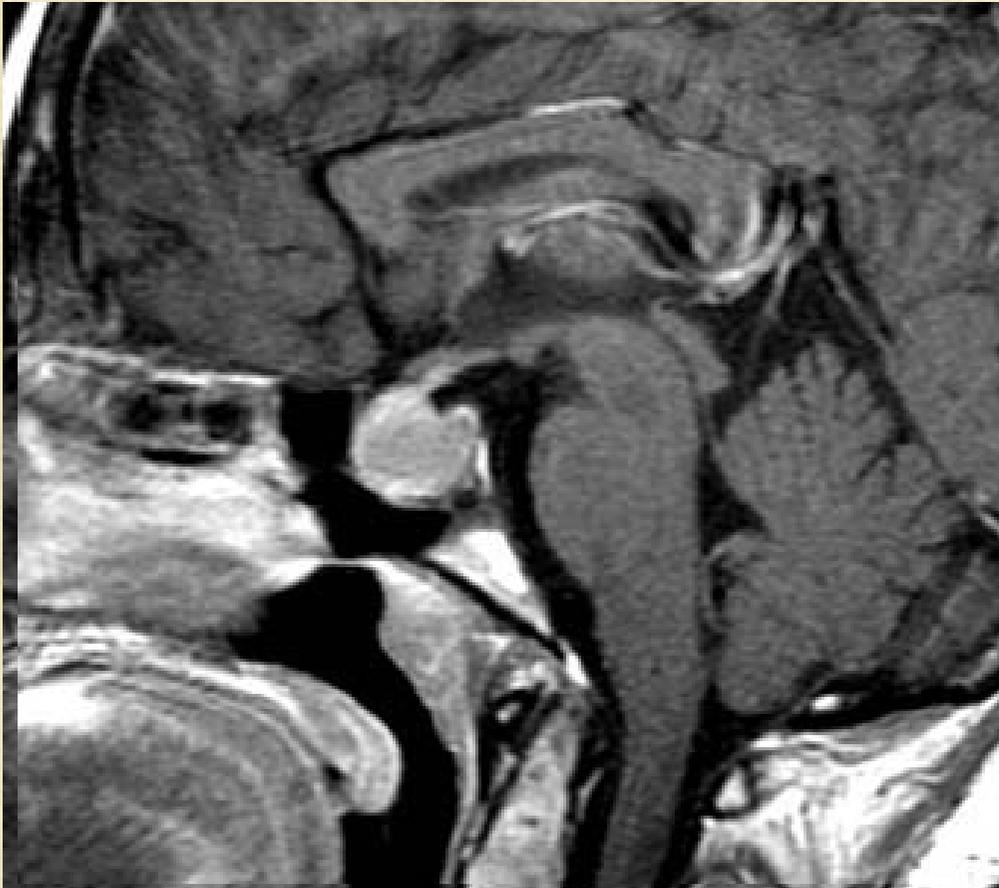
Goutelette en hypersignal T1 spontané  
dans le ventricule latéral signant la rupture



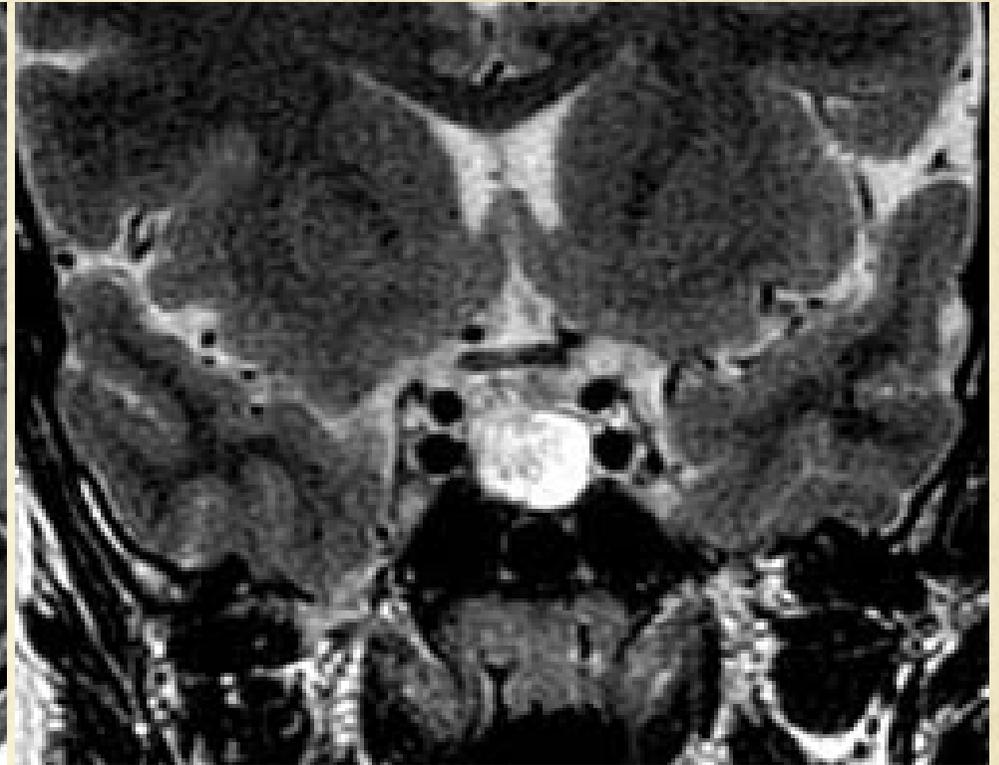
T1

# Kyste de la poche de Rathke

- ✓ Kyste congénital sellaire pur (40%) ou avec extension suprasellaire (60%)
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Lésion intra- et/ou supra-sellaire non calcifiée, non rehaussée
  - ✓ 50% HyperT1 50% HypoT1
  - ✓ 70% HyperT2 30% HypoT2
  - ✓ La présence d'un nodule intrakystique hyper T1 hypoT2, non rehaussé est évocateur
- ✓ Risque: compression du chiasma optique, de l'hypophyse
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Craniopharyngiome: portion charnue fortement rehaussée, calcifications



T1+

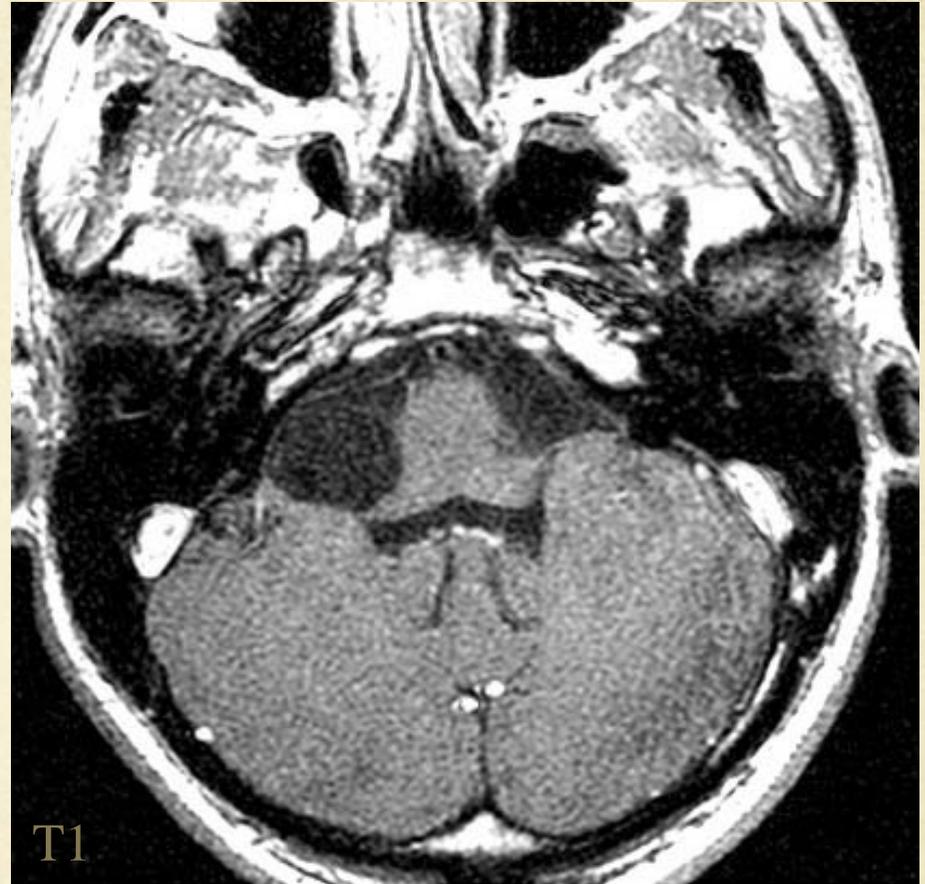
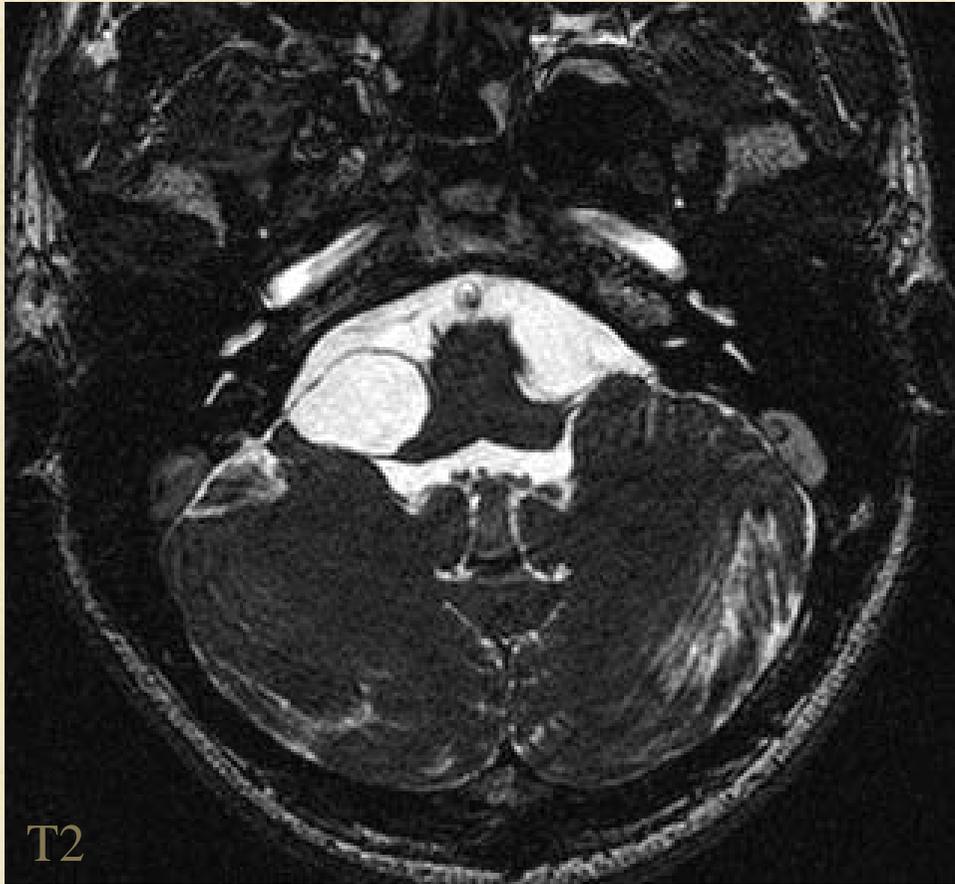


T2

Kyste de la poche de Rathke HyperT1 et HyperT2

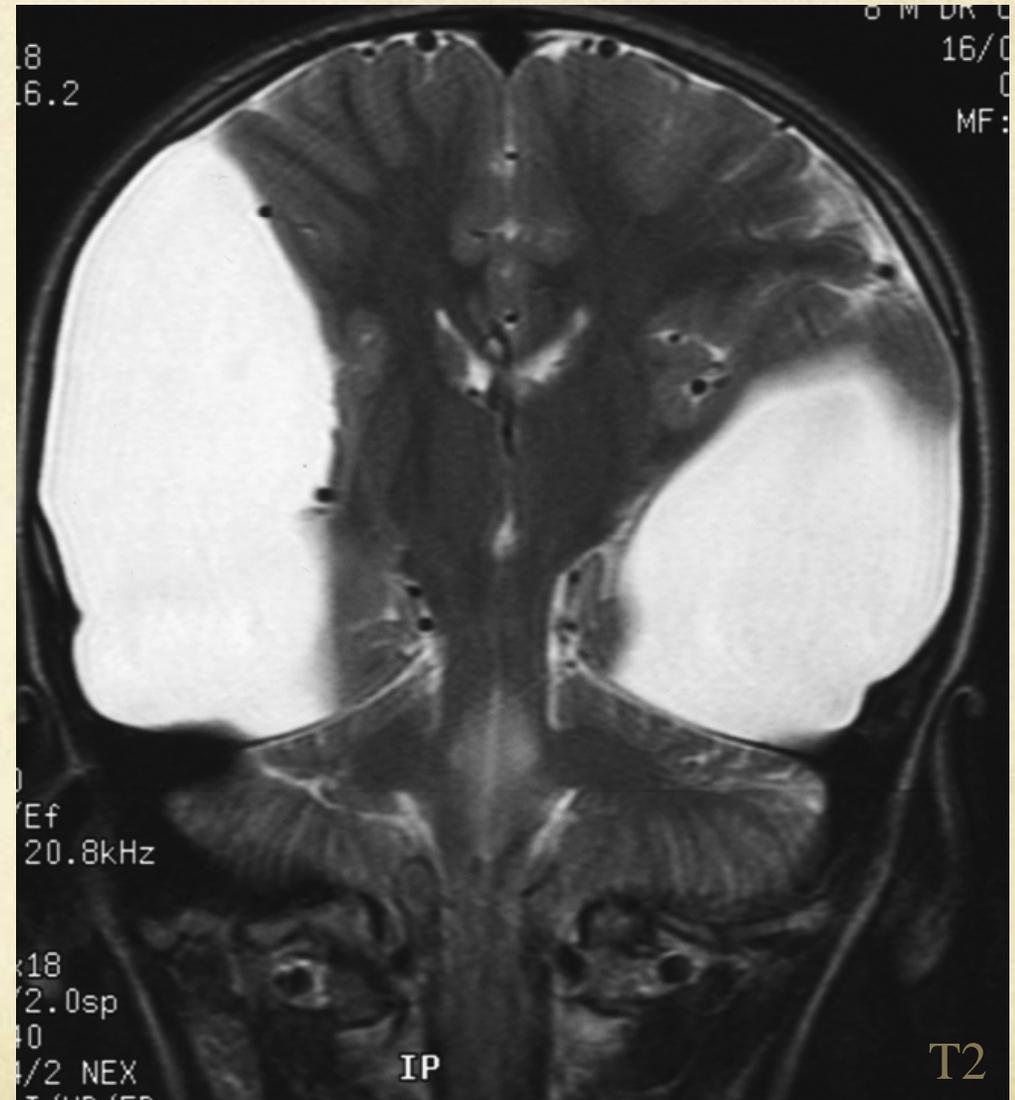
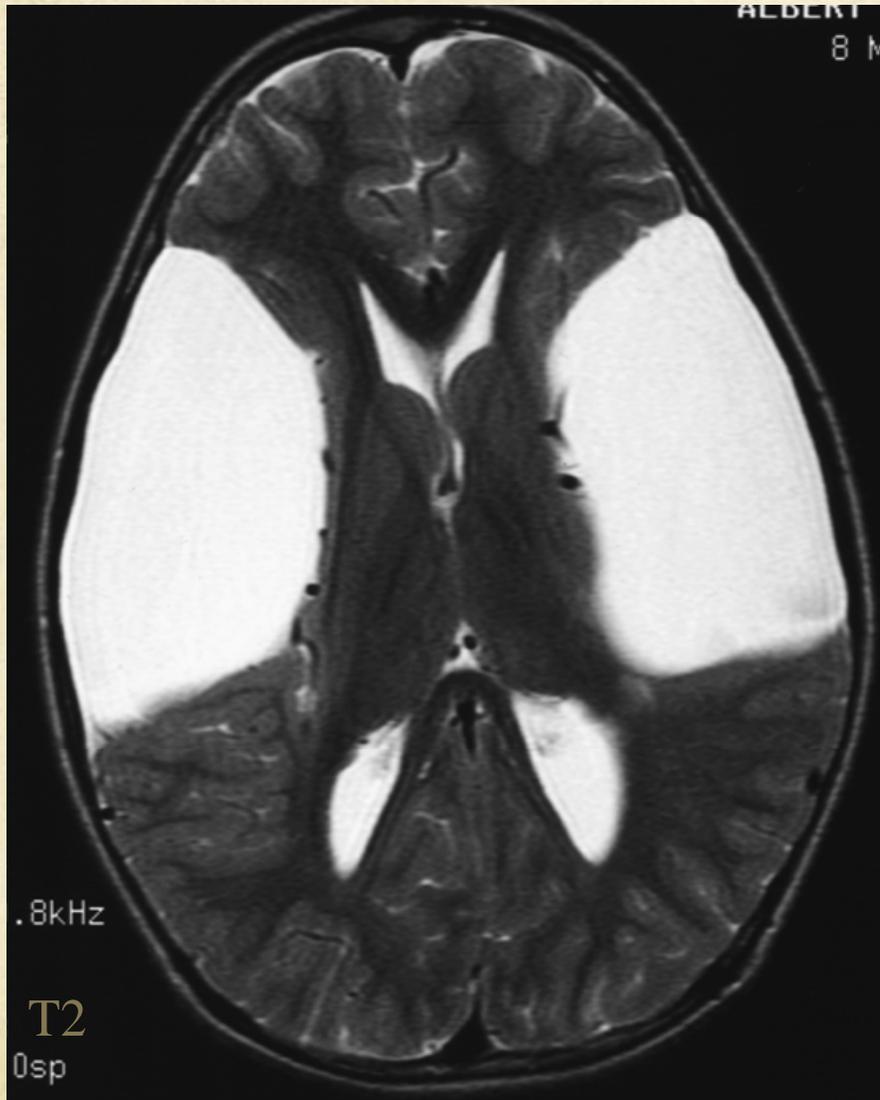
# Kyste arachnoïdien

- ✓ Kystes bénins, congénitaux, contenant du LCR
- ✓ Fréquent+++
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Kyste extra-axial bien limité de signal identique au LCR
  - ✓ S'annule en FLAIR
  - ✓ Scalloping de la voute crânienne fréquent
  - ✓ Localisation: en avant du lobe temporal (60%), citerne suprasellaire, fosse postérieure (APC)
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste épidermoïde: ne s'annule pas totalement en FLAIR et hypersignal en diffusion +++
  - ✓ Cavité porencéphalique acquise : antécédents de traumatisme crânien ou d'AVC, entourée de gliose



Kyste arachnoïdien de la fosse postérieure de signal identique au LCR, refoulant nerfs et vaisseaux

# Kyste arachnoïdien



Kystes arachnoïdiens des 2 vallées sylviennes. Signal identique au LCR

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

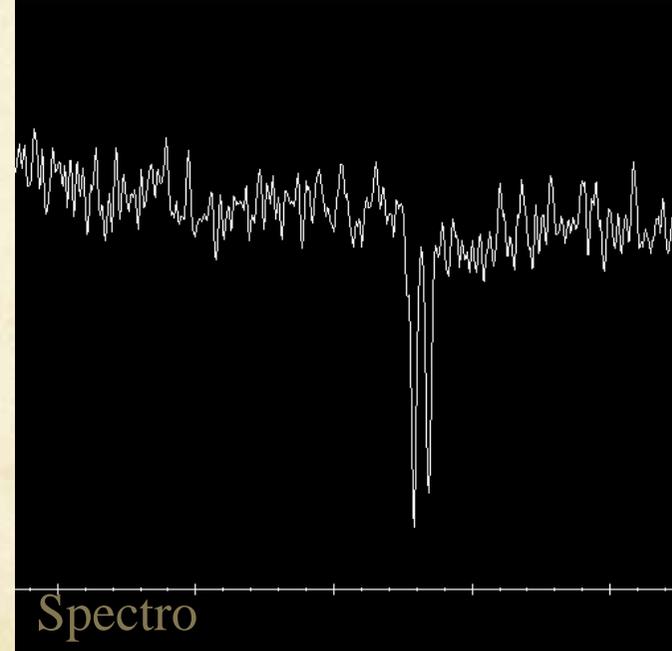
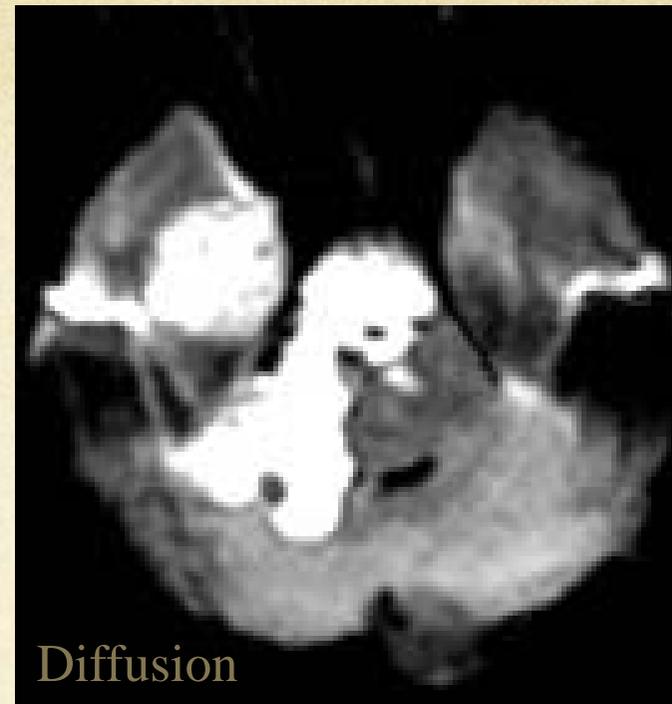
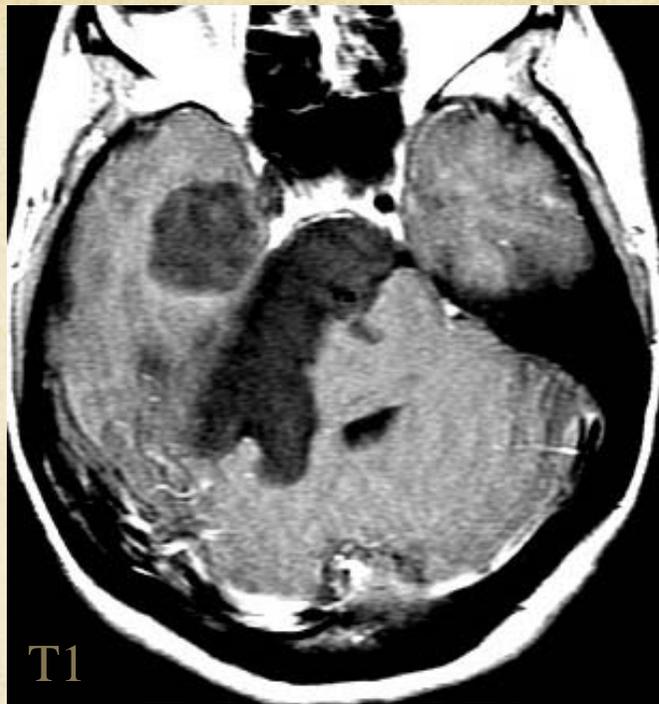
- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Kyste épidermoïde

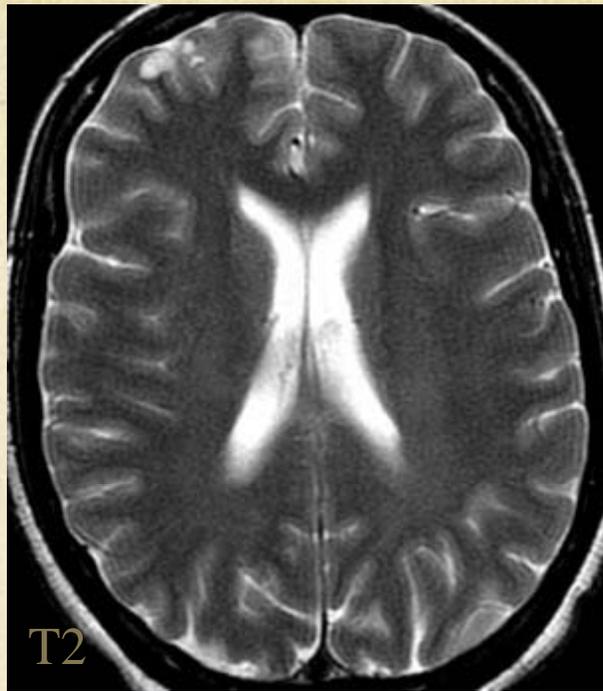
- ✓ Kyste congénital d'inclusion
- ✓ Angle ponto-cérébelleux (40-50%), 4<sup>ème</sup> ventricule, région sellaire
- ✓ Risques: atteinte de nerfs crâniens, épilepsie
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Masse de signal identique au LCR qui s'insinue dans les citernes et englobe les vaisseaux et les nerfs sans les refouler
  - ✓ Annulé de façon incomplète en FLAIR
  - ✓ Hypersignal en diffusion +++ avec ADC très diminué
  - ✓ Parfois calcifié (10-25%)
  - ✓ Non rehaussé, rehaussement minime dans 25% des cas
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste arachnoïdien: s'annule en FLAIR et refoule les structures sans les englober, hyposignal en diffusion



Kyste épidermoïde de l'angle ponto-cérébelleux droit en hyposignal T1 et hypersignal T2 hypersignal en diffusion et doublet de lactates isolé

# Neurocysticercose

- ✓ Infection parasitaire la plus fréquente dans le monde
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Les kystes se situent dans les espaces sous-arachnoïdiens, à la jonction SB-SG et dans les ventricules
  - ✓ Stade vésiculaire : kystes de signal identique au LCR contenant un nodule (le scolex)
  - ✓ Stade vésiculaire colloïde: apparition d'un rehaussement annulaire et d'un œdème périlésionnel
  - ✓ Stade de nodule granulomateux: l'œdème diminue
  - ✓ Stade résiduel: nodule calcifié
- ✓ Symptômes: épilepsie
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Abscès: paroi hypoT2/hyperT1, hypersignal en diffusion



Neurocysticercose : vésicules +/- scolex

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

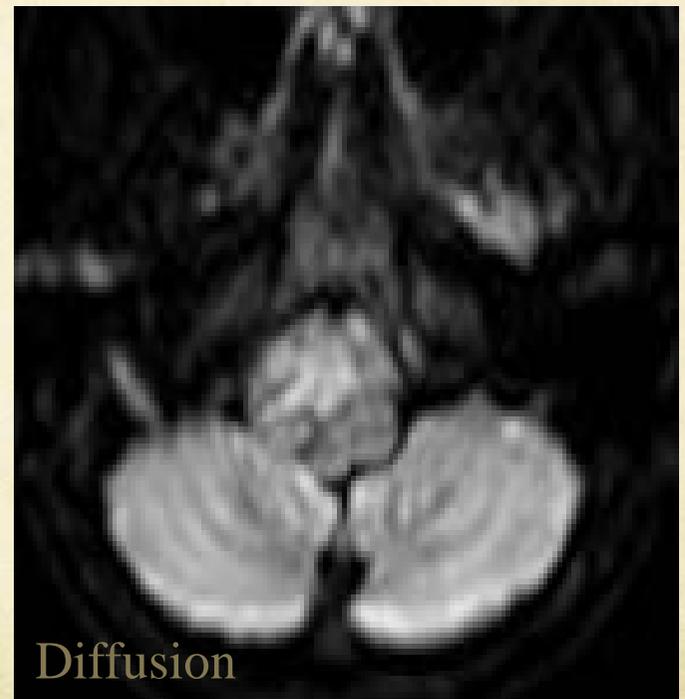
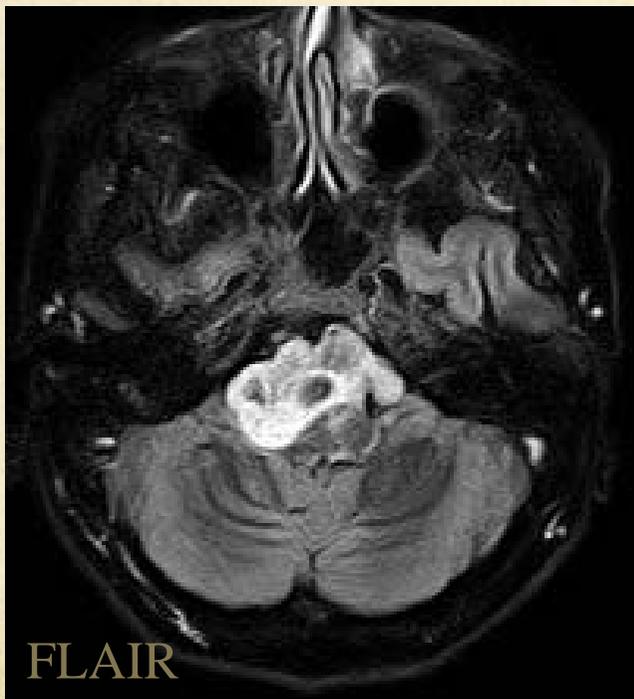
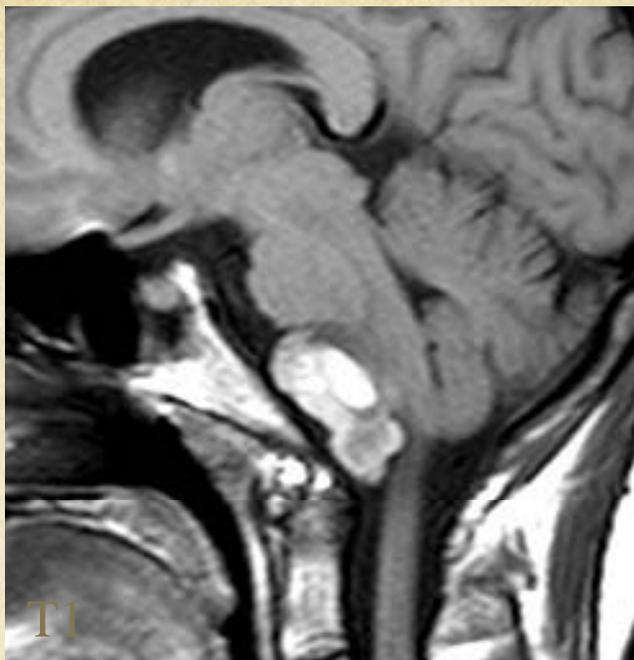
- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Kyste neurentérique

- ✓ Kyste congénital bénin d'origine endodermique, contenu riche en protéines
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Localisation: dans la fosse postérieure sur la ligne médiane à cheval sur le tronc cérébral, angle ponto-cérébelleux ou clivus
  - ✓ Kyste lobulé iso-hyperT1 par rapport au LCR, HyperT2
  - ✓ Hyperintense sur les séquences FLAIR
  - ✓ Ne se rehausse pas
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste épidermoïde: restriction de la diffusion
  - ✓ Kyste arachnoïdien: signal = LCR sur toutes les séquences



Kyste neurentérique, à cheval sur le tronc cérébral en hypersignal T1 spontané

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

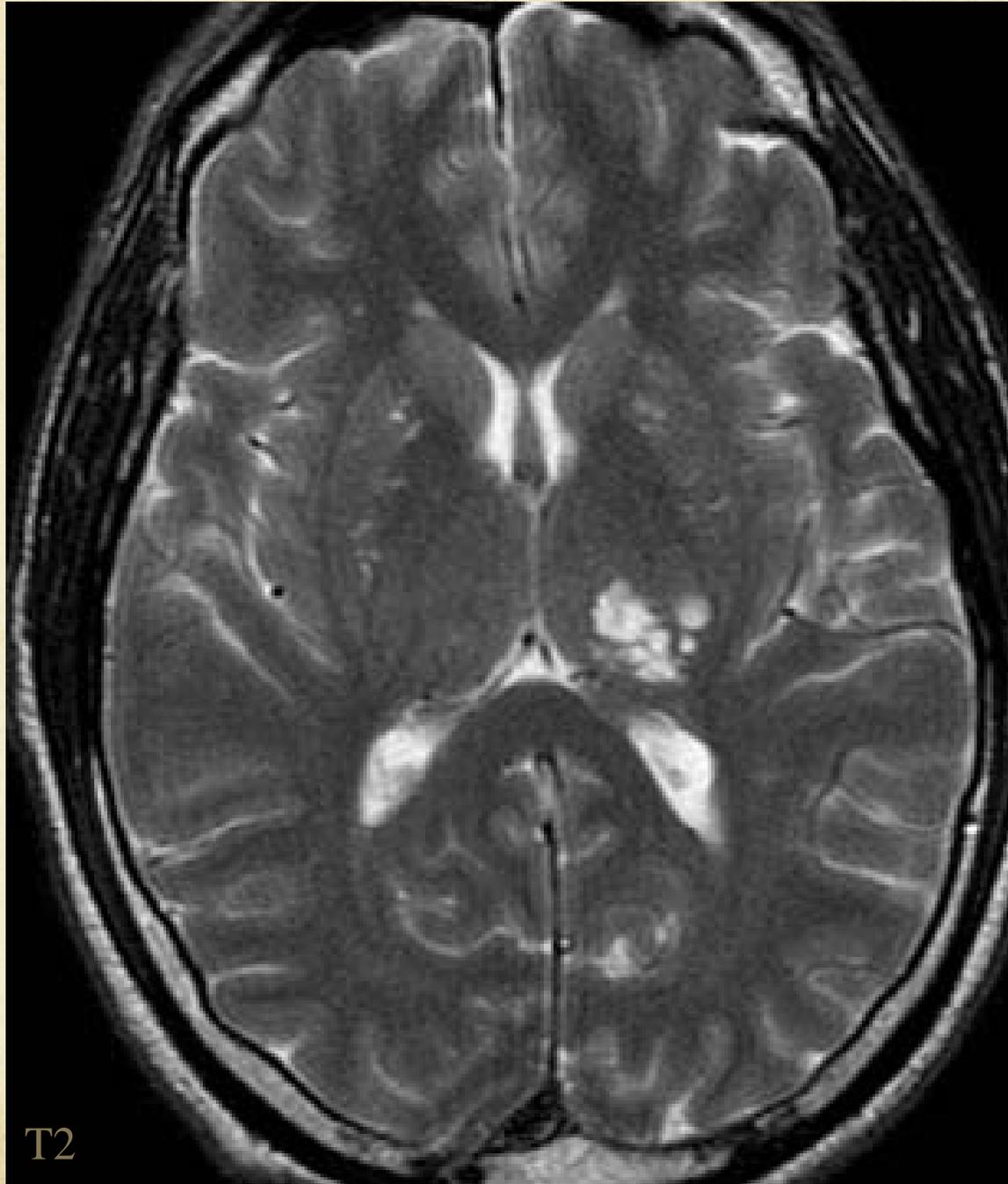
- DEPVVR

**Intraventriculaire**

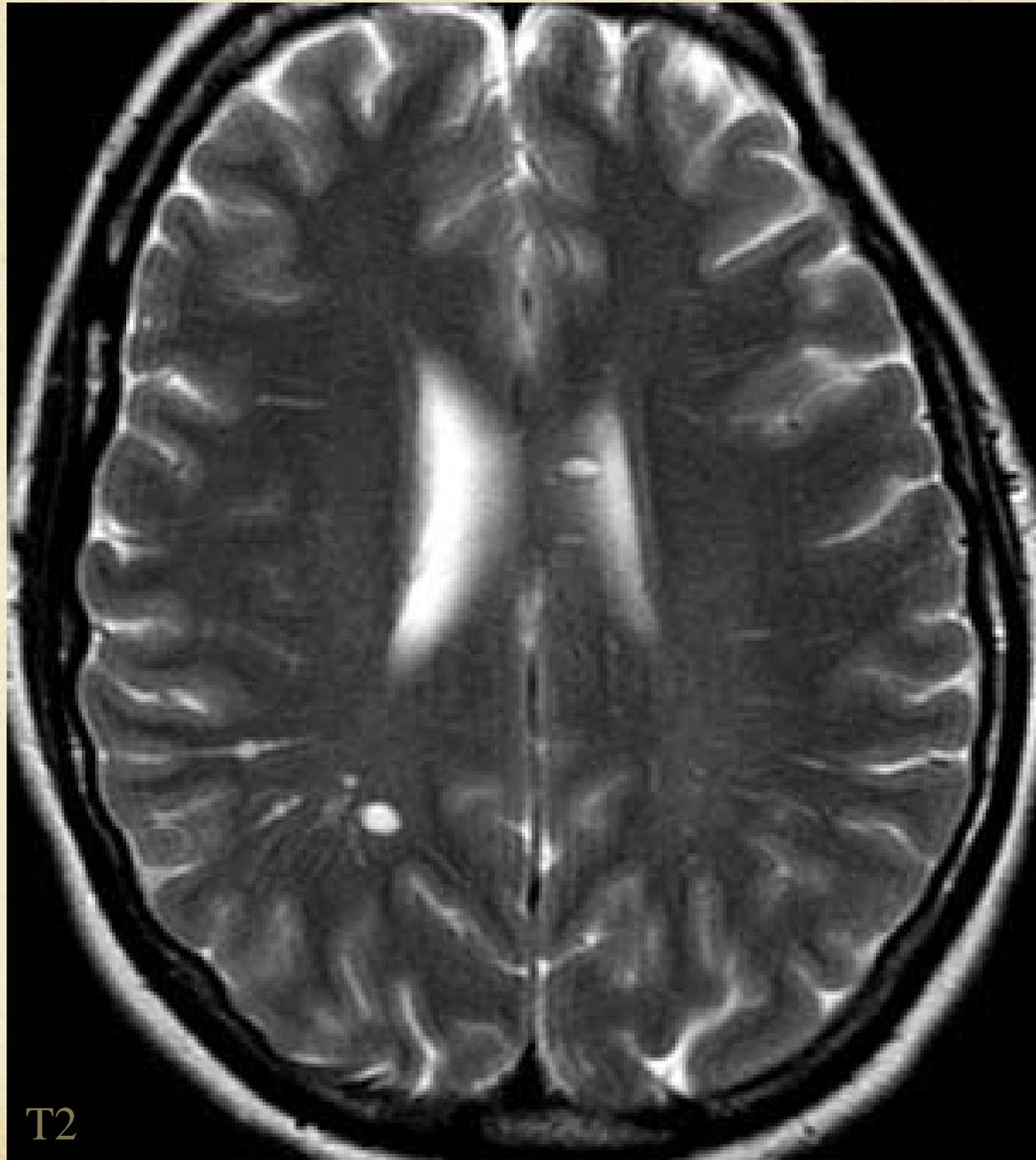
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# DEPVVR

- ✓ = Dilatation des espaces périvasculaires de Virchow-Robin
- ✓ Espaces accompagnant les artères et les veines perforantes dans leur trajet
- ✓ Ne communiquent pas directement avec les espaces sous-arachnoïdiens, pas remplis de LCR mais de liquide interstitiel
- ✓ Les espaces de Virchow-Robin dilatés sont considérés comme une variante de la normale
- ✓ Localisation: souvent regroupés au niveau des noyaux gris centraux, substance blanche profonde, mésencéphale
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Aspect de petits kystes (<5mm) isointense au LCR sur toutes les séquences
  - ✓ Non rehaussés, sans gliose périphérique, sans restriction de la diffusion
  - ✓ Peuvent parfois être très larges, d'allure pseudotumorale
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Lacunes+++: gliose périphérique
  - ✓ Kyste tumoral : signal > LCR le plus souvent
  - ✓ Neurocysticercose : nodule (scolex) intrakystique, rehaussement pariétal fréquent, calcifications



Dilatation kystique d'espaces périvasculaires de Virchow-Robin

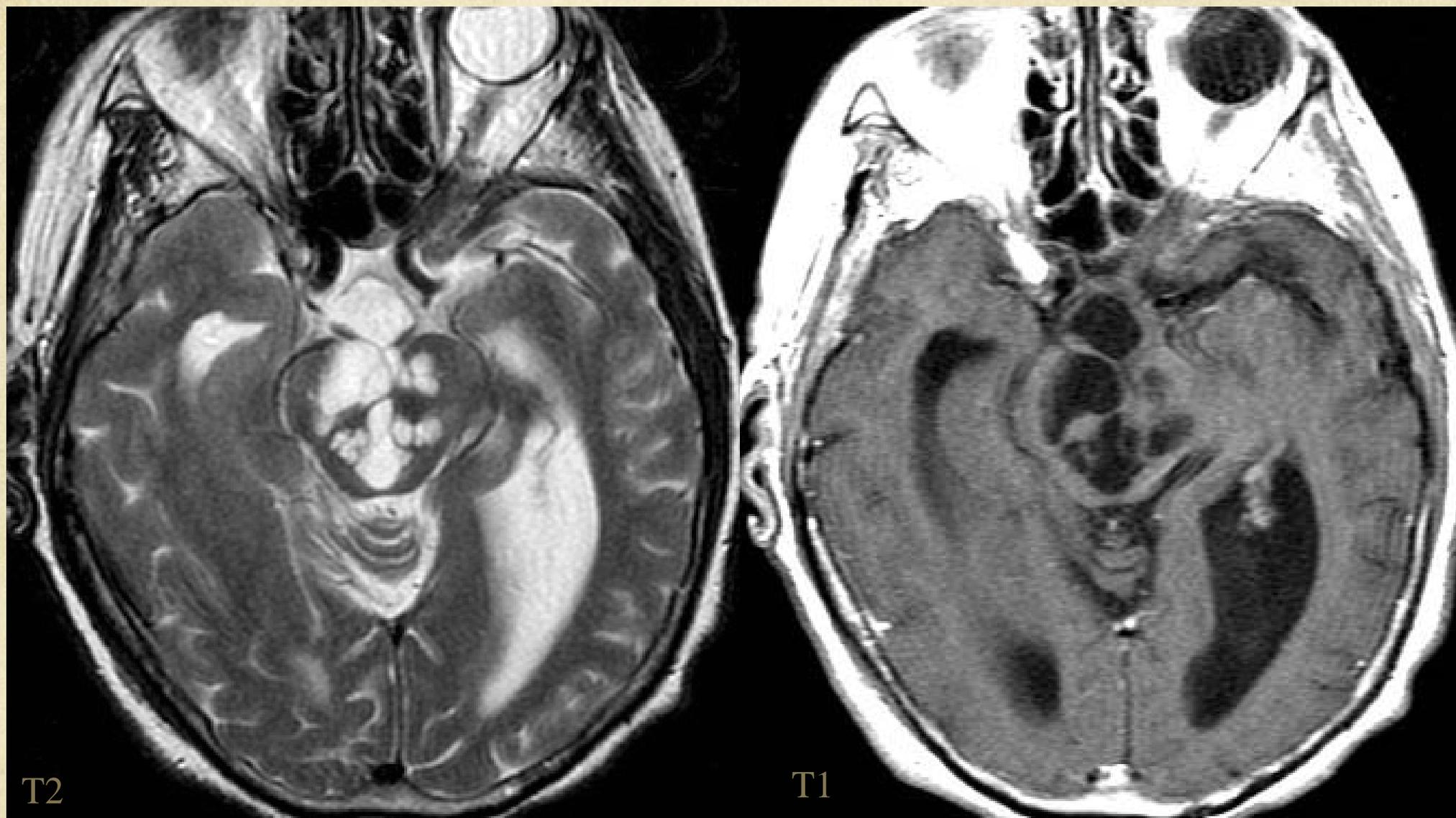


Dilatation kystique d'espaces périvasculaires de Virchow-Robin



T1+

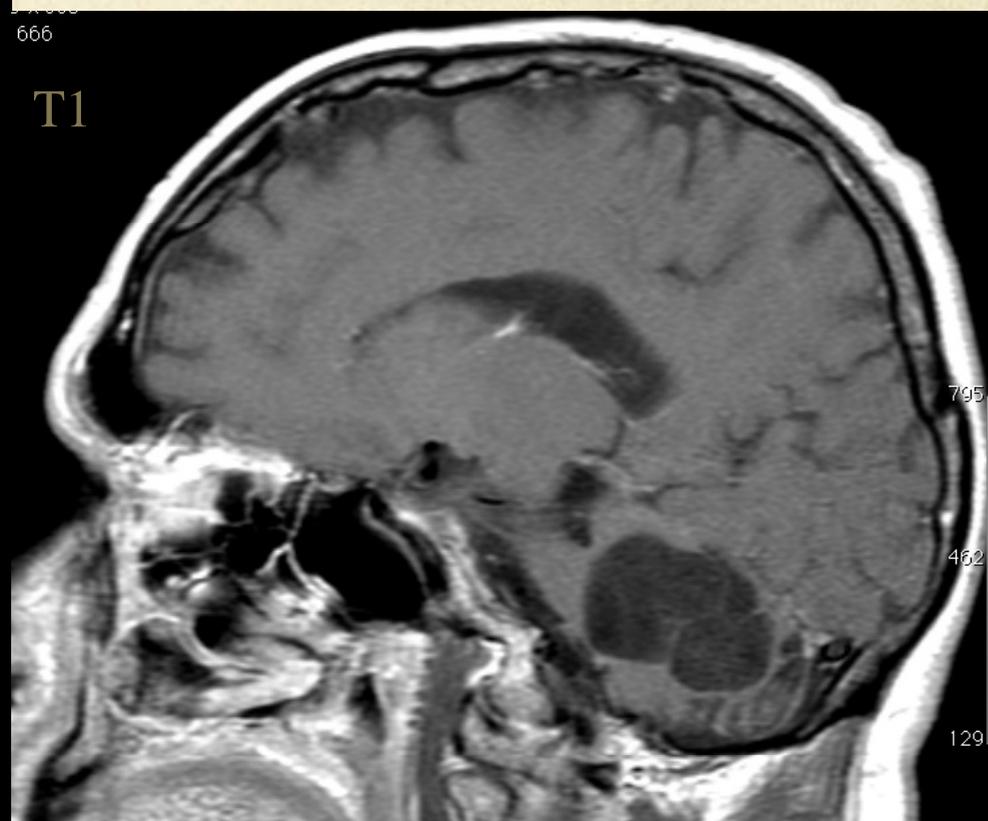
Dilatation kystique d'espaces périvasculaires de Virchow-Robin



Dilatation kystique d'espaces périvasculaires de Virchow-Robin

# Kyste neuroglial

- ✓ = Kyste neuroépithélial
- ✓ Kyste bénin rare de localisation ubiquitaire dans le SNC mais plus fréquent dans le lobe frontal
- ✓ Imagerie: kyste intraparenchymateux de signal identique au LCR sur toutes les séquences, non rehaussé, sans anomalie de signal du parenchyme périlésionnel
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ DEPVVR: habituellement multiples et autour des noyaux gris
  - ✓ Neurocysticercose: les kystes se rehaussent souvent
  - ✓ Cavité porencéphalique: gliose périphérique
  - ✓ Kyste arachnoïdien: extra-axial !



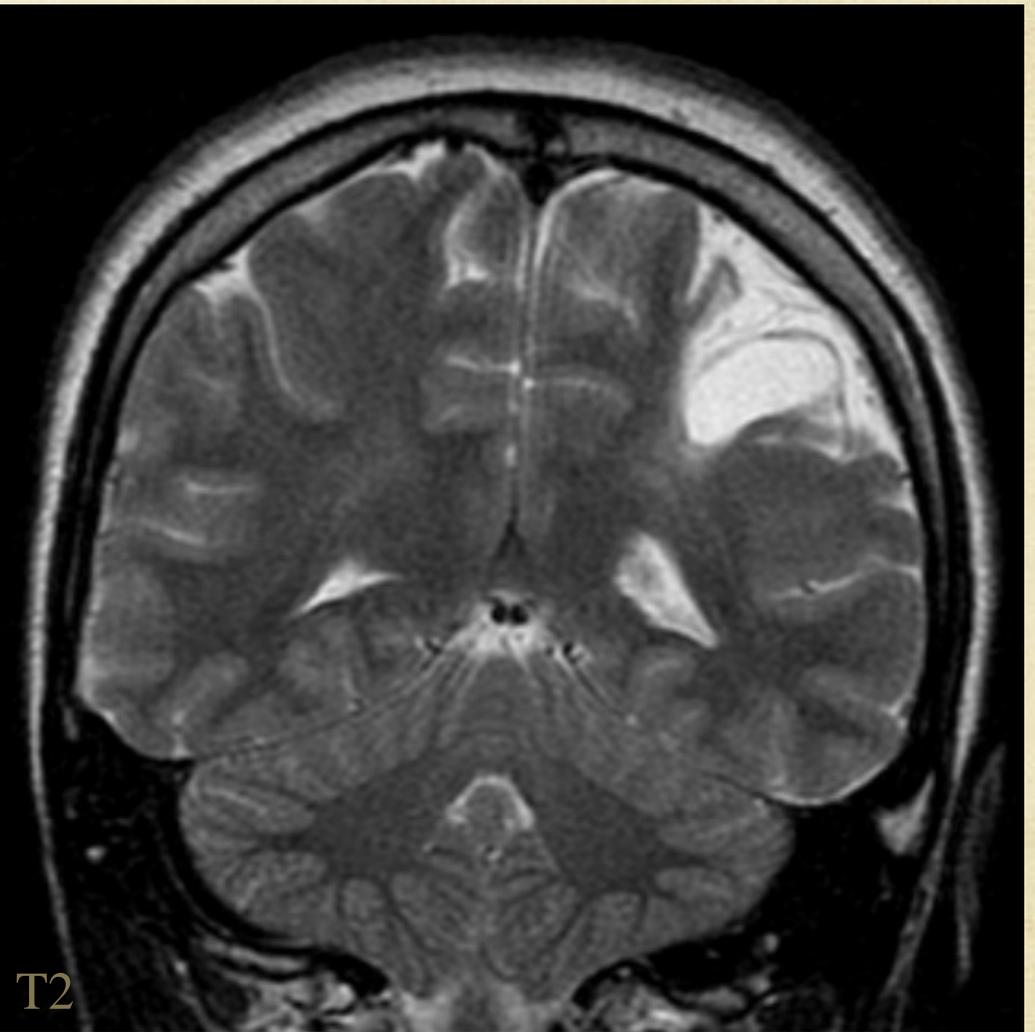
Kyste neuro-épithélial cérébelleux droit hypointense en T1

# Cavité porencéphalique

- ✓ Cavité secondaire à une atteinte vasculaire ou infectieuse in utero ou en période périnatale (congénitale) ou plus tard d'origine traumatique, chirurgicale, ischémique (acquise)
- ✓ Elle communique souvent avec le ventricule latéral
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Large espace liquidien de signal identique au LCR sur toutes les séquences, communiquant avec un ventricule latéral élargi
  - ✓ Gliose périlésionnelle
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste arachnoïdien: refoule le cerveau, pas d'anomalie de signal du parenchyme



Cavité porencéphalique congénitale de signal liquidien, identique au LCR



Cavité porencéphalique acquise avec gliose périlésionnelle

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

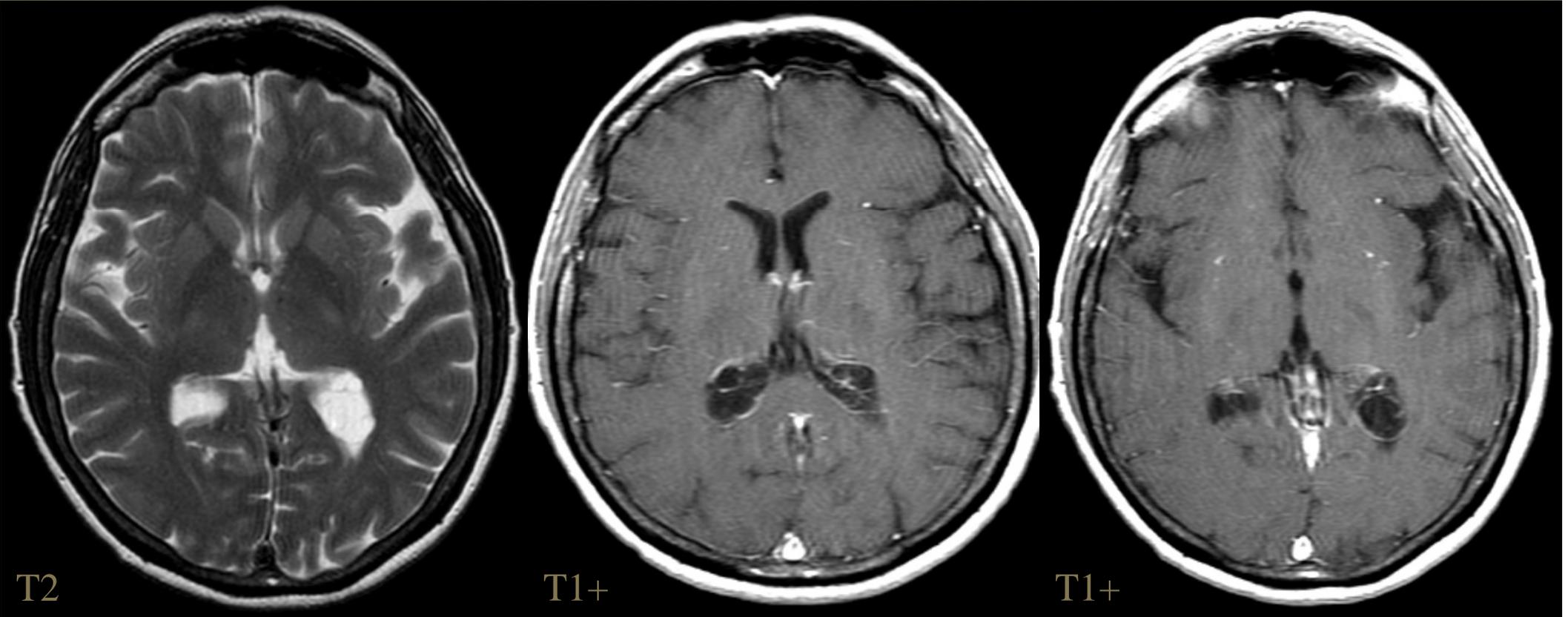
- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Kyste des plexus choroïdes

- ✓ Le plus fréquent des kystes neuro-épithéliaux intracrâniens (50% de la population générale)
- ✓ Localisation: Atrium des ventricules latéraux+++, V3 rarement
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Scanner: iso ou légèrement hyperdense par rapport au LCR, calcifications, rehaussement périphérique variable
  - ✓ IRM: iso ou hyperT1 et hyperT2 par rapport au LCR, rehaussement annulaire ou nodulaire, suppression incomplète en FLAIR, 2/3 ont une baisse de l'ADC
- ✓ Risque: aucun car le ventricule s'élargit en même temps que le kyste choroïdien grandit
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste épendymaire: pas de rehaussement périphérique



Plexus choroides multikystiques avec fin rehaussement périphérique

# Kyste épendymaire

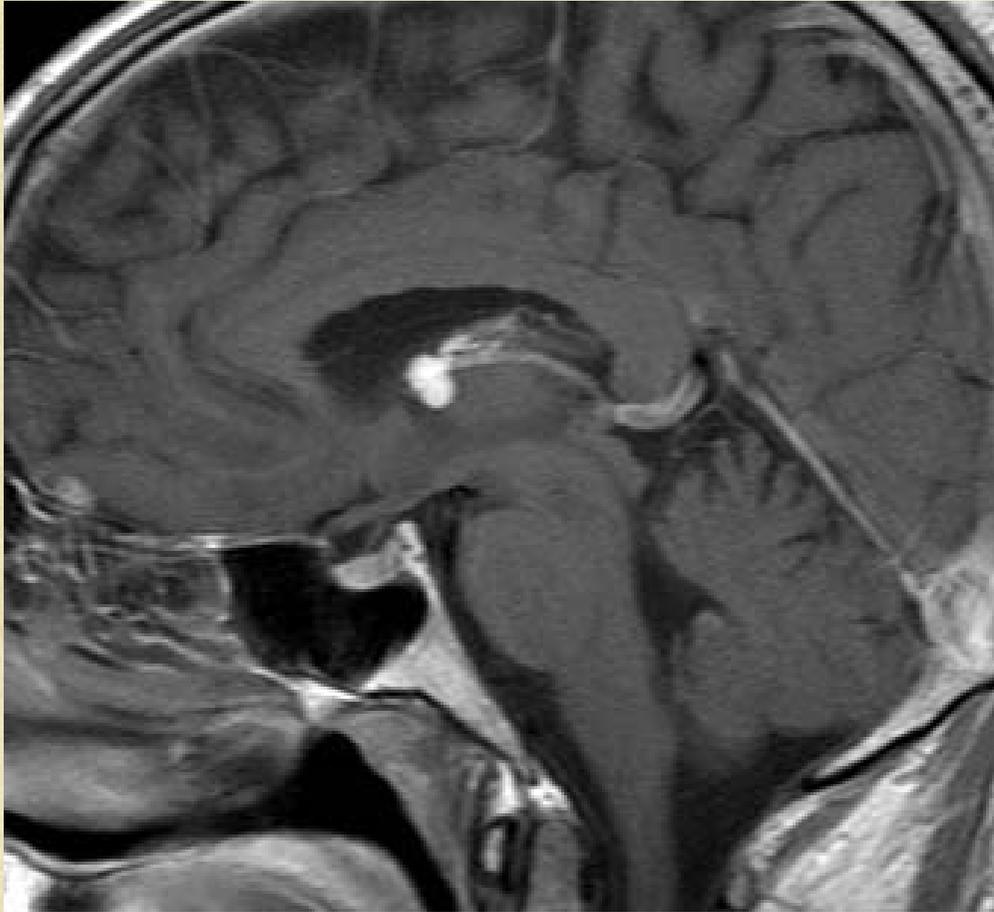
- ✓ Kystes rares
- ✓ Localisation: ventricules latéraux, rarement dans les espaces sous-arachnoïdiens, le tronc cérébral ou le cervelet
- ✓ Imagerie: kyste intraventriculaire (ventricule latéral+++ ) de signal identique au LCR sur toutes les séquences, non rehaussé
- ✓ Risque: épilepsie, hydrocéphalie obstructive
- ✓ Diagnostic différentiel:
  - ✓ Kyste des plexus choroïdes: situés dans l'atrium, calcifiés et rehaussés, de signal souvent différent du LCR



Kystes épendymaires. Contenu de signal identique au LCR.

# Kyste colloïde

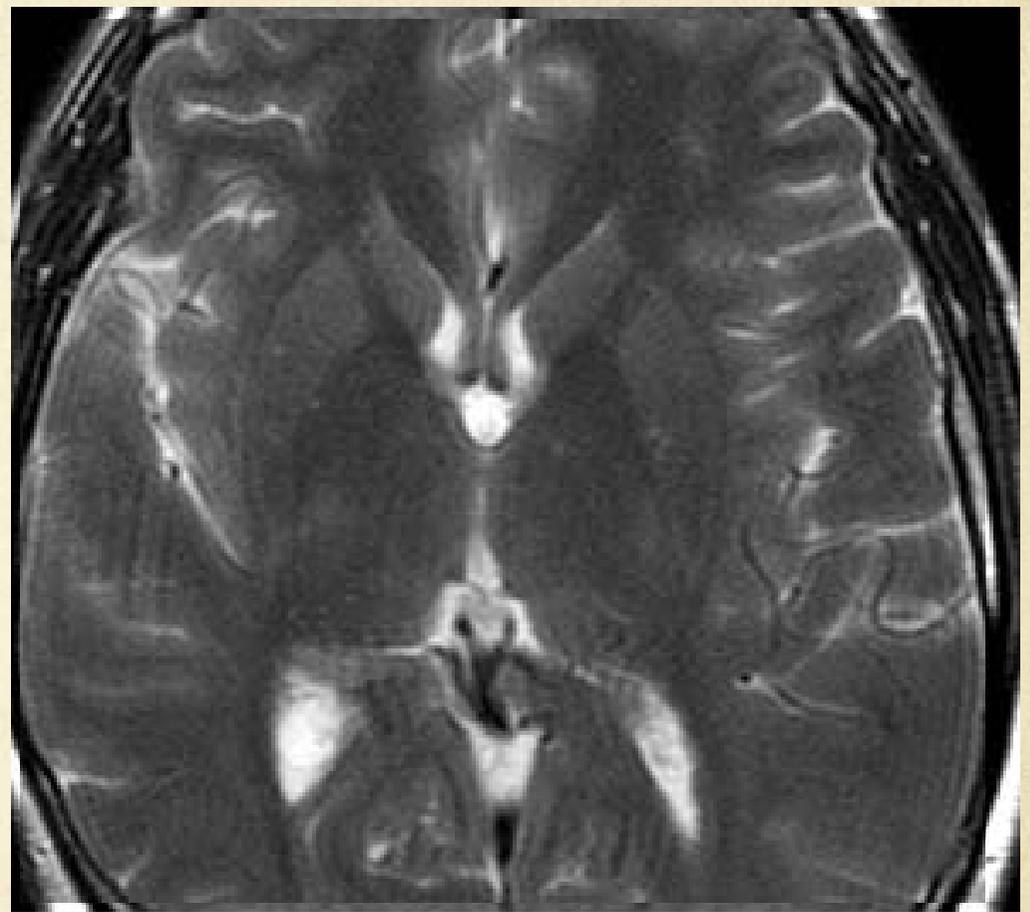
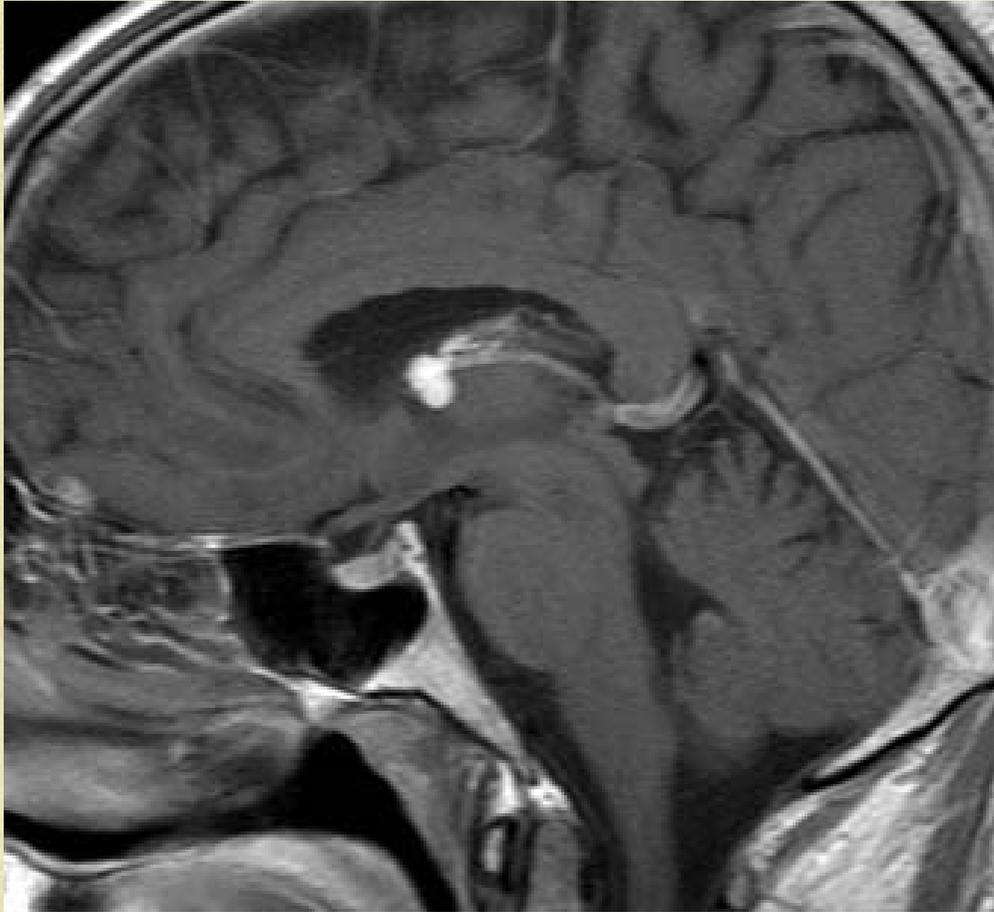
- ✓ Kyste bénin de contenu mucineux, dérivé de l'endoderme
- ✓ > 99% sont situés sur la ligne médiane, entre les piliers antérieurs du fornix, en regard des foramen de Monro, à la partie antérosupérieure du V3
- ✓ Imagerie:
  - ✓ Scanner: kyste spontanément dense
  - ✓ IRM: habituellement hyperT1 et iso ou hyperT2 par rapport au parenchyme, parfois finement rehaussé en périphérie
- ✓ Risque: hydrocéphalie aiguë
- ✓ Diagnostic différentiel: aucun car la localisation est quasi-pathognomonique



T1

T1

Kyste colloïde en hypersignal spontané T1  
Localisation typique au foramen de Monro quasi-pathognomonique



T1

T2

Kyste colloïde en hypersignal spontané T1  
Localisation typique au foramen de Monro quasi-pathognomonique

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**  
•DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Algorithme diagnostique

Lésion kystique intracrânienne



Intra ou extra-axiale?

Extra-axiale

Intra-axiale

Supratentorielle

Infratentorielle

Supratentorielle

Infratentorielle

**Ligne médiane**

- Pinéal
- Dermoïde
- Rathke
- KA suprasellaire

**Excentré**

- KA
- Epidermoïde
- Neurocysticercose

**Ligne médiane**

- Neurentérique
- KA

**Excentré**

- Epidermoïde
- KA

**Parenchymateuse**

- DEPVVR
- Neuroglial
- Porencephalique

**Intraventriculaire**

- Choroïdien
- Ependymaire
- Colloïde
- Neurocysticercose

**Parenchymateuse**

- DEPVVR

**Intraventriculaire**

- Epidermoïde
- Neurocysticercose

# Diagnostic différentiel

- ✓ Toutes ces lésions sont des lésions kystiques  
« vraies »:
  - ✓ Absence de paroi ou paroi fine non ou faiblement rehaussée
  - ✓ Contenu de signal liquidien +/- modifié par le contenu protéique, ne se modifiant pas après injection
- ✓ Il faut donc être prudent dès lors que:
  - ✓ La paroi est épaisse ou franchement rehaussée
  - ✓ Le signal intralésionnel n'est pas liquidien ou se modifie après injection
  - ✓ La lésion kystique est associée à un nodule tissulaire

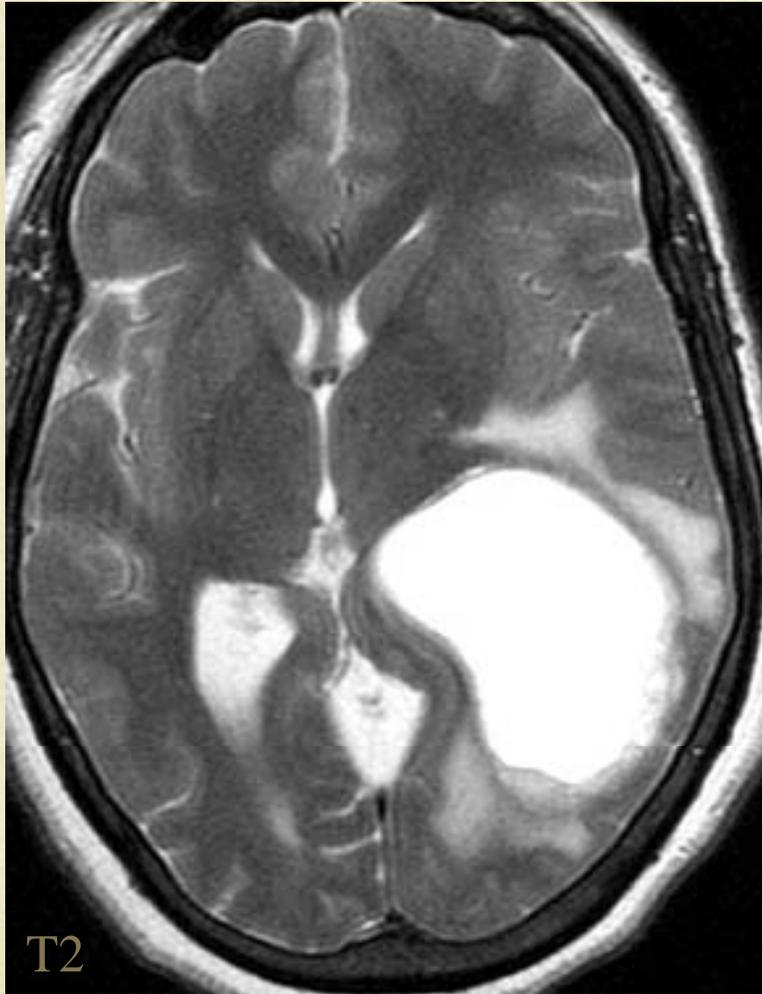
# Diagnostic différentiel

- ✓ En cas d'atypie, il faut savoir s'aider en plus des séquences pondérées T1 et T2 classiques de séquences complémentaires:
  - ✓ FLAIR
  - ✓ Diffusion
  - ✓ Perfusion
  - ✓ Spectroscopie

# Diagnostic différentiel

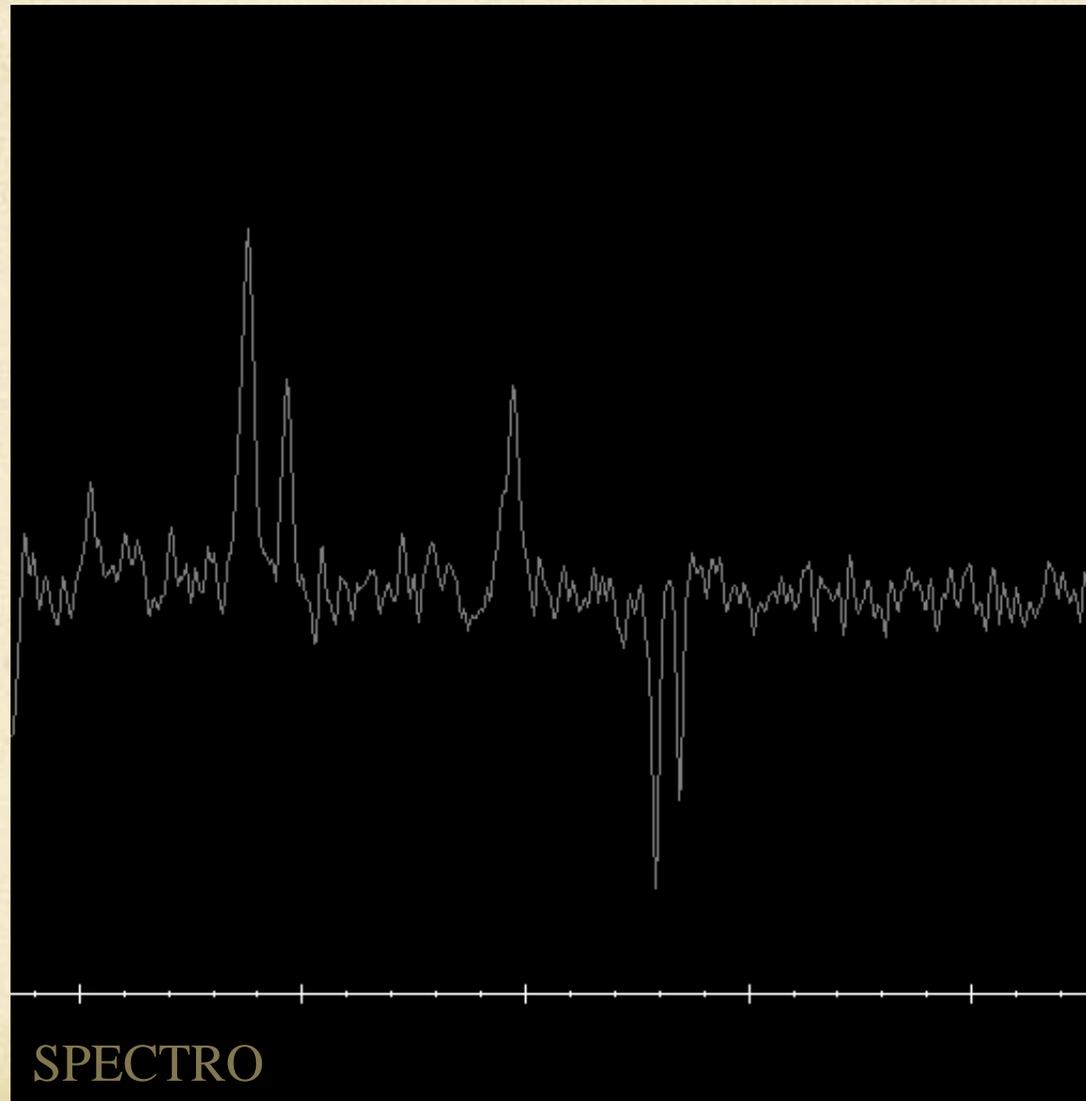
Voici quelques exemples de lésions au moins partiellement kystiques, atypiques, ne correspondant pas aux lésions kystiques « vraies » vues précédemment

# Kystes tumoraux



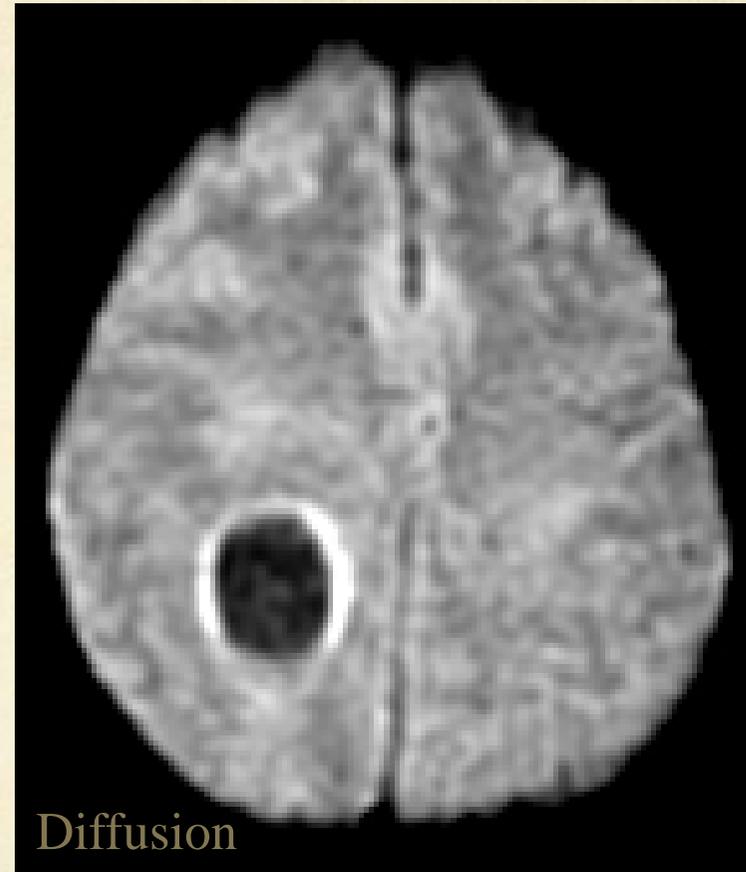
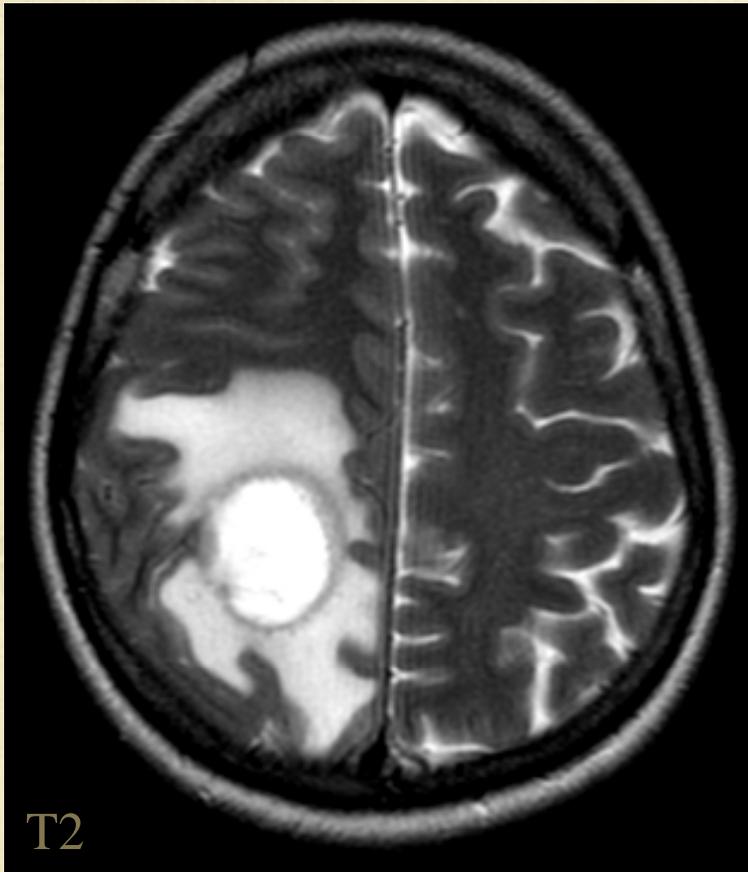
Gliome de haut grade, nécrotique.  
Noter la paroi épaisse, rehaussée et l'œdème périlésionnel

# Kystes tumoraux



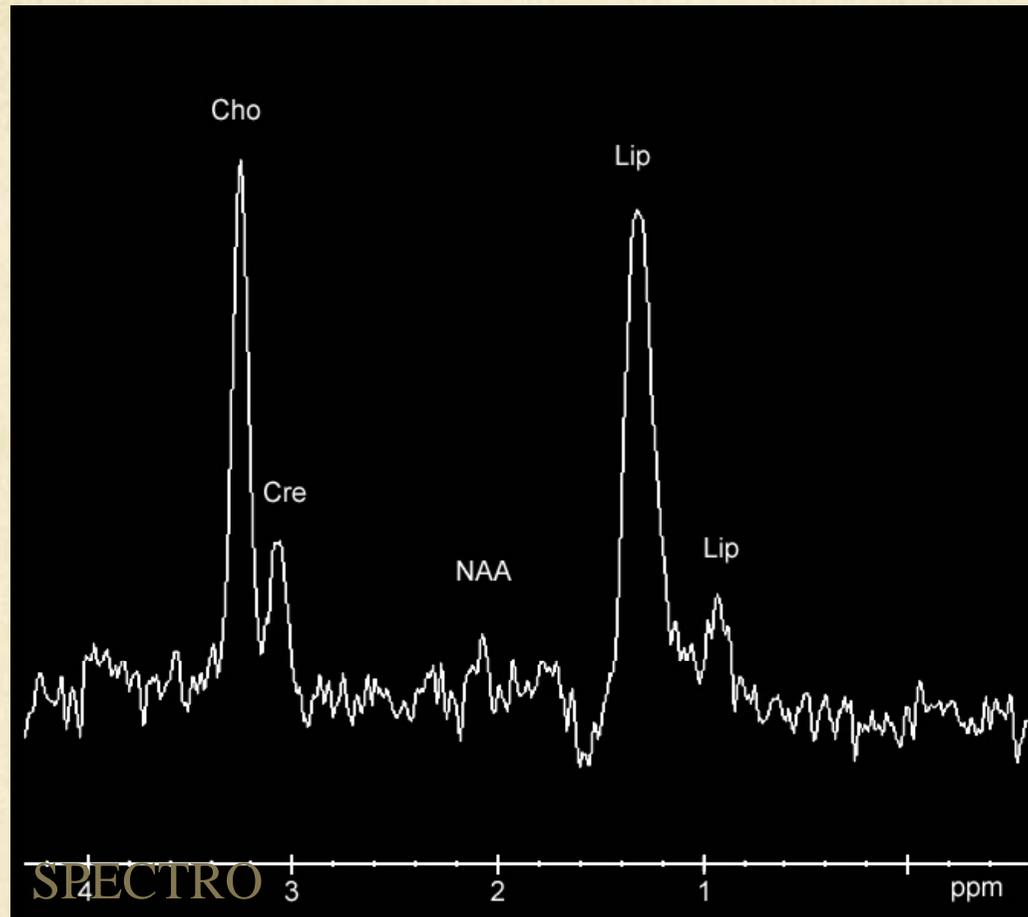
Profil tumoral : augmentation de la choline, baisse du NAA et doublet négatif de lactates

# Kystes tumoraux



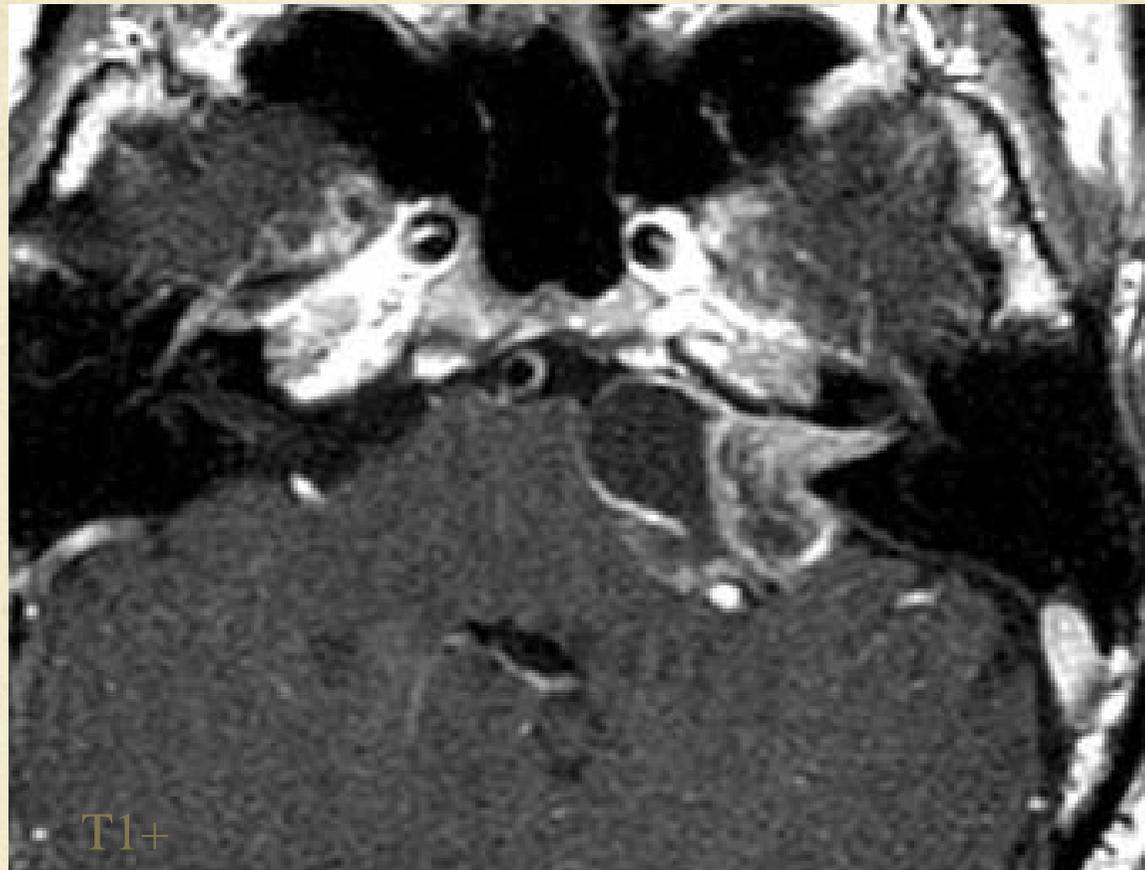
Métastase nécrotico-kystique  
Noter l'œdème périlésionnel

# Kystes tumoraux



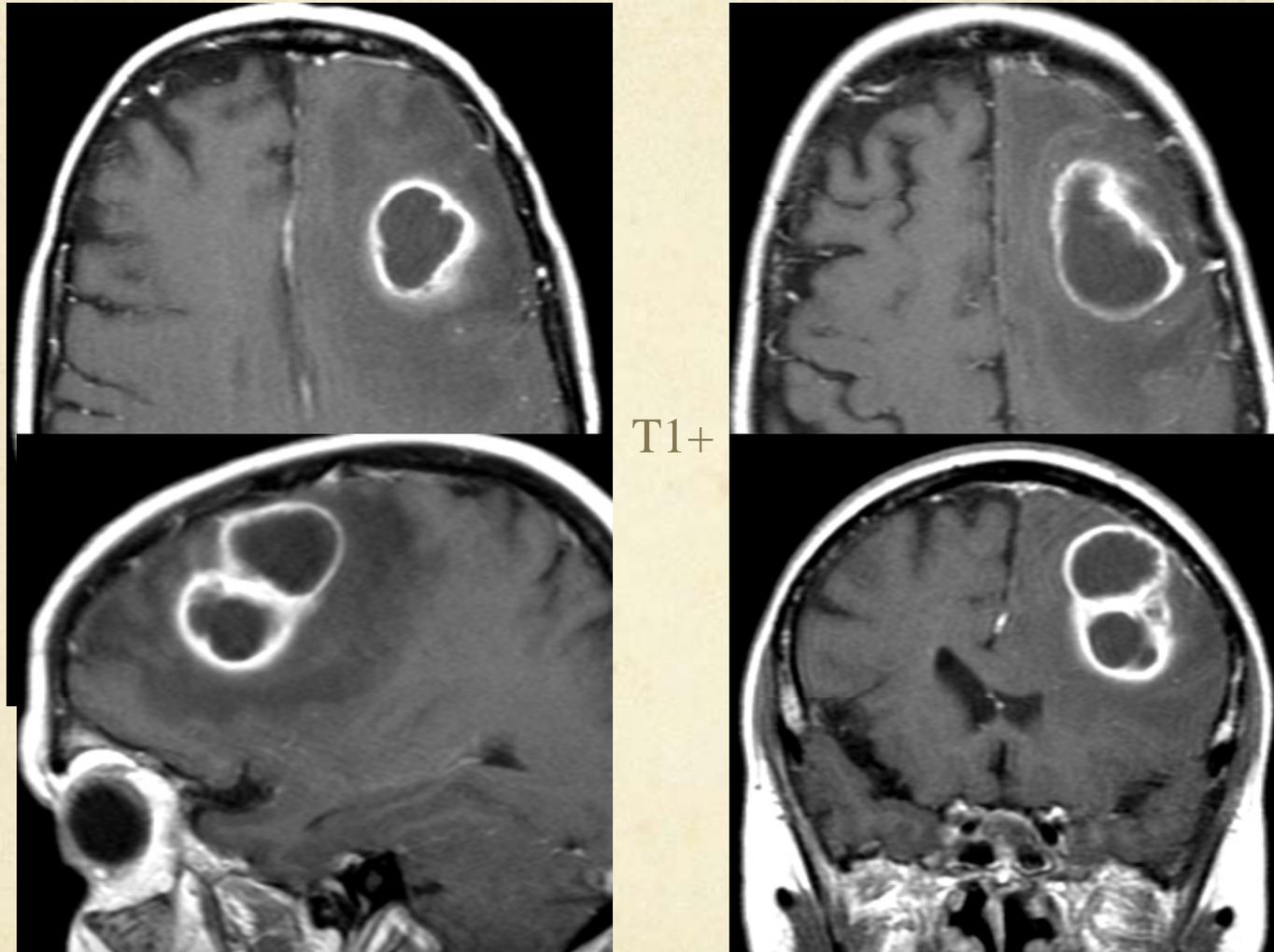
Profil tumoral nécrotique: augmentation de la choline, baisse du NAA et présence de lipides

# Kystes tumoraux



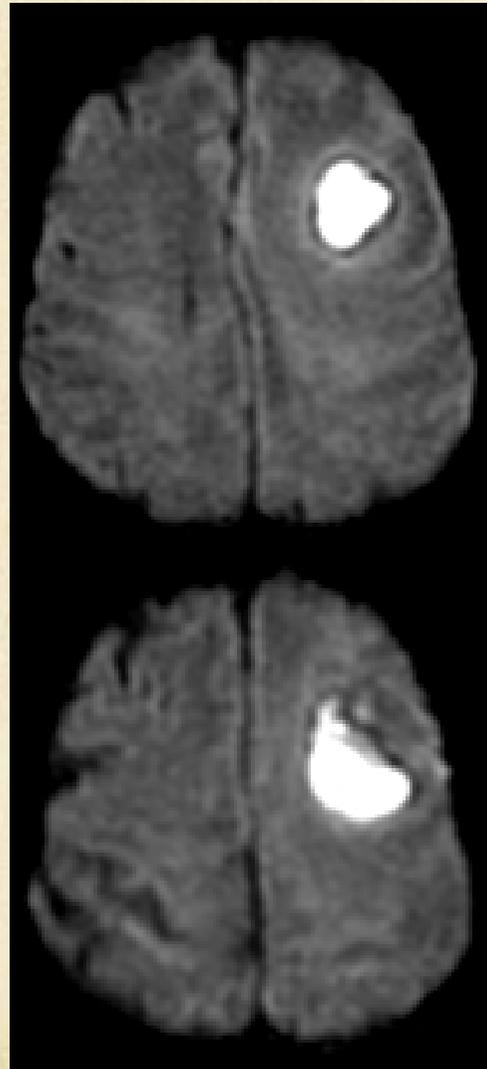
Schwannome vestibulaire: fréquentes logettes kystiques intralésionnelles

# Abcès

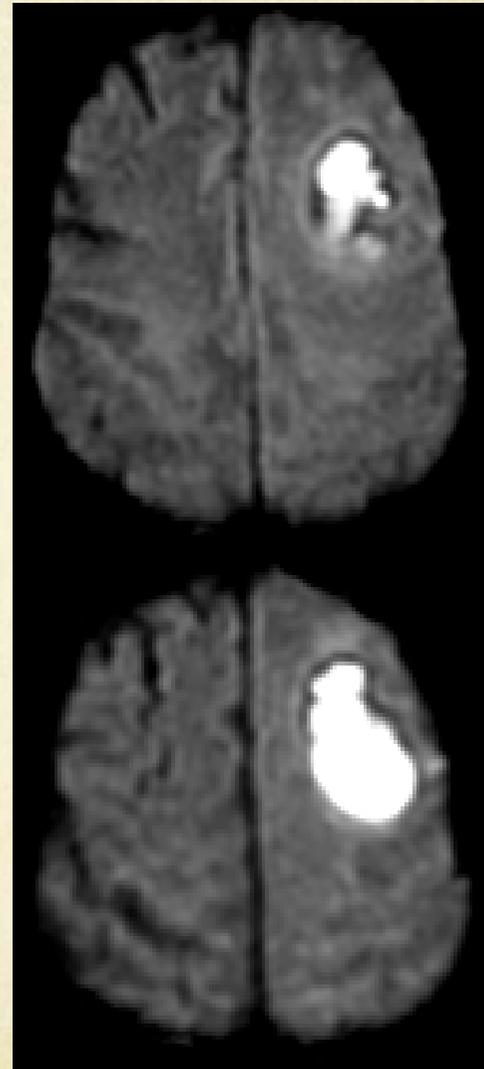


Abcès intracérébraux: paroi épaisse, intensément rehaussée, œdème périlésionnel

# Abcès

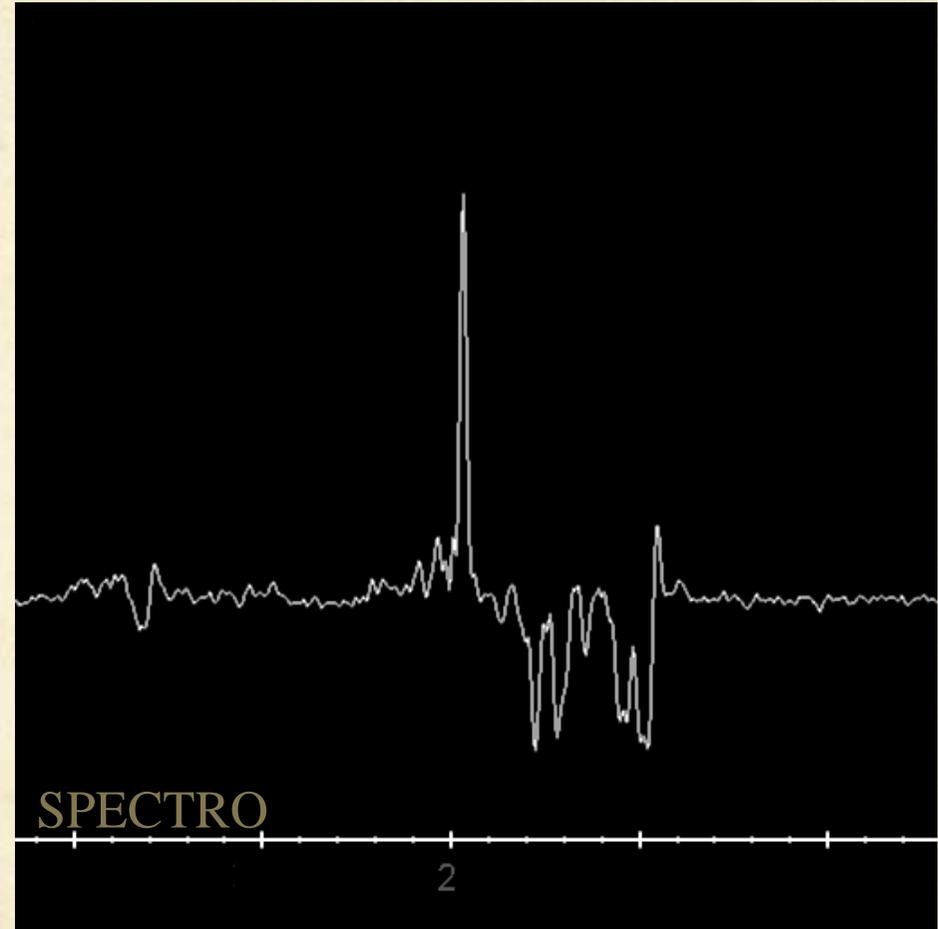
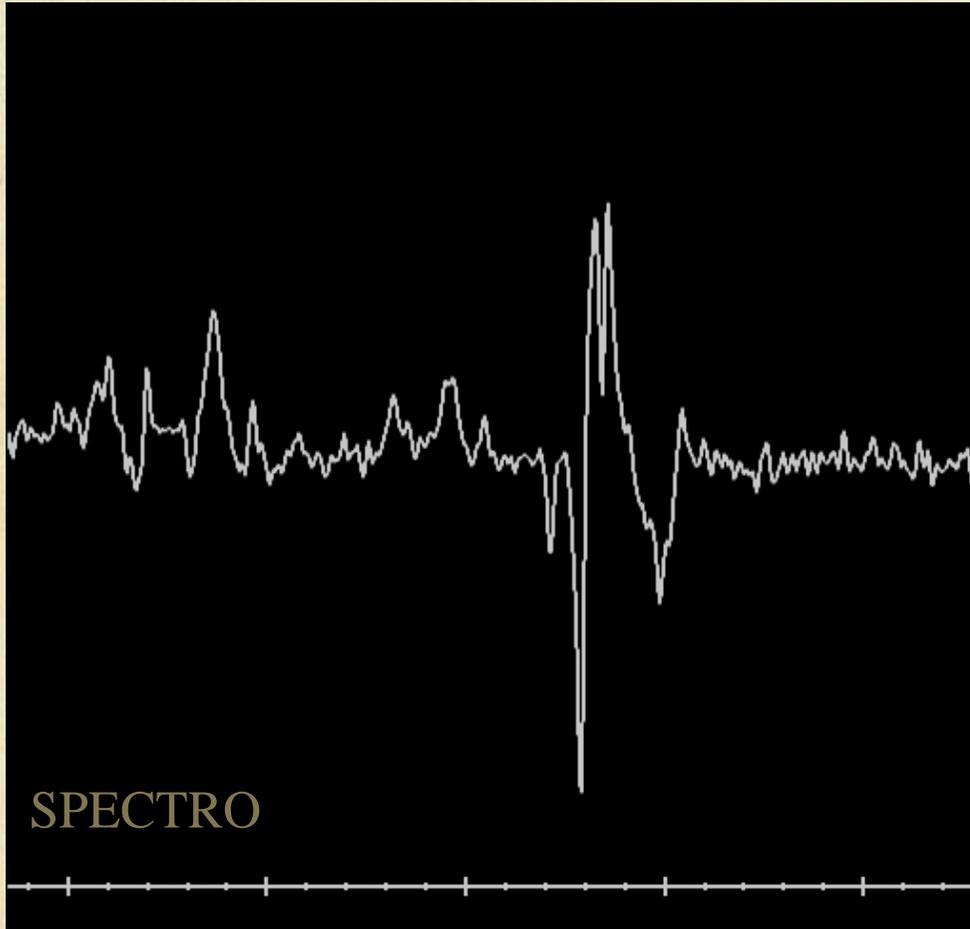


Diffusion



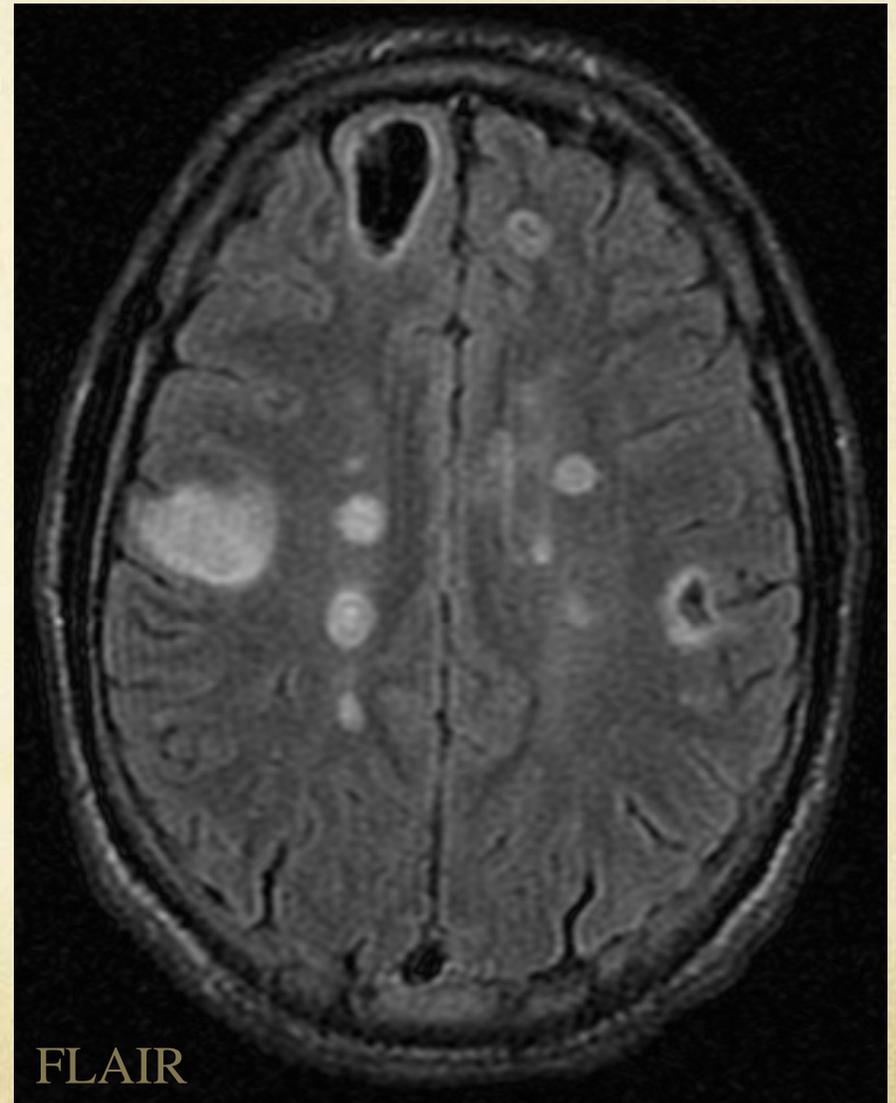
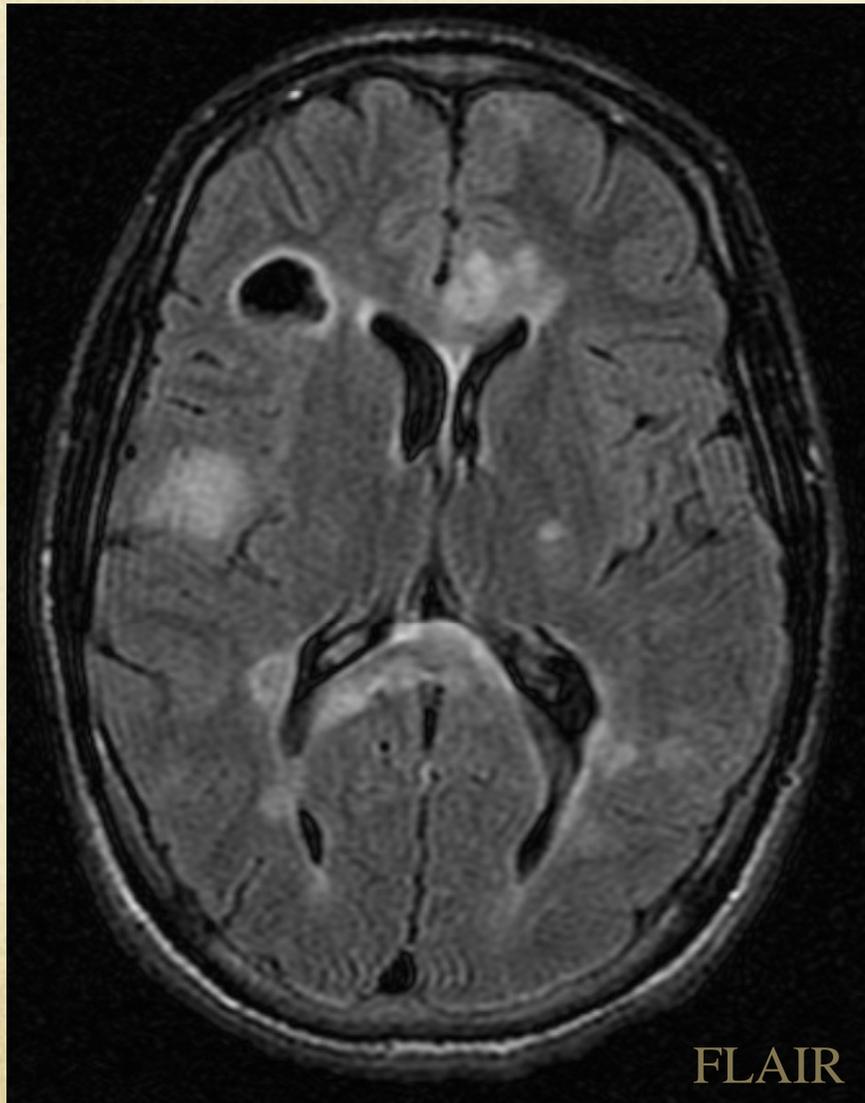
Restriction de la diffusion : évocateur d'abcès à pyogènes

# Abcès

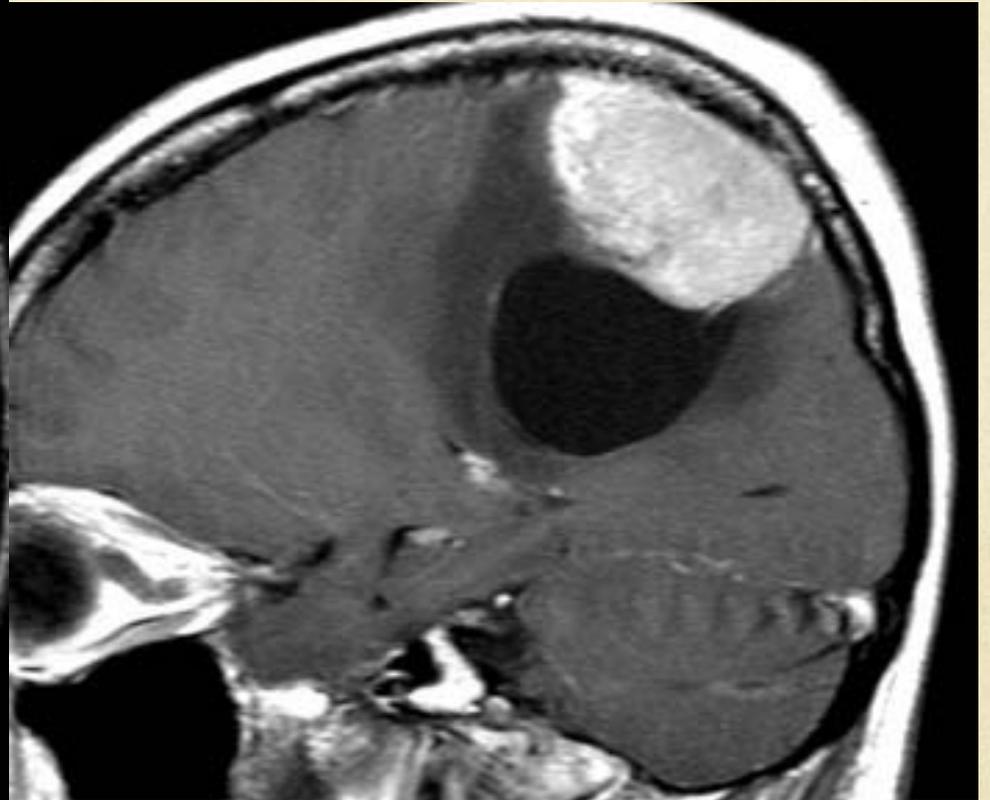


Pics d'acides aminés évocateurs d'abcès

# Plaques kystisées de sclérose en plaques en plaques



# LCR piégé par une tumeur extra-axiale



T1+

Lésion pseudokystique correspondant à un piégeage de LCR par un méningiome

# Conclusion

- ✓ Importance de l'analyse du signal intrakystique en T1, T2 +/- FLAIR, diffusion, saturation de graisses...
- ✓ Importance de la topographie de la lésion :
  - ✓ Intra ou extra-axiale
  - ✓ Ligne médiane ou excentrée
  - ✓ Localisation particulière (foramen de Monro, glande pinéale, plexus choroïde, selle turcique...)
- ✓ La moindre atypie (paroi épaisse, fortement rehaussée, nodule, œdème périlésionnel...) doit éveiller l'attention et faire pratiquer des séquences complémentaires (FLAIR, injection de Gadolinium, perfusion, spectroscopie...)

# Bibliographie

1. Osborn AG, Preece MT. Intracranial cysts: radiologic-pathologic correlation and imaging approach. *Radiology*. 2006 Jun;239
2. Binning MJ, Liu JK, Gannon J, Osborn AG, Couldwell WT. Hemorrhagic and nonhemorrhagic Rathke cleft cysts mimicking pituitary apoplexy. *J Neurosurg*. 2008 Jan;108.
3. Preece MT, Osborn AG, Chin SS, Smirniotopoulos JG. Intracranial neurenteric cysts: imaging and pathology spectrum. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2006 Jun-Jul;27
4. Malcolm GP, Symon L, Kendall B, Pires M. Intracranial neurenteric cysts. Report of two cases. *J Neurosurg*. 1991 Jul;75
5. Garcia-Bach M, Isamat F, Vila F. Intracranial arachnoid cysts in adults. *Acta Neurochir Suppl (Wien)*. 1988
6. Rai SP. Ruptured intracranial dermoid cyst. *Neurol India*. 2009 Jan-Feb;57
7. Tailor R, Mollan SP, Burdon MA. Intracranial dermoid cyst presenting as an isolated fourth nerve palsy. *J Neurol*. 2009 May
8. Zieliński G, Podgórski JK, Koziarski A, Potakiewicz Z. [Intrasellar arachnoid cyst. A case report and review of the literature]. *Neurol Neurochir Pol*. 2006 Jul-Aug;40
9. Costa F, Fornari M, Valla P, Servello D. Symptomatic pineal cyst: case report and review of the literature. *Minim Invasive Neurosurg*. 2008 Aug;51