

Imagerie des infections neuroméningées

Dr Augustin Gaudemer

Service d'Imagerie Médicale, Hôpital Bichat

augustin.gaudemer@aphp.fr

Infections neuroméningées

Groupe hétérogène

Microbiologie

Présentation clinique

Pronostic

Imagerie

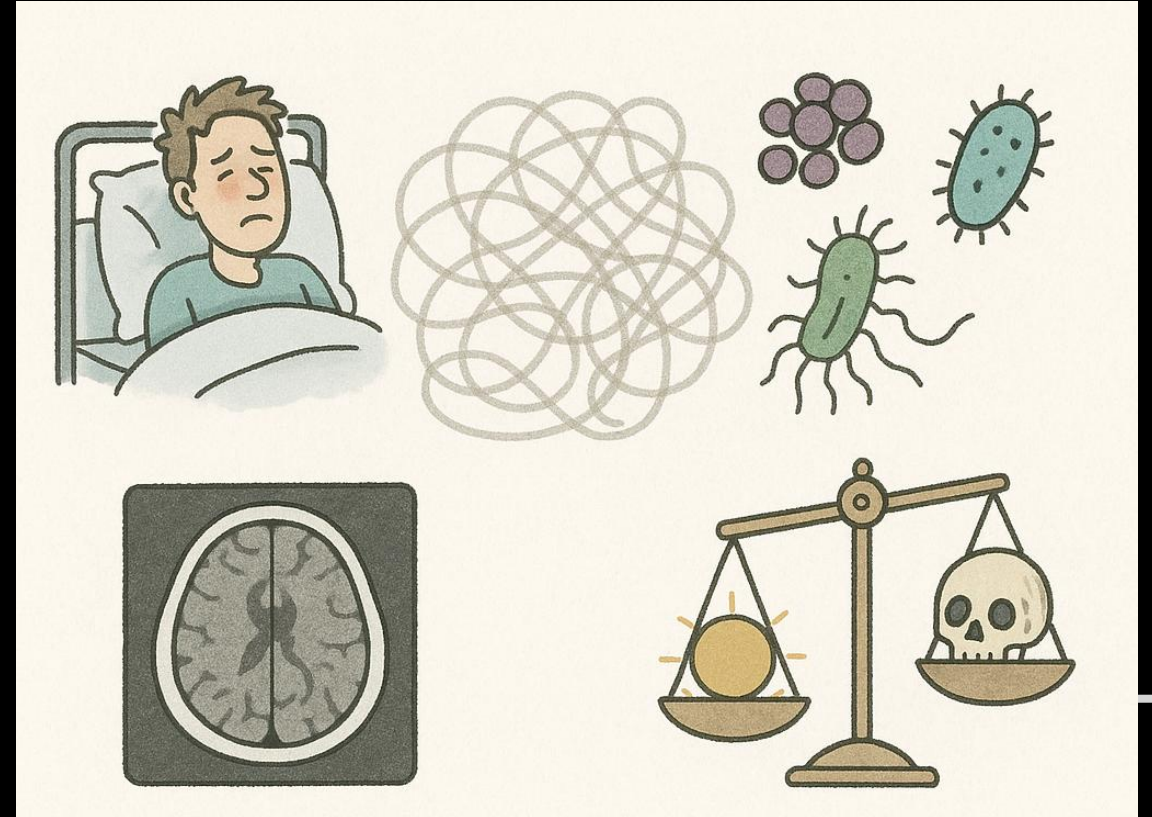
Objectifs de l'imagerie

Contre-indications à la PL

Orientation diagnostique

Recherche des complications

Evaluer le pronostic ?



IRM et infections neuroméningées

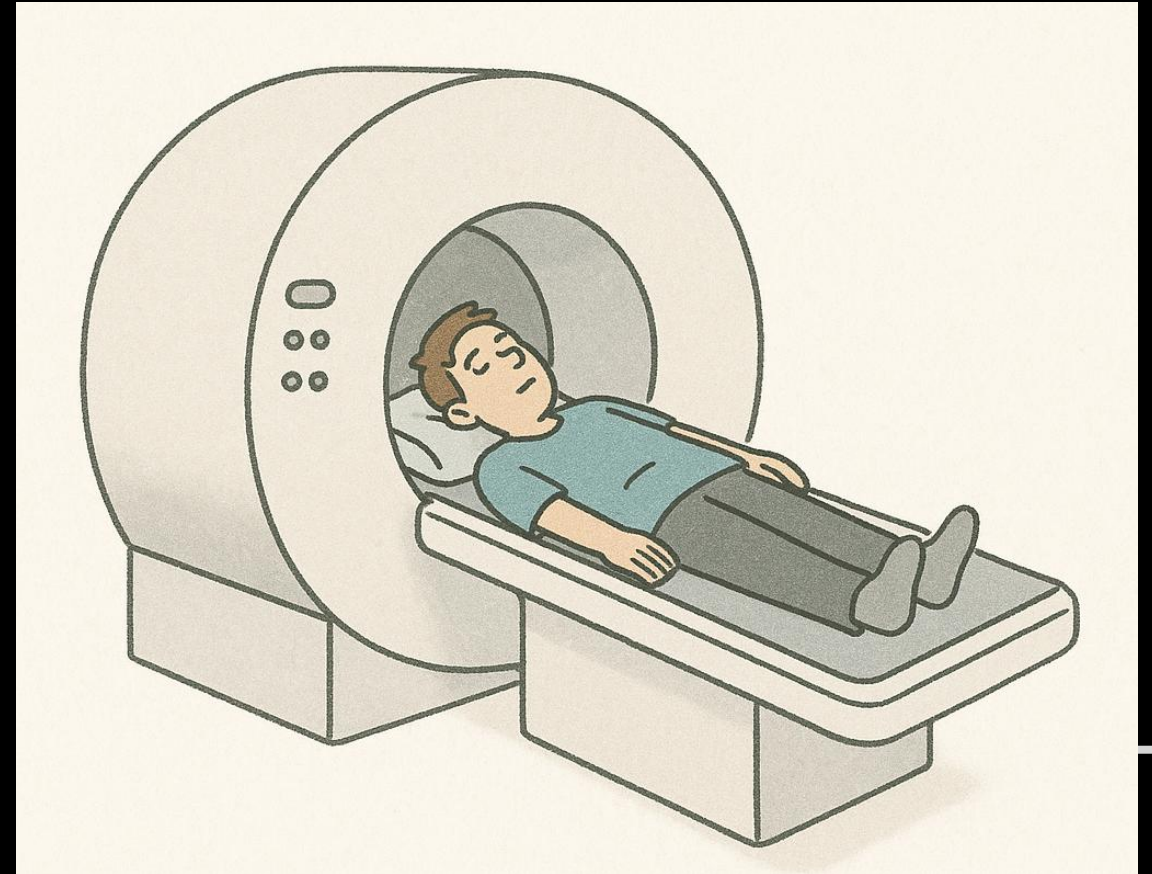
Recommandée pour :

- Abcès cérébraux
- Complications liées au soin
- Tuberculose
- Herpes

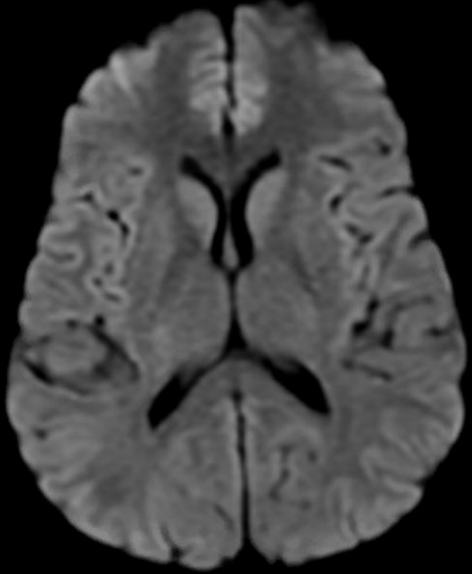
Délai ?

L'IRM ne doit pas retarder la PL
ASAP pour démarche
diagnostique (*idéalement* <48h)

Autres infections ?



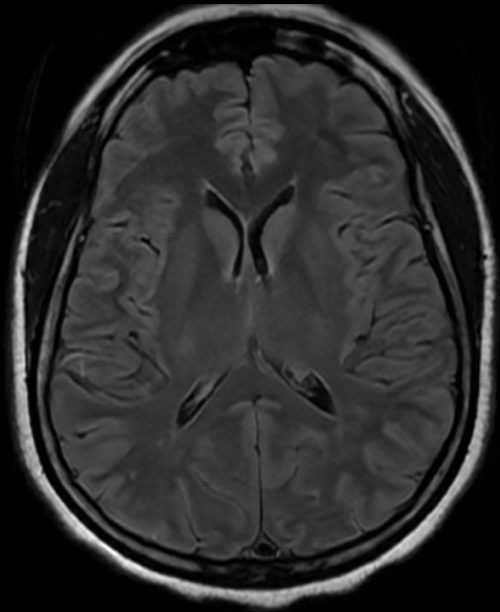
Protocole à l'IRM – rappels techniques



Diffusion

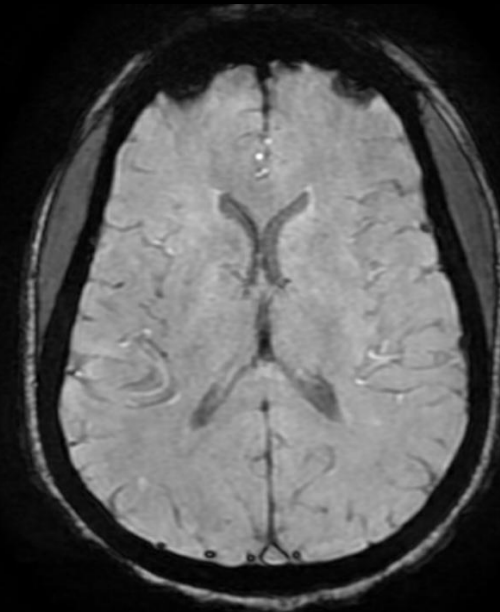
Détection de l'ischémie (**œdème cytotoxique**) et de l'œdème interstitiel (**vasogénique**)

Intérêt de l'**ADC**



T2 FLAIR

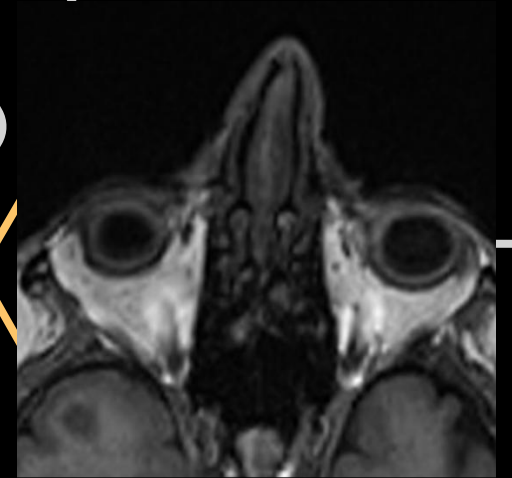
Hypersignaux = œdème, gliose (séquelles), infiltration tumorale



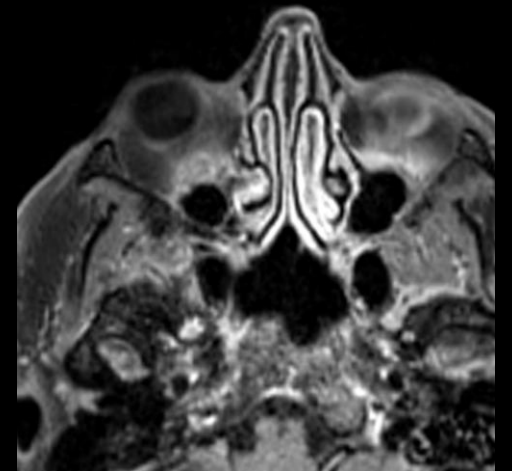
SWI (ex-T2*)

Hyposignaux = **Déoxyhémoglobine**, hémossidérine, Protéines

T2 : caractérisation
3DTOF : vasculopathie

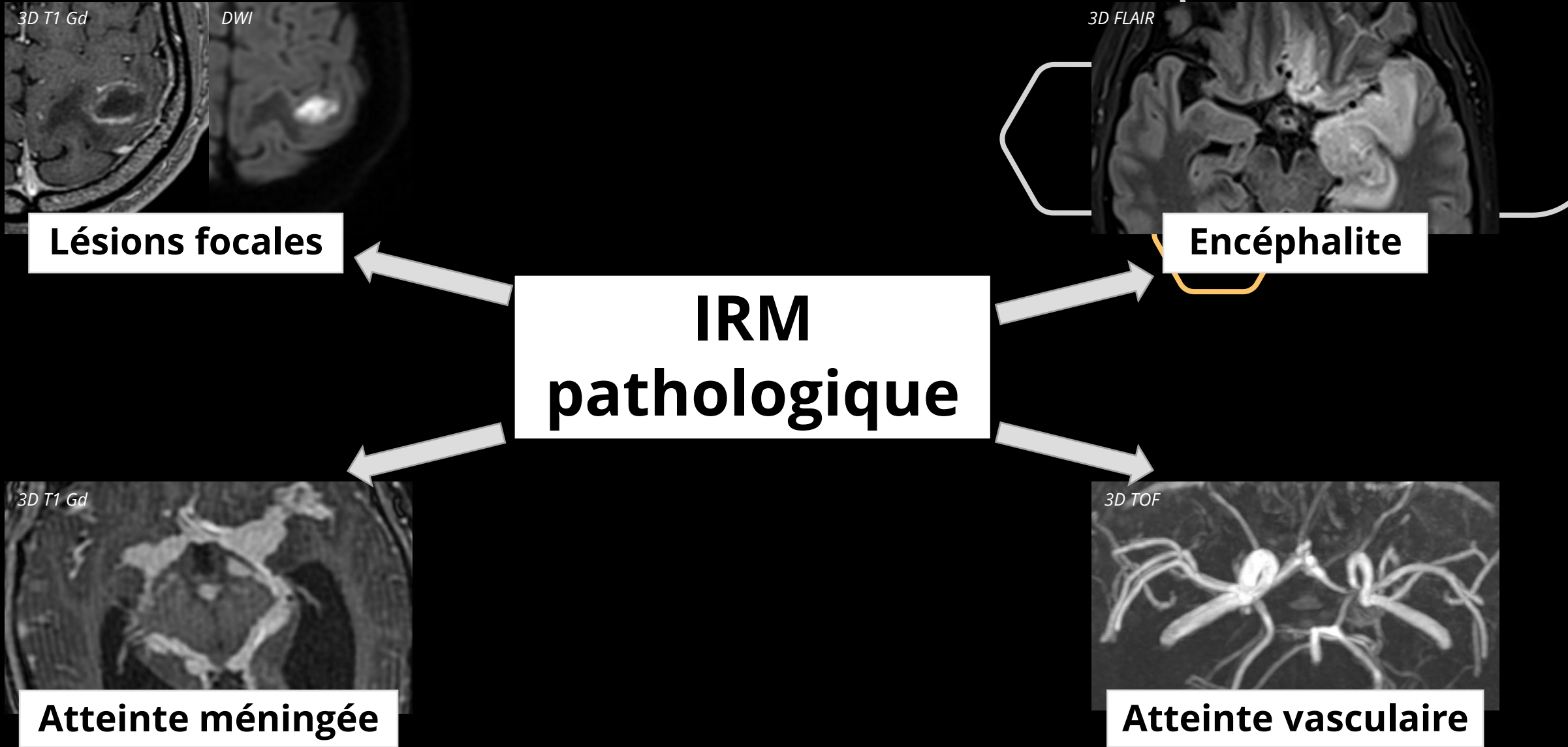


T1 sans injection



T1 **injecté** (*sang noir*)

Pattern radiologique



Cas clinique 1

Femme de 79 ans, originaire du Sri-Lanka

A vécu 20 ans en France, **retour au Sri Lanka**
depuis 2 ans

Mai 2022 : Hospitalisation pour **troubles cognitifs** (Sri Lanka)

CRP 230mg/L, pas de documentation

Traitement par **C3G et FQ**

Amélioration du SIB mais persistance de l'AEG

Transfert en France

Au SAU : **obnubilation, hallucinations visuelles**



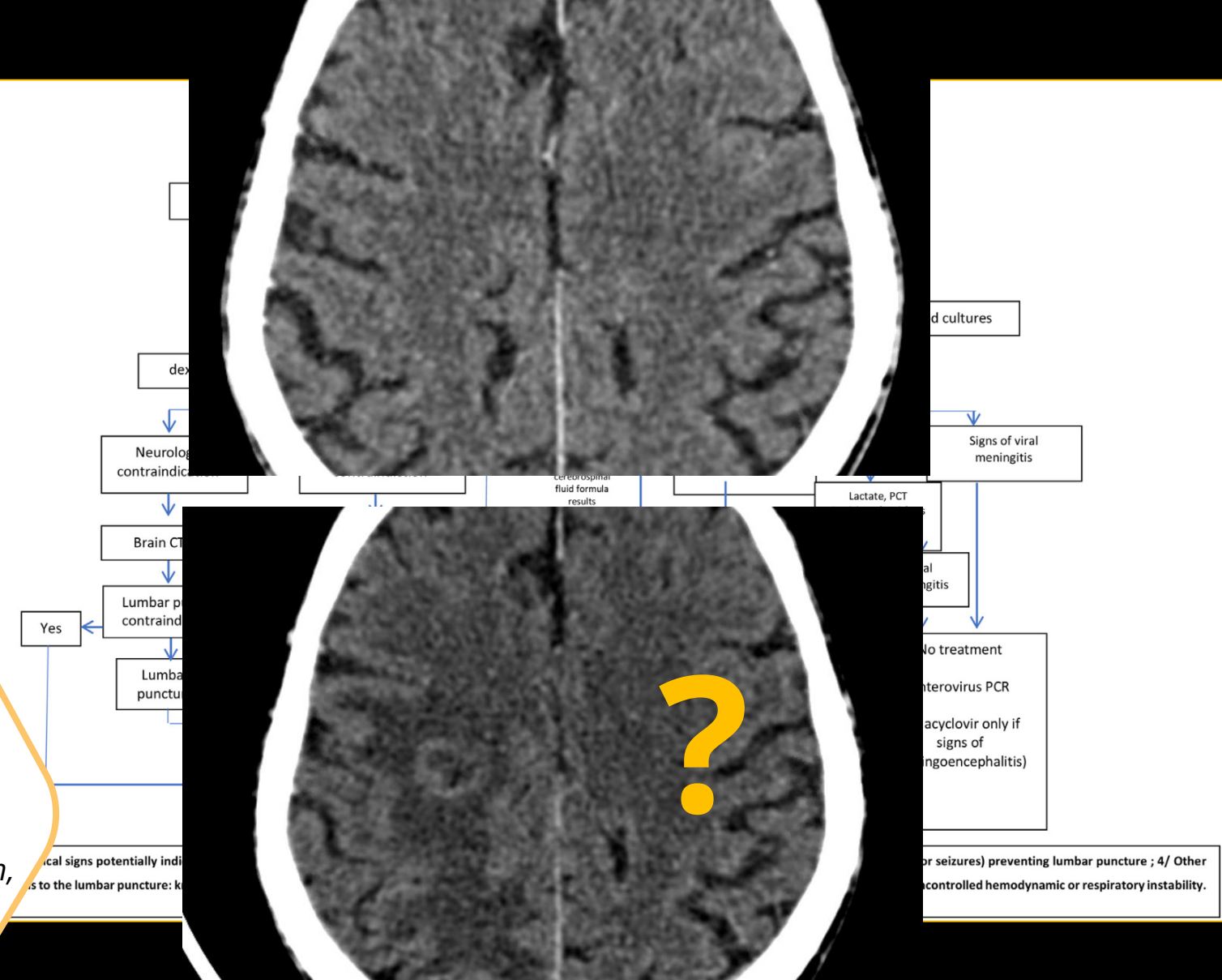
Imagerie cérébrale avant la PL

Convulsions persistantes

Signes **focaux**
(sensitifs, moteurs, HLH...)
+/- convulsions

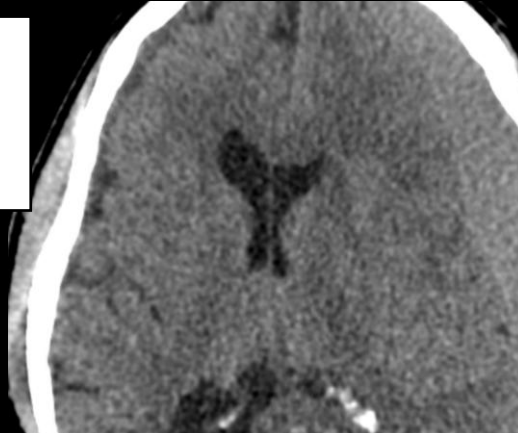
Signes d'engagement :
Troubles de la conscience

et anomalies pupillaires, dysautonomie, symptômes de décortication décérébration, pas de réponse aux stimulus

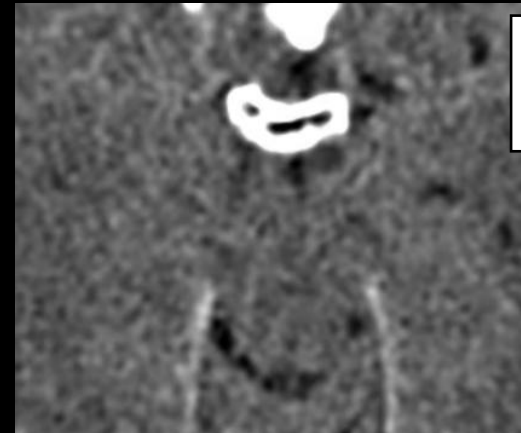


CI à la PL après le scanner

Dévi-
ation des
structures
mé-
dianes

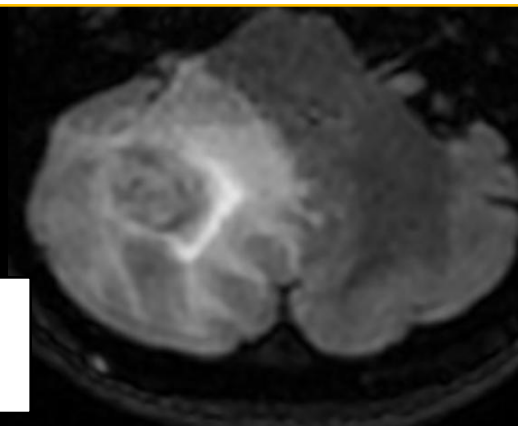


Oblité-
ration des
citernes de la base

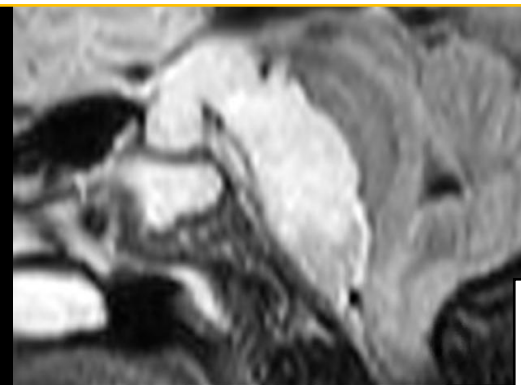


Hypertension intracrânienne
« **iné-
gale** » entre les
compartiments

Oblité-
ration du
4ème ven-
tricule



Engage-
ment
amygda-
lien



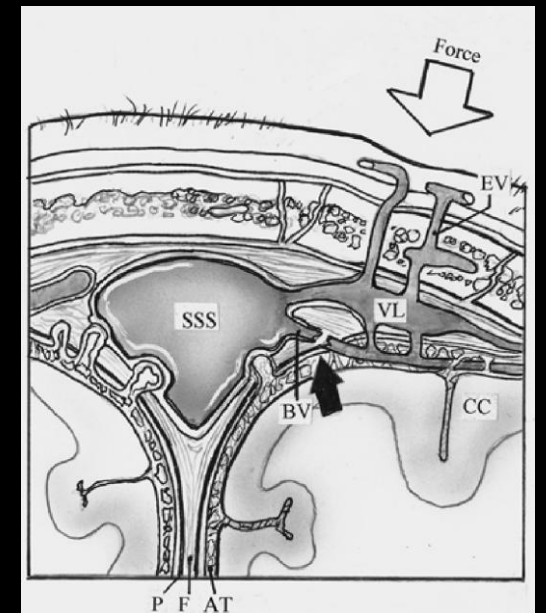
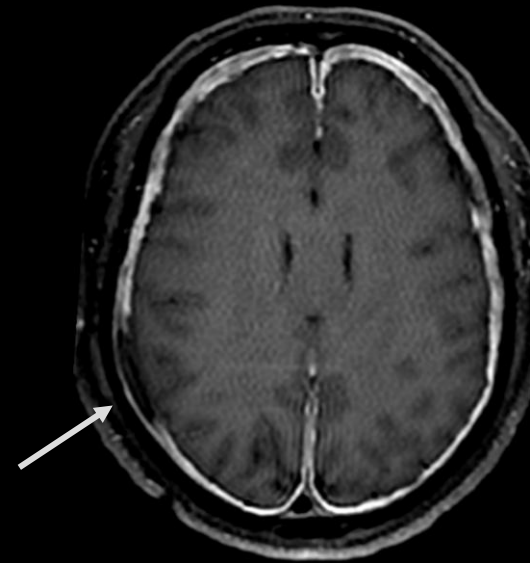
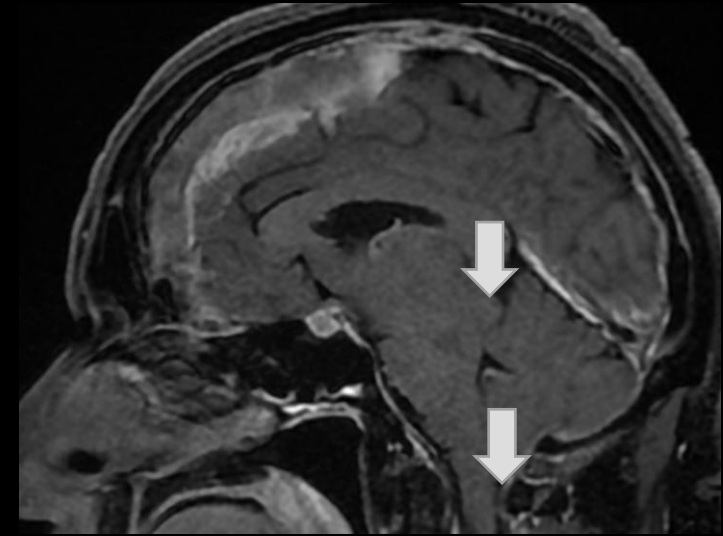
Imagerie post-PL

Peu voire pas de modification de l'imagerie par la PL

Mark 2022 : 0% dans les 2 jours
6% dans les 7 jours

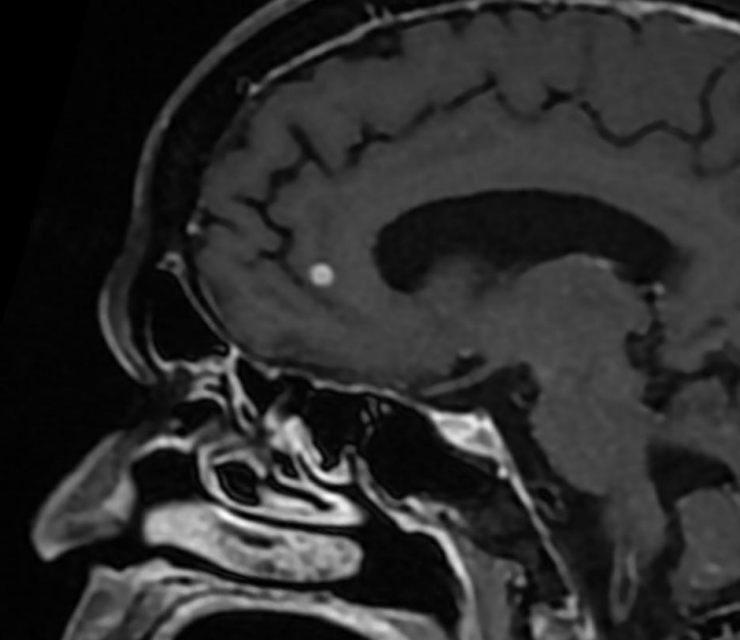
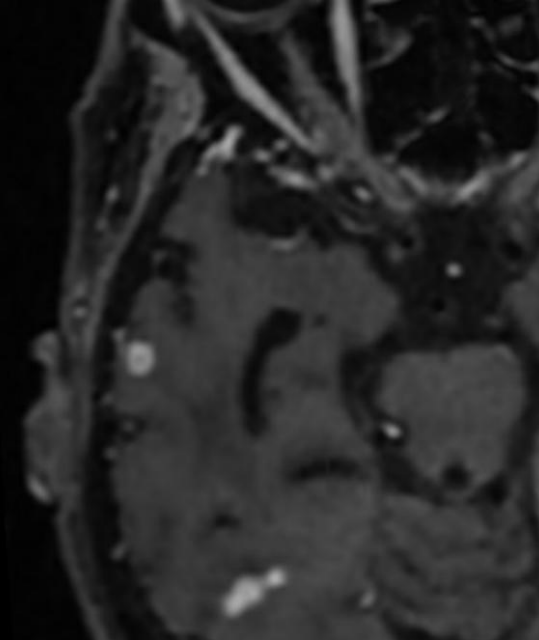
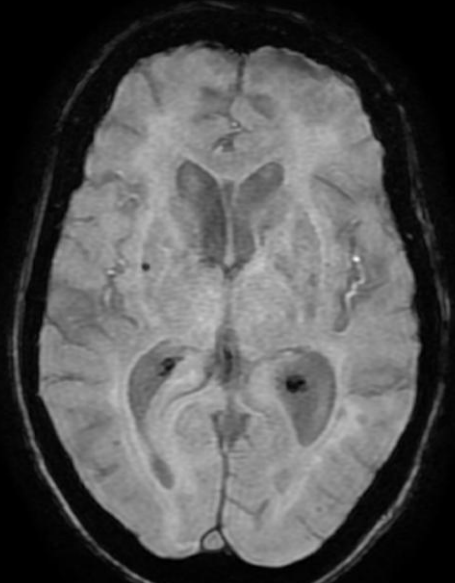
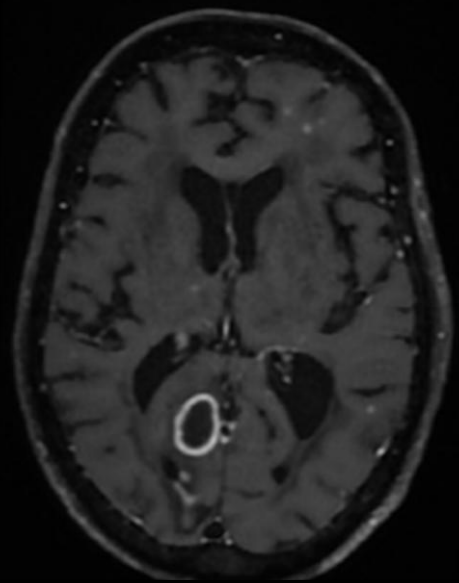
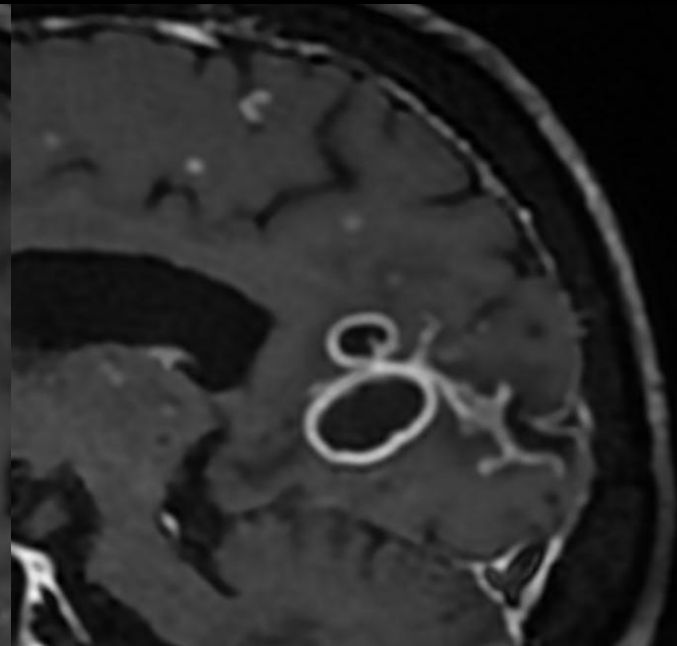
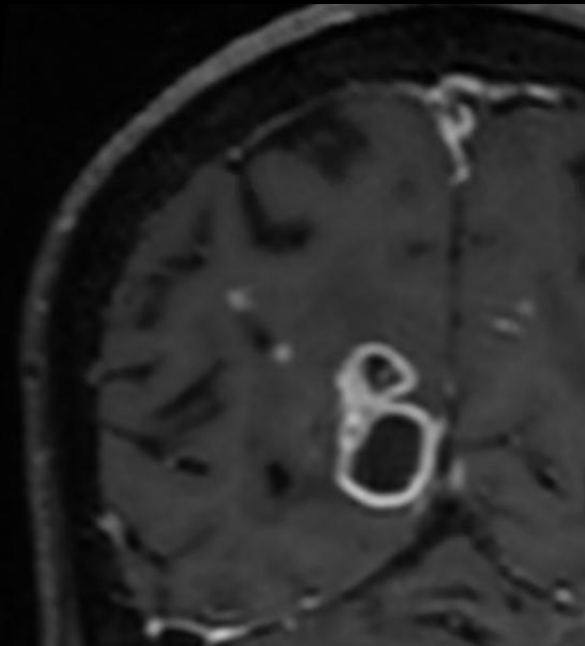
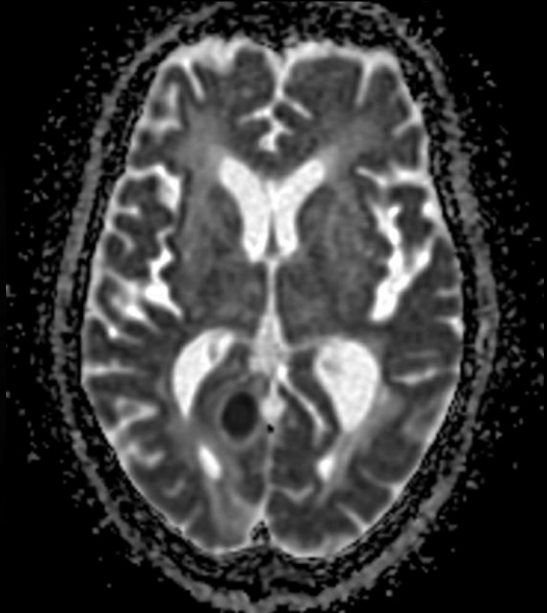
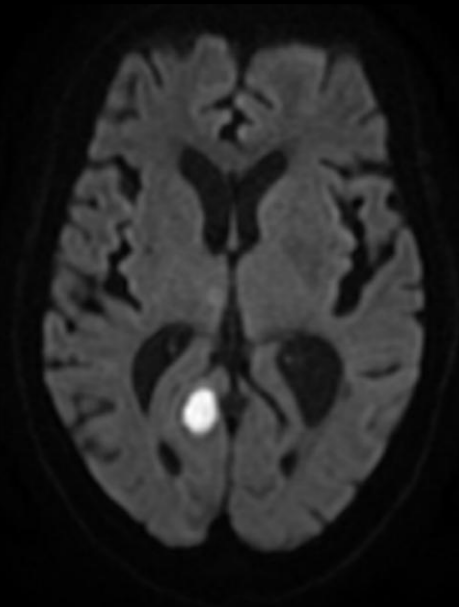
Lésions d'hypotension intracrânienne

Quasiment pas d'atteinte infectieuse de la pachyméninge



Diffusion

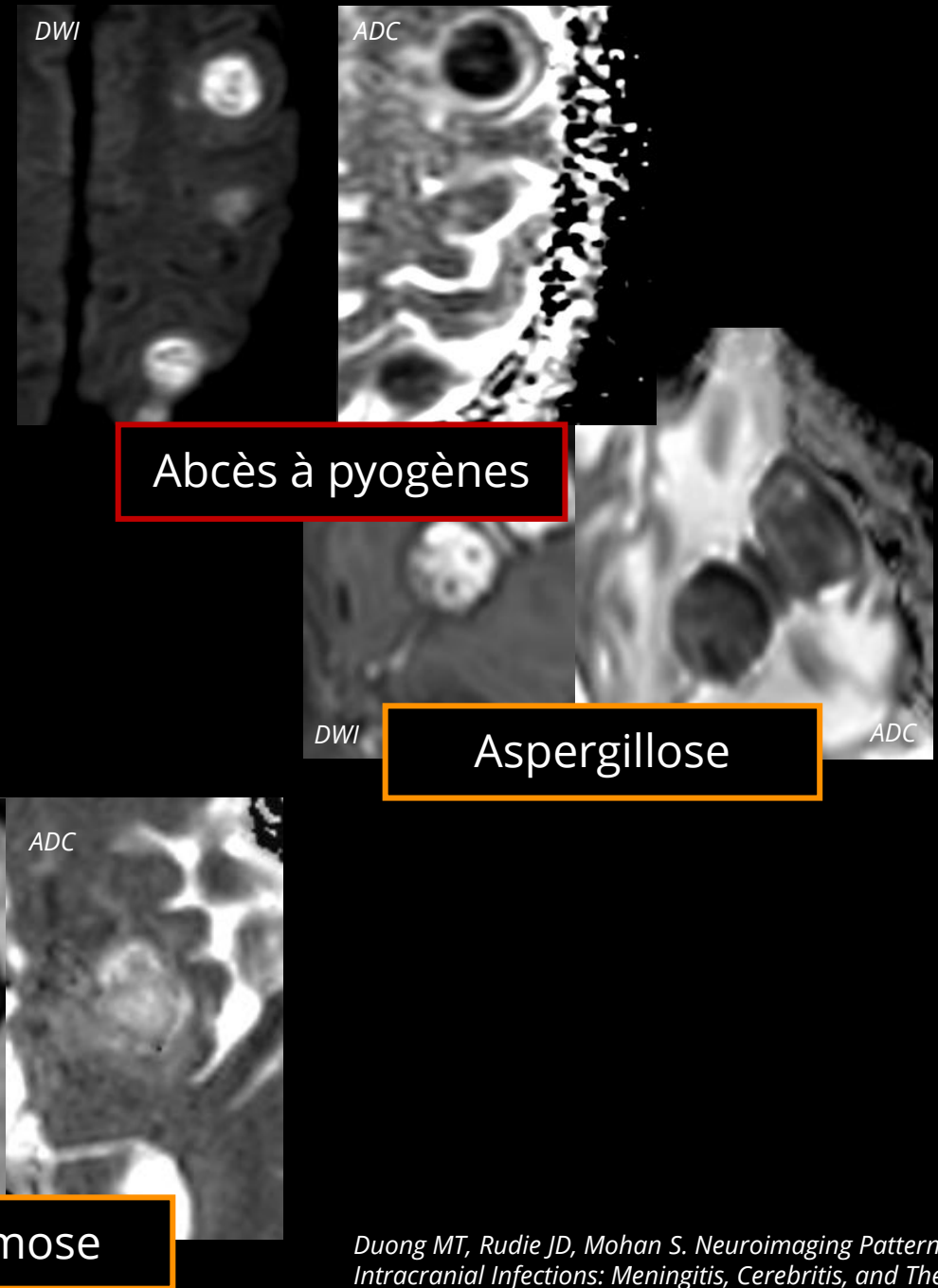
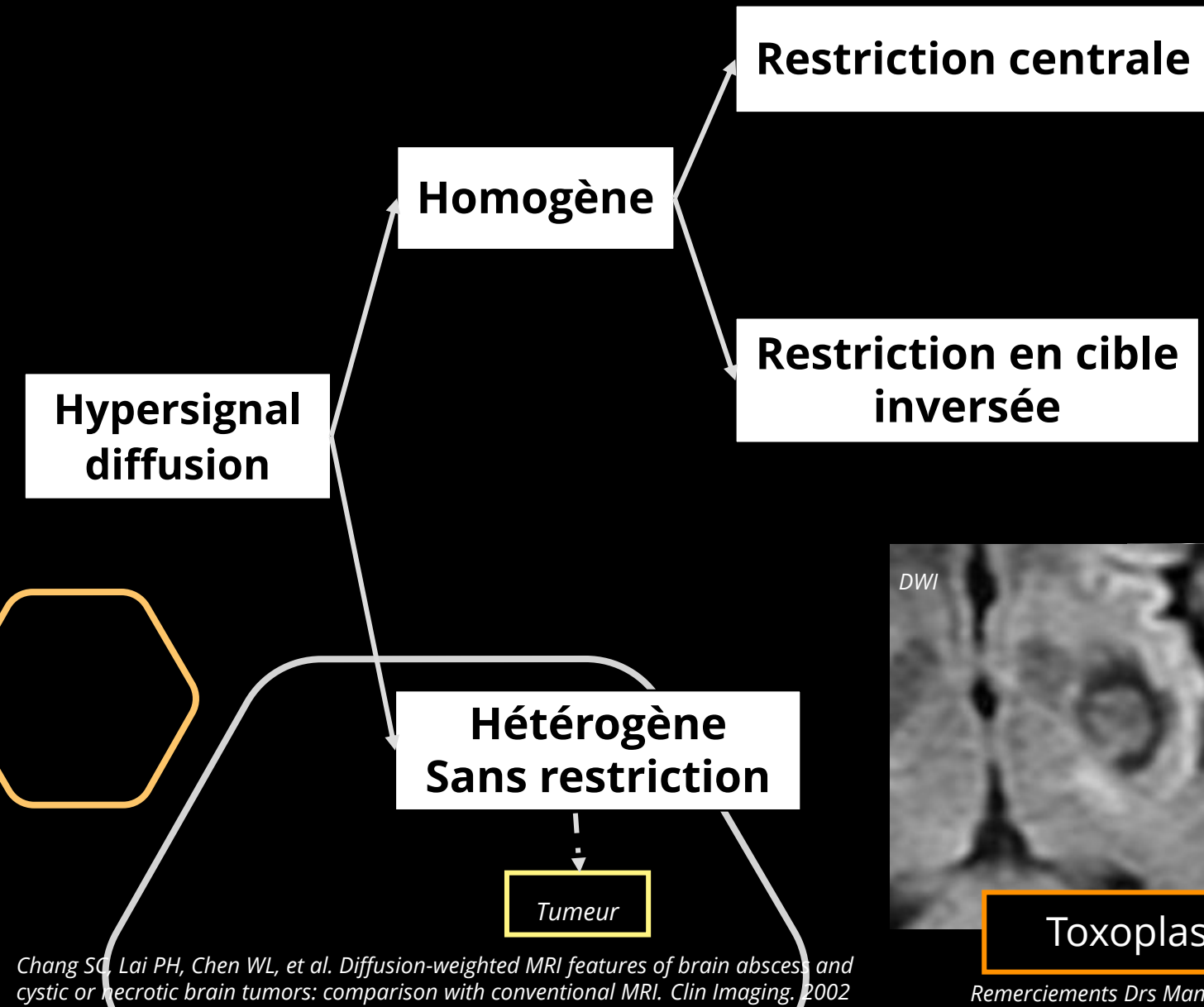
ADC



T1 après injection

SWI

Signal diffusion



Duong MT, Rudie JD, Mohan S. Neuroimaging Patterns of Intracranial Infections: Meningitis, Cerebritis, and Their Complications. *Neuroimaging Clin N Am.* 2023;33(1):11-41.

Remerciements Drs Manasse & Covier

Chang SC, Lai PH, Chen WL, et al. Diffusion-weighted MRI features of brain abscess and cystic or necrotic brain tumors: comparison with conventional MRI. *Clin Imaging.* 2002

Abcès à pyogène

DWI

DWI

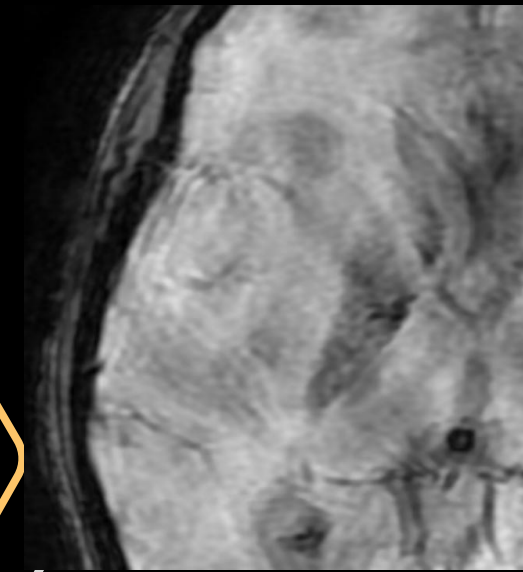
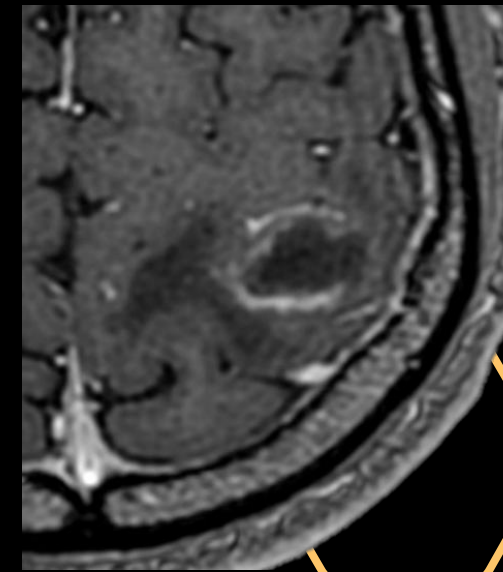
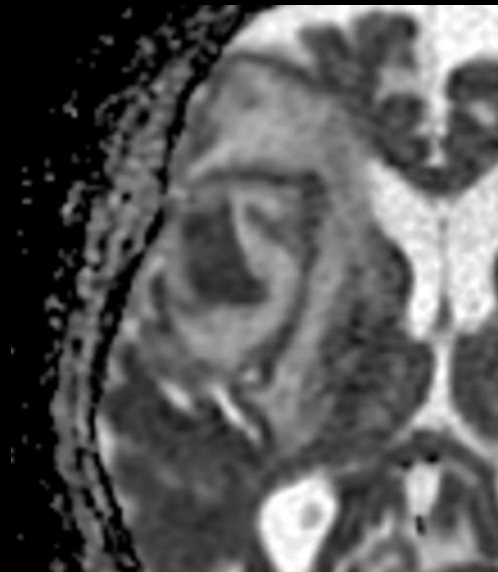
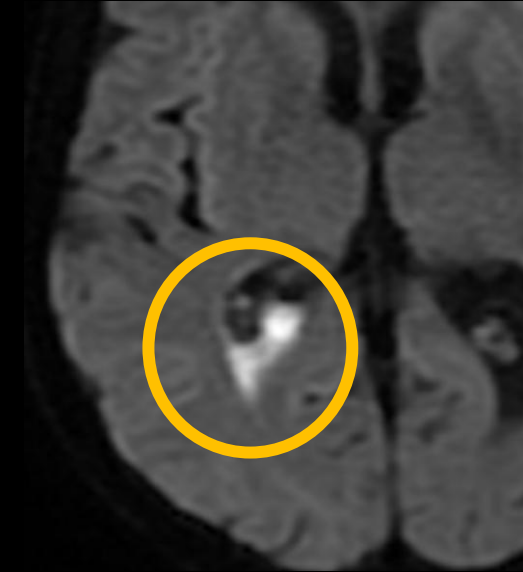
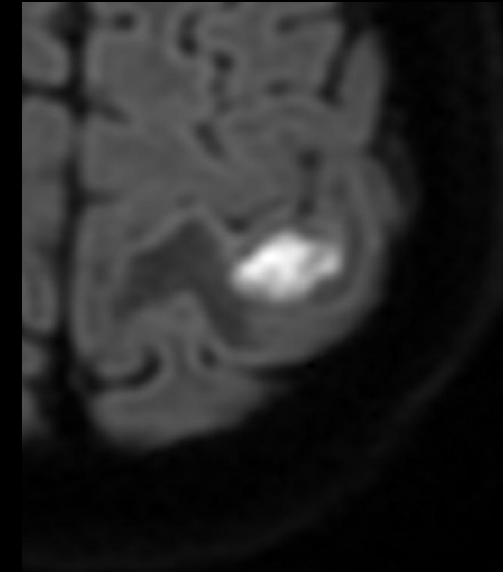
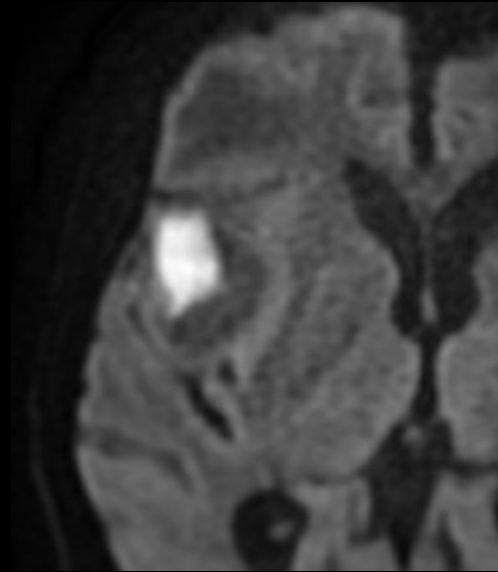
DWI

0,9/1000000

Rehaussement **annulaire**

Restriction **majeure** de la diffusion

SWI : **homogène** sans hypo



ADC

T1 avec injection

SWI

In the immunocompetent population	aOR	95% CI
Neurosurgery ^a	19.3	(14.3–26.0)
Congenital heart disease	15.6	(9.57–25.4)
Lung abscess or bronchiectasis	8.15	(3.59–18.5)
Dental infections ^a	4.61	(3.39–6.26)
Ear, nose, and throat infection ^a	3.81	(3.11–4.67)
Ear, nose, and throat surgery ^a	2.85	(2.21–3.70)
Liver disease	2.37	(1.53–3.68)
Alcohol abuse	2.22	(1.58–3.11)
Head trauma ^a	2.15	(1.72–2.70)
Kidney disease	2.04	(1.30–3.20)
Diabetes mellitus	1.74	(1.33–2.29)

In the immunocompromised population	aOR	95% CI
Human immunodeficiency virus	12	(6.13–23.7)
Hematological cancer	8.77	(5.66–13.6)
Immunomodulating treatments	5.71	(4.22–7.75)
Solid cancer	4.12	(3.37–5.04)

Thy et al., COIID 2022

Cas clinique n°2

Femme de 35 ans

Altération de la vigilance
depuis 24h

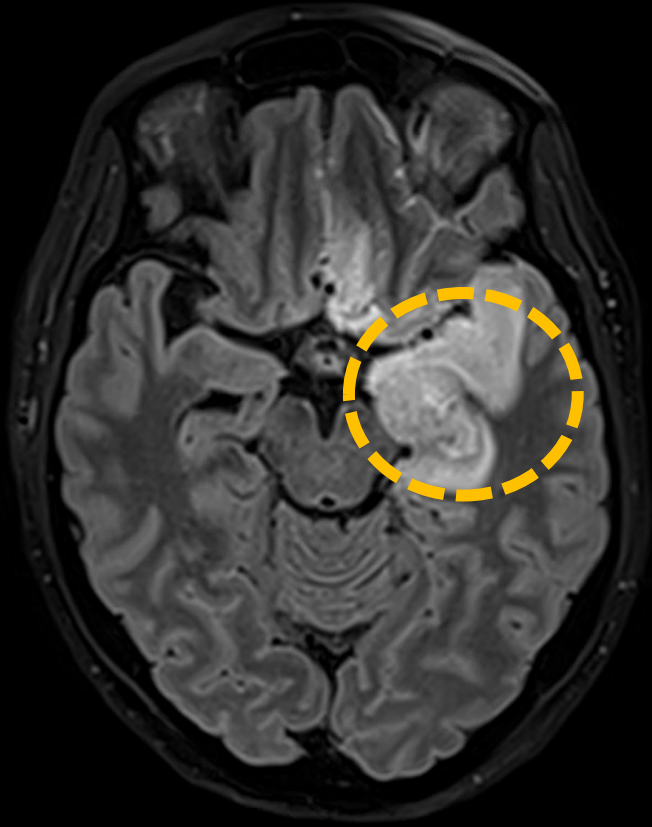
1 épisode de **convulsions**

T° **38,5°C**

*Pas de défaillance extra-
neurologique*



IRM cérébrale



3D FLAIR



3D T1 après injection

Encéphalite

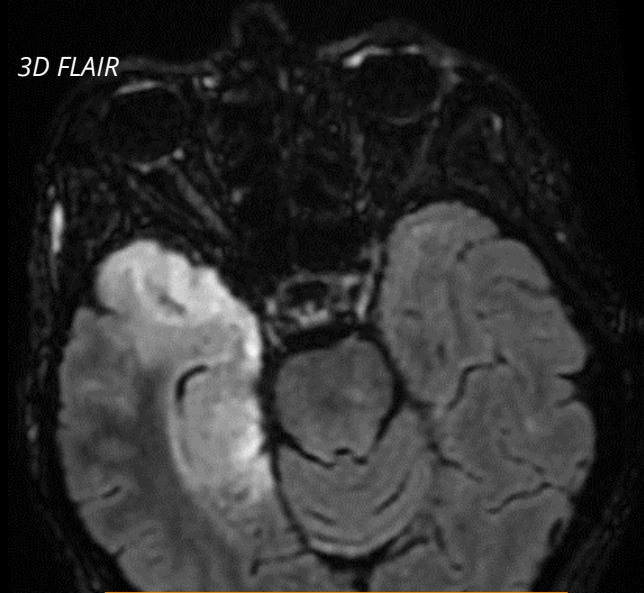
Association encéphalopathie et preuve d'inflammation du SNC

- Fièvre, syndrome inflammatoire biologique, pléiocytose à la ponction lombaire, EEG évocateur, IRM évocatrice

Lésions élémentaires

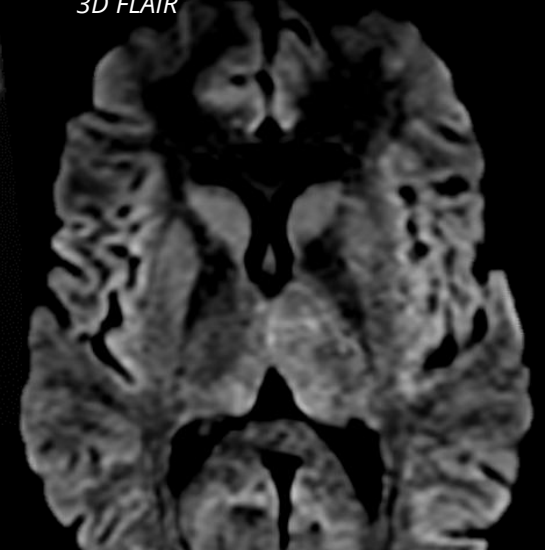
- **Œdème** (hypersignal FLAIR)
- +/- Remaniements hémorragiques
- +/- Rehaussement

3D FLAIR



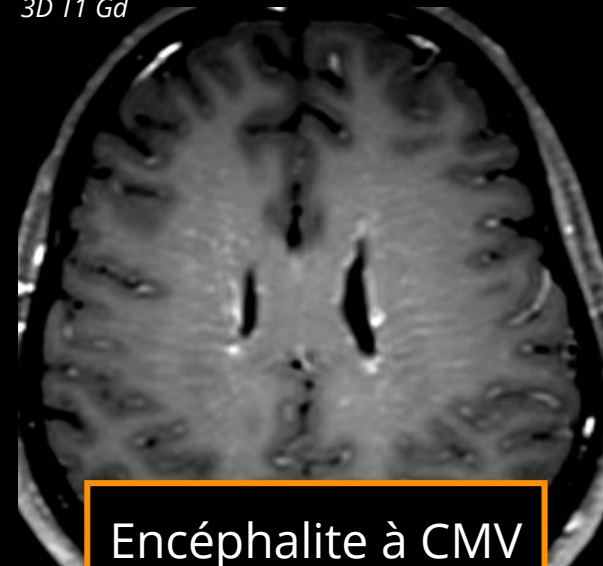
Encéphalite
herpétique

3D FLAIR



Encéphalite
japonaise

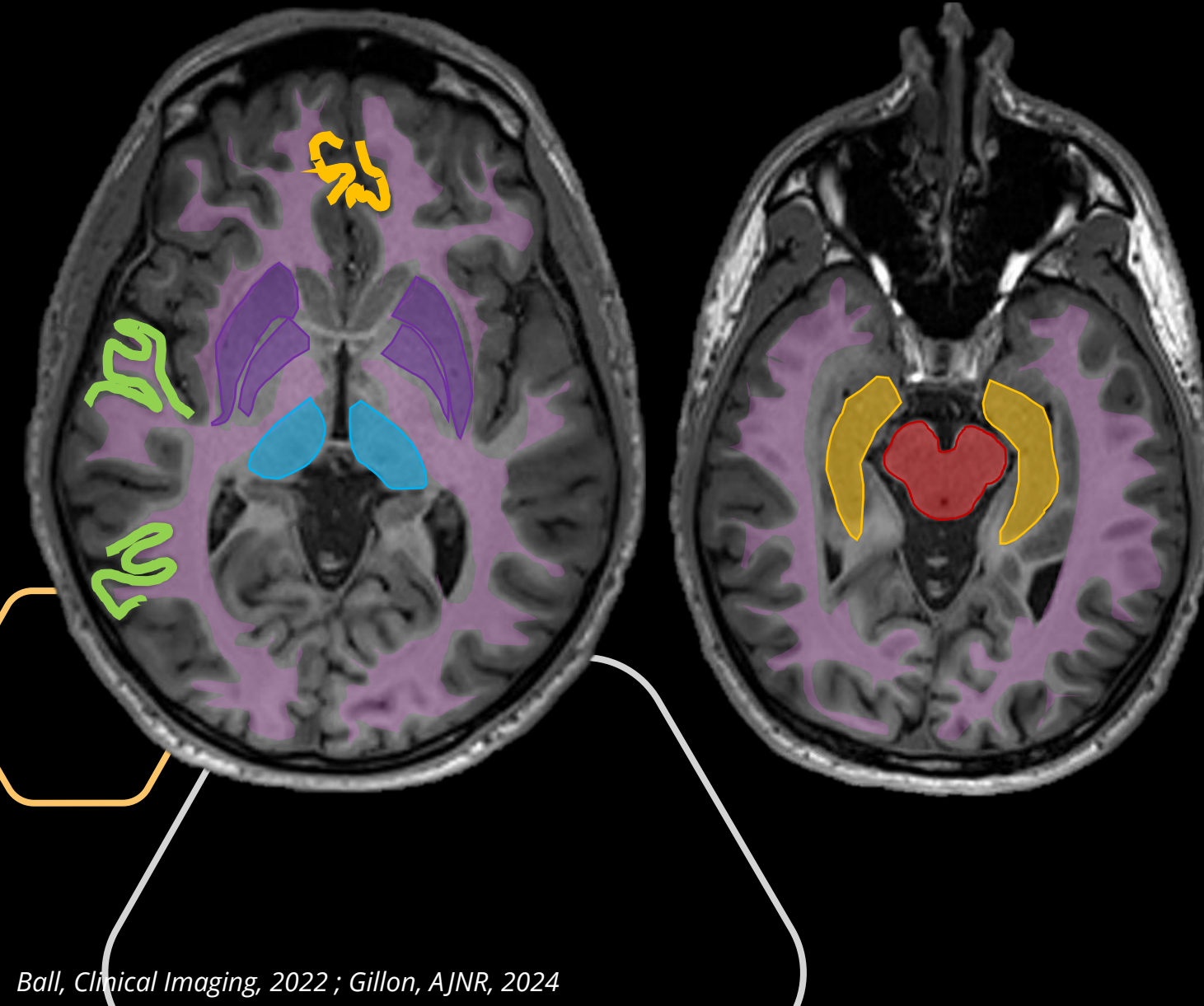
3D T1 Gd



Encéphalite à CMV

CMV : CytoMégaloVirus

Pattern d'atteinte spécifique



Atteinte **système limbique**
Herpesvirus, Syphilis

Atteinte **tronc cérébral**
Listéria, Entérovirus, TBE

Atteinte **corticale extra-limbique**
HSV

Atteinte **noyaux gris centraux**
WNV, TBE, neuro-paludisme

Atteinte **thalamique** :
Encéphalite japonaise, dengue, TBE

Atteinte **diffuse de la SB**
Neuro-paludisme, dengue, Lyme

Atteinte **du corps calleux (CLOCC)**
Neuro-paludisme

TBE : TickBorne Encephalitis

WNV : West Nile Virus

CLOCC : Cytotoxic lesions of the corpus callosum

Imagerie diagnostique de l'HSE

20% des encéphalites

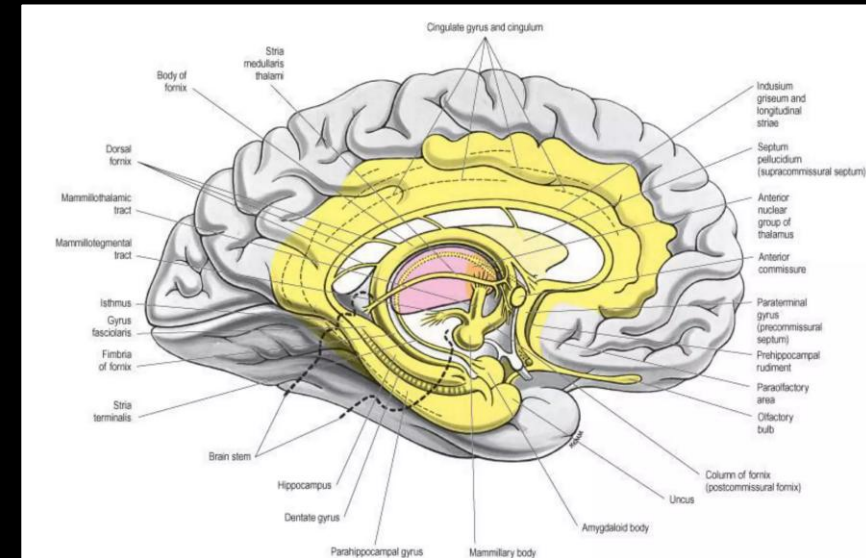
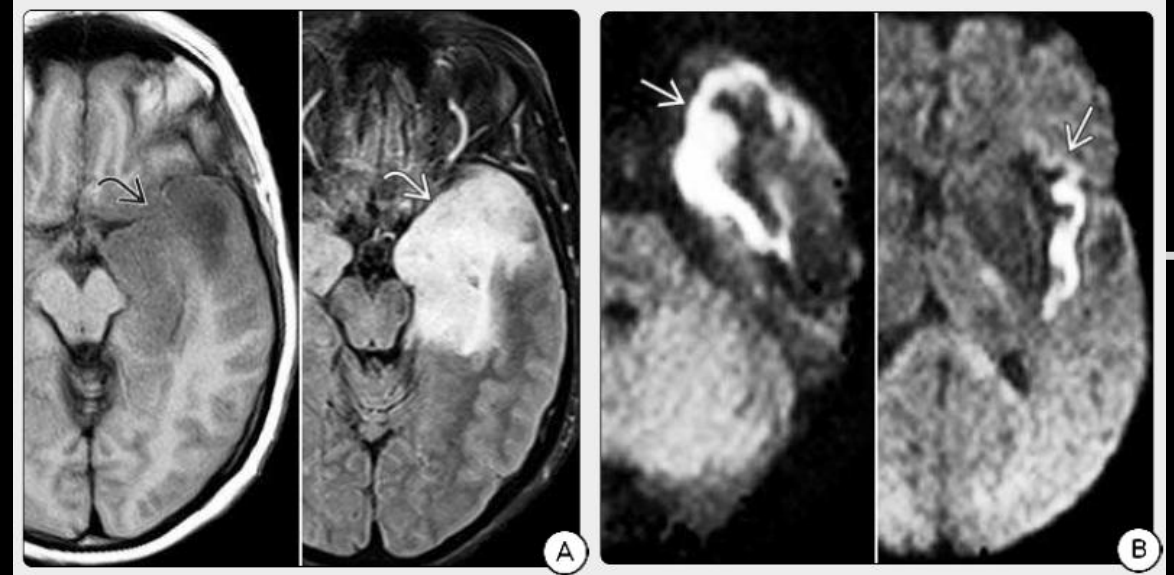
Réactivation d'une
infection latente

Pathogénie **incertaine**

Atteinte temporale avec
extension au système
limbique

Insula, gyrus cingulaire,
régions basifrontales

« *Epargne* » les NGC



Conclusion

Infections neuroméningées : **groupe très hétérogène**

Imagerie utilisée en pratique quotidienne, mais **peu de recommandations consensuelles**

Objectifs de l'imagerie :

Recherche de CI à la PL (lorsque recommandée)

Apport diagnostique (patterns radiologiques)

Éléments pronostiques ?

Abcès : lésion focale avec **hypersignal diffusion central marqué**

Encéphalite **herpétique** : atteinte **limbique**

Imagerie des infections neuroméningées

Dr Augustin Gaudemer

Service d'Imagerie Médicale, Hôpital Bichat

augustin.gaudemer@aphp.fr