

# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe

Pr Stéphane Goutagny  
Université de Paris

Service de neurochirurgie Hôpital Beaujon  
Assistance Publique Hôpitaux de Paris

[stephane.goutagny@aphp.fr](mailto:stephane.goutagny@aphp.fr)



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe

## OBJECTIFS :

- aborder les principales pathologies neurologiques/neurochirurgicales
- identifier les risques associés à ces pathologies

# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe

- Lésions multiples et diverses
- Incertitude pronostique en phase aiguë en raison de la nature évolutive des lésions
- Risque de décompensation brutale
  1. Pathologie cranio-encéphalique
  2. Pathologie rachidienne



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe

## 1° Pathologie cranio-encéphalique

Principaux risque lors du transport :

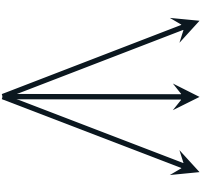
**hypertension intracrânienne**

**engagement brutal**

L'augmentation de la pression dans la boîte crânienne entraîne des signes cliniques traduisant la décompensation progressive qui aboutit à l'engagement mortel en l'absence de thérapeutique

# Hypertension intracrânienne

Pression intracrânienne = 12 cm d'eau  
(PIC) (9 mm Hg)

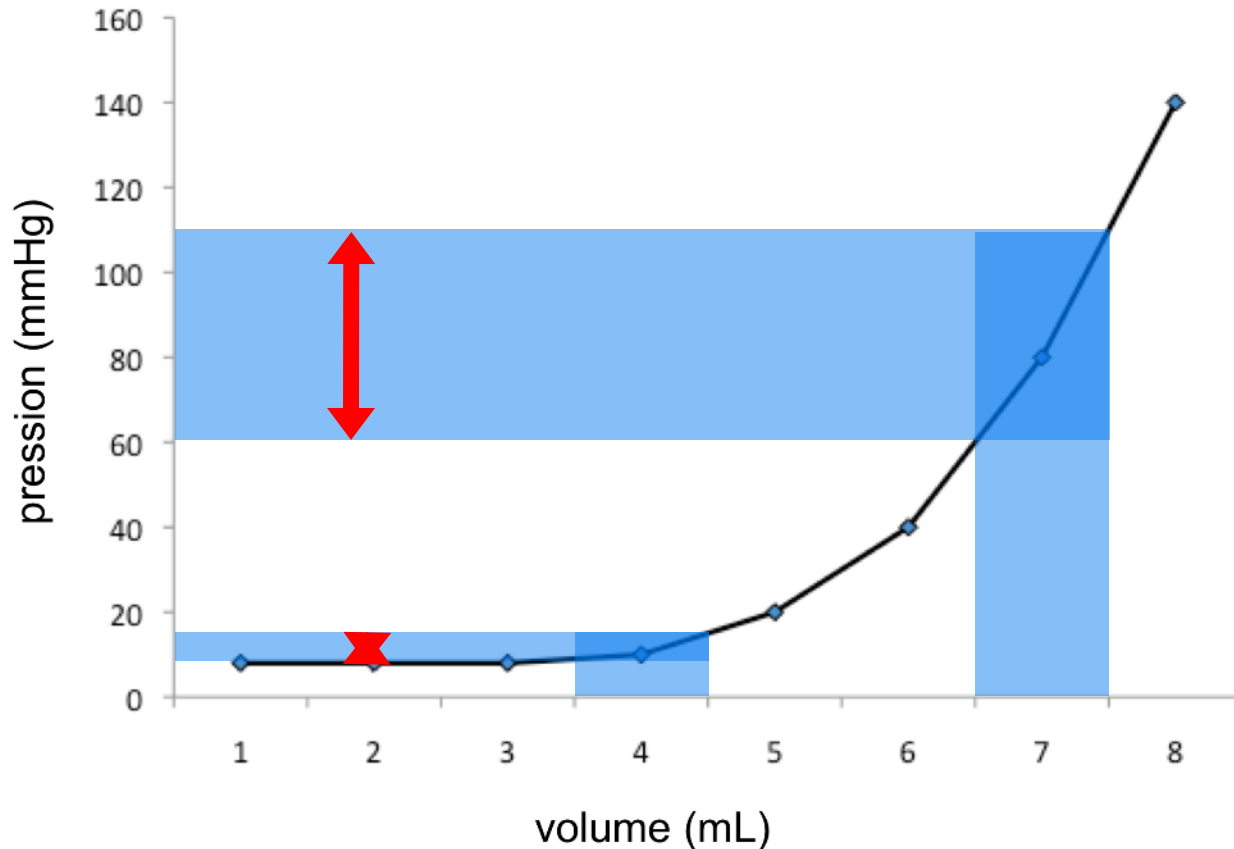
3 compartiments:  Parenchymateux  
Vasculaire  
Liquidien

Volume constant

Equilibre entre les compartiments

Décompensation entraîne des signes cliniques

# Courbe pression/volume (Langfitt)



Lorsque les possibilités de compensation sont dépassés, une très faible augmentation de volume entraîne une importante élévation de la PIC.

# Syndrome d'hypertension intra crânienne

1. Céphalées  
importantes, inhabituelles  
matinales  
rarement localisatrices
2. Nausées vomissements  
vomissements en jet  
soulagent les céphalées

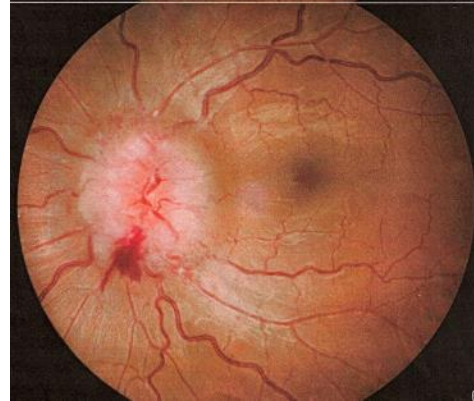
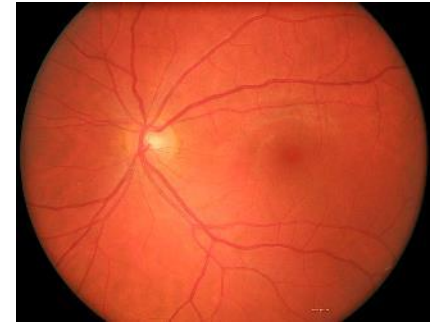
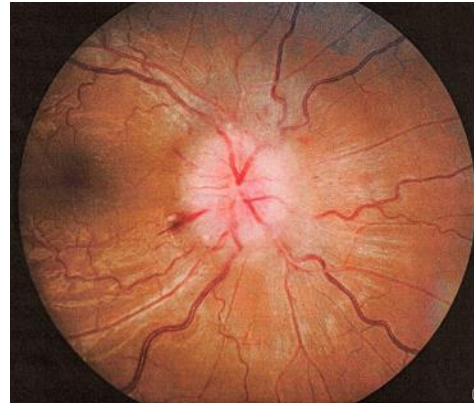
Examen :

ralentissement psycho moteur

œdème papillaire, tardif (attention pronostic visuel)

diplopie par atteinte du VI (non localisateur)

cassure courbe périmètre crânien chez le jeune enfant



- volume tumoral
- œdème
- hydrocéphalie

# Causes d'hypertension intracrânienne :

## 1° Parenchymateuses

- Tumeurs cérébrales
- Pathologie infectieuse:
  - abcès
  - méningo-encéphalite
  - empyèmes

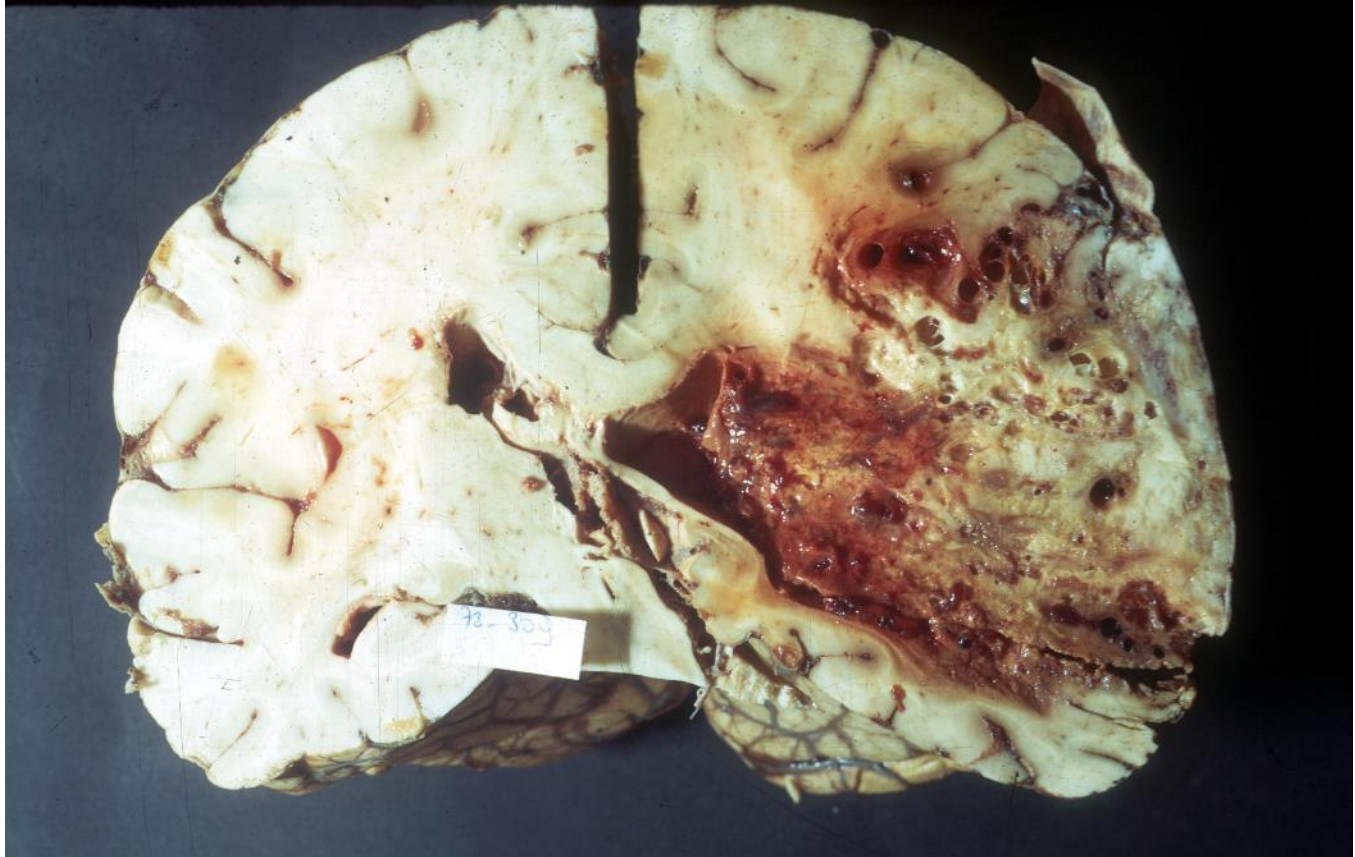
## 2° Vasculaires

## 3° Liquidiennes

## 4° Traumatiques

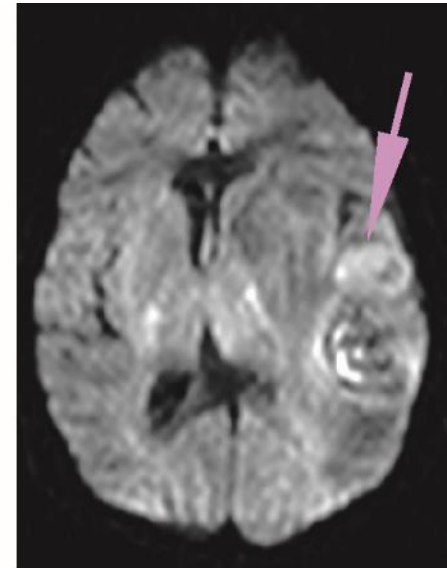
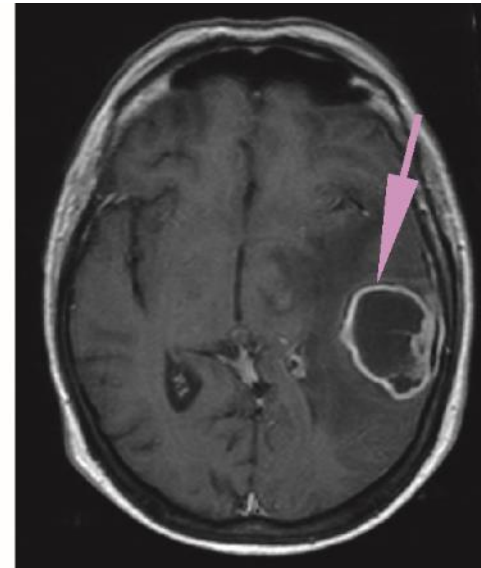
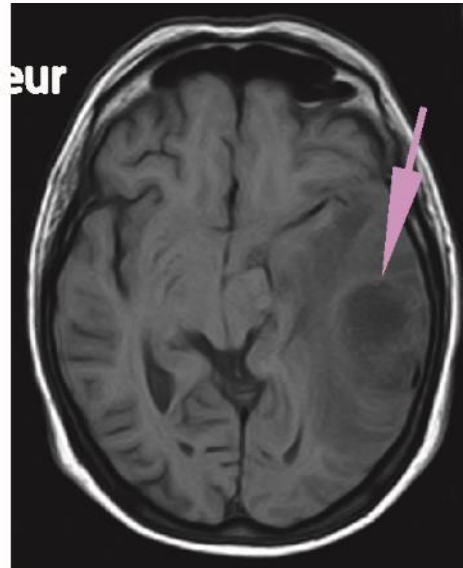


# Causes tumorales d'HTIC



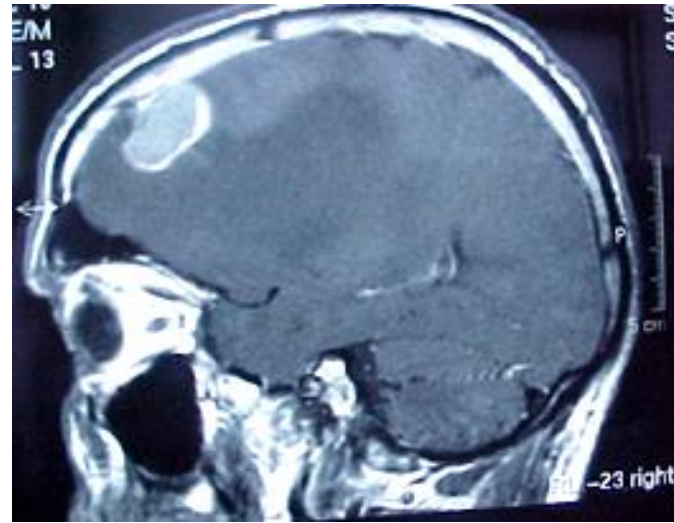
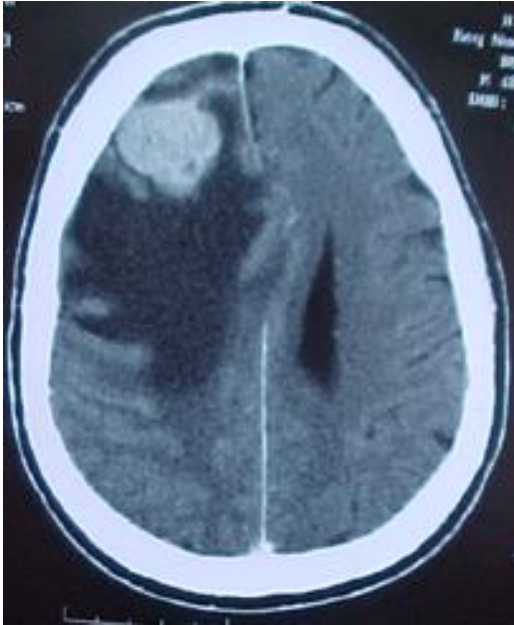
Tumeur primitive du système nerveux central (Gliome, Glioblastome...)

# Causes tumorales d'HTIC



Tumeur primitive du système nerveux central (Gliome, Glioblastome...)

# Causes tumorales d'HTIC



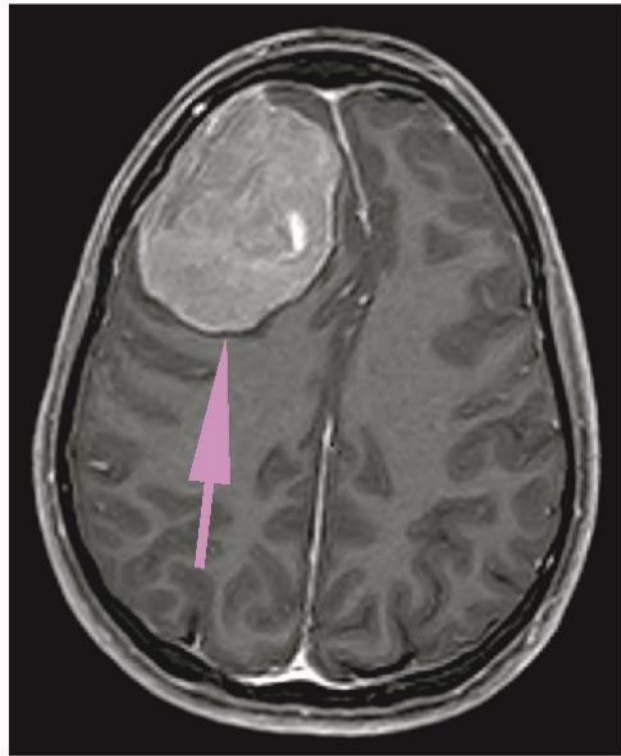
Métastase frontale d'un cancer pulmonaire



# Causes tumorales d'HTIC

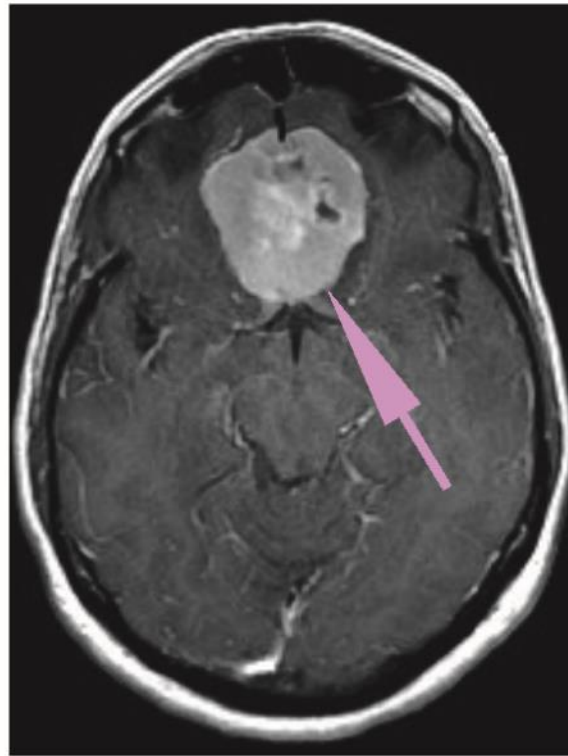


Méningiome convexité

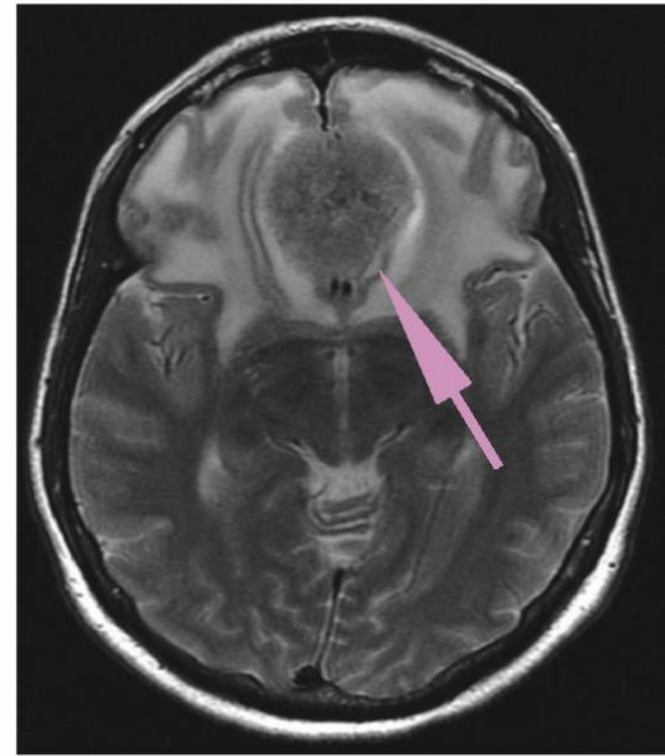


IRM T1+ Gado

Méningiome Olfactif



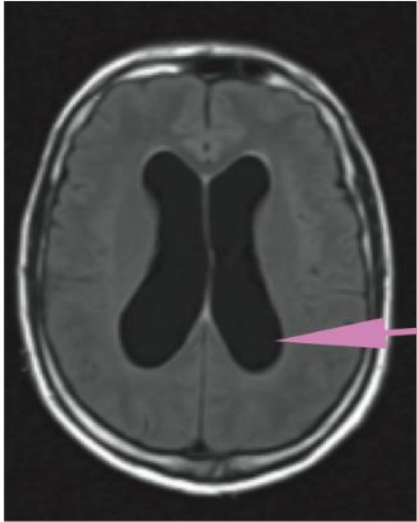
IRM T1 + Gado



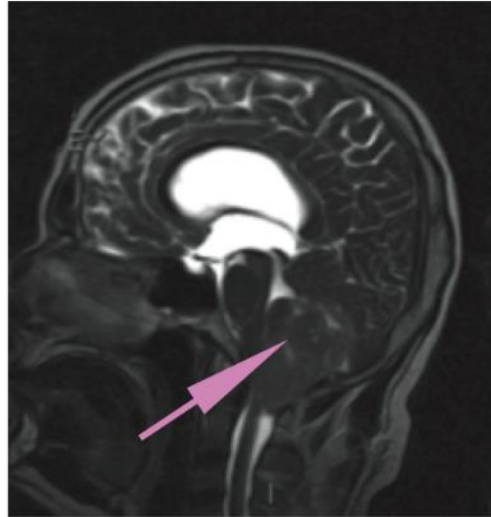
IRM Flair : oedème

Tumeur primitive bénigne du système nerveux central (méningiome, neurinome...) : imagerie très évocatrice

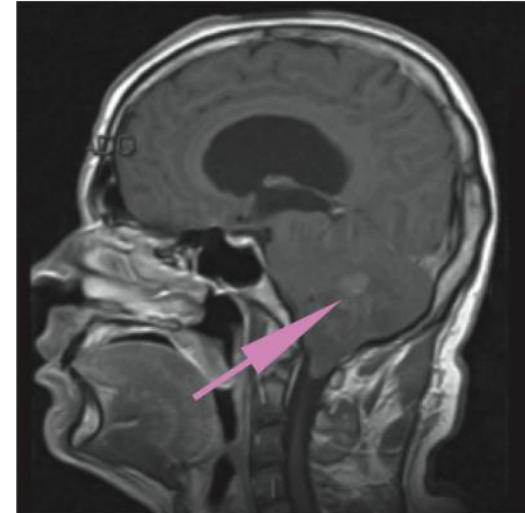
# Causes tumorales d'HTIC



IRM FLAIR:  
dilatation ventriculaire



IRM T2, dilatation ventriculaire  
obstacle dans le 4<sup>o</sup> ventricule  
(hydrocéphalie obstructive)



IRM T1 gado  
cause = tumeur du V4

Attention aux tumeurs de fosse postérieure  
(risque de décompensation brutale, d'hydrocéphalie) : traiter  
l'hydrocéphalie avant transport

# Adénome hypophysaire

**Apoplexie hypophysaire  
urgence chirurgicale**

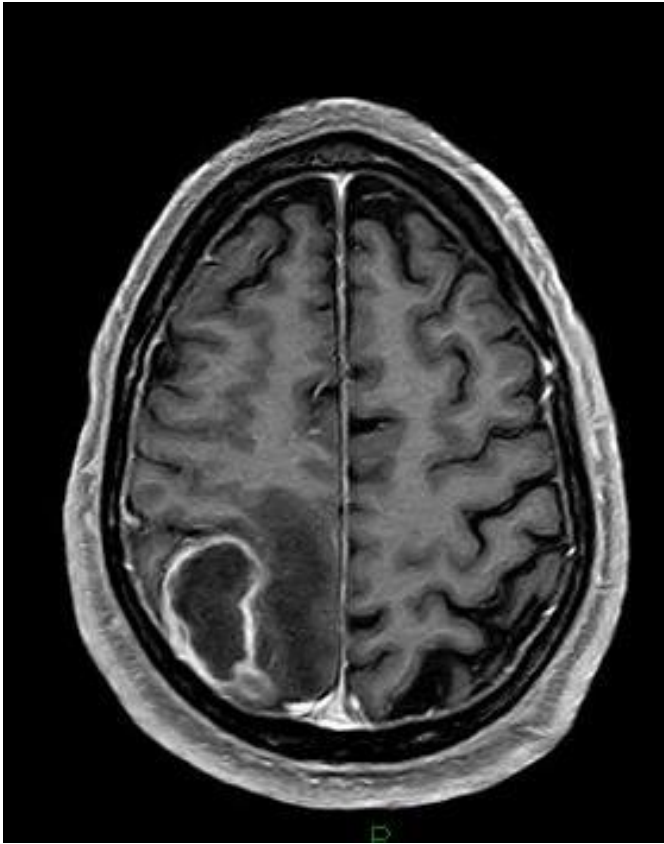


## **Clinique**

- **Cécité bilatérale brutale**
  - **Céphalées**
  - **Paralysies oculomotrices**
  - **Troubles de la conscience**
  - **Déficits endocriniens**
- 
- **Supplémentation systématique en corticostéroïdes, équilibre hydroélectrolytique**

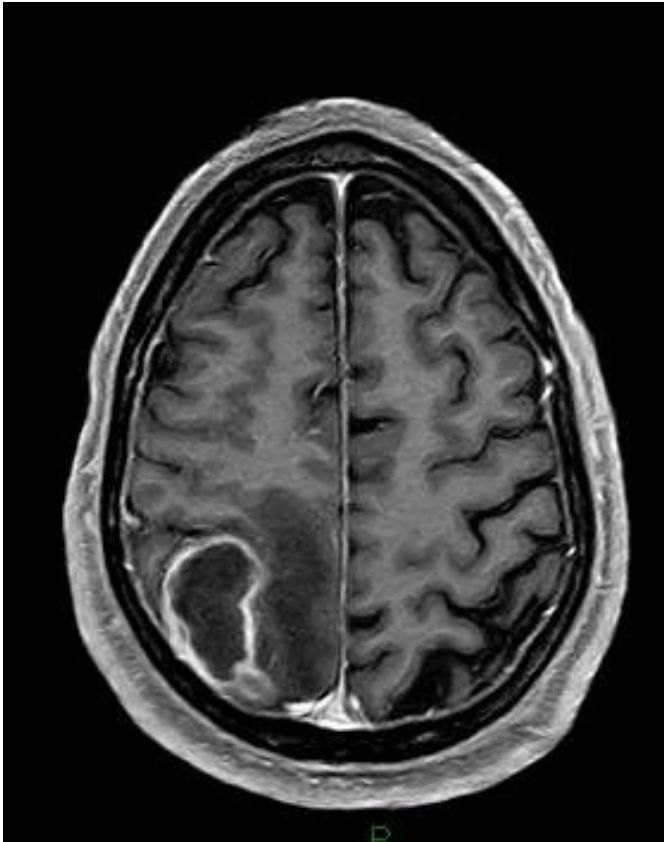
# Causes tumorales d'hypertension intracrânienne

- Attention : fosse postérieure / hydrocéphalie
- Particularité : amélioration importante en quelques jours sous corticoïdes (diminution de l'œdème péri lésionnel), permettant un rapatriement en sécurité. (transitoire)
- Mais...



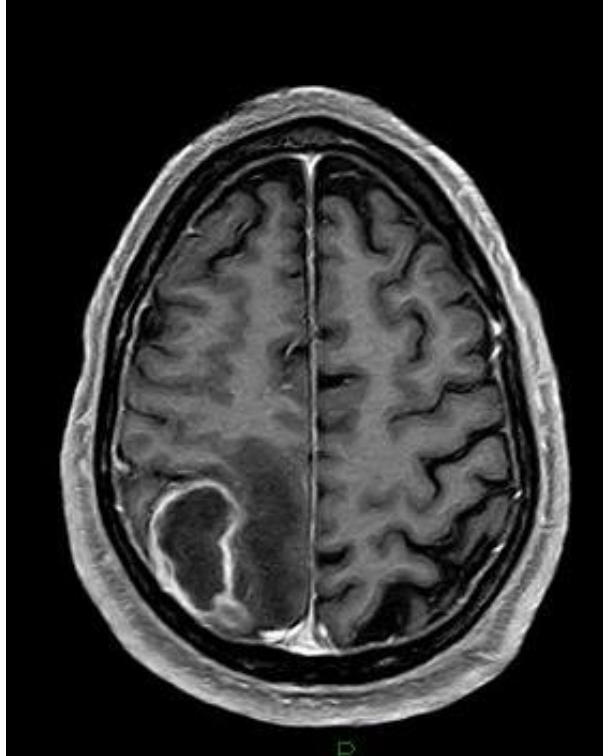
Même aspect radiologique en « cocarde »  
Même présentation clinique



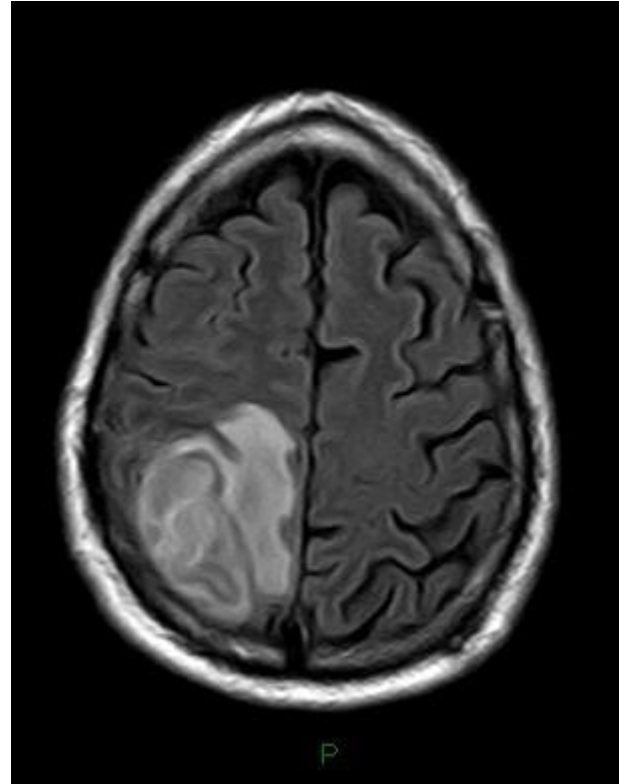


Infectieux : ABCES cérébral

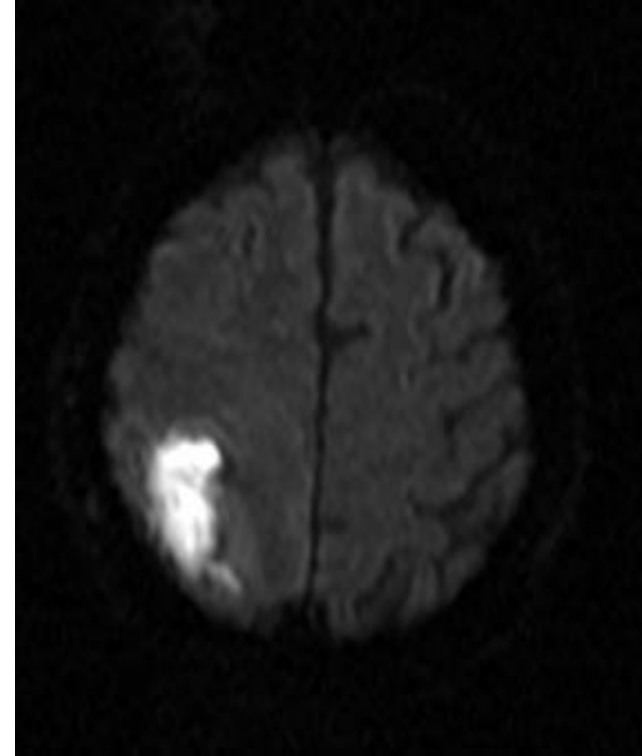
# Abcès cérébral



T1 gado



FLAIR

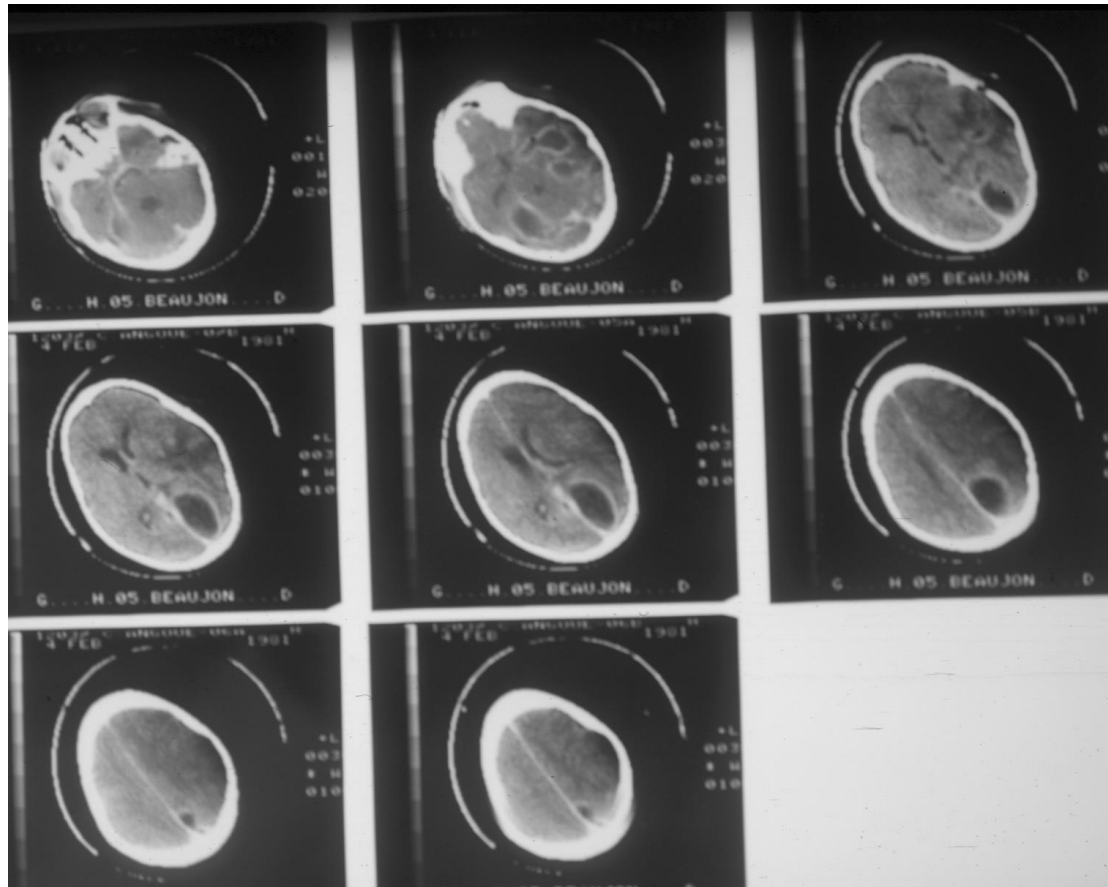


Diffusion : hypersignal

Ponction (stéréotaxie) : diagnostic bactériologique et diminution de l'inoculum

ATB +++

# Empyème sous dural



Contexte infectieux (sinusite, ttt par AINS...)  
Tableau clinique sévère (coma...)  
Chirurgies évacuation lavage ATB

# Causes d'hypertension intracrânienne :

1° Parenchymateuses

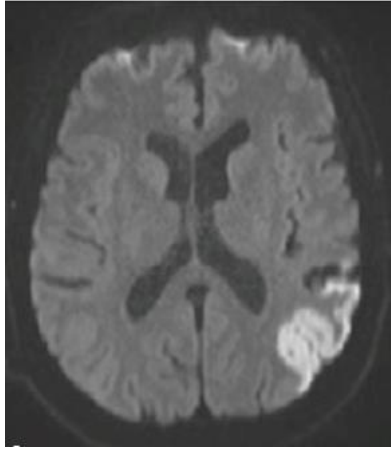
2° Vasculaires

- Pathologie vasculaire ischémique (œdème)
- Pathologie hémorragique:
  - ▣ Hémorragie méningée par rupture d'anévrisme ou de malformation
  - ▣ Hématome intracérébral spontané

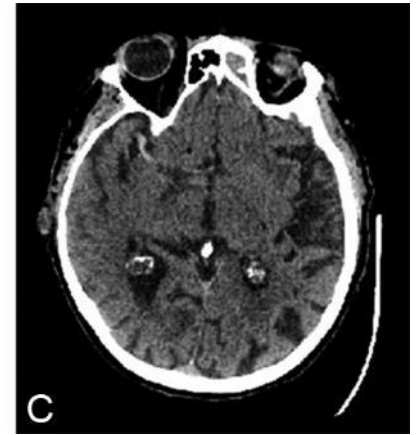
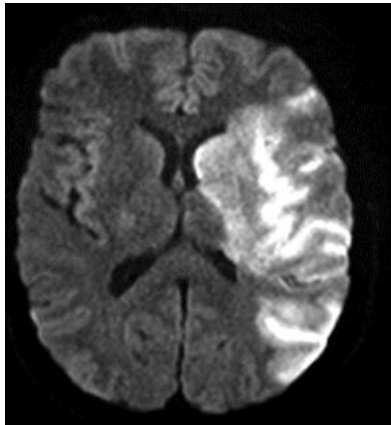
3° Liquidiennes

4° Traumatiques

# Pathologie vasculaire ischémique

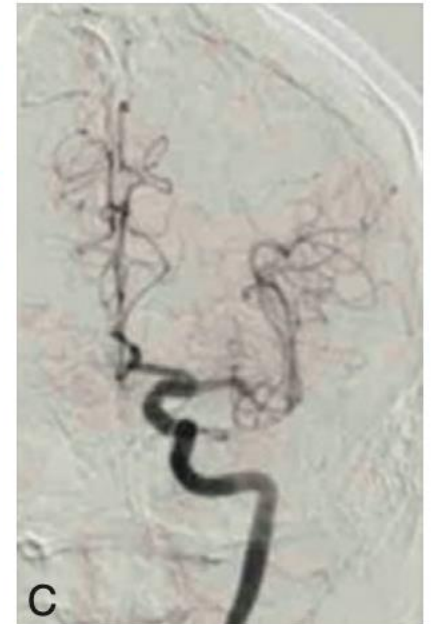
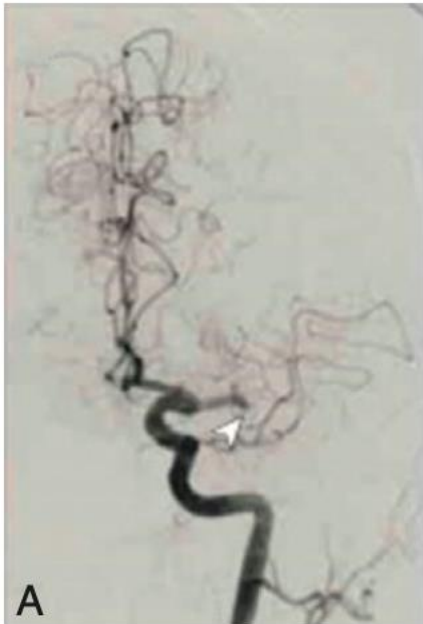


- Très fréquent : 150 000 pers/an France
- 75% > 65 ans
- Déficit neurologique focal d'apparition brutale
- Urgence médicale : 1 min = 2 000 000 neurones



# Pathologie vasculaire ischémique

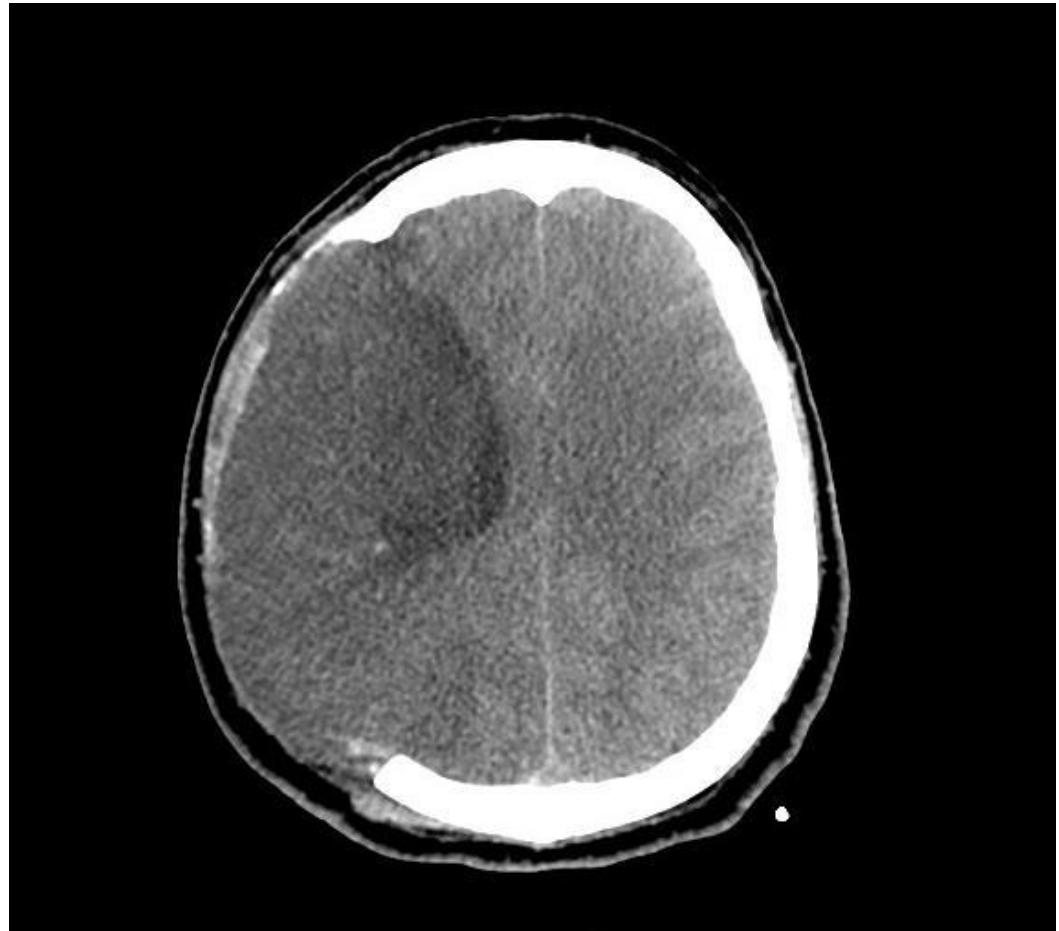
- Revascularisation (<4h30) : thrombolyse / thrombectomie
- Aspirine (anticoagulants)
- Surveillance
  - Neurologique : NIHSS
  - Attention déglutition
  - TA (respecter HTA)



# Pathologie vasculaire ischémique

AVC  
sylvien  
malin

HTIC  
Craniectomie  
décompressive



# HTIC : pathologies vasculaires hémorragiques

Hématomes intraparenchymateux

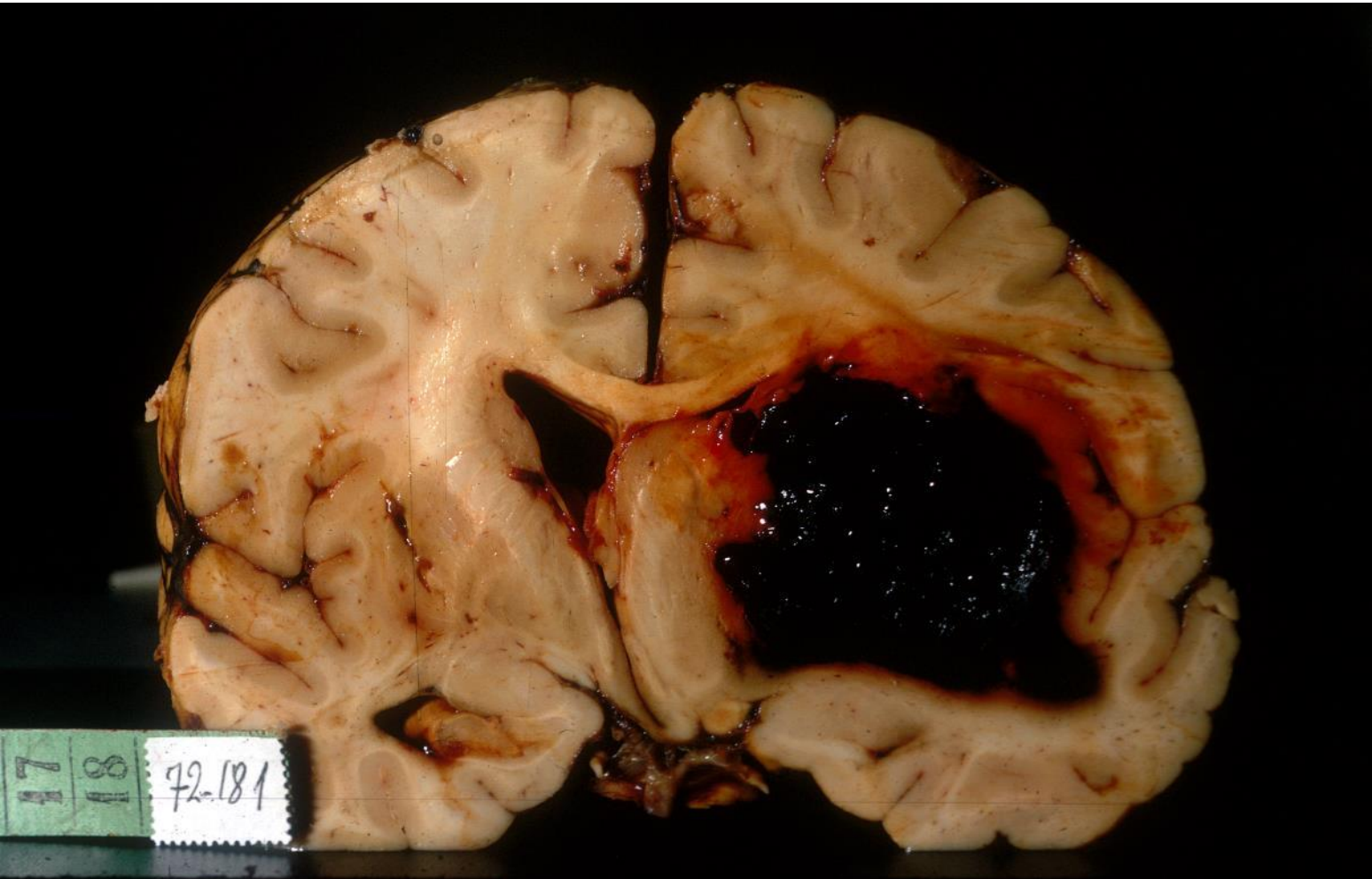
Hémorragies méningées

Causes des Hématomes intraparenchymateux :

- HTA
- Malformations vasculaires
  - Malformation artério veineuses (MAV)...

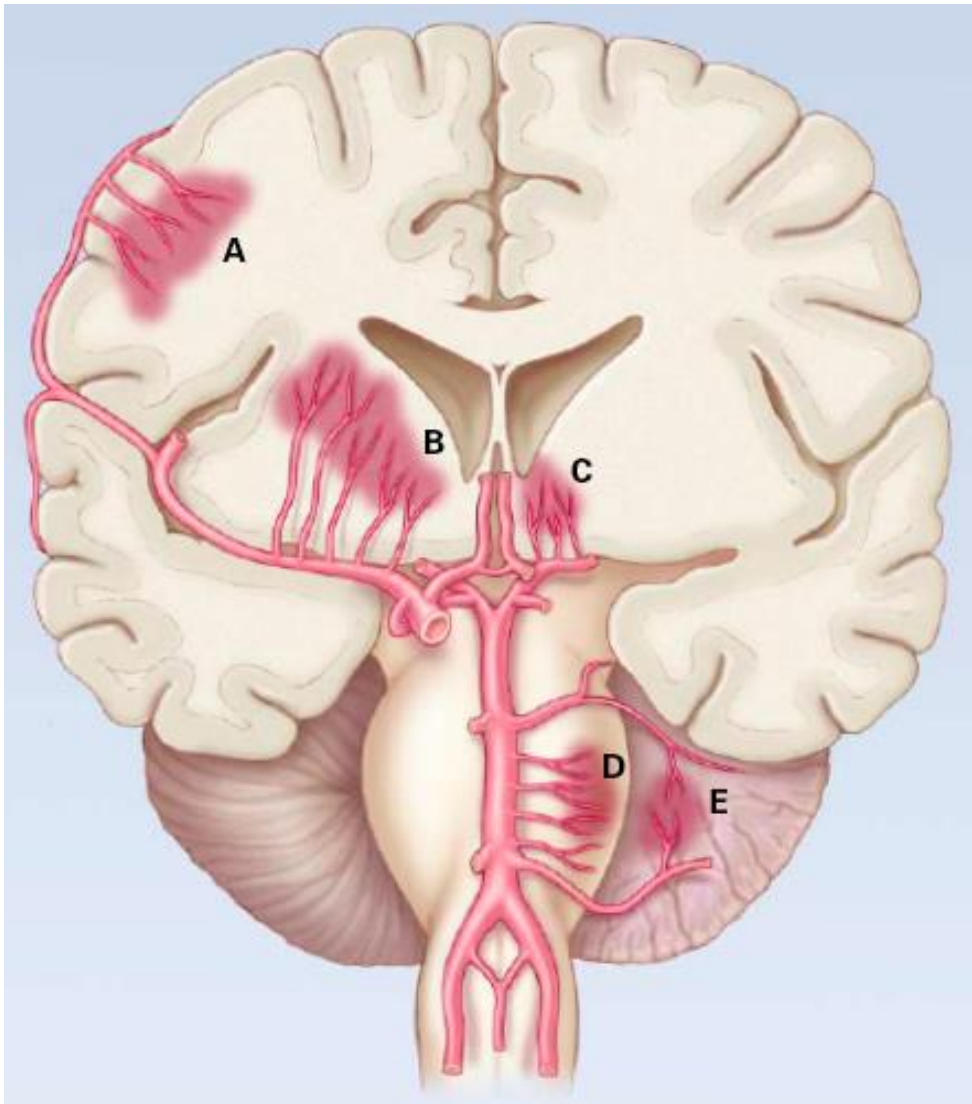


# HTIC : pathologies vasculaires hémorragiques



hématome lobaire

# Hématomes intraparenchymateux HTA



Most Common Sites and Sources of Intracerebral Hemorrhage.

Clinique :

- Déficit neurologique
- HTIC (hydrocéphalie?)
- Troubles de conscience

Dégradation clinique :

1/4 patients /24h  
Extension hématome  
œdème cérébral

Diagnostic : scanner

Pronostic : sévère

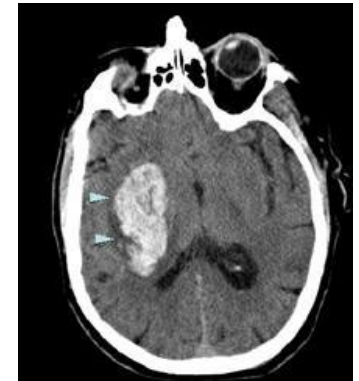
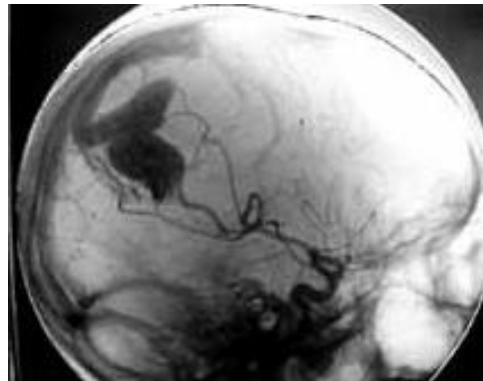
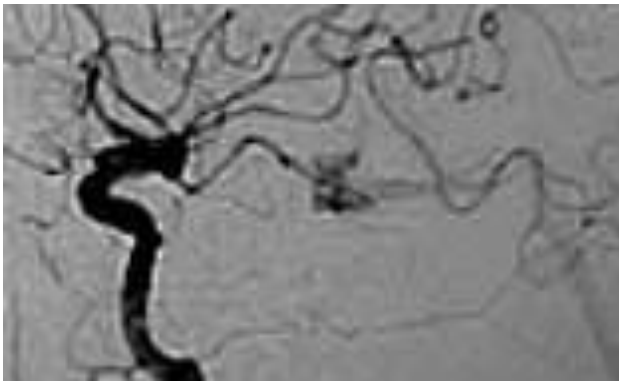
# Hématomes intra-cérébraux primaires

Cas particulier des hématomes de  
fosse postérieure  
possibilité d'aggravation  
secondaire par hydrocéphalie



# Hématomes par rupture de Malformation Artério Veineuse

- Sujet plus jeune
- Pas de facteur de risque vasculaire (pas HTA)
- Localisation non typique.



# Causes vasculaires : hémorragies méningées



hyperdensité  
spontanée  
des citernes de la  
base



# Causes vasculaires : hémorragies méningées par rupture d'anévrisme



Attention au resaignement précoce : transport calme,  
éviter les poussées tensionnelles, antalgiques

# Causes d'hypertension intracrânienne :

1° Parenchymateuses

2° Vasculaires

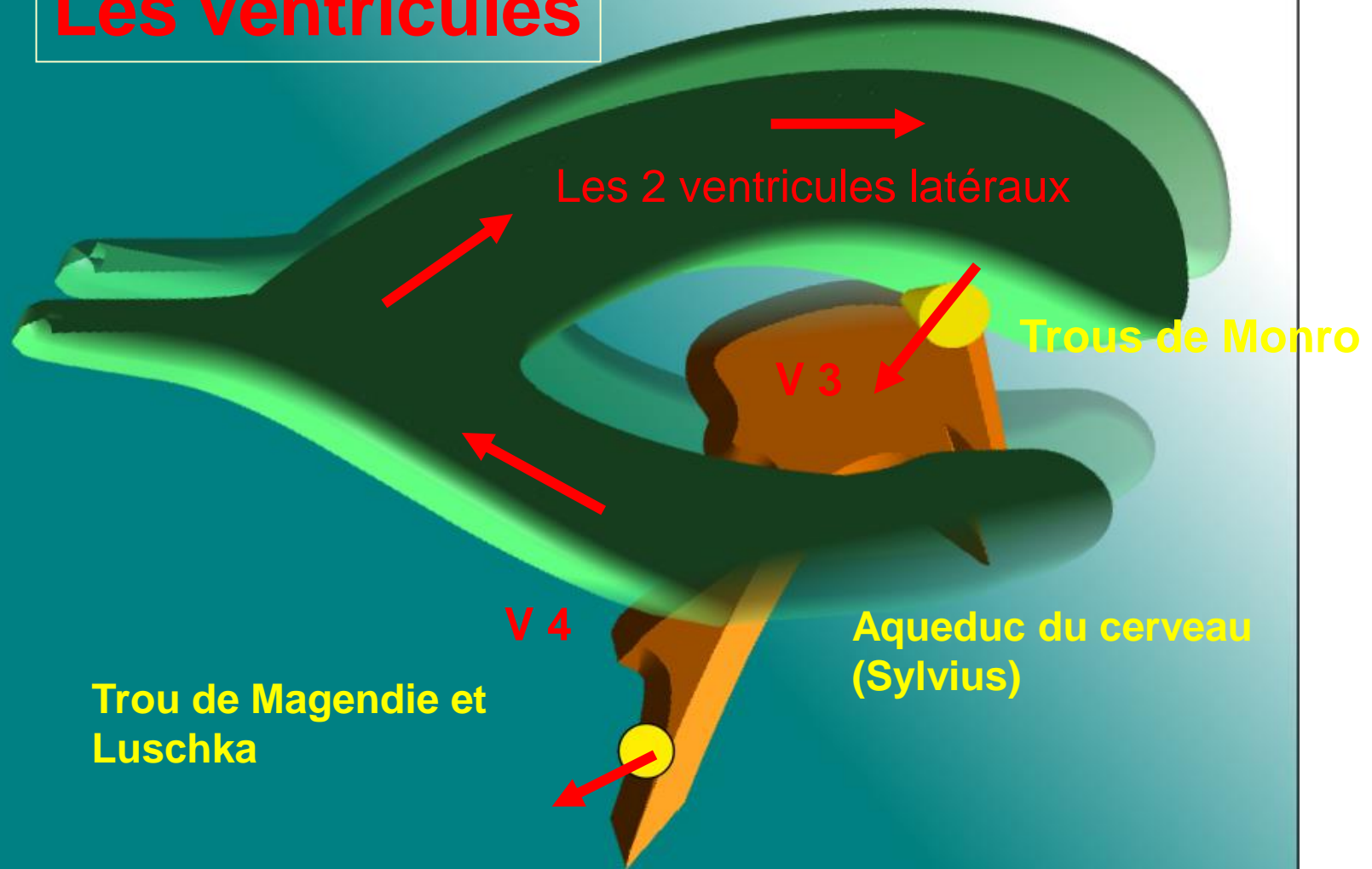
3° Liquidiennes  
Hydrocéphalie

4° Traumatiques

# HTIC : causes liquidiennes

## Hydrocéphalie

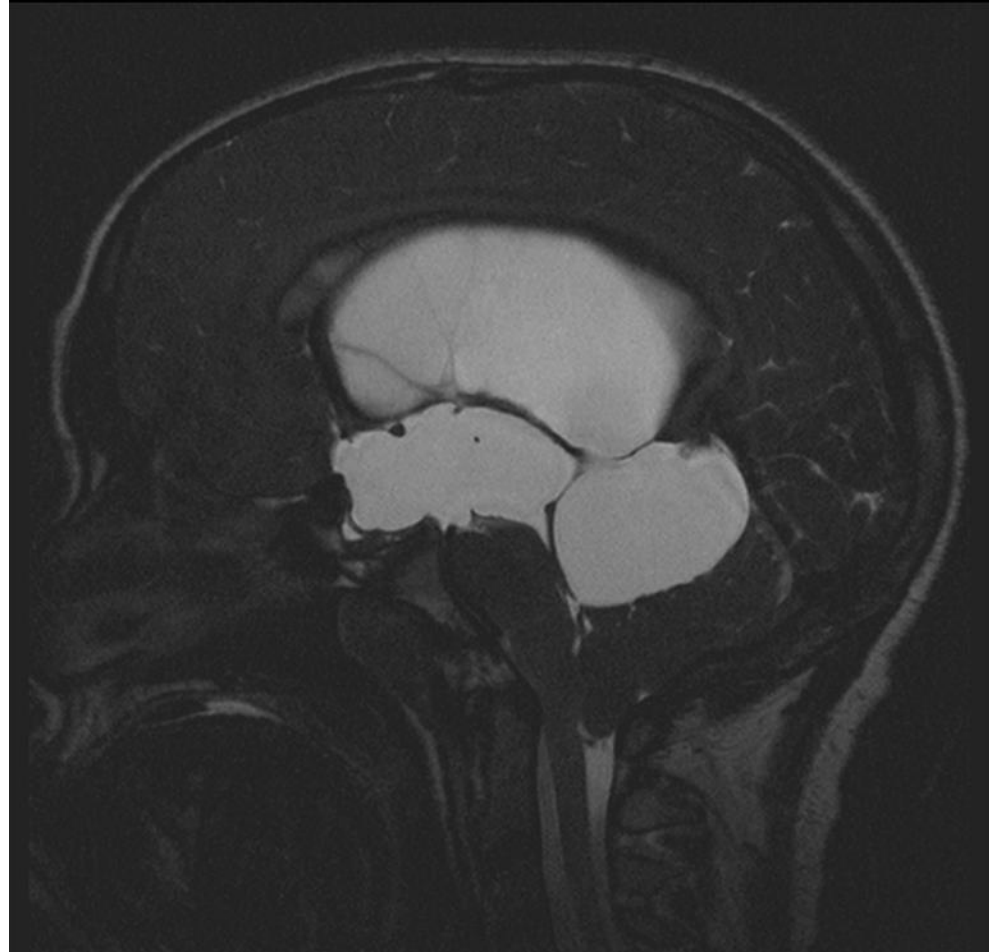
### Les ventricules







# Hydrocéphalie par sténose de l'aqueduc



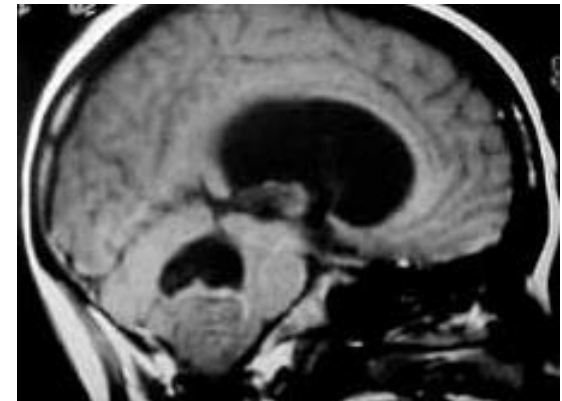
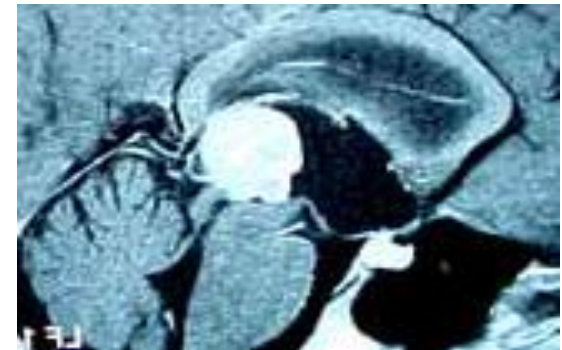
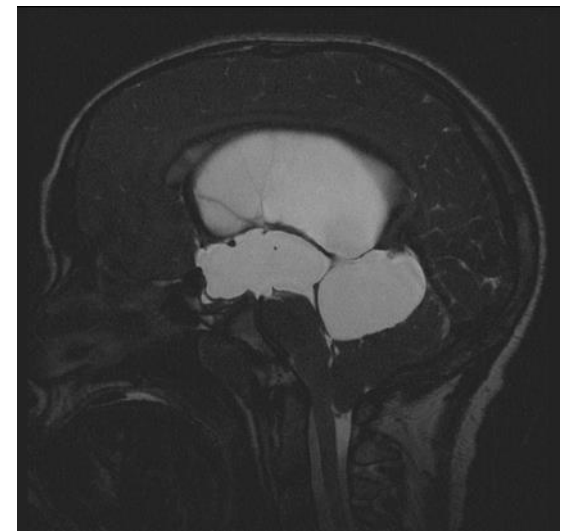
# Hydrocéphalie

**Aigue** : céphalées vomissements,  
troubles de conscience (HTIC)

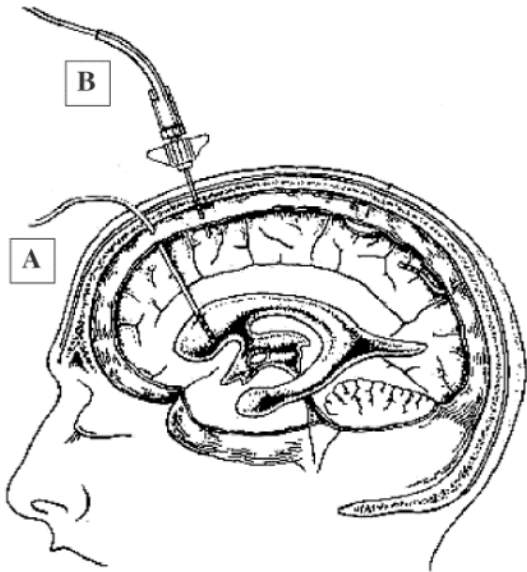
**Chronique** : troubles  
marche/sphinctériens/fonctions  
supérieures

**Non communicante** : obstacle  
(danger)

**Communicante**

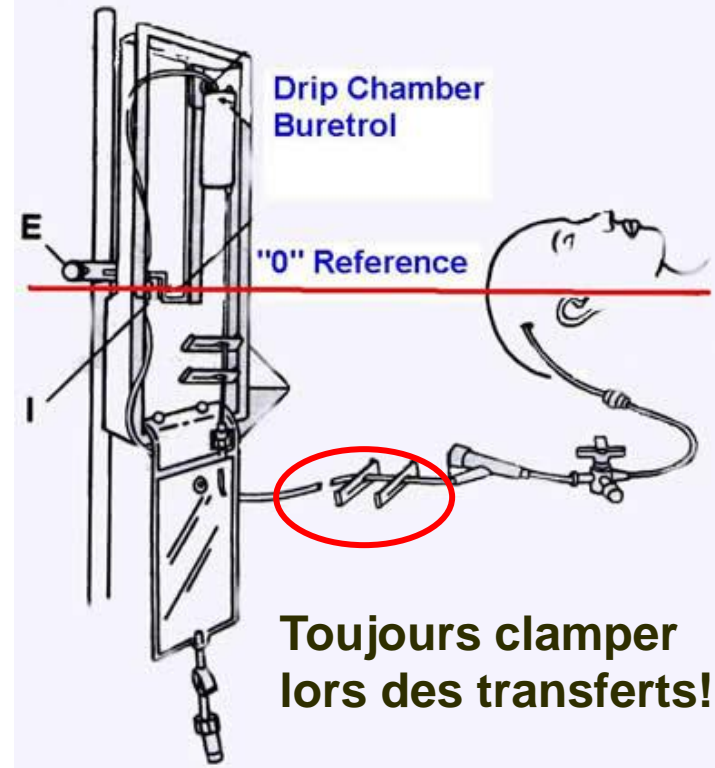
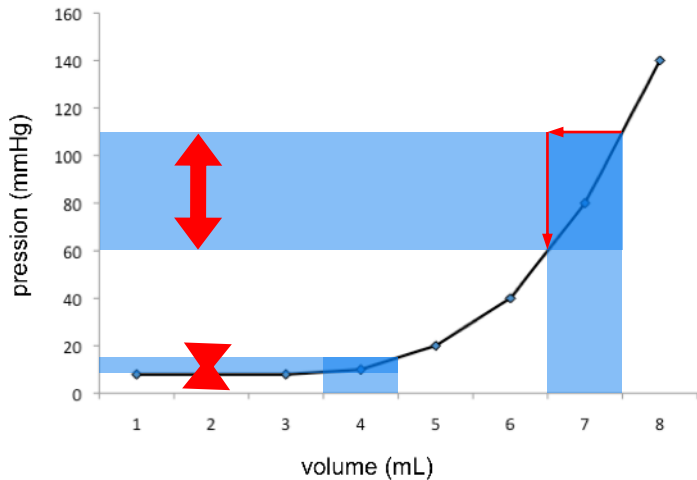


# Hydrocéphalie : Dérivation ventriculaire externe

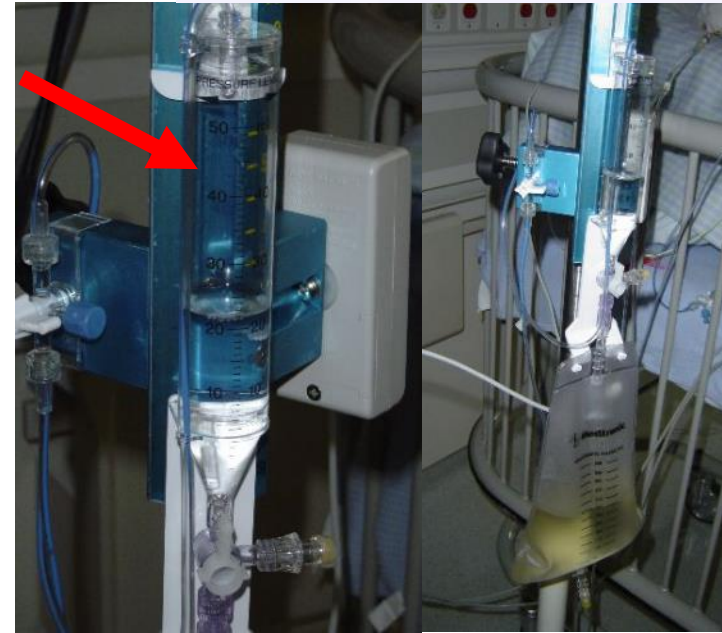


Solution provisoire (urgence)

Surveillance horaire (3h)

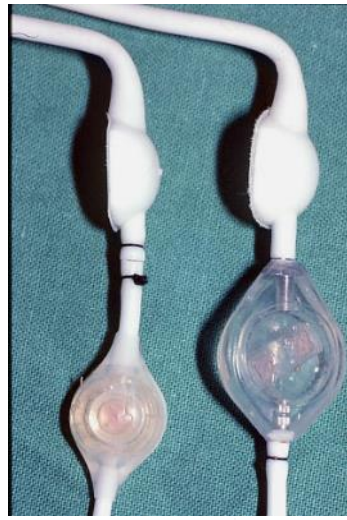
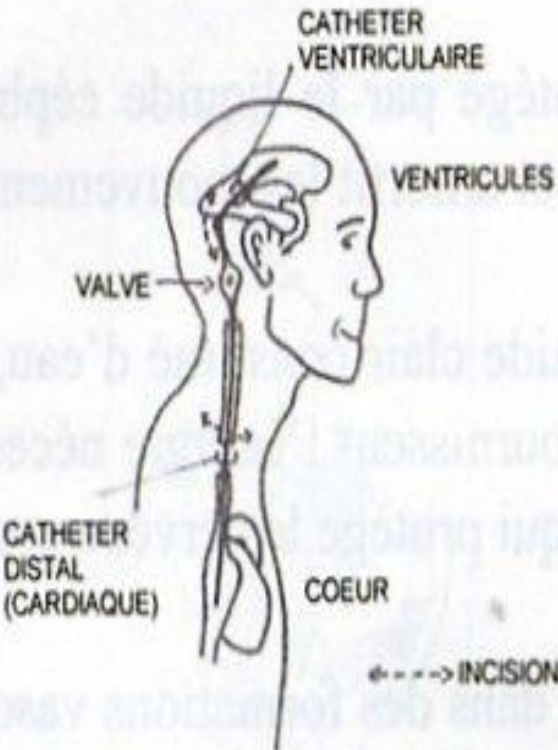


Toujours clamber lors des transferts!

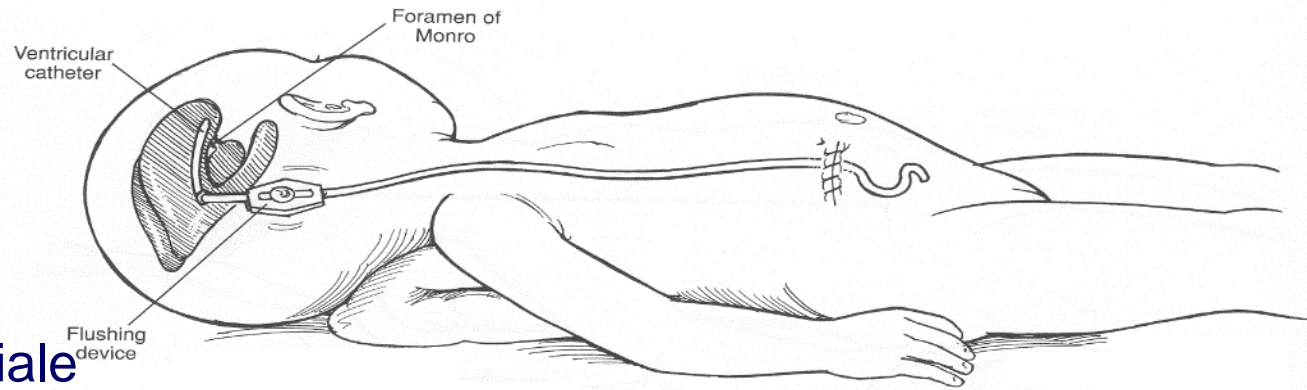




# Hydrocéphalie : Dérivations internes (« valves »)



Dérivation ventriculo atriale (DVA)

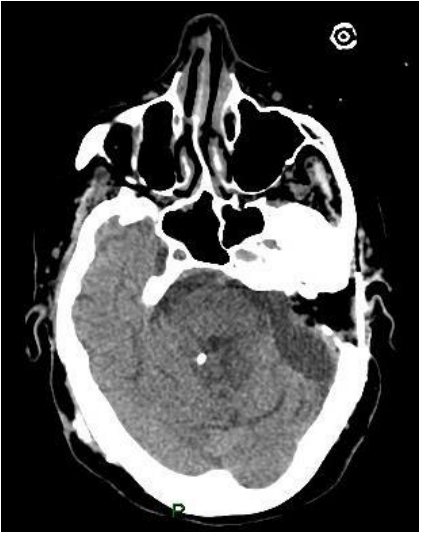


Dérivation ventriculo péritonéale (DVP)

# Dysfonction de dérivation : attention aux patients dérivés depuis longtemps !



céphalées  
syndrome de Parinaud (yeux en coucher de soleil)



Scanner de référence

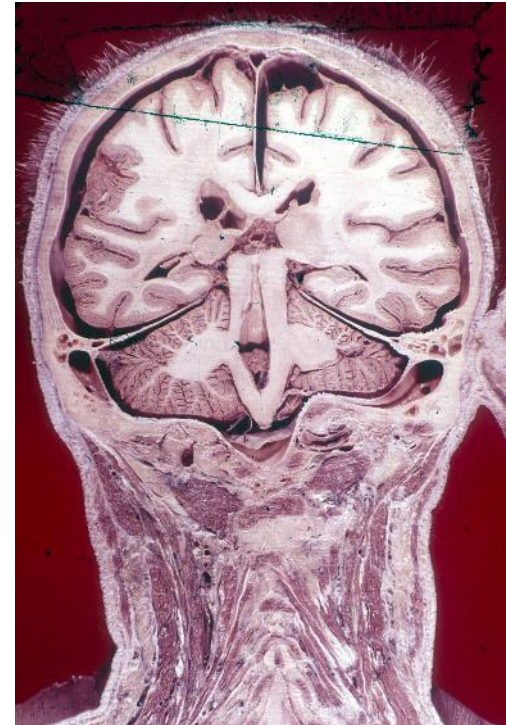
Attention au patients porteurs de dérivation depuis l'enfance (compliance cérébrale faible, risque de dégradation rapide)

# Causes d'hypertension intracrânienne :

- 1° Parenchymateuses
- 2° Vasculaires
- 3° Liquidiennes
- 4° Traumatiques

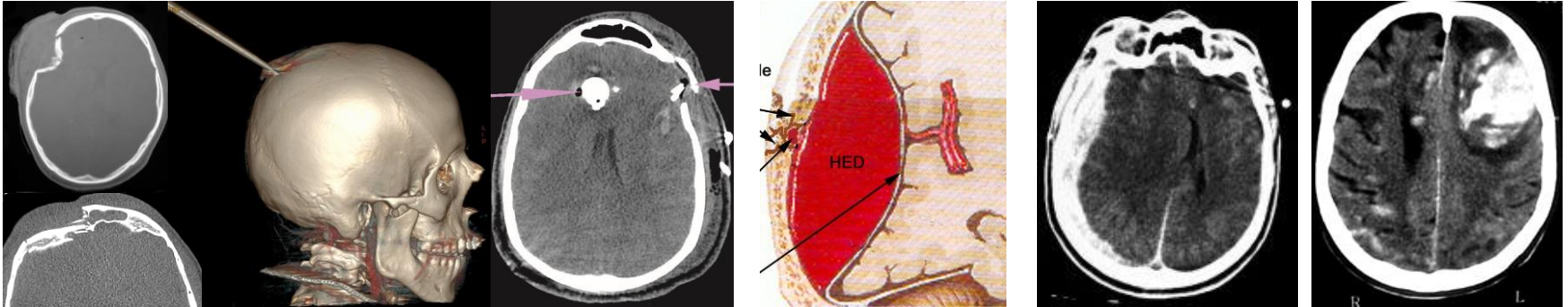


Fragilité du  
parenchyme  
cérébral  
Boîte crânienne  
inextensible





# Lésions traumatiques cranio encéphaliques



Embarrure

Plaie craniocérébrale

Hématome  
extradural

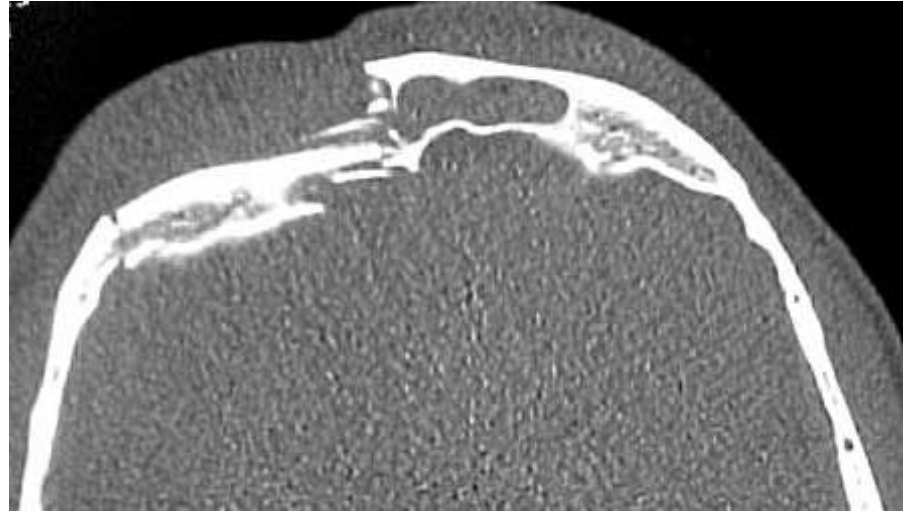
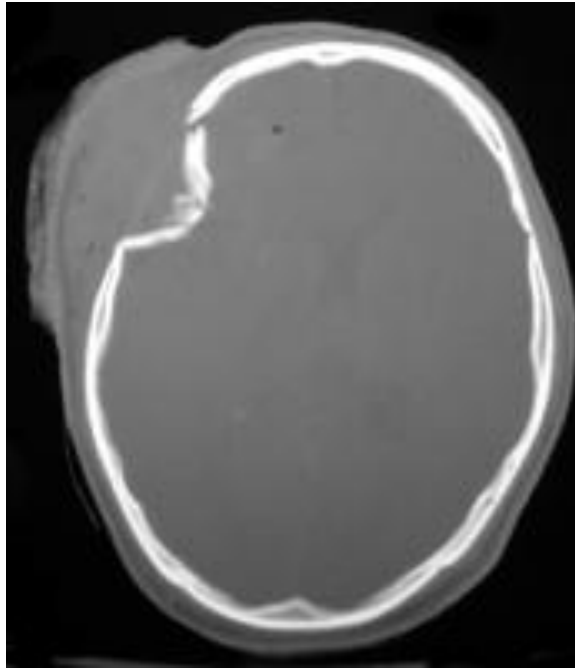
Hématome  
sous dural aigu

contusions

Energie, cinétique, accélération/décélération, rotation



# Embarrure ouverte / fermée

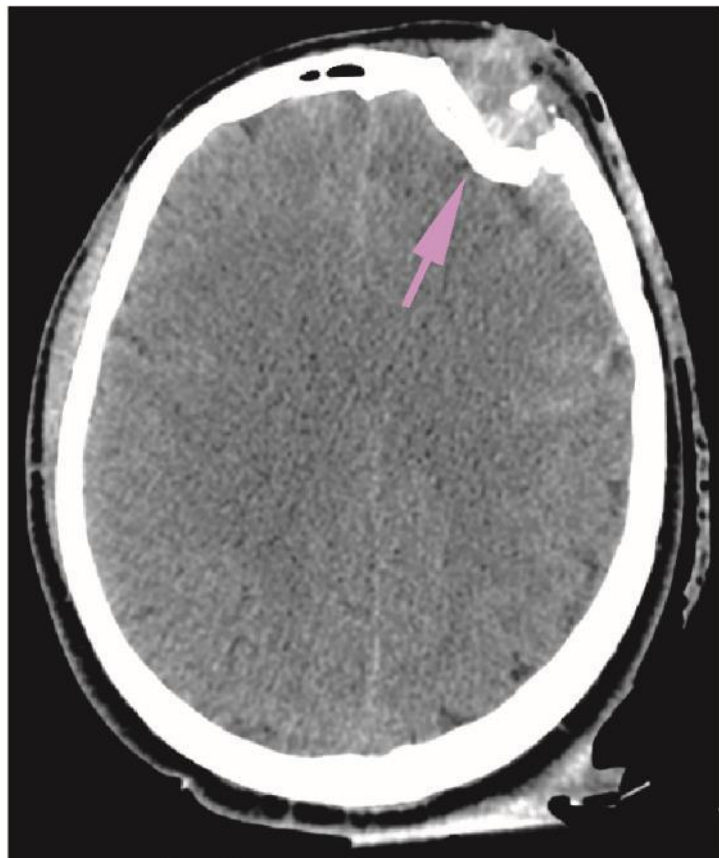


Risques : abcès secondaire, méningite, épilepsie

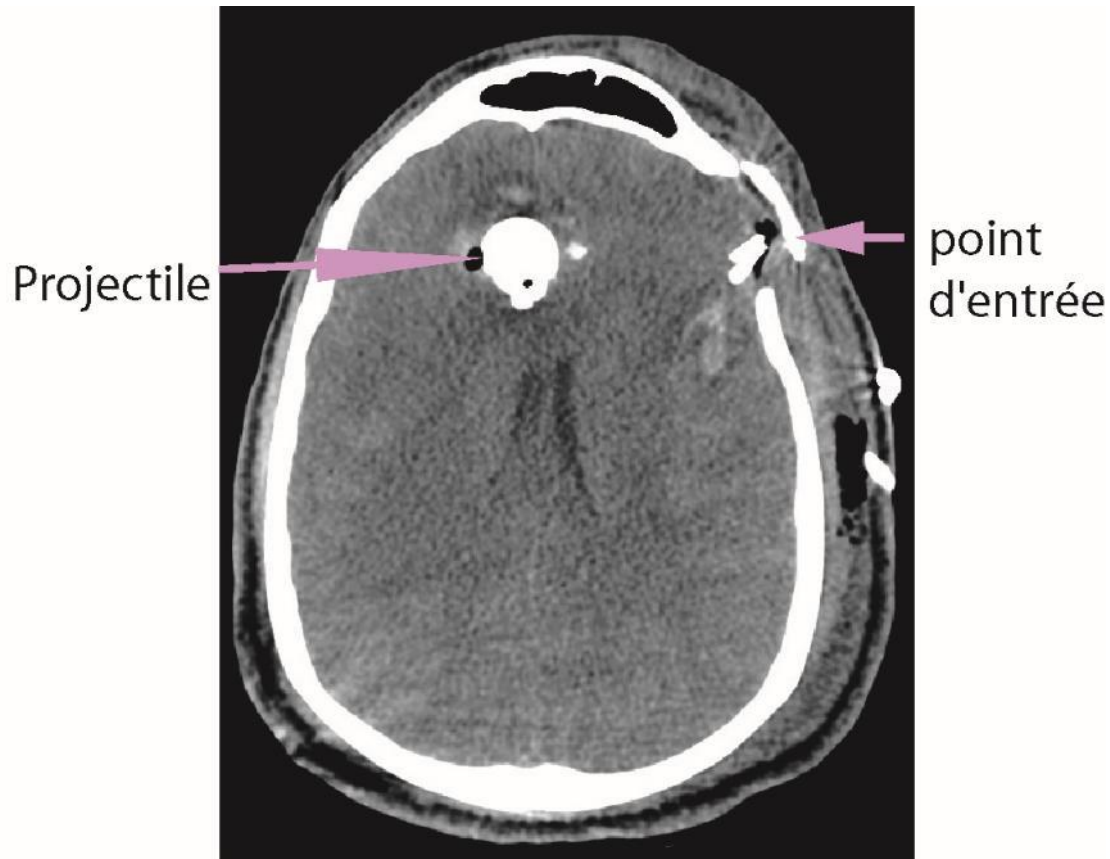
Antibiothérapie systématique

Intervention en urgence embarrures ouvertes (parage),  
intervention secondaire si fermées

# Embarrure ouverte / fermée

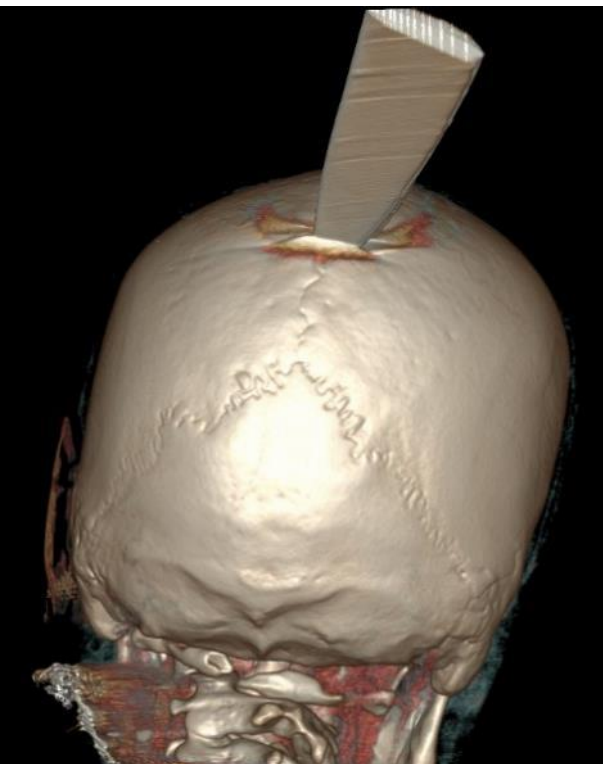
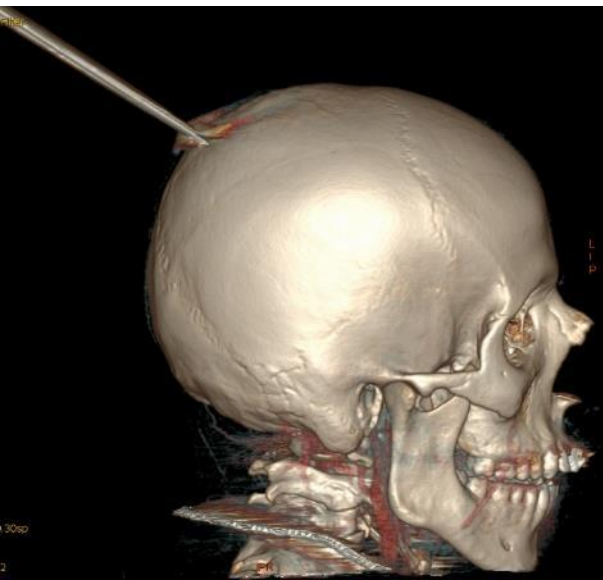


Embarrure ouverte  
(enfouissement de la boîte crânienne)

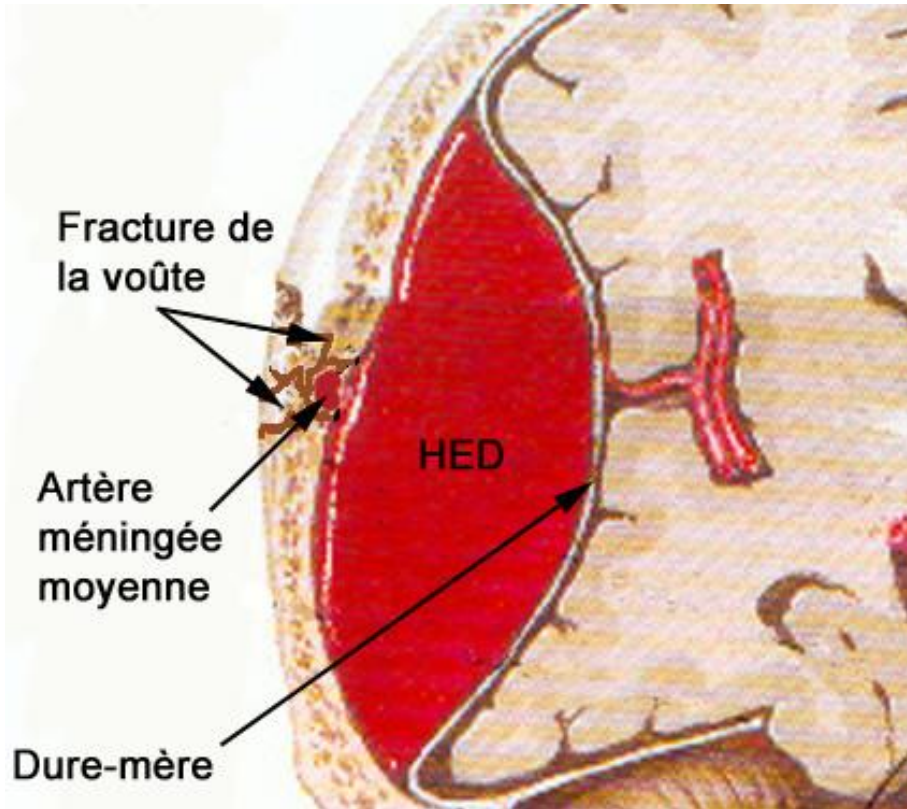


plaie craniocérébrale par Flashball

# Plaie crânio-cérébrale



## 2) Hématome extra dural

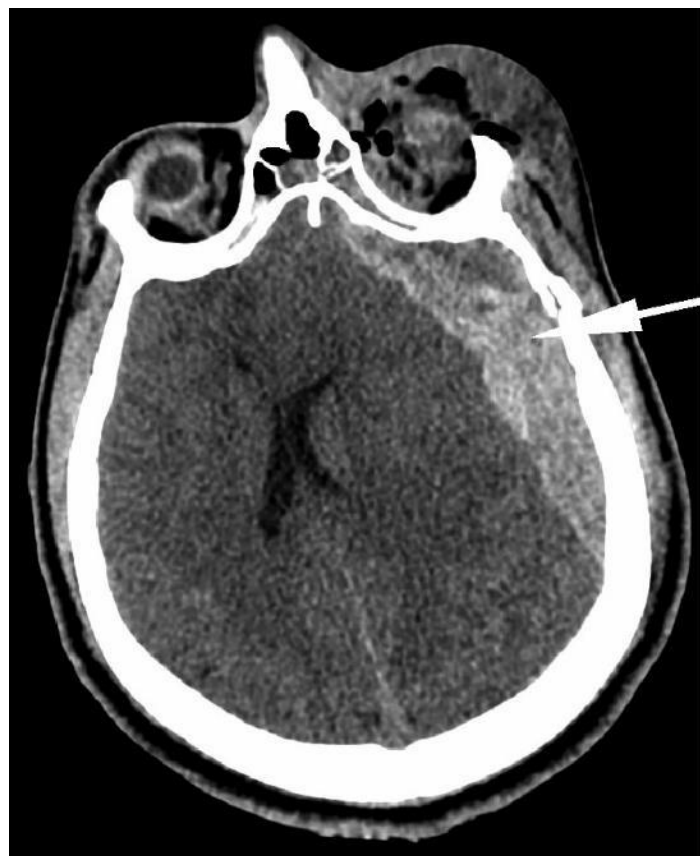


1. fracture du crâne
2. lésion de l'artère en regard (a. méningée moyenne)
3. engagement sous-falcoriel
4. engagement temporal
5. mésencéphale
6. faisceau pyramidal

**INTERVENTION EN URGENCE**



# Hématome extra-dural (HED)



hématome  
extra dural

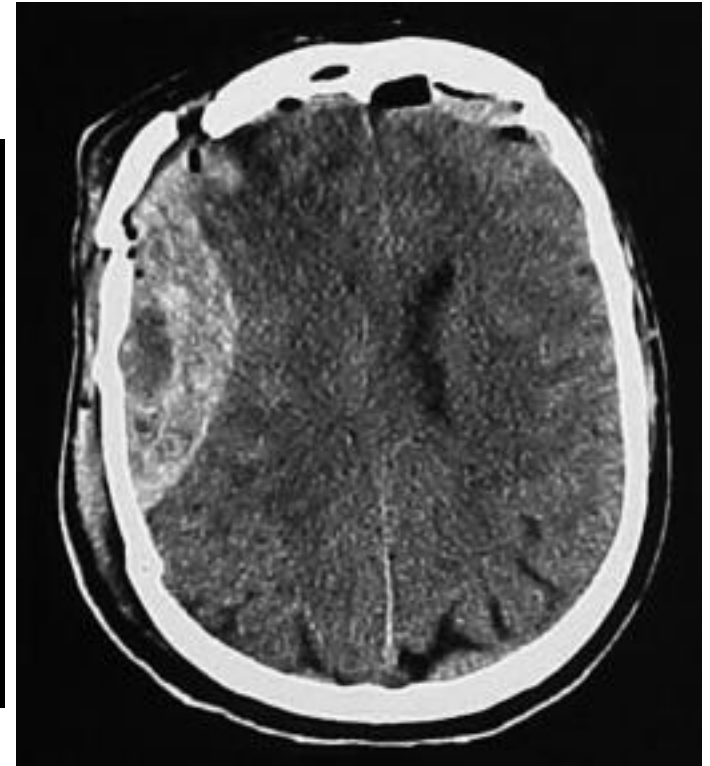
scanner sans injection



fracture  
de l'os  
temporal

coupes osseuses

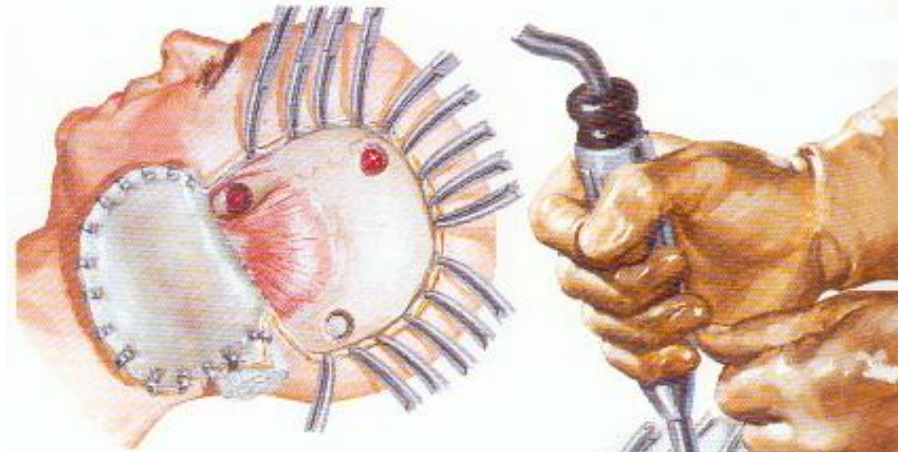
# Hématome extra-dural (HED)



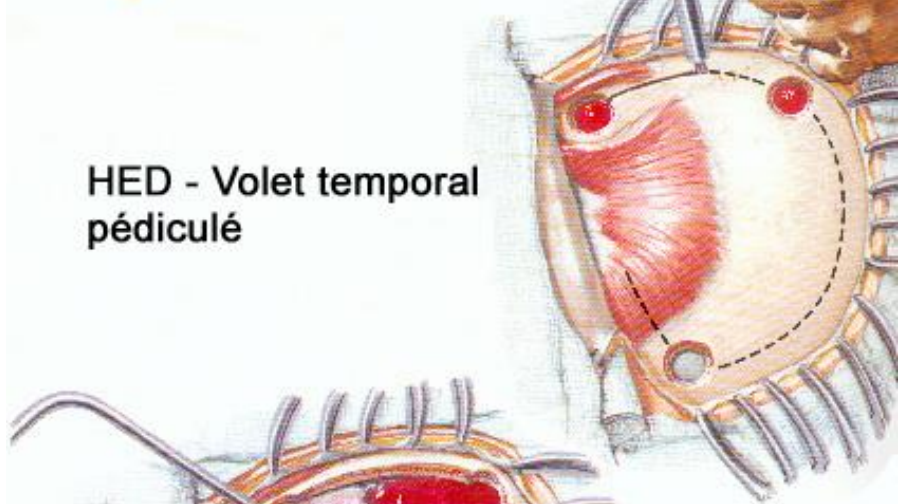
Pronostic  
Intervalle libre  
Âge, **GCS** (100% si GCS=15,  
70% si  $GCS \leq 4$ )

# Hématome extra dural : Principes de l'intervention

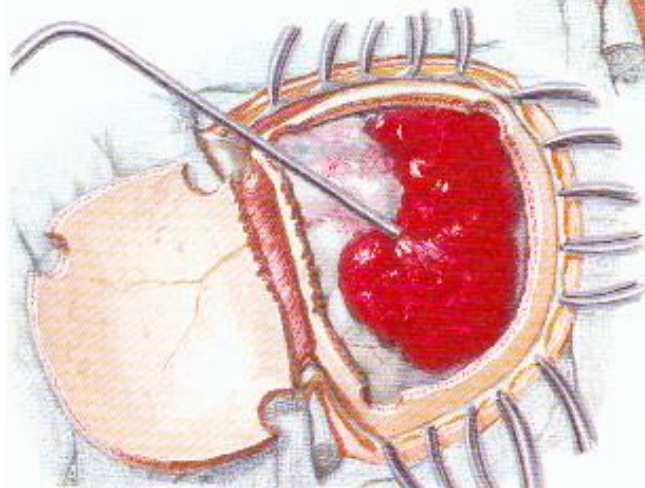
HEd - scalp temporal classique



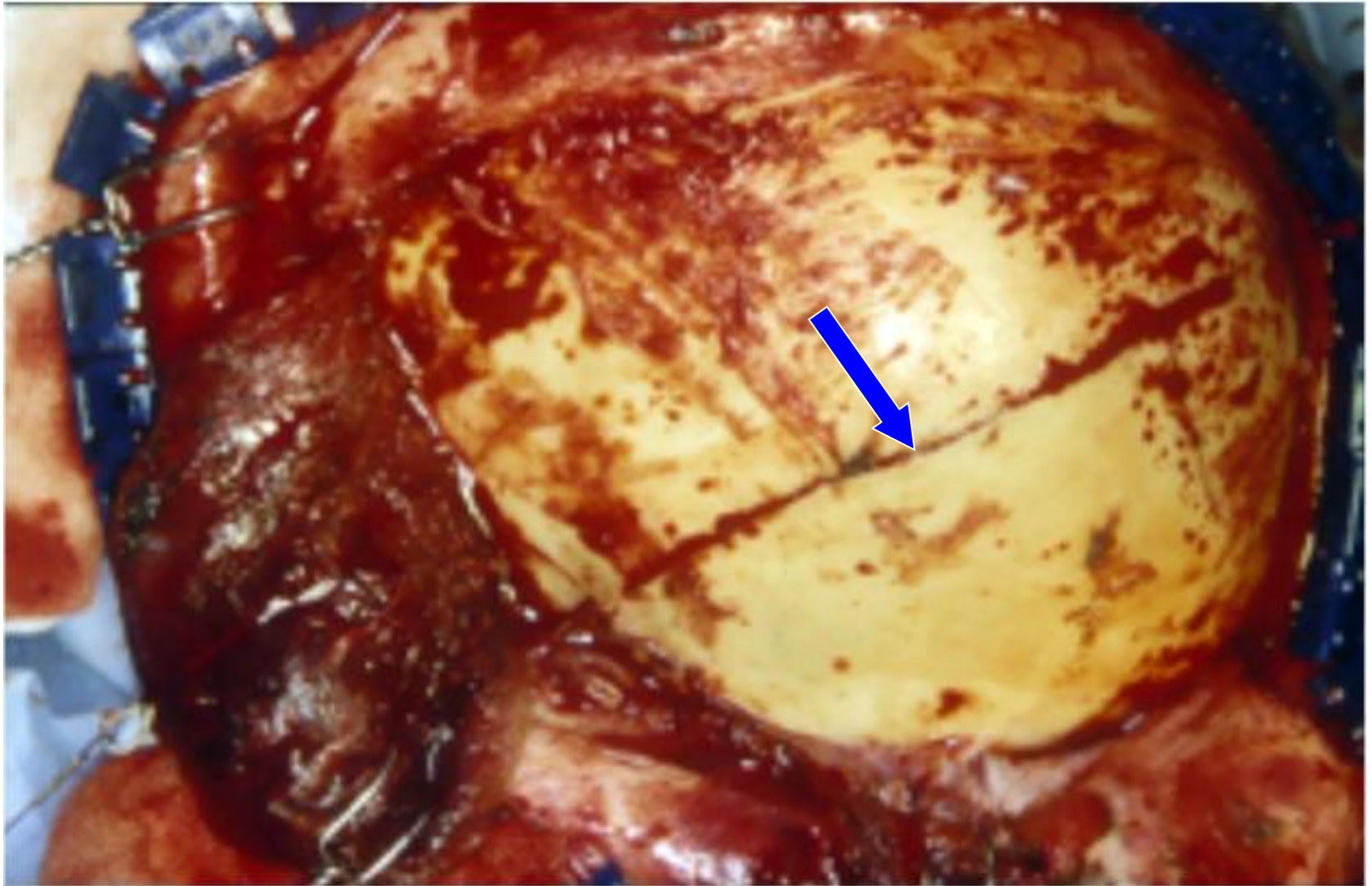
HEd - Volet temporal  
pédiculé



HEd  
Evacuation  
du caillot







**HED - Fracture de la voûte du crâne**



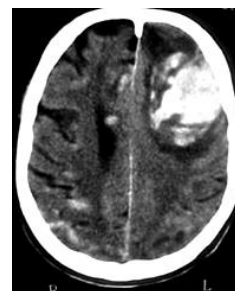
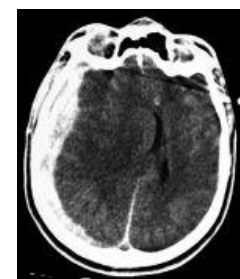
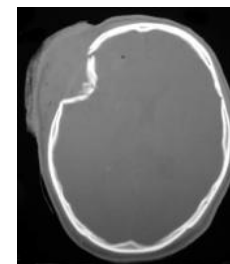
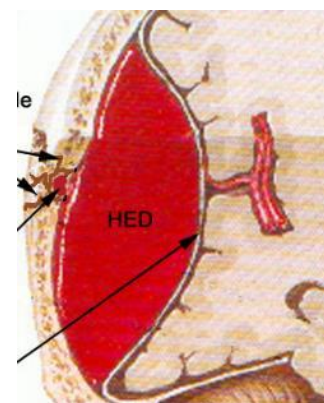
# Lésions traumatiques cranio encéphaliques

1) Embarrures

2) Hématome extradural

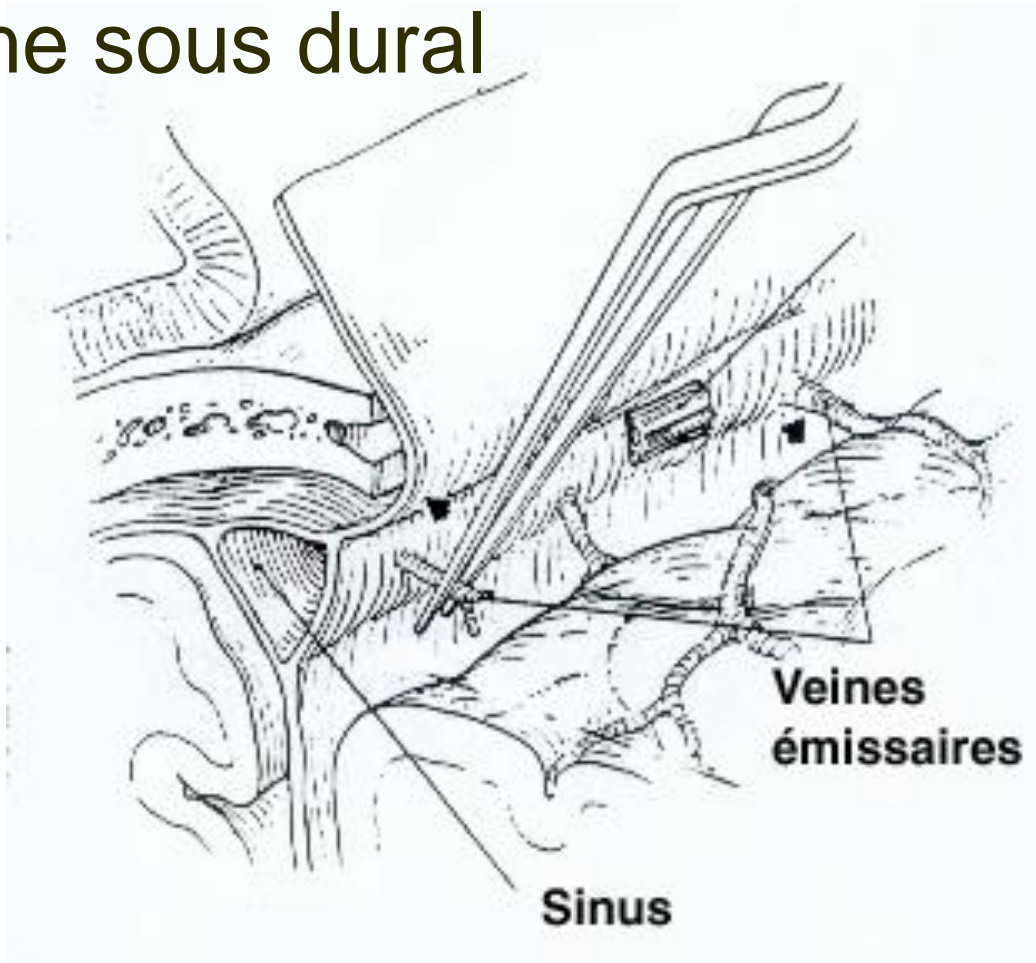
1) Hématome sous dural

1) Contusions cérébrales



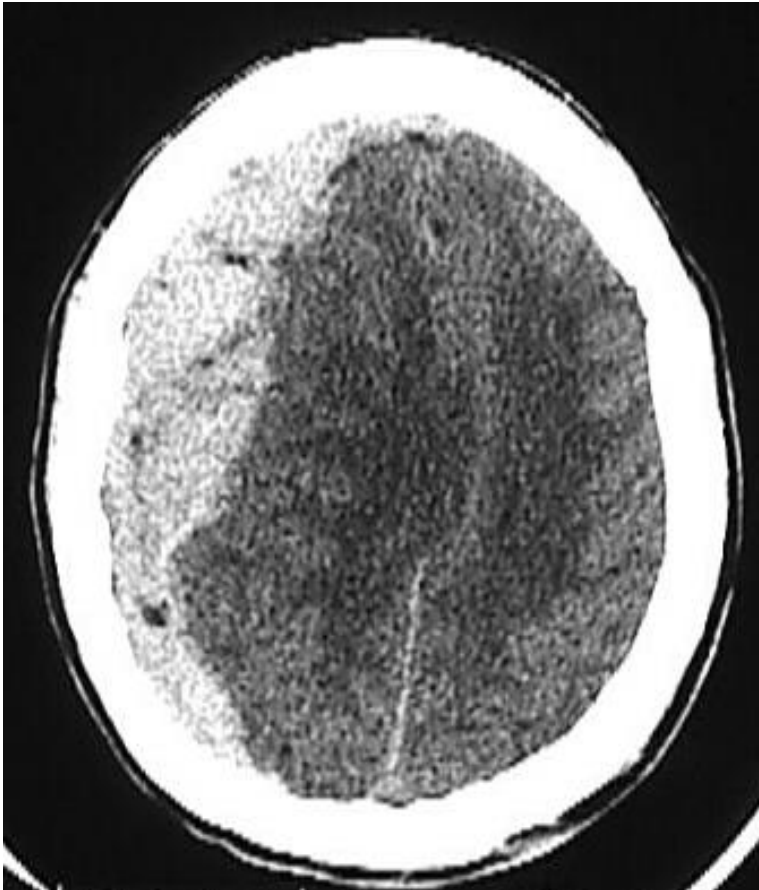


# Hématome sous dural



Arrachement des veines de drainage corticales

# Hématome sous-dural aigu (5%)

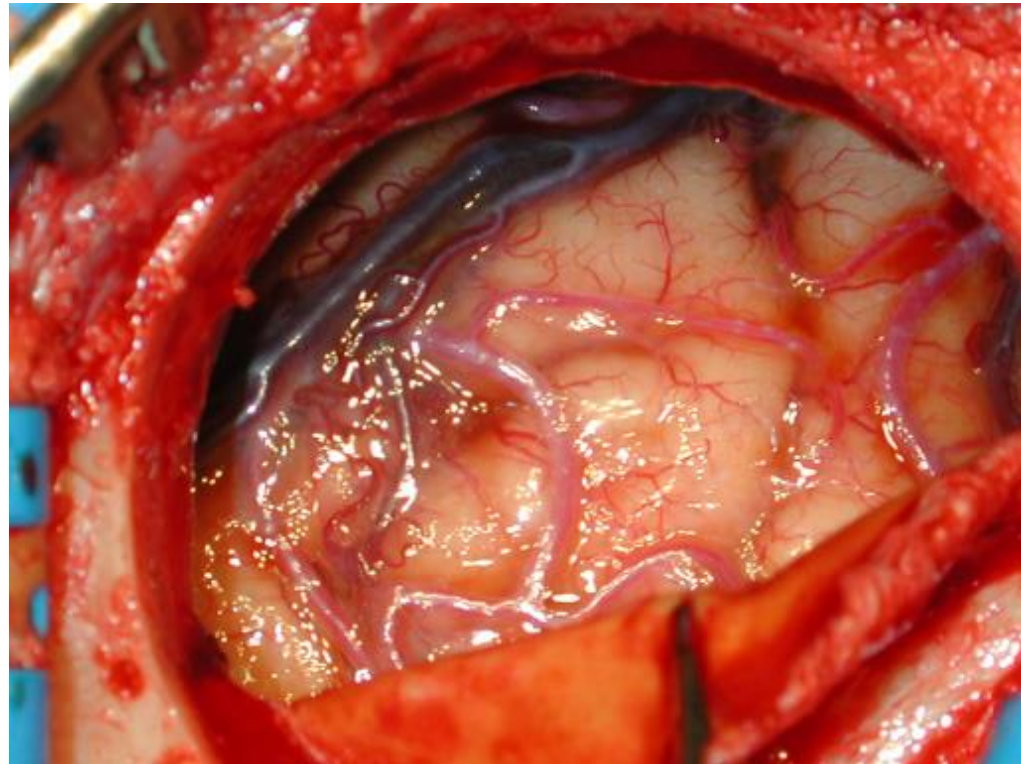
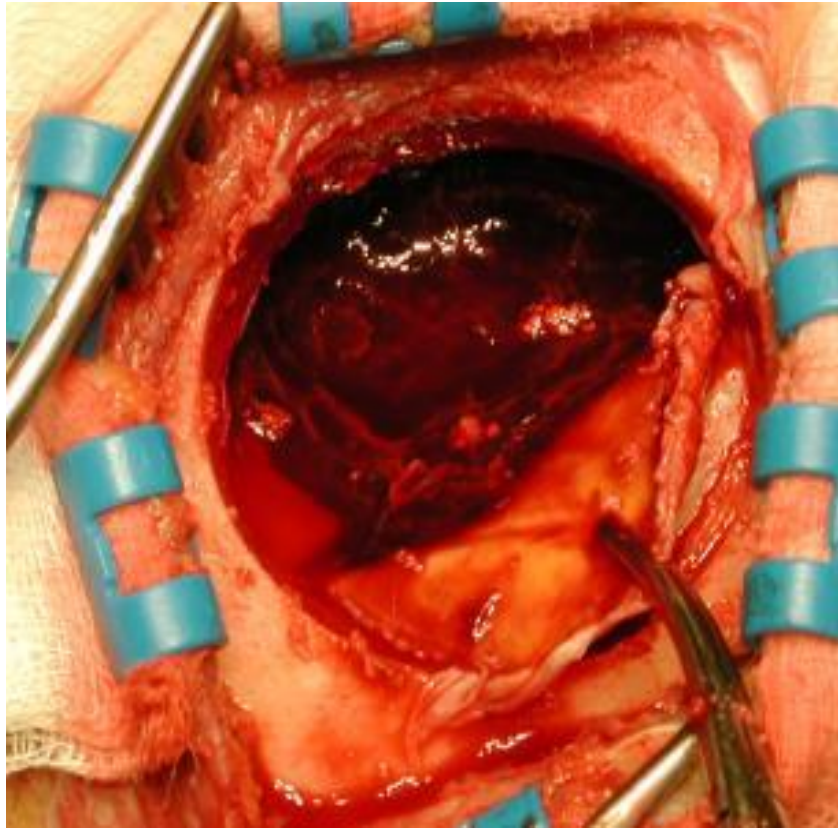


- Facteur favorisant : anticoagulant, alcool
- Indication : taille et shift > 5mm
- Mortalité: 20 à 50%
- Pronostic :
  - Âge
  - GCS
  - délai trauma/intervention

# Hématome sous-dural aigu



# Hématome sous dural aigu : aspect opératoire

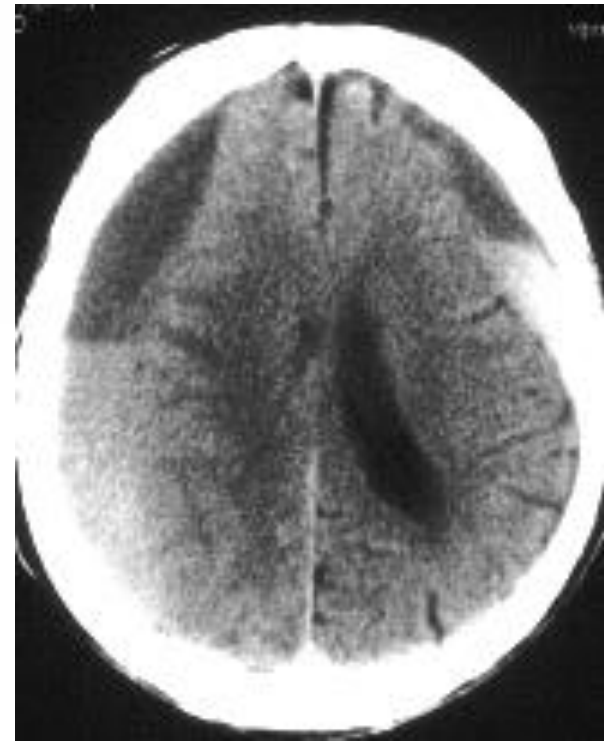




# Hématome sous dural chronique



Hématome sous dural chronique



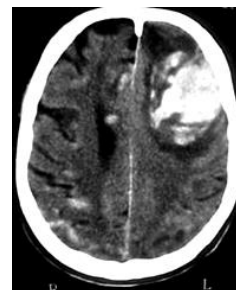
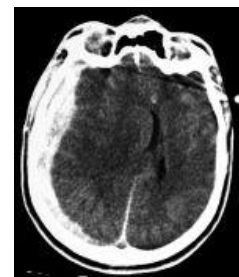
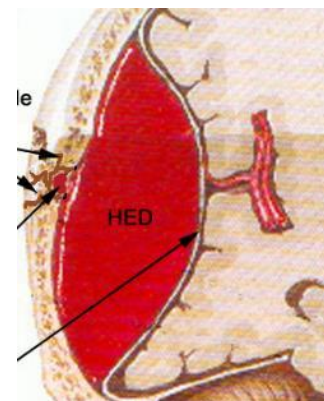
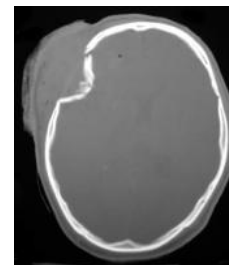
# Lésions traumatiques cranio encéphaliques

1) Embarrures

2) Hématome extradural

1) Hématome sous dural

1) Contusions cérébrales



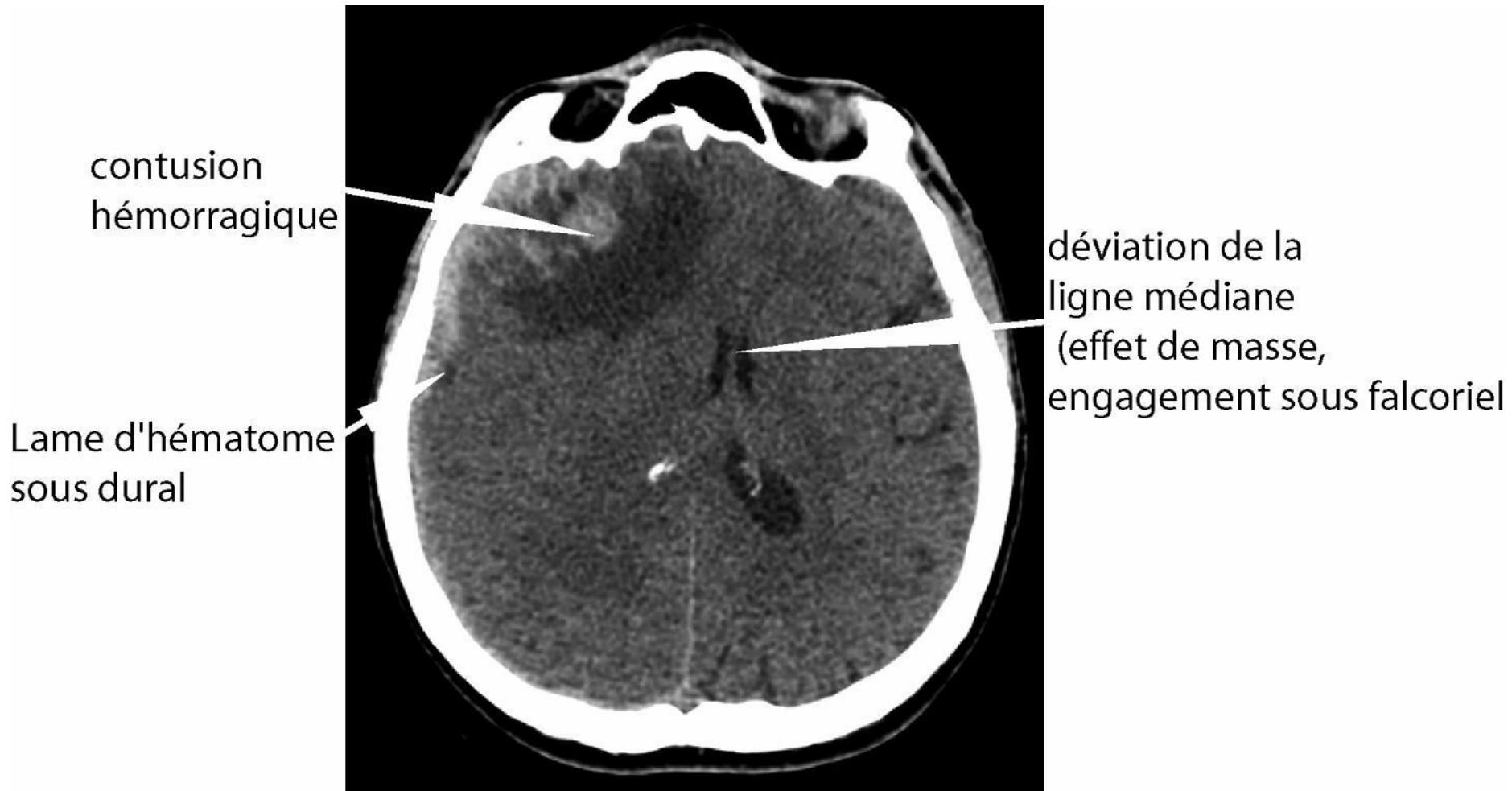
# Contusion hémorragique (20%)



Attention lésions évolutives !

**Intervention chirurgicale retardée**

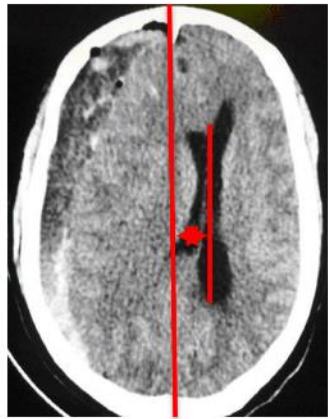
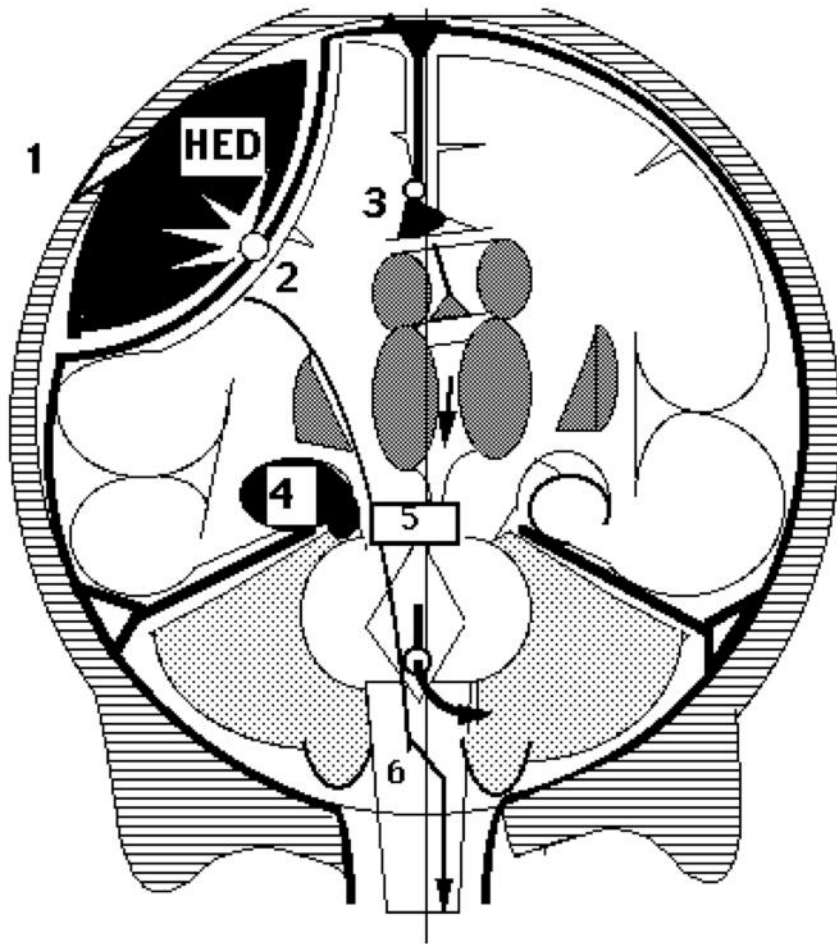
# Contusion cérébrale



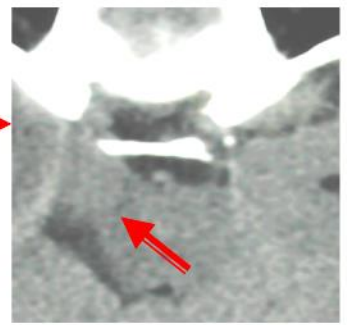
## Conditions physiologiques de base pour Un bon fonctionnement cérébral

- Débit cérébral constant:  $55\text{cm}^3/100\text{g}/\text{mn}$
- Apport constant de glucose et d' $\text{O}_2$  aux cellules cérébrales
- Pression intracrânienne normale (12 cm d'eau)

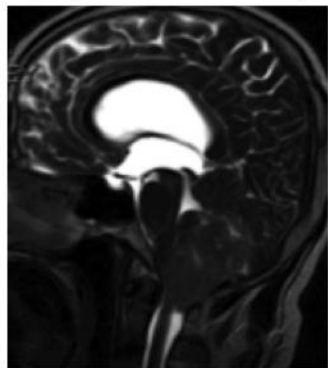
# Risque des lésions intracrâniennes instables : L'ENGAGEMENT



3- sous-falcoriel (déviation ligne médiane)



4- engagement temporal (mydriase coma, hémiplégie controlatérale)



6- engagement amygdalien (cervicalgies, torticolis, opisthotonos)



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe

## L'ENGAGEMENT TEMPORAL

### SIGNES CLINIQUES:

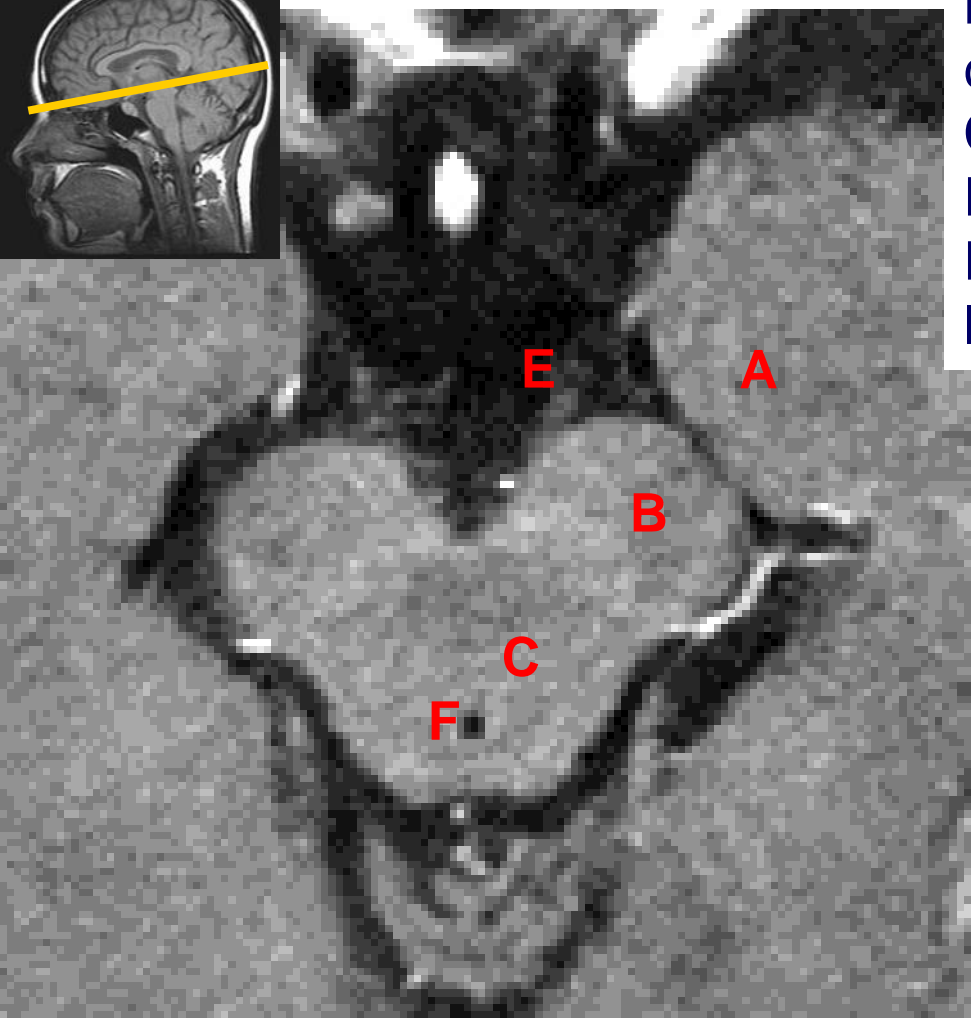
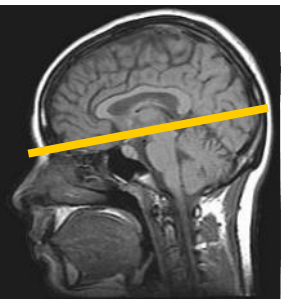
- ❑ Recrudescence des céphalées annonciatrice
- ❑ Obnubilation aboutissant au coma
- ❑ Raideur indolore de la nuque
- ❑ Mydriase homolatérale à la lésion, puis bilatérale
- ❑ Décérébration controlatérale puis bilatérale
- ❑ Aboutissant à la mort

# Mydriase



## Engagement temporal

Les troubles cliniques constatés lors d'un engagement temporal sont dus à la compression des structures de la moitié du mésencéphale



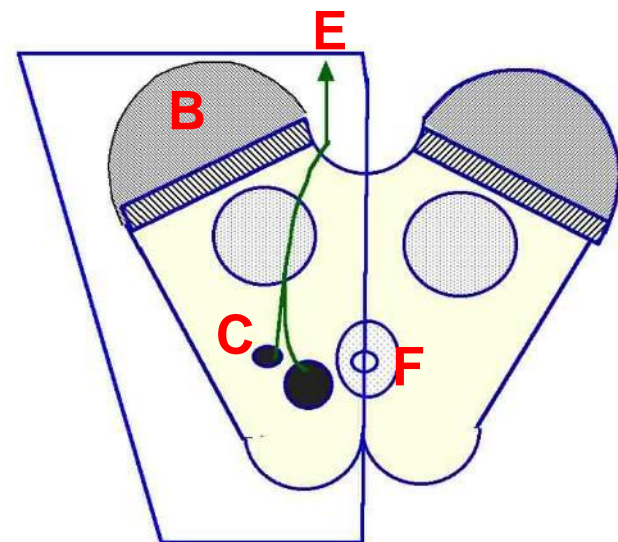
A- 5ème C. temporale

B – Faisceau pyramidal (hémiplégie controlatérale)

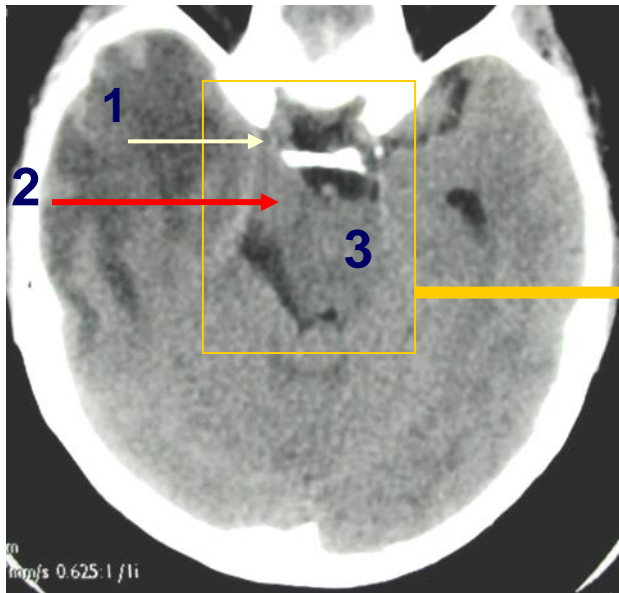
C - noyau du III (mydriase homolatérale)

E- III

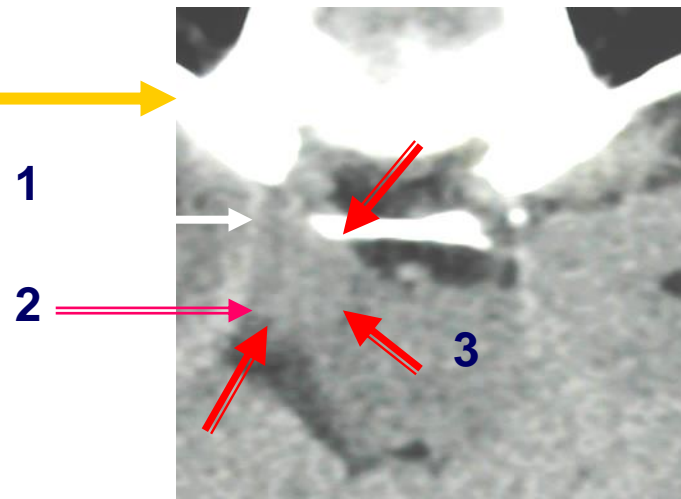
F - réticulée activatrice autour de l'aqueduc (coma)



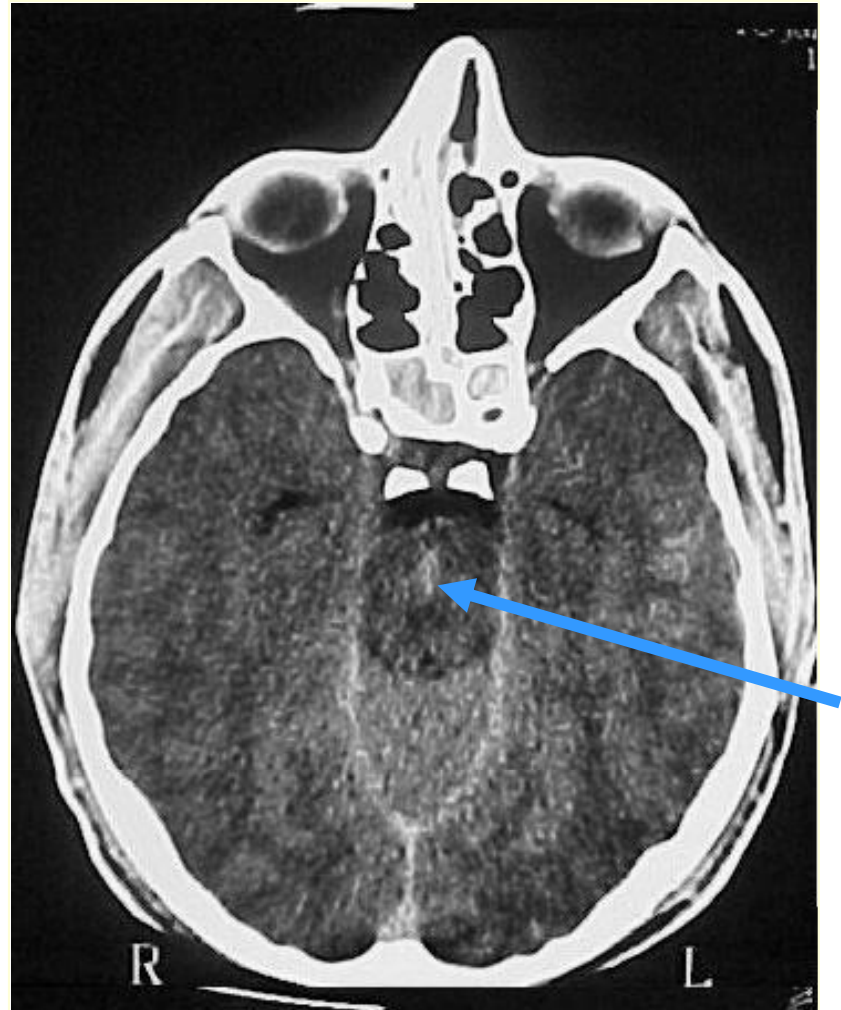
# Engagement temporal



- 1- incisure de la tente
- 2 - 5ème C. temporale engagée
- 3- tronc cérébral



Hémorragies de Duret  
conséquences d'un  
engagement sur le  
mésencéphale.  
Séquelles +++

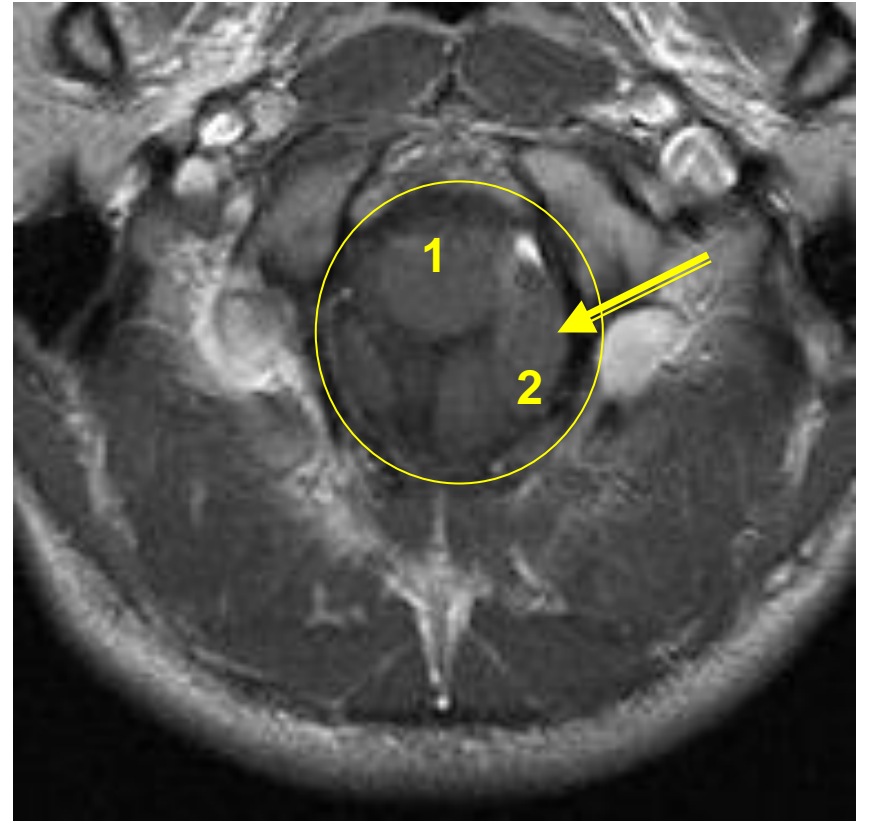
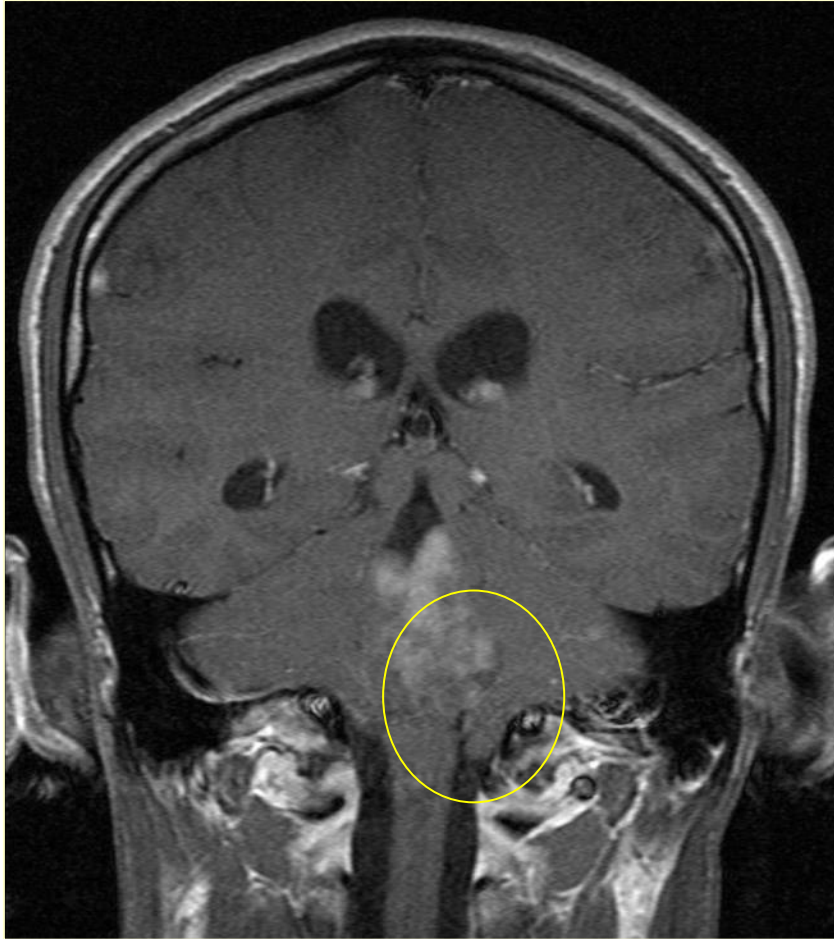


# L'ENGAGEMENT AMYGDALIEN

## SIGNES CLINIQUES:

- Crises d'hypertonie avec opisthotonos
- Troubles végétatifs (pouls, TA, respiration)
- La conscience est conservée au début
- Raideur indolore de la nuque
- Aboutissant à la mort





Peut-on transporter un malade qui présente une hypertension intracrânienne **évolutive**?

NON

Car cela aggrave l'HIC

Mais...

Sous couvert d'un traitement d'urgence de l'HIC

# Traitement médical d'urgence de l'hypertension intracrânienne:

- Diminution de la pression veineuse (30° de proclivité)
- Liberté des voies aériennes
- Diurèse osmotique (Mannitol, Serum salé hypertonique)
- Sédation
- Acétazolamide (Diamox<sup>®</sup> 1 à 2 g/J)
- Corticoïdes

1) Pathologie crânio-encéphalique

## 2) Pathologie rachidienne

non traumatique

traumatique

- Compressions médullaires
- Atteintes radiculaires
  - Tumorales
  - Mécaniques
    - Hernies discales lombaires
    - Névralgies cervico-brachiales

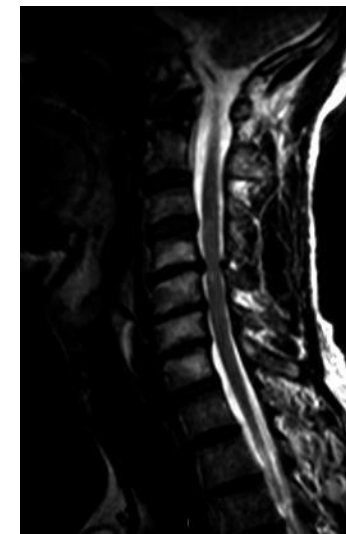
# Compressions radiculaires non traumatique

Grande fréquence

Surtout hernies discales mais aussi lésions tumorales

Traitement médical avant tout

Transport allongé (couchette ou première) pour les longues distances, minerve





# Lésions rachidiennes tumorales



Lésion osseuses  
attention stabilité



Tumeurs nerveuses  
(neurinome, méningiomes...)

# Traumatismes vertébro-médullaires

- Fractures du rachis non ou peu déplacées: 10% de complications neurologiques
- Fractures déplacées: 62% de complications neurologiques

# Traumatismes vertébro-médullaires

Segment vertébral moyen:

La lésion du segment vertébral moyen est a priori instable:

**!!! Attention à la mobilisation !!!**

- Attention aux déplacements secondaires d'une fracture ou d'une luxation
- Ne JAMAIS faire de mouvement de flexion sur un rachis qui peut être traumatisé

# Traumatismes vertébro-médullaires

- Fragilité de la charnière dorsolombaire
- Fragilité de la colonne cervicale

**ATTENTION AUX POLYTRAUMATISÉS**

# Segment vertébral moyen:

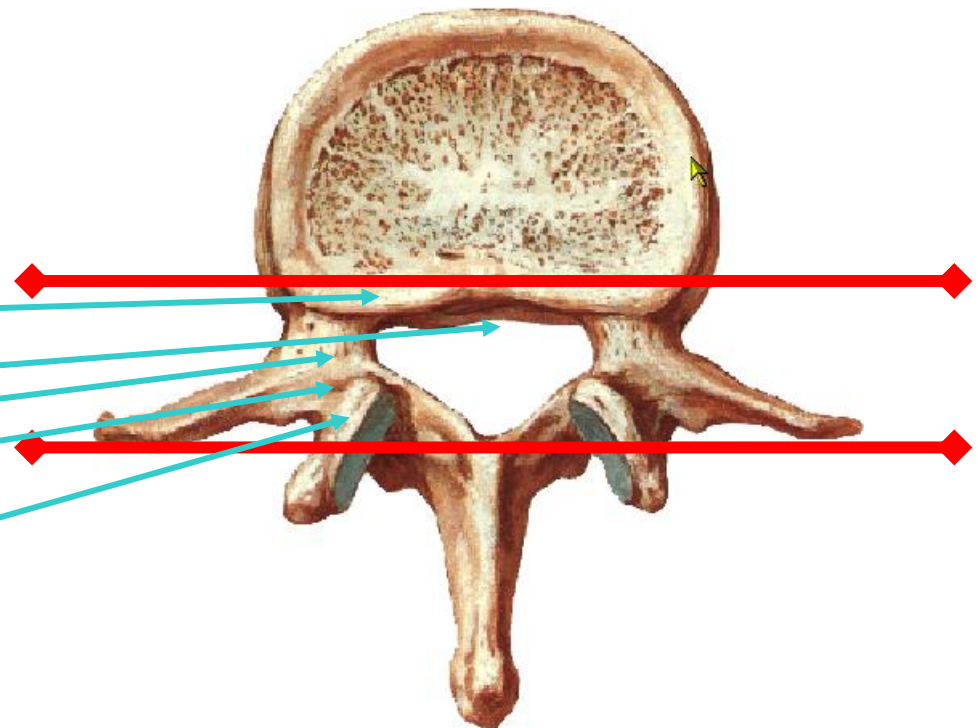
Disque intervertébral

Mur vertébral postérieur

Pédicules

Isthmes

Massifs articulaires





# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe



# Rapatriement sanitaire des lésions du névraxe

## Conclusion

- Crâne : attention au risque de décompensation des patients en hypertension intracrânienne instable
- Rachis : mobilisation monobloc des patients suspects de lésion vertébro-médullaire instable