

IMAGERIE DU SYSTÈME NERVEUX

Dr MALEK Soumia
CHU SBA

I/ Malformations congénitales :

- plus de 2000 type
- 1/4 des décès en période néonatale,
- 1/3 des pathologies graves prises en charge durant cette période.
- Les causes sont multiples, génétiques, infectieuses...



I/ Malformations congénitales :

Malformations congénitales cérébrales:

- Fosse cérébrale postérieure :
- Ligne médiane :
- Anomalies de Diverticulation :
- Anomalies de développement cortical :

Malformation Artério-Veineuse :

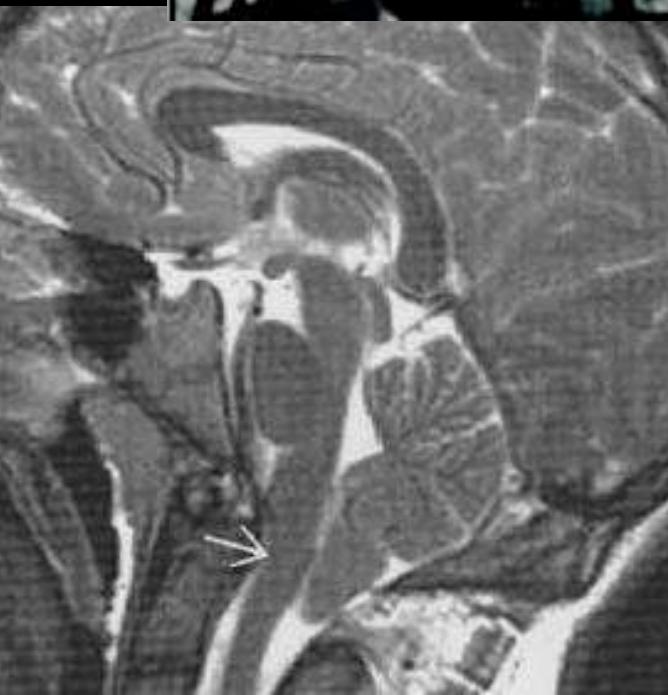
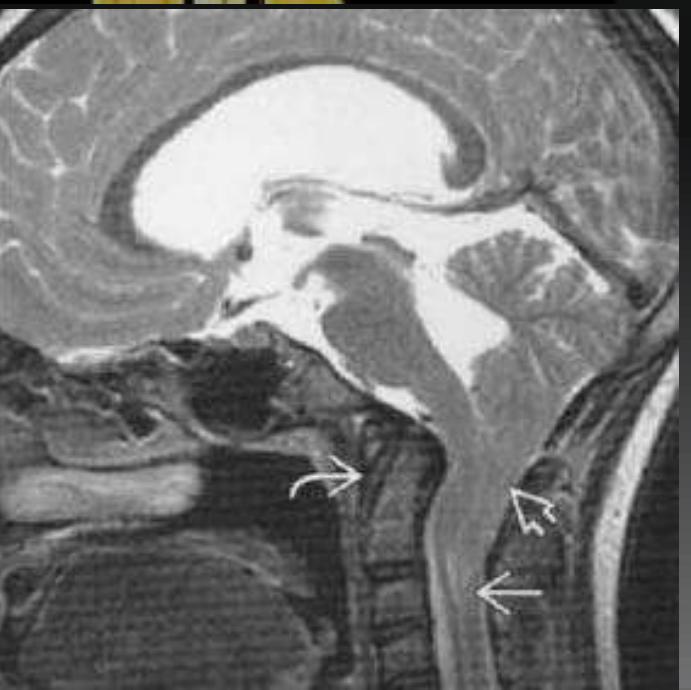
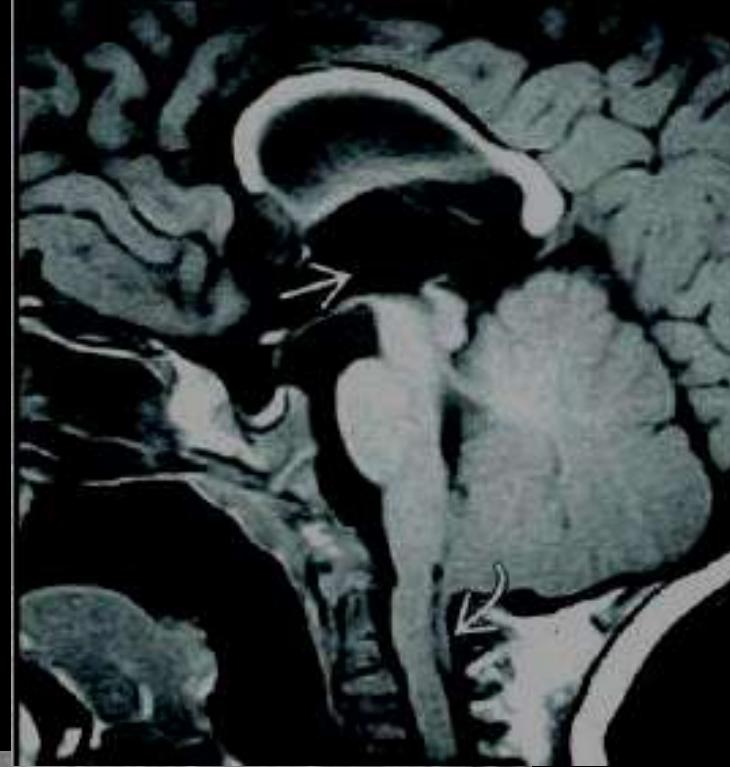
Malformations congénitales cérébrales:

Fosse cérébrale postérieure :

- Malformations de Chiari : 3 types :
- Malformation de Chiari 1:
- position anormalement basse des amygdales cérébelleuse au sein de la partie haute du canal rachidien cervical
- **TDM spc** : disparition des espaces liquidiens péri bulbaires.
- **IRM+++** :Coupes sagittales T2.



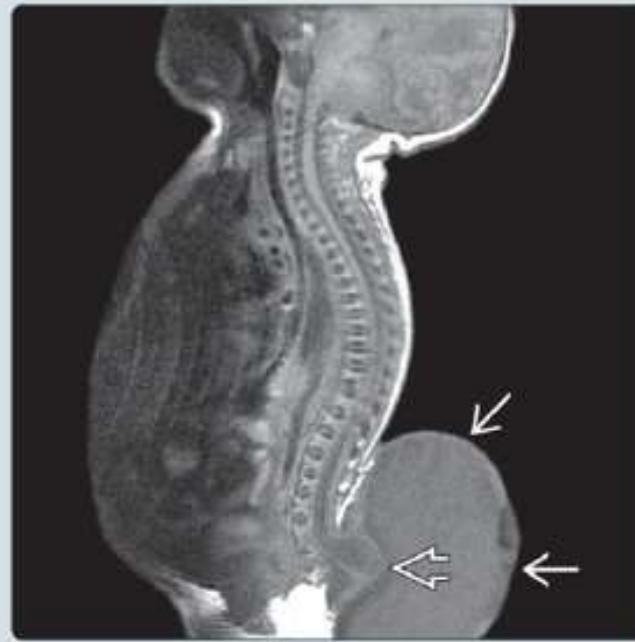
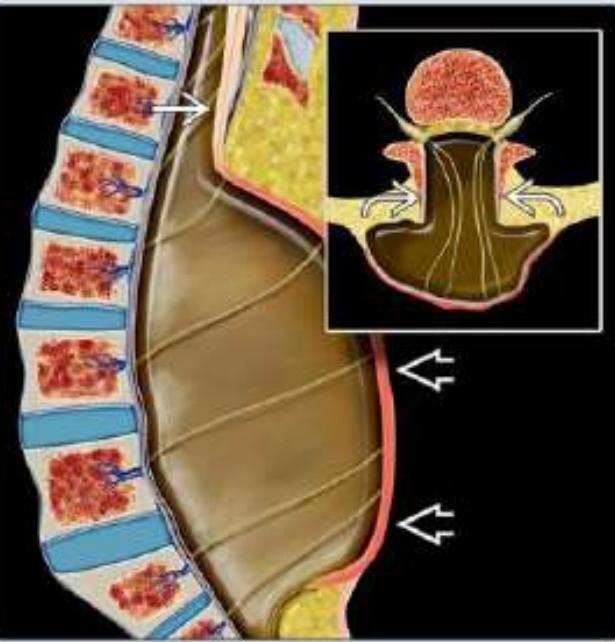
CHIARI I



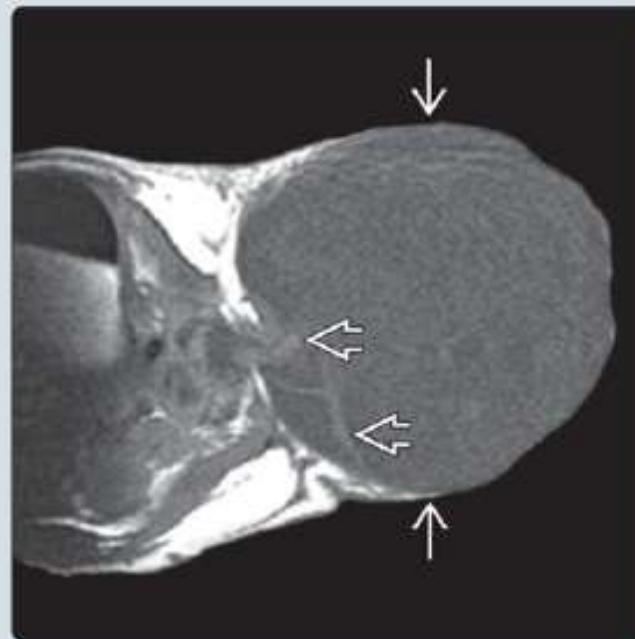
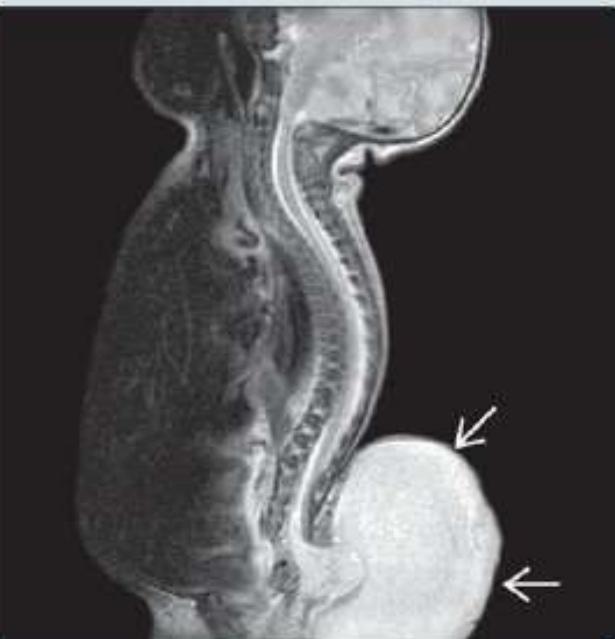
Malformations congénitales cérébrales:

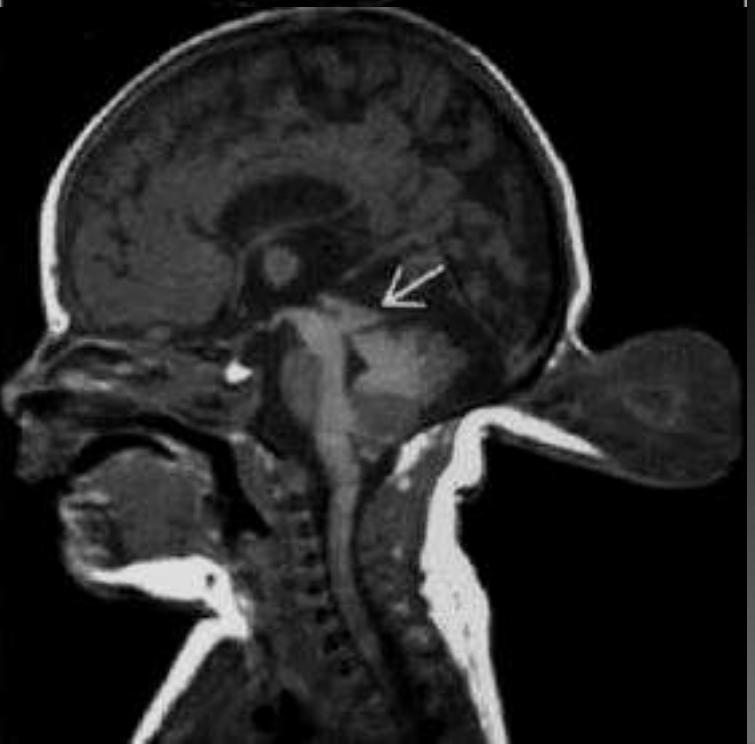
- Malformation de Chiari II : Chiari I + ménigocèle et myéломéningocèle (rachidienne).
- Malformation de Chiari III : Chiari I + méningo-encéphalocèle.
- Malformation de Dandy Walker : malformation kystique, avec hydrocéphalie.

(Left) Sagittal graphic shows ballooning of meninges through dysraphic spinal defect, with low-lying cord ➔ terminating in the red neural placode ➡. Axial insert shows origin of spinal roots from ventral placode and protrusion of meninges and placode through dysraphic posterior elements ➡. **(Right)** Sagittal T1WI MR shows a large unrepaired lumbosacral myelomeningocele sac ➡ protruding through a posterior dysraphic defect. Neural elements are seen protruding into the sac ➡.

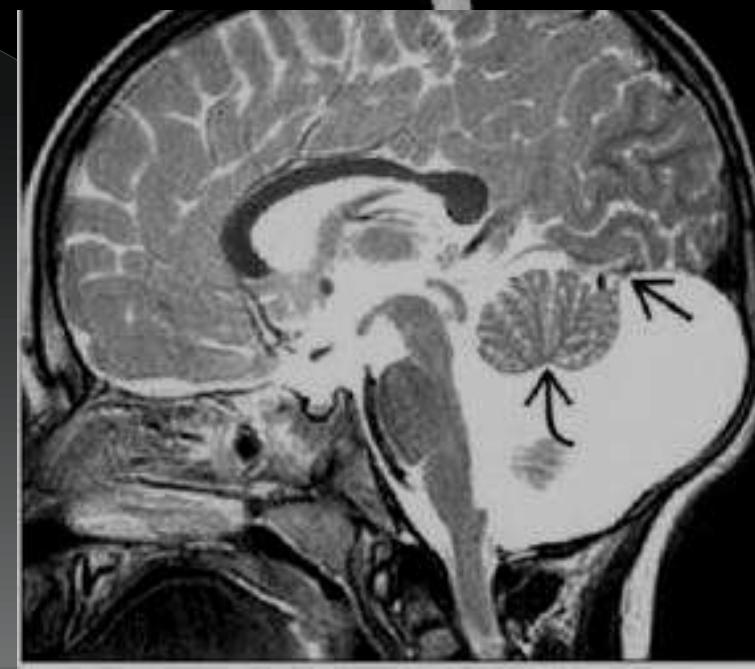


(Left) Sagittal T2WI MR shows typical posterior fossa Chiari 2 malformation changes. The large myelomeningocele lumbosacral sac ➡ has not been surgically repaired, and it protrudes dorsally through a large posterior dysraphic defect. **(Right)** Axial T1WI MR of unrepaired lumbosacral myelomeningocele confirms an exophytic meningeal sac ➡ and extension of dysplastic neural elements ➡ through the osseous spinal dysraphic defect into the myelomeningocele.

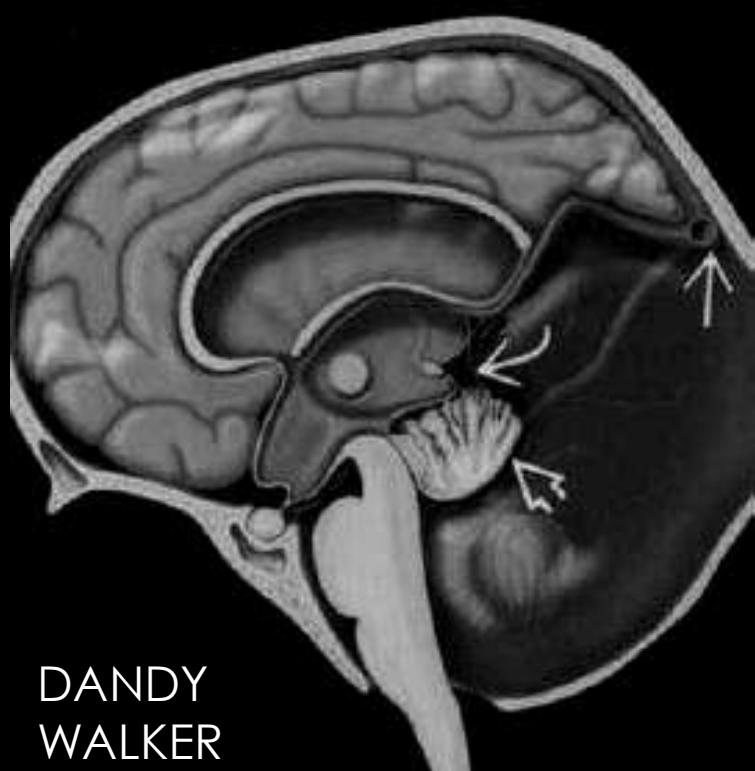




CHIARI III

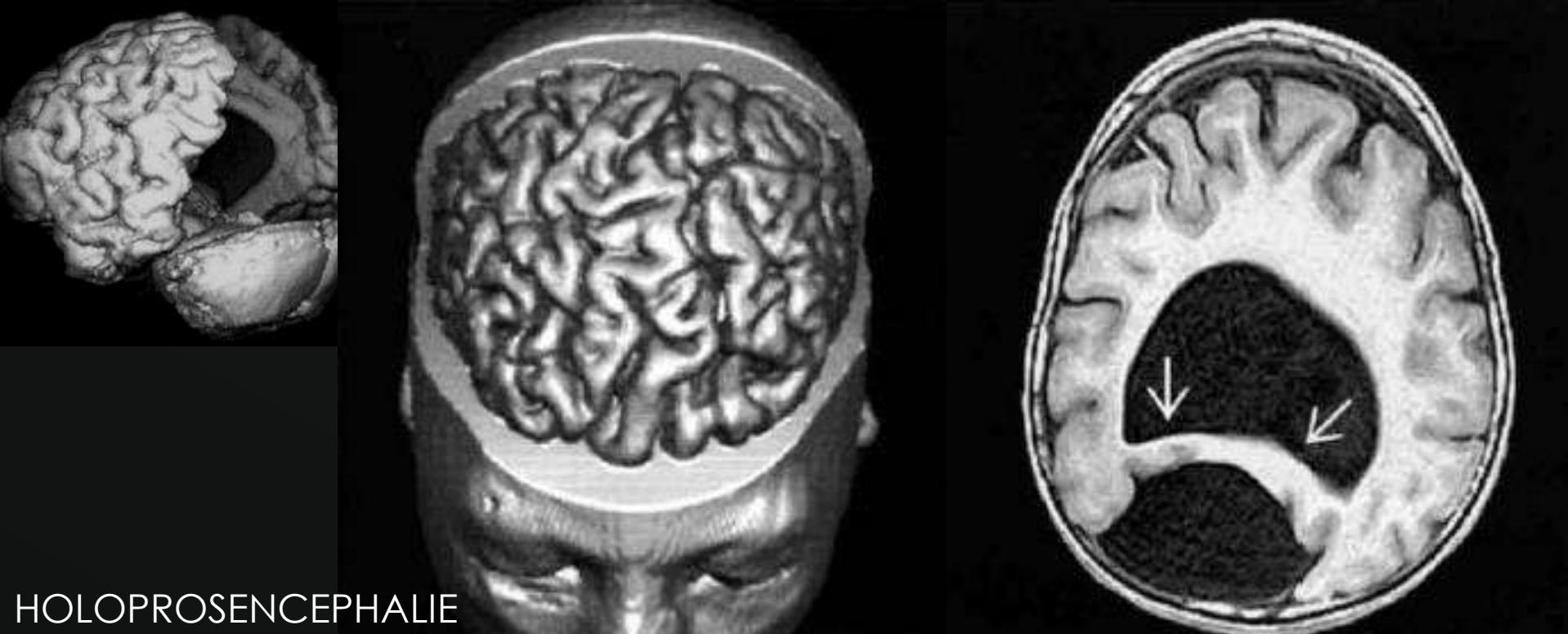


DANDY
WALKER

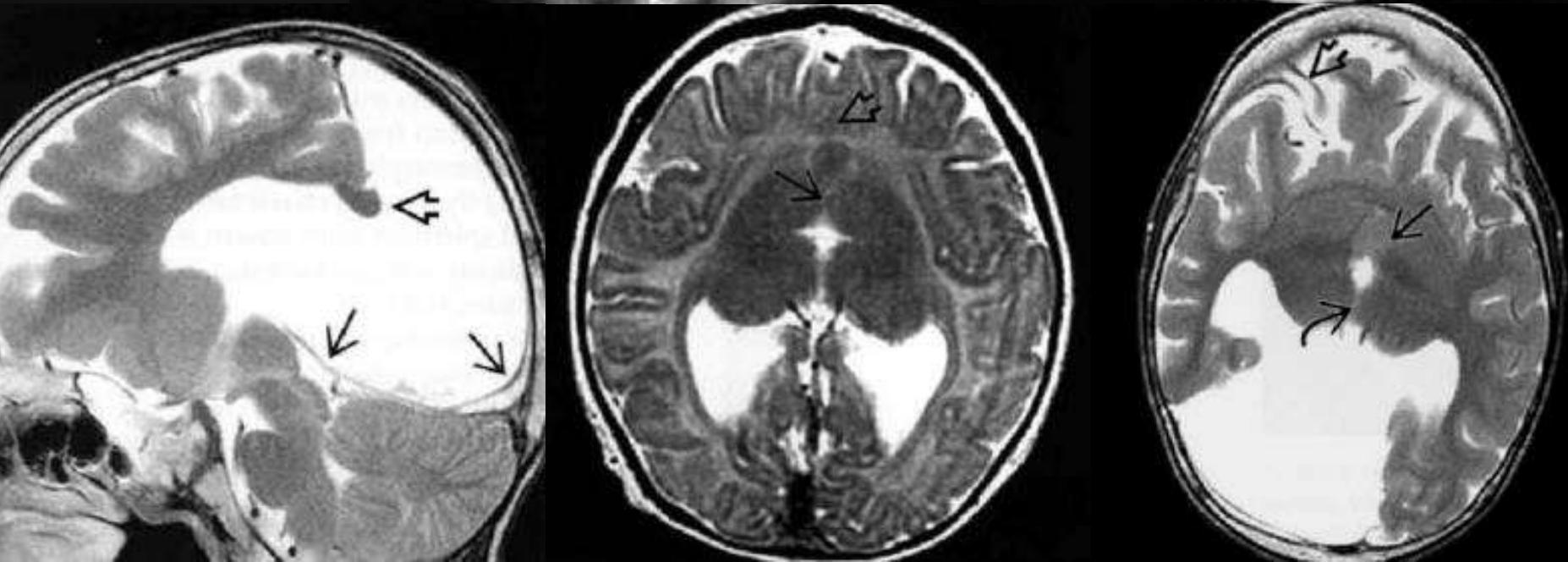


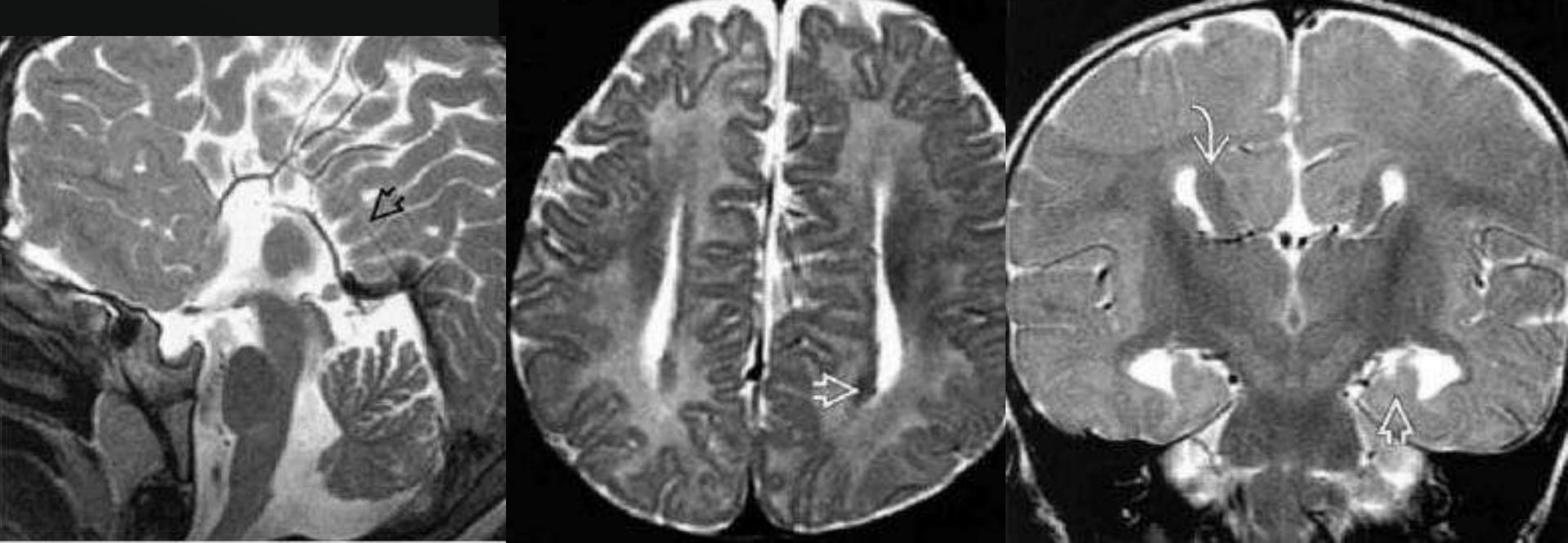
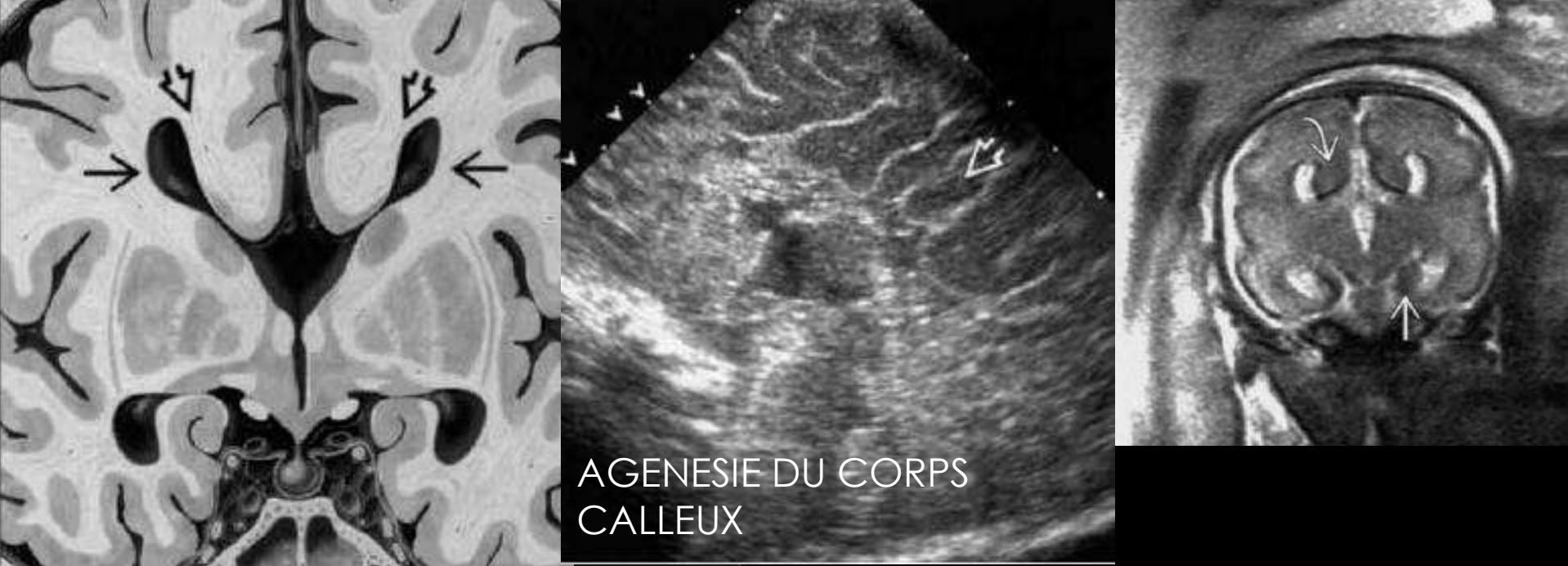
Malformations congénitales cérébrales:

- **Ligne médiane** : agénésie du corps calleux
- **Anomalies de Diverticulation** : holoprosencéphalie.
- **Anomalies de développement cortical** : microcéphalie, mégalencéphalie, microgyrie, pachygyrie, lissencéphalie.



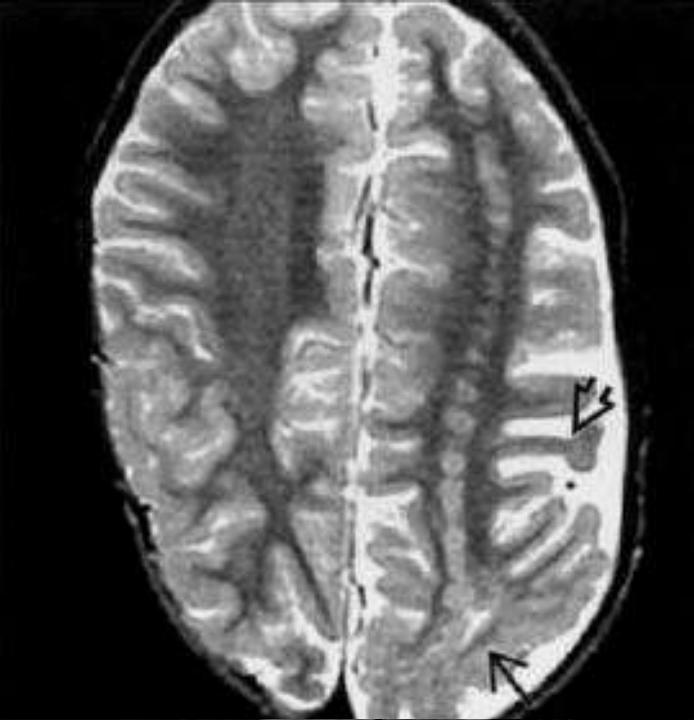
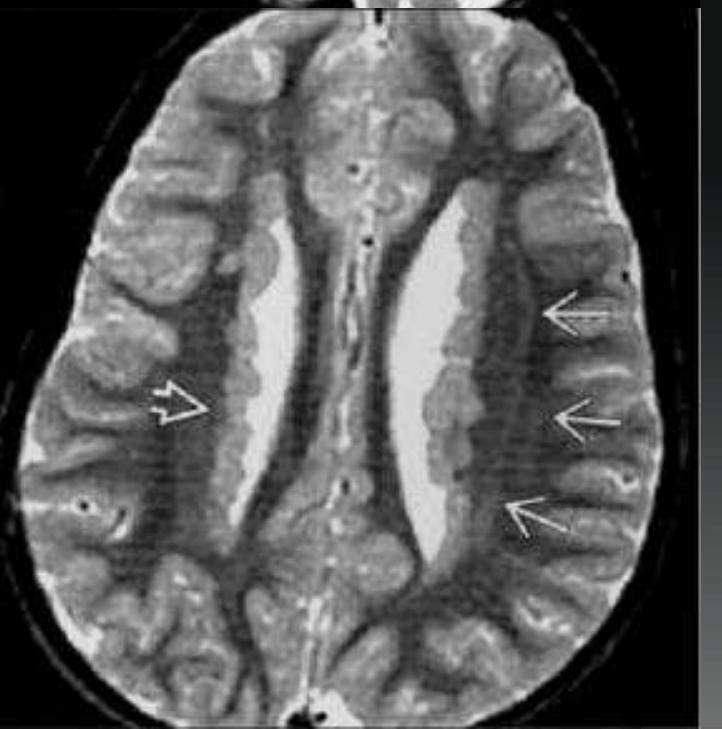
HOLOPROSENCEPHALIE



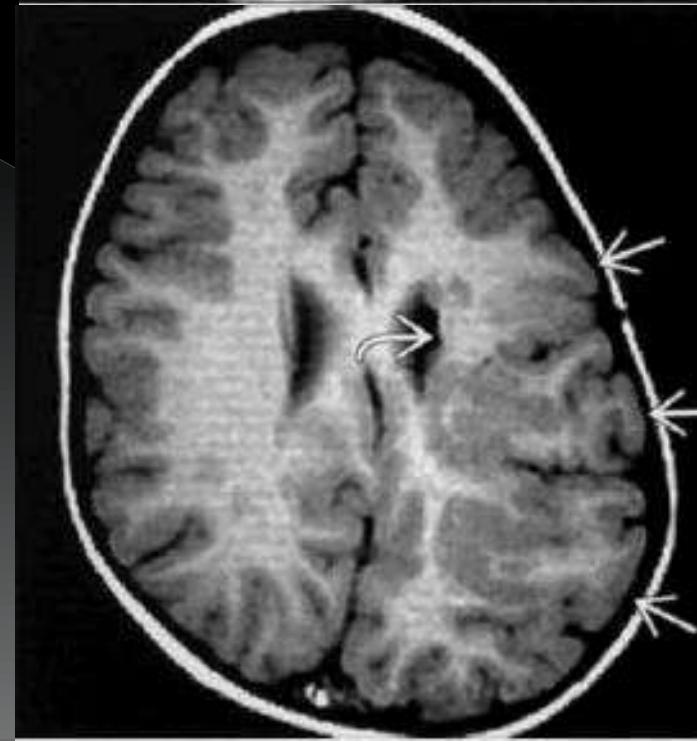


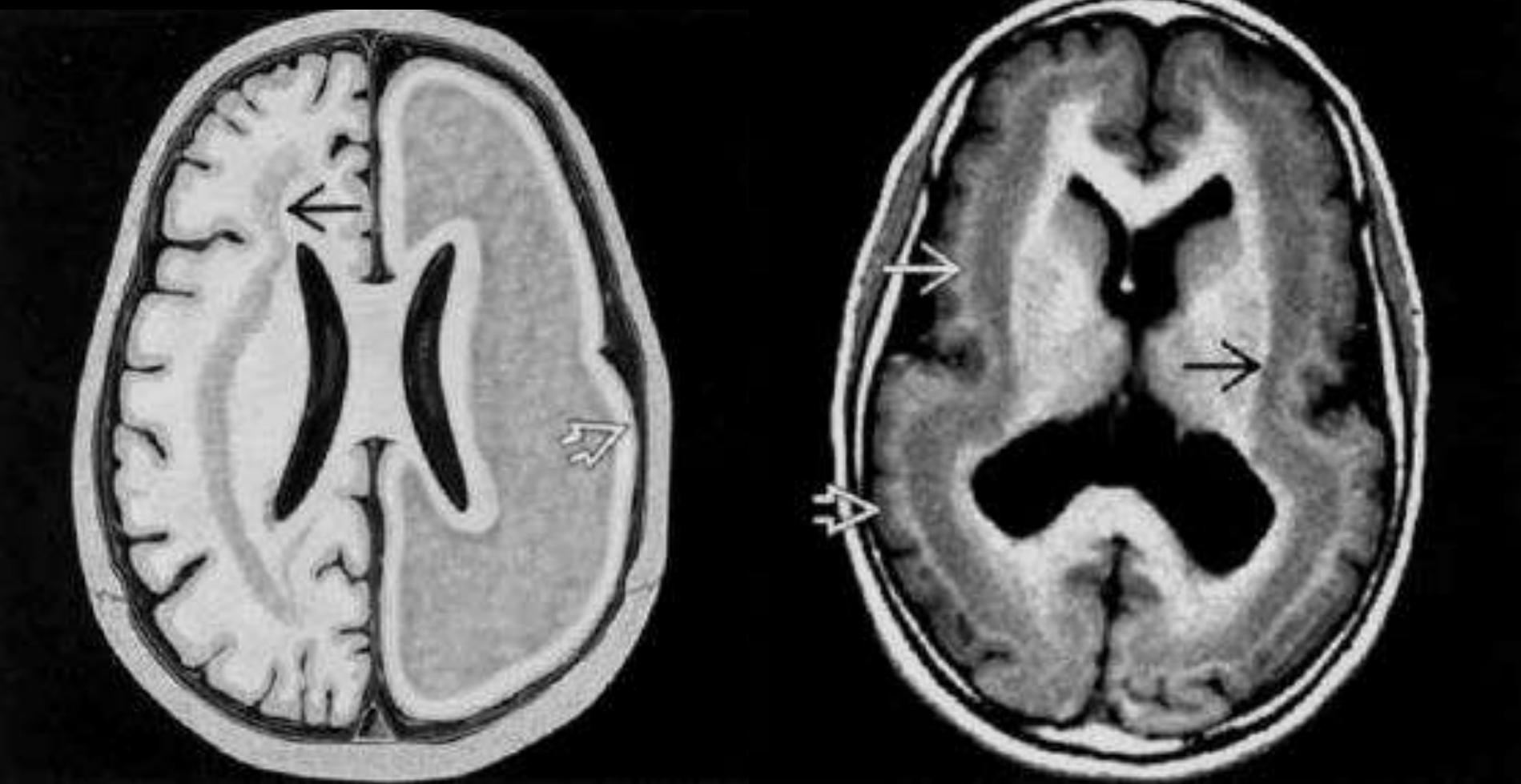
MICROCEPHALIE





HETEROTOPIE DE
LA SUBSTANCE
GRISE

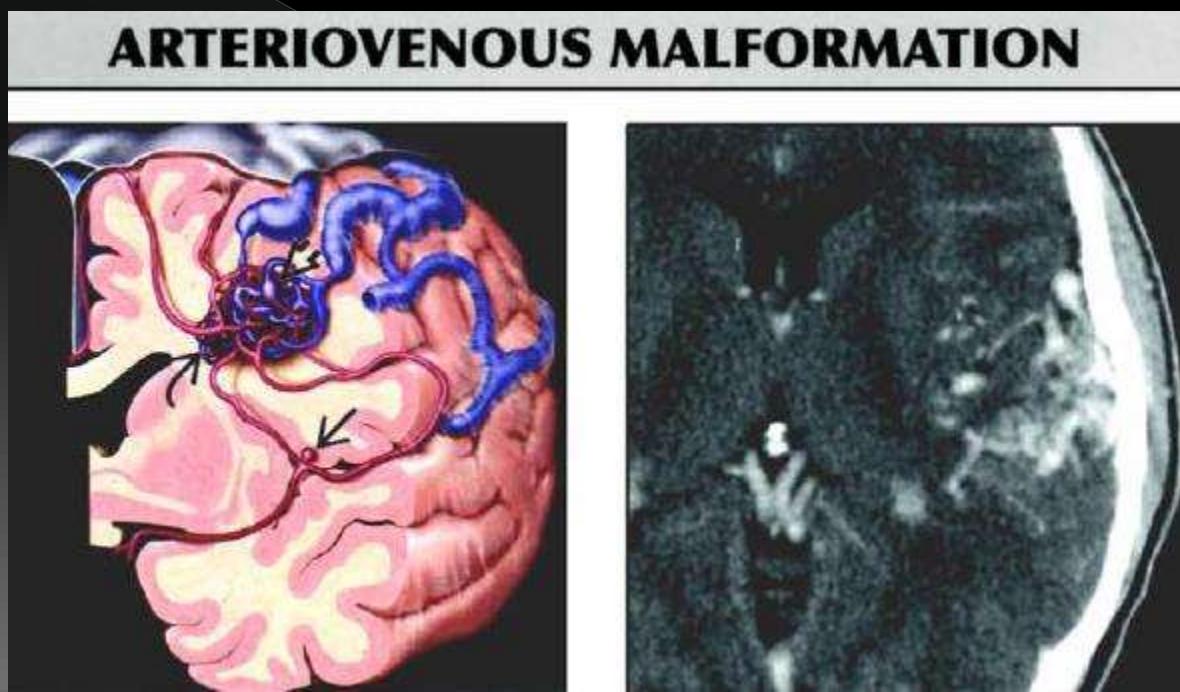


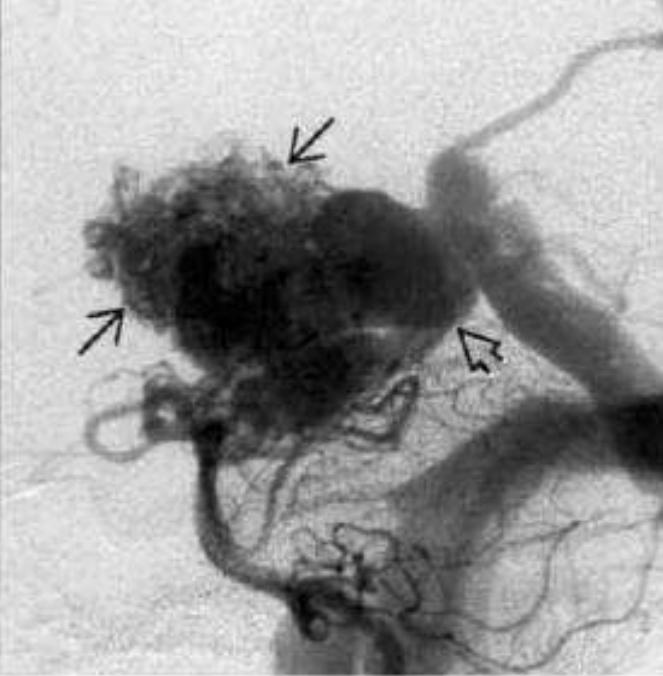
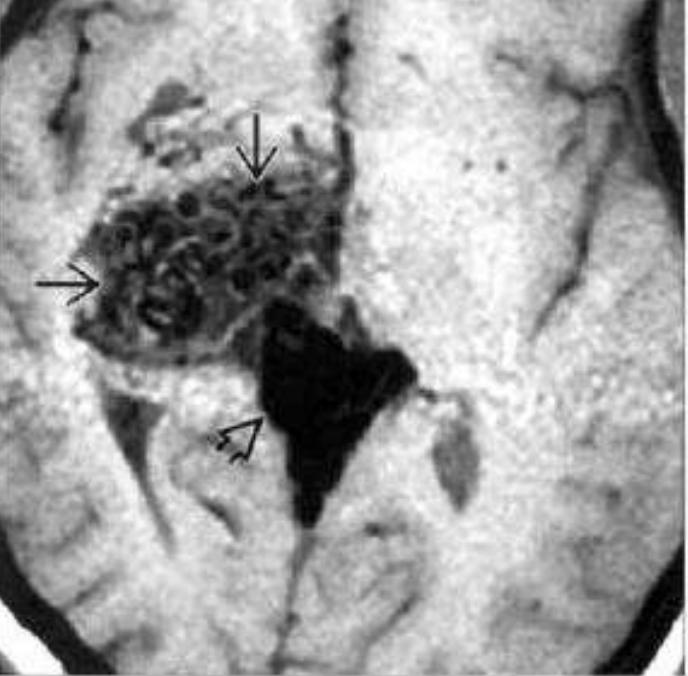


LISSENCEPHALIE

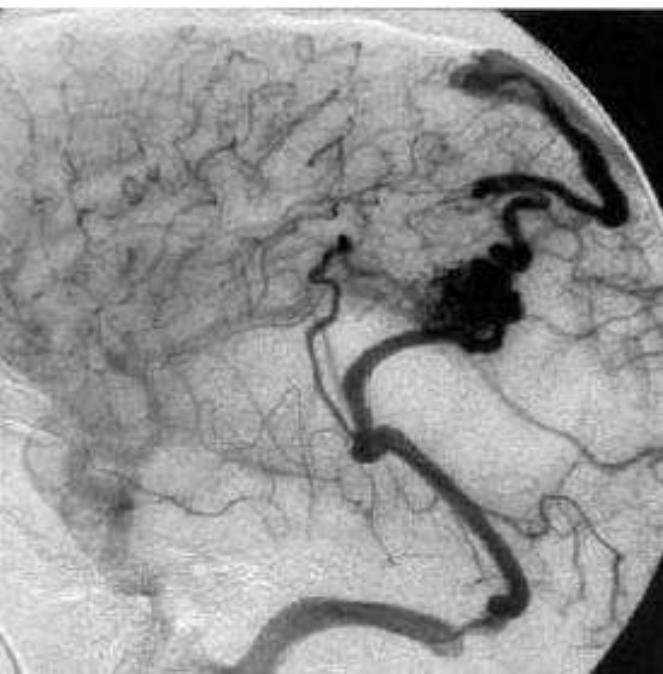
Malformations congénitales cérébrales:

- **Malformation Artério-Veineuse** : avec shunt artério-veineux
- **TDM apc = T1** avec gadolinium : prise de contraste vasculaire anormale.





Typical



II/ Traumatismes :

- **I/ Effets primaires du traumatisme sur le SNC et le crâne : TDM+++**
- **Fractures**
- **Hématome extra-dural** :
- **Hématome sous-dural** :
- **Hémorragie méningée** :
- **Contusion cérébrale** :
- **Cisaillement axonal** :
- **Lésions sous corticales** :
- **Traumatisme non accidentel** :



I/ Effets primaires du traumatisme sur le SNC et le crâne : TDM+++

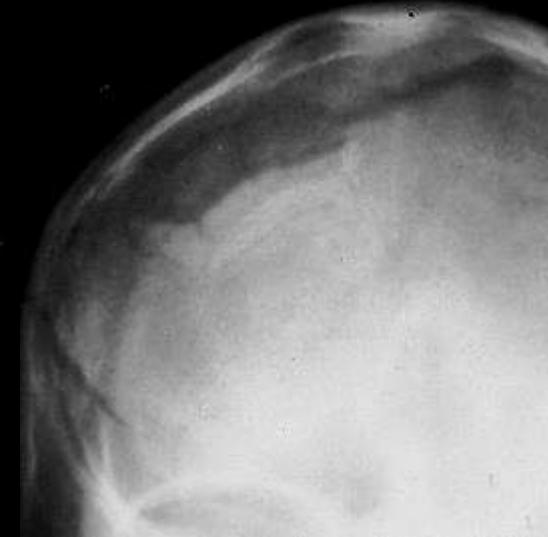
- **Fractures**: Rx et TDM:Rechercher 02 types de signes :
directes : Traits de fracture,
indirectes :*Pneumocéphalie: bulle gazeuse, radiotransparente, intracrânienne.
- *Hémosinus traumatique :épanchement sanguin=comblement des sinus.

1. Fracture de la voûte :

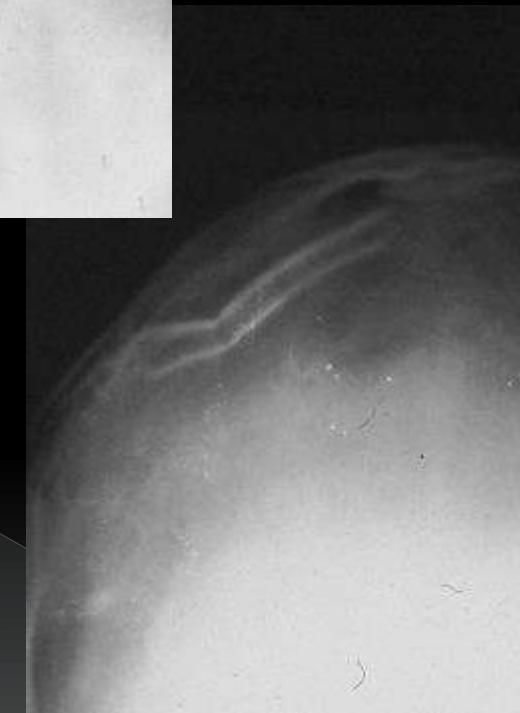
- la gravité est variable.
- **Fissure simple** : trait radio-transparent plus ou moins ramifié, sans écartement des bord osseux.
- **Fracture vraie** : trait radio-transparent, avec écartement des bords osseux, sans enfoncement.
- **Fracture comminutive** : complexes (plusieurs fragments) avec enfoncement d'un fragment et chevauchement = **Embarre**. *Possibilité de lésions cérébro-méningées associées donc T.D.M. en urgence (Hématome, Contusion hémorragique).



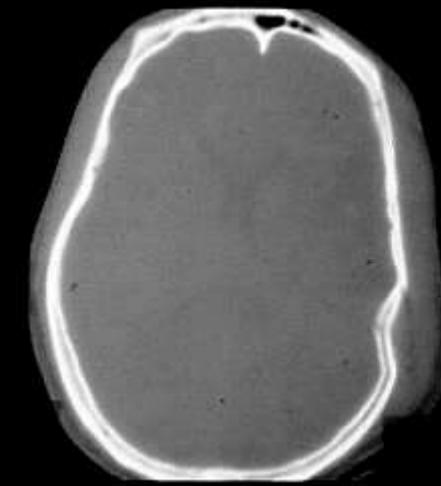
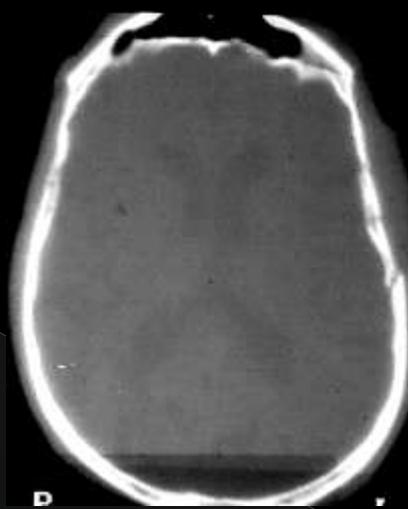
trait de fracture



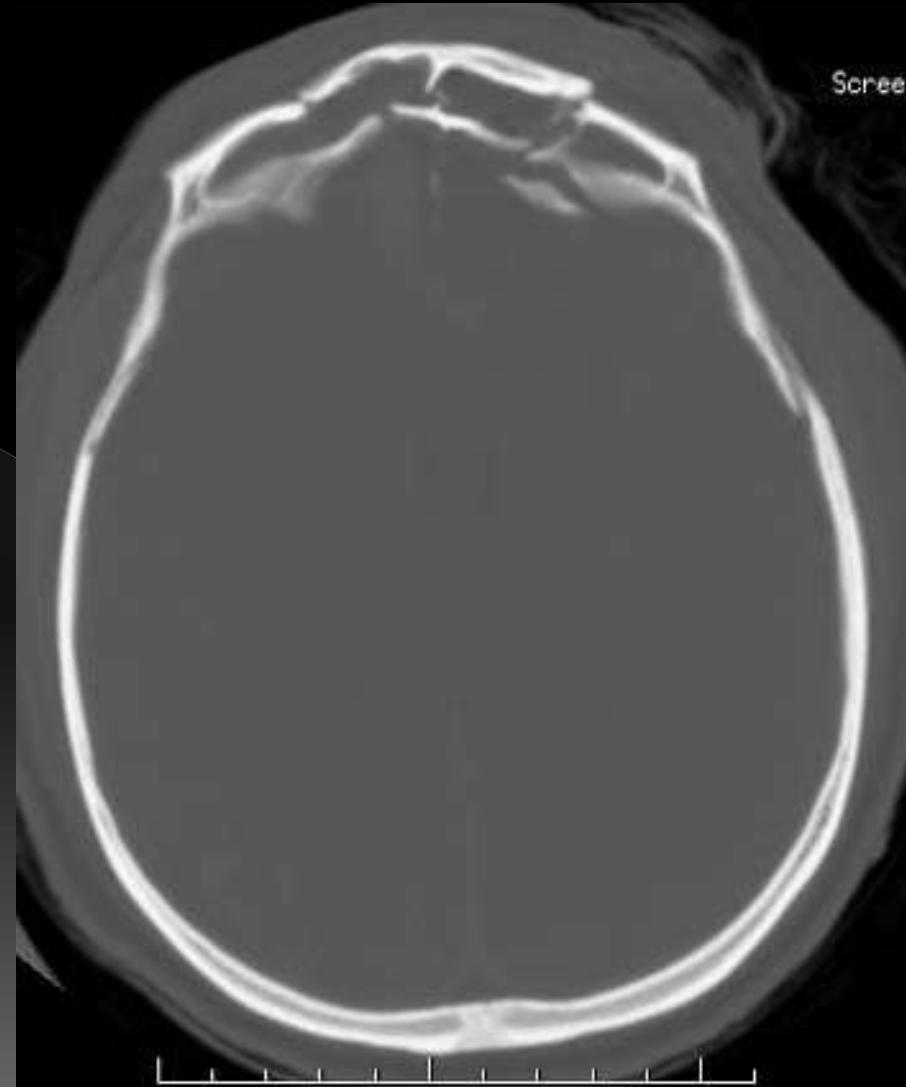
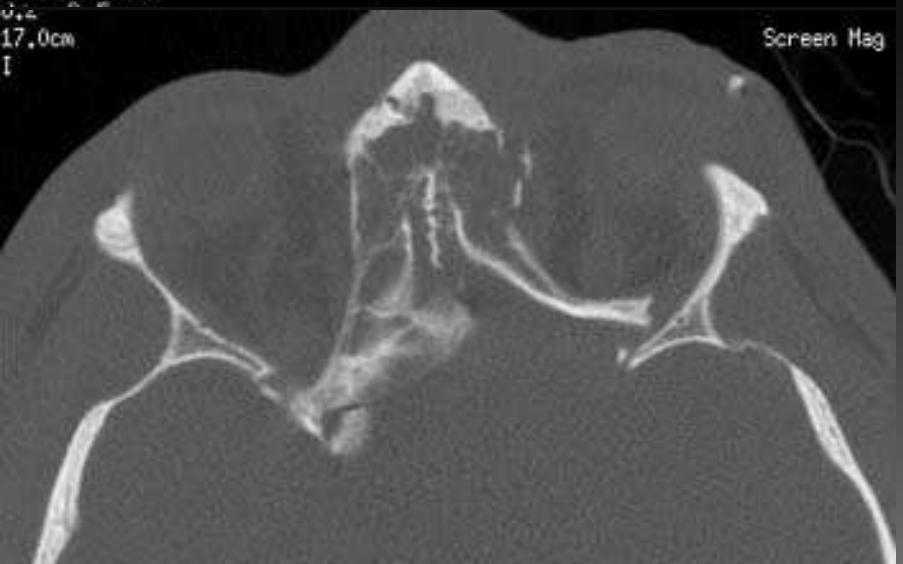
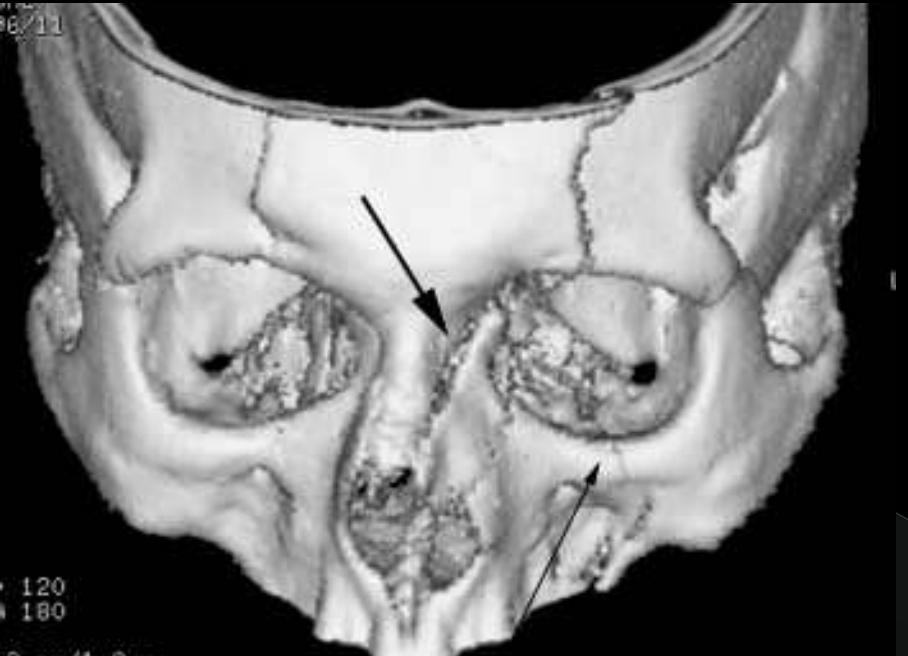
embarrure



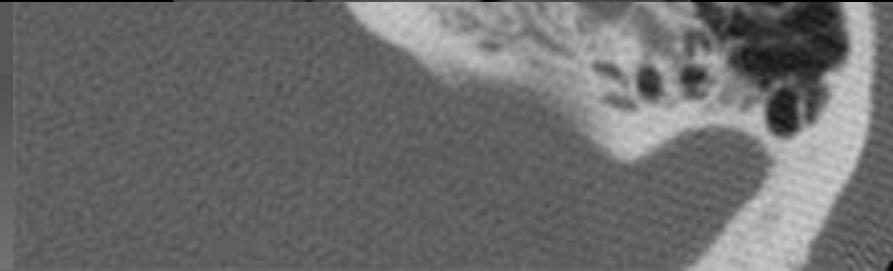
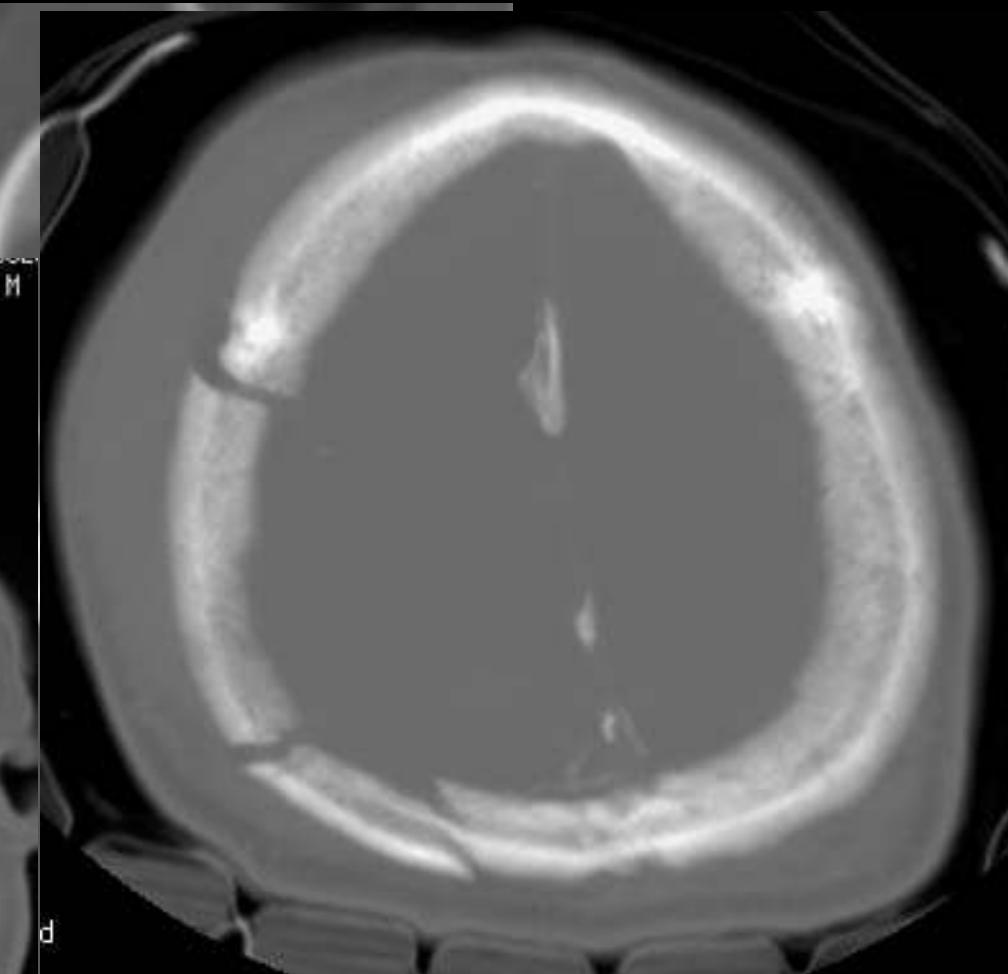
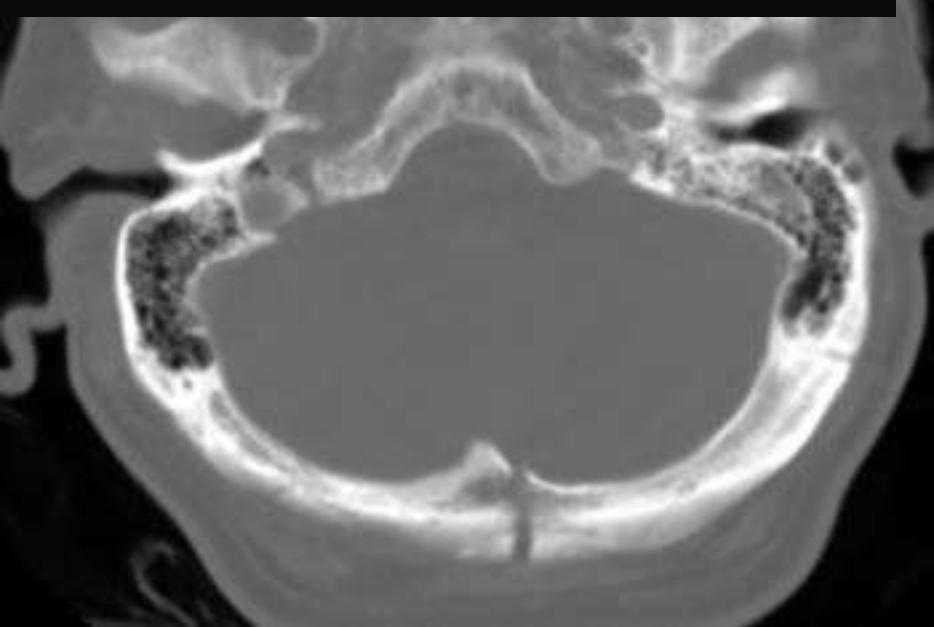
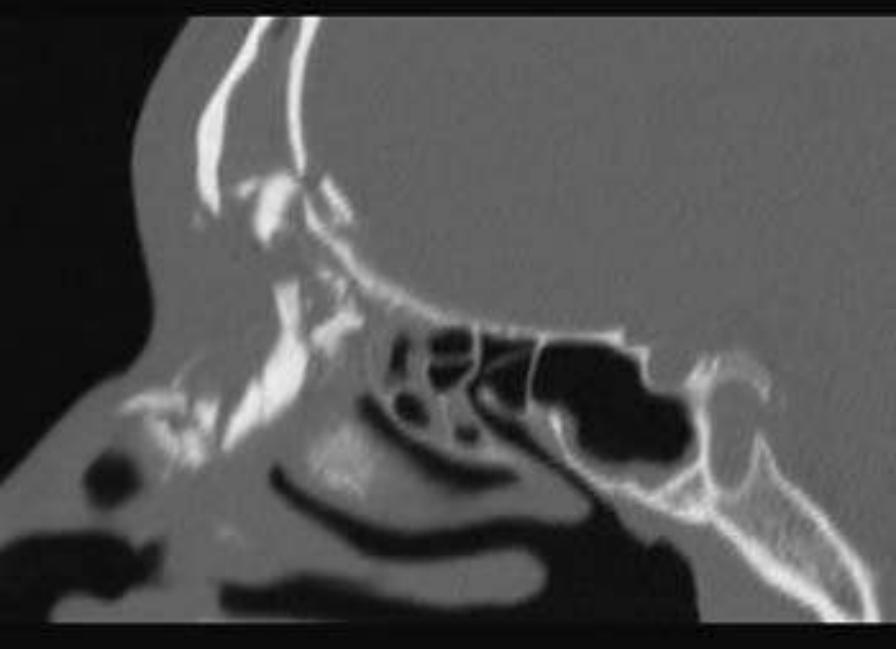
clichés tangentiels



TRAUMATISMES



TRAUMATISMES

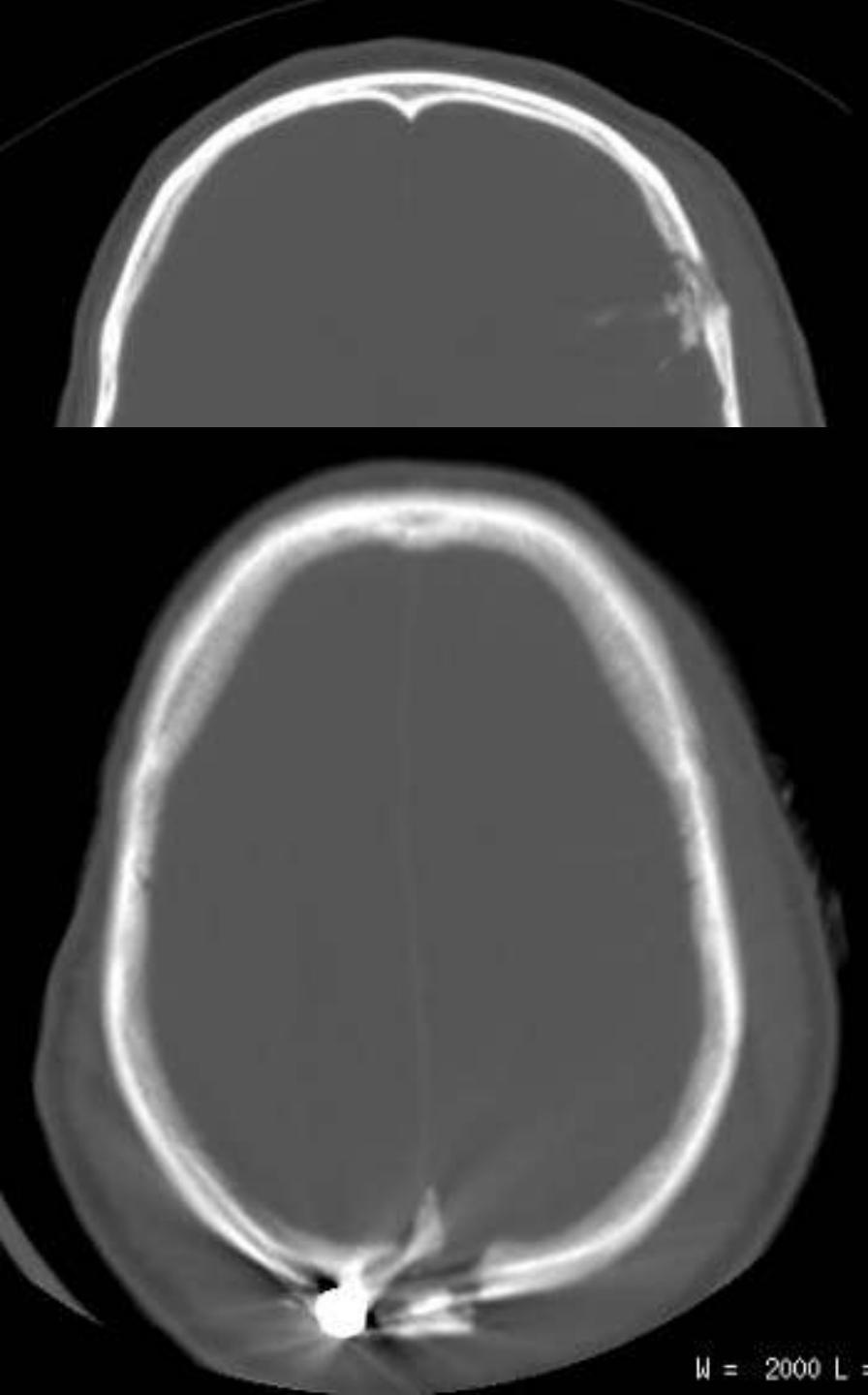


2. Fracture de la base du crâne :

- il s'agit de fractures graves, dans les traumatismes violents, dues à des fractures de la voûte irradiées à la base, généralement ouvertes (donc surinfection), associées à des fractures des orbites, des sinus et surtout des rochers → Intérêt majeur de la T.D.M.

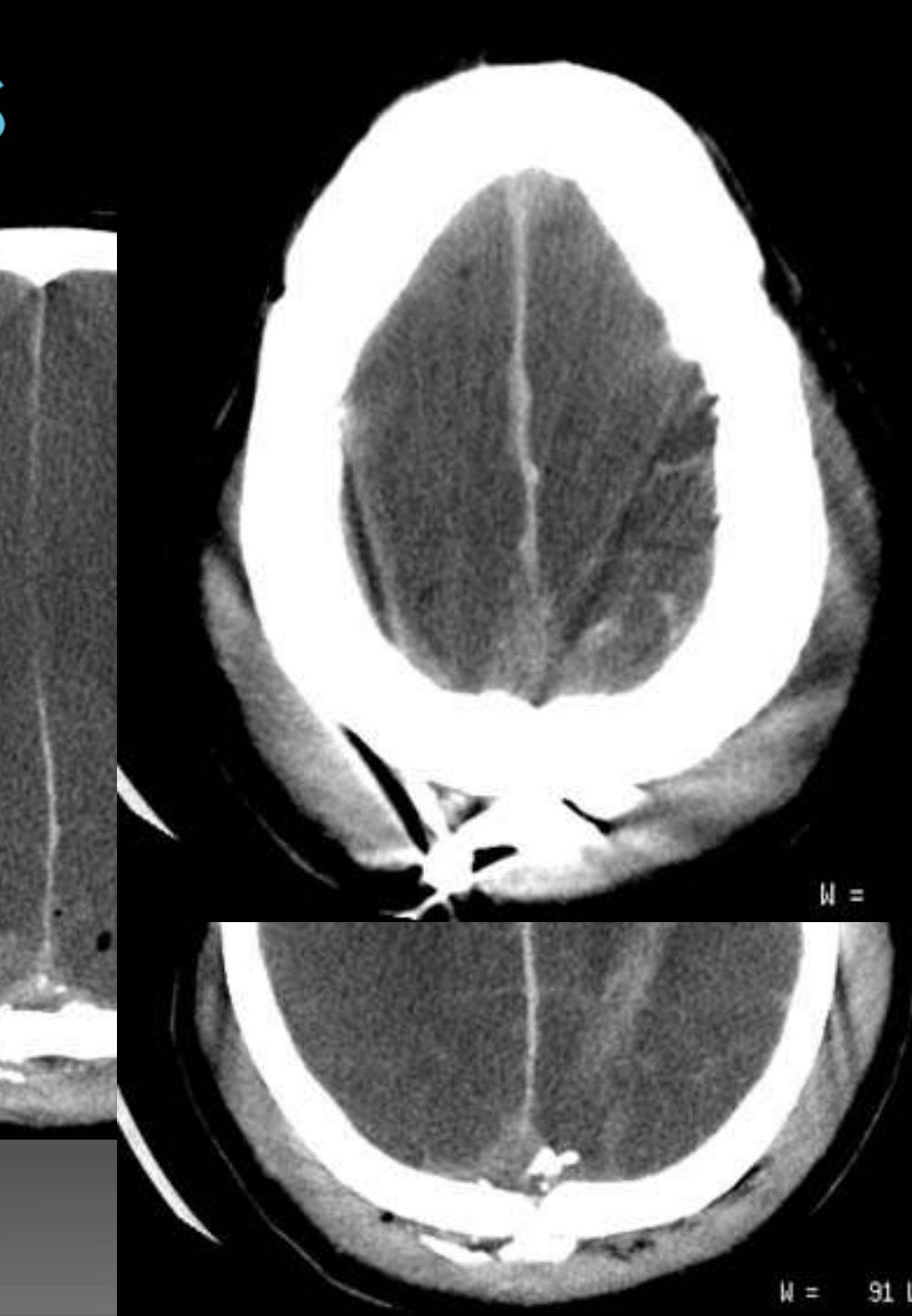
→ Traumatisme pénétrant :

- balistique (par balle, ou projectile), et plaie craniocérébrale. On est sur du diagnostic devant la visualisation des corps étrangers balistiques en intra crânien, en Rx et en TDM, avec étude de l'orifice d'entrée, du trajet du projectile et de l'ensemble des lésions anatomiques engendrées hémorragies, hématomes, lacérations, attritions cérébrales, et orifice de sortie.



1

W = 2000 L :

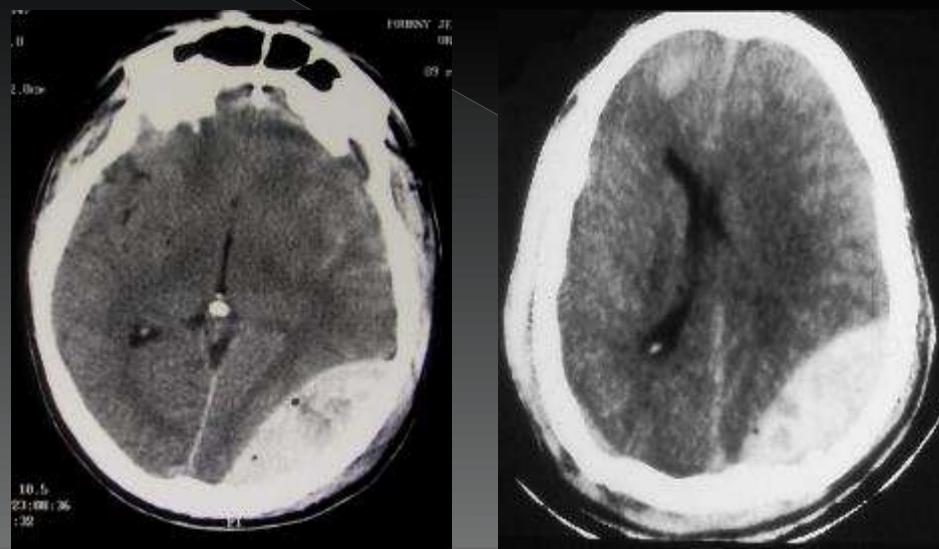


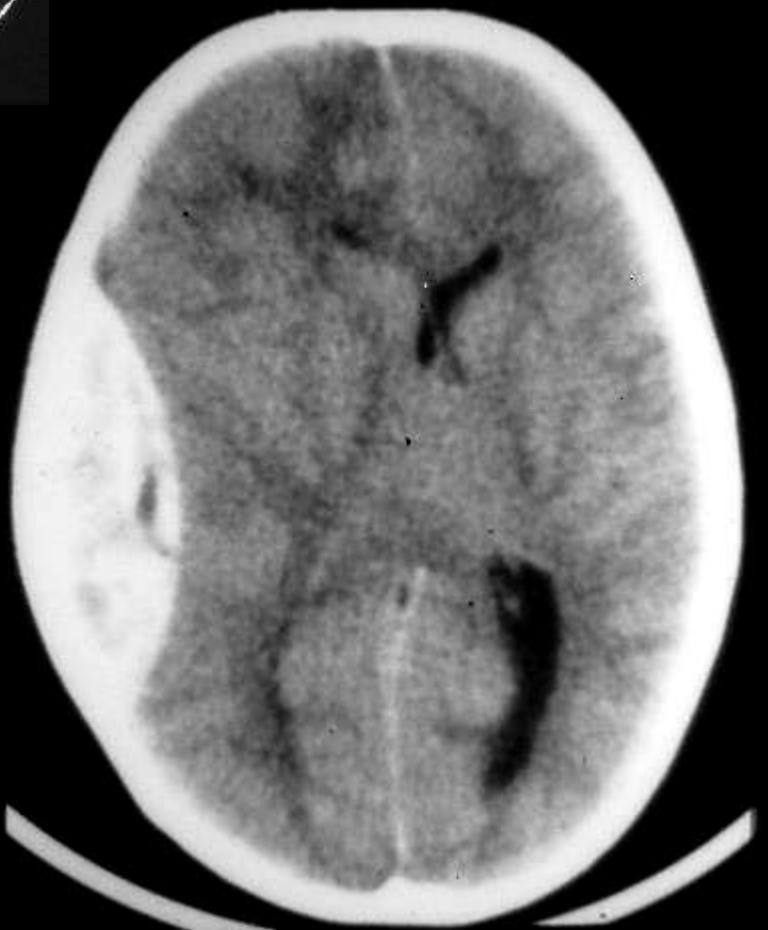
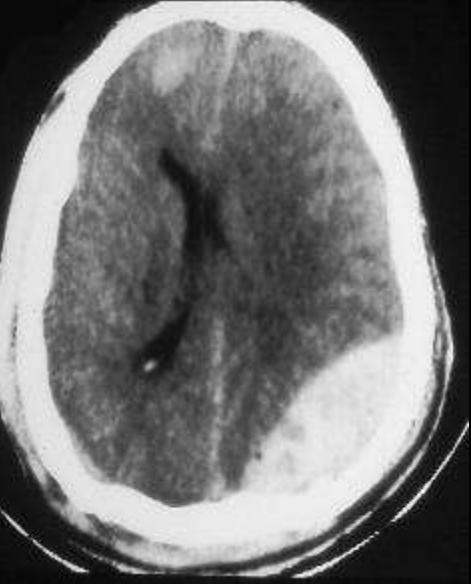
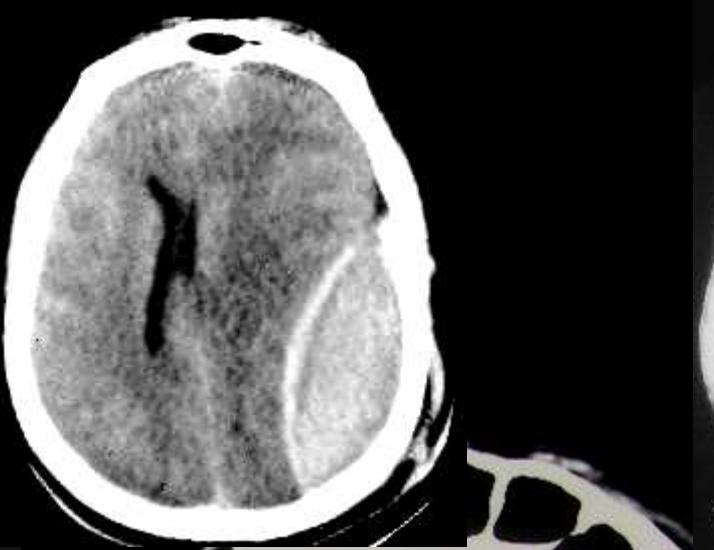
W = 91 L :

9

Hématome extra-dural :H.E.D.:

- Urgence Neuro-Chirurgicale : indication opératoire Rx : normale, ou trait de fracture.
- ***TDM spc** -hématome :
- collection Hyperdense
- en forme de lentille biconvexe
- Effet de masse
- refoulement des structures médianes
- ventricules



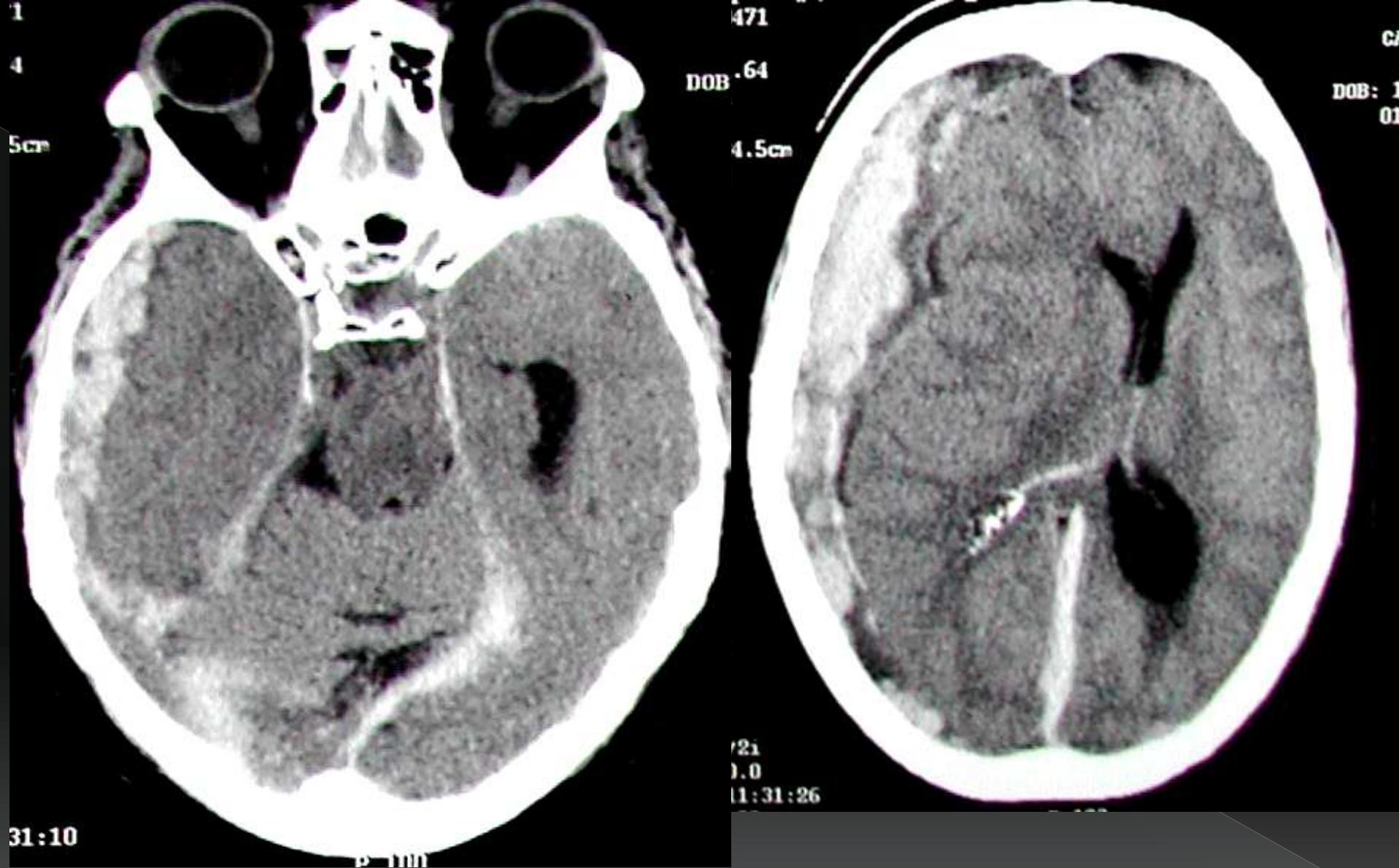


10.5
23:08:36
:32

P1

Hématome sous-dural :

- image de collection en forme de croissant (a bords parallèles, ou en forme de D), péri cérébrale, ou inter hémisphérique.
- **H.S.D. Aigu** : (<3jours) : post traumatique, TDM spc : formation hyperdense homogène.
- **H.S.D. Sub-aigue** : (de J3 à 3semaines) : collection hématique a bords parallèles mixte associant des zones hyperdenses et hypodenses.

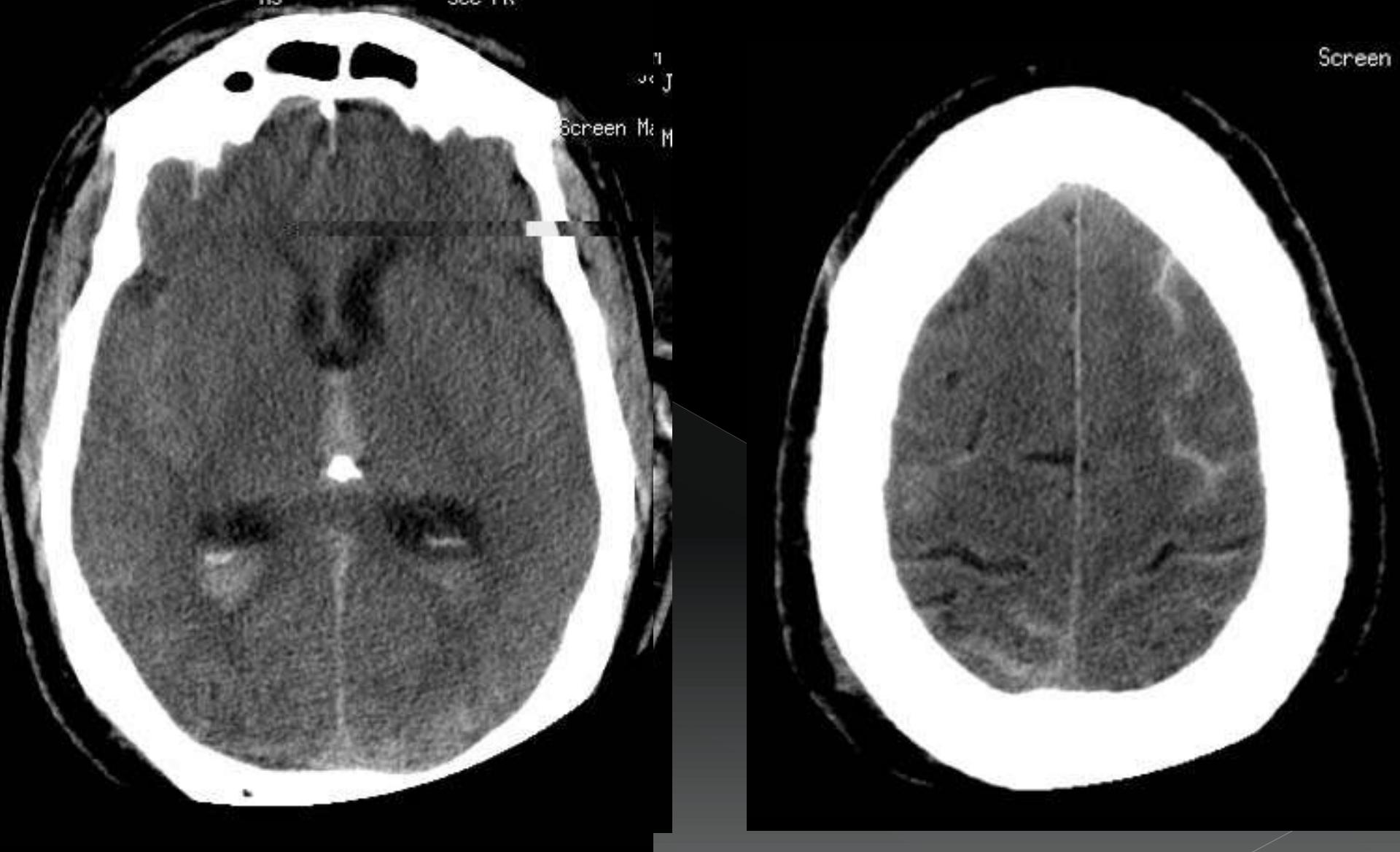


- **H.S.D. Chronique** : (>3semaines) : collection sous durelle hypodense.
- **H.S.D. Mixte** : **chronique et aigu** : associant des signes de chronicité (hypodensité) et de re-saignement récent (hyperdensité).

Hémorragie méningée :

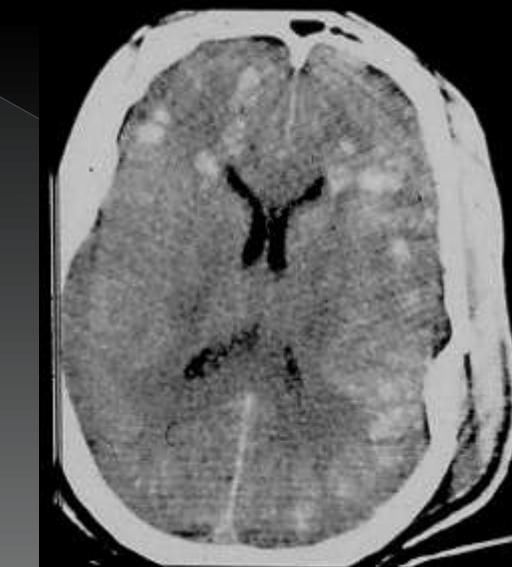
- hémorragie des espaces sous arachnoïdiens
- entre la pie mère et l'arachnoïde
- **TDM spc +++** : hyperdensité des sillons corticaux et cisternes.
- **IRM** : séquence **FLAIR**, hyper signal au niveau des sillons corticaux et cisternes.
- IRM FLAIR > TDM spc dans la détection des petites hémorragies.

TRAUMATISMES



Contusion cérébrale :

- Lésion intéressant la surface du cerveau : cortex (matière grise), hémorragique ou oedématuse. Evoluant après vers l'atrophie cérébrale localisée.
- **TDM** : précoce parfois normale, oedème : hypodensité cortico-sous-corticale.
- Hémorragique : Hyperdensité entourée d'œdème périlésionnel, ou hémorragies pétéchiales sous corticales.
- Chronique : atrophie localisée.

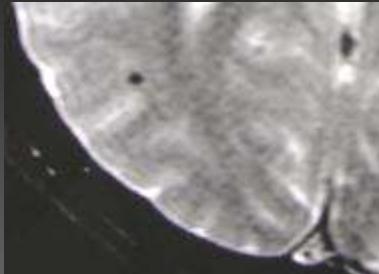


Contusion cérébrale :

- **IRM** +++ : **T1** : œdème corticale (épaississement) de signal hétérogène. Chronique : atrophie localisée.
- **T2***écho de Gradient : +++ sensible pour la détection des micro hémorragies, visible en hyposignal. Chronique :hyposignal par dépôts de ferritine et d'hemosiderine sur les lésions séquellaires (sensibilité de T2* écho de gradient).

Cisaillement axonal :

- traumatisme des jonctions axonales dont 80% échappe à l'imagerie, sous forme de micro-hémorragies, visible en **IRM** surtout, intéressant l'interface substance blanche substance grise, corps calleux, jonction cortico-médullaire, noyaux gris centraux, tronc cérébral.



Lésions sous corticales :

- hémorragies du tronc cérébral, du thalamus, hémorragie ventriculaire et hémorragie du plexus choroïde intra ventriculaire.

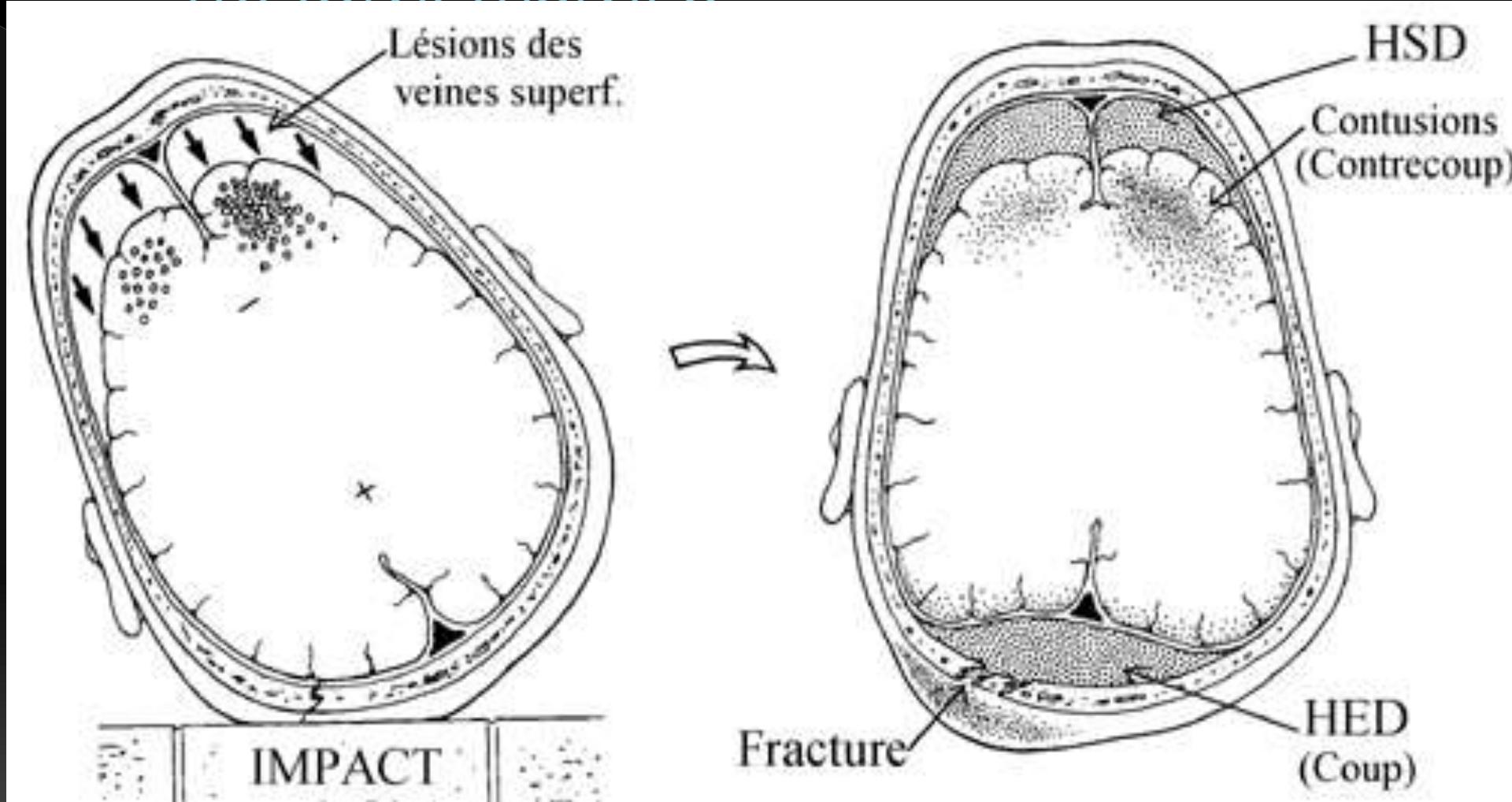
Traumatisme non accidentel :

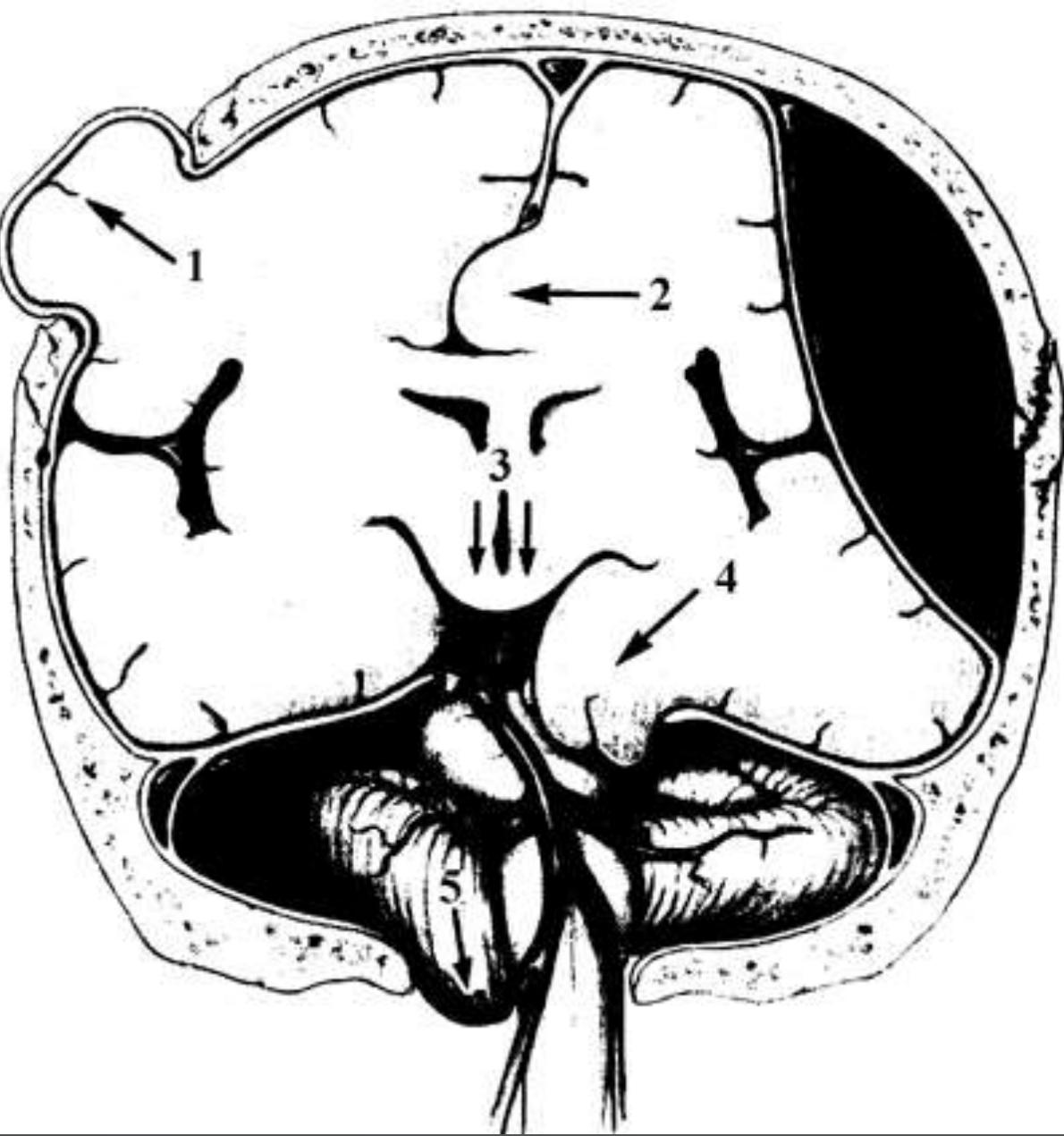
- syndrome des Bébés secoués : hématome sous dural.

II/ Effet secondaires des traumatismes :

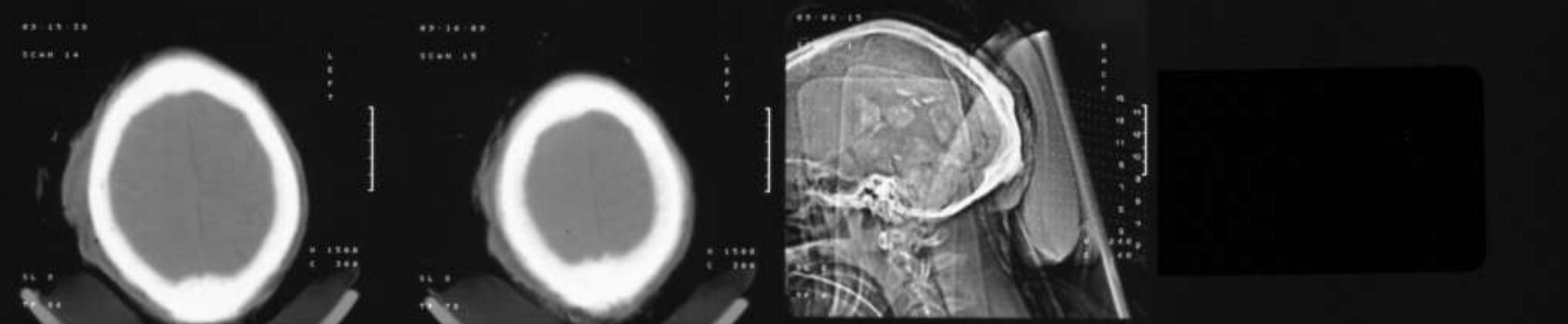
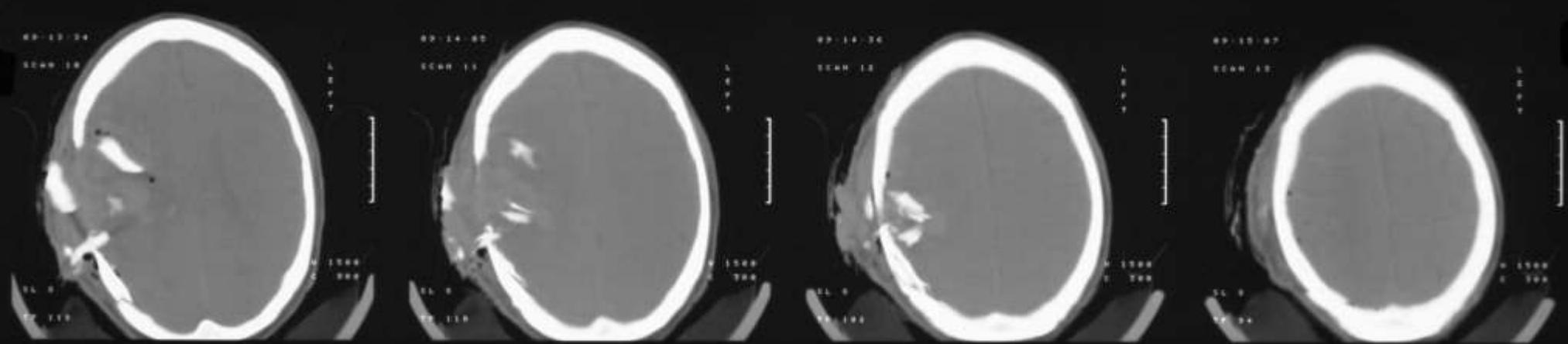
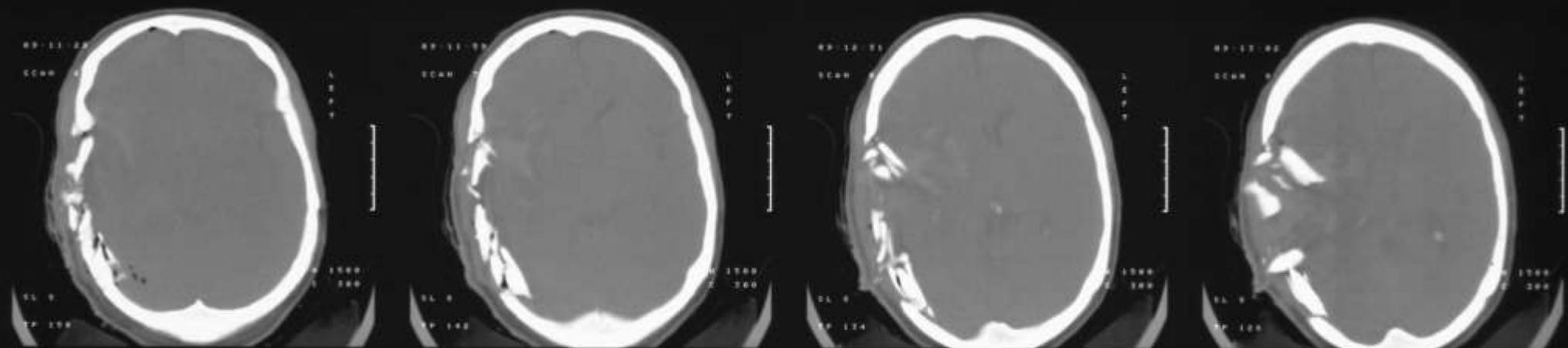
- **Engagement** : hernie cérébrale d'un compartiment à un autre, à travers les orifices de la dure-mère (foramen de Pacchioni, ou sous la faux) ou de la voûte du crâne (trou occipital, volet opératoire).

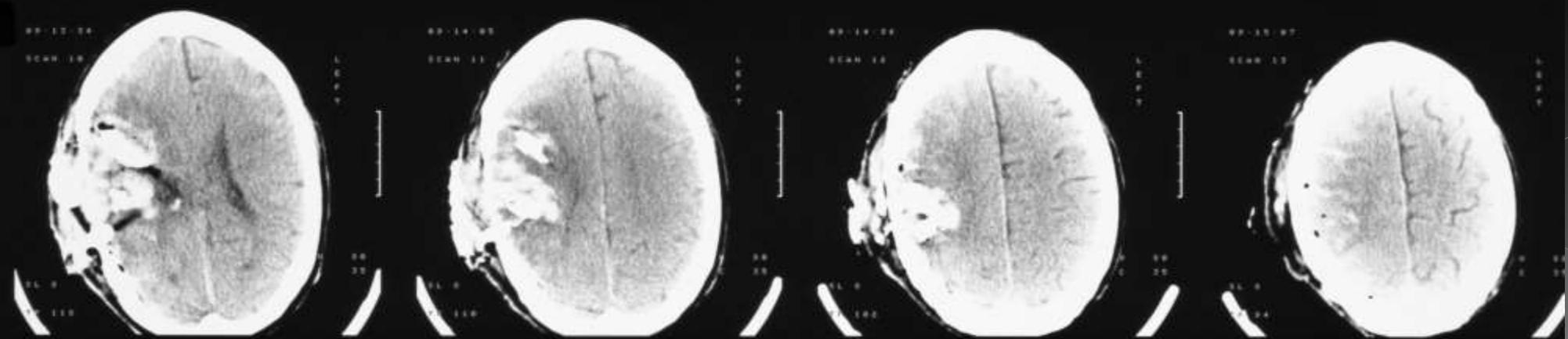
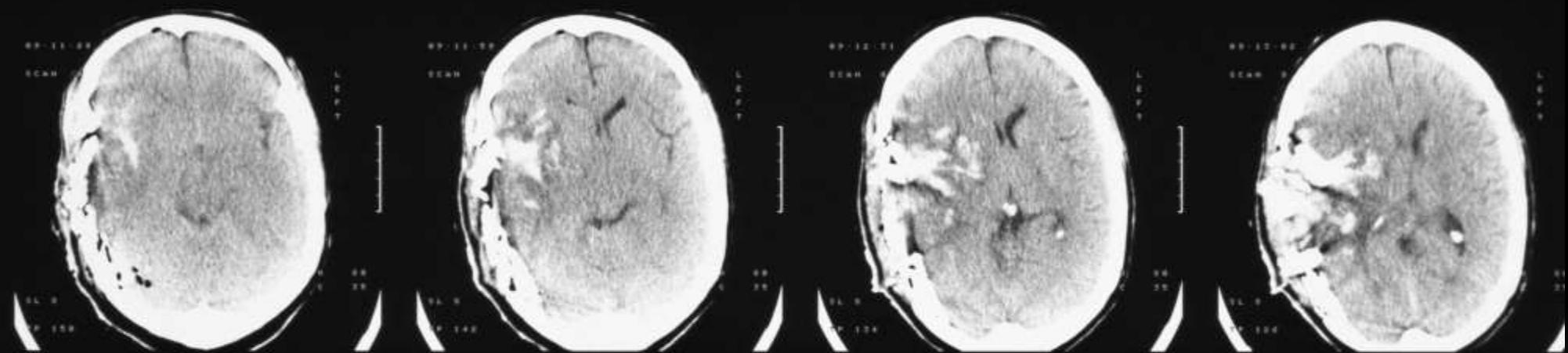
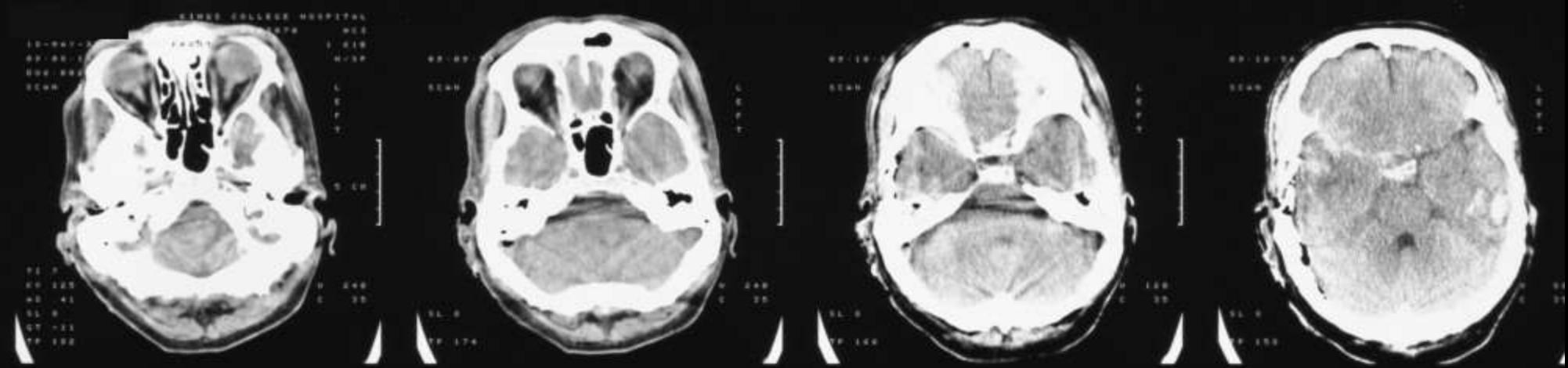
TRAUMATISMES

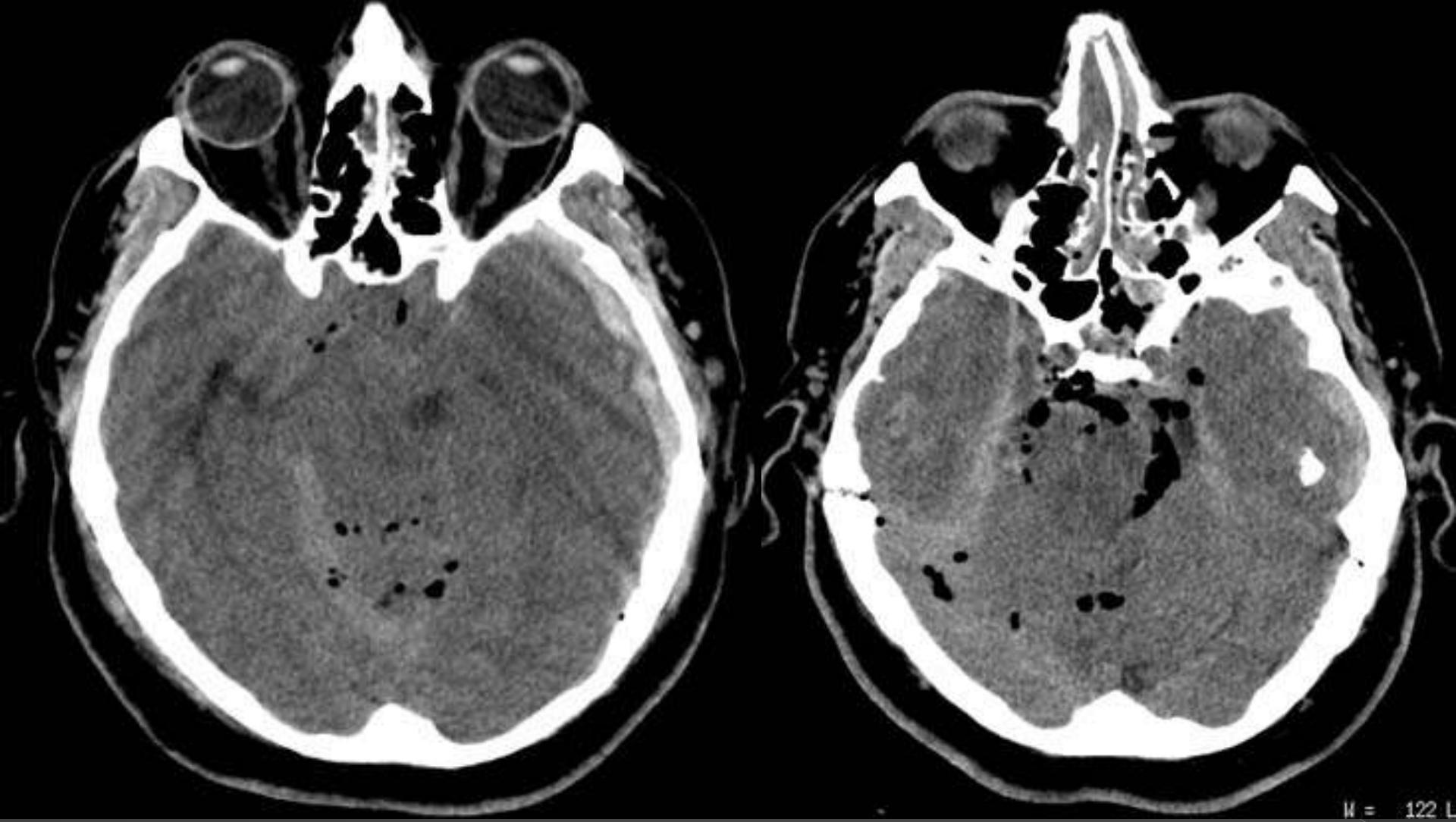




- **Œdème cérébral** : gonflement cérébral diffus, avec collapsus ventriculaire et rétrécissement des espaces liquidiens des citernes et des sillons corticaux.
- **Ischémie** : par altération de la vascularisation cérébrale.



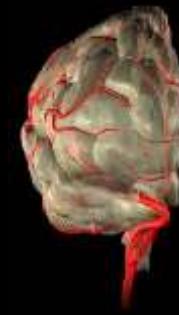




W = 122 L



II) Accidents Vasculaires Cérébraux :



- AVC Hémorragique: 20%
- AVC ischémique: 80%
- AVC ischémique lacunaire :
- Hémorragie méningée et anverysmes artériels :
- Athérosclérose carotidienne :
- Thrombose veineuse cérébrale :



- Tout patient suspect d' accident vasculaire cerebral doit bénéficier d' un scanner sans injection en urgence



accident vasculaire cerebral probable : scanner en urgence sans injection

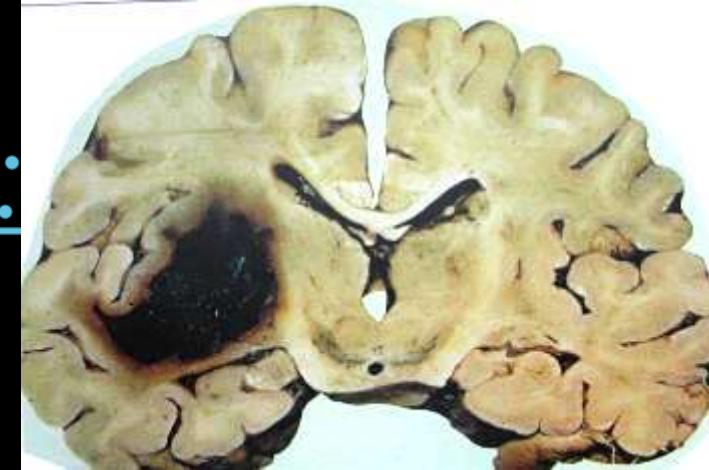
20 / 100 : HEMORRAGIES
hematome profond ? hematome lobaire ?
hemorragie meninge ?



80 / 100 : INFARCTUS
infarctus oedemateux ?
infarctus oedemato – hemorragique ?



AVC Hémorragique:



- constitue 20% des AVC.
- a).**Hémorragie méningée** :5% des AVC : **TDM +++** : aspect spontanément hyperdense des espaces sous arachnoïdiens : scissure inter-hémisphérique, sillons corticaux, citerne de la base du crâne.
- **IRM** : **T2*** écho de gradient : hyposignal des dépôts d'hemosidérine dans les méninges.

hemorragie meninge

- céphalées brutales , majeures , syndrome meninge
- étiologies : . anévrisme artériel , malformation artéio veineuse , cavernome , rares tumeurs hémorragiques
 - . traumatisme crânien éventuellement méconnu
 - . syndrome hémorragipare
- scanner en urgence
 - si le scanner est normal : ponction lombaire
- puis angiographie des 4 axes artériels : anévrismes multiples ? spasme artériel à distance de l'anévrisme ?
- IRM non indiquée sauf . en cas de discordance entre les signes cliniques et le scanner
 - . en cas d' anévrismes multiples : lequel a saigné ?

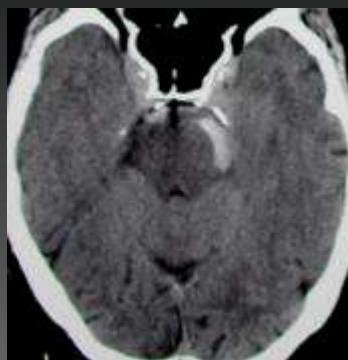


scanner

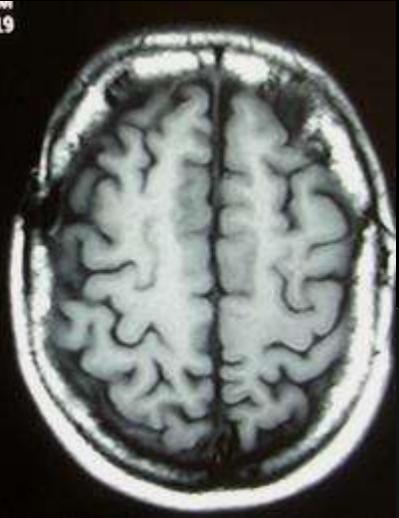
hemorragie meninge typique :

hyperdensités des citernes de la base
des vallées sylviennes
des sillons corticaux

predominance gauche



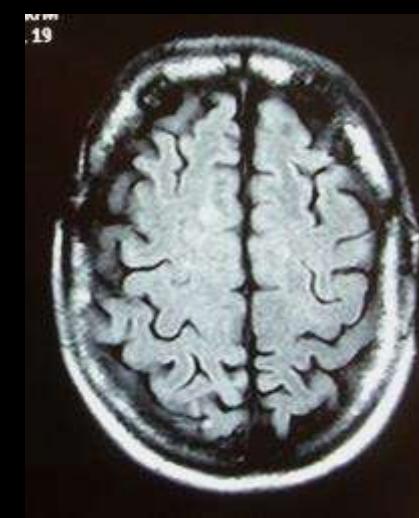
probable anévrisme de l' artère communicante postérieure ou du siphon carotidien à gauche



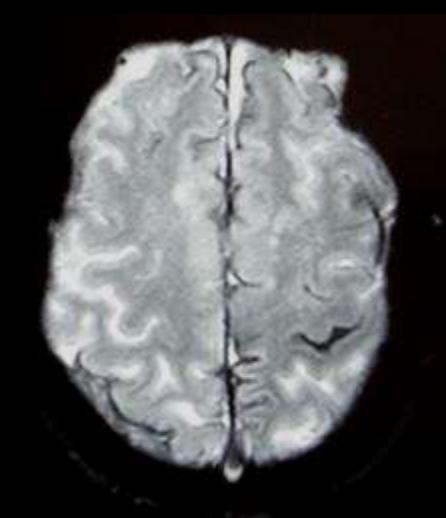
T1



T2 SE

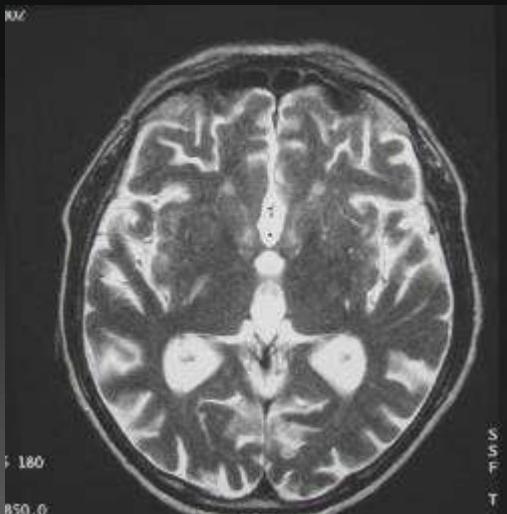


T2 FLAIR

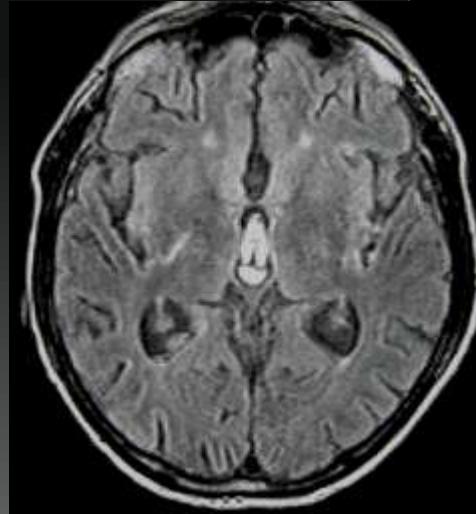


T2 *

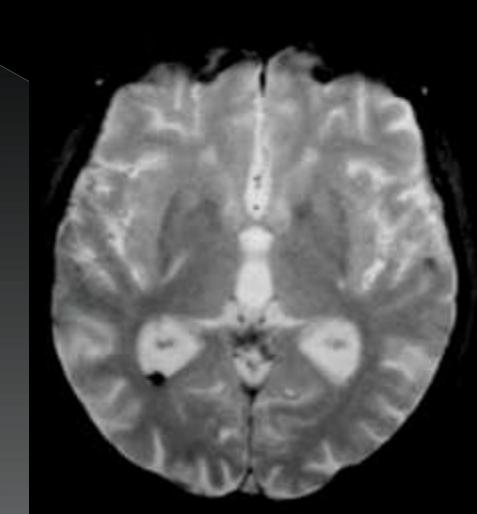
hemorragie mèningèe : caillots bilatéraux ... diagnostic impossible en l' absence de séquence en T2 *



T2 SE



T2 FLAIR



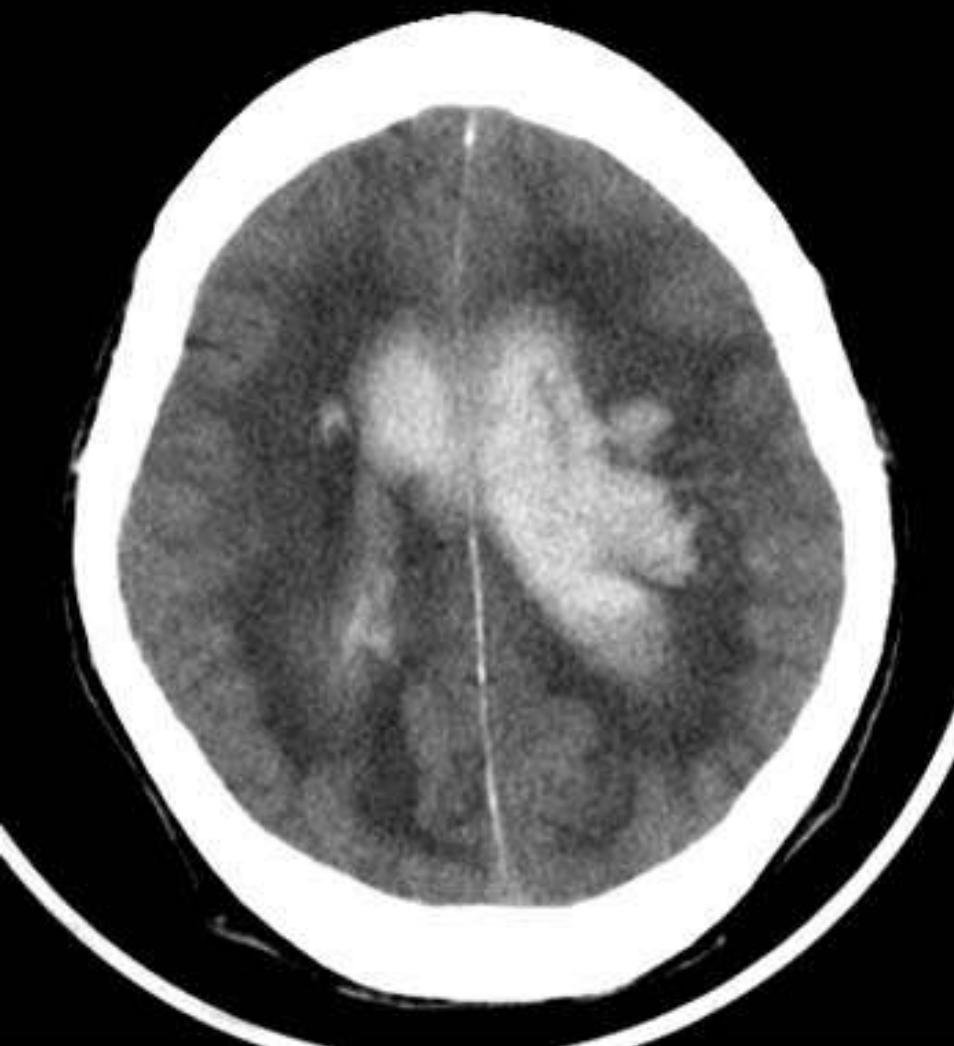
T2 *

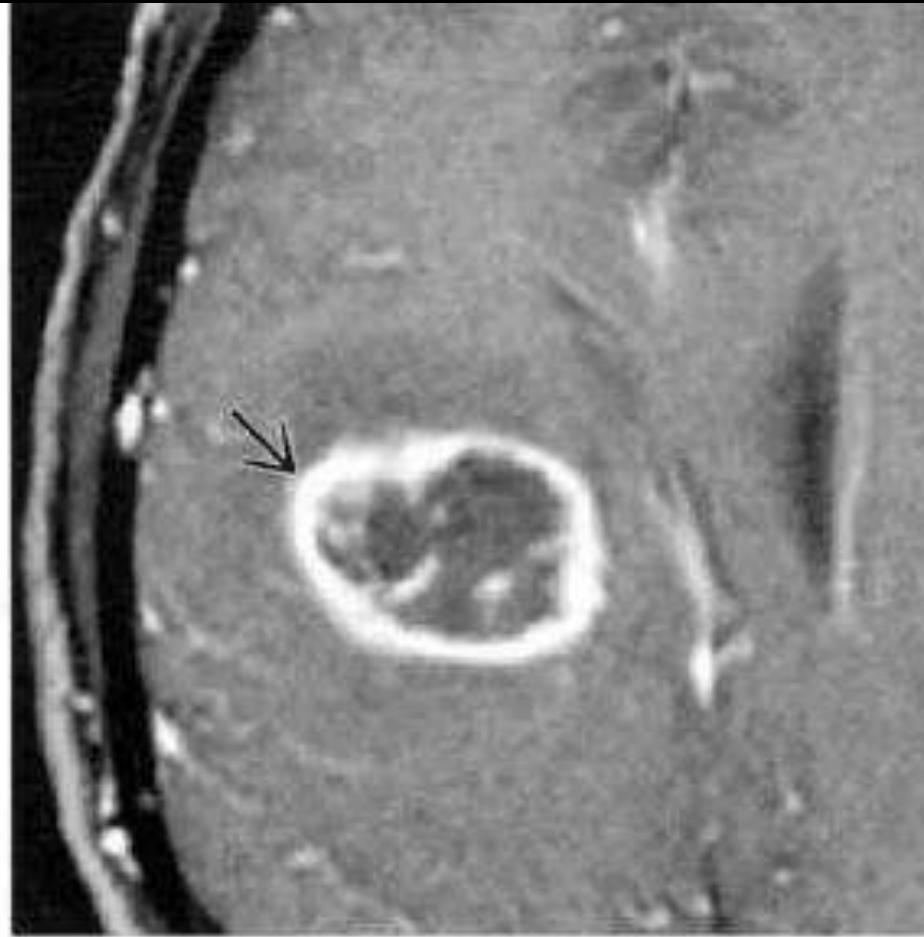
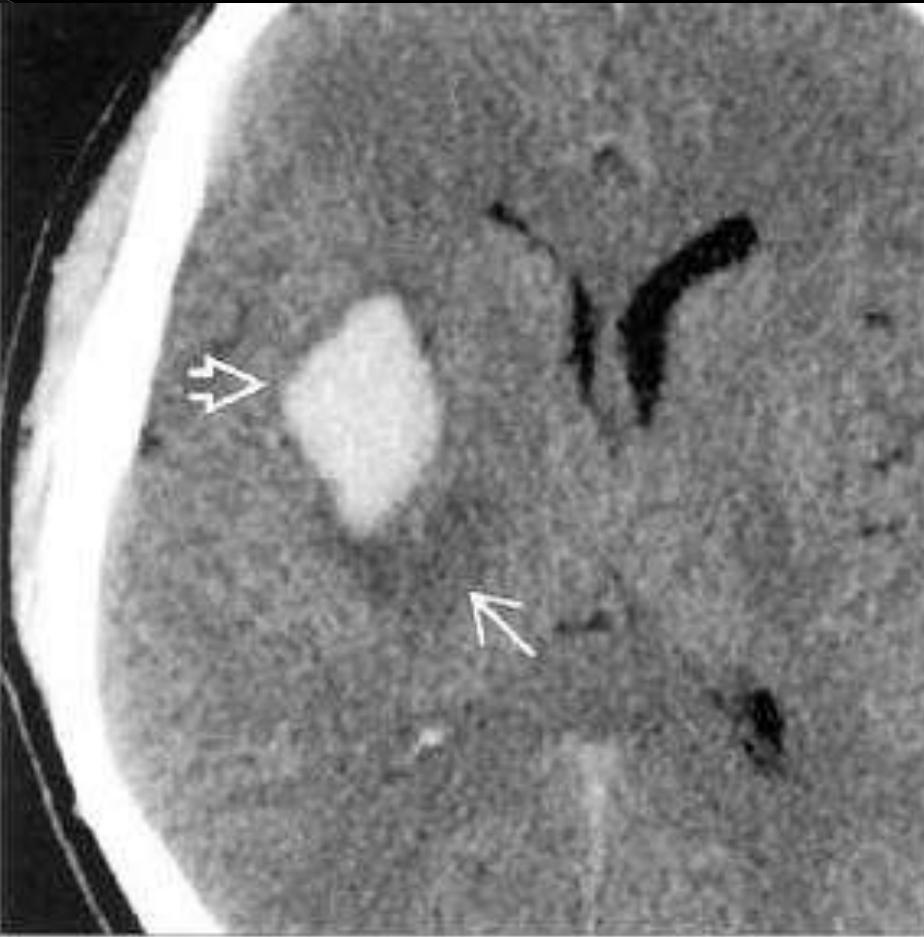
seule la serie en T2 * met en évidence un caillot sanguin déclive dans la corne occipitale droite

AVC Hémorragique:

- b).**Hémorragie cérébrale** : **TDM+++** : collection hyperdense (+50 à +70UH) intra parenchymateuse cérébrale. Entourée d'œdème hypodense périphérique, associée parfois a une hémorragie intra Ventriculaire :de pronostic sombre. *Progressivement, l'Hyperdensité diminue (environ 1,5UH/jour).
- **IRM** : **T1** : aigu isosignal - **T2** : aigu hypo ou hypersignal – **T2***écho de gradient : hyposignal.







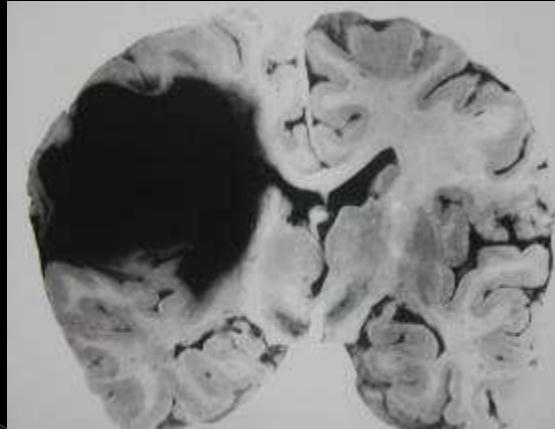
1 / les lesions :

hematomes

- topographie , taille , nombre , densité en scanner , signal en IRM
- les conséquences des hematomes : oedème adjacent ? engagements ? hydrocéphalie aigüe par blocage du LCR ?



scanner : hematome du noyau lenticulaire



scanner :

- hematome du noyau lenticulaire et de la capsule interne
- caillots intraventriculaires déclives
- blocage des voies liquidiennes
- caillots sanguins sur les plexus choroides à gauche



scanner :

- hematome frontal vidè dans les ventricules cérébraux
- caillots sanguins hyperdenses
- caillots intraventriculaires déclives
- hémorragie méningée et hématome sous dural interhémisphérique
- blocage partiel de l' aqueduc de Sylvius : dilatation ventriculaire

- scanner : densité des hématomes

- CAILLOT sanguin

HYPER DENSITES
40 à 150 UH

fuite du plasma sanguin
concentration extrême d'hématies



- substance grise

+ 30 UH

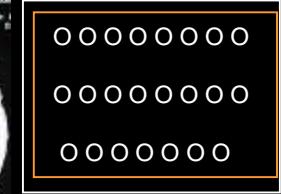
+ 30 UH : **SANG CIRCULANT**

- substance blanche

+ 15 UH

ISO DENSITES

sang normal : plasma + hématies



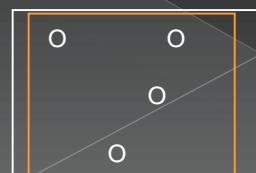
- LCR

0 UH

HYPO DENSITES

HEMORRAGIE MENINGEE SANS CAILLOTS
= scanner normal
= ponction lombaire

LCR et quelques hématies lysées :
. ponction lombaire hémorragique
. mais scanner normal



Scanner / 4° heure



SCANNER

IRM / 5° heure : . hypersignal en T1 , partiel , central , progressif

. hyposignal T2 , en particulier en T2 *

volume de l' hematome identique en scanner et en T2* , sous estimé dans les autres sèquences



T1



T2 FLAIR



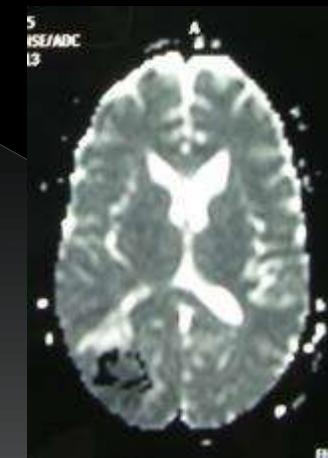
T2 *



T2 Spin Echo



diffusion b 1000



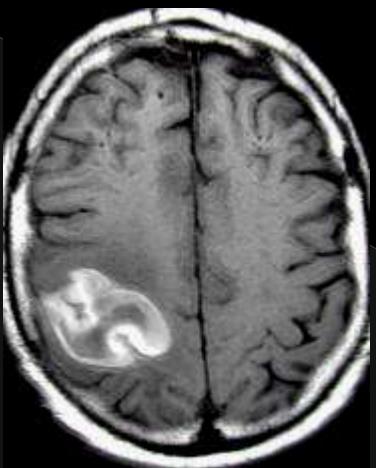
carte ADC

scanner :
caillots immédiatement
hyperdenses

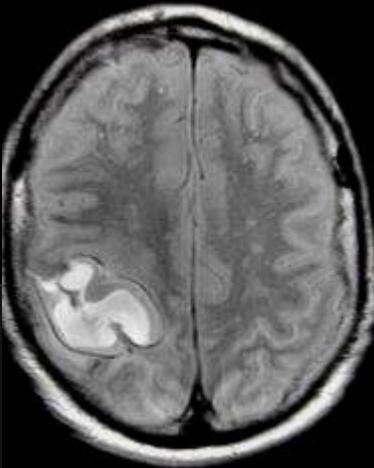
hypersignal en T1
... taille moindre
qu'en scanner

hyposignal T2 , franc , toutes séquences
taille réelle de l' hematome en T2 *

IRM : 48° heure et suivantes :



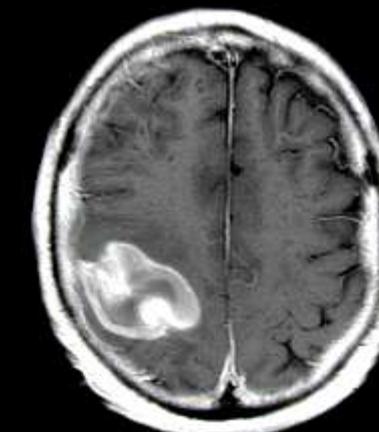
T1
couronne hyper



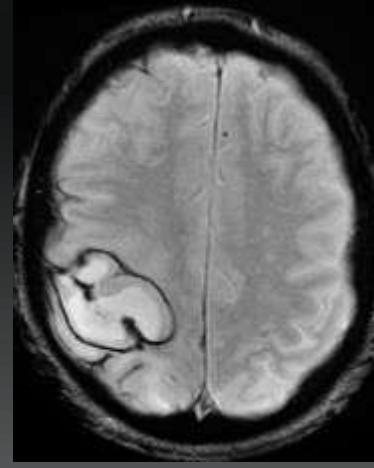
T2 densité de protons
hypersignal ; début de liseré périphérique hypo
signale "réactionnel" de l' encéphale adjacent



T2*
idem T2 SE



T1 gado
discrete fixation
sur le ramollissement péri hématique

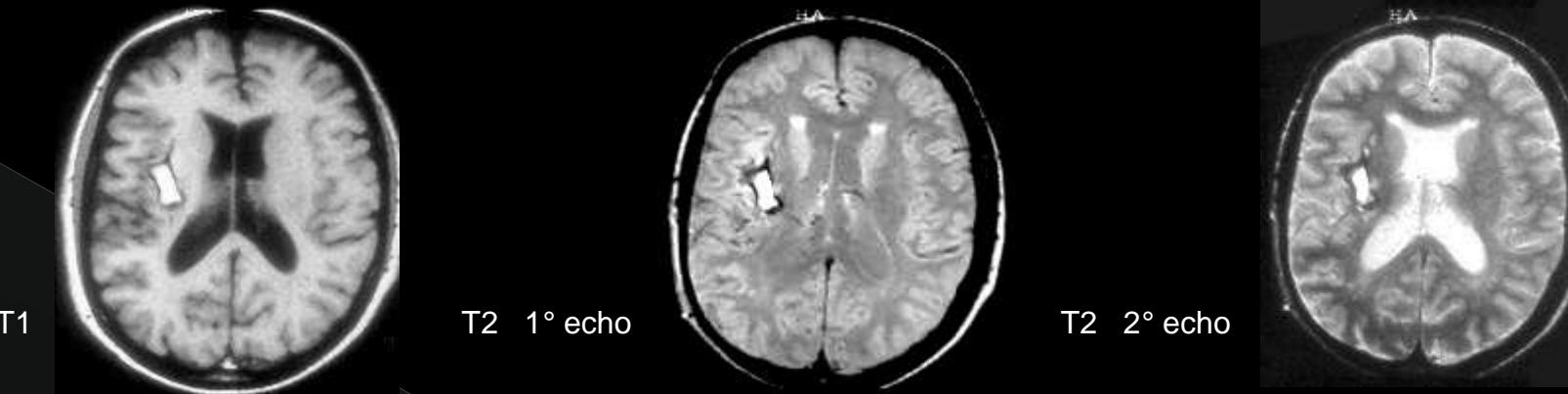


T2*
liseré d' hemosiderine typique

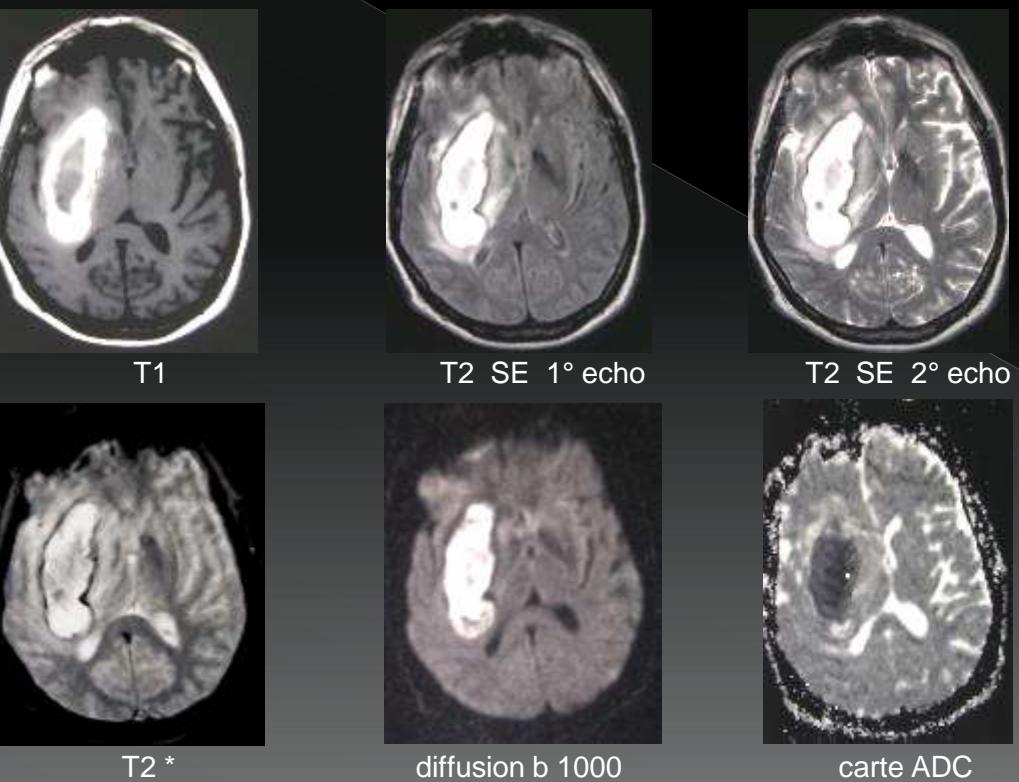


T1 gado

- IRM vers le 8° jour , et pendant plusieurs mois , l' hematome est en hypersignal central entouré d' un anneau en hyposignal : hemosiderine



-evolution à 1 mois : délai variable de la lyse de l' hematome , vers un hyposignal central ...
aspect à nouveau en collarette



- apres plusieurs mois :

. regression de l' hematome

mais persistance d' un " tatouage "



. nota : topographie classique

des hematomes profonds :

zone de faiblesse "mecanique"

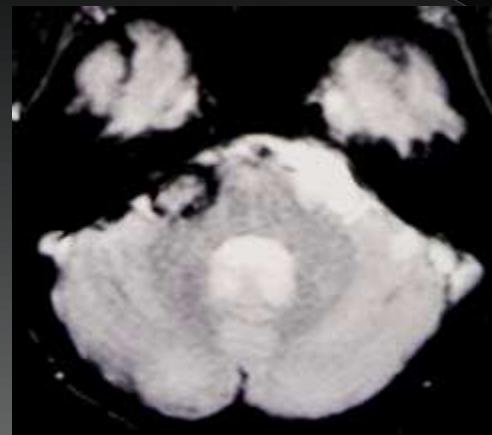
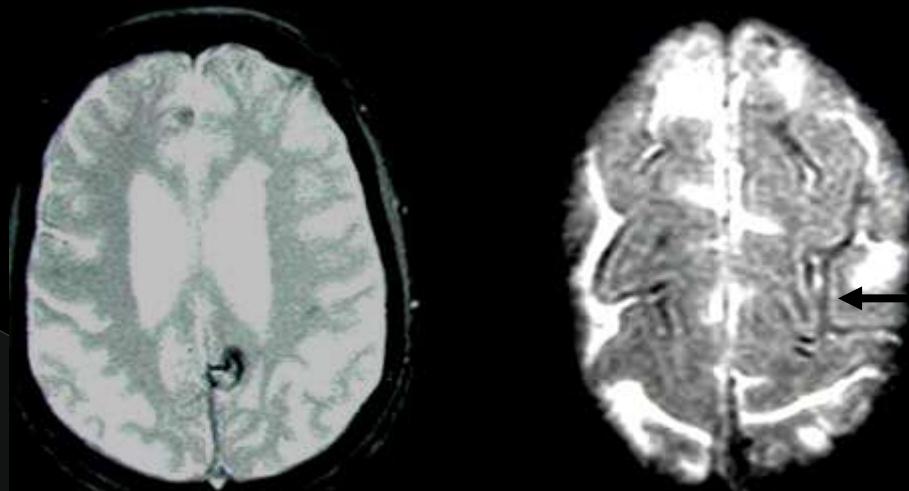
entre . le noyau lenticulaire , metencephale
. et l' insula , telencephale

. hemosiderose meningée

microsaignements et accumulation d' hemosiderine

au niveau . de la pie mere encephalique

. des nerfs craniens et rachidiens



exemple : cavernomes et hemosiderose meningée

AVC ischémique:

- 80% des AVC

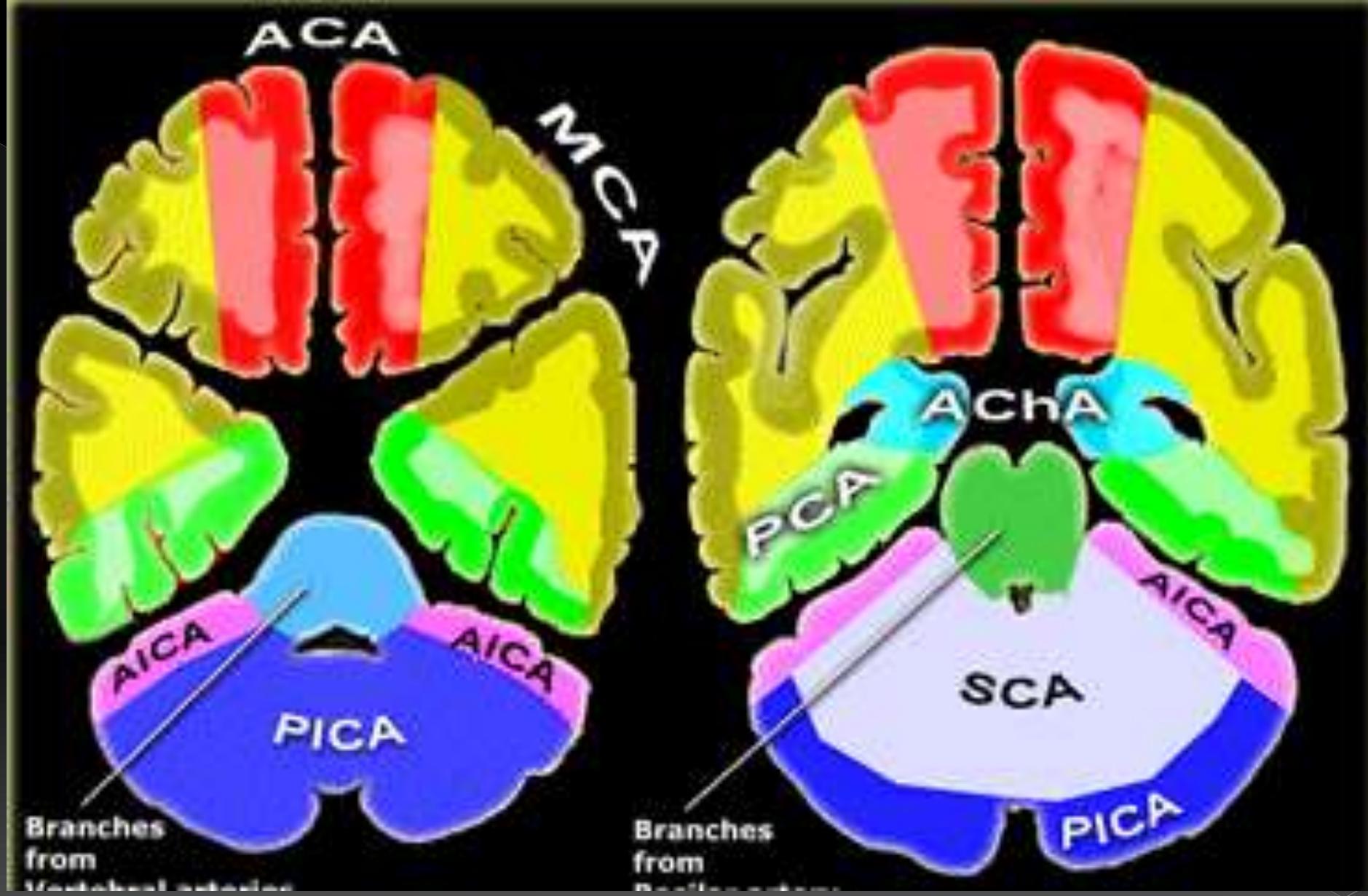
- TOPOGRAPHIE ET MORPHOLOGIE:

TERRITOIRES ARTERIELS :

cérébral antérieur, moyen, postérieur, choroïdien
antérieur ;

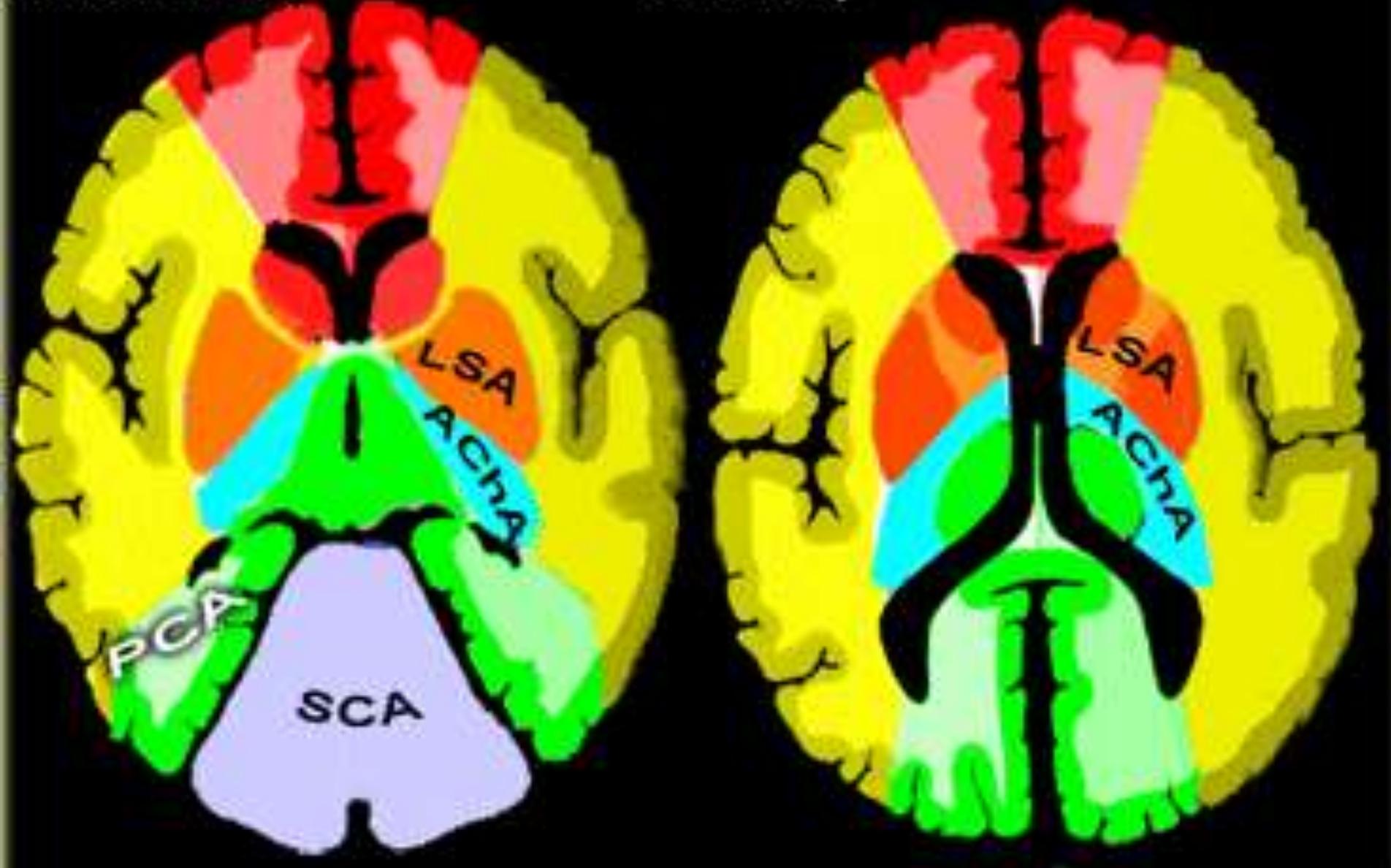
cérébelleux antéro-inférieur, postéro-inférieur, et
supérieur ;

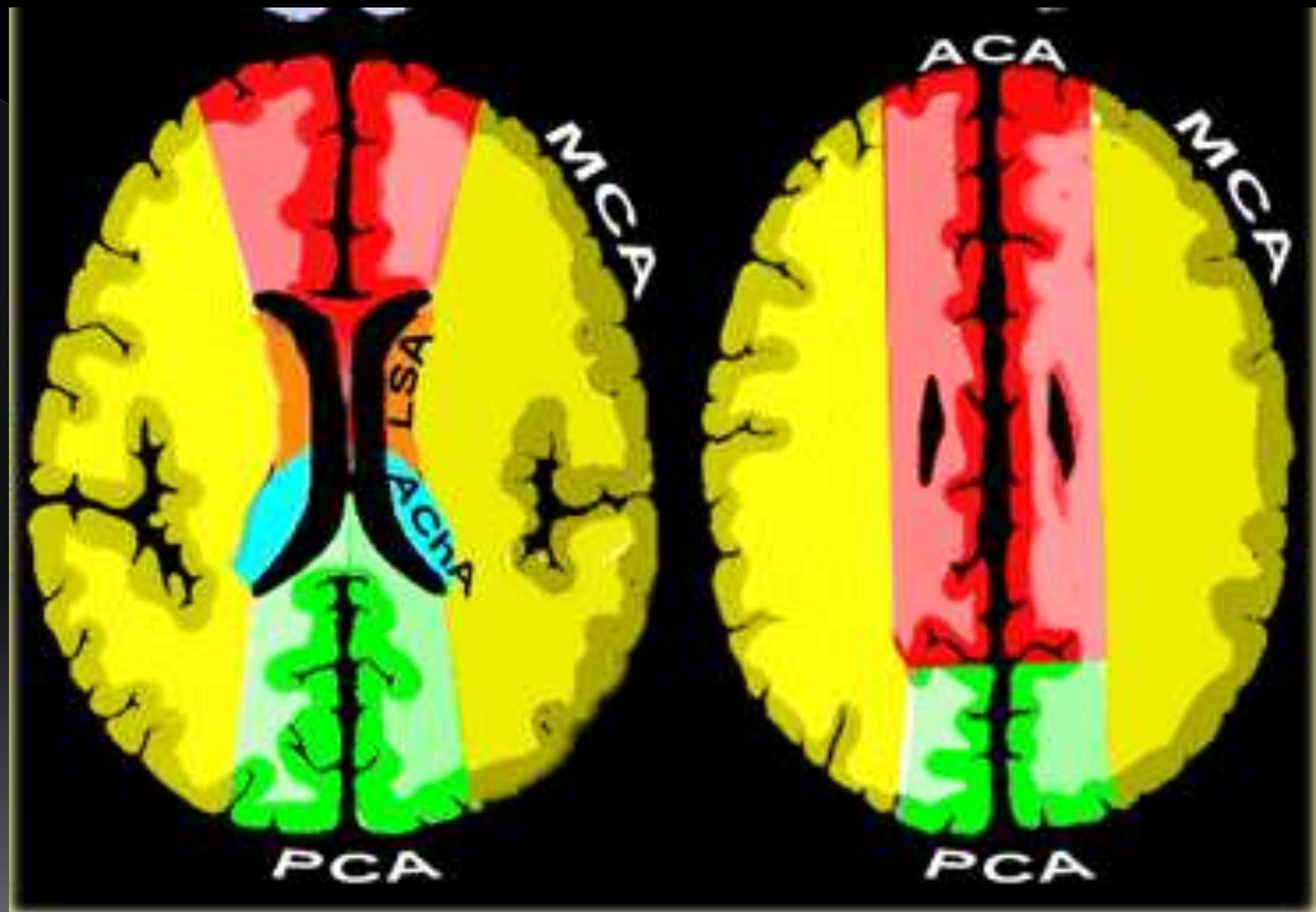
territoires jonctionnels antérieurs, latéraux et postérieurs.

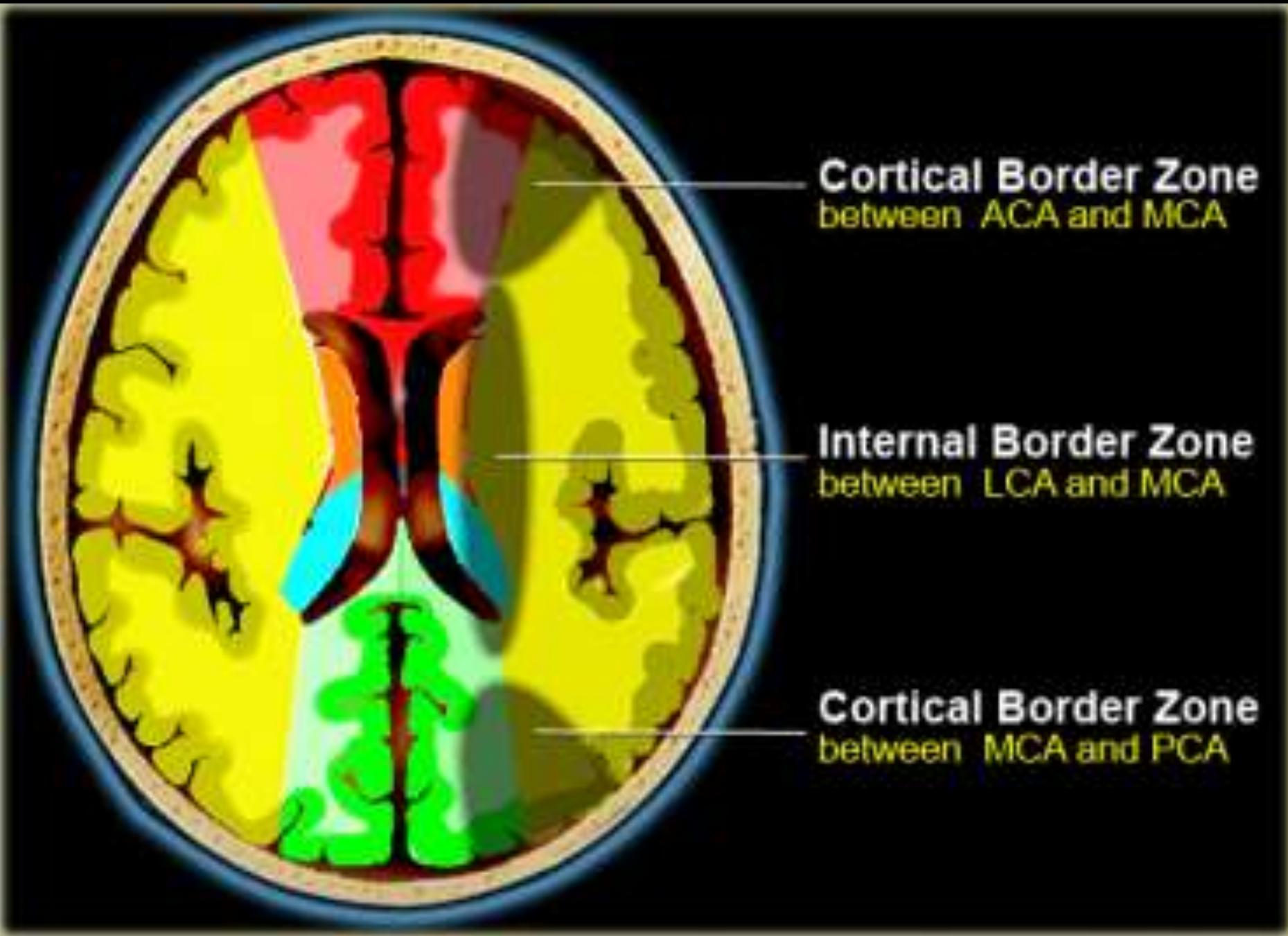


vertebral arteries

basilar artery

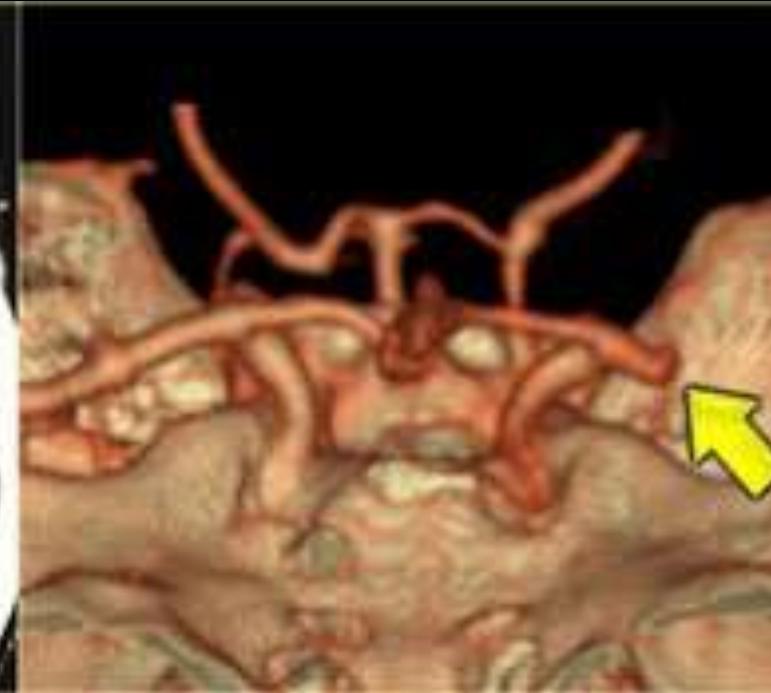
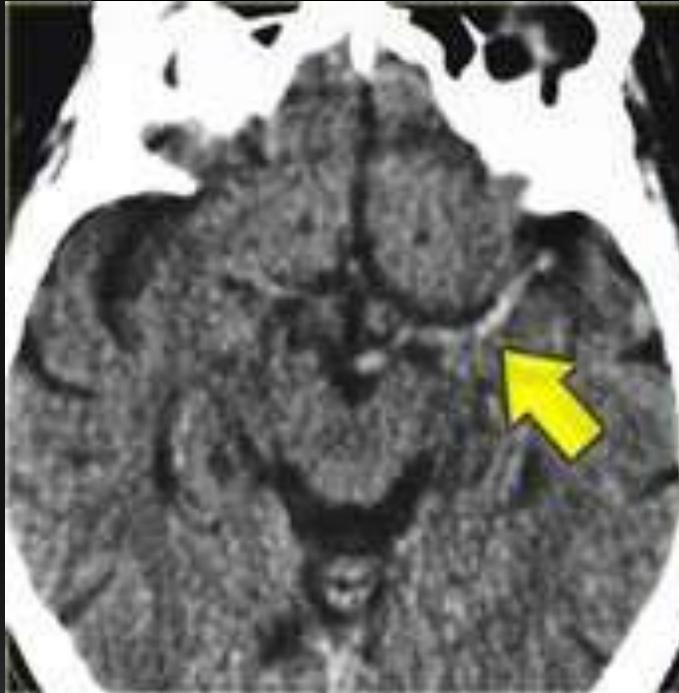






AVC ischémique:

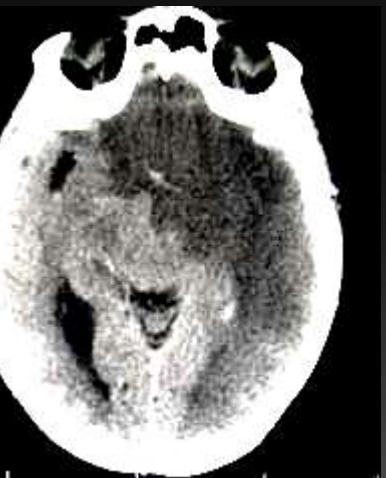
- **TDM spc** : Selon le territoire artériel intéressé : de forme triangulaire généralement à base périphérique.
- -hyperdensité vasculaire artériel par la présence d'un thrombus frais intra cérébral.
- -dans les premières 3heurs dédifférenciation substance blanche substance grise ; effacement des noyaux gris centraux, effacement du ruban insulaire du côté atteint.
- -hypodensité parenchymateuse cérébrale respectant un territoire vasculaire.



- 2 / visibilité directe du caillot sanguin intra arteriel en scanner : " signe de la corde "



caillot dans l' artere cerebrale moyenne gauche



infarctus dans le territoire . des 2 arteres cervebrales anterieures
de l' artere cerebrale moyenne gauche
par thrombose de l' artere carotide interne gauche
et agenesie du segment horizontal de l' artere cerebrale anterieure droite



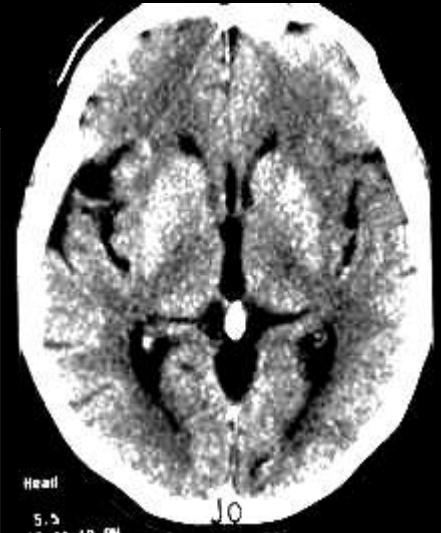
caillot dans une branche distale
de l' artere cerebrale moyenne gauche



caillot dans l' artere cerebrale anterieure gauche

scanner : les signes precoces d' infarctus cerebral

- 1 / isodensité de la substance grise : " effacement " de l' hyper densité normale de la substance grise



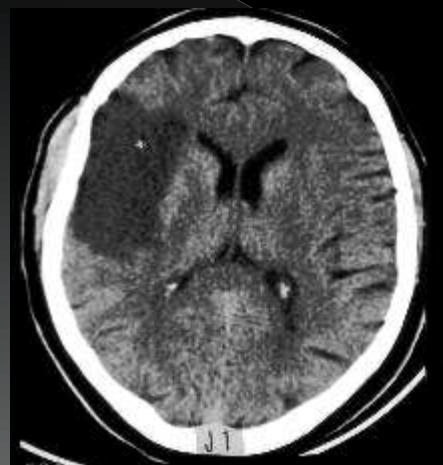
aphasie brutale scanner à la 6° heure
à gauche hypodensité de la substance grise de l' insula



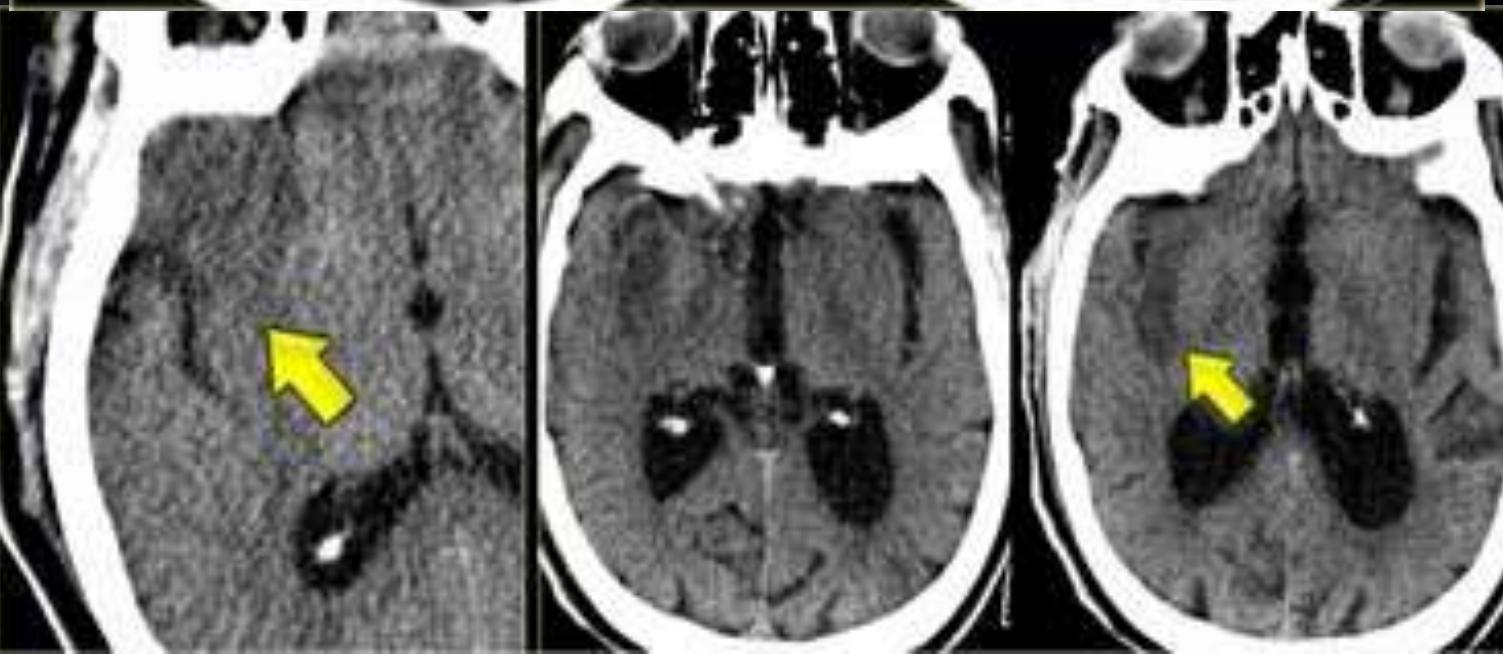
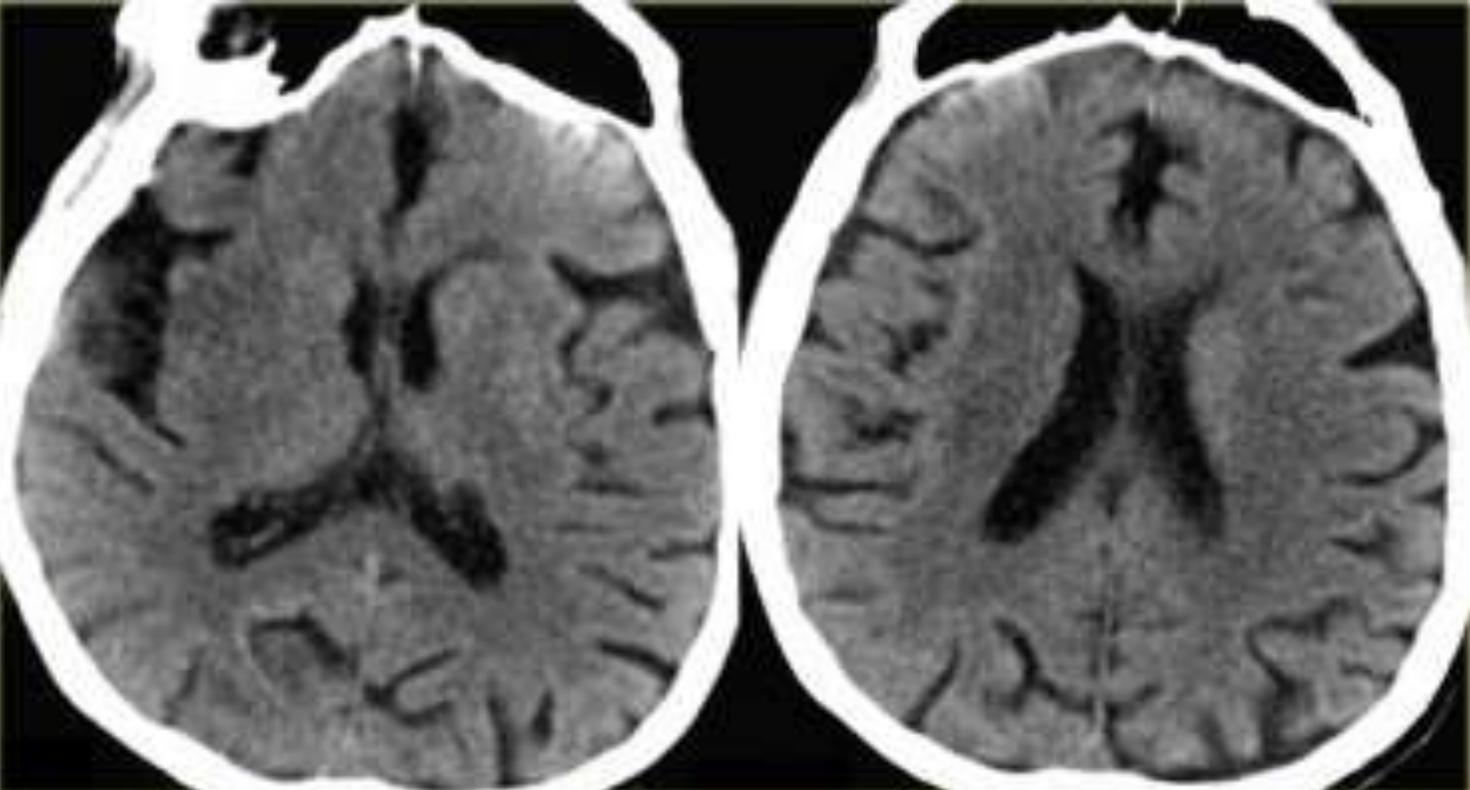
evolution à 48 heures



scanner à la 6° heure
à droite hypodensité de la substance grise du cortex frontal et de l' insula



evolution à la 36° heure

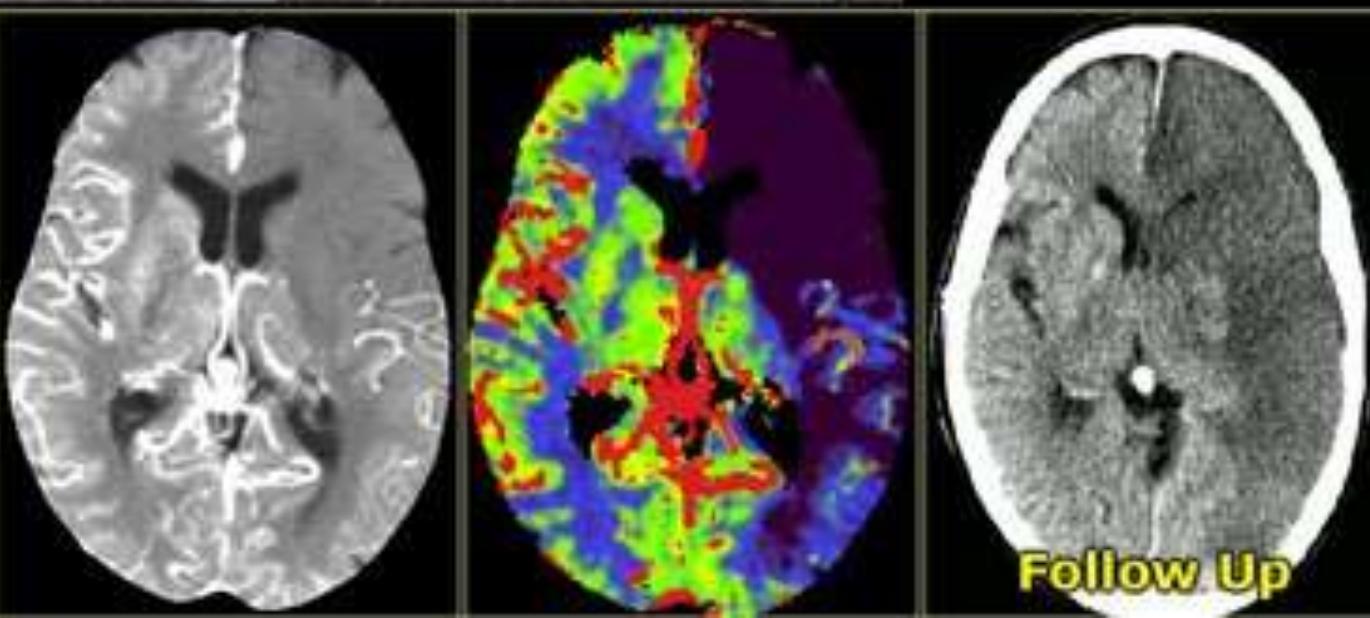
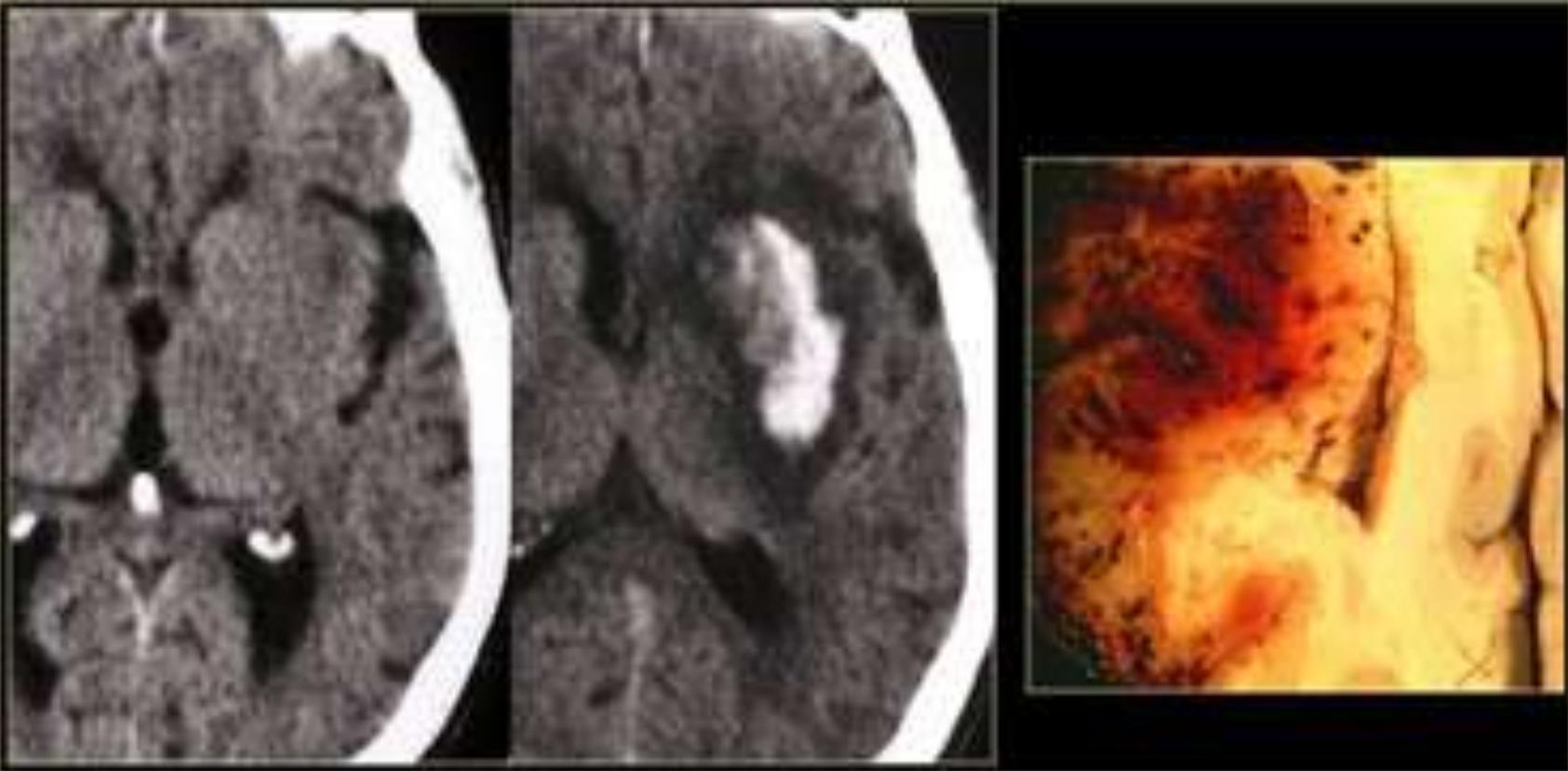


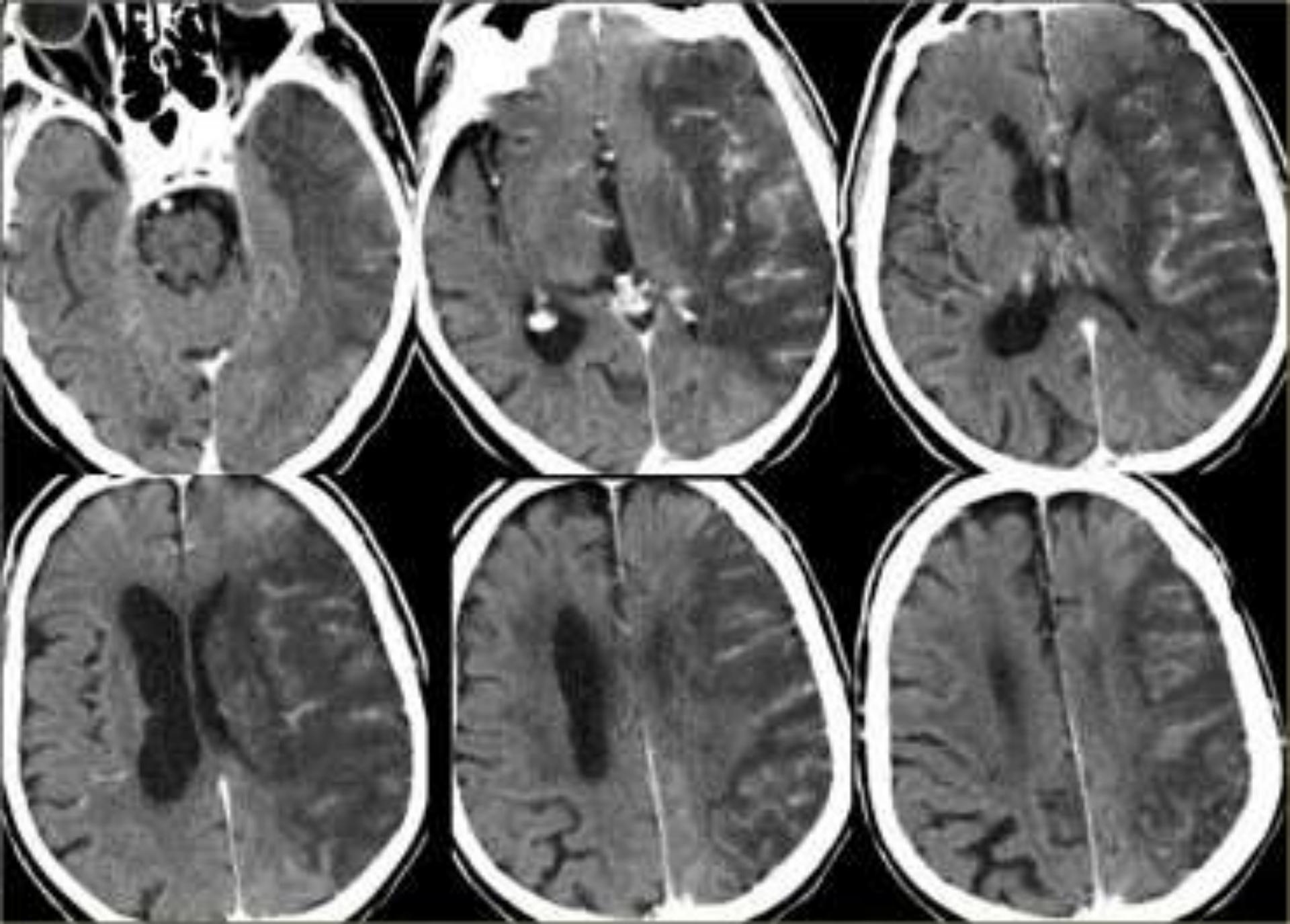


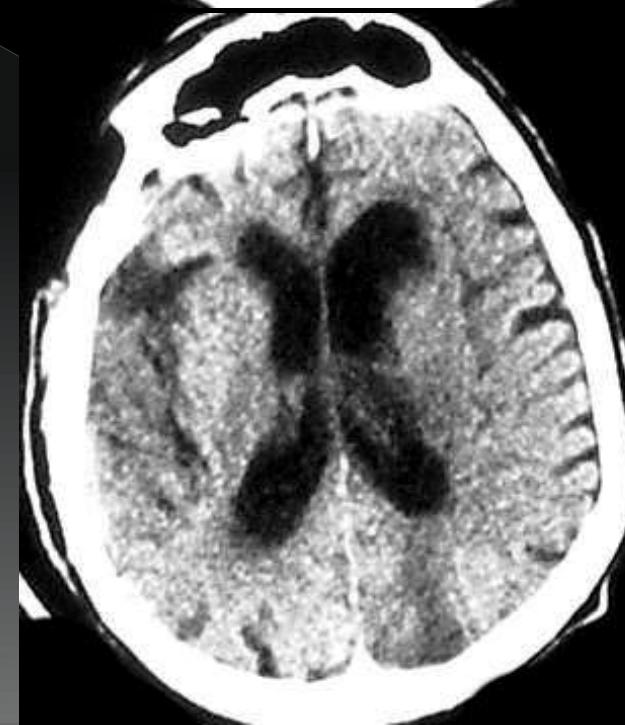
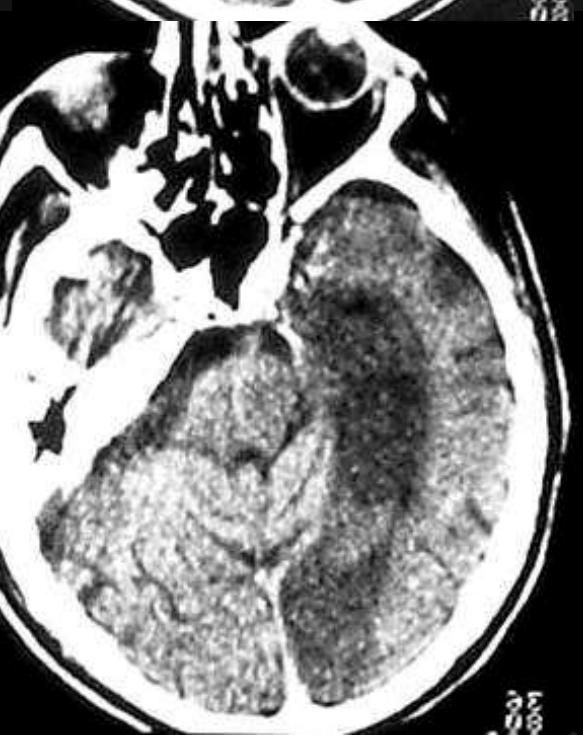
AVC ischémique:

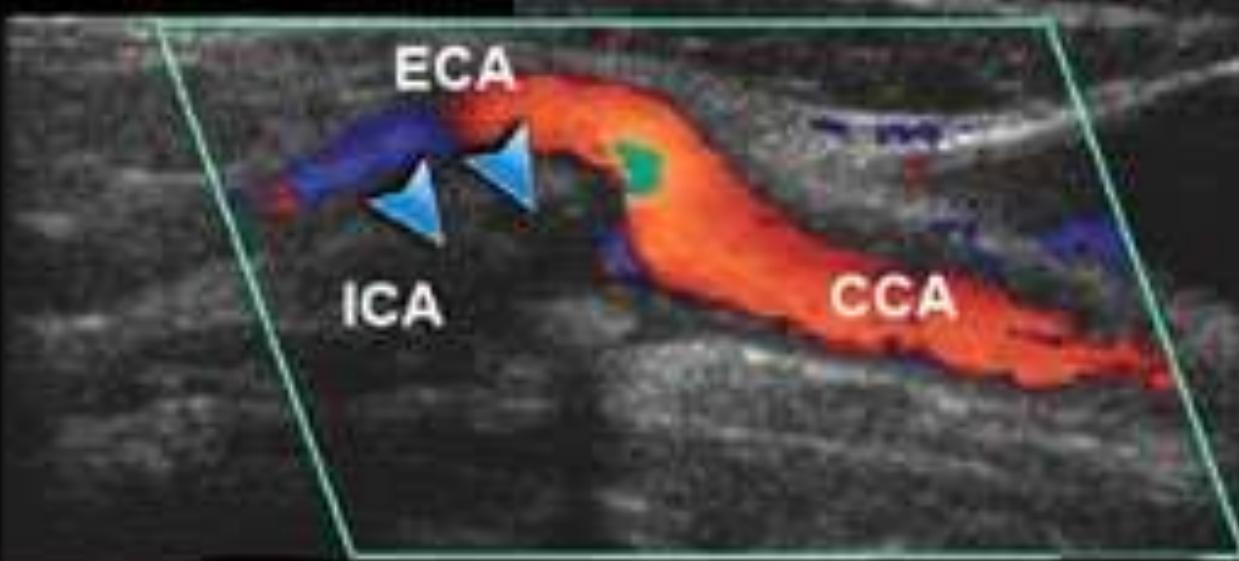
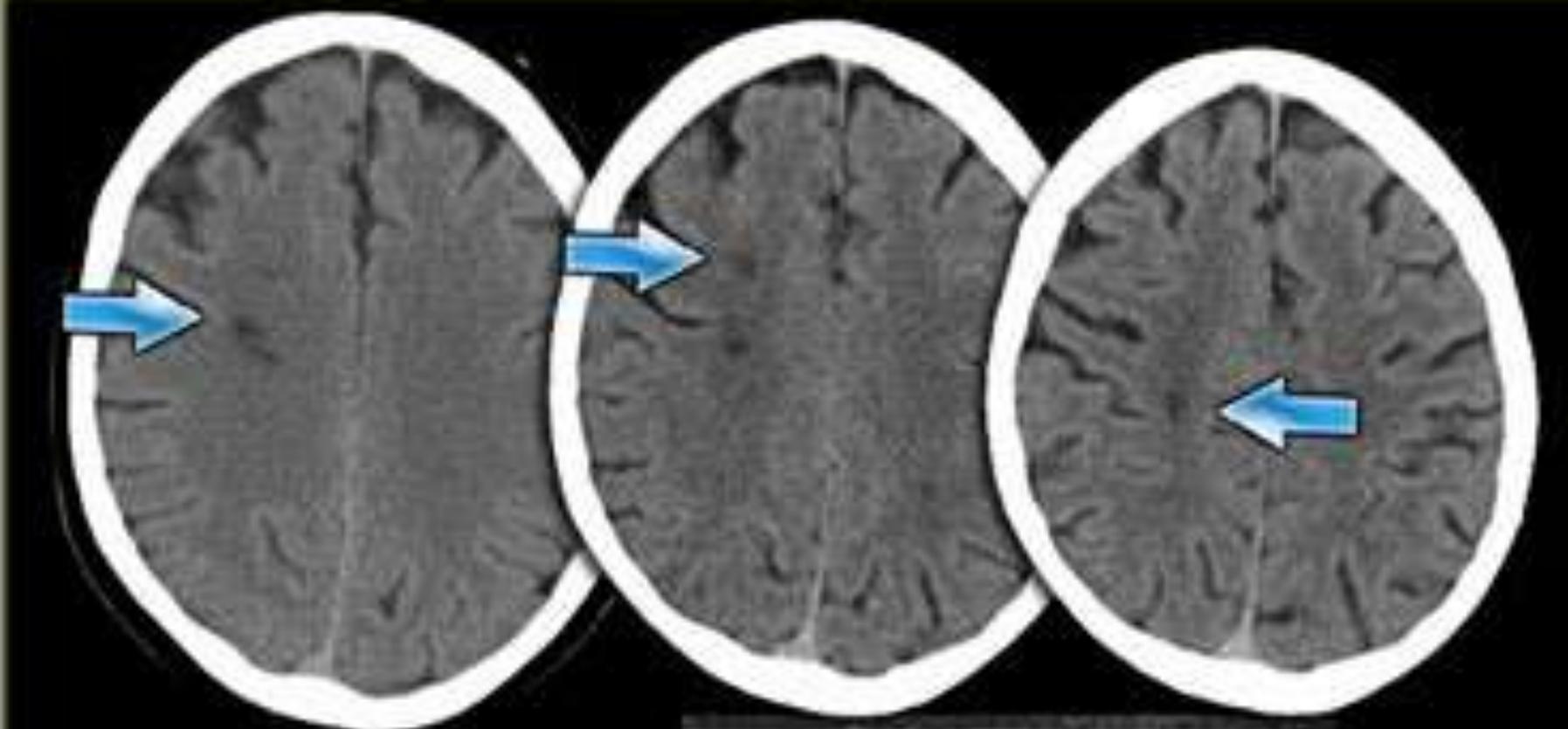
- -œdème cortical avec effacement des sillons corticaux 12h à 24h.
- -isodensité progressive a partir de la 2ème et 3ème semaines (fogging effect).
- -hyperdensité si transformation hémorragique dans 15 à 45% des cas, survenant 24h à 48h.
- -œdème et effet de masse augmente, puis commence à disparaître a partir du 7ème 10ème jour.
- -Au stade de chronicité:-régression progressive donnant atrophie ou cavité porencéphalique hypodense (densité LCR).











5° au 60° jour : activité des macrophages = taux de protéines élevé et perméabilité des capillaires

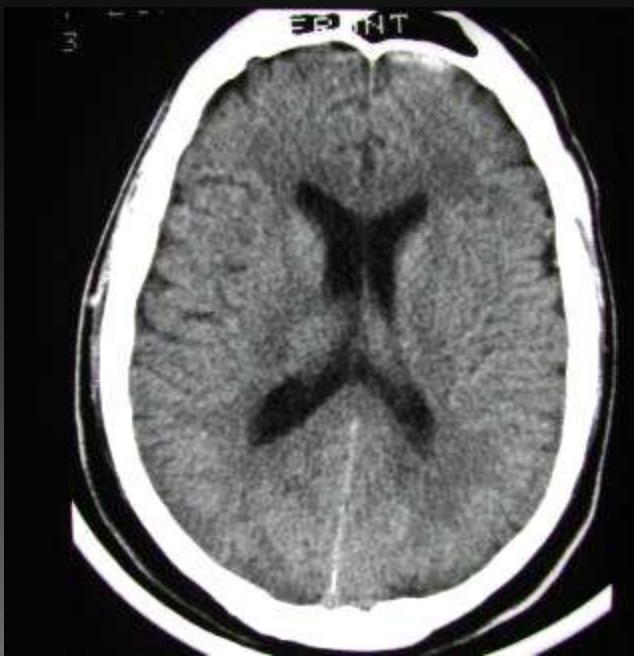
consequences :

- 1 - "fogging effect" en scanner
- 2 - infarctus oedemato-hémorragique
- 3 - fixation des produits de contraste
- 4 - nécrose corticale laminaire
- 5 - vasodilatation : vascularisation "de luxe"

- "fogging effect" en scanner

scanner sans injection
5 jours après le début des
signes cliniques ...

vers le 5° jour, le scanner
peut redevenir normal
sans injection



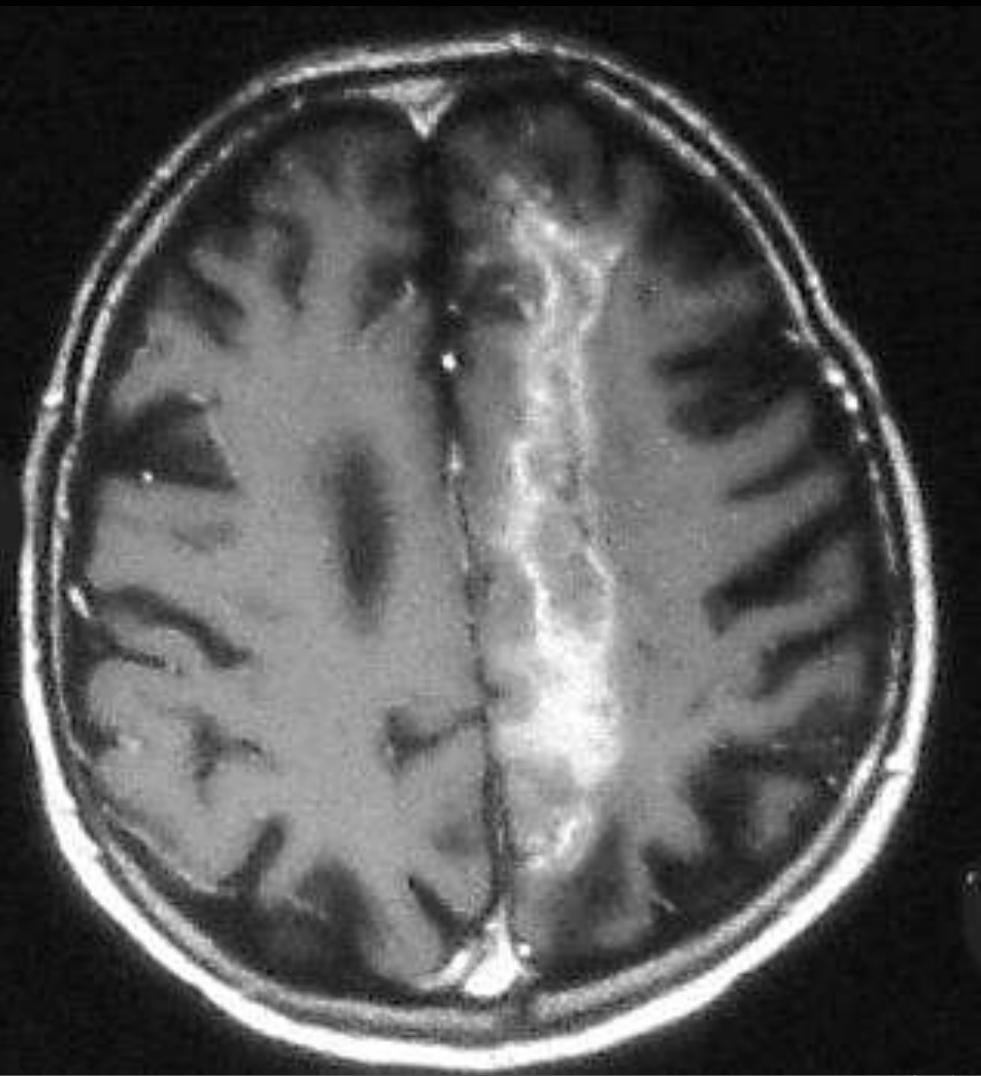
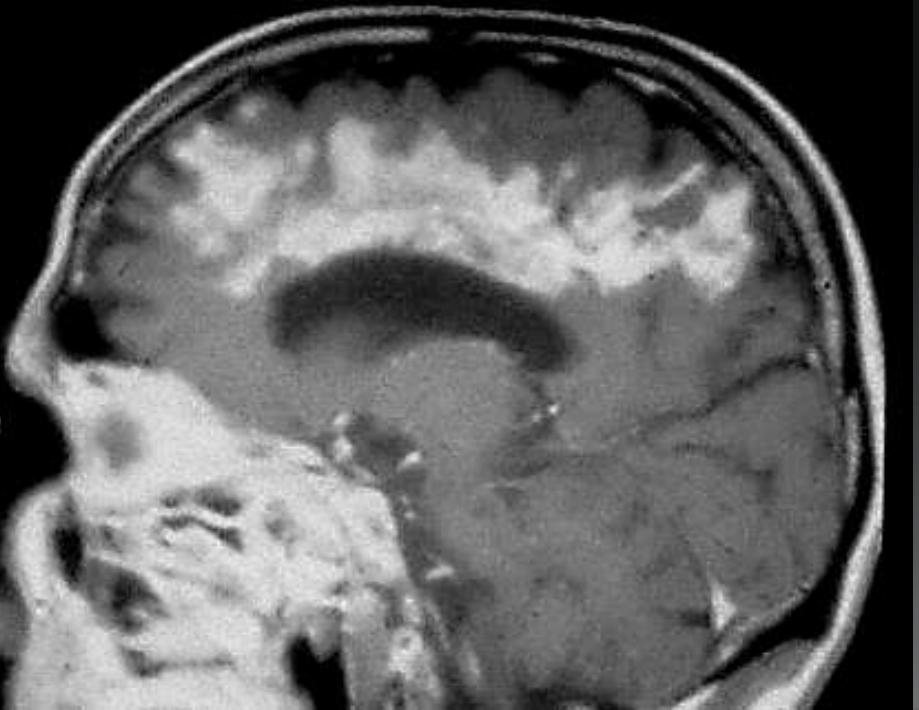
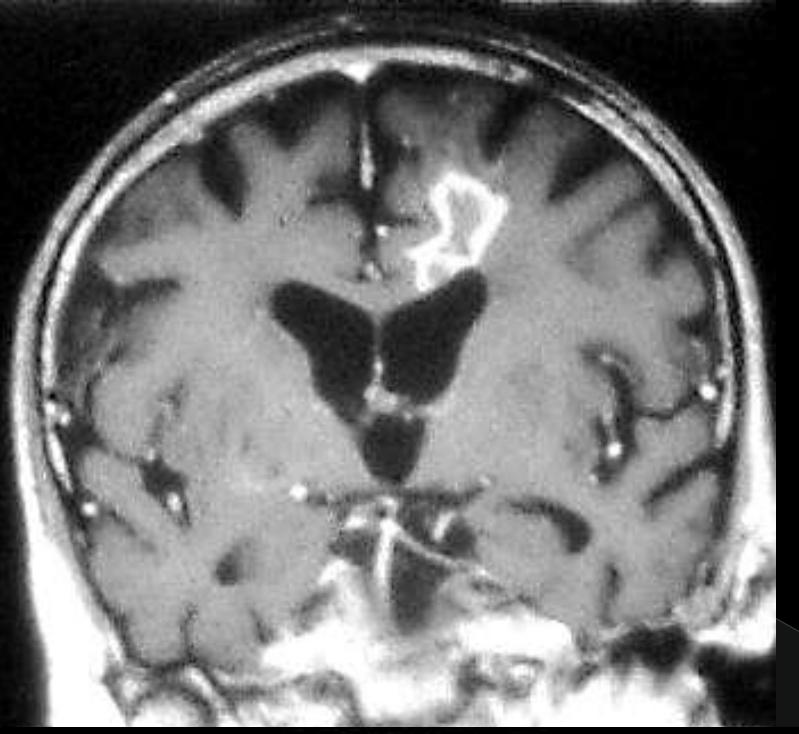
scanner avec injection

infarctus dans le territoire
des 2 artères cérébrales postérieures
probable occlusion momentanée de
l'extrémité du tronc basilaire



AVC ischémique:

- **IRM+++** : **T1** hyposignal, **T2** hypersignal, **T2*** écho de gradient sensible pour l'hémorragie et le thrombus
- Séquences de **Diffusion**: +++ hypersignal spécifique pour l'œdème cytotoxique. L'imagerie de Diffusion est devenue une technique incontournable pour le diagnostic précoce de l'ischémie cérébrale. Elle permet un diagnostic précis couplée à l'imagerie de perfusion, elle tend à orienter la prise en charge en urgence pour éventuelle thrombolyse.



territoire de l' artere cerebrale moyenne

. ensemble du territoire de l' artere sylvienne ... effet de masse , blocage partielle des voies liquidiennes



T2 FLAIR

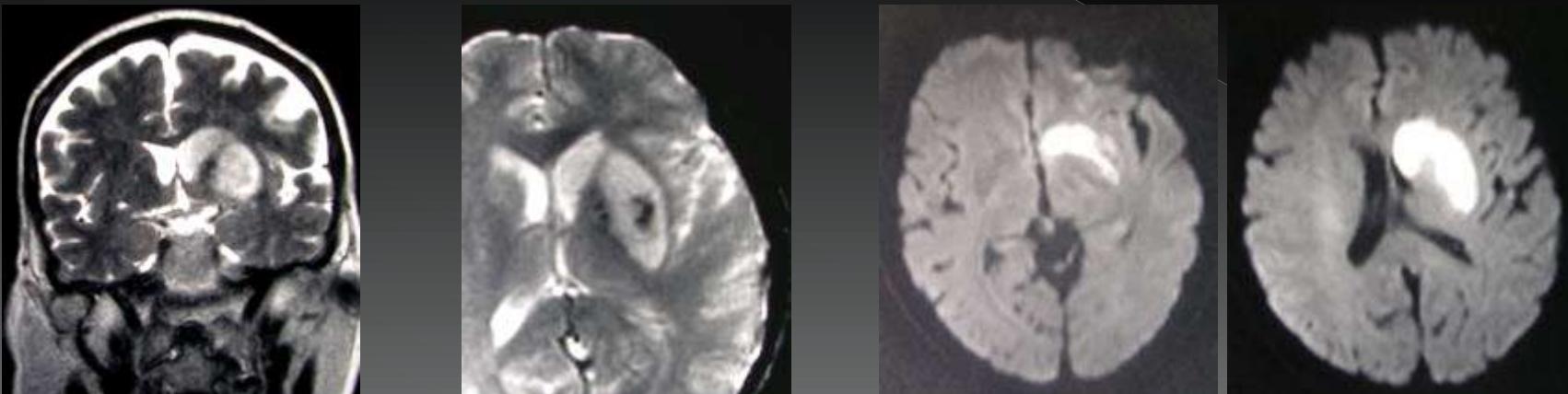
territoire de l' artère cérébrale moyenne :

- territoire superficiel



- territoire profond , artères striées

infarctus datant de 36 heures : atteinte préférentielle de la substance grise , noyau caudé , noyau lenticulaire



T2 SE

T2 * : infarctus partiellement hémorragique

diffusion b 1000 : diffusion restreinte

- territoire profond : territoire distal des artères striées



T1



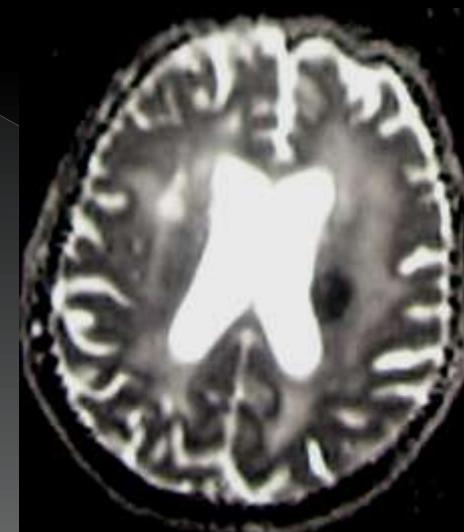
T2 Spin Echo



T2 FLAIR



T2 Diffusion b 1000

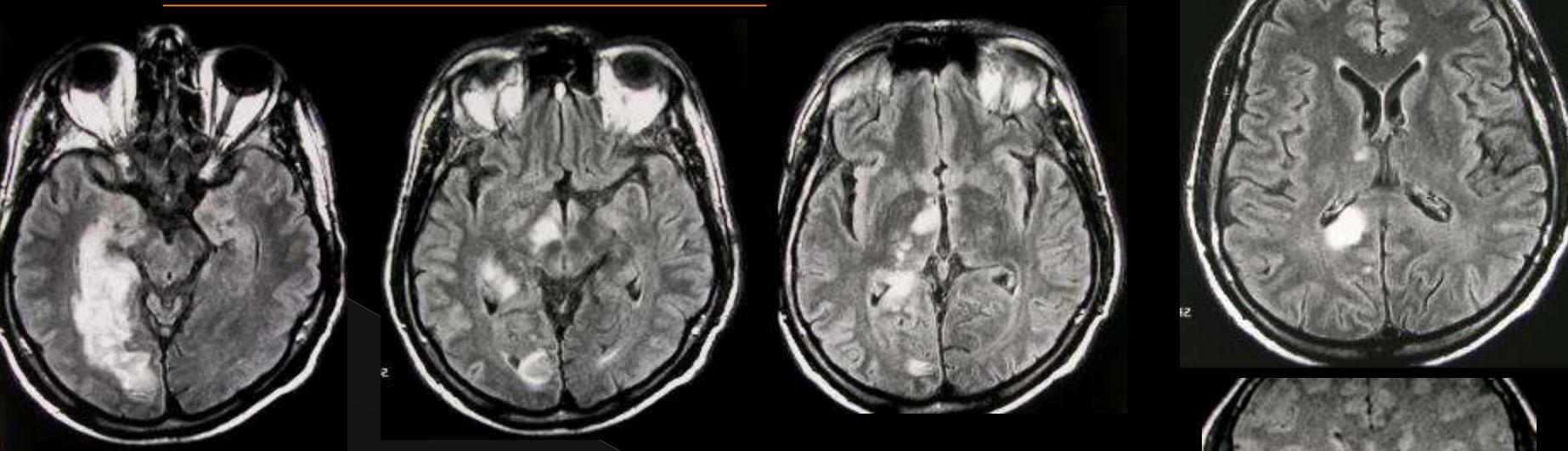


carte ADC

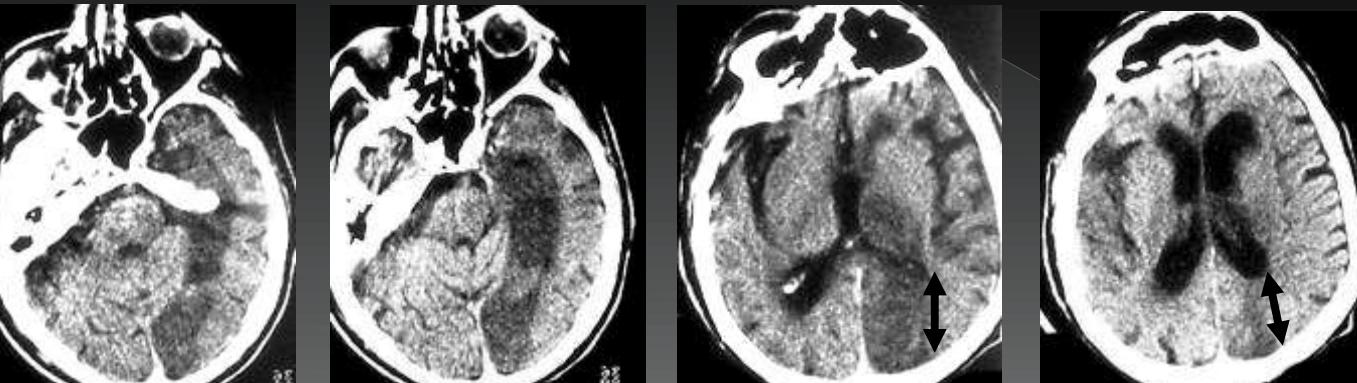
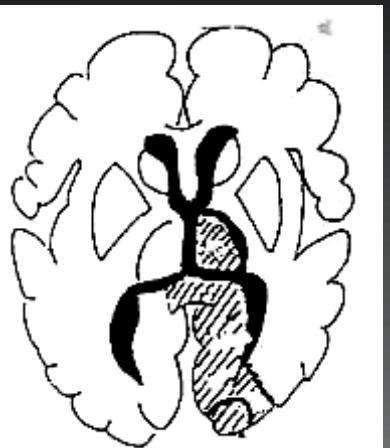
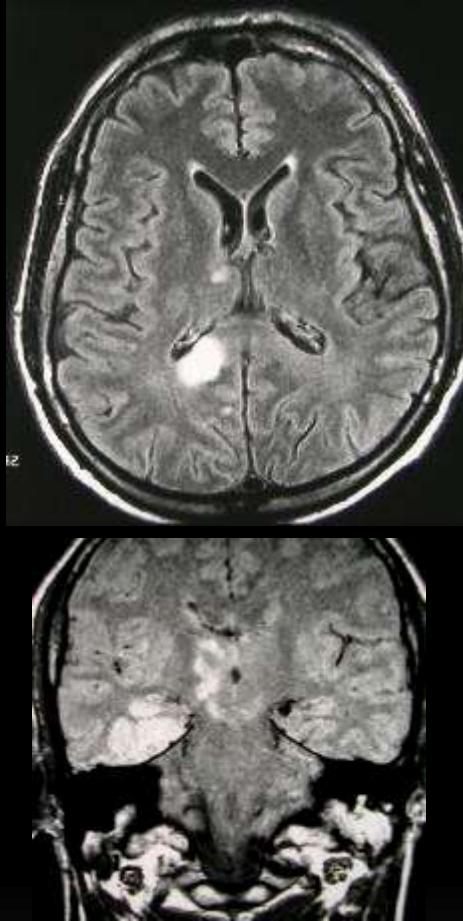
tableau clinique identique à celui
d'une hemiplegie capsulaire

atteinte de l' ensemble du faisceau cortico spinal

territoire de l' artère cérébrale postérieure

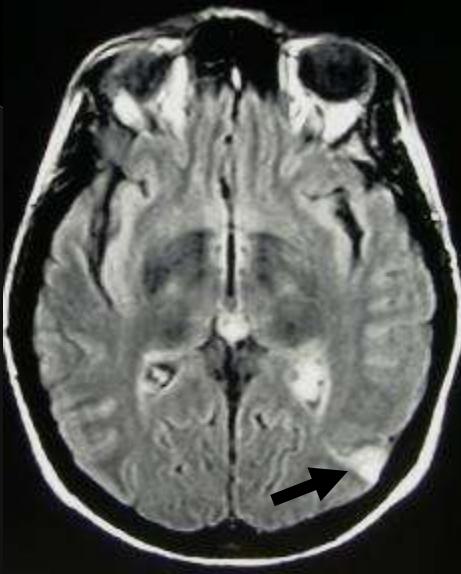


infarctus segmentaires de l' artère cérébrale postérieure droite

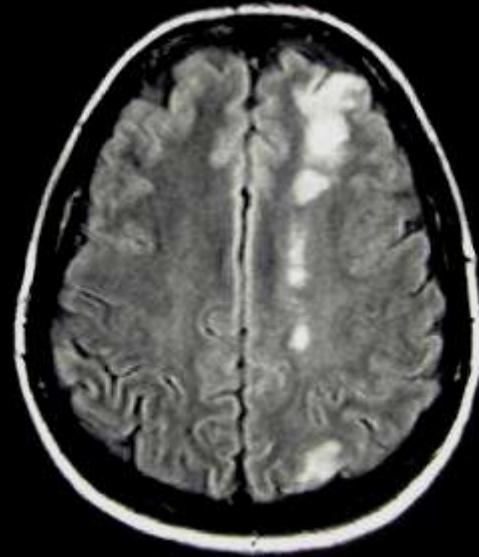


infarctus segmentaires de l' artère cérébrale postérieure gauche

infarctus jonctionnels par hypodebit : lesions observées à la limite entre 2 territoires



- infarctus jonctionnels par hypodebit

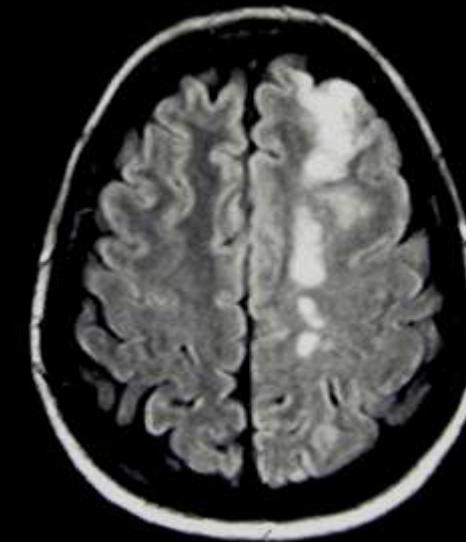


entre les territoires

de l' artère sylvienne
de l' artère cerebrale anterieure

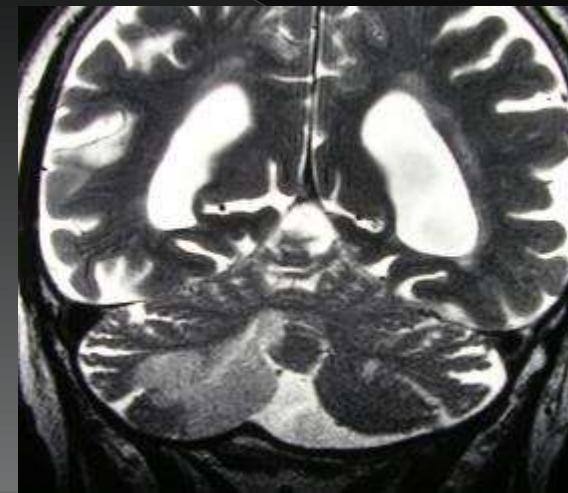
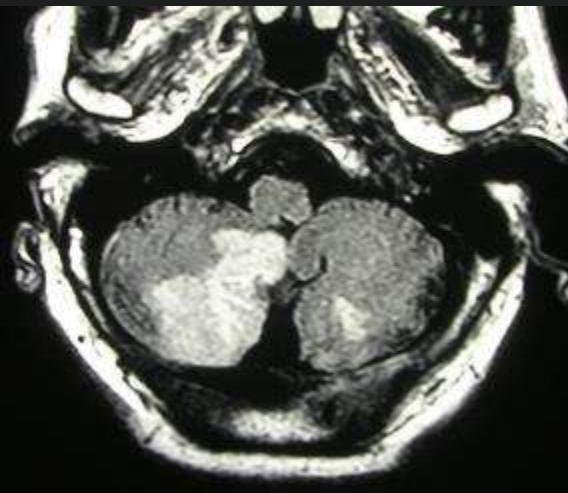
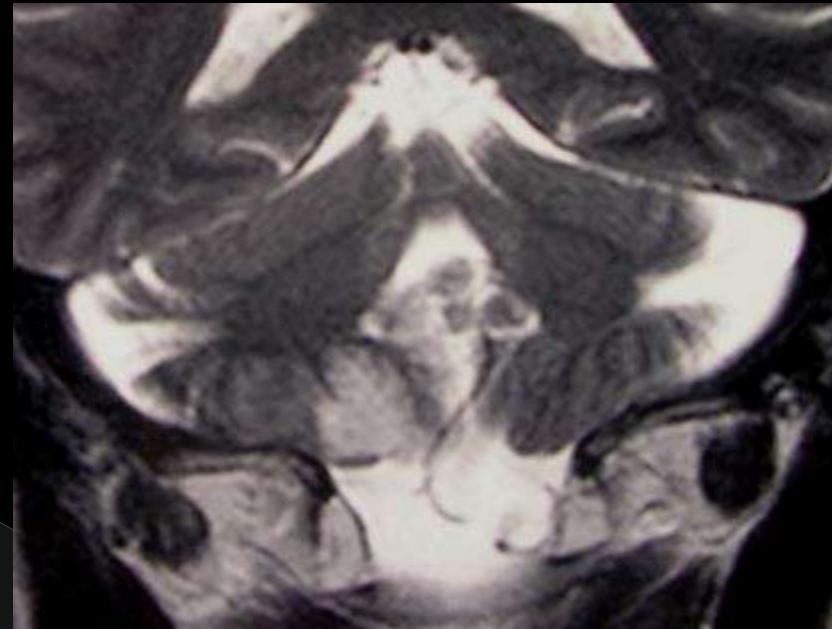
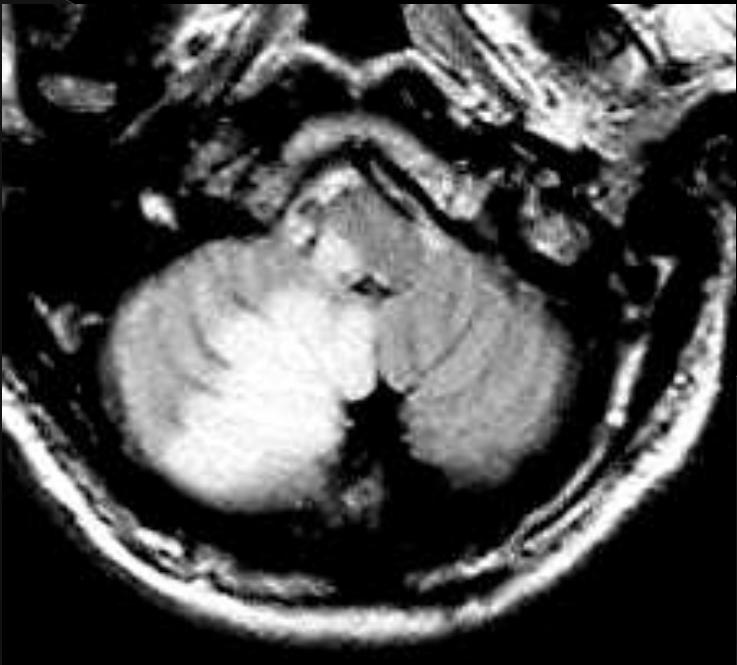
entre les territoires

de l' artère sylvienne
de l' artère cerebrale postérieure / fleche



systeme arteriel vertebro basilaire : territoire des artères cérébelleuses

- 1 / Posterior Inferior Cerebellar Artery : PICA ou artère cérébelleuse inférieure

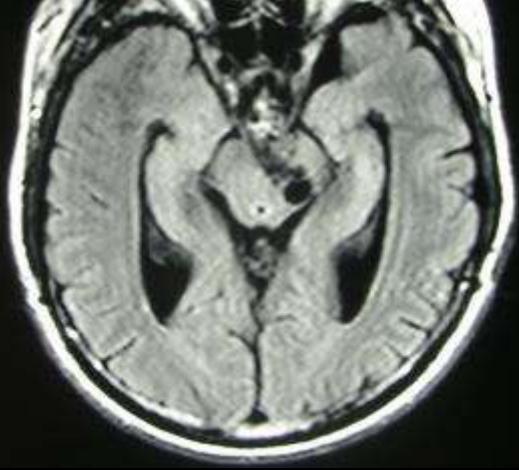


- 4 / territoire des artères perforantes du tronc basilaire

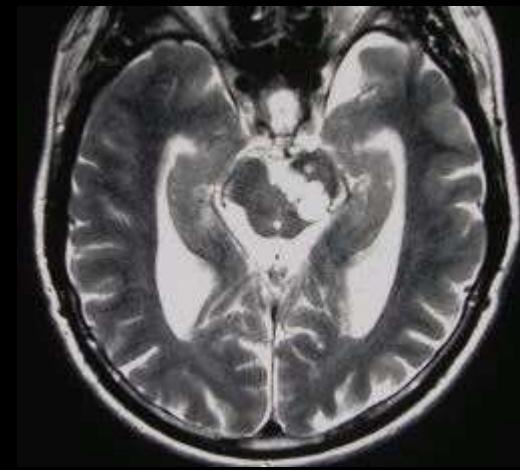


T2 SE

infarctus des artères perforantes
pedonculaires



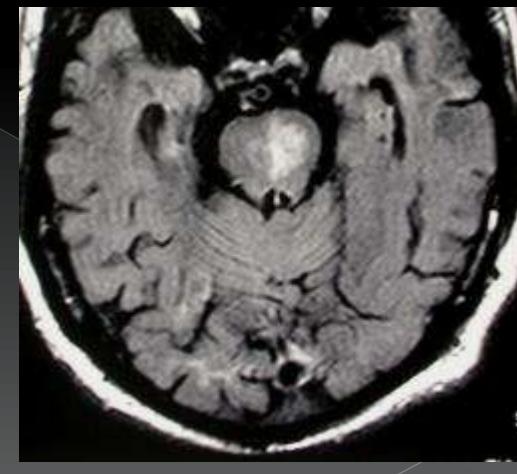
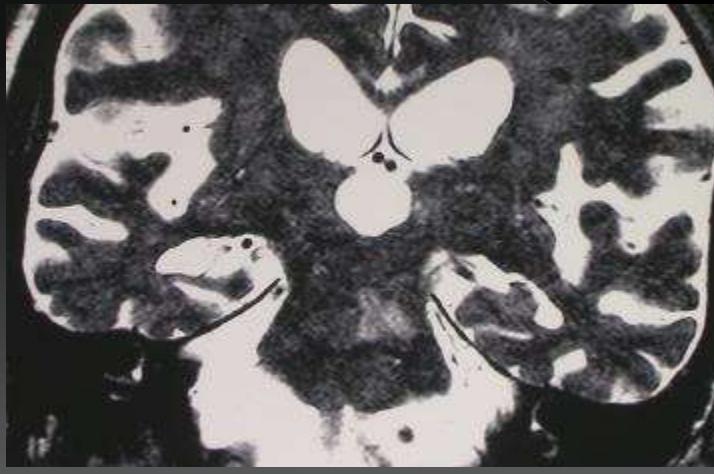
T2 FLAIR



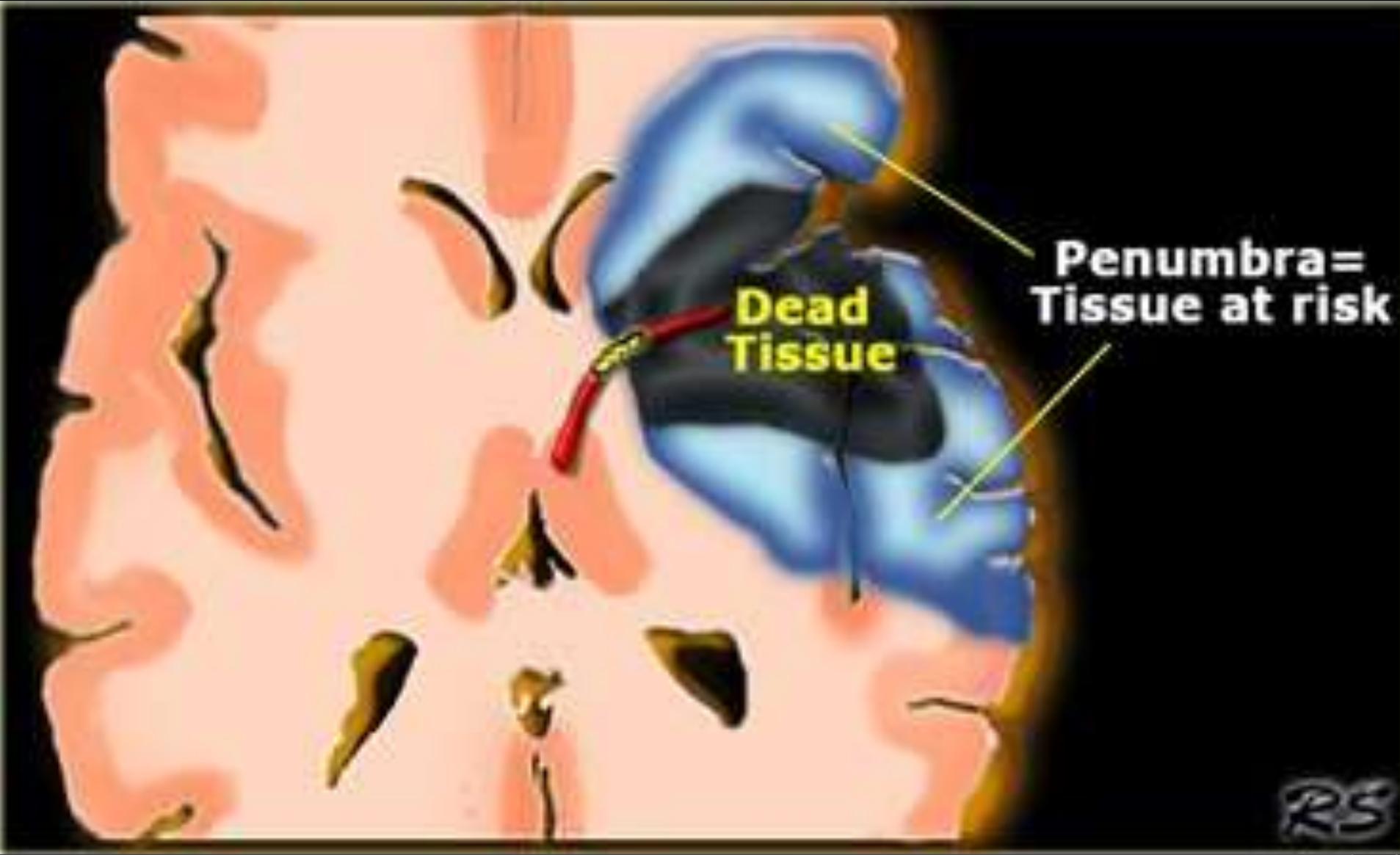
T2 SE

sequelles d' un infarctus jonctionnel entre le territoire

- de l' artère cerebrale postérieure , en dehors ,
- le territoire des artères perforantes du tronc basilaire en dedans



Arteres protuberantielles superieures



AVC ischémique:

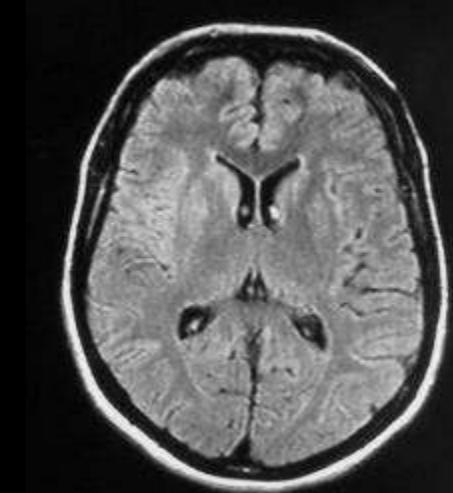
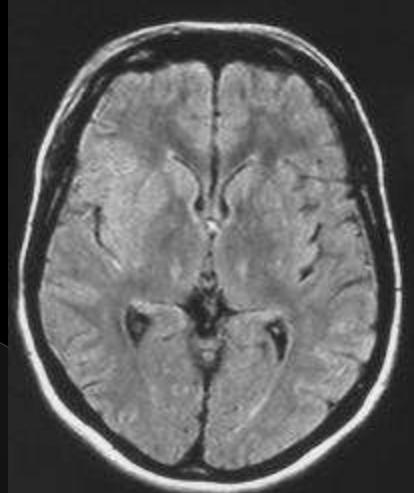
- IRM de Diffusion : montre la zone nécrosée --- IRM de perfusion : montre la zone en voie de nécrose qu'il faut sauver : pénombre.
- Ischémie chronique : T1 et T2 : isosignal au LCR , cavité séquellaire avec perte de volume et gliose en périphérie.

à un stade très précoce, avant la 3^e ou 4^e heure, le scanner et les séries conventionnelles en IRM sont normaux ou d'interprétation difficile

.... l'imagerie de diffusion : fait le diagnostic :

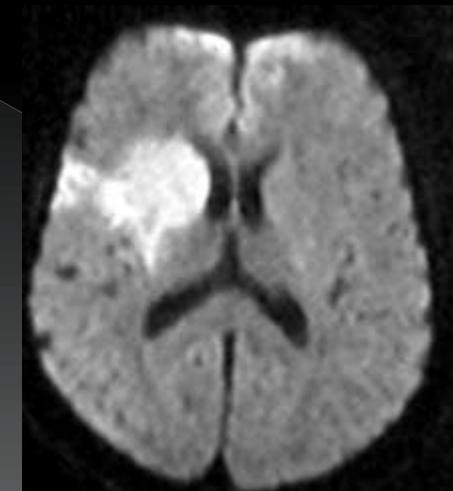
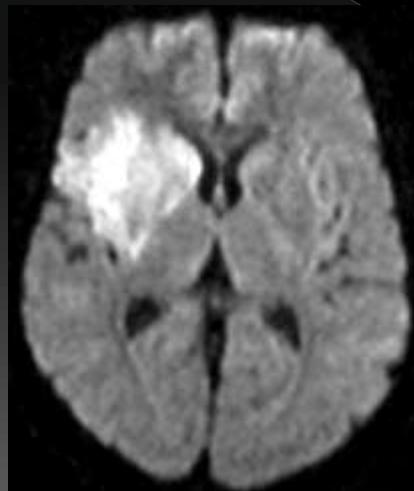
- T2 FLAIR

infarctus ?



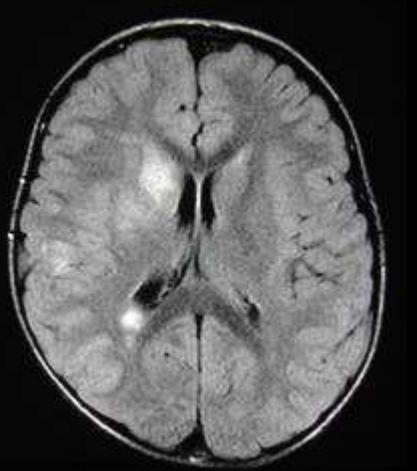
- DIFFUSION

infarctus

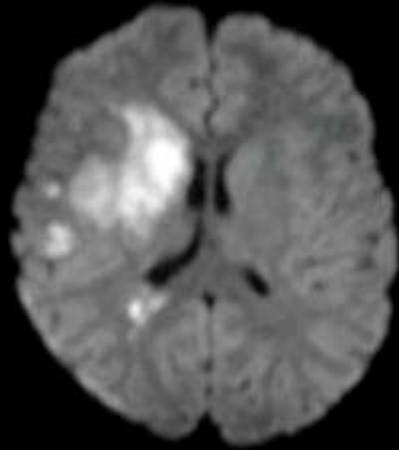


en l'absence d'hypersignal significatif en T2 FLAIR,
l'hypersignal en diffusion b 1000 est significatif : il n'est pas lié à l'effet T2

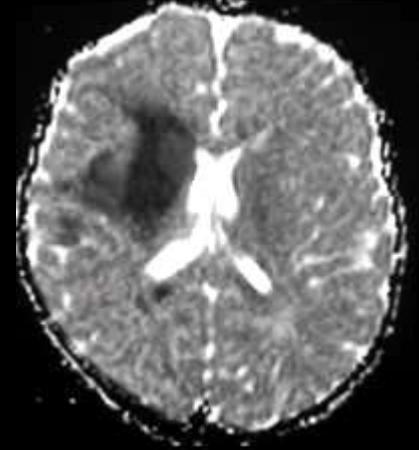
2 / précise l'extension des lésions :



T2 FLAIR



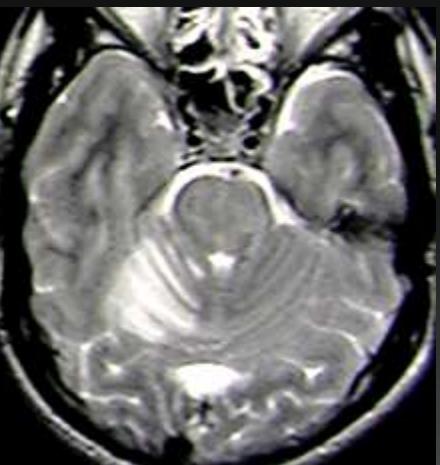
diffusion b 1000



carte ADC



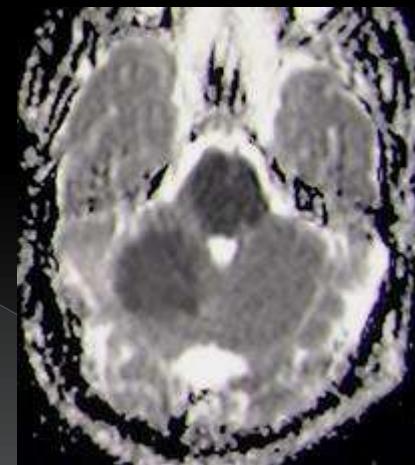
T2 FLAIR



T2 SE 2° echo



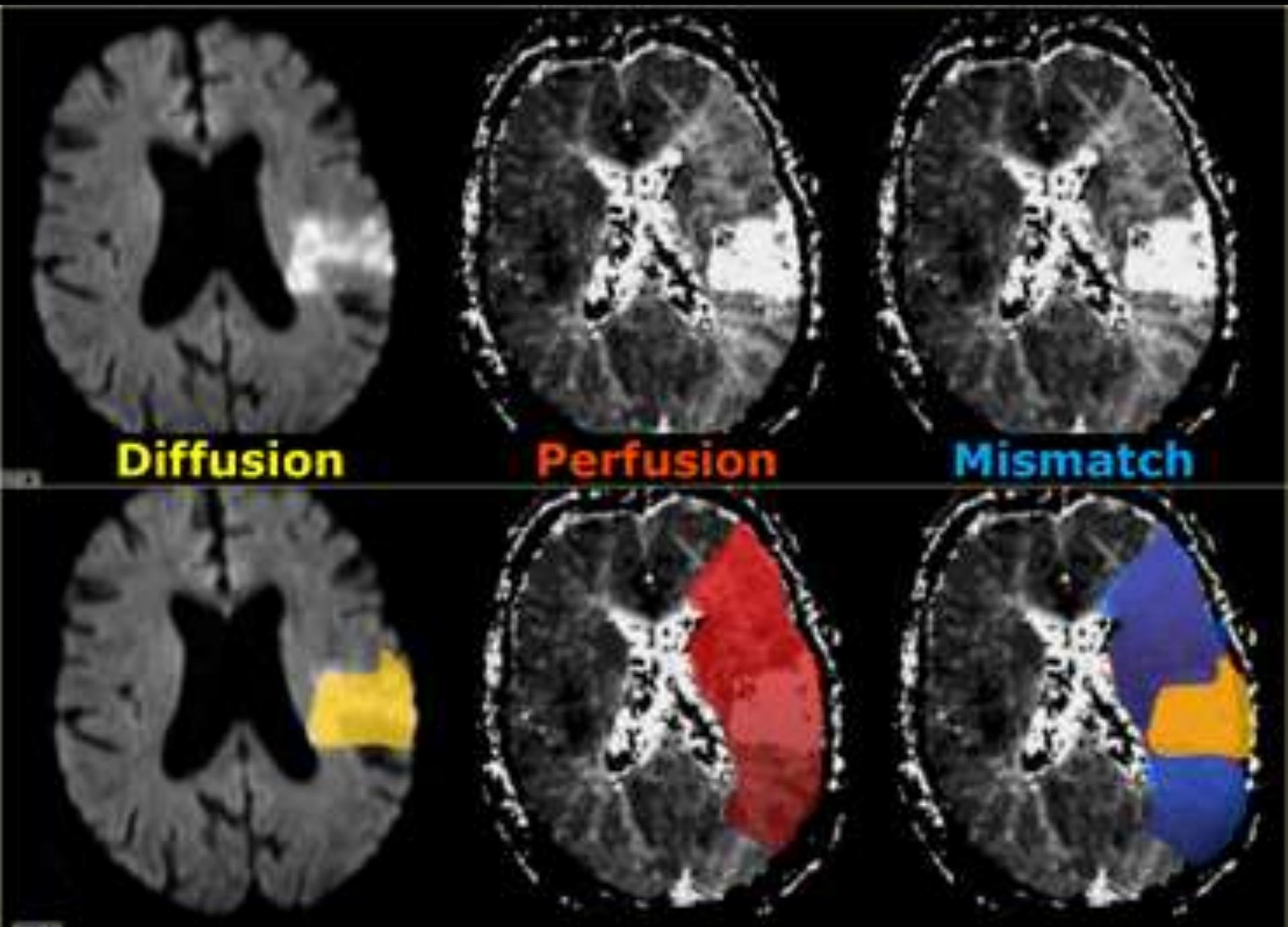
diffusion b 1000

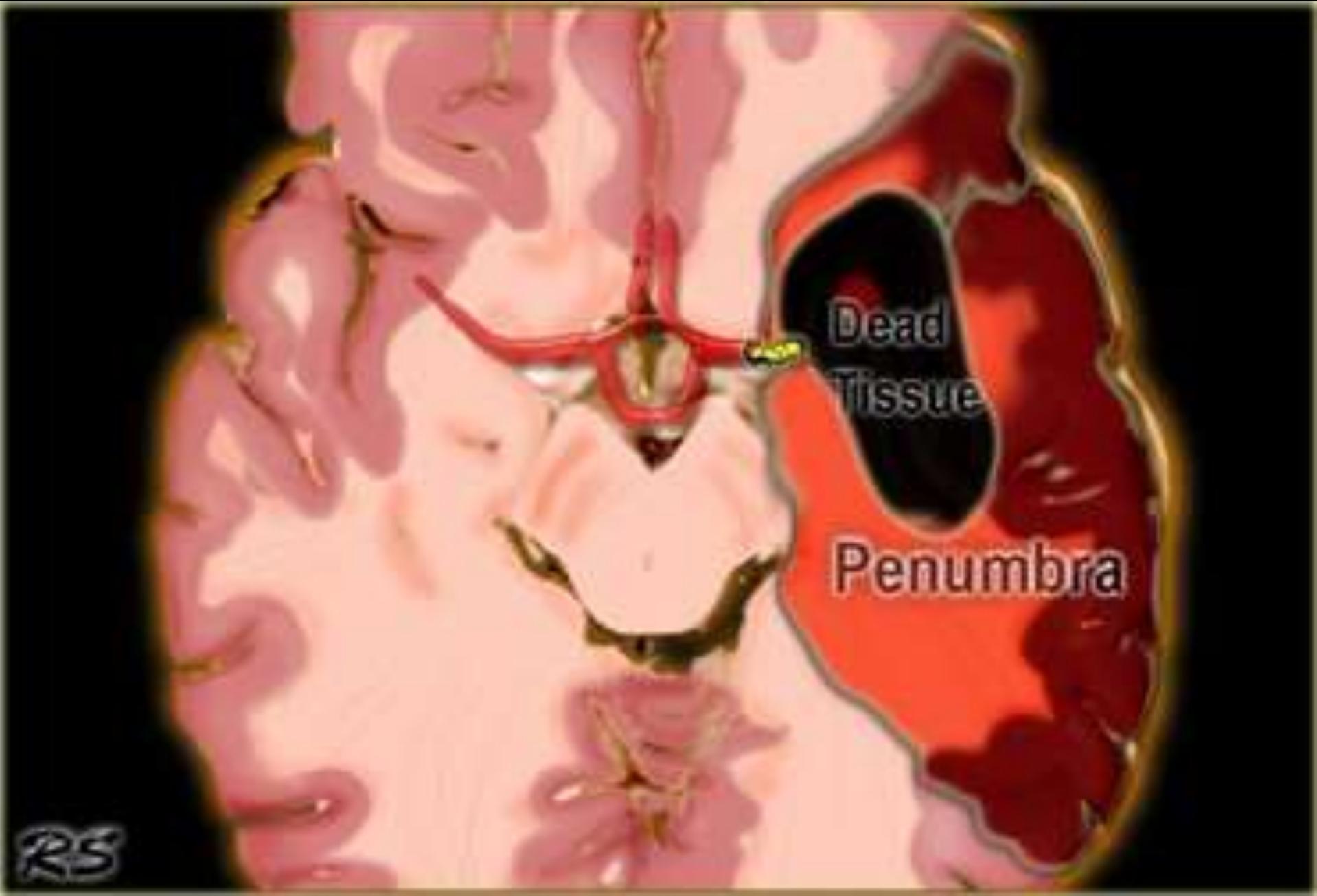


carte ADC

- H 56 ans ,HTA , coma brutal , " locked in syndrom " l'infarctus cerebelleux droit n' explique pas le syndrome l' infarctus pedonculaire est meconnu ou sous estimé

infarctus pedonculaire majeur expliquant le " locked in syndrom "

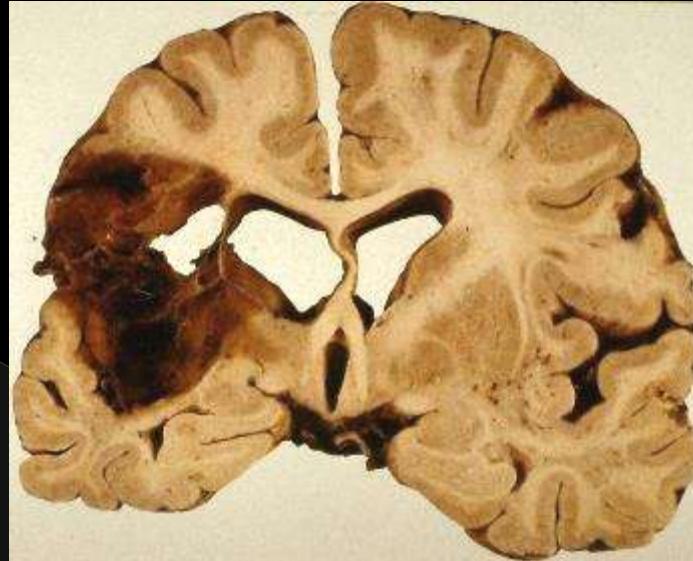




RS

. à long terme

- sequelles d' infarctus corticaux : gliose , atrophie
- cavité porencephalique



sequelles d' infarctus corticaux

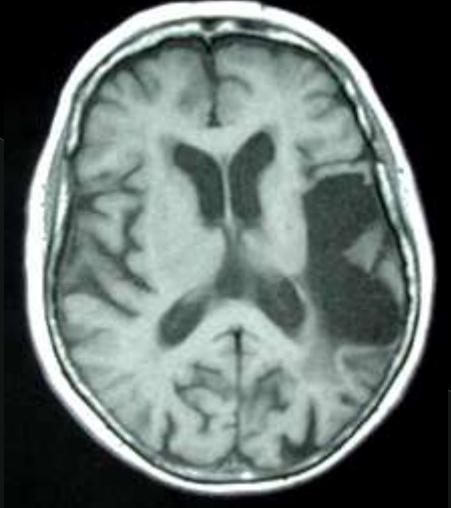
- . cerebraux et cerebelleux , multiples
- . etiologie poly embolique vraisemblable

association d' une cavité porencephalique et de lesions cicatricielles gliales

IRM T2 Spin Echo : pas de cavité porencephalique
... nombreuses cloisons : lesions cicatricielles gliales



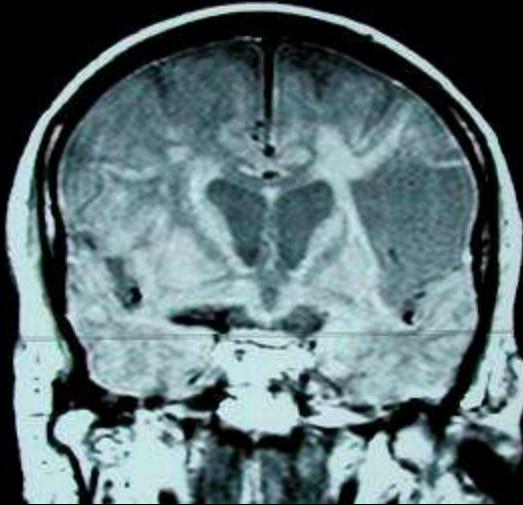
scanner avec injection : sequelles d' un infarctus sylvien gauche



T1



T1 gado

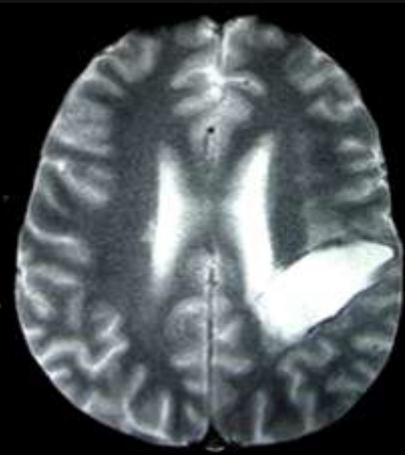


T2 SE

- idem
- gliose majeure , de signal presque identique à celui du LCR

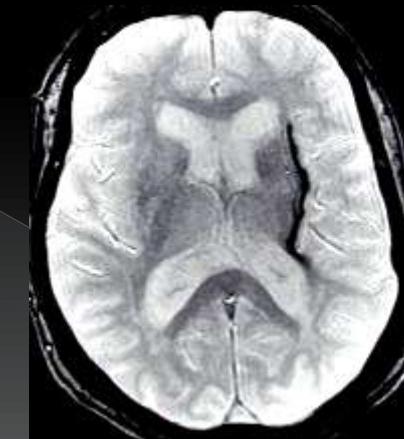


T1



T2 SE

morphologie particulière des sequelles d' infarctus : respect de la morphologie des territoires arteriels



sequelle d' hematome

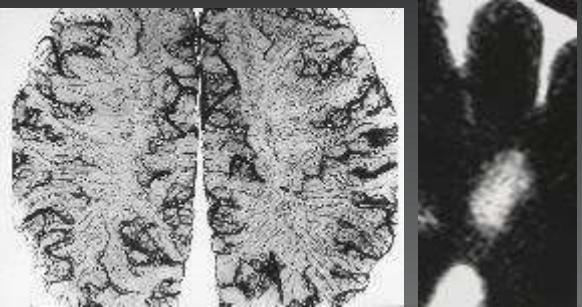
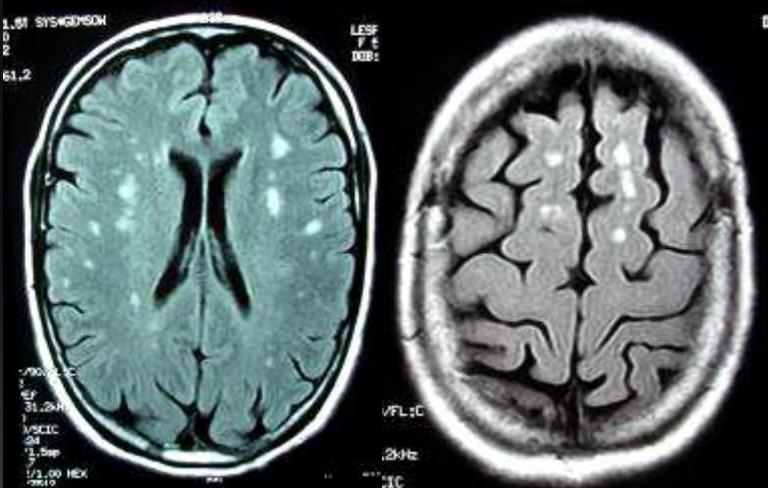
- infarctus lenticulo strié : evolution vers une porencephalie , cavité remplie de liquide cerebro spinal , pas de cloisons gliales
- lesion " transversale " ; une porencephalie secondaire à un hematome a un axe antero postérieur vertical et est entourée d hemosiderine

AVC ischémique lacunaire :

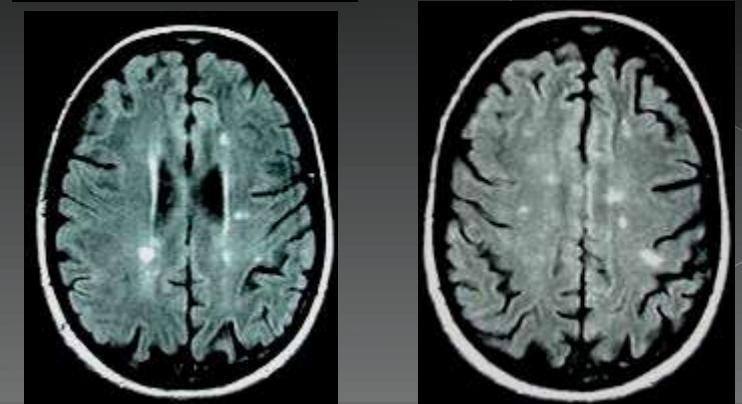
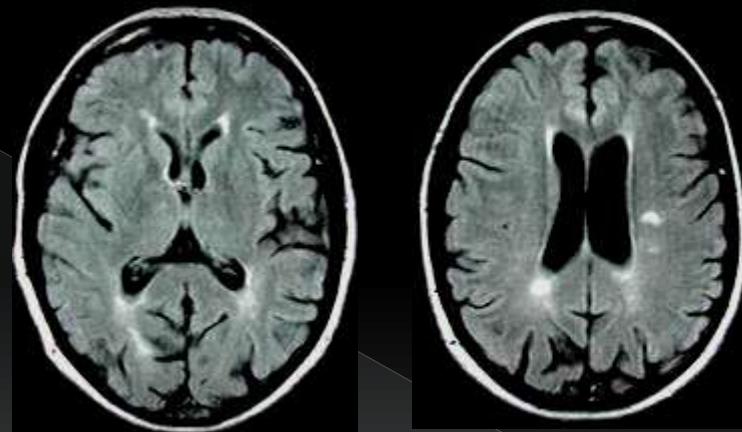
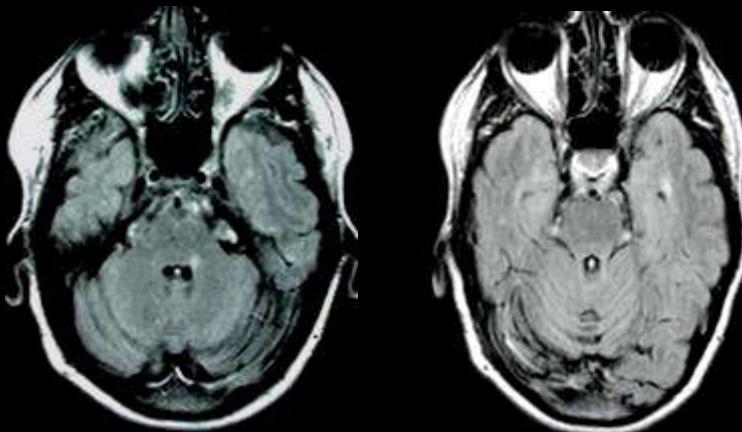
- lacunes ischémiques infracentimétriques profondes des noyaux gris centraux. Anciens visibles en **TDM spc**, récent en **IRM de Diffusion**.

- age : 50 ans , pas d' antecedents significatifs

- clinique identique : recemment paresthesies du membre superieur droit , transitoires , recidivantes



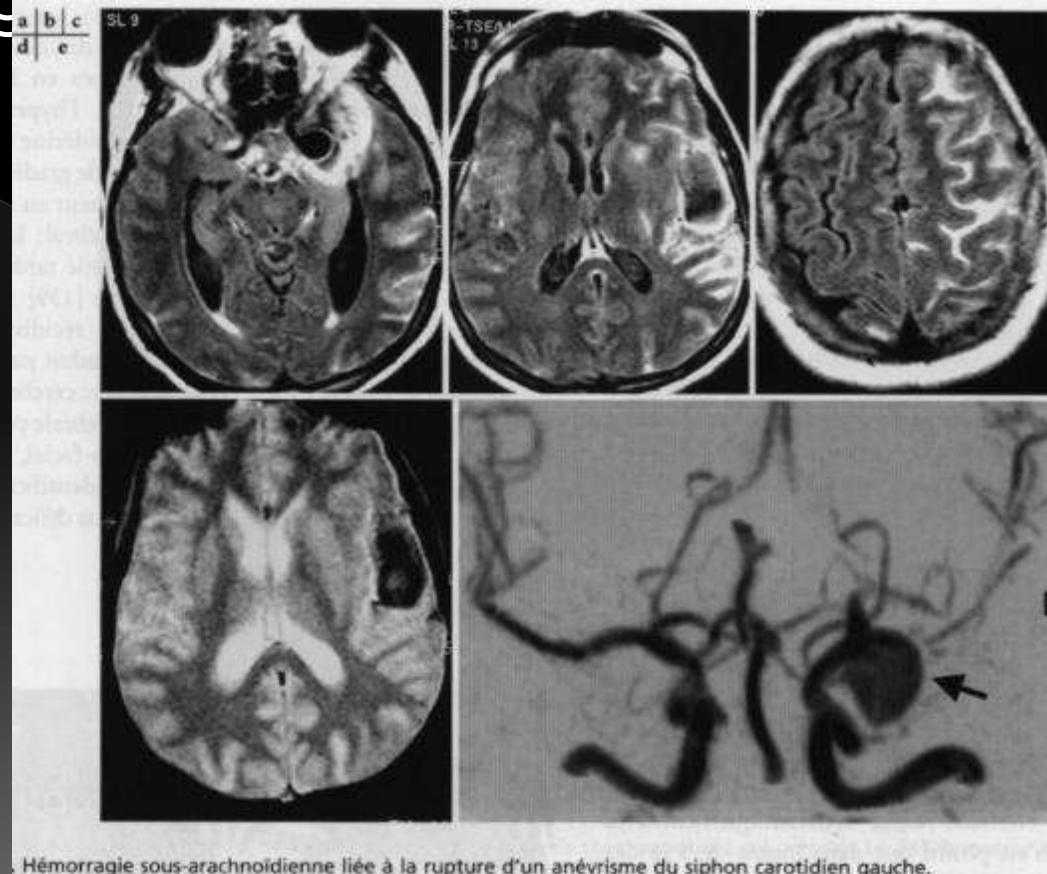
infarctus
lacunaires



sclerose
en
plaques

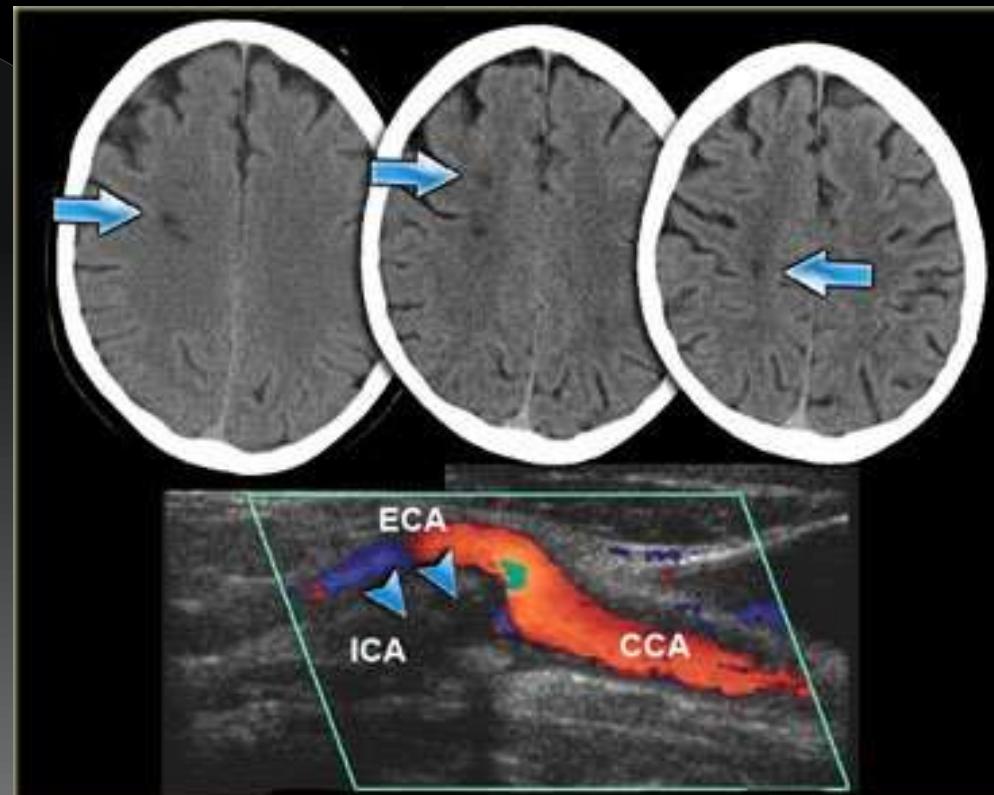
Hémorragie méningée et anévrismes artériels :

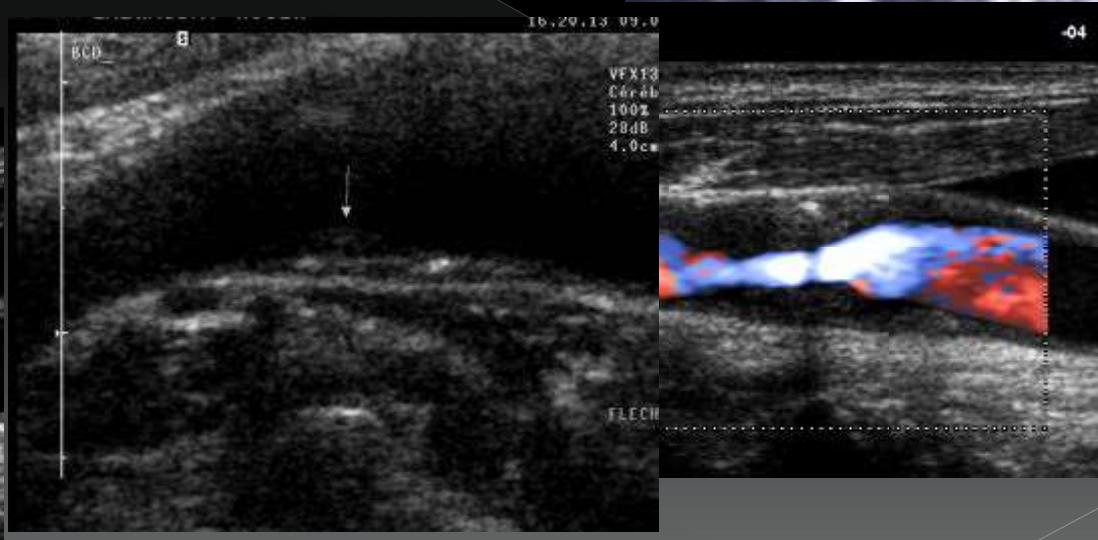
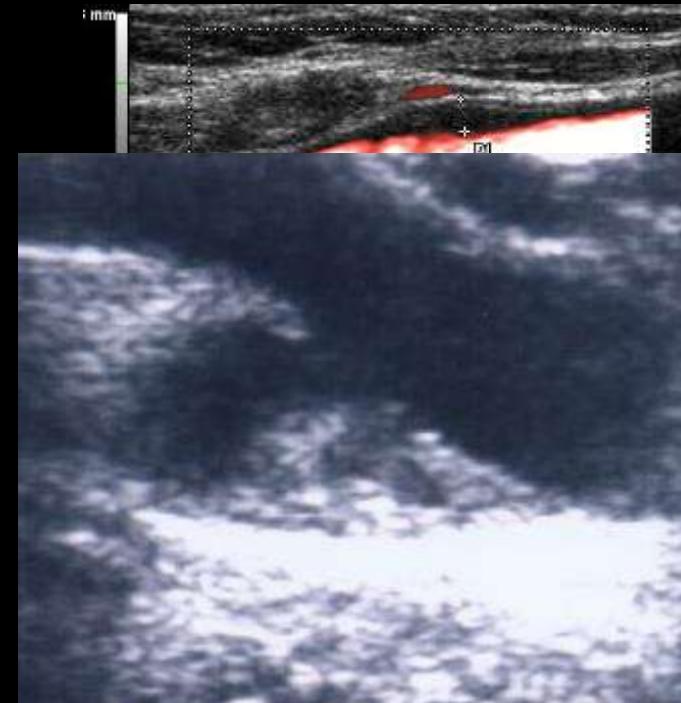
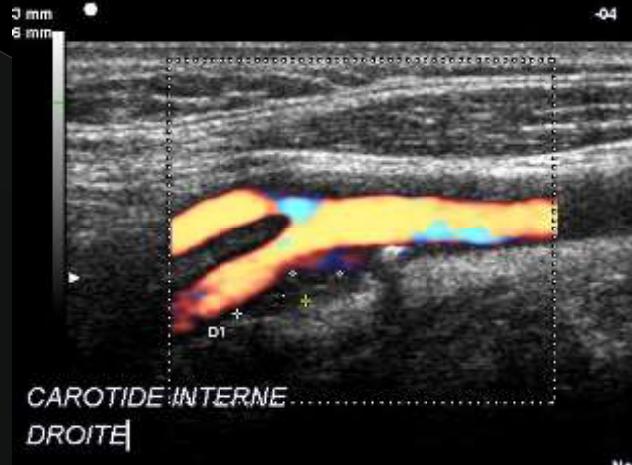
- Angioscanner, **ARM** (angio-IRM)



Athérosclérose carotidienne :

- examen doppler des vaisseaux du cou, Angioscanner et ARM, visualisation de la plaque d'athérome.

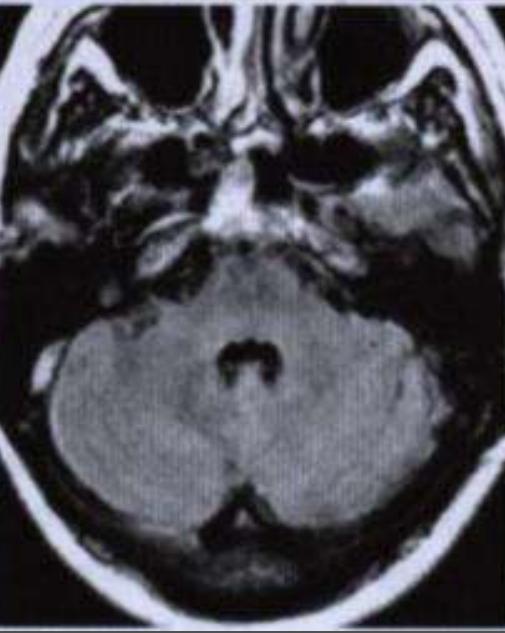


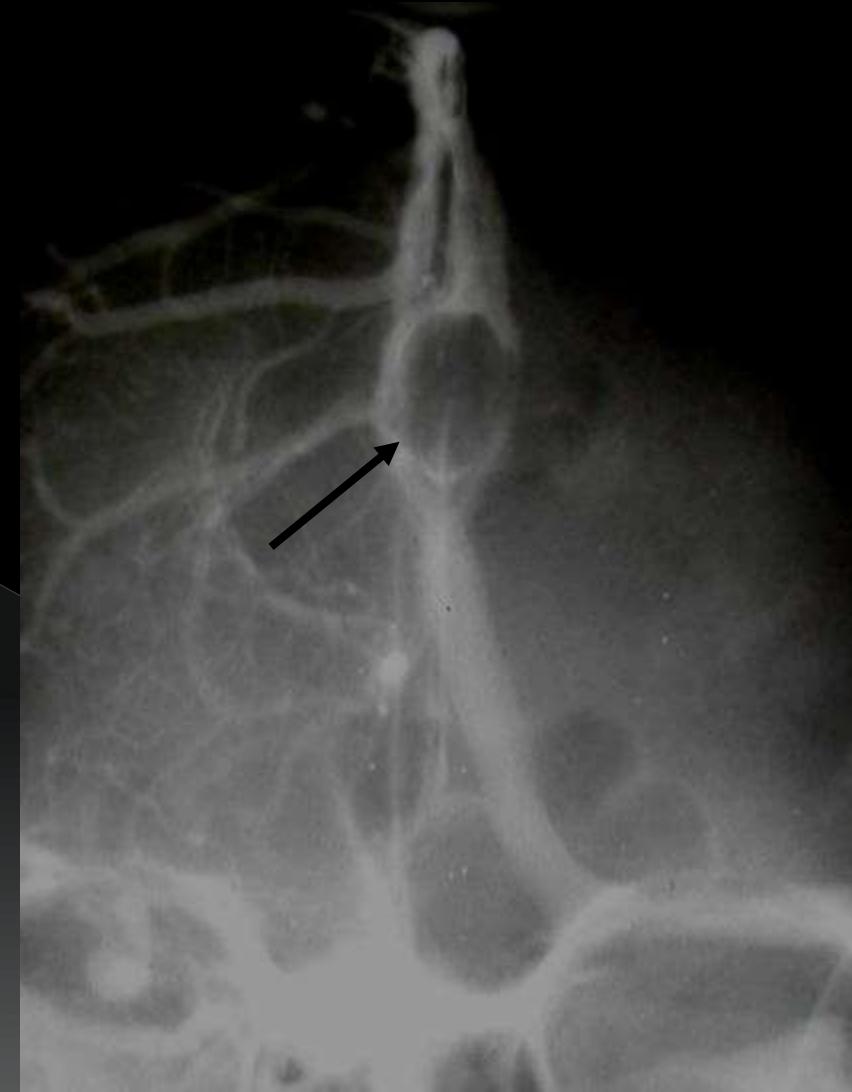


Thrombose veineuse cérébrale :

- **TDM spc** : parfois normale, ou lésions hémorragiques et ischémiques bilatérales, ne respectant pas un territoire vasculaire artériel ; **TDM apc** : visualisation de l'obstruction du sinus veineux : classique signe du Delta sur le sinus longitudinal supérieur. **ARM** +++ très sensible.

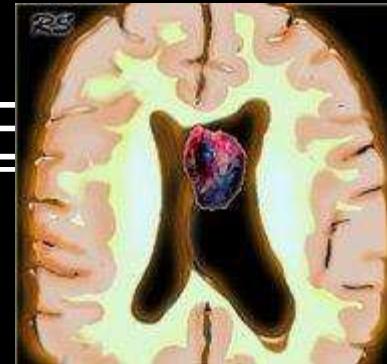






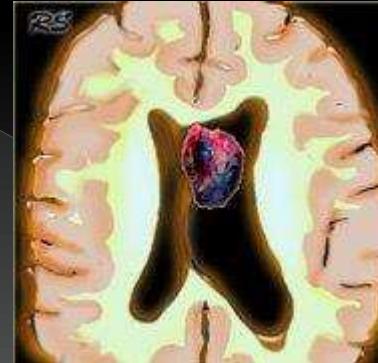
IV/ Hypertension intra crânienne :

- A / Processus expansifs intra-crâniens (P.E.)
- B / Hydrocéphalie : H.D.C.



A / Processus expansifs intra-crâniens (P.E.I.C.) :

- toute formation anormale à l'intérieur de la boîte crânienne. Représentés par -Les Tumeurs -Les abcès
- -Kyste Hydatique cérébral - Hématomes : H.E.D. - H.S.D.

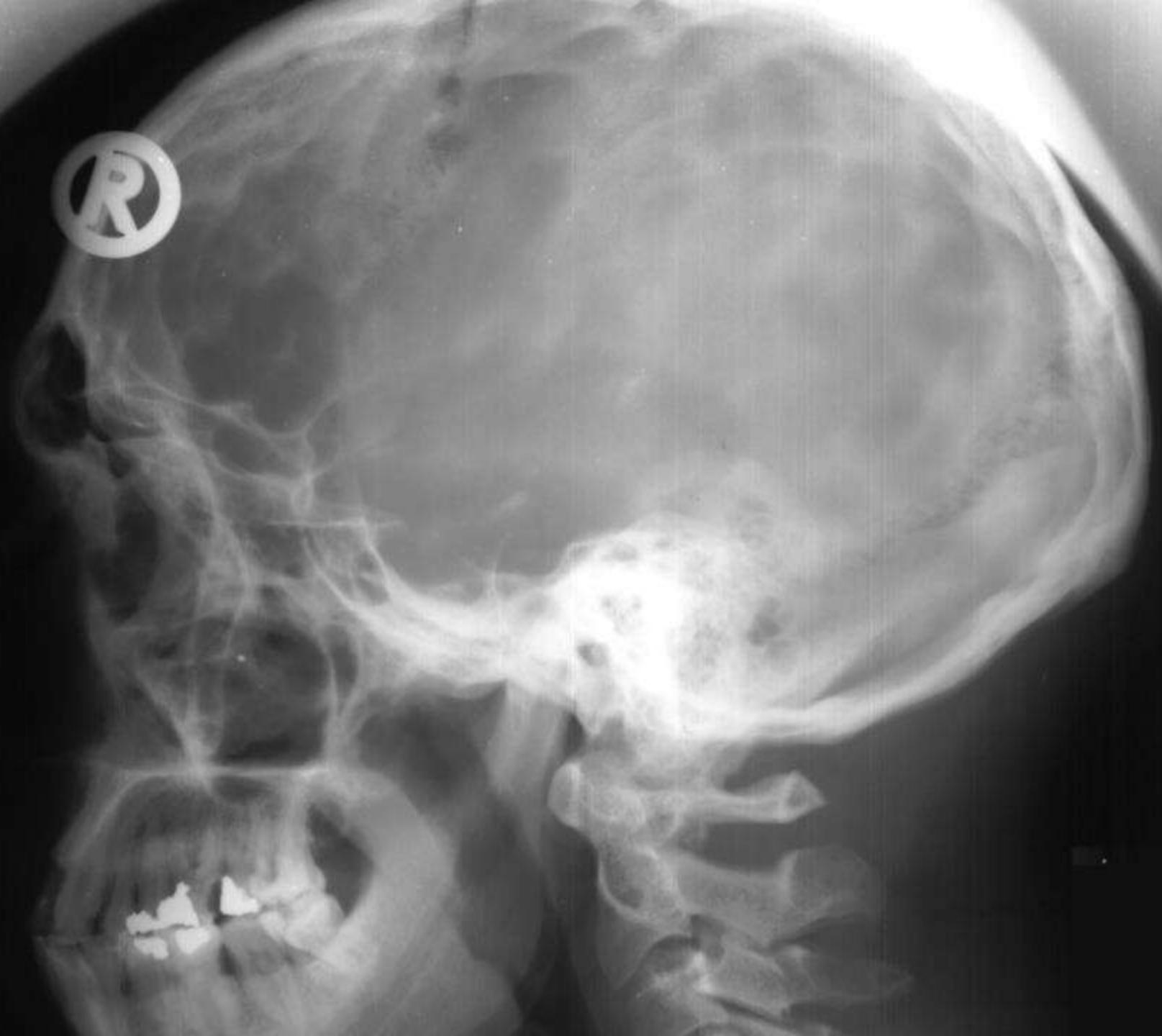


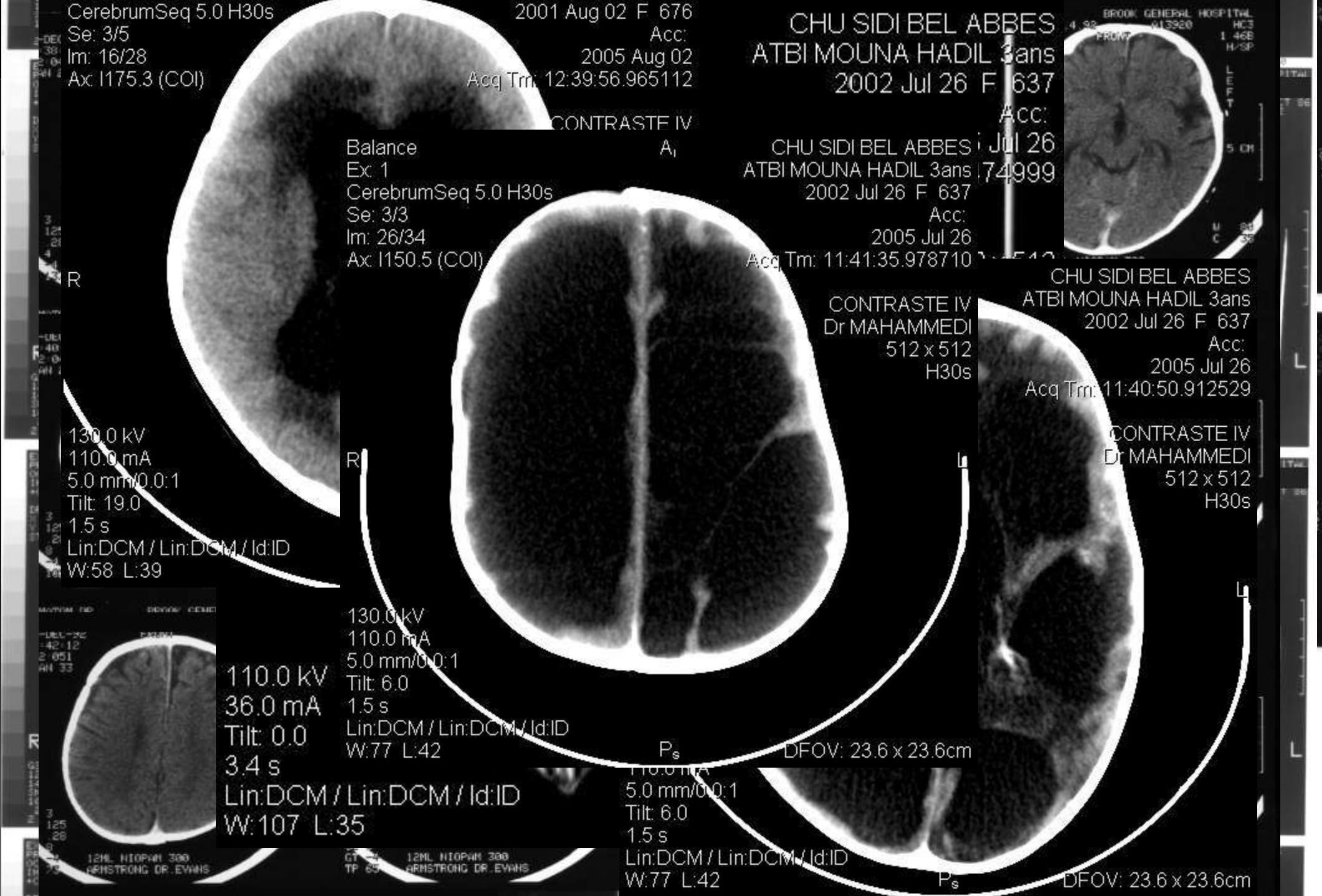
B / Hydrocéphalie : H.D.C.

- Tableau particulier d'HIC, fréquent surtout chez l'enfant, et dû à une dilatation du système ventriculaire (VL, V3, V4) par excès de LCR ou par blocage de son écoulement.
- **Rx** : Chez l'enfant : Augmentation du volume du crâne :disproportion crânio-faciale. Amincissement des os de la voûte. Persistance des fontanelles.
- Chez l'Adulte : Selle turcique érodée et agrandie surtout. Empreintes digitiformes + ou – marquées et nombreuses.

B / Hydrocéphalie : H.D.C.

- **TDM et IRM:** Diagnostic positif : dilatation des ventricules et atrophie du parenchyme cérébral.
- Diagnostic étiologique et siège de l'obstacle éventuellement.
- Suivi post-opératoire : contrôle de l'H.D.C. et de la dérivation.





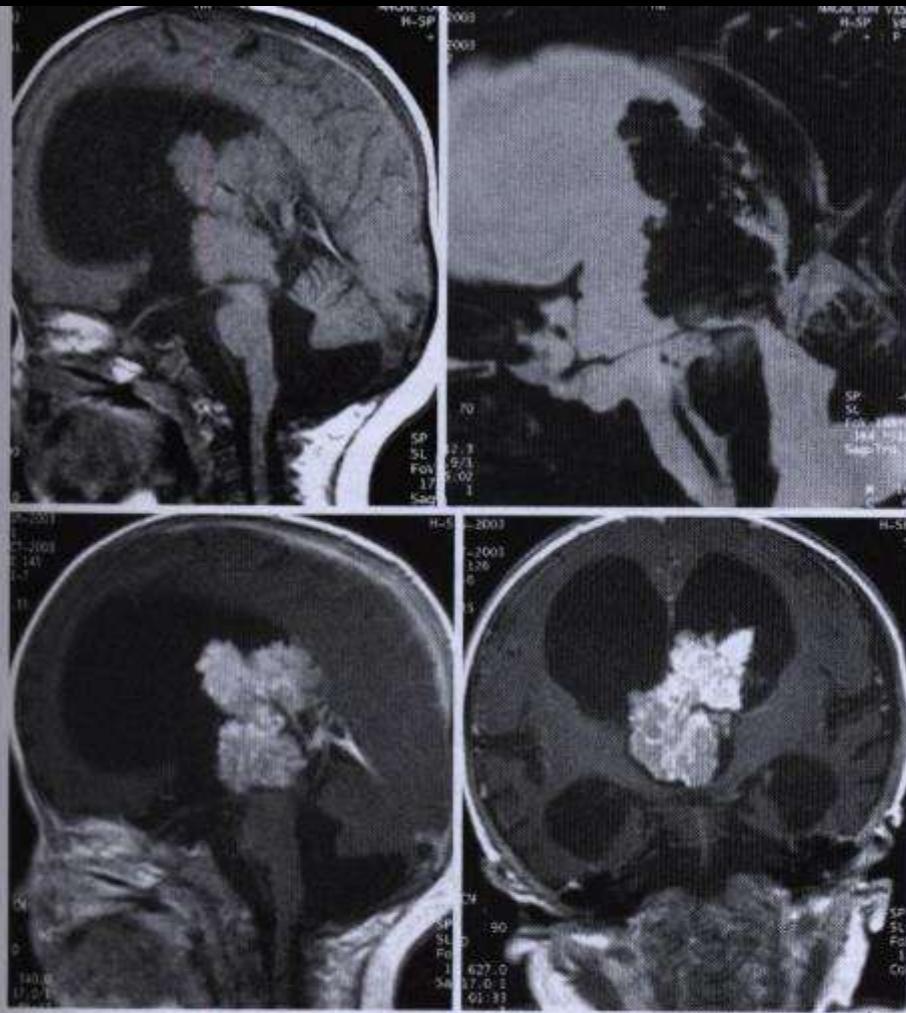


Figure 7-56. Papillome du plexus choroïde du ventricule

a | b
c | d



Figure 7-57. Papillome du plexus choroïde du V4.

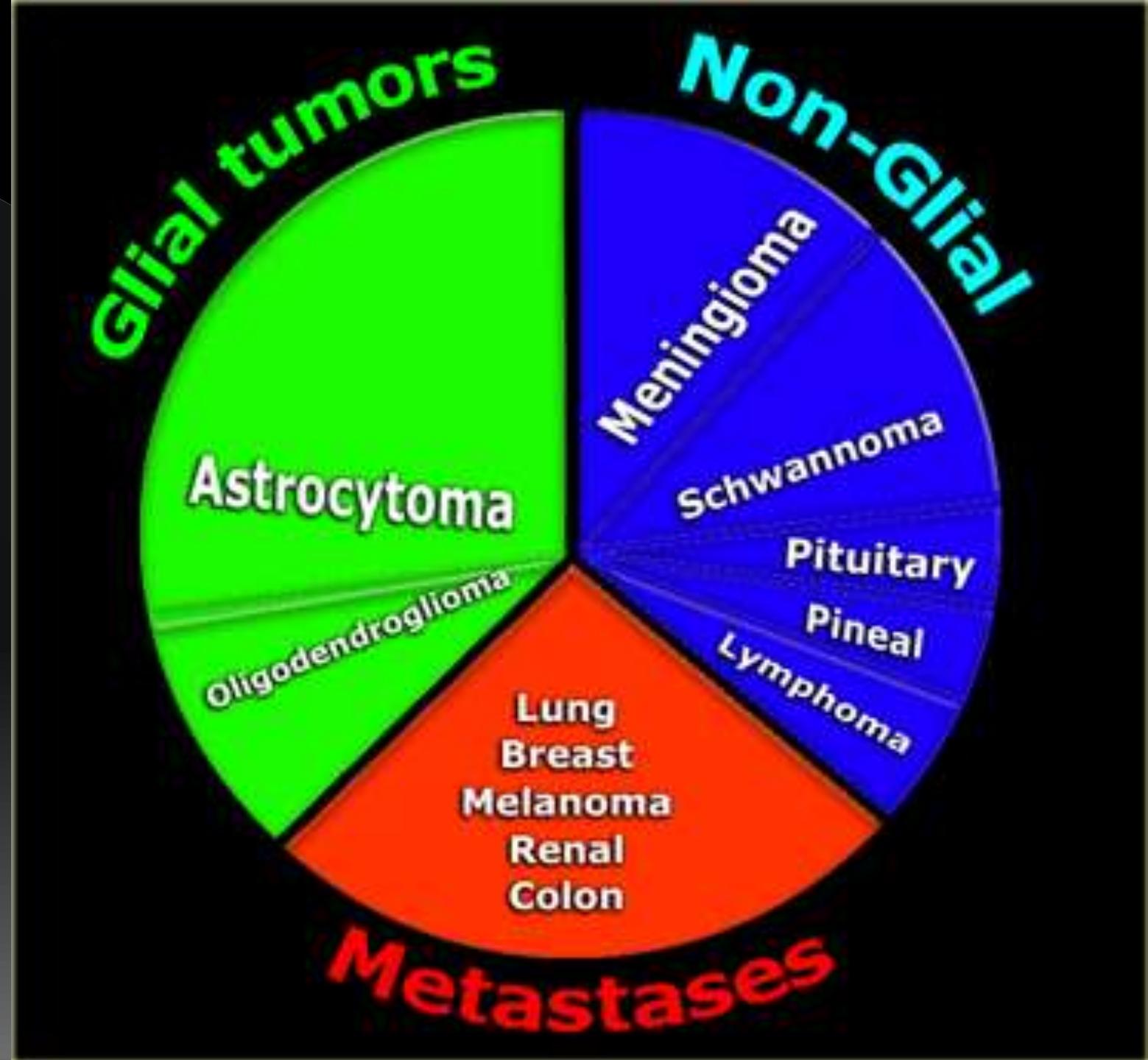
a | b
c | d

V/ Pathologie Tumorale

- **Tumeurs axiales :**
- **Tumeurs extra axiales :**

Tumeurs axiales :

- intra axiales (intra parenchymateuses cérébrales) : chez l'adulte les métastases sont très fréquentes en supra et en infratentoriel ; les gliomes en supratentoriel, et hémangioblastomes en infratentoriel.
- **TDM spc**: visualisation de la formation, étude de sa densité, présence de calcification, de l'œdème péri-tumoral hypodense, effet de masse sur le système ventriculaire et les structures médianes (refoulés collabé).



Astrocytoma

Choroid
plex pap

Teratoma

Germinoma

Craniopharyng
Medulloblastoma
Ependymoma

Meningioma

Metastases

Hemangioblastoma

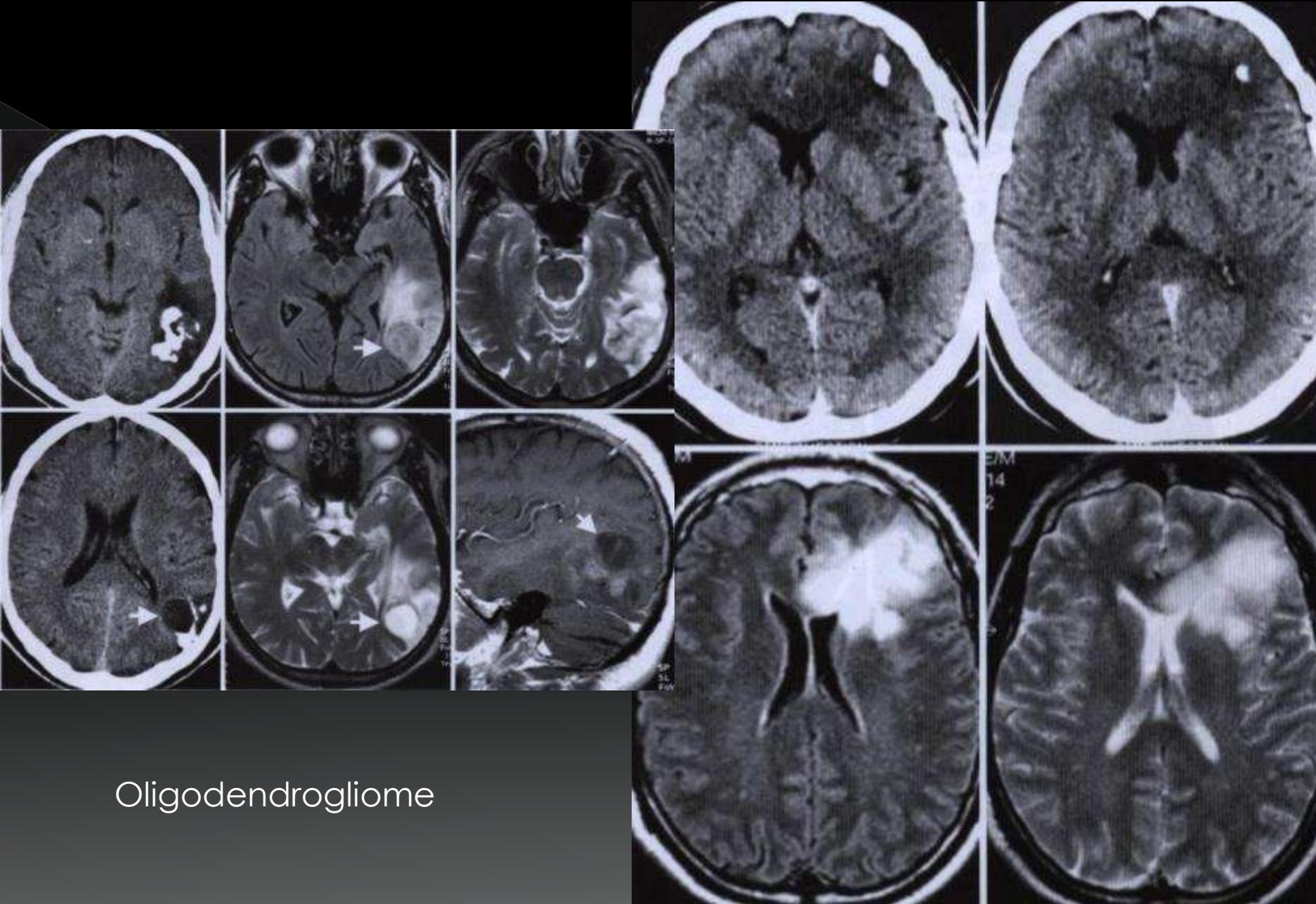
Schwannoma

Pituitary
Colloid cyst
Ependymoma
Oligodendrogioma

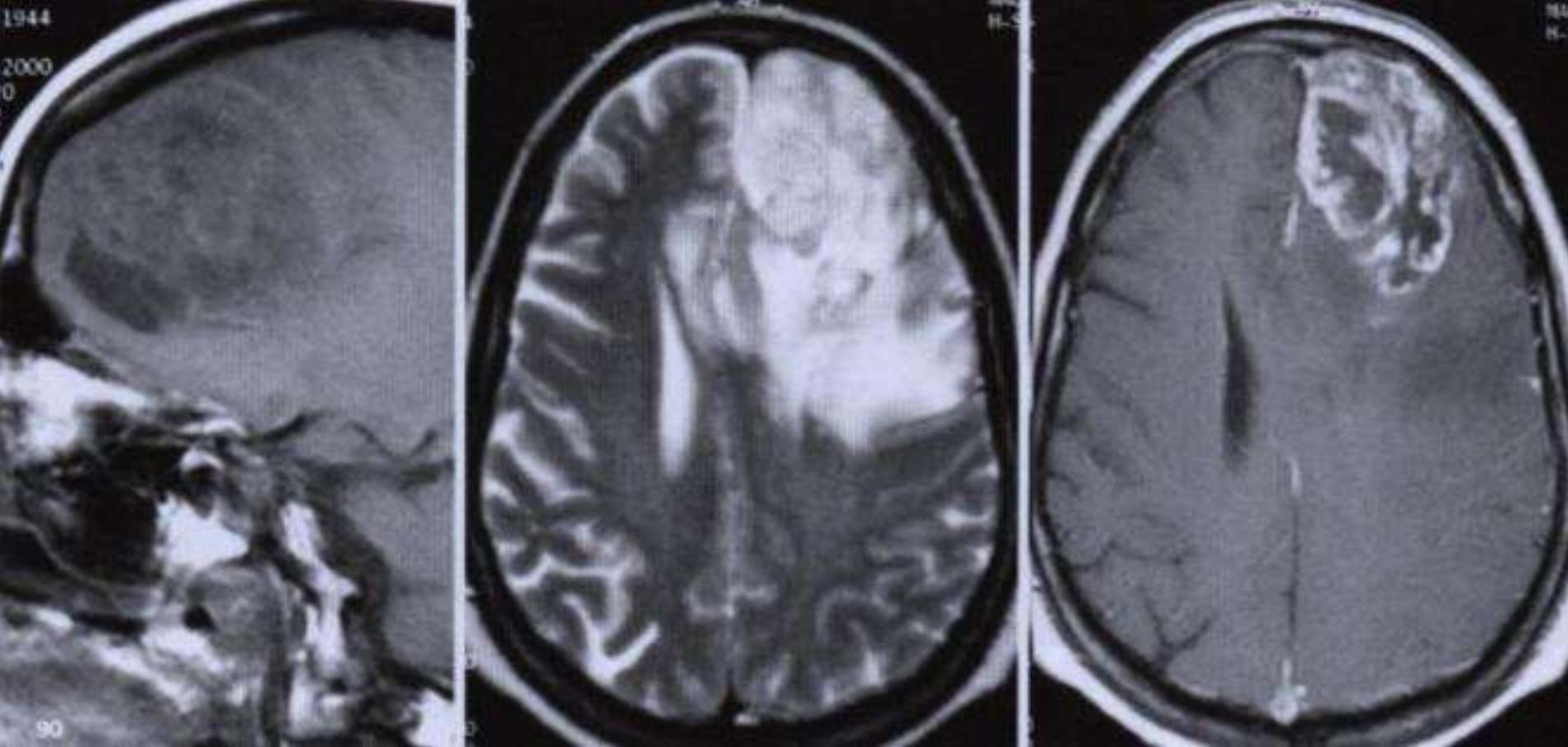
10 20 30 40 50 60

Tumeurs axiales :

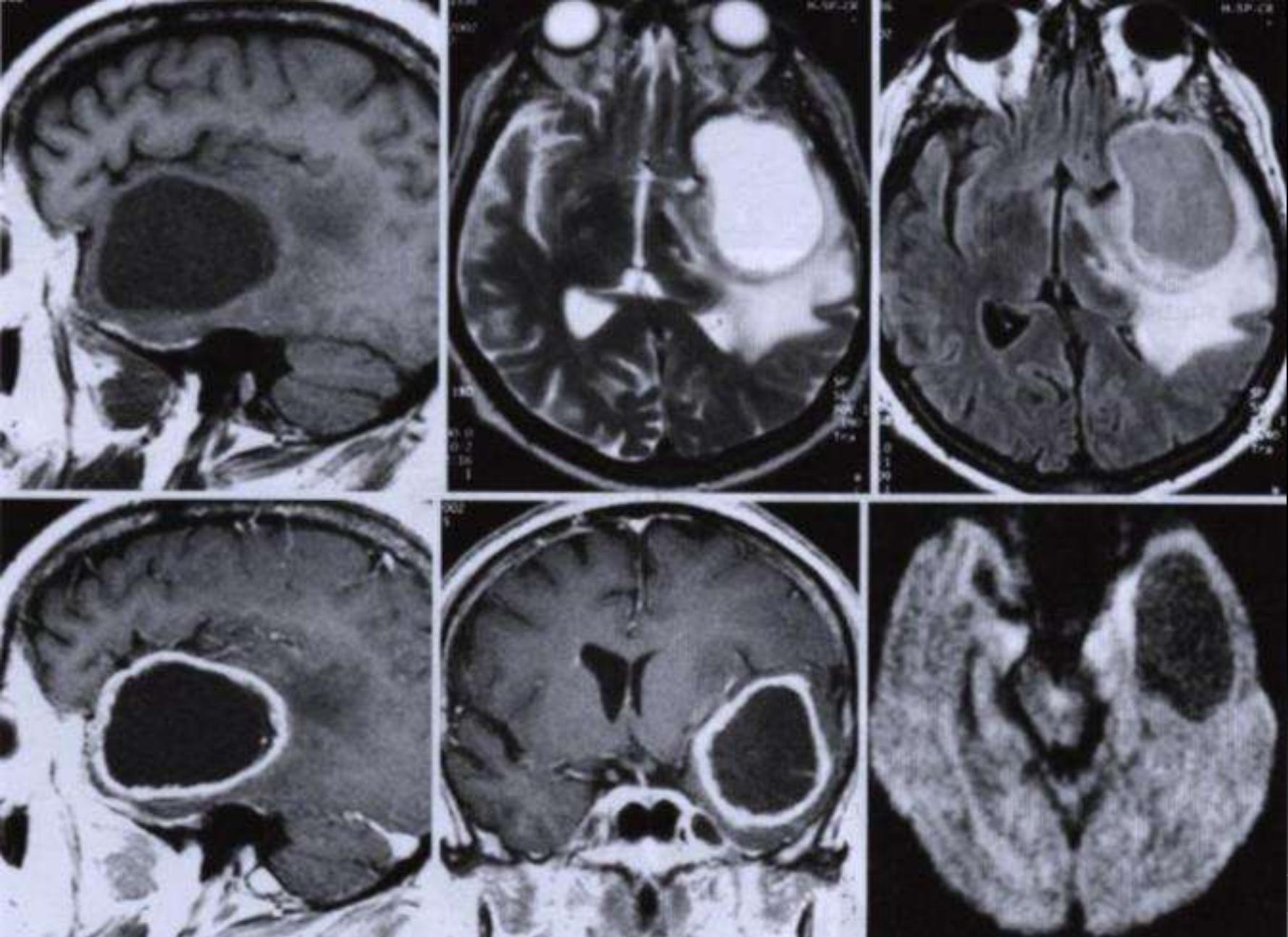
- **TDM apc** : prise de contraste dans : métastases, gliomes de haut grade, lymphome ; pour les tumeurs très vascularisées avec augmentation des densités tumorales.
- **IRM+++** : très sensible supérieure à la TDM, dans la détection et dans le bilan d'extension des lésions tumorales.



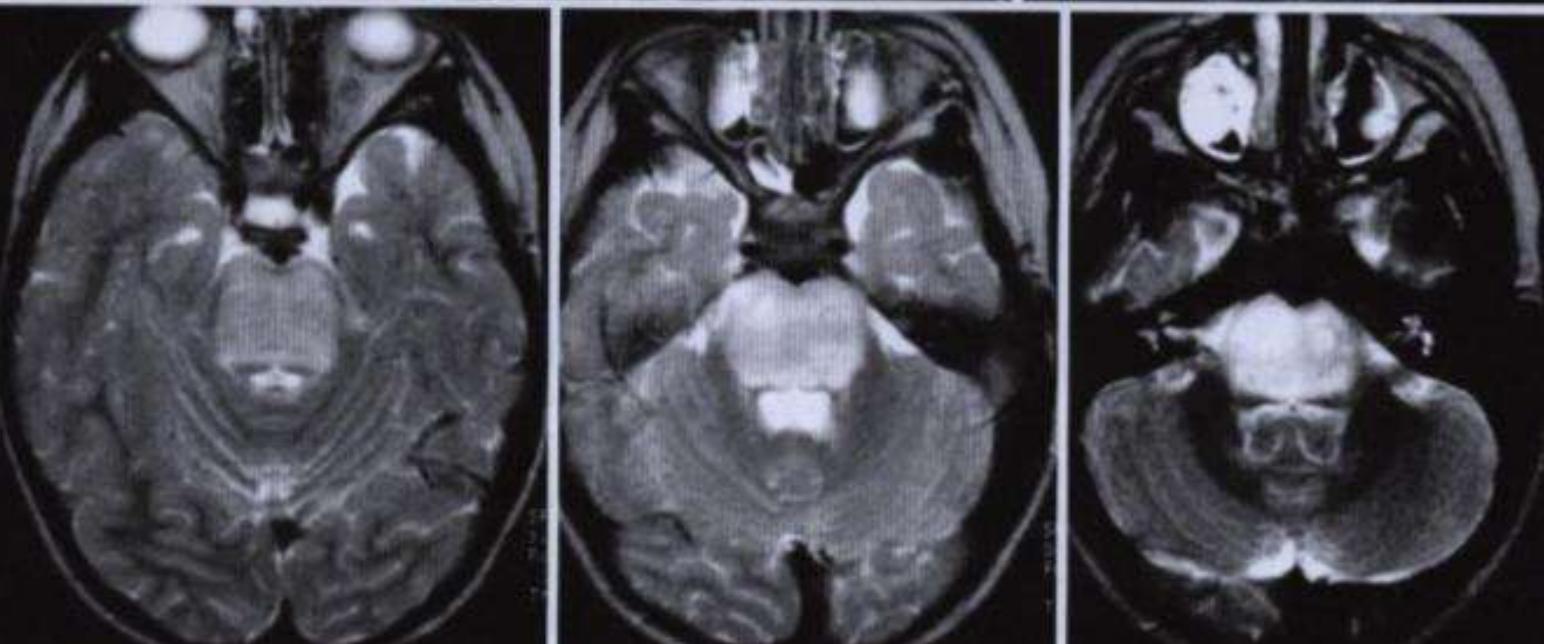
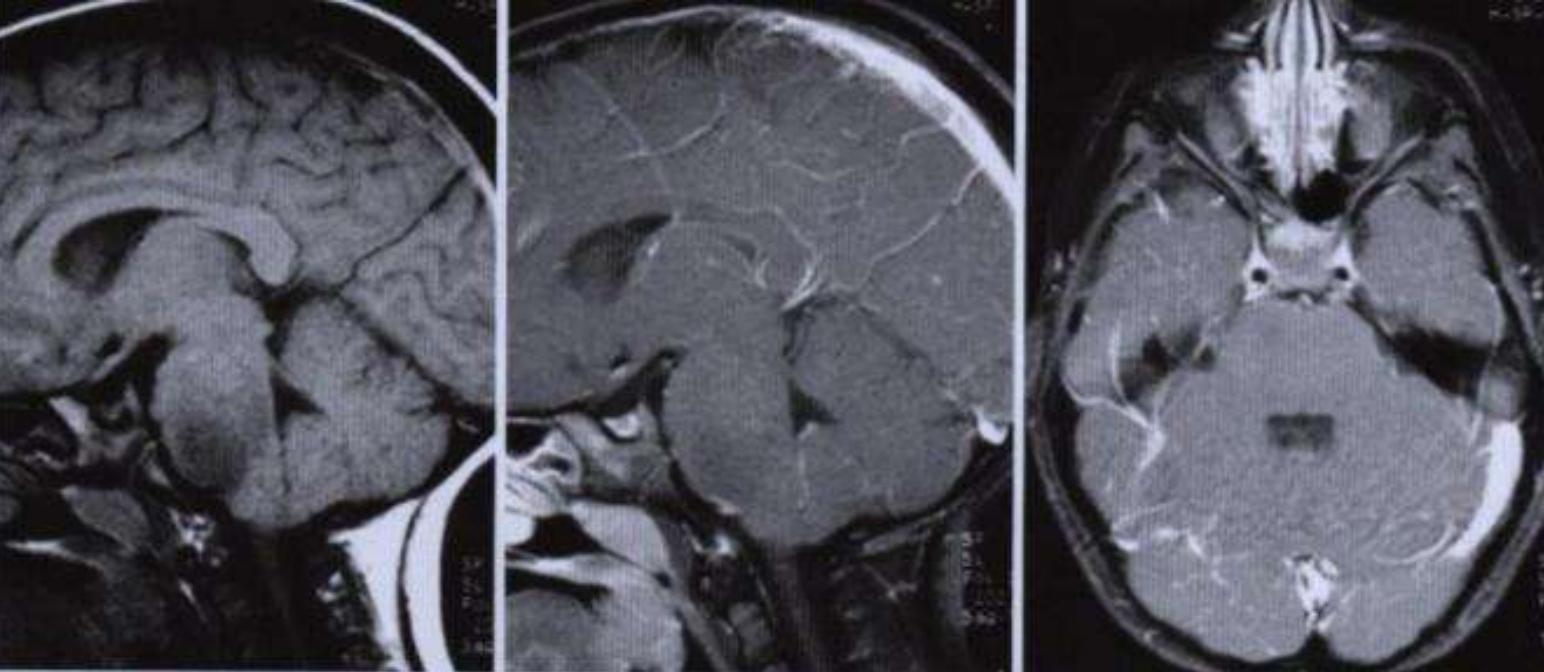
Oligodendrogiome



Glioblastome

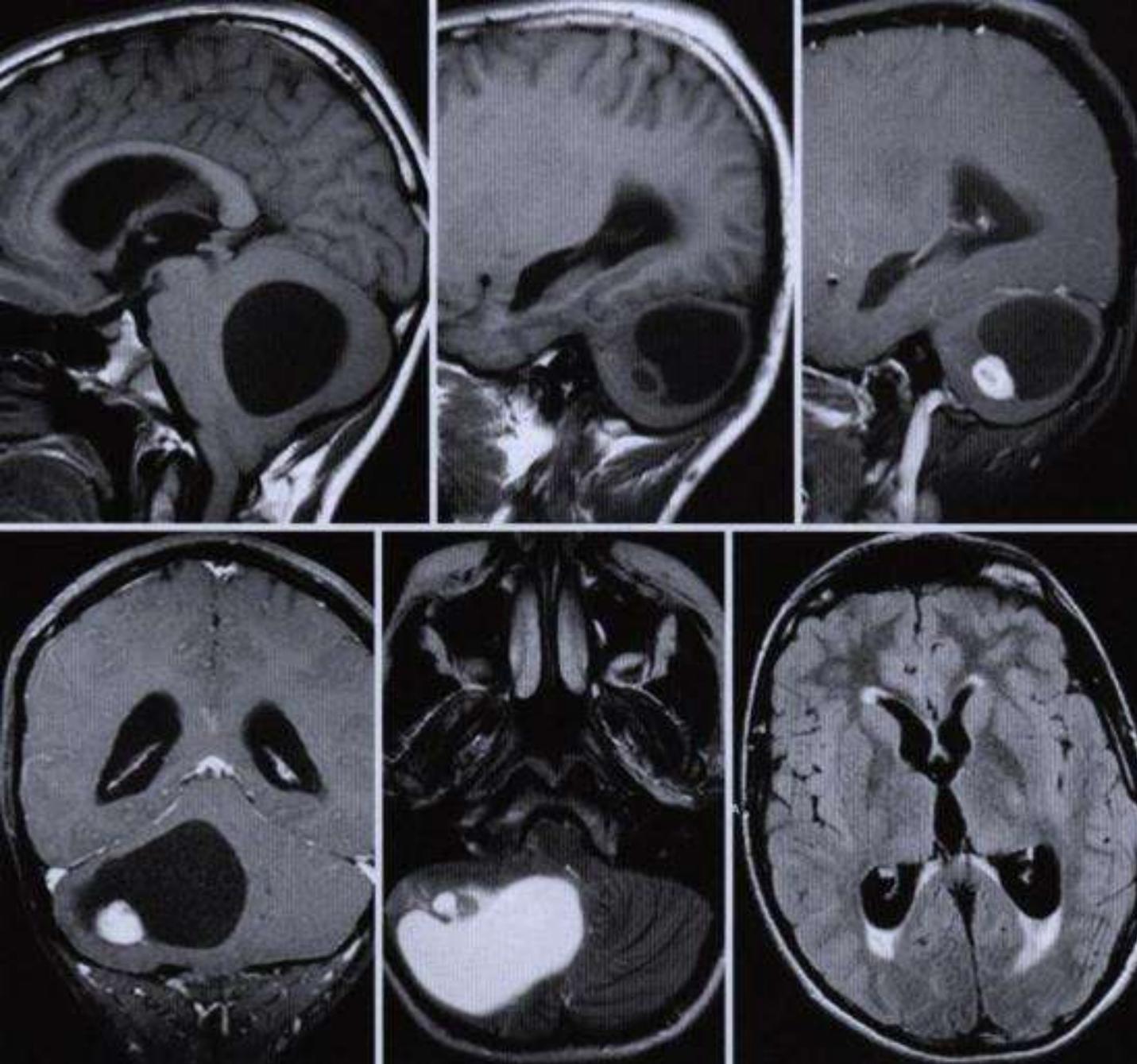


Glioblastome Kystique

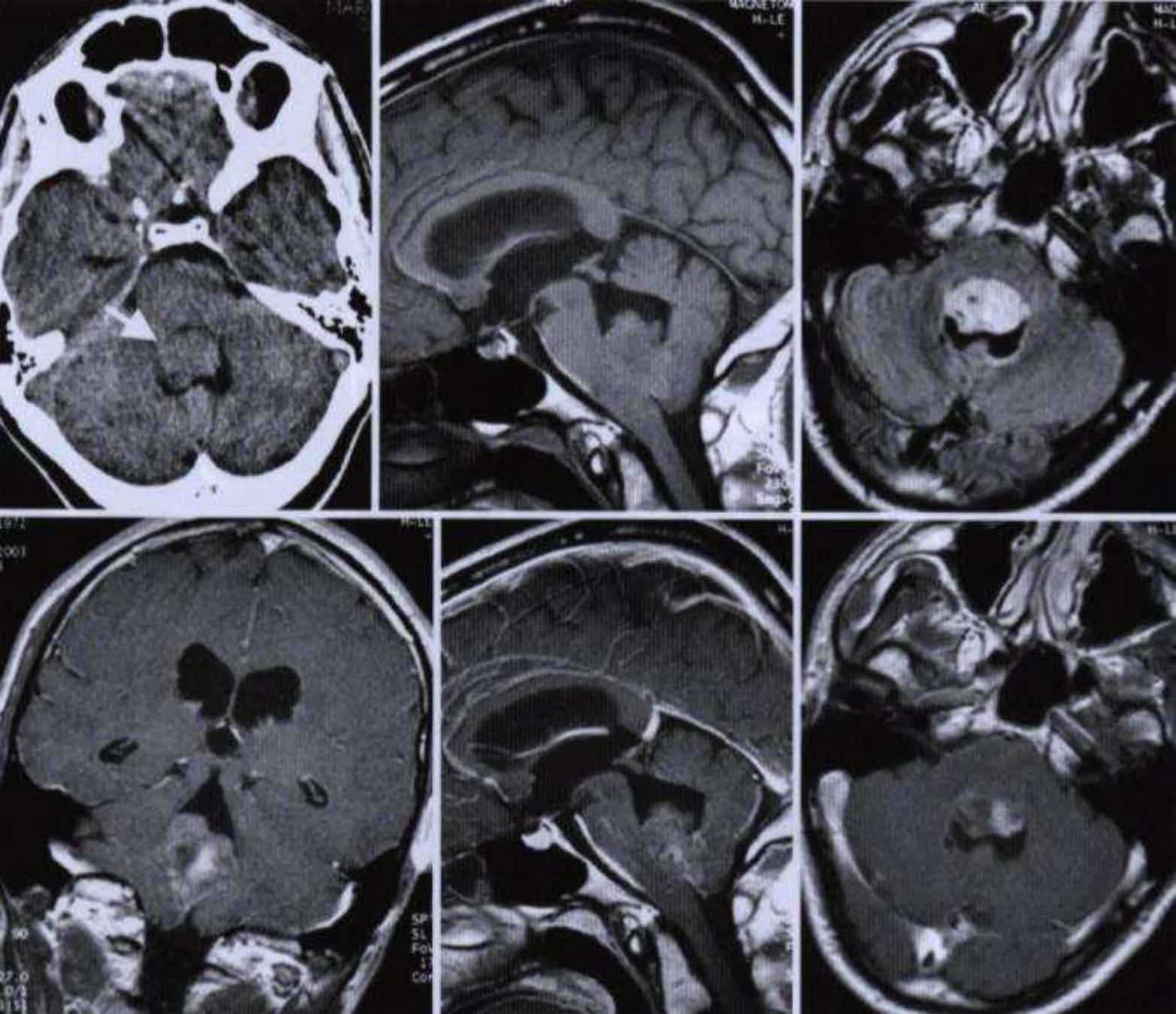


Gliome du tronc cérébral

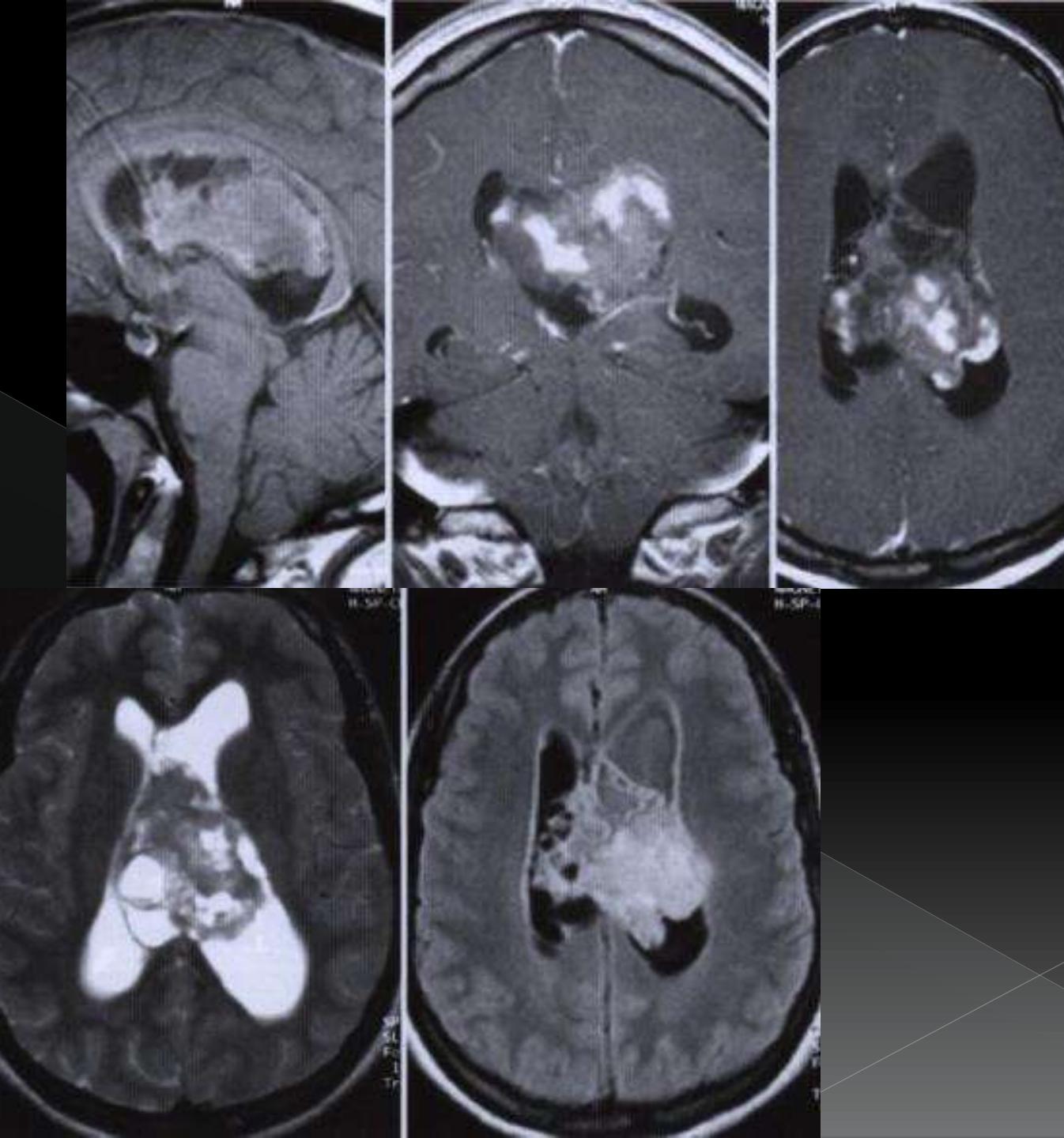
Astrocytome
Pilocytique

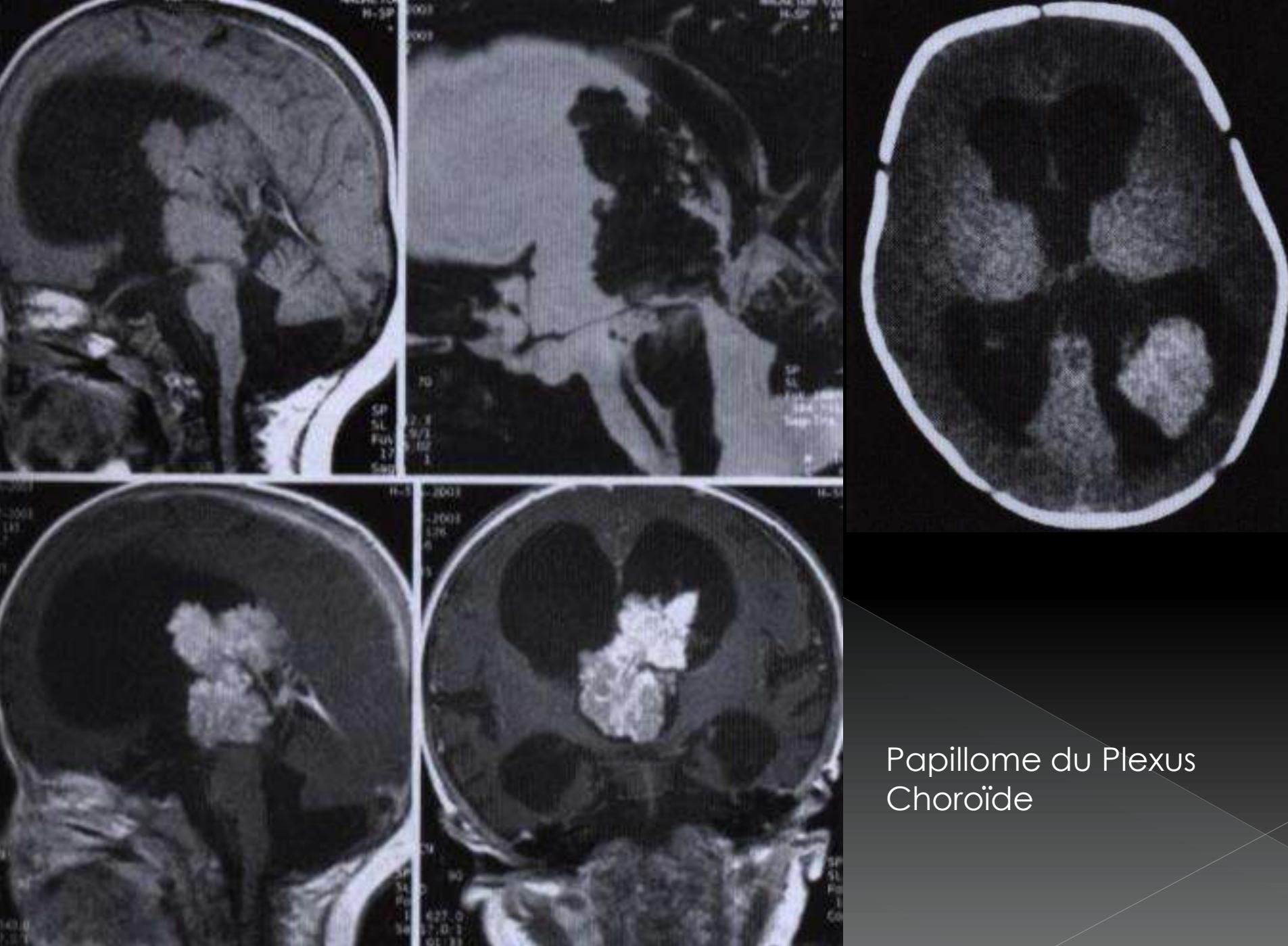


Ependymom
e



Ependymom
e

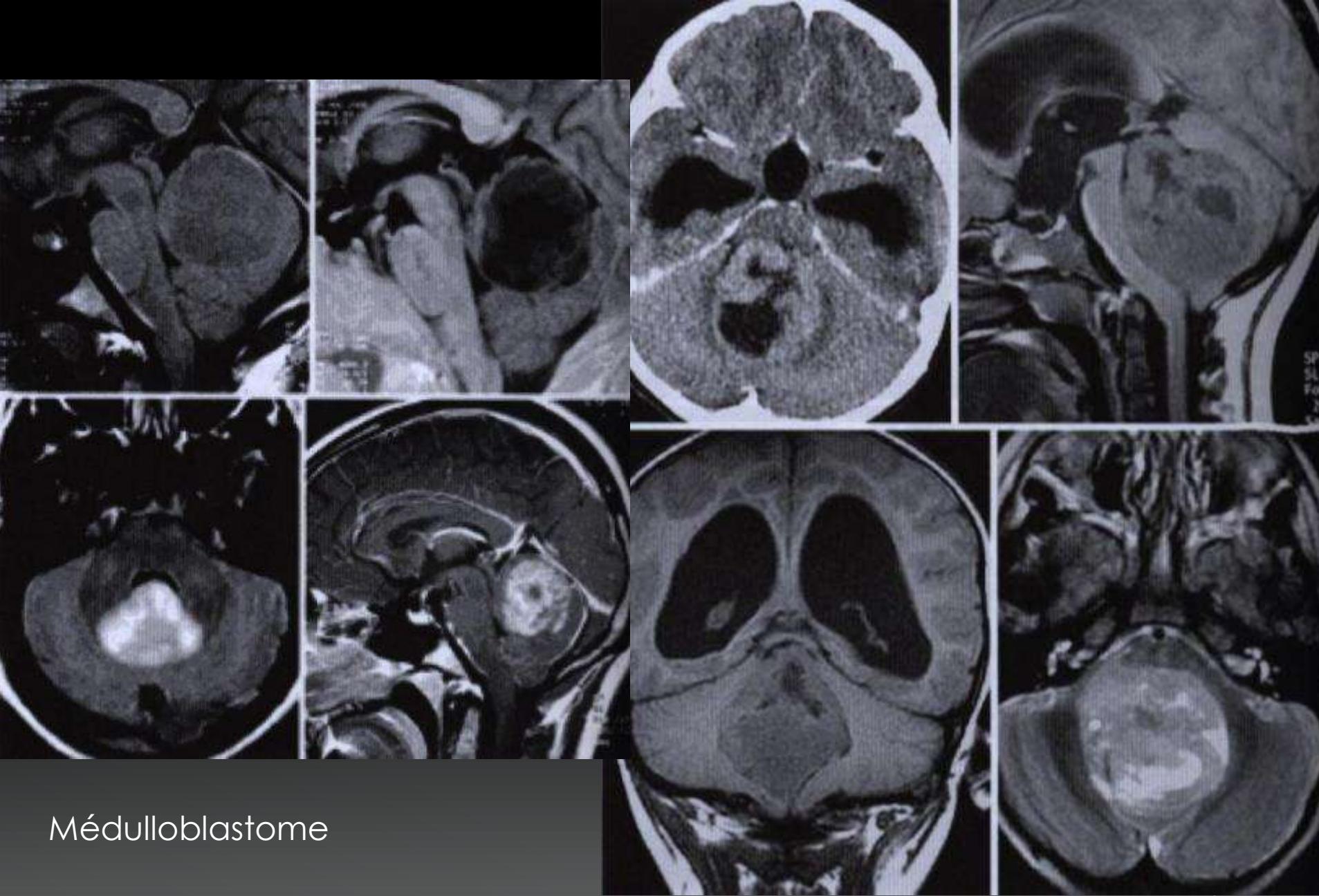




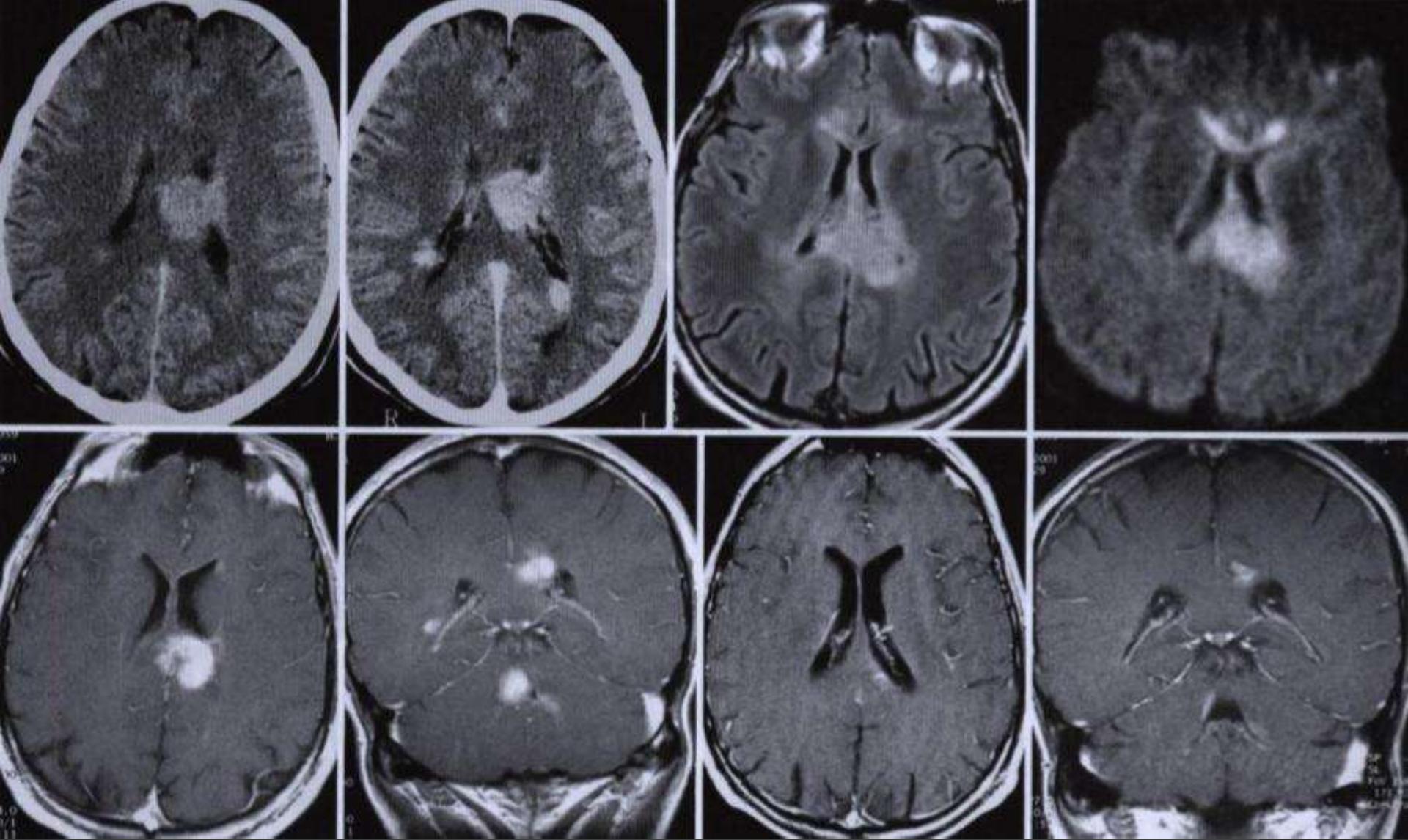
Papillome du Plexus
Choroïde



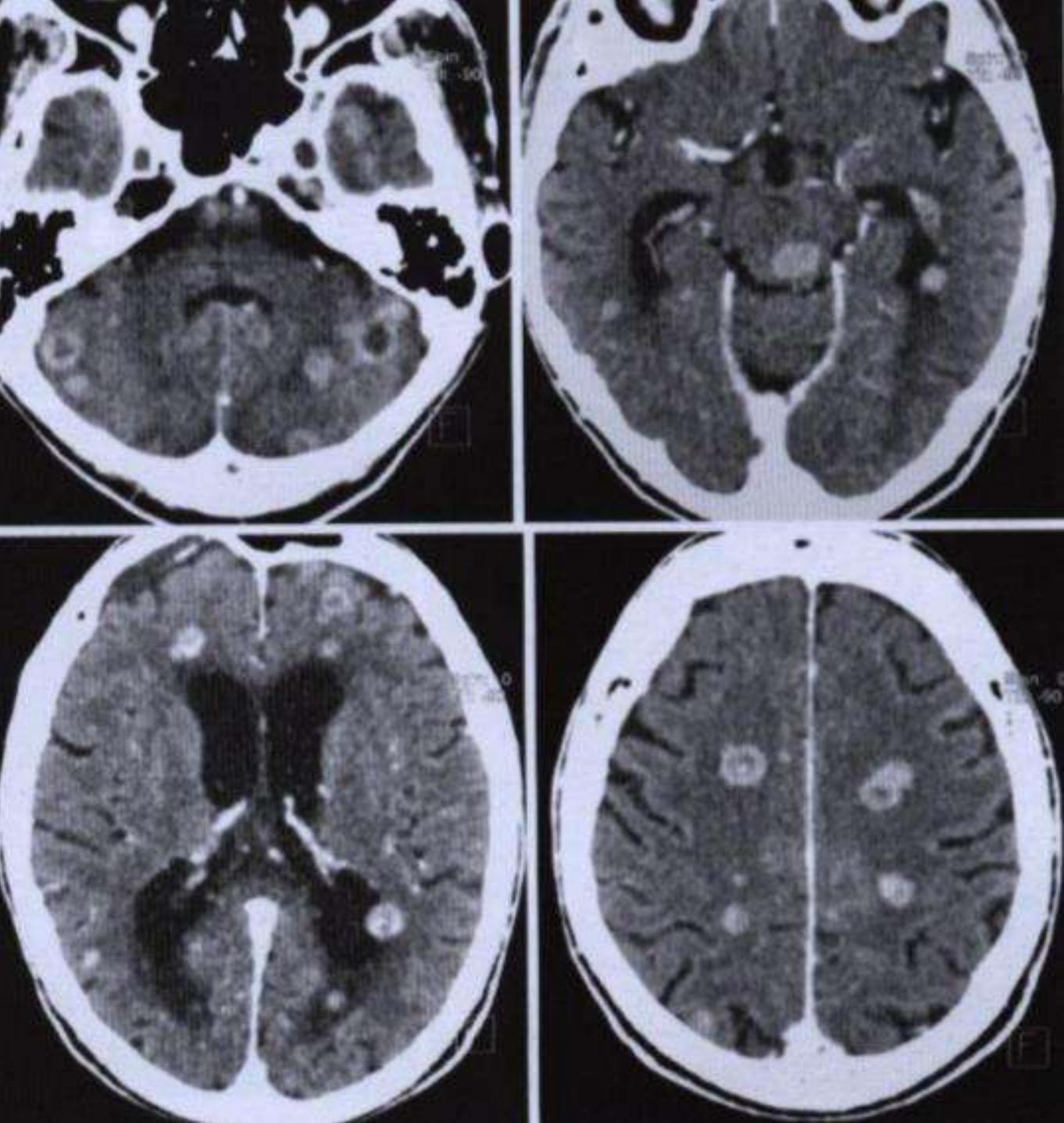
Kyste Colloïde du V3



Médulloblastome



Lymphome primitif



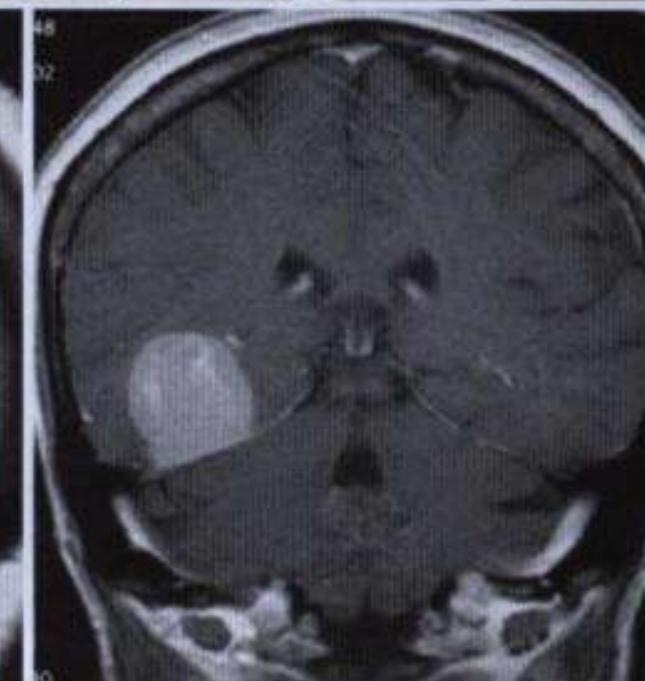
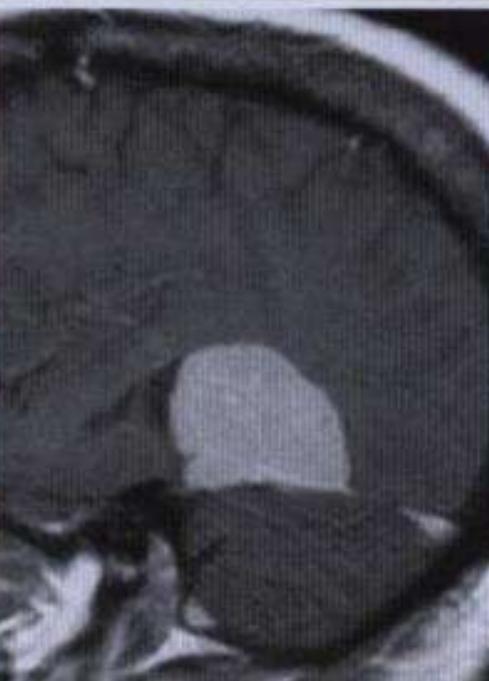
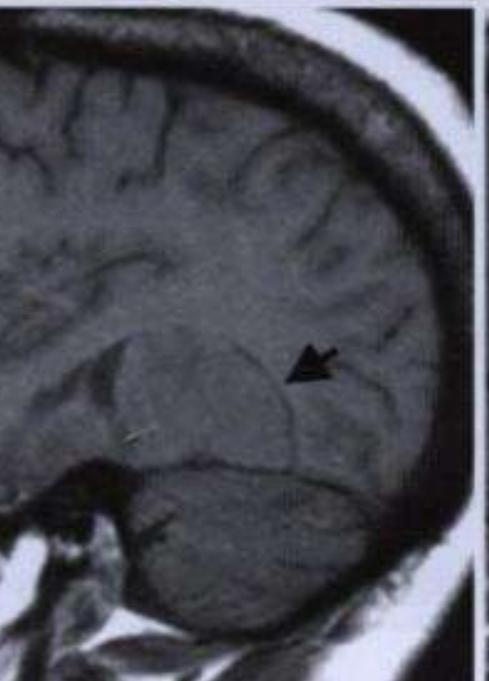
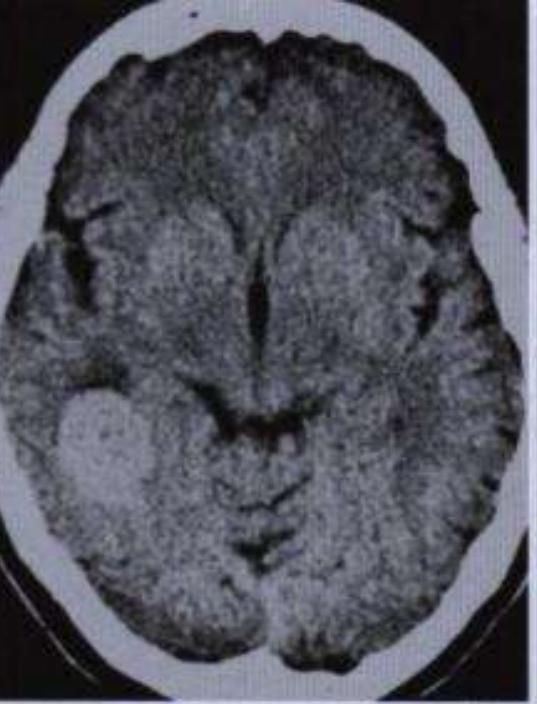
Métastases
multiples d'un
néo
bronchique

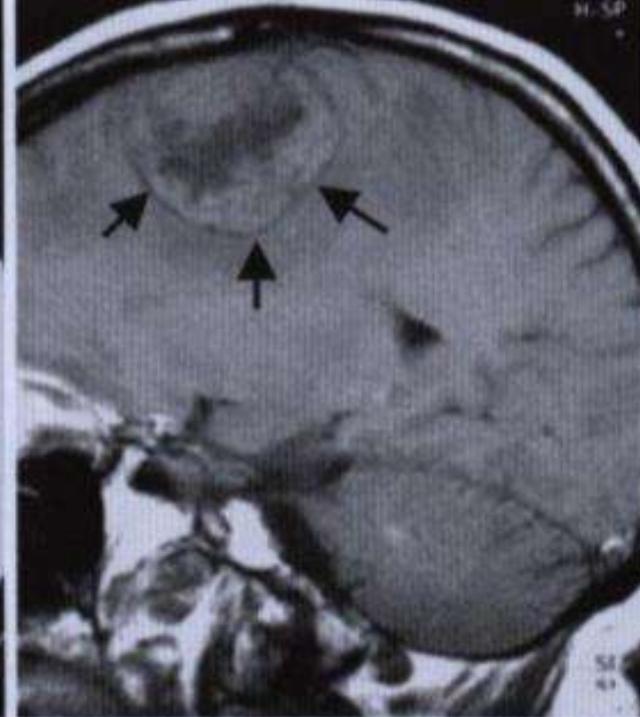
Tumeurs extra axiales :

- développées aux dépens des méninges, des nerfs périphériques.
- prise de contraste : ménangiomes , neurinomes et schwannomes, prédominant au niveau de l'angle ponto-cérébelleux et au contact de la voute.

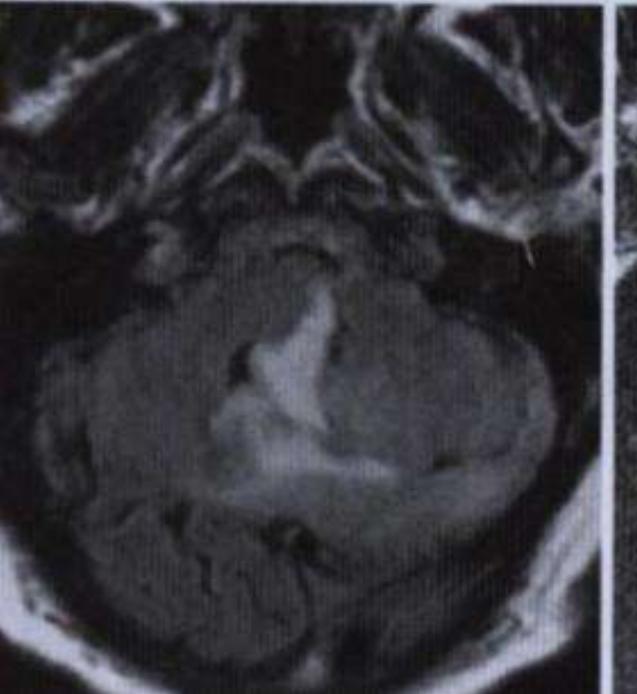
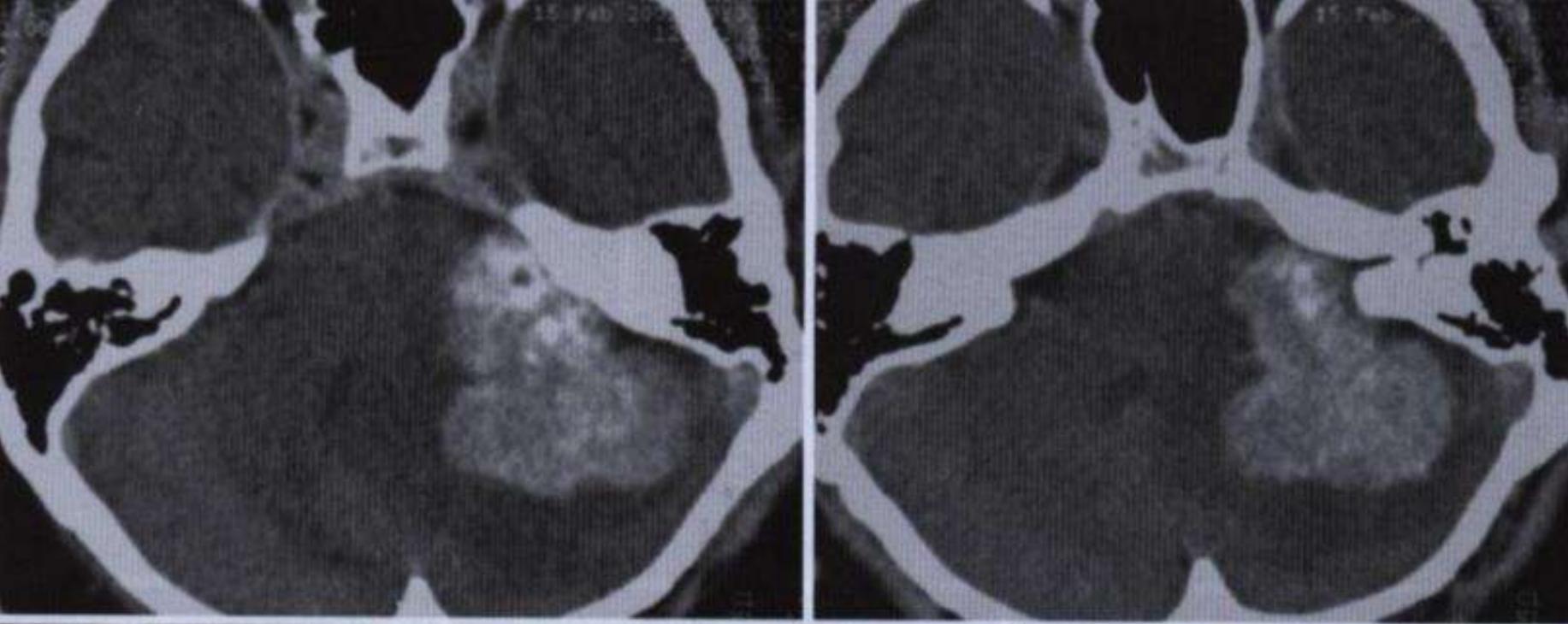


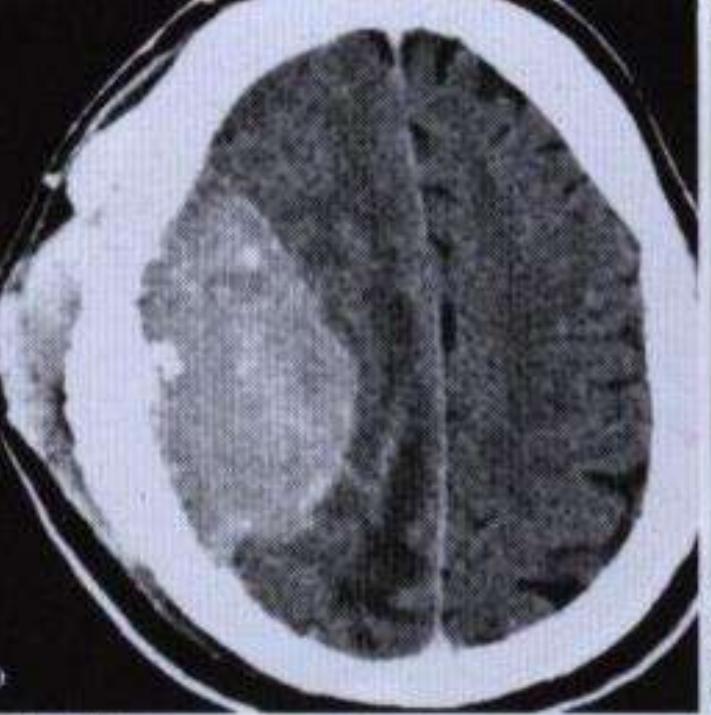
meningiome

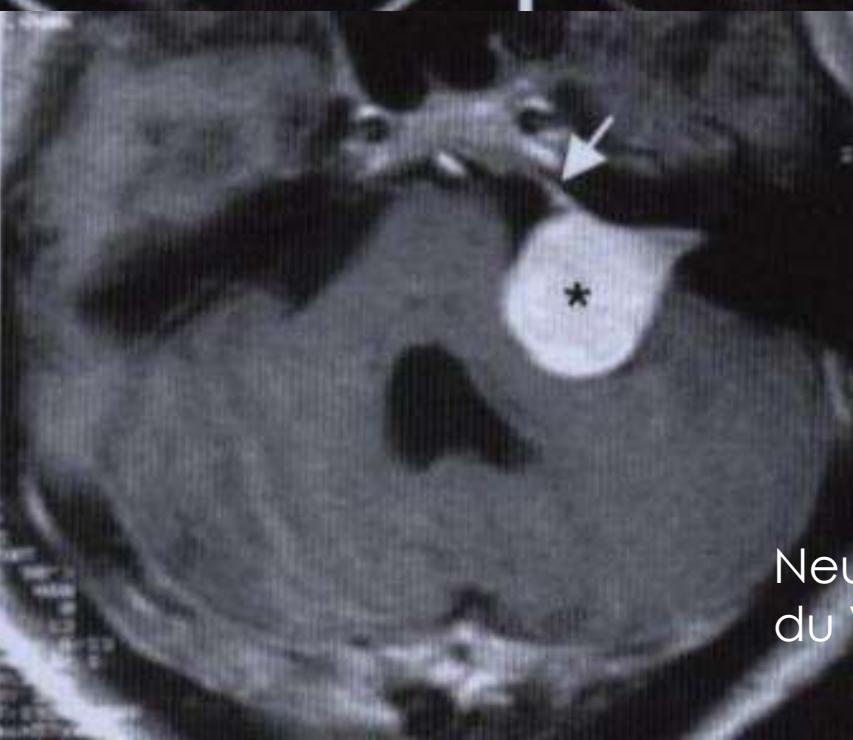
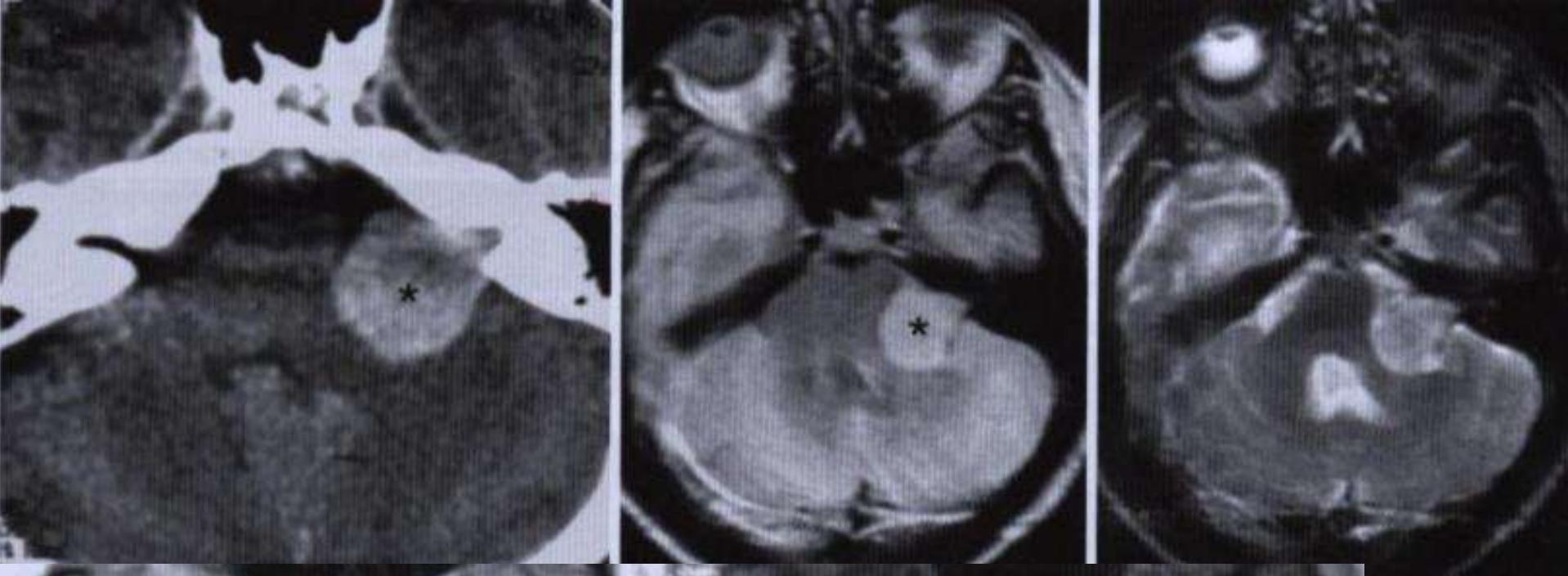












Neurinome
du VIII



Kyste arachnoïdien

VI/ Pathologie infectieuses et inflammatoires

- L'abcès cérébral :
- Kyste Hydatique cérébral :
- Encéphalite :
- Sclérose en Plaque :

L'abcès cérébral :

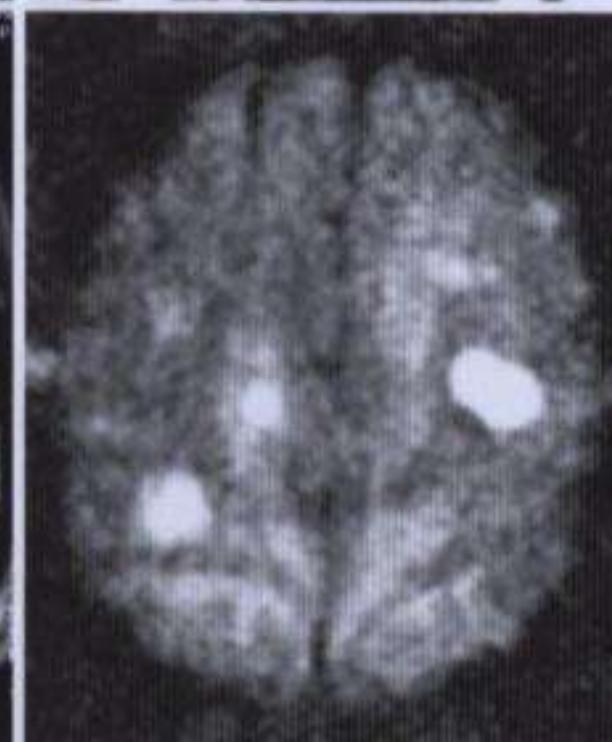
- **TDM** spc :formation hypodense : 0 à +10UH, multiloculée parfois. Effet de masse sur le système ventriculaire et les structures médianes.
- **apc** : importante prise de contraste en périphérie en « couronne » avec aspect en « coque ».
- **IRM+++** : même image que la TDM ; **+++ Diffusion** : hypersignal , avec hyposignal en carte ADC.



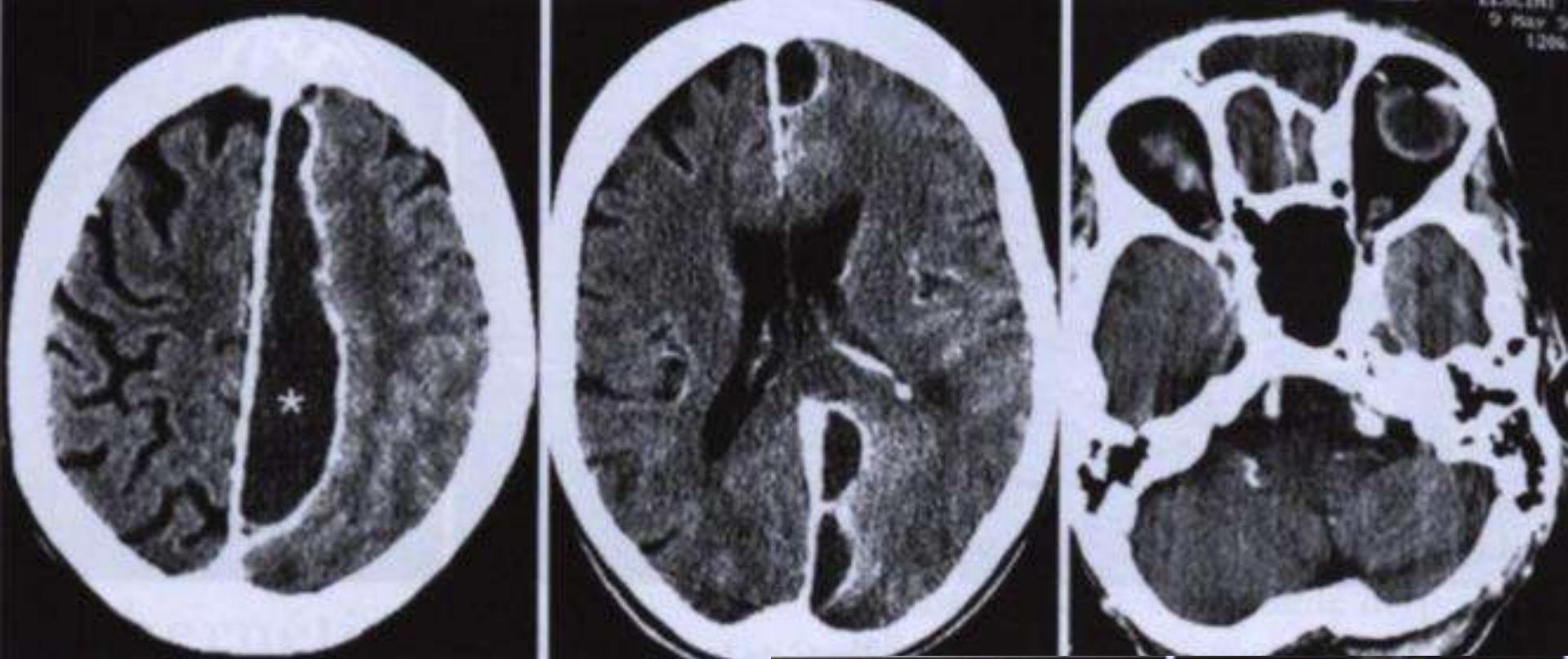
Abcès cérébral

Prise de contraste en
anneau

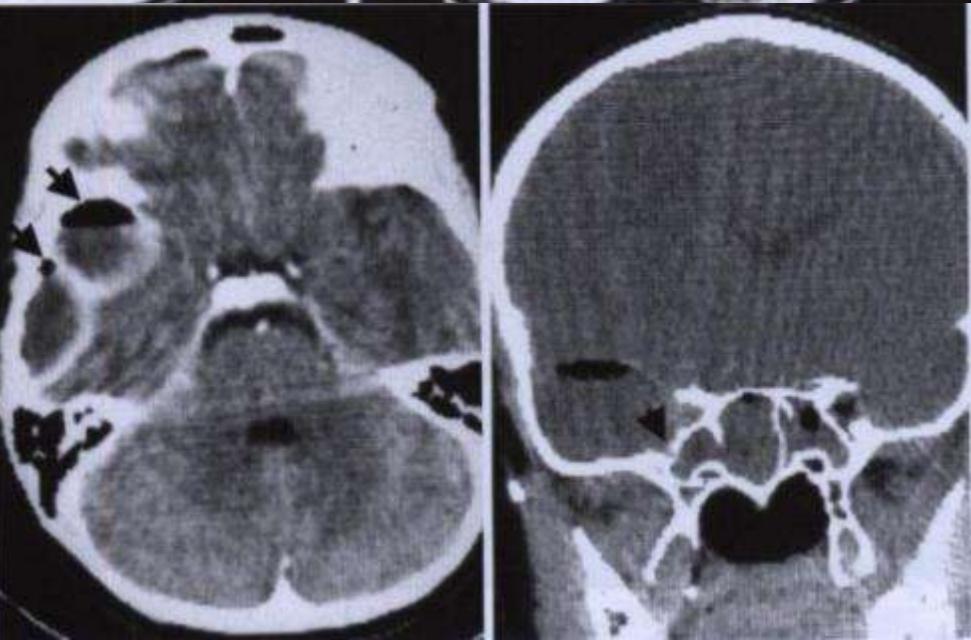
Abcès
multiples



9 May 9
120%

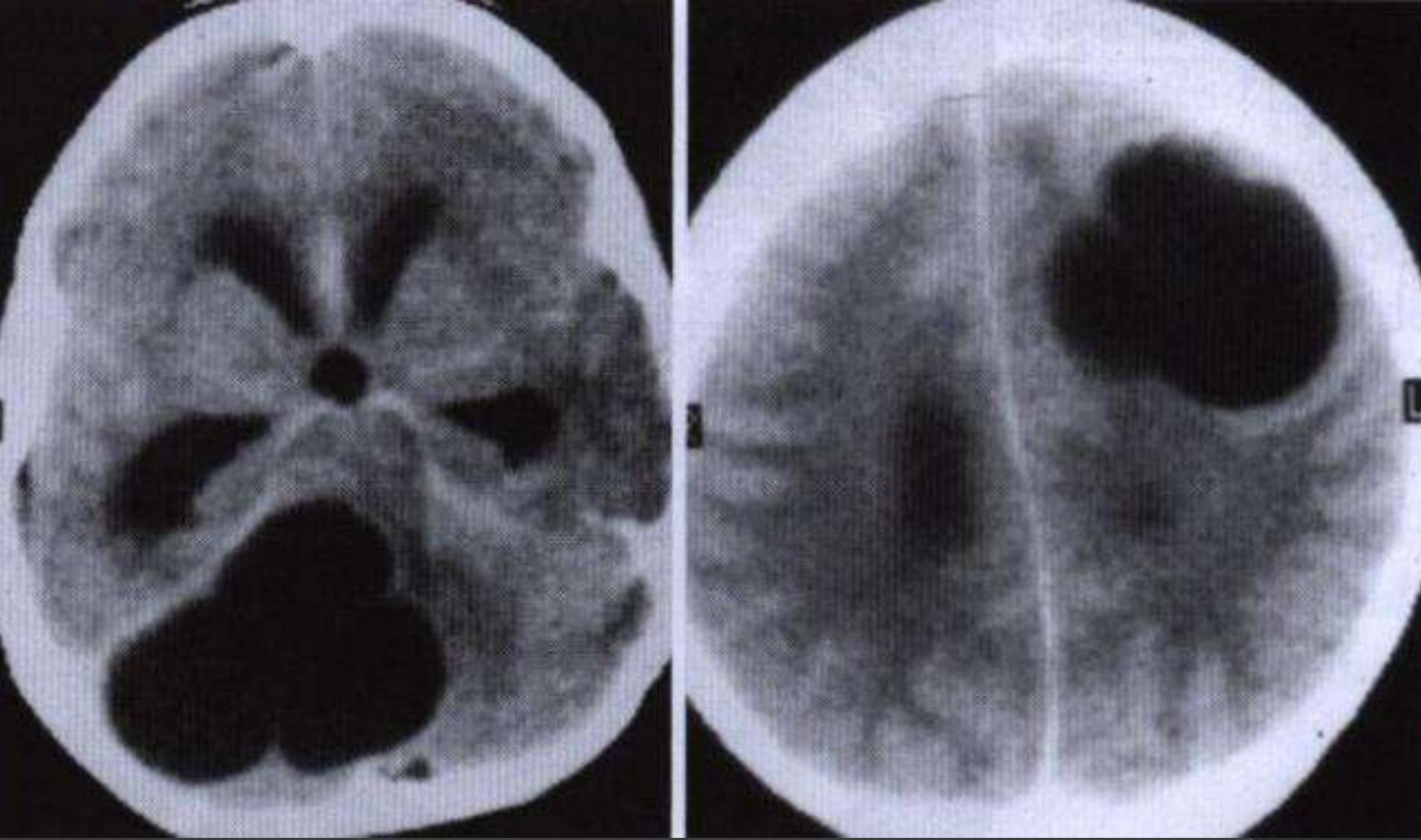


Empyème sous dural



Kyste Hydatique cérébral :

- **TDM spc:** Formation liquidienne hypodense (0,+10UH) unique ou cloisonnée. effet de masse et refoulement des structures médianes. **apc:**pas de prise de contraste (diagnostic différentiel avec l'Abcès).

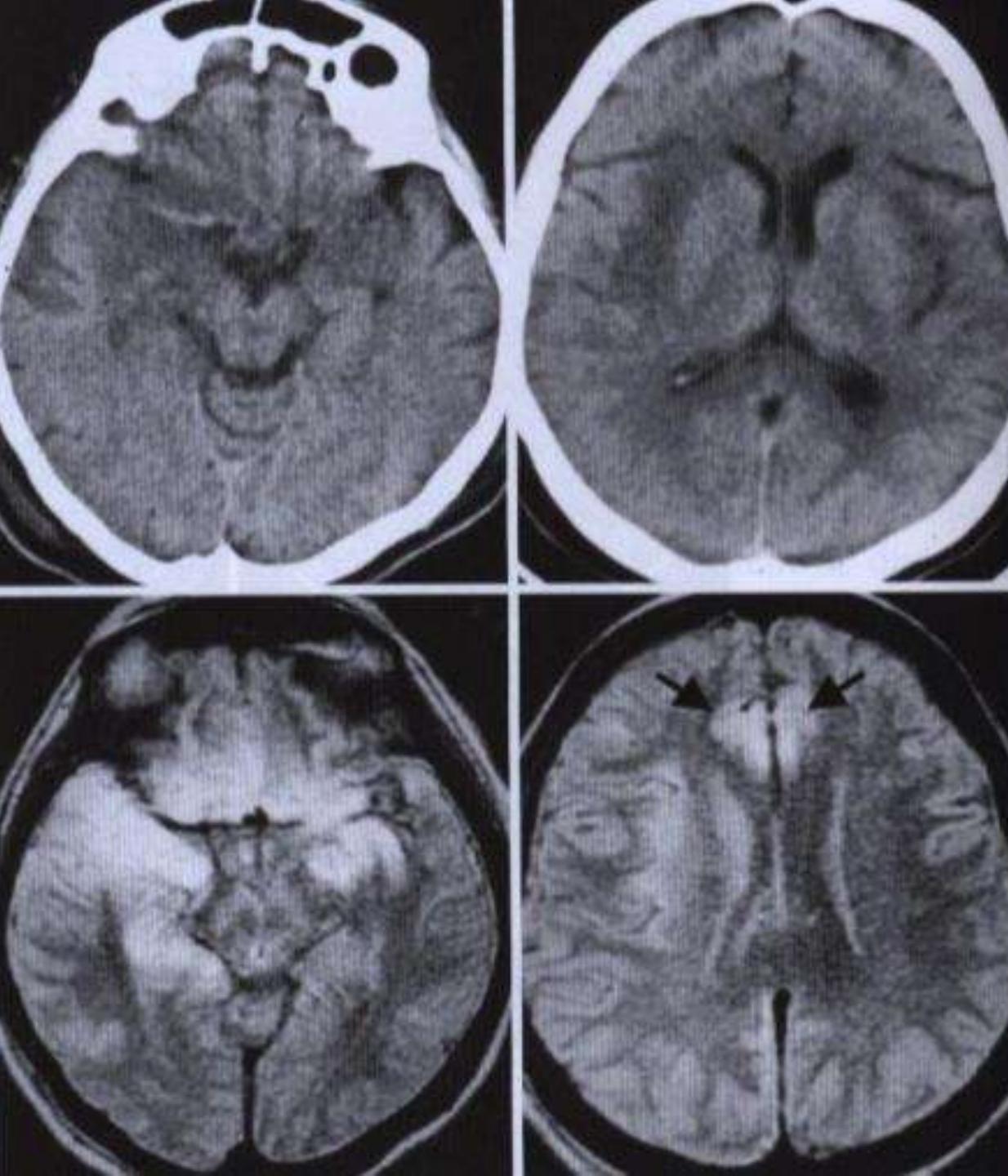


KH

Encéphalite :

- Encéphalite herpétique :TDM hypodensité avec œdème temporal. IRM anomalie de signal et œdème.
- Encéphalite subaigue du SIDA : atrophie cérébrale, lésions de la substance blanche.

Encéphalite
herpétique

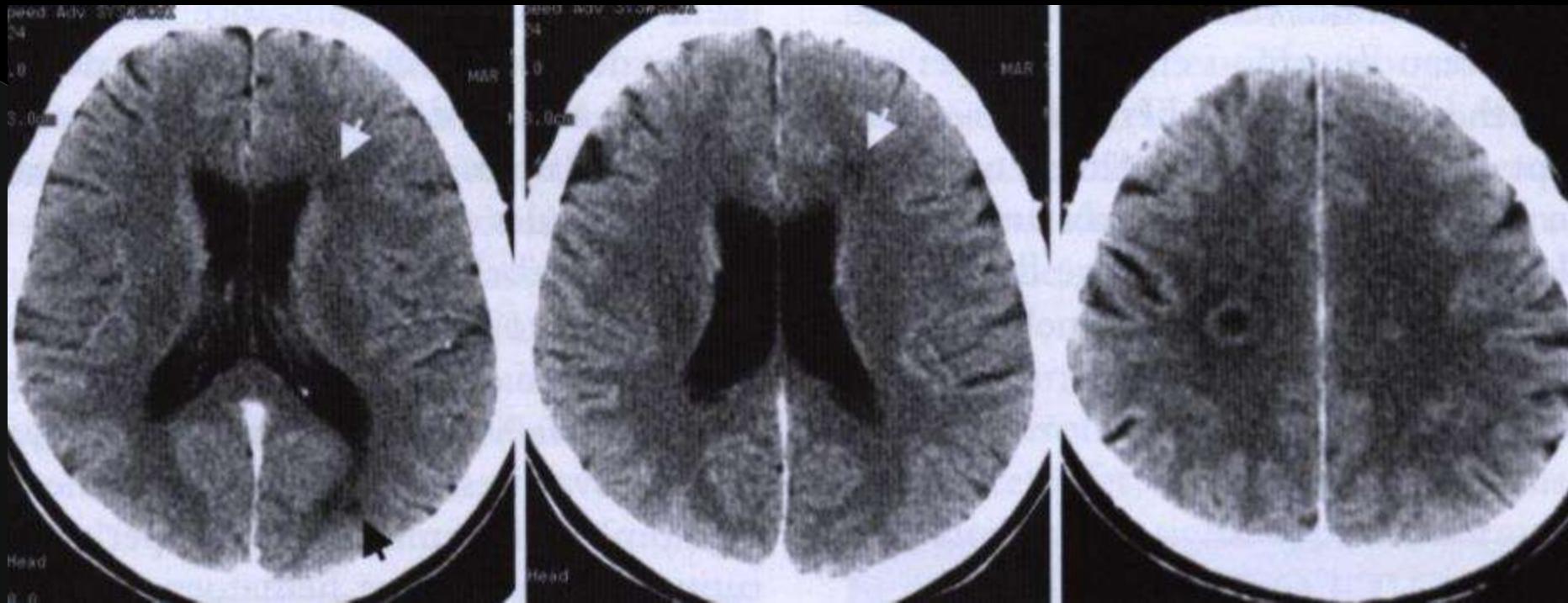




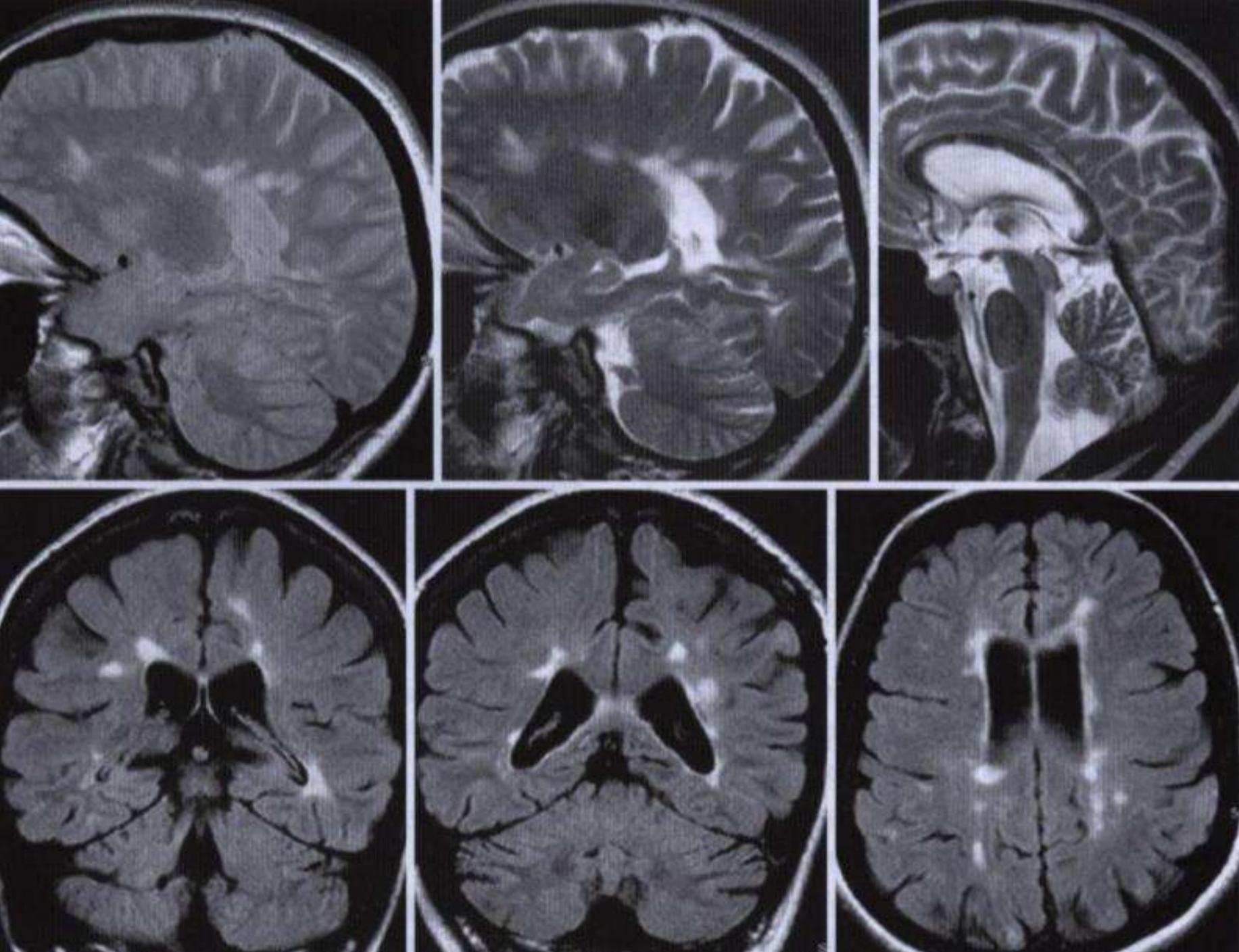
Méningite purulente

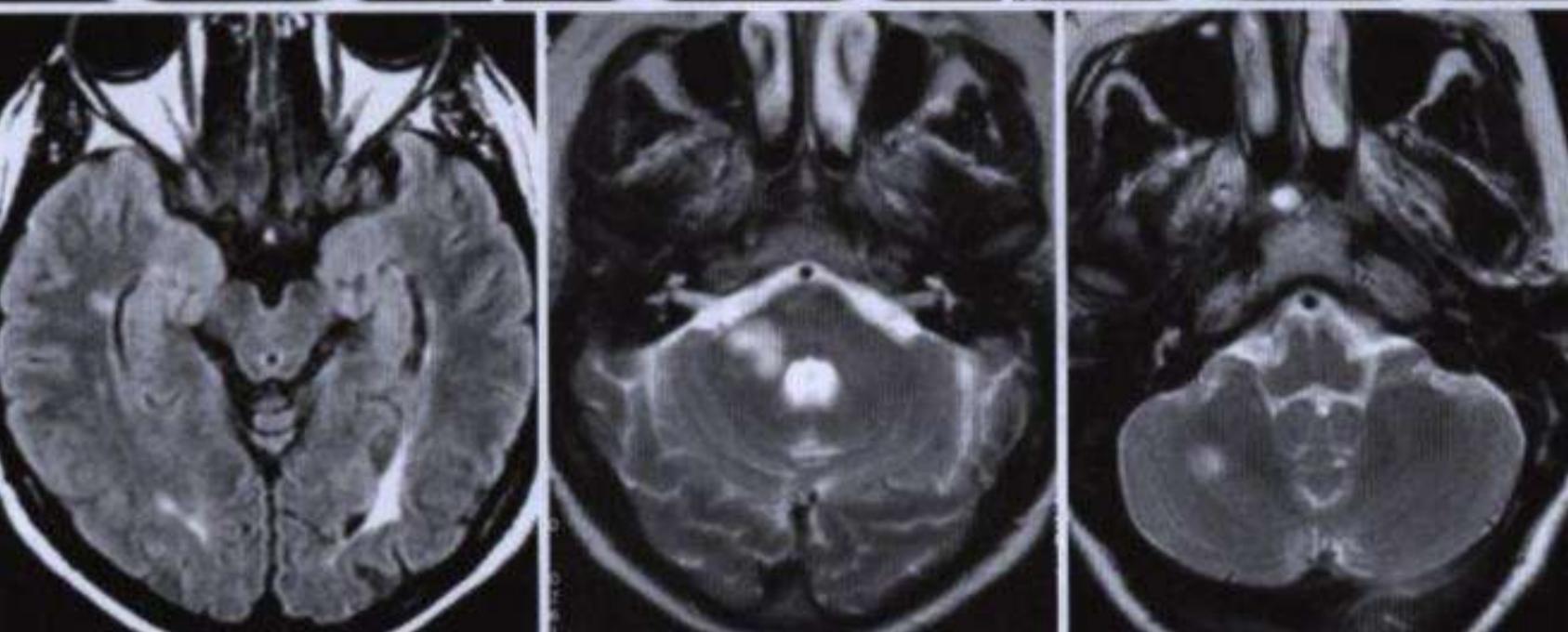
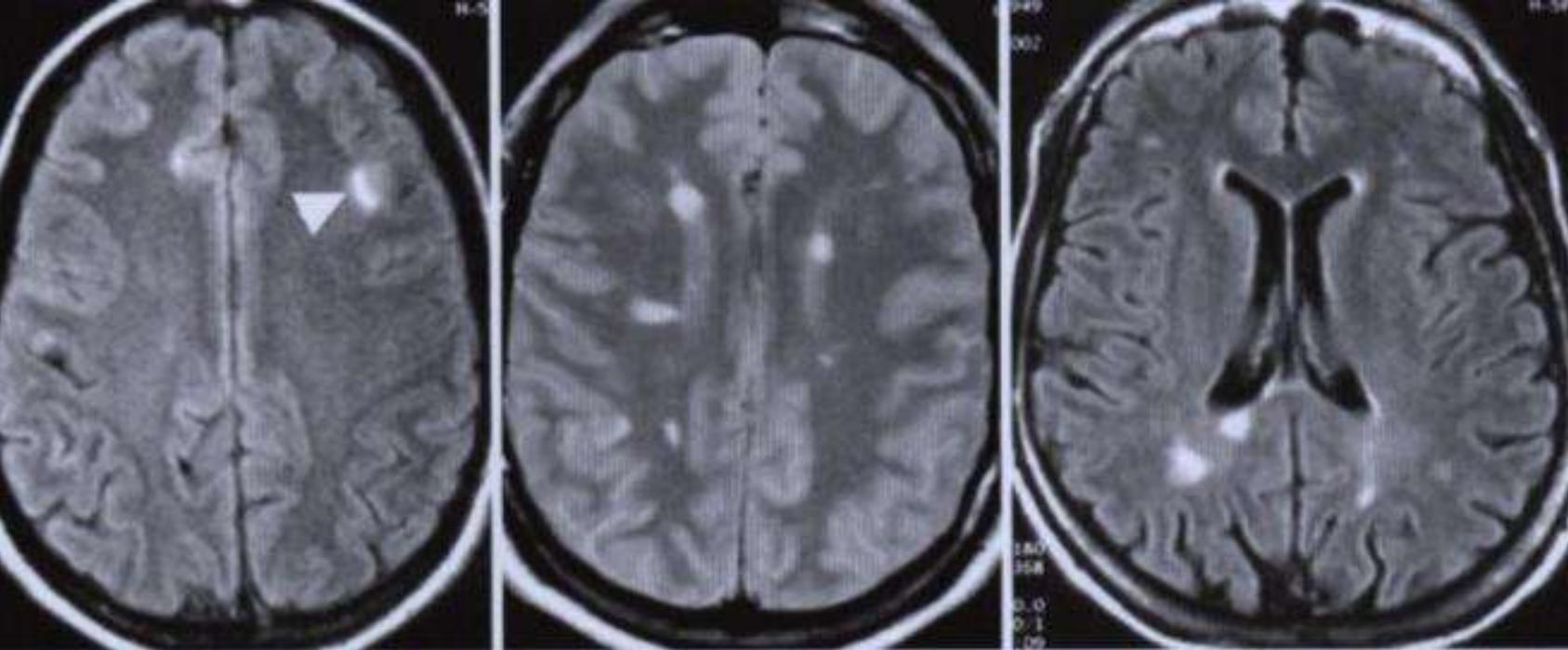
Sclérose en Plaque :

- **TDM** : **spc** : hypodensités , isodensités de la substance blanche para ventriculaire, **apc** : rehaussement nodulaire ou en couronne.
- **IRM** +++ : lésions de la substance blanche para ventriculaire de formes ovalaires, rondes ou linéaires T1 hyposignal, FLAIR hypersignal, T1 gado prise de contraste sur les plaques actives (disparaît après 6mois).



TDM apc SEP





VII/ Lacunes crâniennes :

- 1.Lacunes congénitales :
- 2. Lacunes acquises :
- **Post traumatiques ou post chirurgicales** :
- **Lacunes infectieuses** :
- **Lacunes tumorales** :

VII/ Lacunes crâniennes :

- Zone d'ostéo-transparence de la voûte du crâne anormale due :
- *Soit à une véritable perte de substance osseuse (ex. Volet opératoire).
- *Soit à une simple DEMINERALISATION osseuse (ex. empreintes digitiformes).

1.Lacunes congénitales :

- Méningocèle. Rx : lacune médiane, claire, de contours nets, de taille variable, entourée d'une opacité des parties molles (HALO)
- **TDM** , et **IRM** : Etudie le contenu de la méningocèle : méningée (liquide pur = L.C.R.) ou méningo-encéphalocèle (LCR et du parenchyme cérébral).Recherche d'une hydrocéphalie associée.

2. Lacunes acquises :

- **Post traumatiques ou post chirurgicales :**
- *Embarreure. *Trou de TREPAN.*Volet post opératoire.

2. Lacunes acquises :

- **Lacunes infectieuses** : *Ostéites tuberculeuses spécifiques, ou non spécifiques :ostéomyélites.
- Rx : lacunes petites, multiples ostéolytiques, contours + ou - flous, bordées ou non d'ostéo-condensation périphérique.

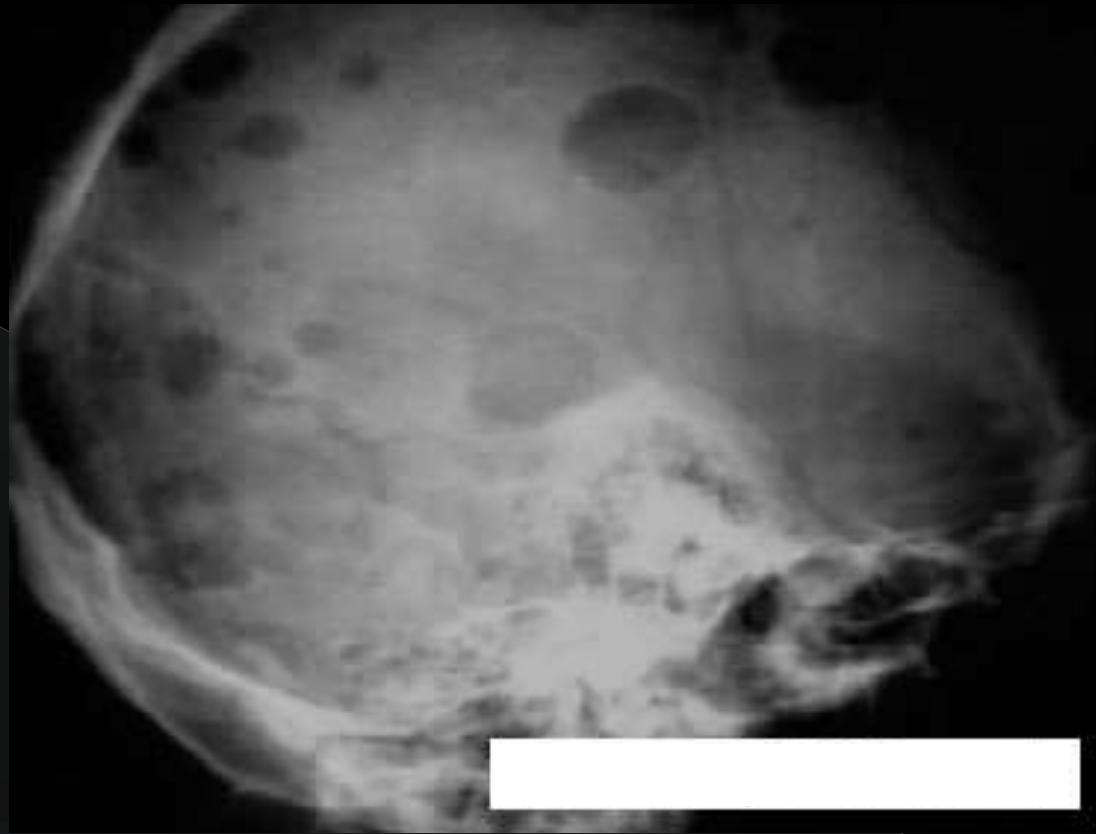
Lacunes tumorales

primitives ou secondaires.

- *Maladie de KAHLER ou MYELOME multiple :
- Rx : lacunes multiples, de contours nets, sans condensation périphérique, taillées à « l'emporte pièces ». Biologie : Albumine normale dans les urines (BENCE – JONES).

Lacunes tumorales

- *Métastases : localisations cancéreuses secondaires :
- Rx :images lacunaires ostéolytiques, contours + ou – nets et + ou – réguliers, sans ostéo-condensation.
- -Rechercher le cancer primitif : sein, thyroïde, rein, digestif...







0

3543x2834
C2047



