

Drainage veineux du cerveau



Dr Kheroua-Gaouar

Maitre assistante

Service d'Anatomie normale

Année universitaire 2019-2020

I-Introduction

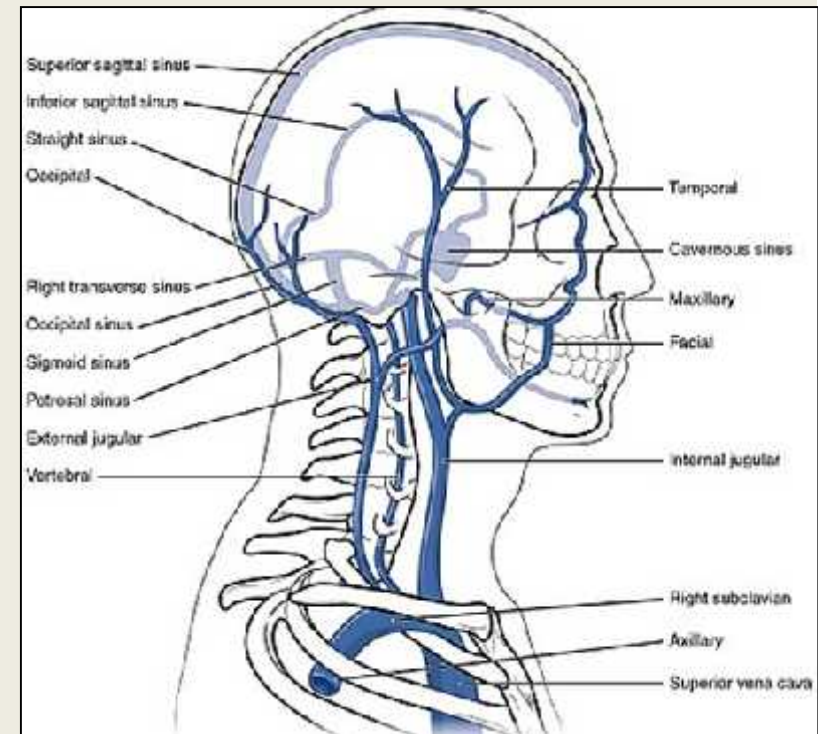
-Le drainage veineux du cerveau n'est pas superposable à la vascularisation artérielle

- il est assurée par trois systèmes complémentaires et successifs:

Les veines superficielles corticales

Les veines profondes

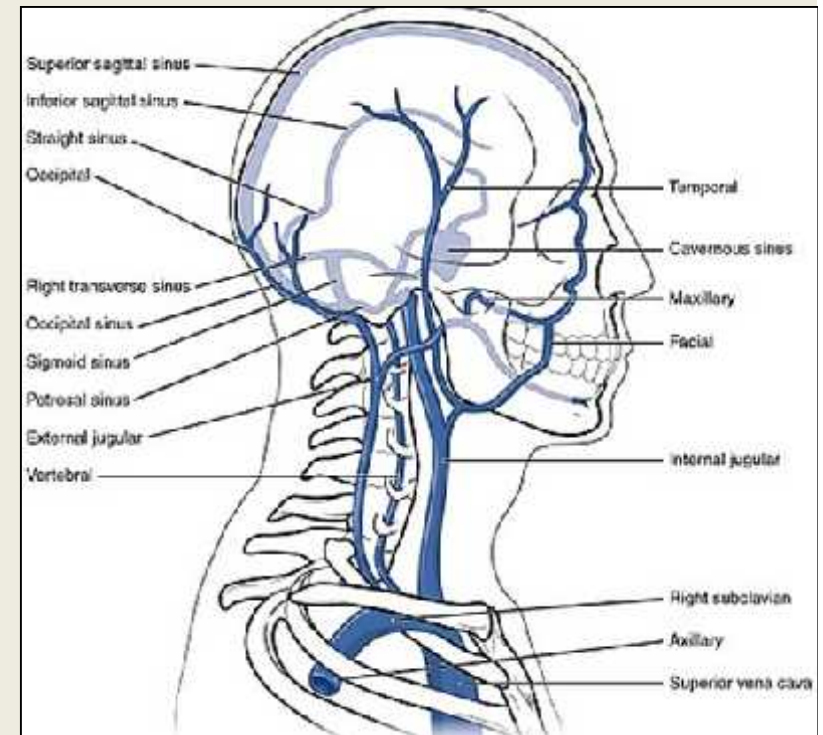
Qui débouchent sur **les sinus veineux=collecteurs terminaux**



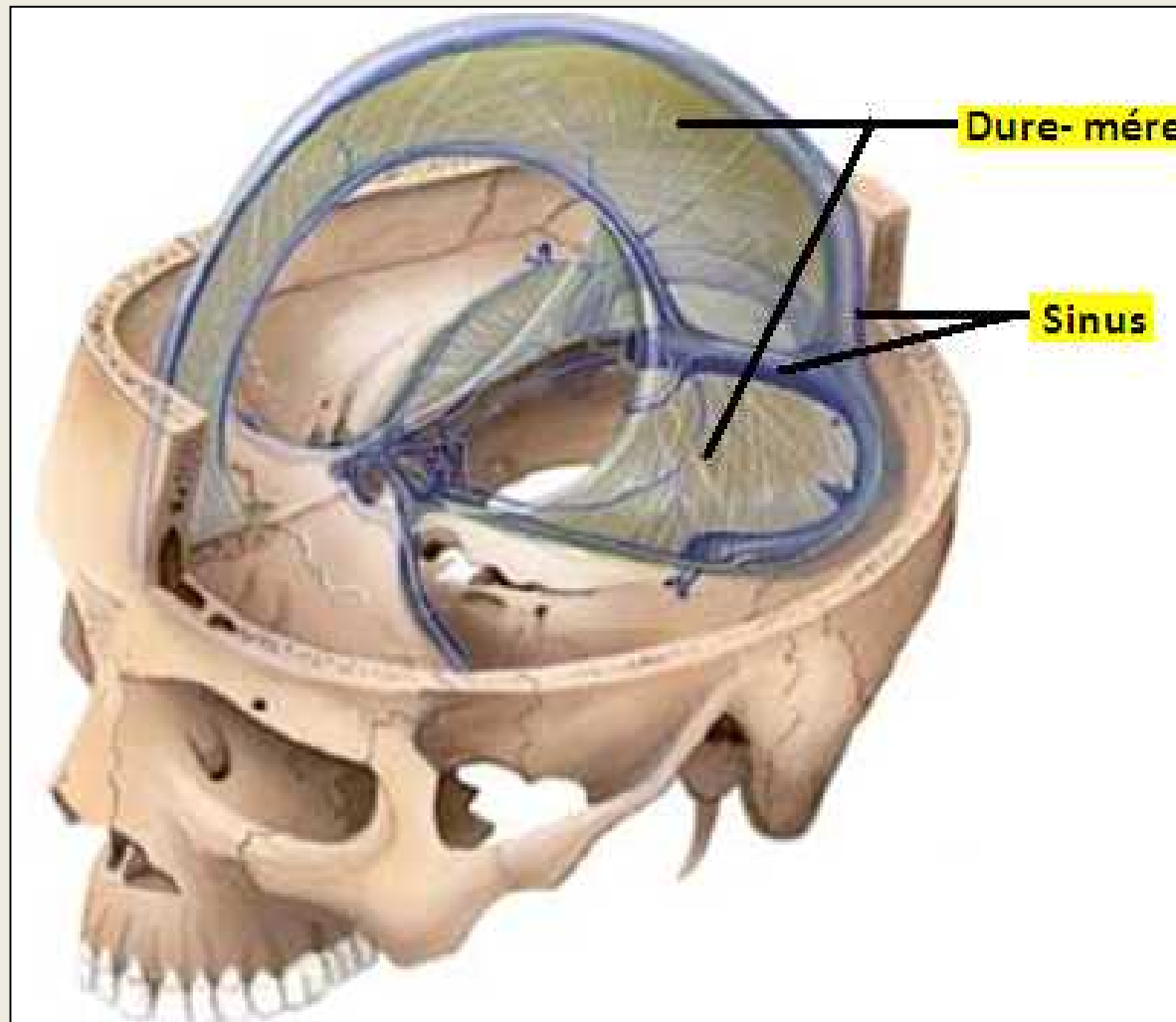
-les veines sont constituées d'une paroi mince, dépourvue de fibres musculaire, **avalvulaires**

I-Introduction (suite)

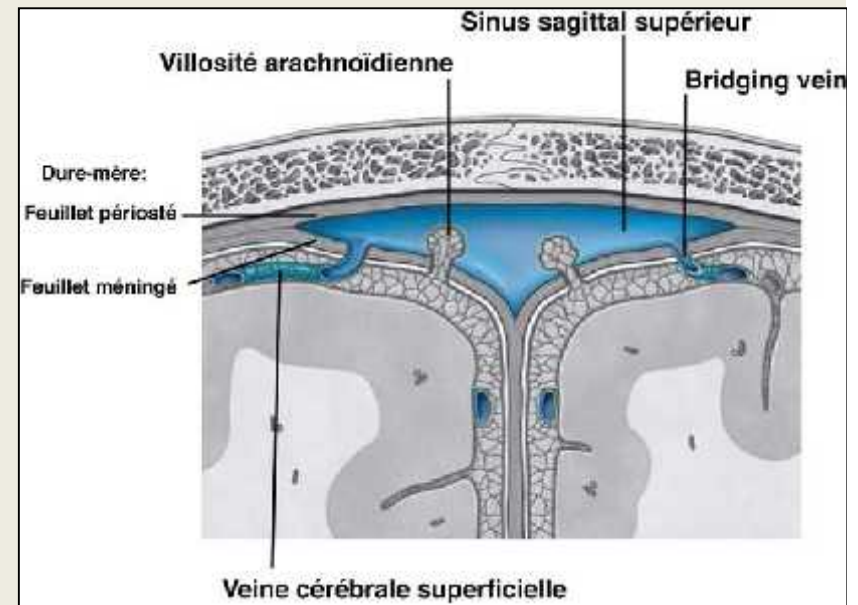
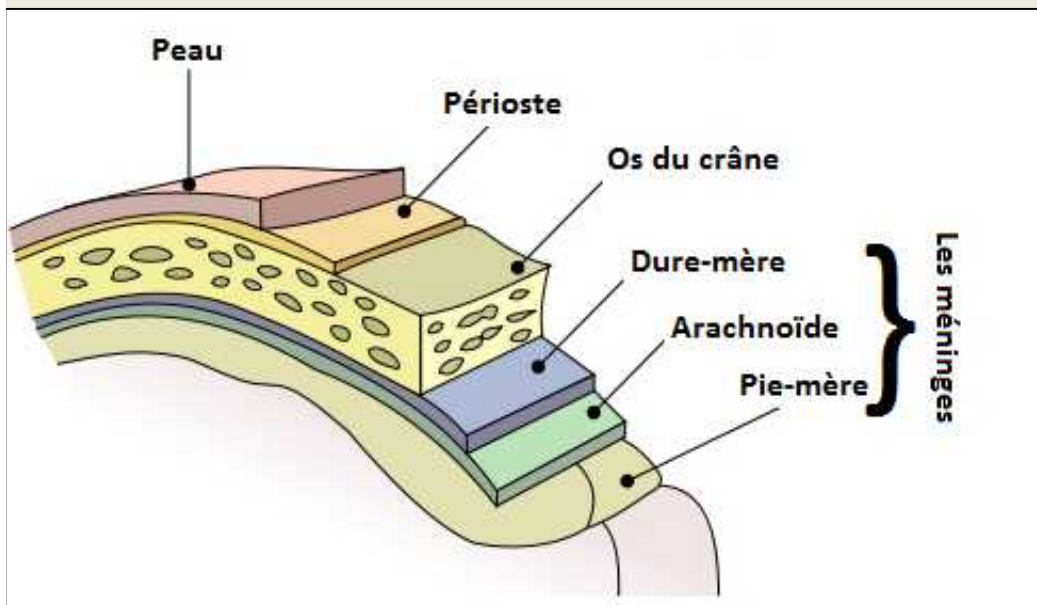
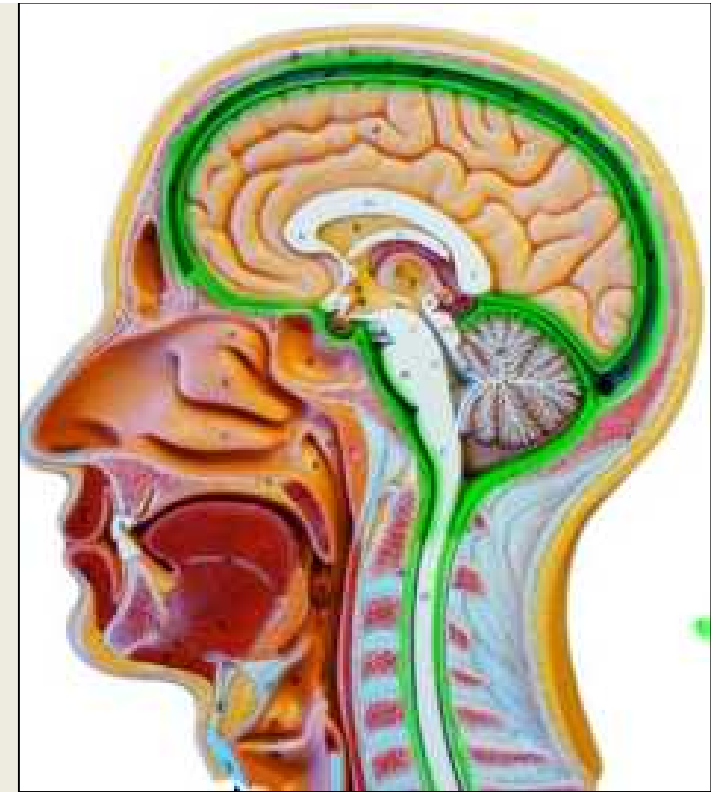
Le drainage veineux du cerveau converge dans la veine jugulaire interne



II-Les sinus de la dure-mère



-Les feuillets méningé et périoste de la dure-mère sont accolés.
-Mais à certains niveaux ils se séparent pour créer des espaces, en forme de canaux couverts d'endothélium: les ***sinus veineux de la dure-mère*** ou ***sinus veineux cérébraux***

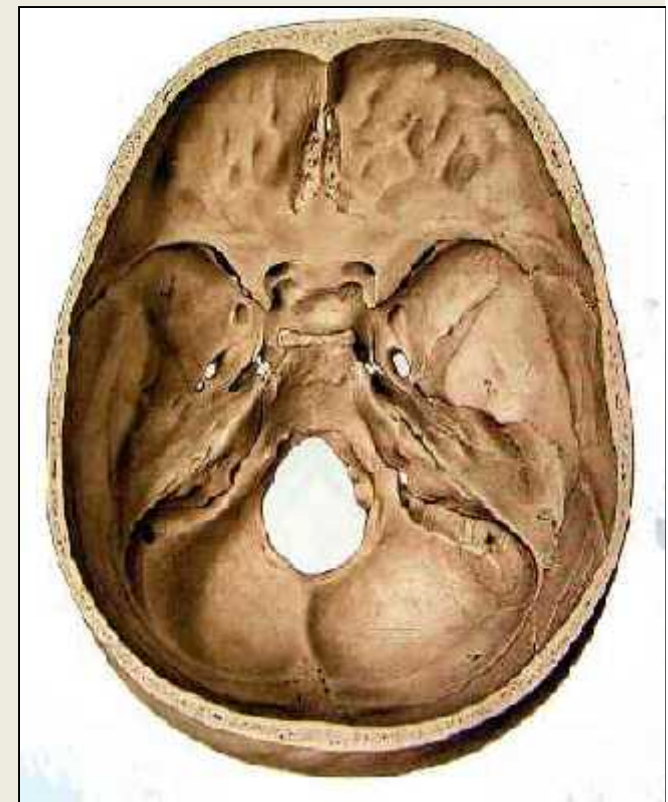


On distingue 2 groupes de sinus:

- **Les sinus de la voute**
- **Les sinus de la base du crâne**



**Face interne
Voute du crâne**



base du crâne

1-Les sinus de la voute

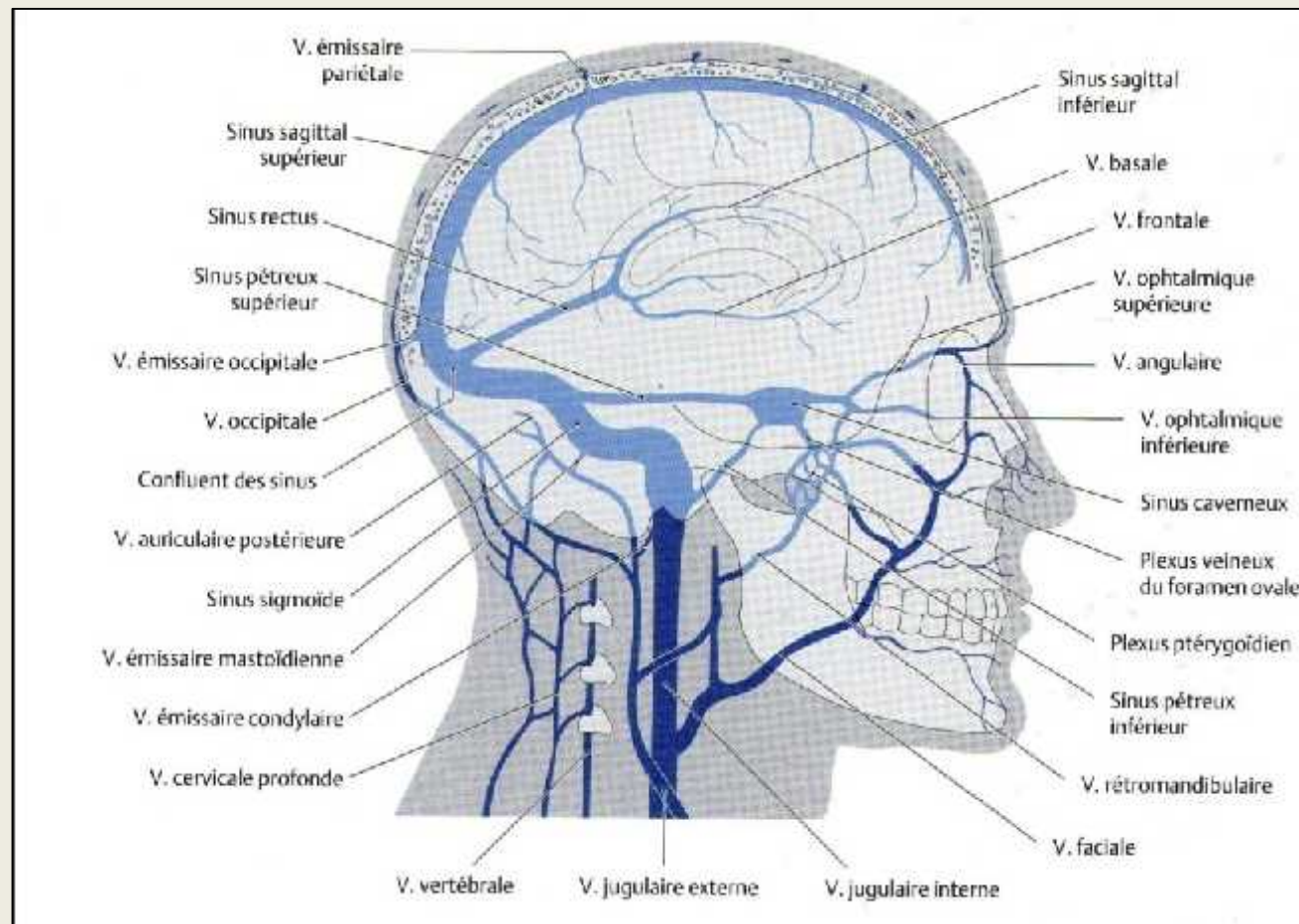
a-Sinus longitudinal supérieur (sinus sagittal supérieur)

b-Sinus longitudinal inférieur (sinus sagittal inférieur):

c-Sinus droit

d-Sinus latéral (sinus transverse)

e-Sinus sigmoïde



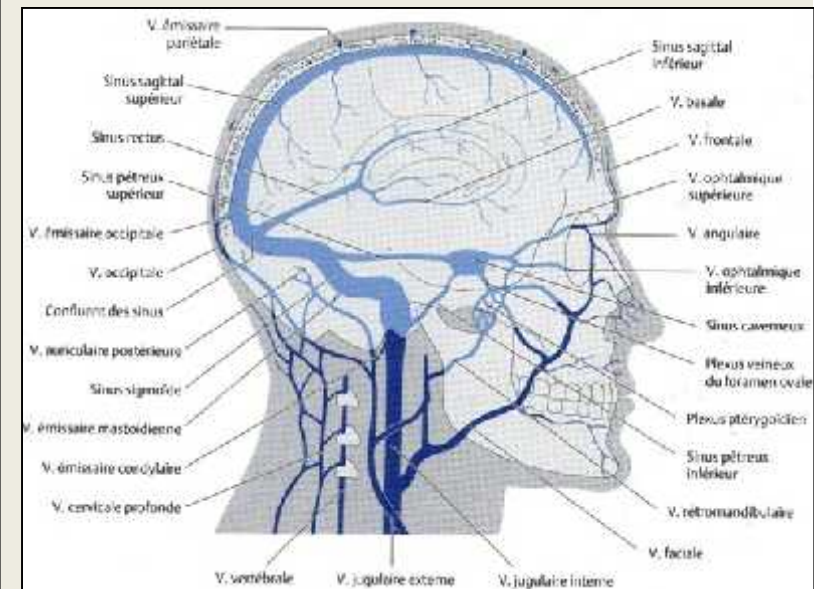
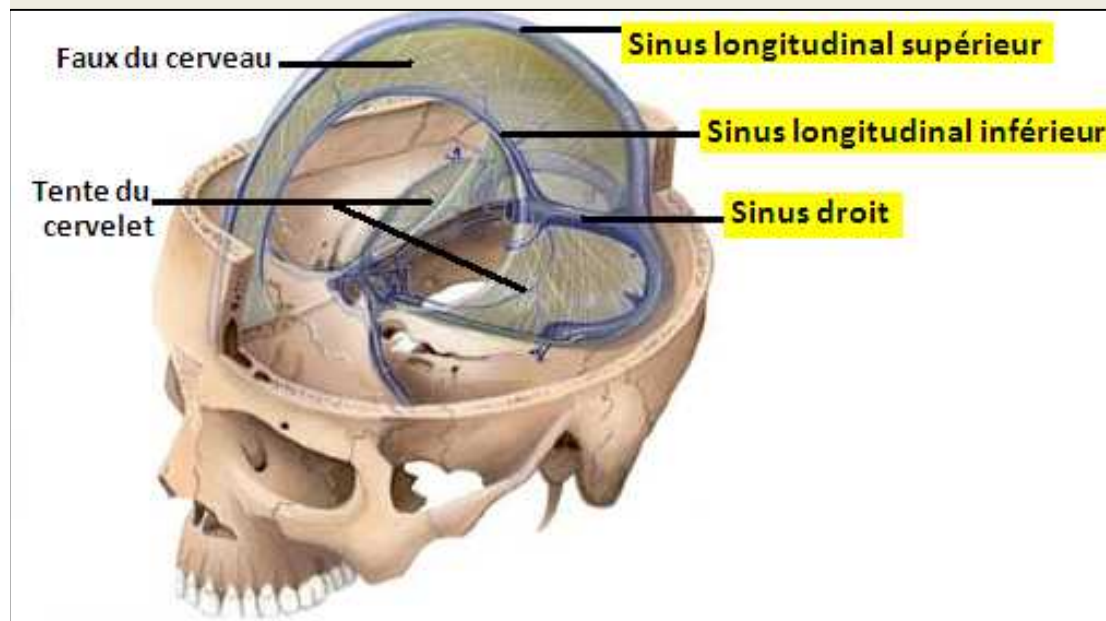
2-Les sinus de la voute (suite)

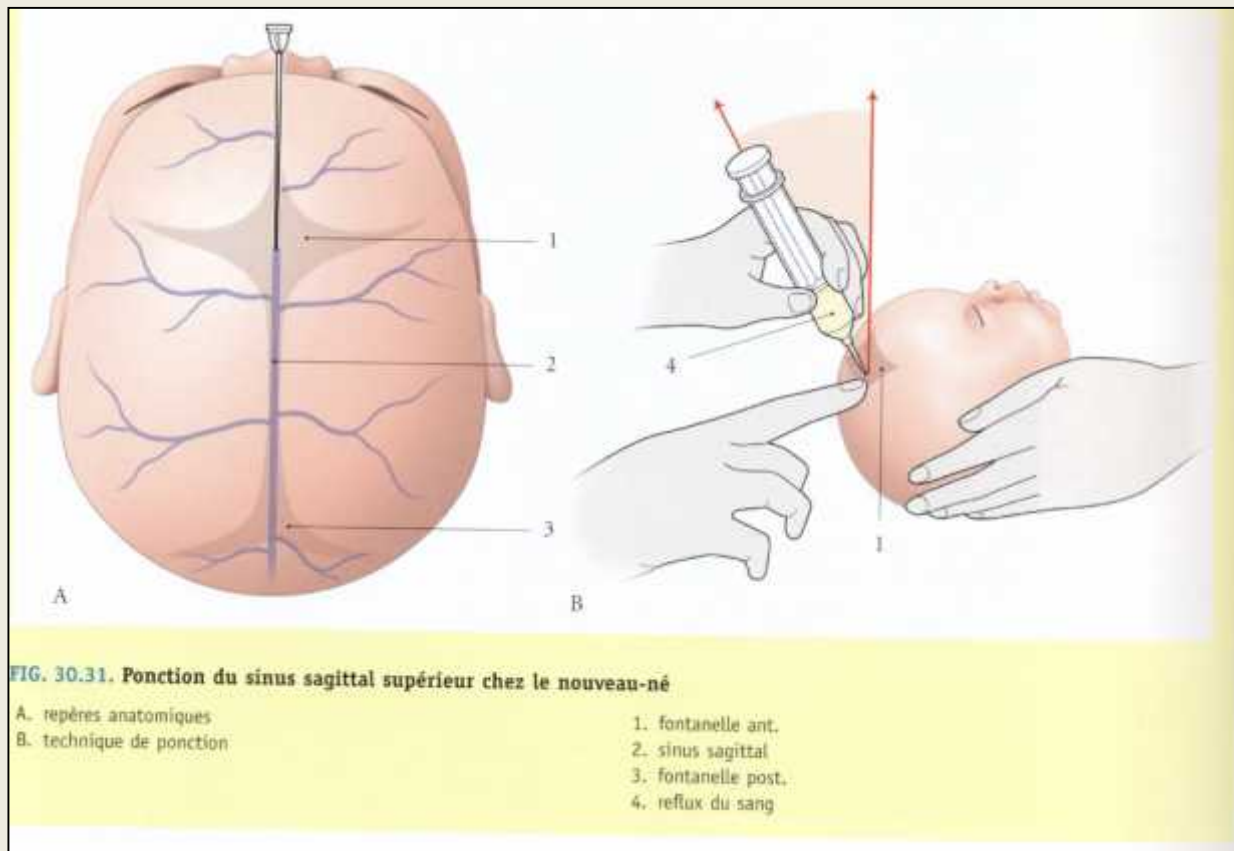
a-Sinus longitudinal supérieur (sinus sagittal supérieur):

situés dans le bord supérieur de la faux du cerveau. Il se draine dans un enfoncement irrégulier qu'on appelle [confluent des sinus](#) ou pressoir d'Hérophile (*torcular Herophili*) en deux sinus latéraux.

b-Sinus longitudinal inférieur (sinus sagittal inférieur):

chemine dans un dédoublement de la partie inférieure libre de la faux du cerveau, d'avant en arrière pour se jeter dans le [sinus droit](#).



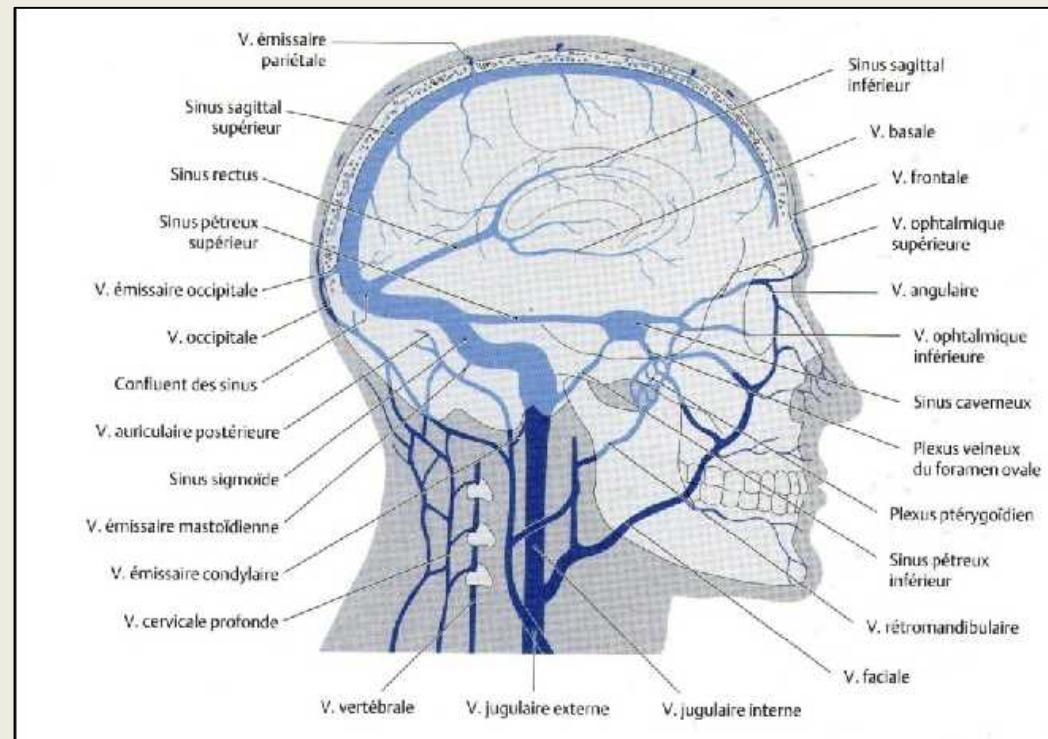
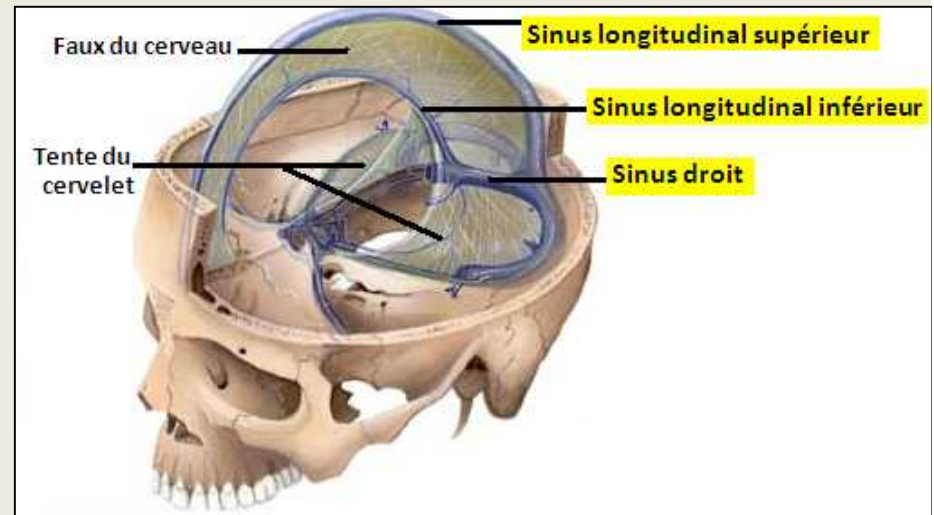


Ponction du sinus sagittal supérieur chez le nourrisson

2-Les sinus de la voute (suite)

c-Sinus droit :

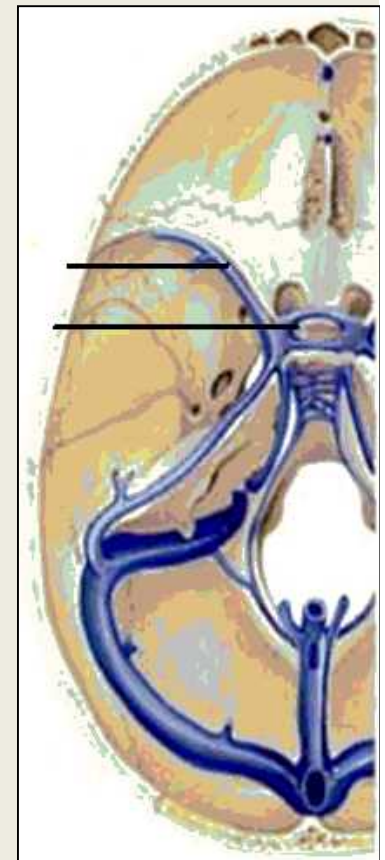
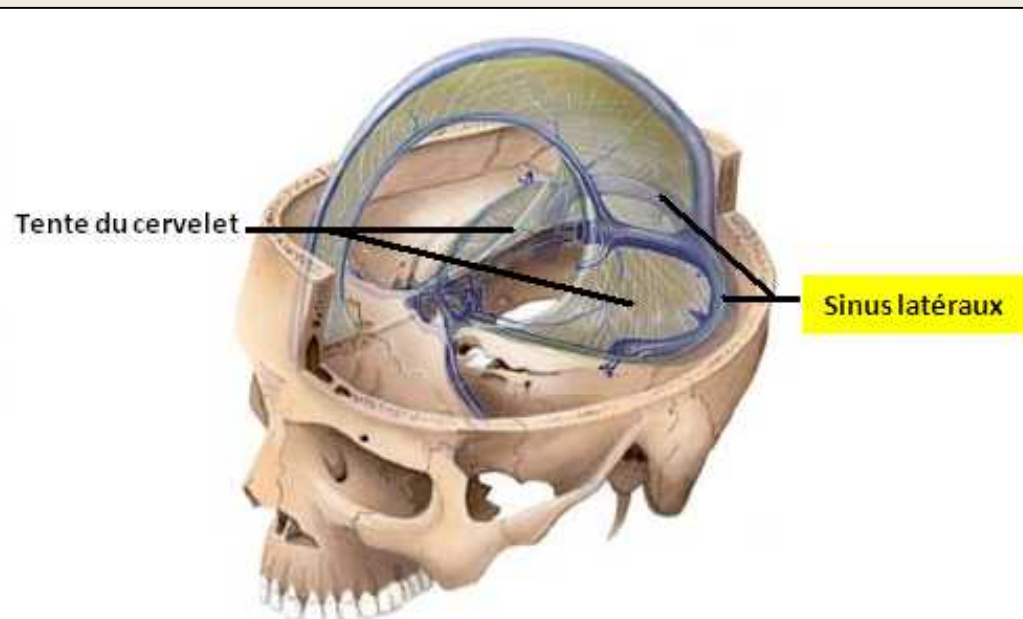
- Contenu dans l'insertion de la faux du cerveau sur la tente du cervelet en position médiane.
- Le sinus droit se jette, après avoir reçu la veine de Galien, dans le pressoir d'Hérophile, zone de confluence entre sinus sagittal supérieur, sinus droit et origine des deux sinus latéraux. Il se situe à la jonction de ces trois sinus.

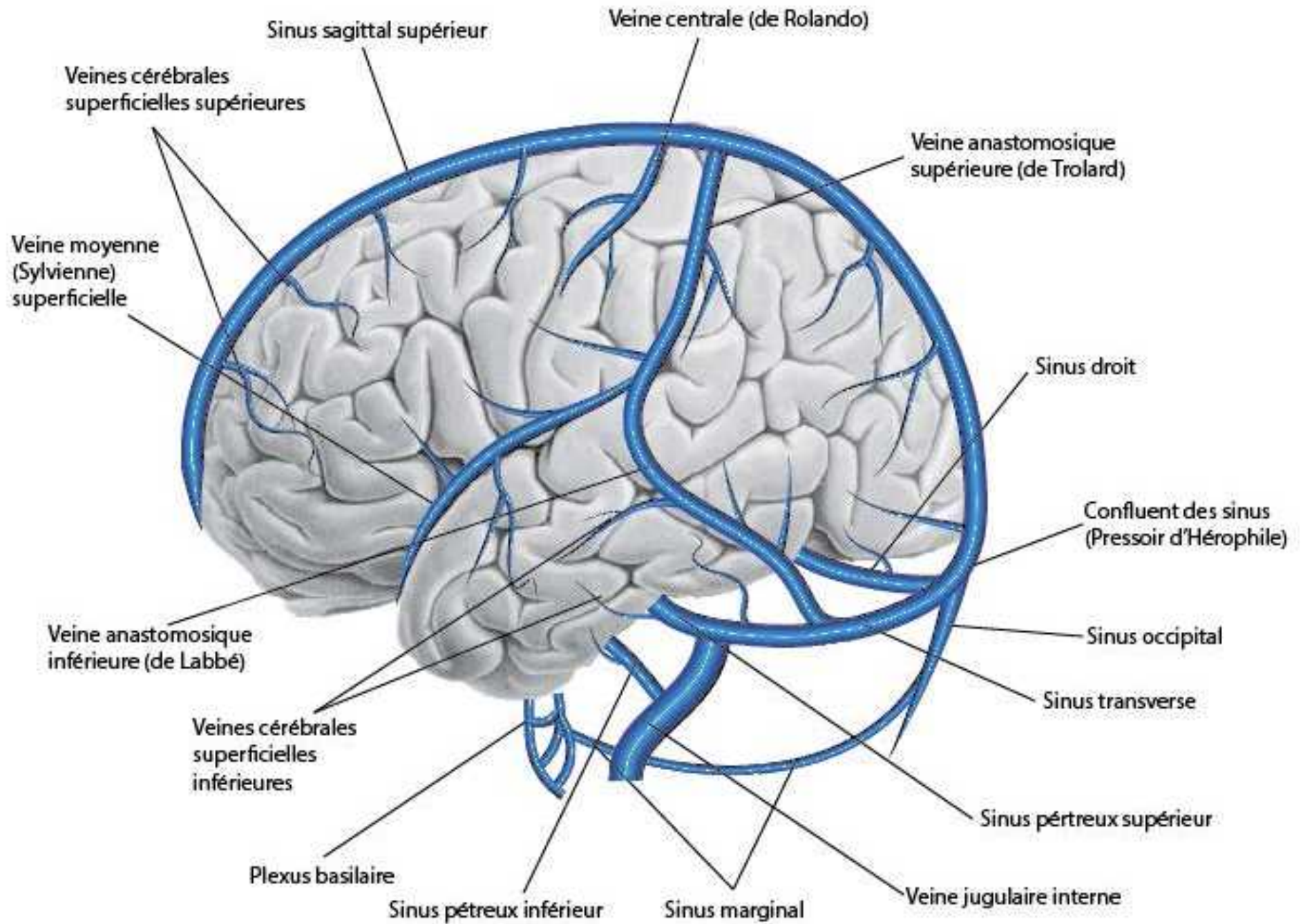


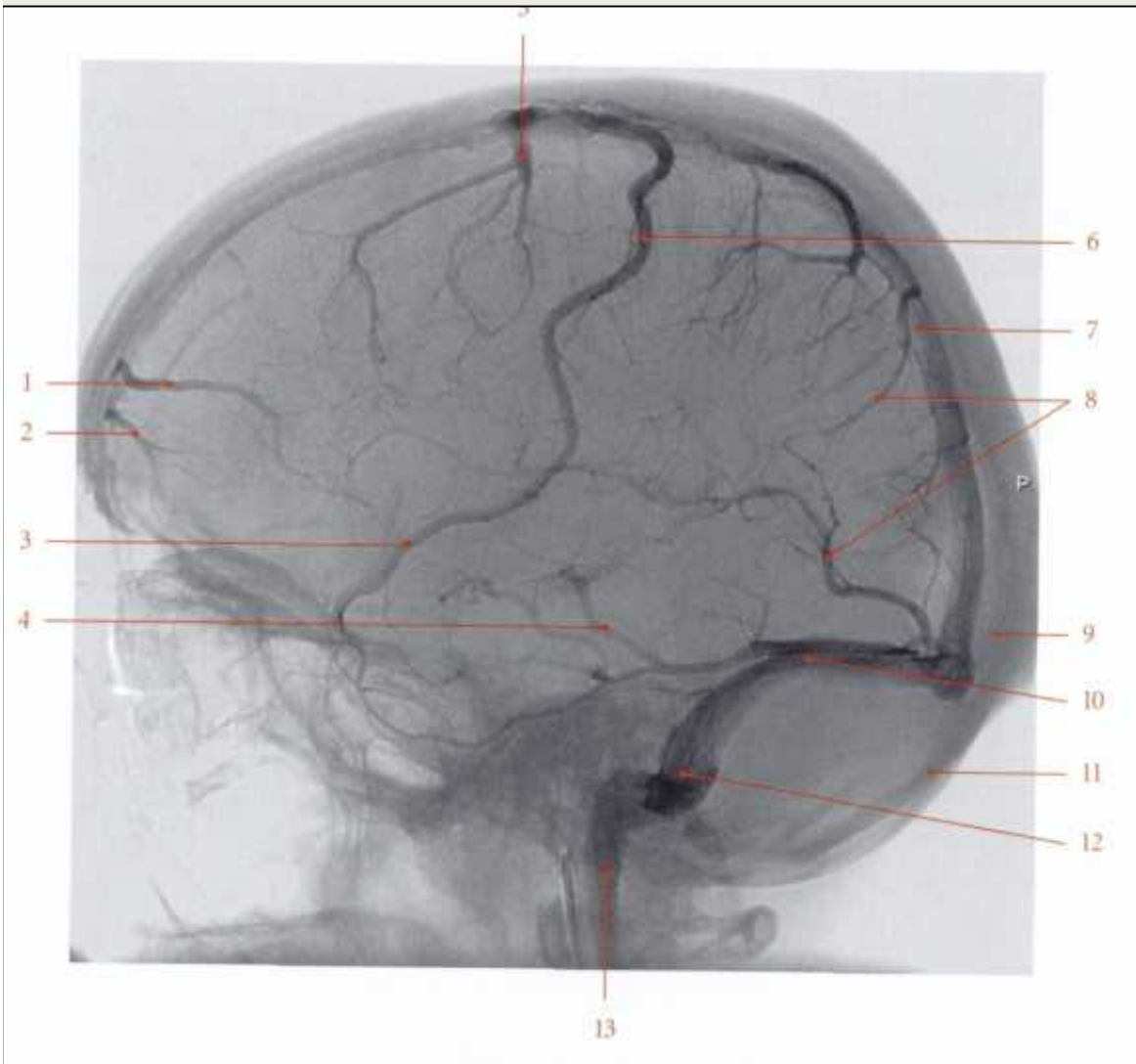
2-Les sinus de la voute (suite)

d-Sinus latéral (sinus transverse) (pair):(Au nombre de 02 droite et gauche) vont cheminer dans l'insertion de la grande circonférence de la tente du cervelet au niveau de la voûte occipitale.

Chaque sinus latéral rejoint la base de l'os pétreux. puis se continuent en **Sinus sigmoïde**







**Angio-IRM. Temps
veineux : vue de profil**
(cliché Dr J. Drouineau)

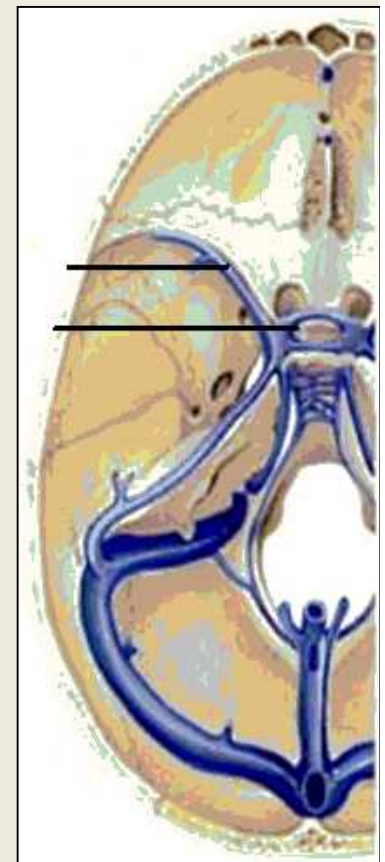
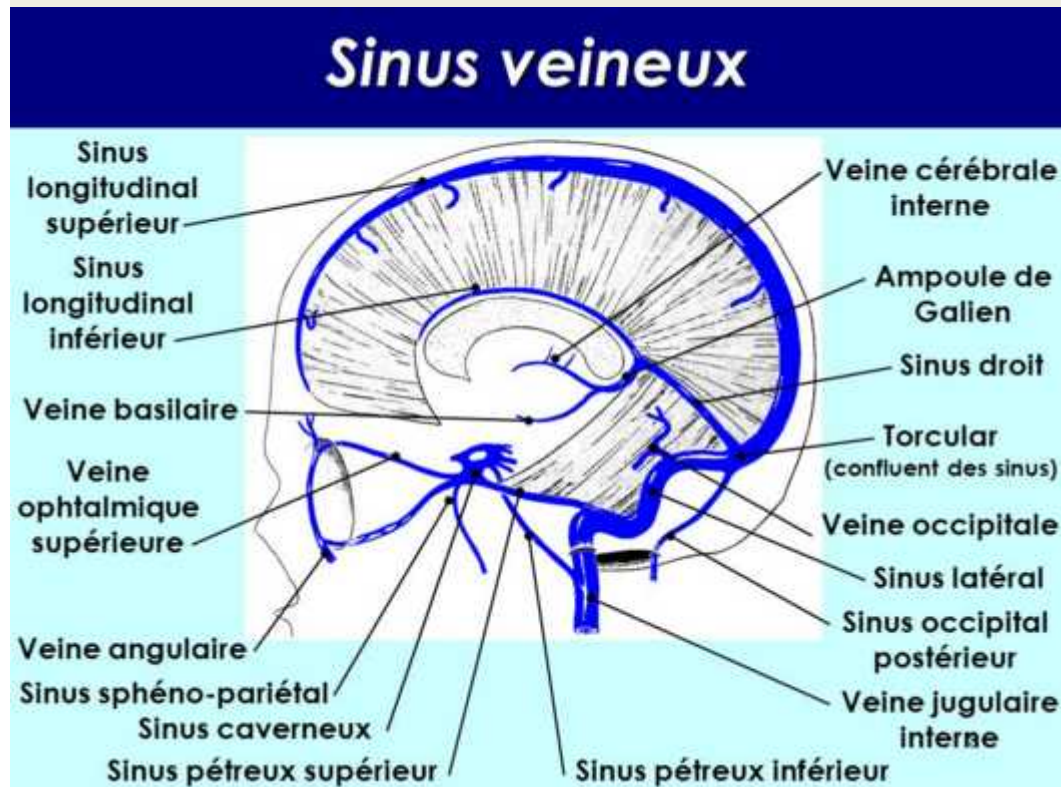
1. v. frontale
2. v. préfrontale
3. v. cérébrale moyenne
4. v. cérébrale anastomotique inf.
5. v. pariétale
6. v. cérébrale anastomotique sup.
7. sinus sagittal sup.
8. vv. occipitales
9. confluent des sinus
10. sinus transverse
11. sinus occipital
12. sinus sigmoïde
13. v. jugulaire interne

2-Les sinus de la voute (suite)

e-Sinus sigmoïde (pair):

Ces sinus sont en continuité avec **les sinus transverses (sinus latéral)**

Les sinus sigmoïdes se jettent à gauche et à droite à la partie veineuse du foramen Jugulaire (trou déchiré postérieur) et donner naissance à l'origine du golfe de la veine jugulaire interne.



3-Les sinus de la base

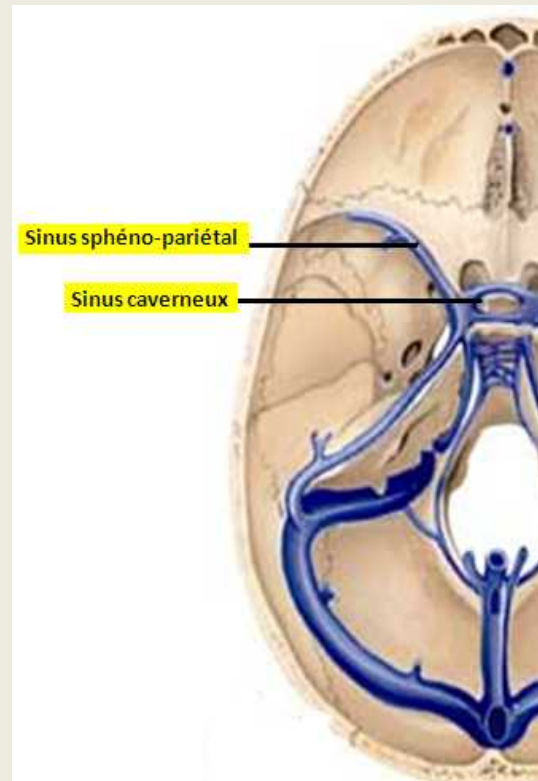
a-Le sinus caverneux

b-Les deux sinus pétreux

c-Le sinus sphéno-pariétal (Breschet)

d-Le sinus occipital

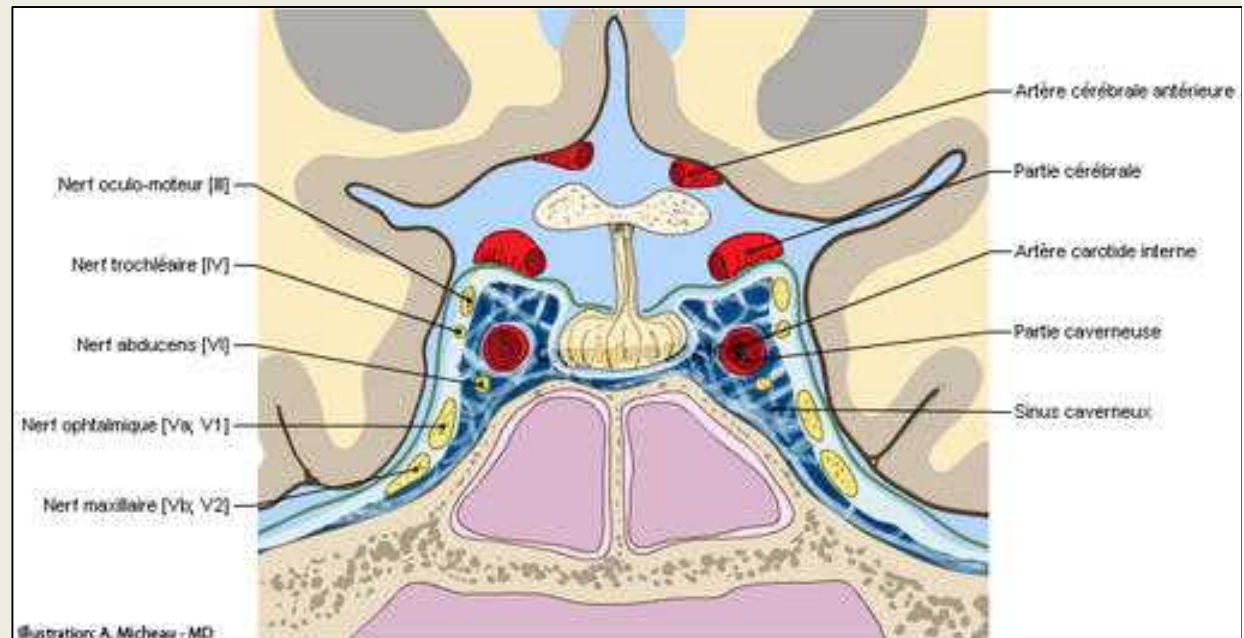
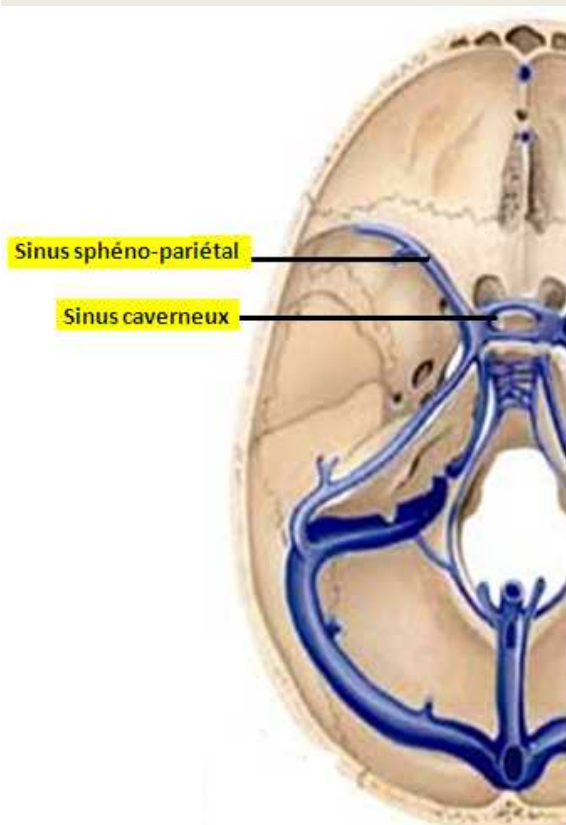
e-Le plexus basilaire



3-Les sinus de la base (suite)

a-Le sinus caverneux (2)

- Les deux sinus caverneux se trouvent des deux cotés de la selle turcique
- Il contient du sang veineux. Il est traversé par l'**artère carotide interne (ACI)** et par les structures qui pénètrent dans l'orbite par la fissure orbitaire supérieure (fente sphénoïdale) c'est à dire les **nerfs oculomoteurs : III et IV** et le **VI** ainsi que le **nerf ophtalmique de Willis (V1)**

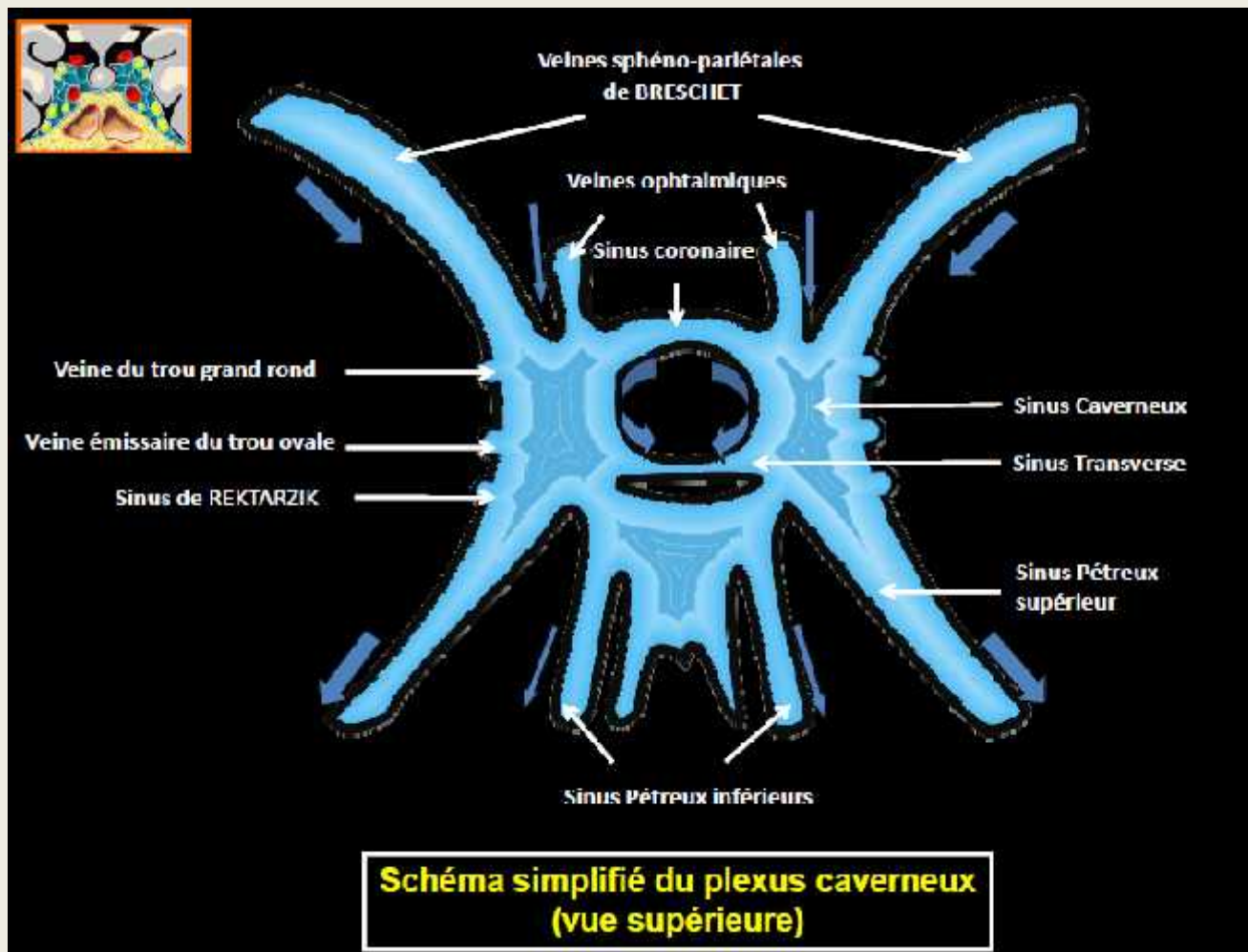


Sinus caverneux - Coupe frontale-

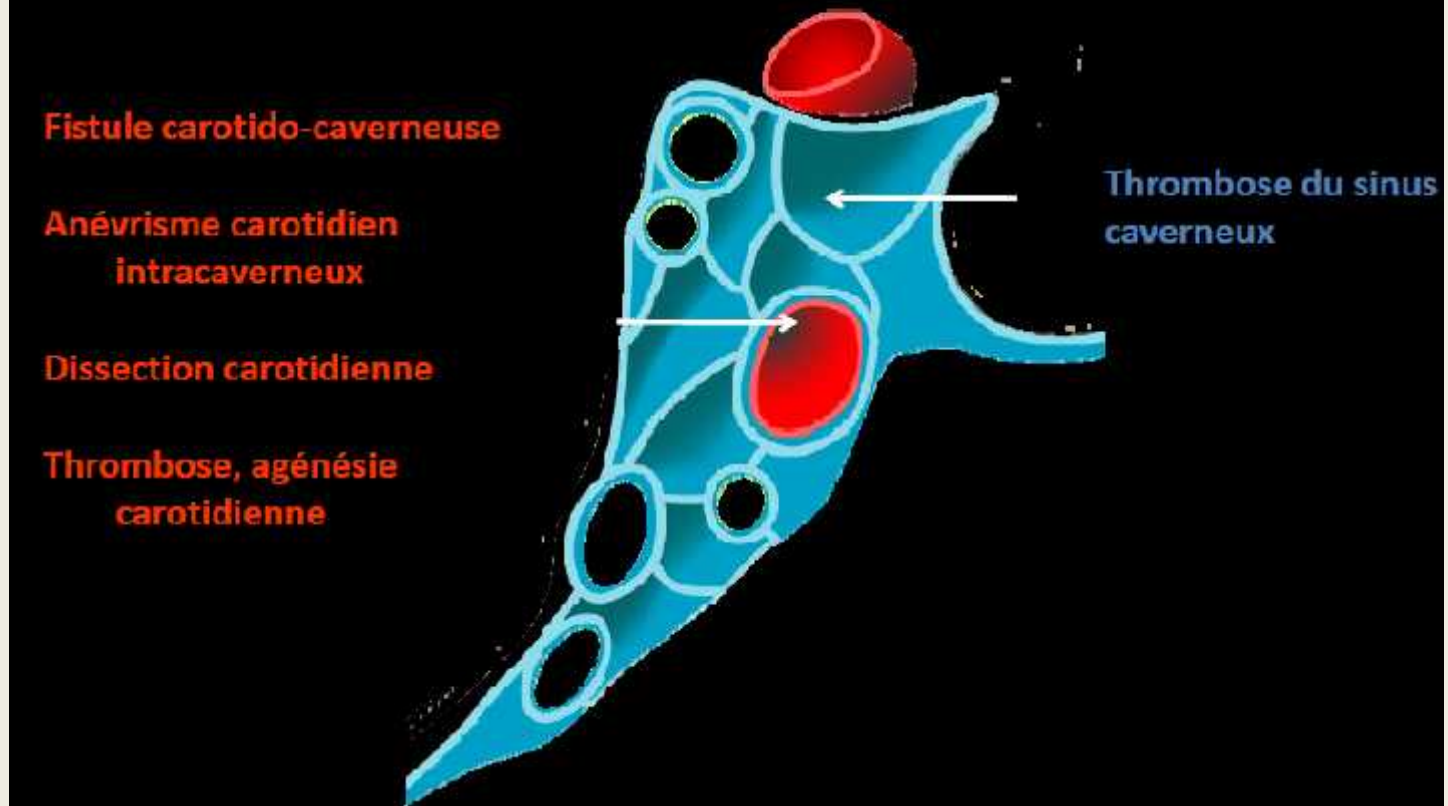
a-Le sinus caverneux (suite)

Le sinus caverneux reçoit les 2 **veines ophtalmiques**, la **veine sphéno-pariétale** de Bréchet et le **sinus coronaire** qui encercle la selle turcique.

En arrière, il est drainé par le **sinus pétreux supérieur** et le **sinus pétreux inférieur**



PATHOLOGIES VASCULAIRES



- Exophtalmie
- une paralysie oculomotrice
- un déficit sensitif dans le territoire des branches du nerf trijumeau

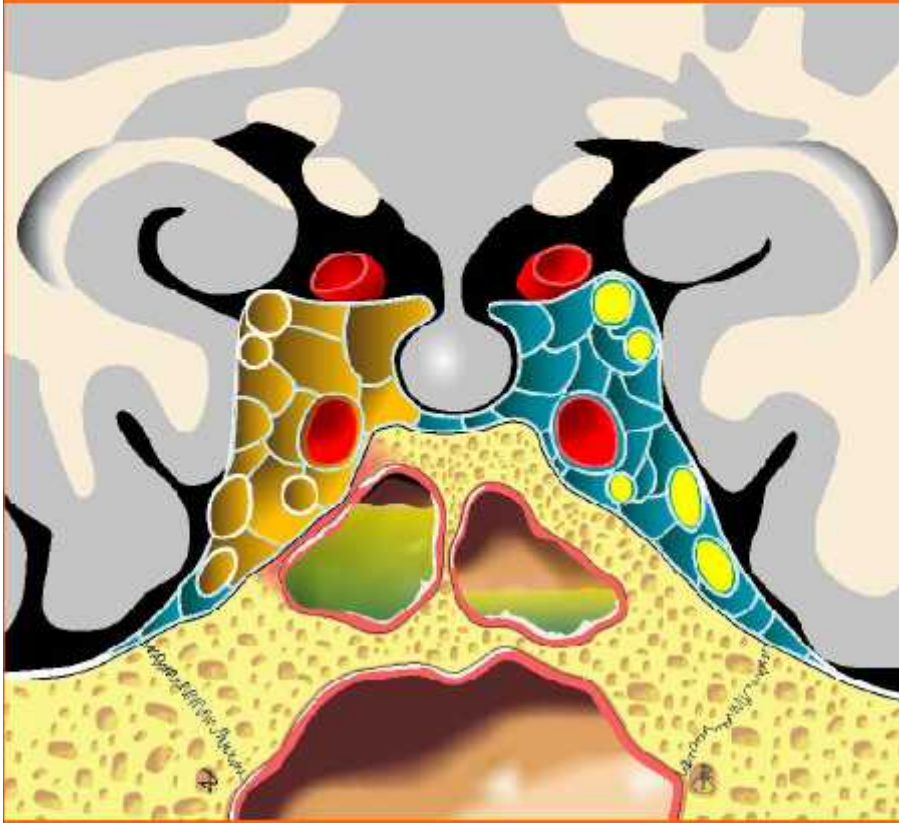
Fistules carotido-caverneuses (FCC)



Anévrisme carotidien intracaverneux



Thrombose caverneuse



Secondaire à une infection loco-régionale :

- Sinusite ethmoïdale et sphénoïdale
- Cellulite faciale
- Cellulite orbitaire
- Abscès cérébral

Germes

- Bactériens : *Staphylocoque aureus*,
Streptocoque, BGN
- Fongique : *Aspergillus fumigatus*,
Mucormyose



Cellulite faciale

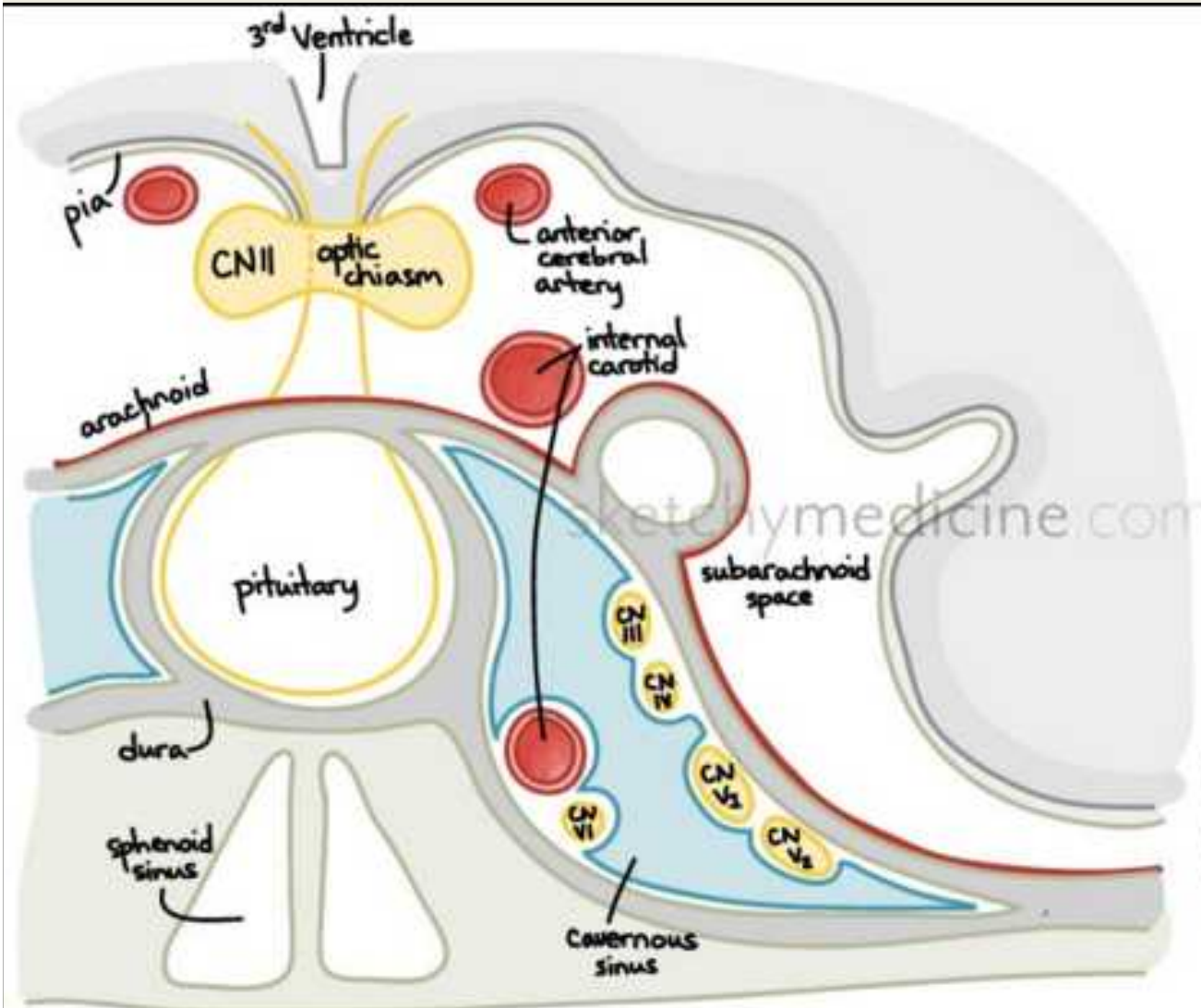
Paralysie oculomotrice douloureuse
(VI isolé au début)
Exophtalmie
Chémosis, ptosis
OEdème palpébral et conjonctival
Pronostic sévère malgré ATB



Thrombose du sinus caverneux

PATHOLOGIES TUMORALES





3-Les sinus de la base (suite)

b-Les sinus pétreux

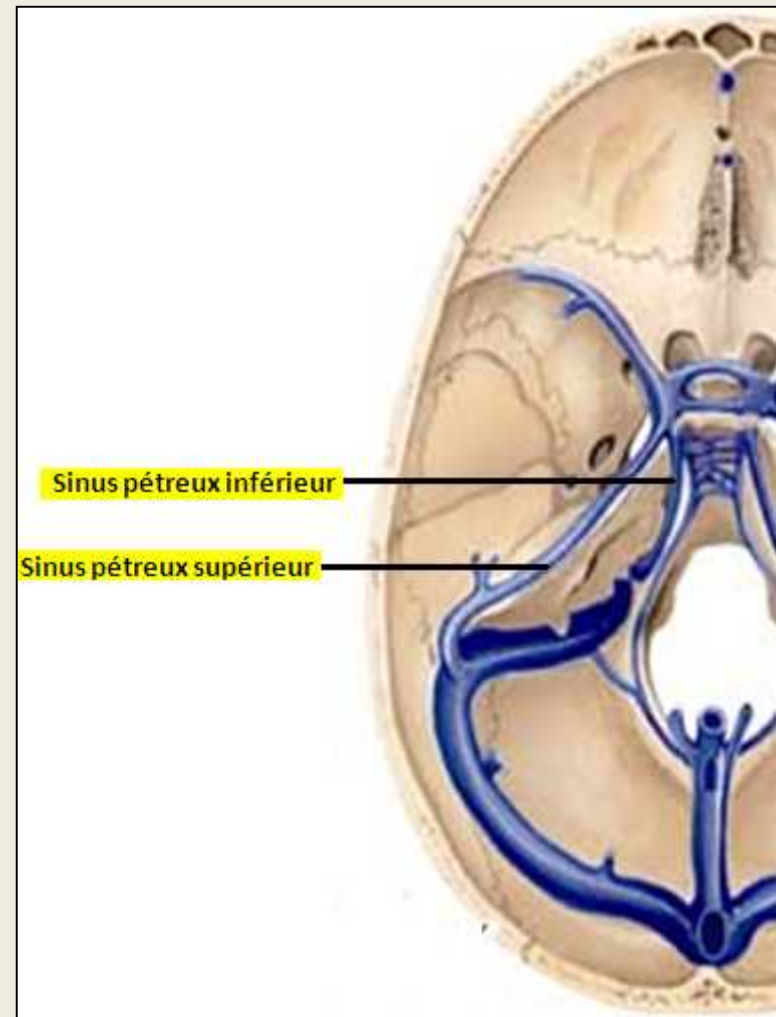
reliant le **système caverneux** au **système jugulaire**

Le pétreux supérieur:

suit le bord supérieur du rocher et se jette dans le sinus latéral

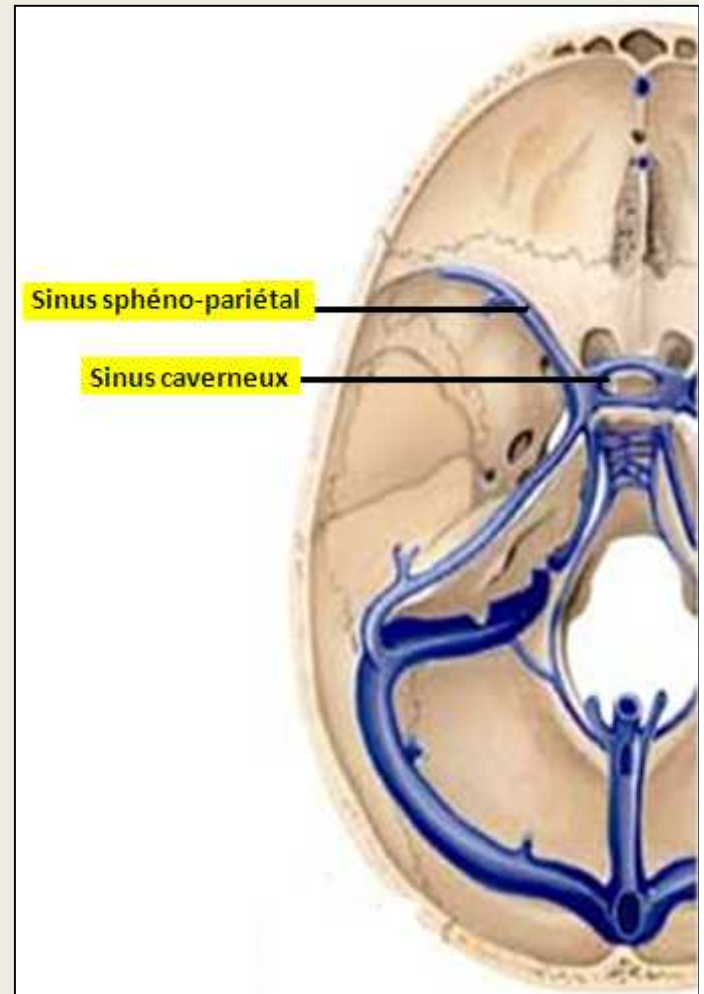
Le pétreux inférieur:

se jette dans le golfe de la jugulaire en passant par le trou déchiré postérieur



c-Le sinus sphéno-pariétal (Breschet)

Suit le bord de la petite aile du sphénoïde
puis se jette dans le sinus caverneux

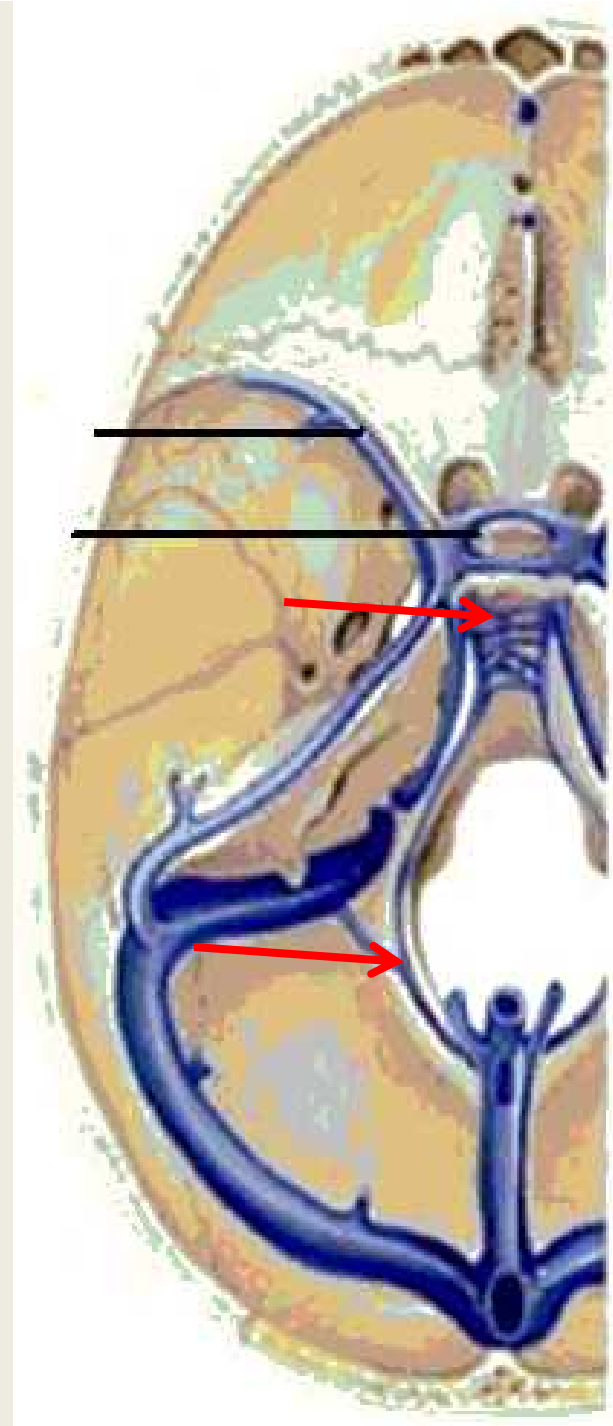


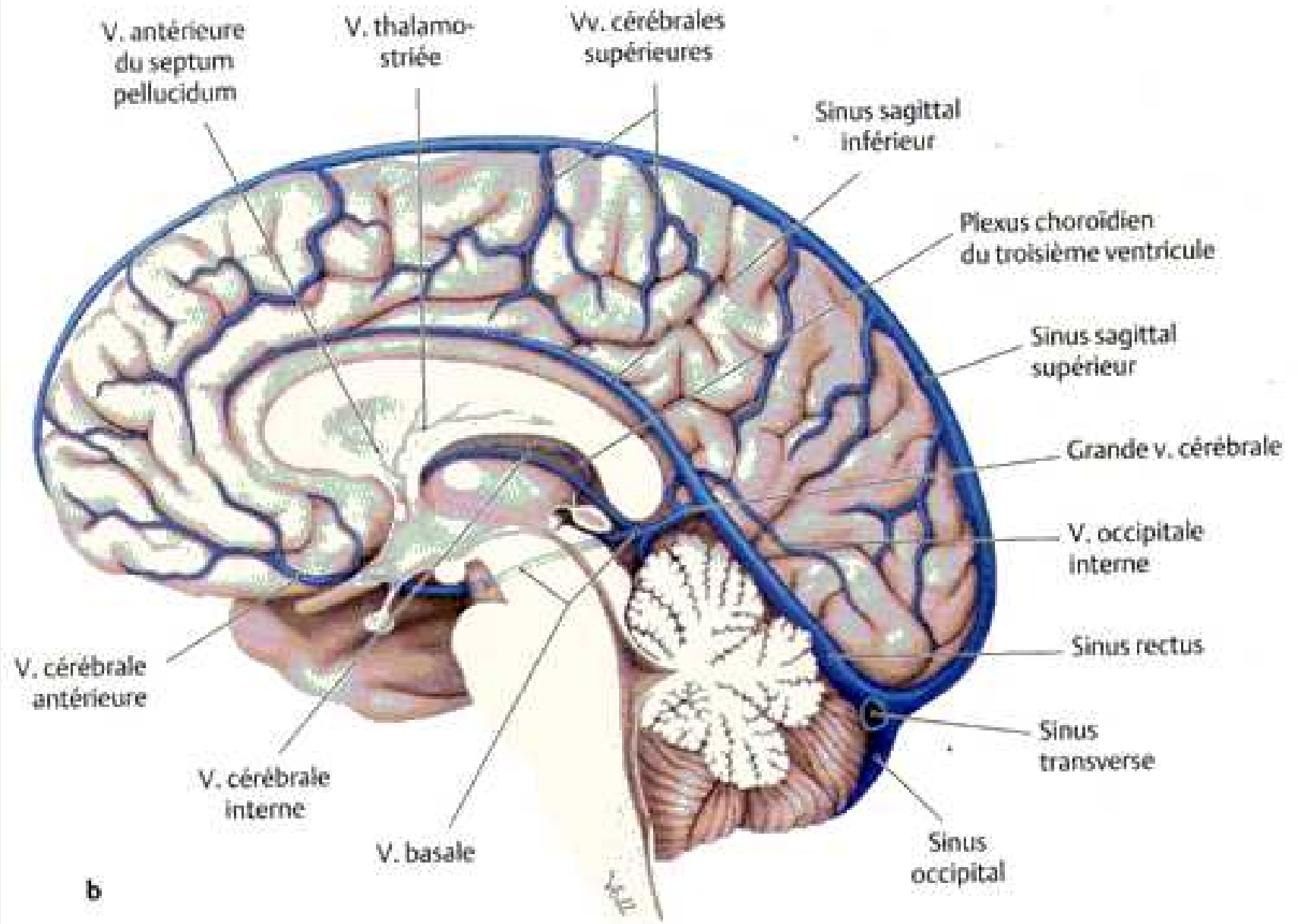
d-Le sinus occipital

s'étant du foramen magnum (trou occipital) à la protubérance interne de l'occiput, Il se jette dans le pressoir d'Hérophile (confluents des sinus).

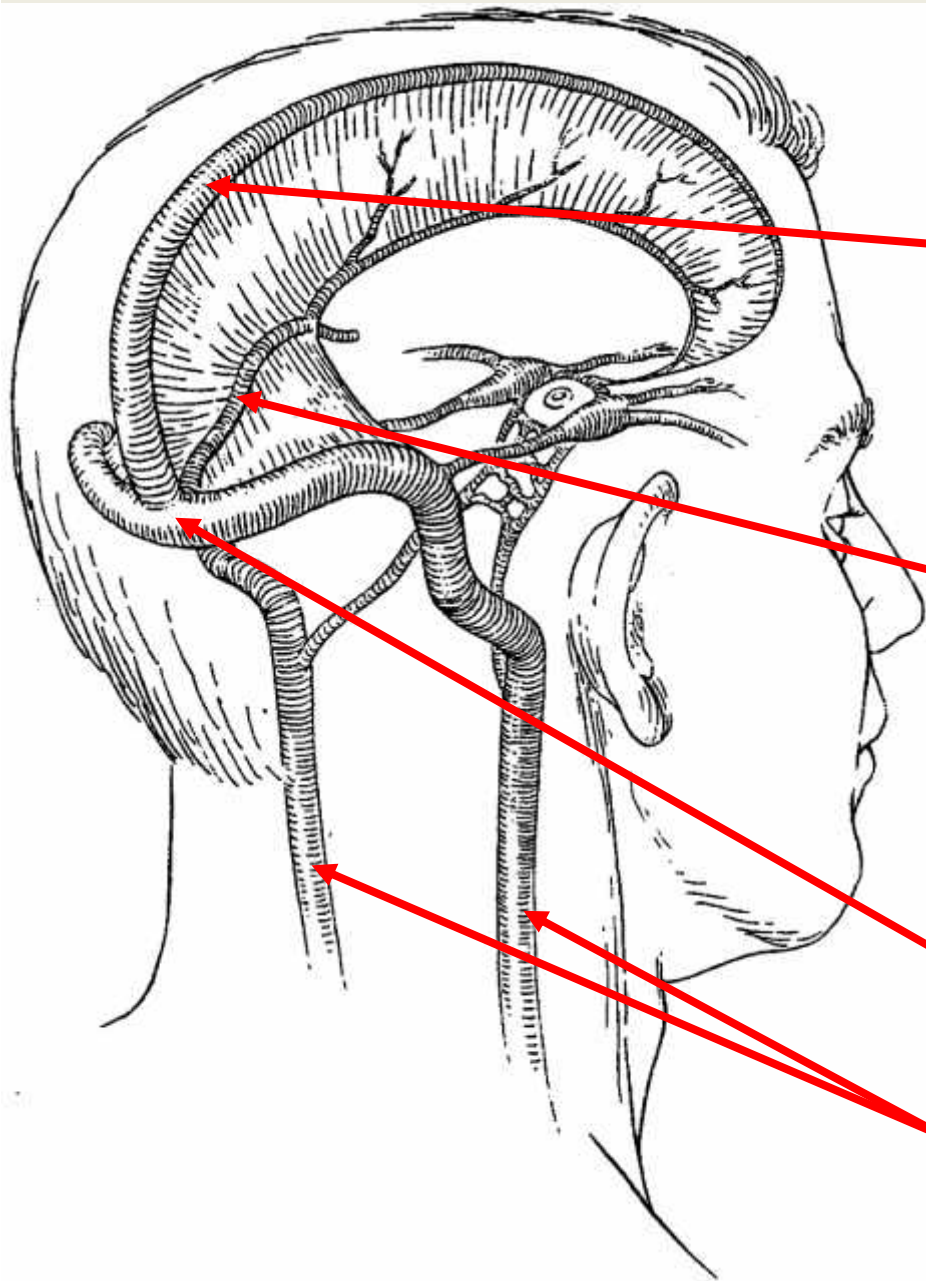
e-Le plexus basilaire

- se jette dans le sinus caverneux





Retour veineux encéphalique

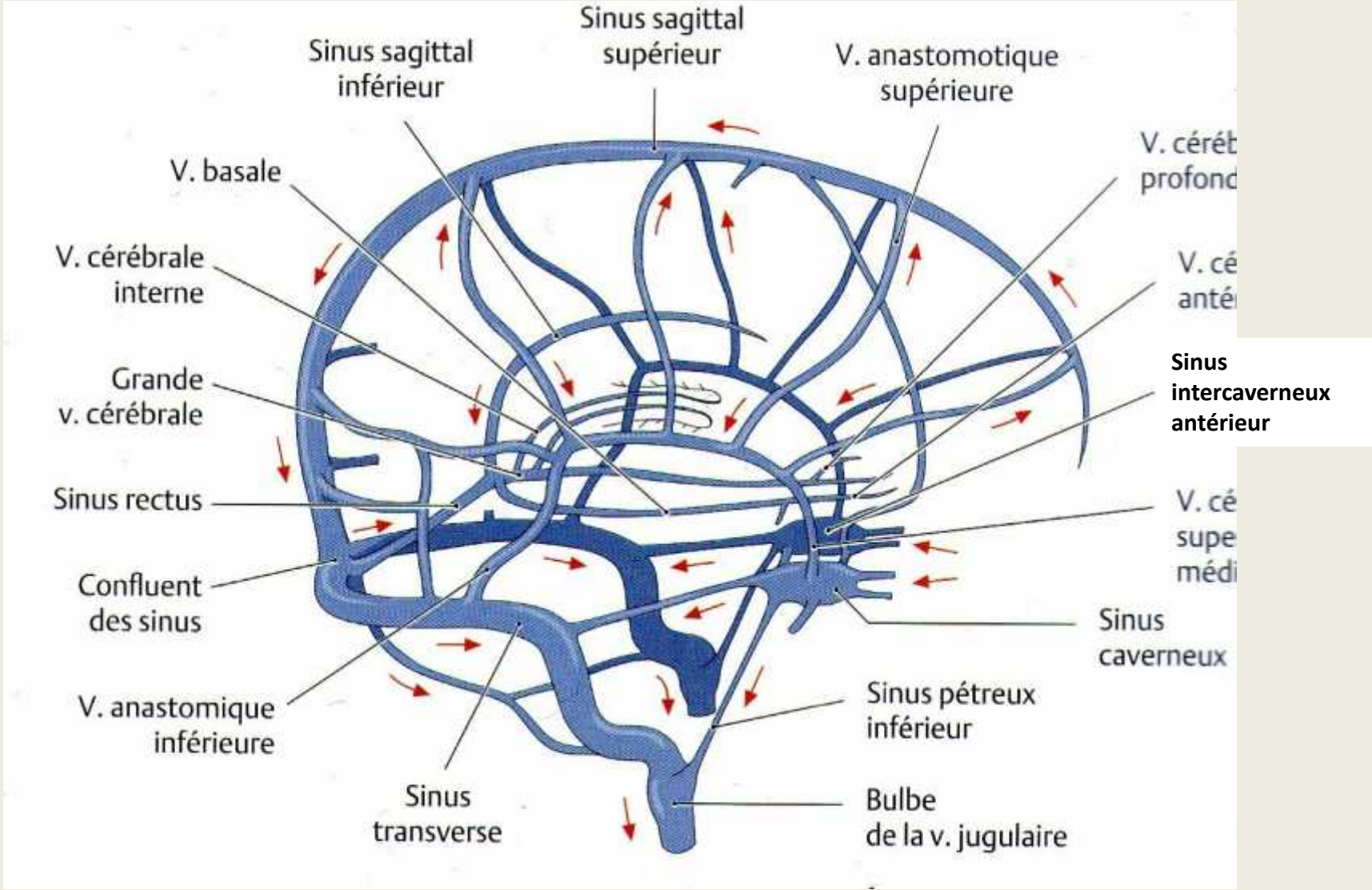


Le retour veineux n'est pas calqué sur les artères.

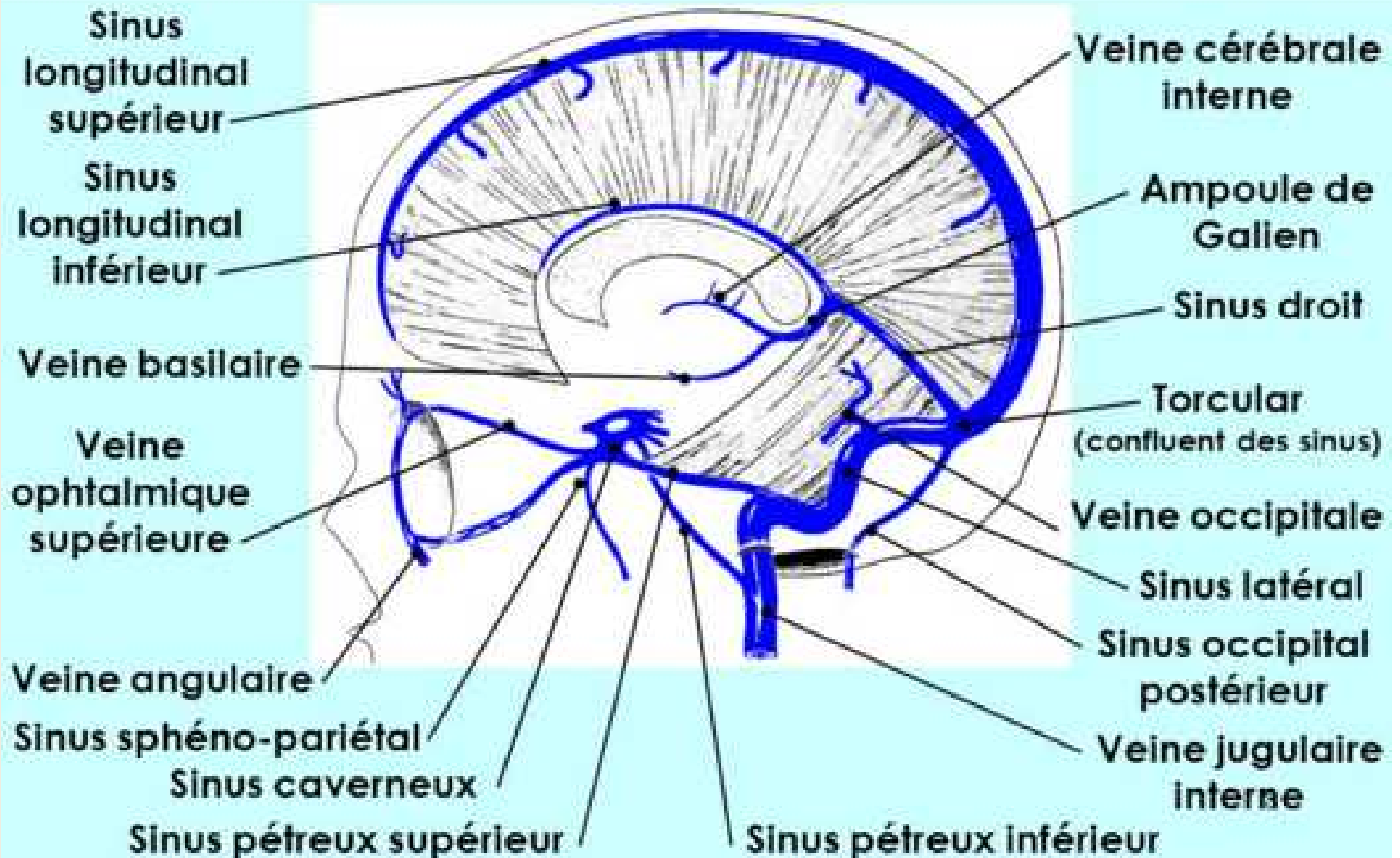
Le **sinus longitudinal supérieur** reçoit presque la totalité du drainage veineux **superficiel** tandis que le **sinus droit** reçoit le drainage veineux **profond** du cerveau.

Ils confluent au niveau du **torcular** (pressoir d'Hérophile) puis dans les **sinus latéraux** et les **veines jugulaires**.

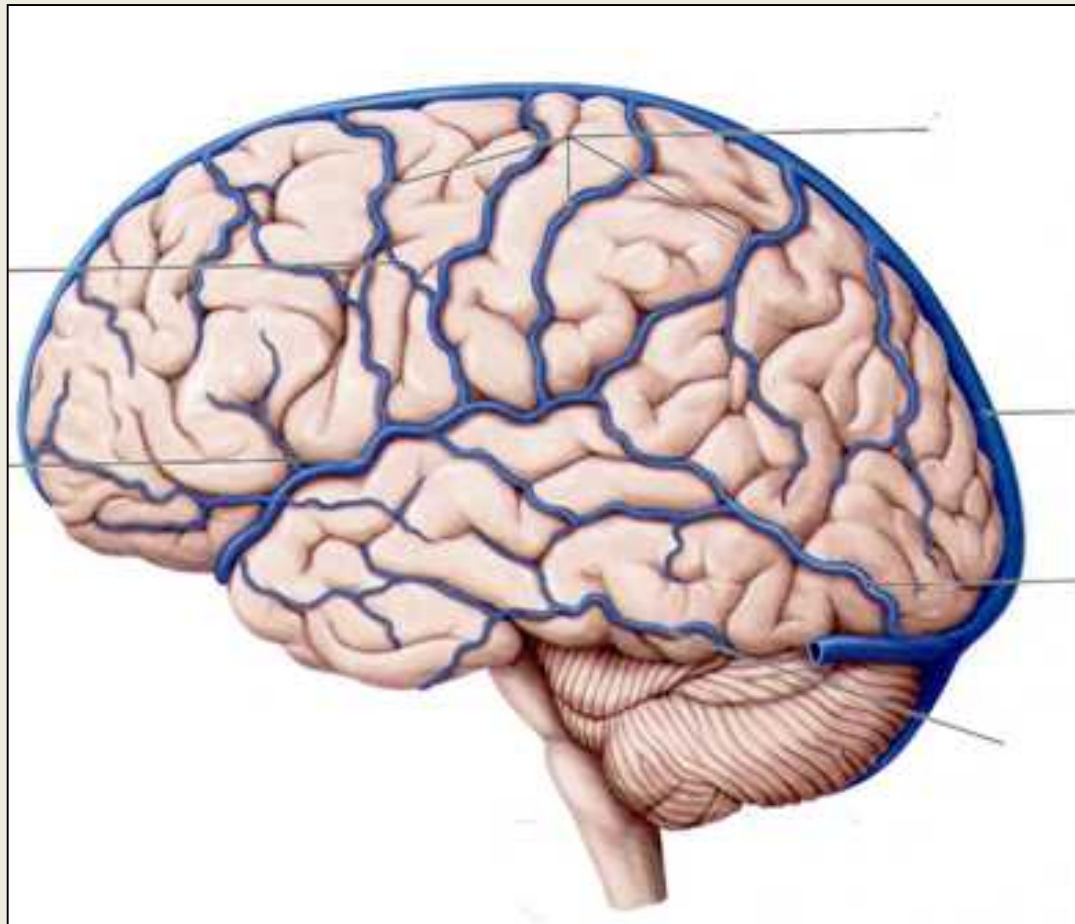
Diagramme des sinus



Sinus veineux



II-Veines superficielles



II-Veines superficielles

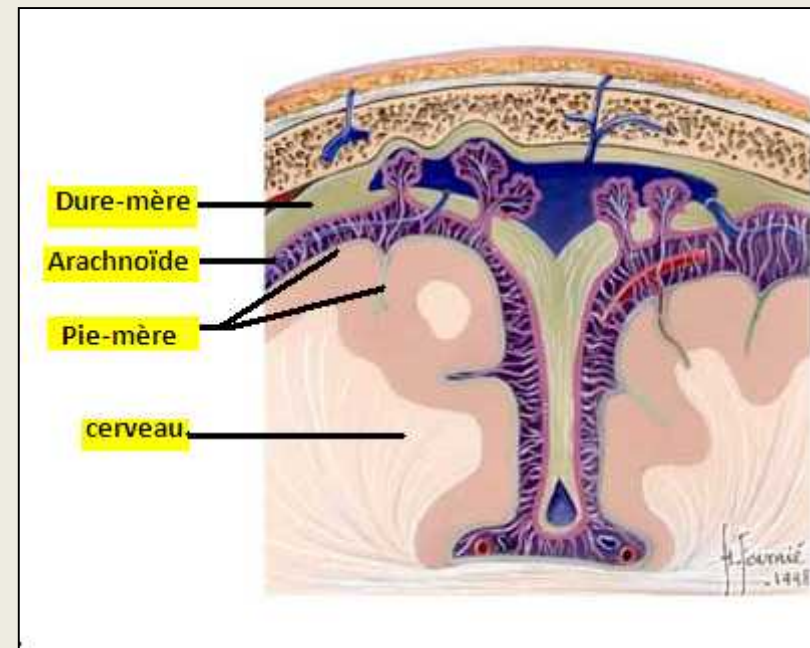
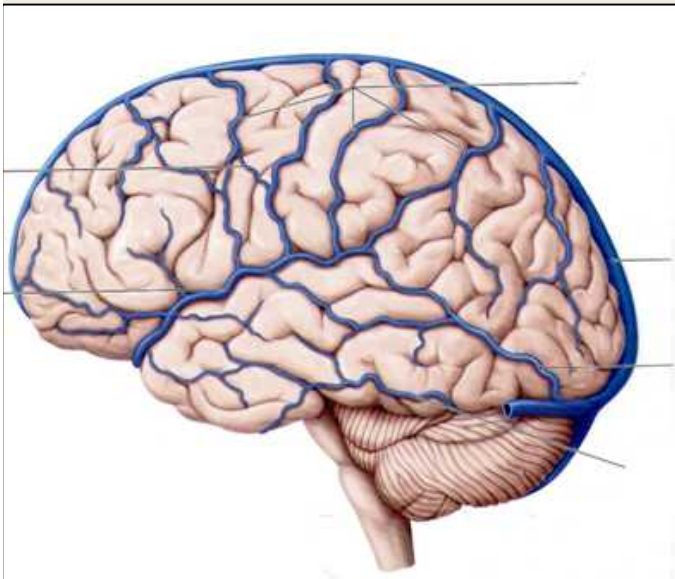
- Elles cheminent dans **les sillons (scissures)** cérébraux à la **surface de la pie-mère** du cerveau dans l'espace subarachnoïdien;
- elle comprennent:

Les veines cérébrale supérieures

La veine cérébrale moyenne superficielle

Les veines cérébrales inférieure

Leur thrombose isolée provoque une triade caractéristique de symptômes: céphalées, crises épileptiques focales et déficits neurologiques focaux.



a-Les veines cérébrale supérieures

Drainent les **faces supéro-latérales et médiale** des hémisphères cérébraux dans le sinus sagittal supérieur, elles comprennent:

Les veines préfrontale

Les veines frontale

Les veines pariétale

les veines temporales

Les veines occipitale

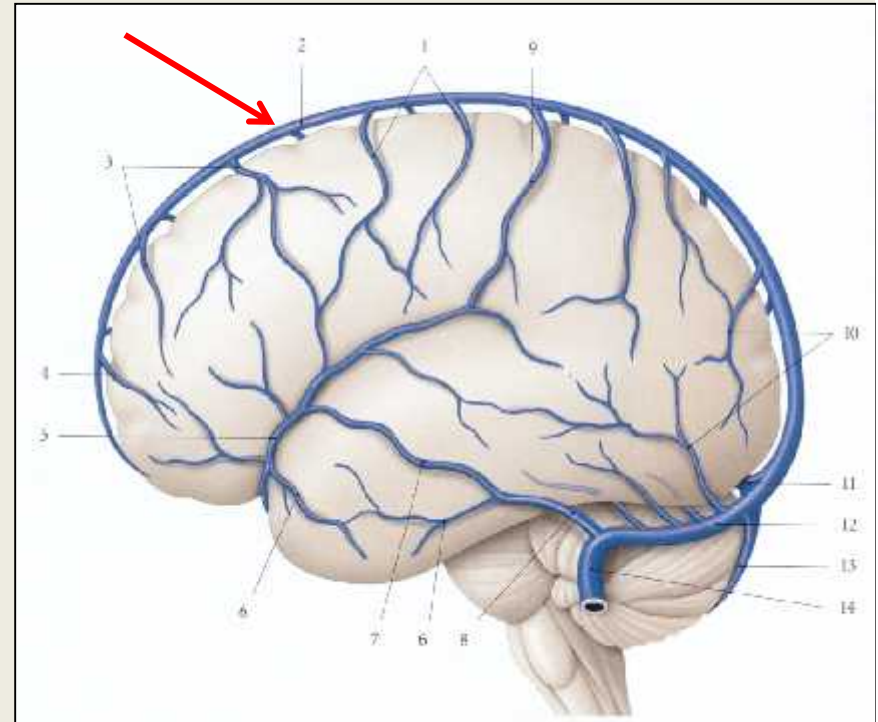
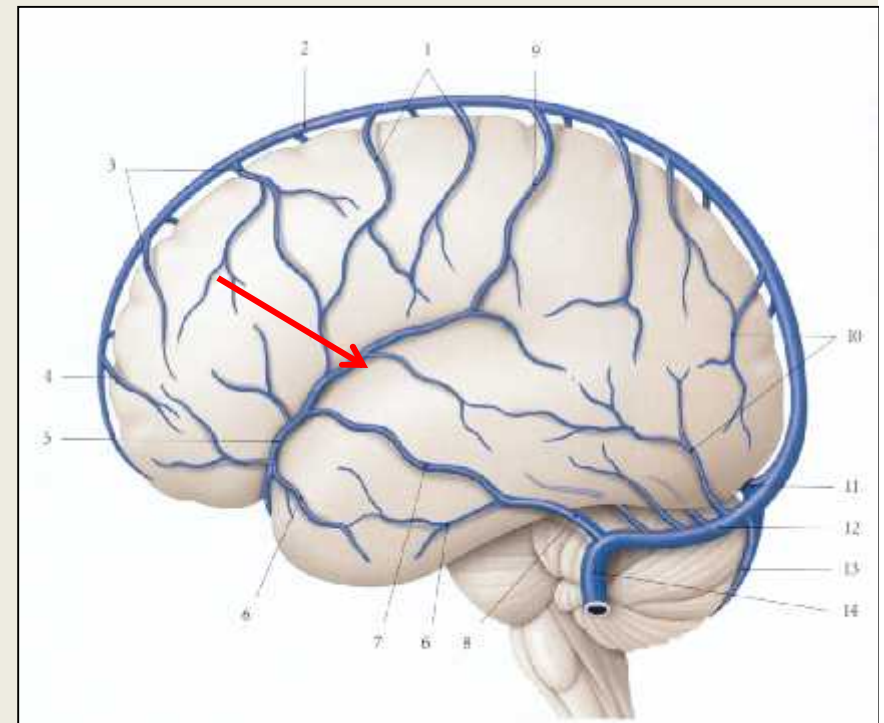
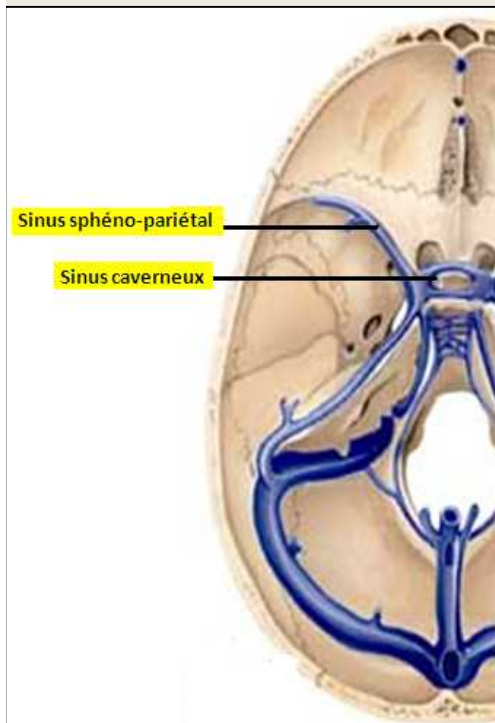


FIG. 30.33. Veines superficielles du cerveau (vue latérale)

- | | |
|---|---|
| 1. vv. pariétales | 5. v. cérébrale moyenne sup. |
| 2. sinus sagittal sup. | 6. vv. temporales |
| 3. vv. frontales | 7. v. cérébrale anastomotique inf. (de Labbé) |
| 4. v. préfrontale | 8. v. cérébrale inf. |
| 8. v. cérébrale inf. | 11. confluent des sinus |
| 9. v. cérébrale anastomotique sup. (de Trolard) | 12. sinus transverse |
| 10. vv. occipitales | 13. sinus occipital |
| | 14. sinus sigmoïde |

b-La veine cérébrale moyenne superficielle (veine sylvienne superficielle)

Volumineuse veine draine les **faces latérales** des hémisphères cérébraux
Parcourt le sillon latérale(scissure de Sylvius) et se draine dans **le sinus caverneux**
S'anastomose avec les veines cérébrales sup et inf



c-Veines cérébrales inférieures

elles drainent essentiellement **la face inférieure** des hémisphères cérébraux:

a-Les veines orbitaires

b-Les veines temporales

c-Les veines occipitales

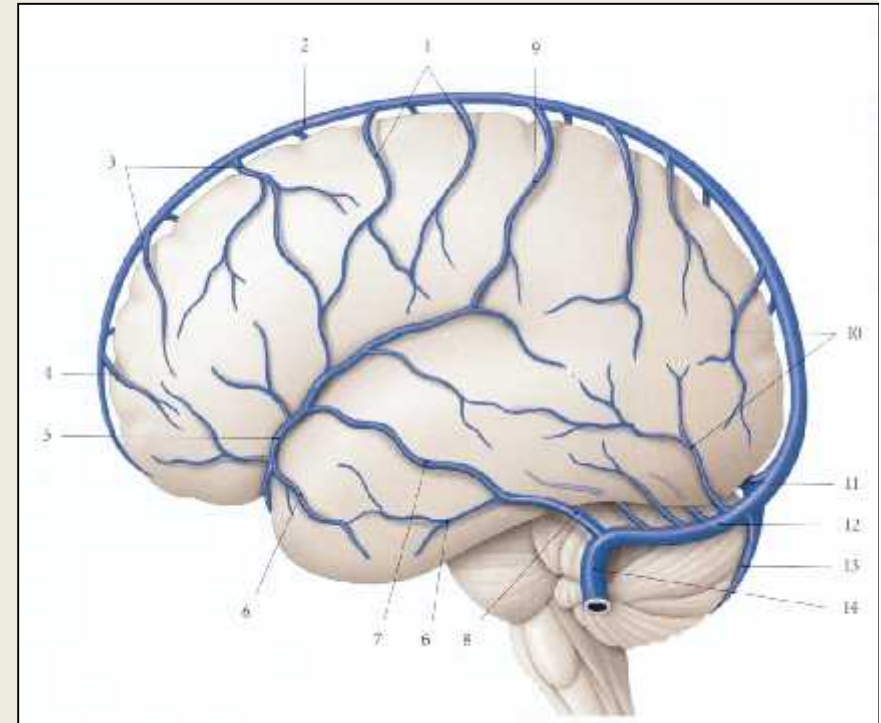


FIG. 30.33. Veines superficielles du cerveau (vue latérale)

- | | |
|---|---|
| 1. vv. pariétales | 5. v. cérébrale moyenne sup. |
| 2. sinus sagittal sup. | 6. vv. temporales |
| 3. vv. frontales | 7. v. cérébrale anastomotique inf. (de Labbé) |
| 4. v. préfrontale | |
| 8. v. cérébrale inf. | 11. confluent des sinus |
| 9. v. cérébrale anastomotique sup. (de Trolard) | 12. sinus transverse |
| 10. vv. occipitales | 13. sinus occipital |
| | 14. sinus sigmoïde |

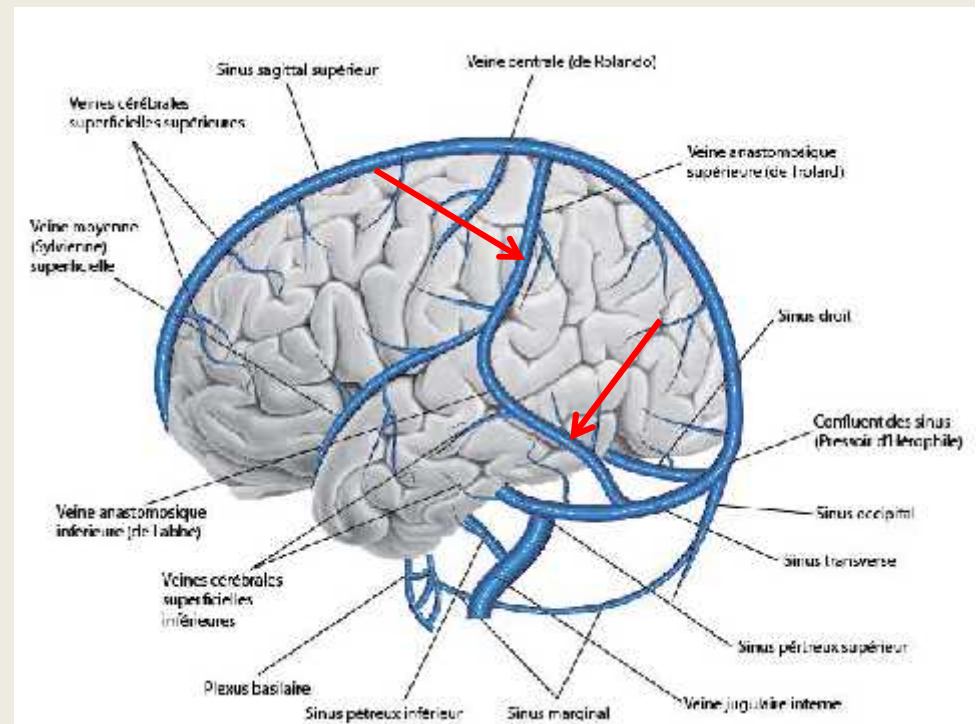
Les veines émissaires

Les veines émissaires percent le crâne pour faire la connexion entre les sinus veineux cérébraux et les veines exocrâniennes

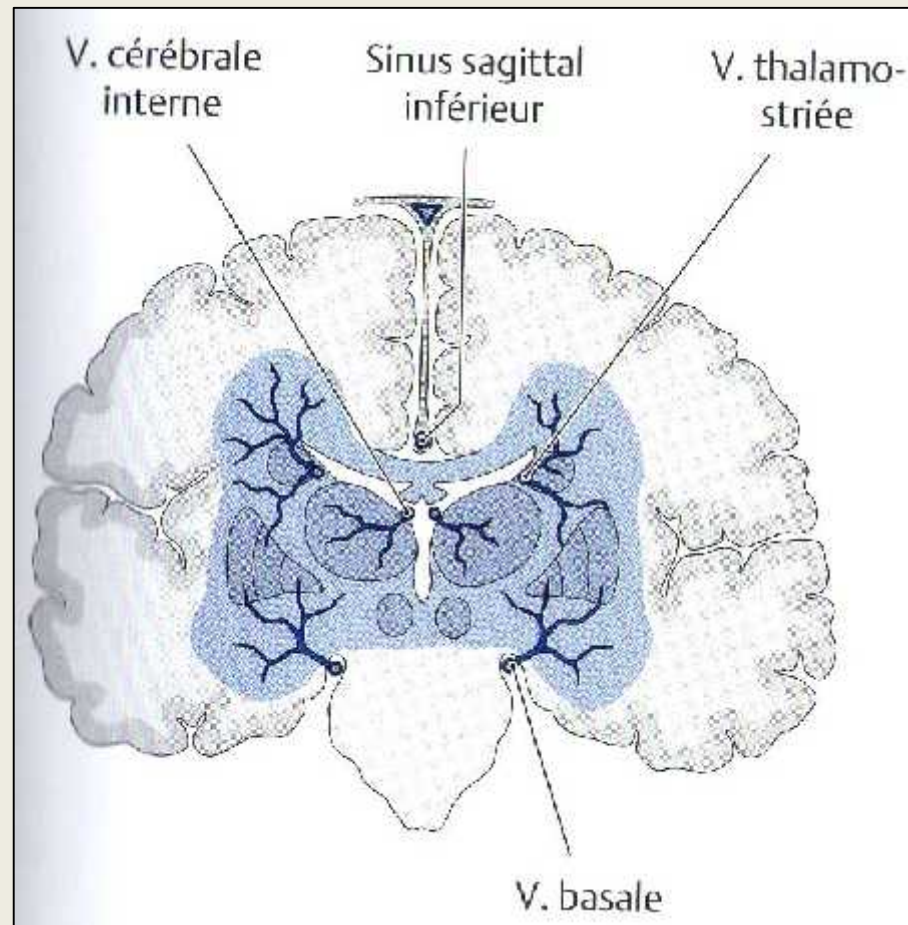
d-Anastomose

- La face externe du cerveau est sillonnée par **deux grande veines anastomotiques** établissant une **liaison** entre le sinus longitudinal sup et le sinus latéral ou le sinus caverneux
- **La veine anastomotique supérieure (pair) ou veine de Trolard** relie la veine moyenne superficielle et la veine de Labbé au sinus sagittal supérieur
- **La veine anastomotique inférieure (pair) ou de Marcel Labbé** *relie les veines moyennes superficielles* et les veines de Trolard **aux sinus transverses**

Veines et sinus de la face latérale du cerveau

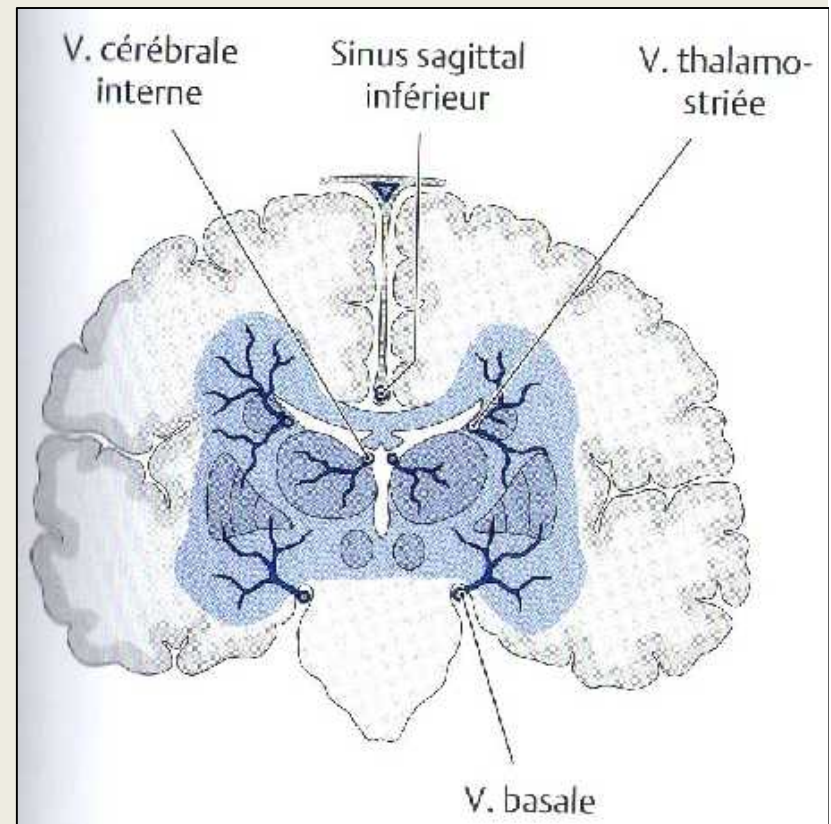


II-Veines profondes



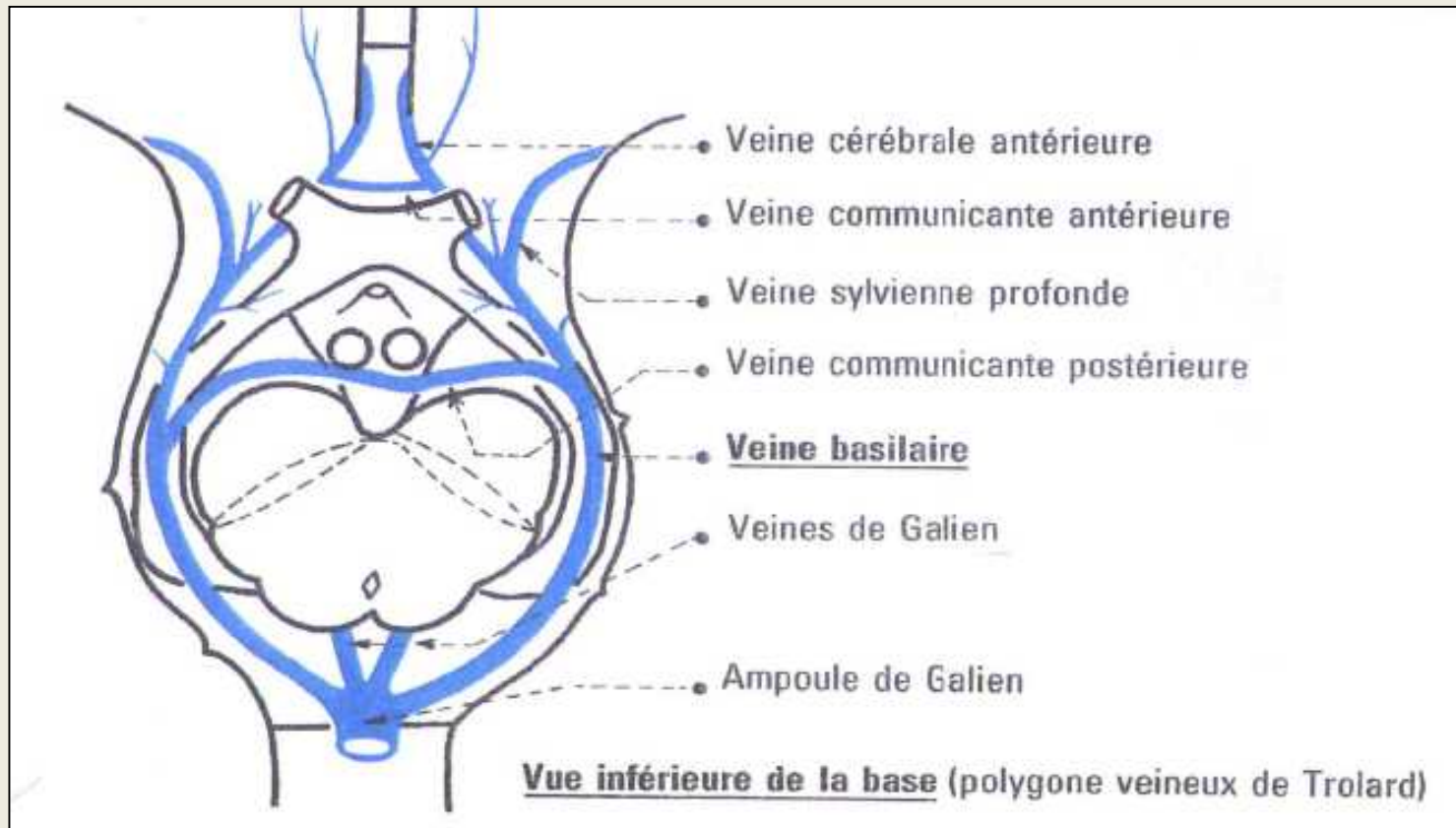
II-Veines profondes

- Les veines profondes du cerveau drainent les noyaux basaux et les structures pertinentes du cerveau
- Ces veines sont collectées par **la grande veine du cerveau (de Galien)**
- Il existe deux système :
Basal ou basilaire
Central ou ventriculaire



1-Système des veines basal

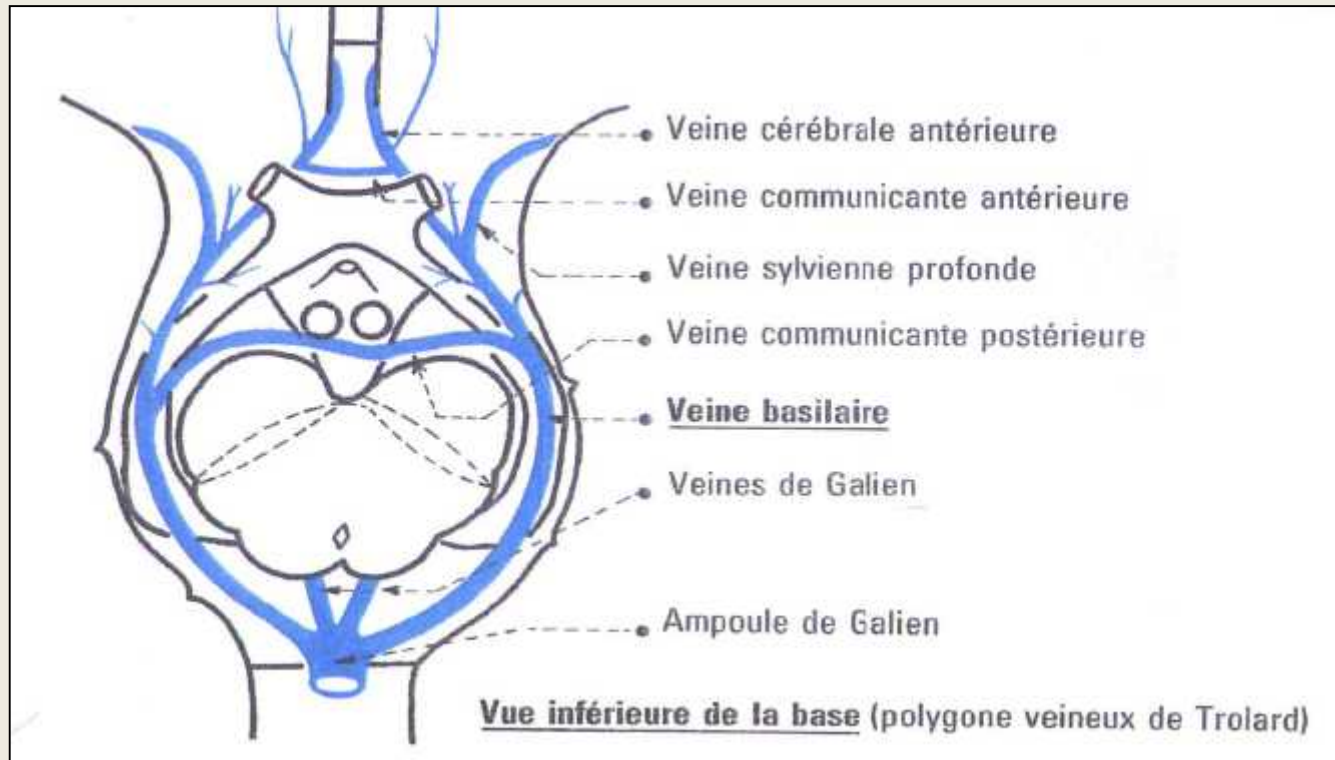
- Le système des veines basales draine le sang venant des veines cérébrales superficielles et profondes
- Formant le cercle veineux de la base = **polygone veineux de Trolard** (analogue au cercle artériel de la base (polygone artériel de Willis))



1-Système des veines basal

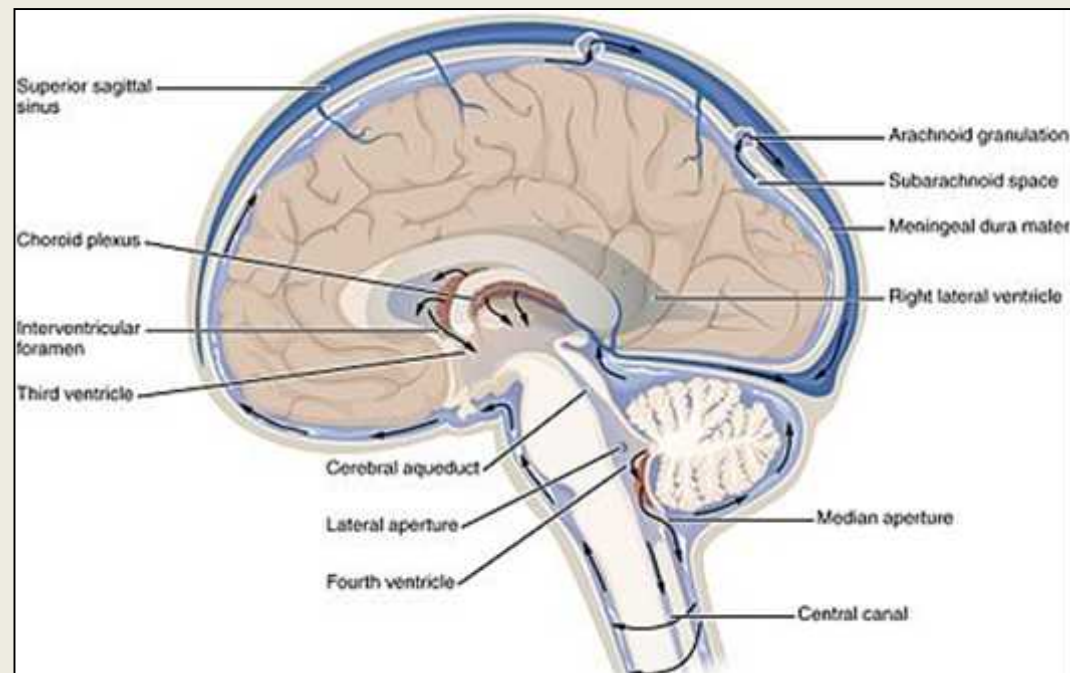
Les veines basales de Rosenthal

- La **veine basale (pair) ou veine de Rosenthal** se situe sur la face ventrale du lobe temporal formé en avant par les deux veines cérébrales et se jette dans la grande veine cérébrale (de Galien).
- Sur son trajet la veine basale reçoit de nombreuses afférences veineuses des régions profondes du cerveau (thalamus, hypoth, plexus choroïdes.....)



2-Système central (3^{ème} ventricule)

- Les veines cérébrales profondes sont au centre du cerveau.
- Elles drainent les structures internes du prosencéphale (les toiles choroïdiennes, noyaux striés et le thalamus).

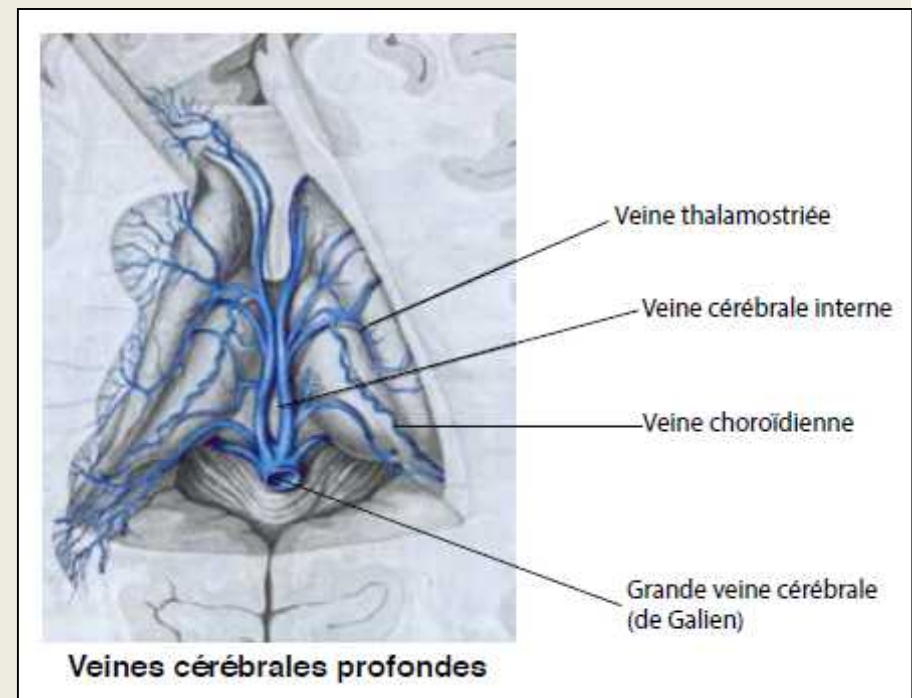


2-Système central (3^{ème} ventricule)

La veine cérébrales interne

-Droite et gauche, chacune est formée au niveau du foramen interventriculaire (trous Monro) par l'union **des veinesthalamo-striée supérieure et choroïdienne Supérieure**

-Elle se dirigent en arrière sur la toile choroïdienne du 3^{ème} Ventricule pour se jeter dans **La veine de Galien**



Au total, quelle que soit la complexité du système veineux, il faut Retenir:

- que les veines de drainage de l'encéphale aboutissent de façon directe ou indirecte à un **sinus veineux**
- que les territoires veineux ne sont pas superposables aux territoires artériels,
- et que les variations de trajet, d'origine et du nombre de veines sont encore plus grande que pour les artères

Lymphatiques ?

Il n'y a pas de drainage lymphatique du cerveau.

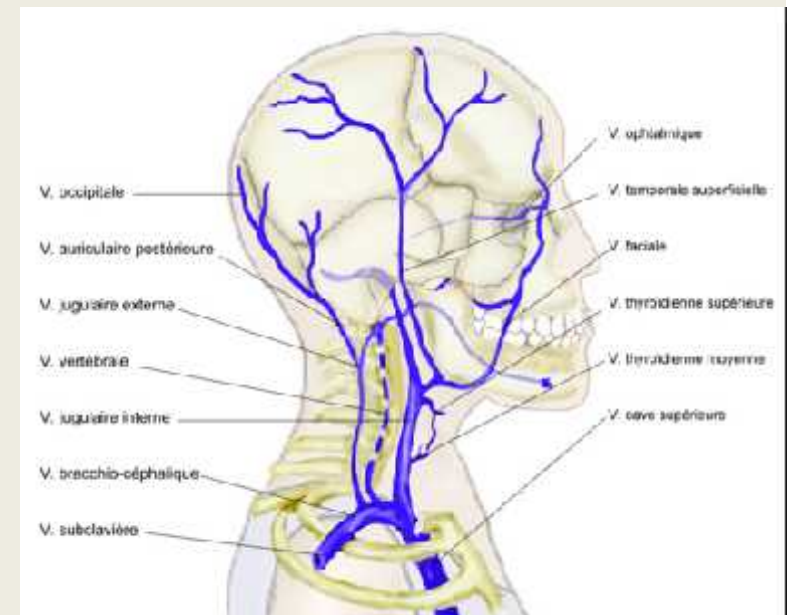
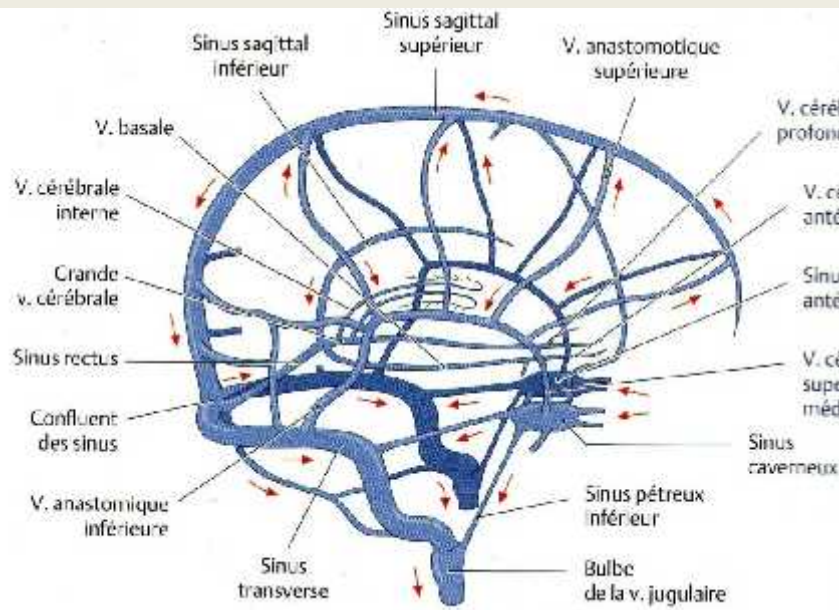
néanmoins, présence d'un système immunitaire complexe formé par des follicules méningées, des cellules microgliales apparentés aux macrophages et un contrôle probable par une flore virale.

VI-Clinique

-Les veines crâniennes et les sinus sont avalvulées, inélastiques, inextensibles, et non contractiles. Leur drainage met donc en évidence la présence d'un mécanisme de pompage. C'est le mouvement respiratoire primaire.

-Toute lésion qui limite l'expression du mouvement respiratoire crânien a un effet négatif sur le drainage sanguin du crâne.

-Lors de l'inspiration thoracique, la pression de la veine cave supérieure diminue, ce qui provoque un effet d'aspiration du sang des veines jugulaires vers l'oreillette droite du cœur.



- La pathologie la plus couramment associée avec les sinus veineux est **la thrombose des sinus veineux**.
- Il en existe deux types : les **thromboses septiques** et celles non infectieuses (plutôt rares).
- Symptômes pouvant faire suspecter une Thrombose des sinus veineux :
 - **Élévation de la tension intracrânienne** se traduisant par des céphalées, des vomissements, des troubles de la conscience et des convulsions. À cela s'ajoute
 - **un oedème papillaire** et des troubles visuels, signes neurologiques.
- Les thromboses septiques sont le résultat de la pénétration de germes à l'intérieur des sinus veineux à partir d'un foyer infectieux dont l'origine peut être diverse tel qu'une **sinusite**, une **otite**, un **staphylocoque au visage**.



Angio-IRM

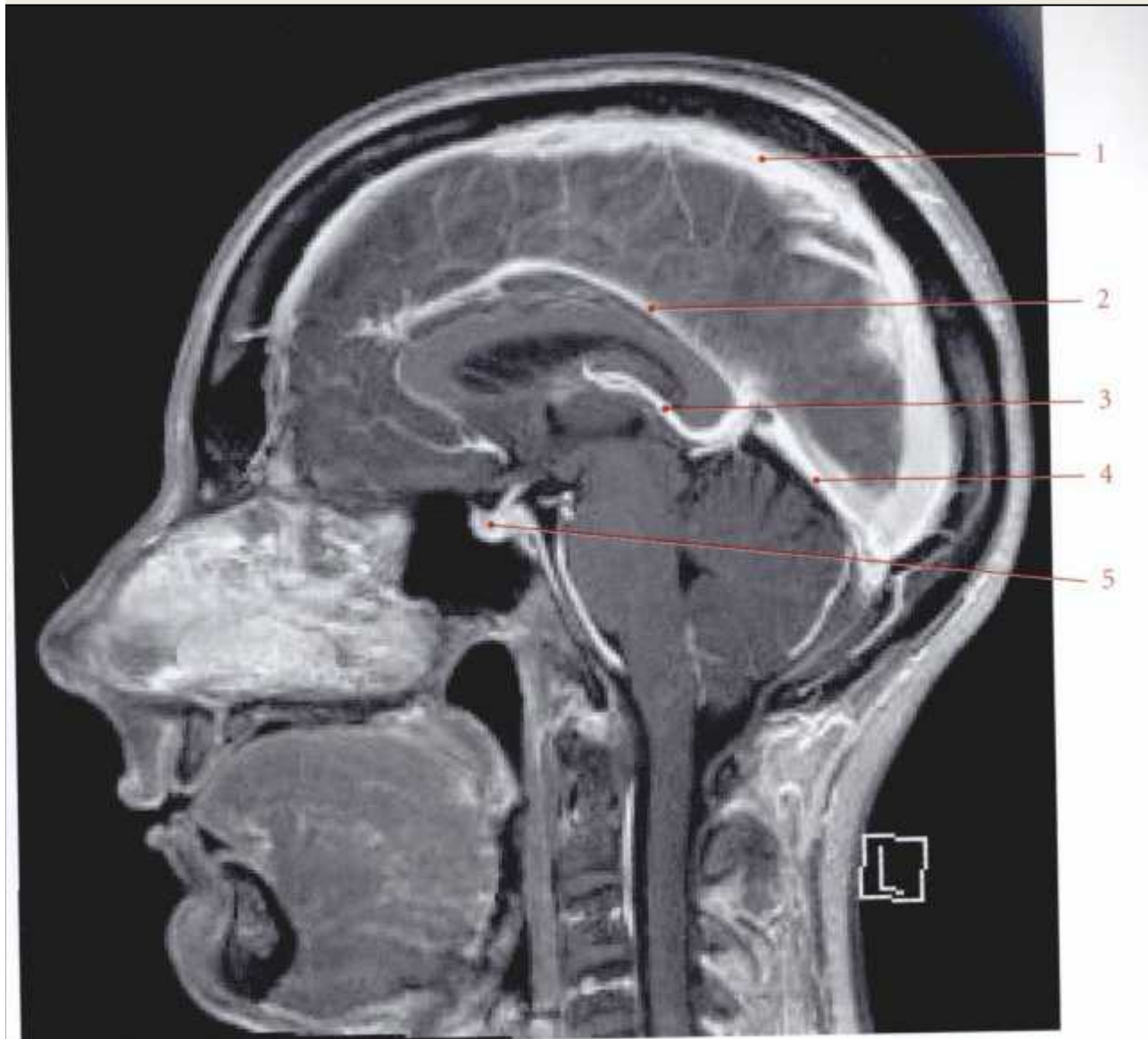
Thrombose du sinus latéral (transvers) gauche



FIG. 30.30. Angio-IRM de la tête et du cou : vue de profil (cliché Dr J. Drouineau)

1. a. calloso-marginale
2. a. péricalleuse
3. aa. fronto-basales
4. a. du sillon central
5. aa. carotides internes
6. sinus sagittal sup.

7. sinus droit
8. confluent des sinus
9. sinus transverse
10. sinus sigmoïde
11. v. jugulaire interne
12. a. vertébrale



**-Coupe sagittale de la tête-
-IRM-gadolinium-**

- 1- sinus sagittal
- 2-v.cérébrale interne
- 3-V.basale
- 4-sinus droit
- 5-sinus caverneux

Merci