

Dr Zitouni F.Z

02 Mars 2020



**La Vascularisation
Artérielle du Cerveau**

Plan du cours

I- Introduction

II- Troncs d'origine

III- Anatomie descriptive

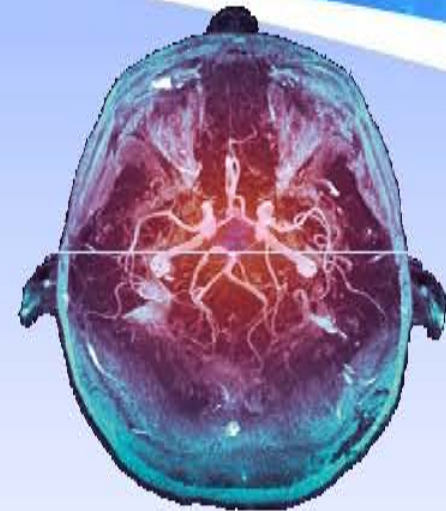
- 1- L'artère carotide interne
- 2- L'artère vertébrale
- 3- Le polygone de Willis

IV- Les territoires de vascularisation

- 1- Territoires corticaux : superficiels
- 2- Territoires centraux : profonds
- 3- Territoire vasculaire du cervelet
- 4- Territoire vasculaire du tronc cérébral

V- Intérêt pratique

Conclusion



Introduction

- Le cerveau est un organe richement vascularisé, sa consommation d'oxygène présente 25% de la consommation totale.
- Il s'agit d'une circulation de **type terminal** ce qui explique la gravité des lésions ischémiques de l'encéphale.

Troncs d'origine

*Le polygone
de Willis*

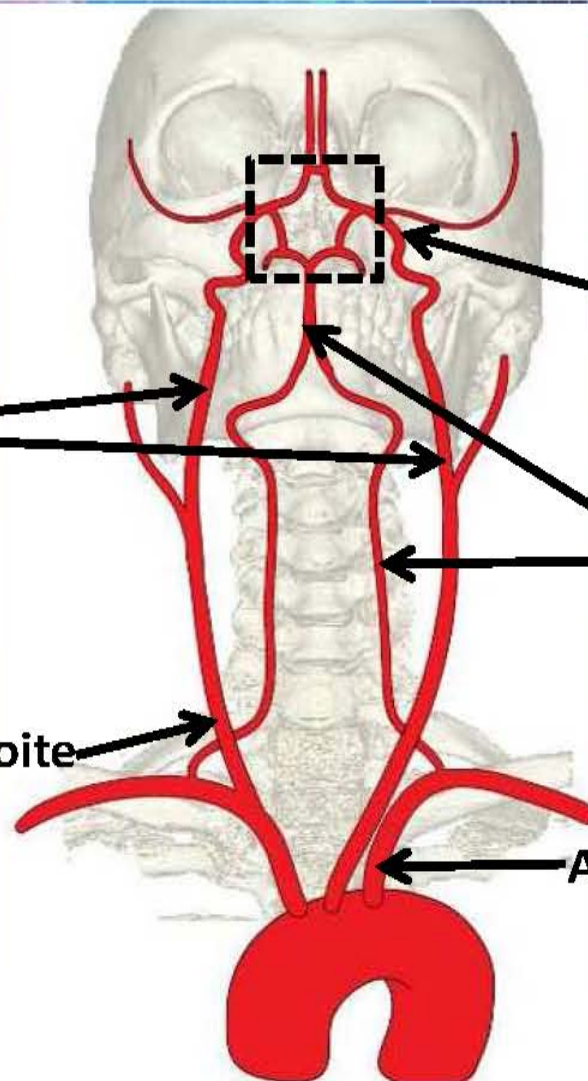
*Le système vertébro-
basilaire*

Artère sub clavière gauche

*Le système carotidien
=
Les deux artères carotides
internes*

Artère carotide commune droite

02/03/2020





Troncs d'Origine

La vascularisation artérielle du cerveau est assurée par 2 systèmes complémentaires:

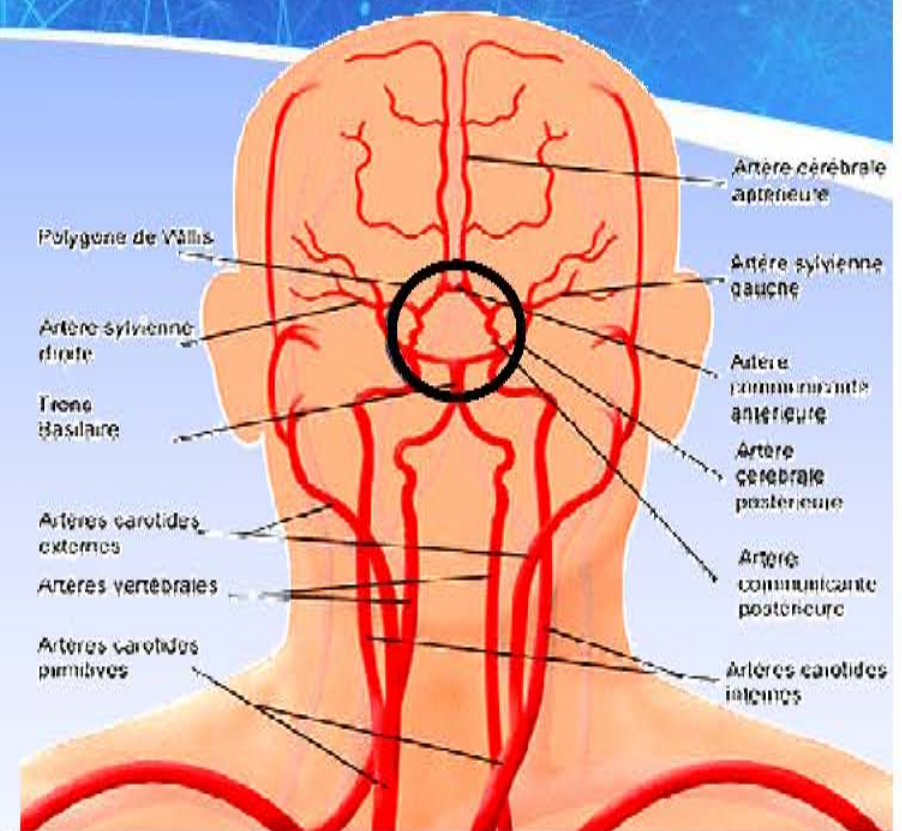
Le système carotidien

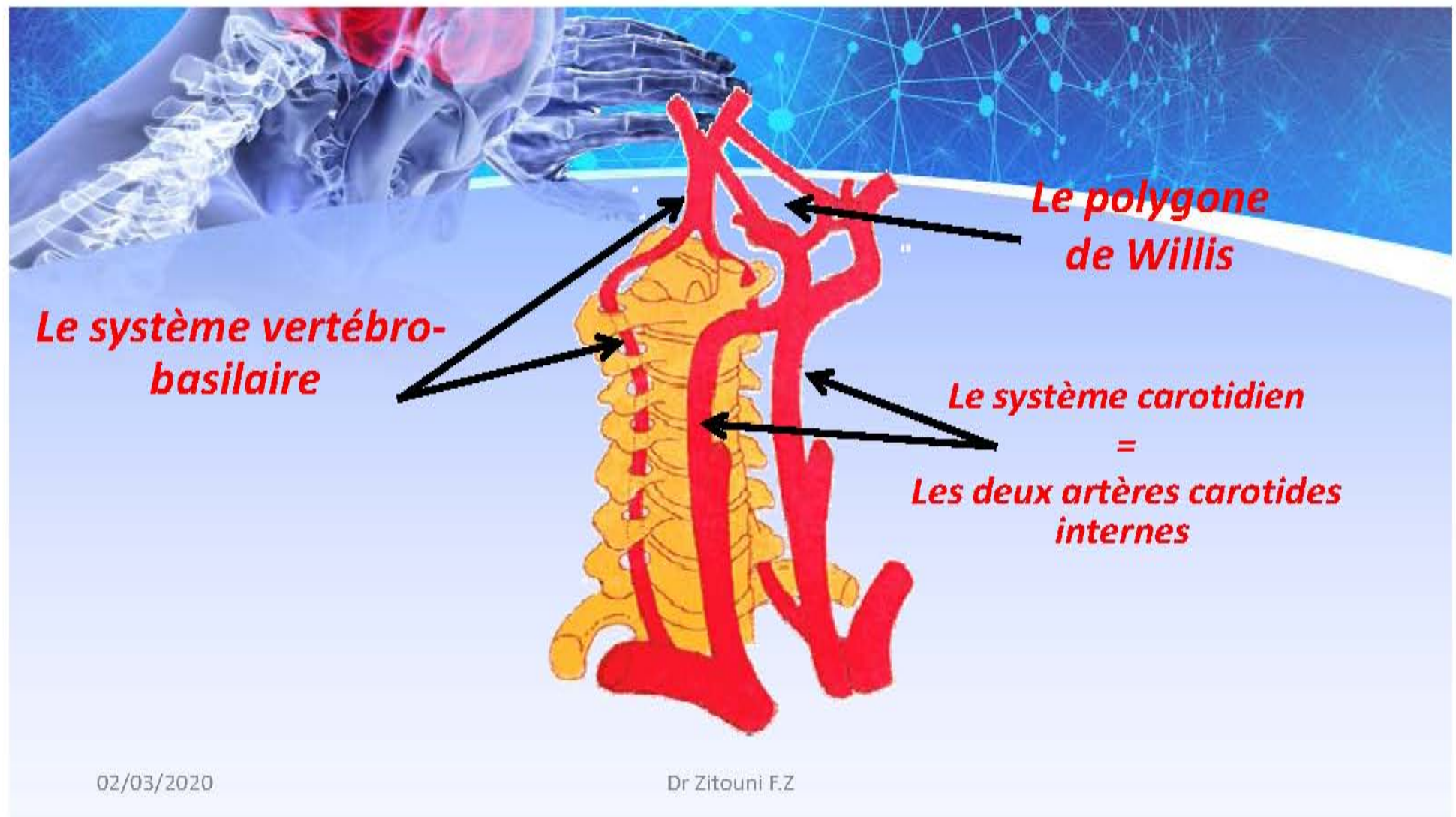
- Deux artères carotides internes ➡ la vascularisation de la partie antérieure du cerveau (la plus grande partie).

Le système vertébro-basilaire

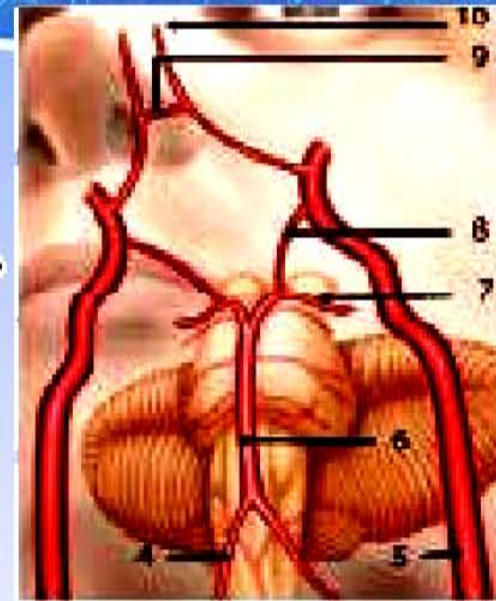
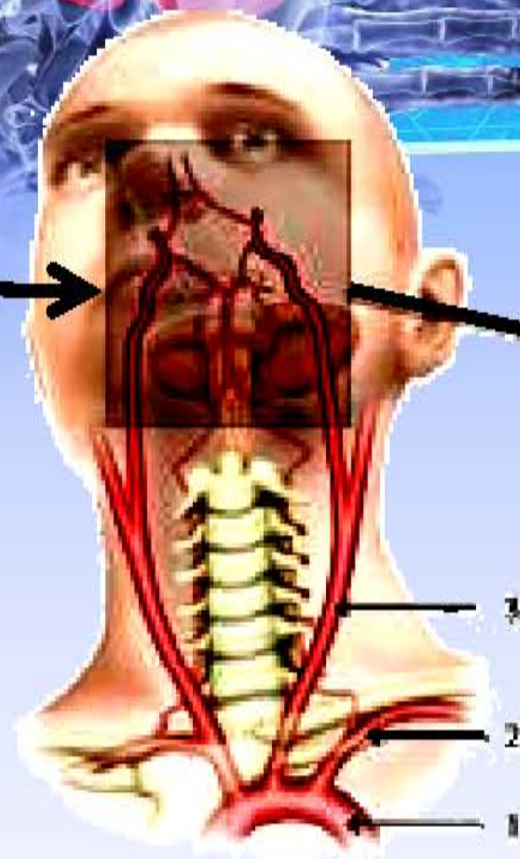
- Deux artères vertébrales qui fusionnent formant l'artère ou le tronc basilaire ➡ la vascularisation artérielle de la partie postérieure du cerveau.

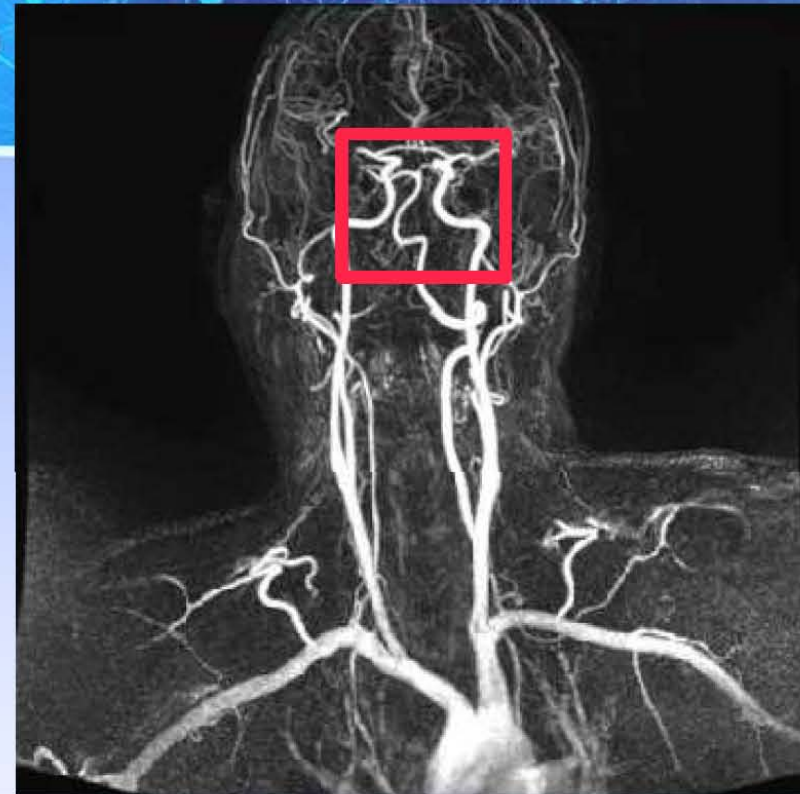
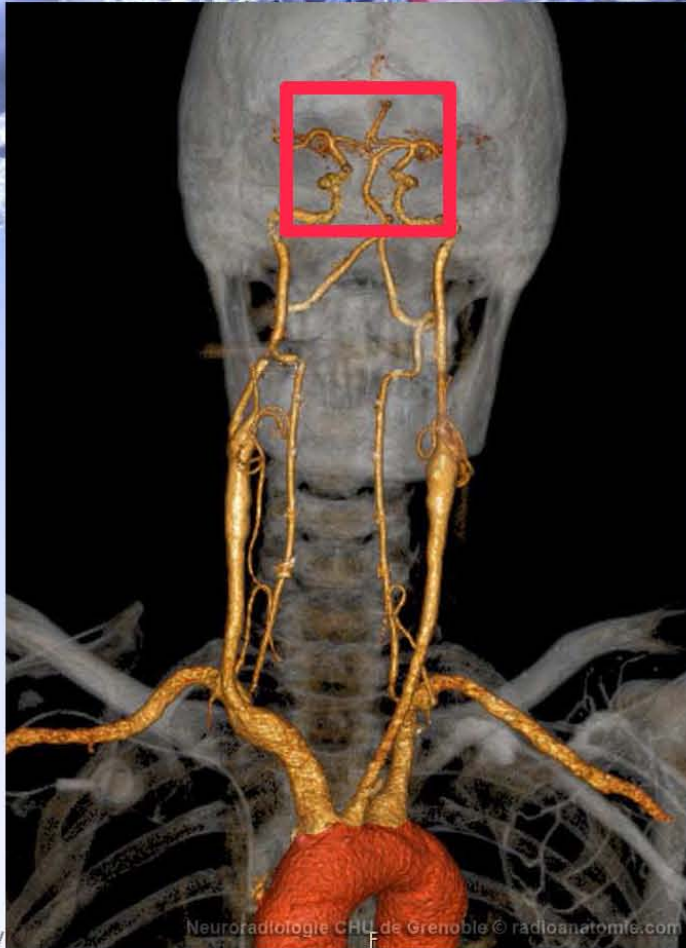
Ces deux réseaux artériels s'anastomosent entre eux au niveau de la base du crâne formant **le polygone de Willis** (cercle artériel du cerveau) qui joue un rôle de suppléance.





Le Polygone de Willis





Le Polygone de Willis

Dr Zitouni F.Z



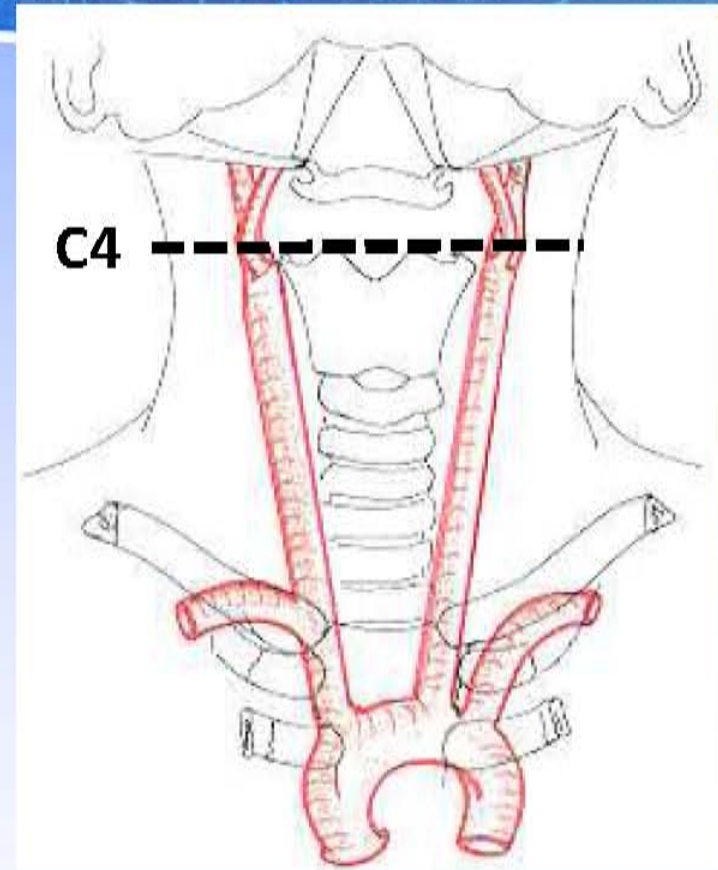
Anatomie descriptive

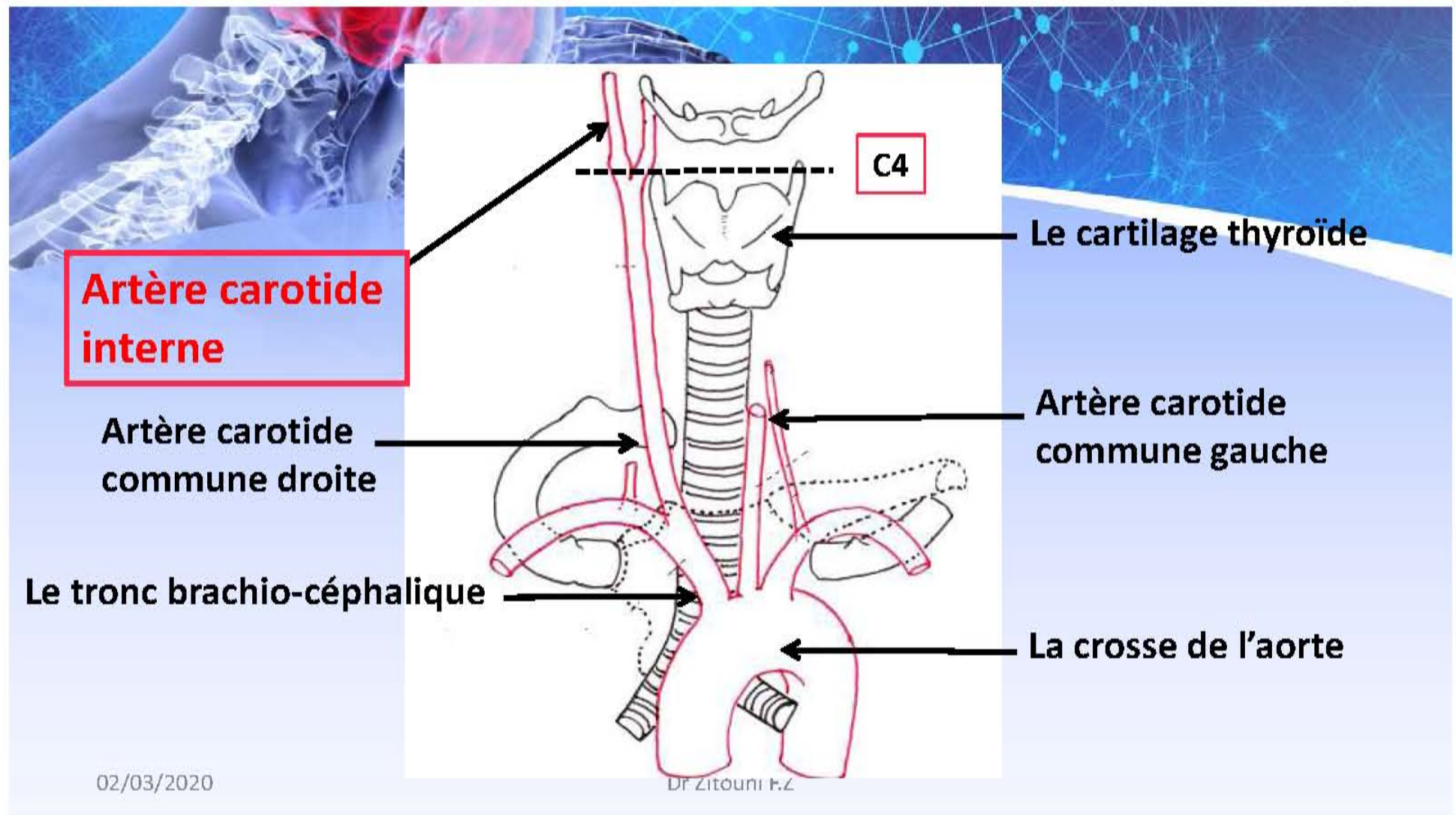
1- Artère carotide interne

Artère carotide interne

Origine

- Elle naît de la bifurcation de l'artère carotide commune en regard de la vertèbre **C4** (bord supérieur du cartilage thyroïde)
- C'est une volumineuse artère de 9mm de calibre.





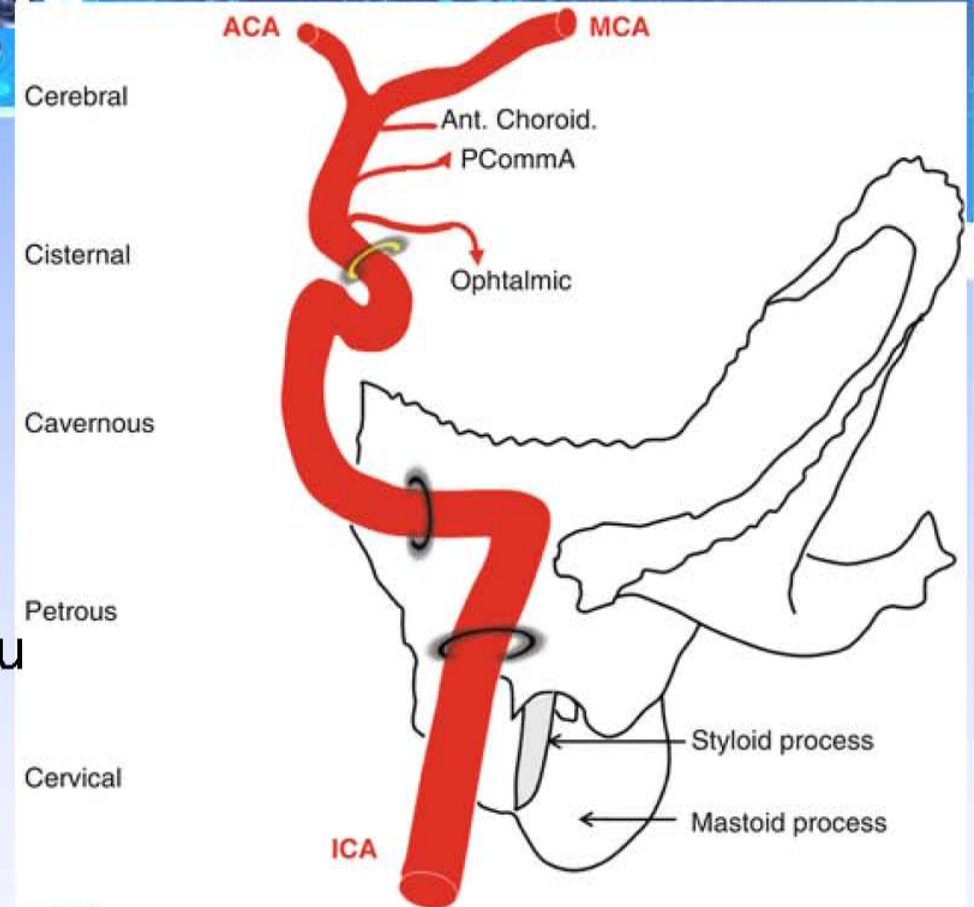
Artère carotide interne

Trajet

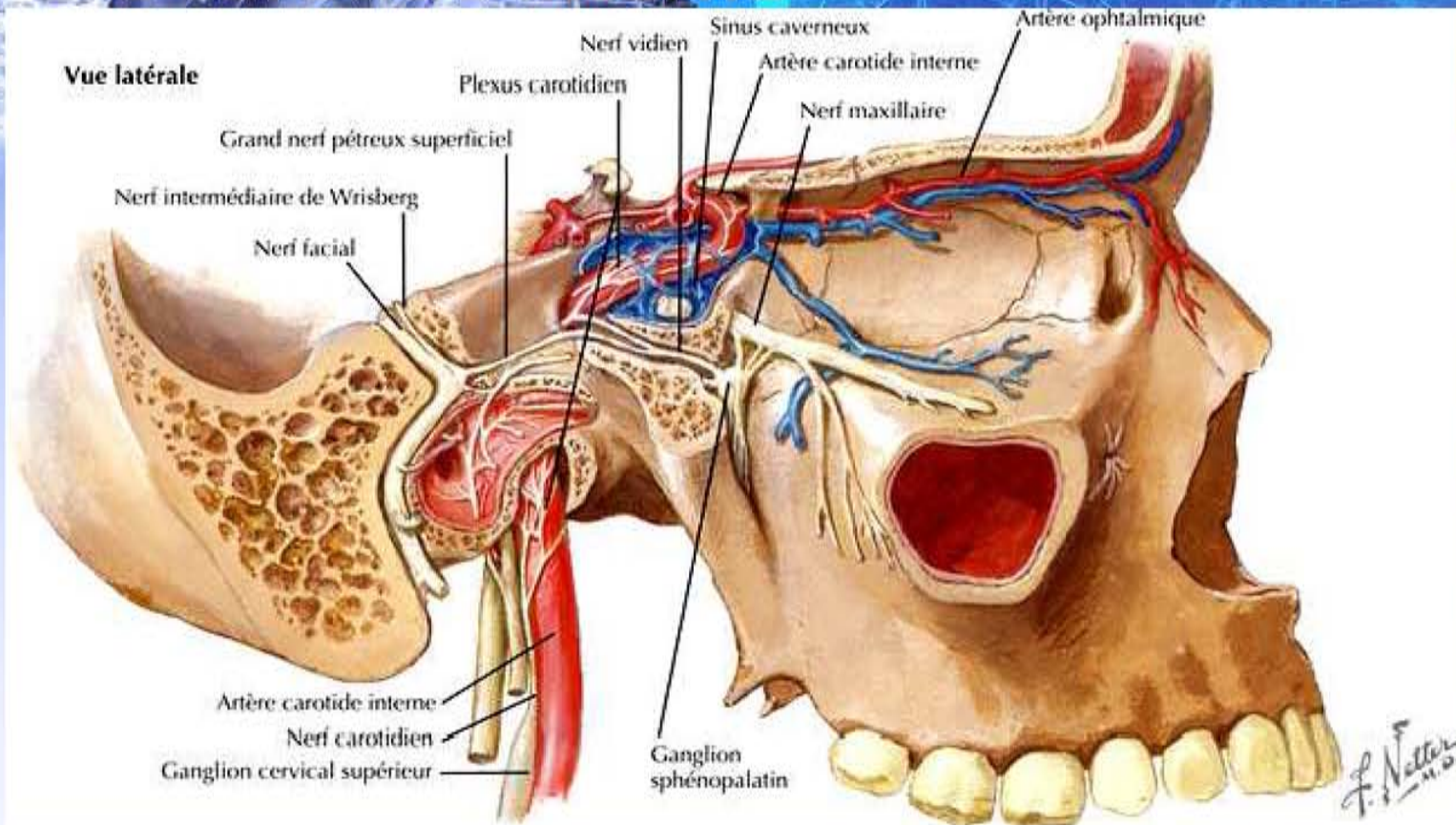
- Son trajet présente **4 segments** :
- **Cervical** : vertical traverse l'espace maxillo-pharyngien.
- **Intra pétreux** : dans le canal carotidien creusé dans la pyramide pétreuse (=le rocher).
- **Intra caverneux** : dans la lumière du sinus caverneux.
- **Supra caverneux** : dans la cavité crânienne.

02/03/2020

Dr Zitouni F.Z

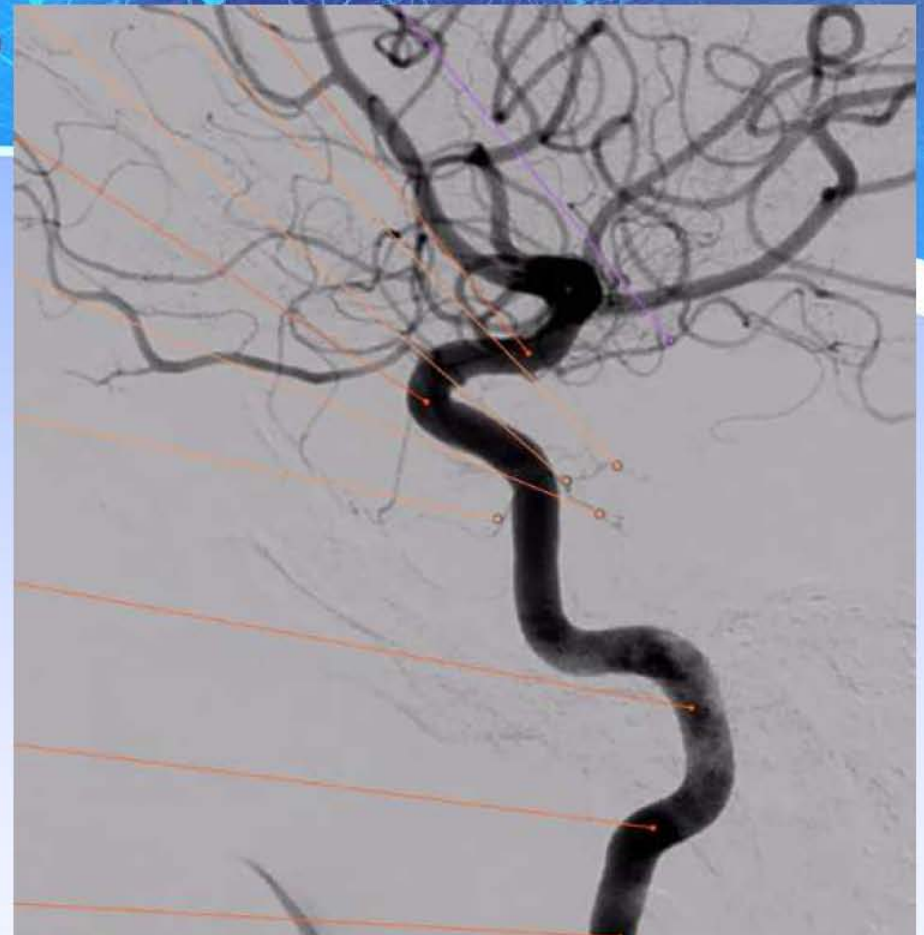
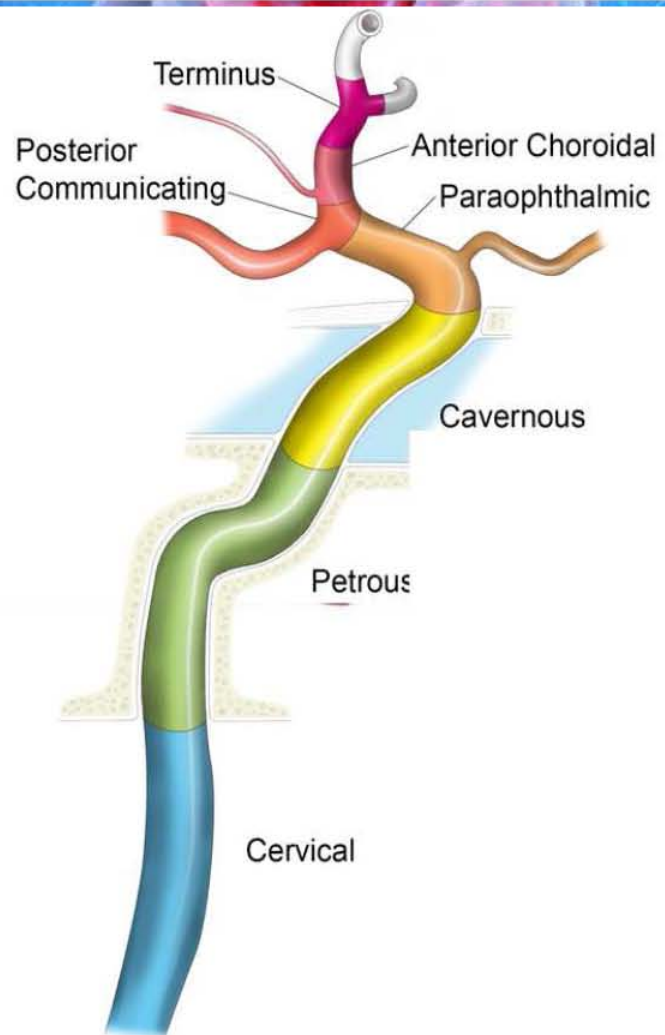


Artère carotide interne

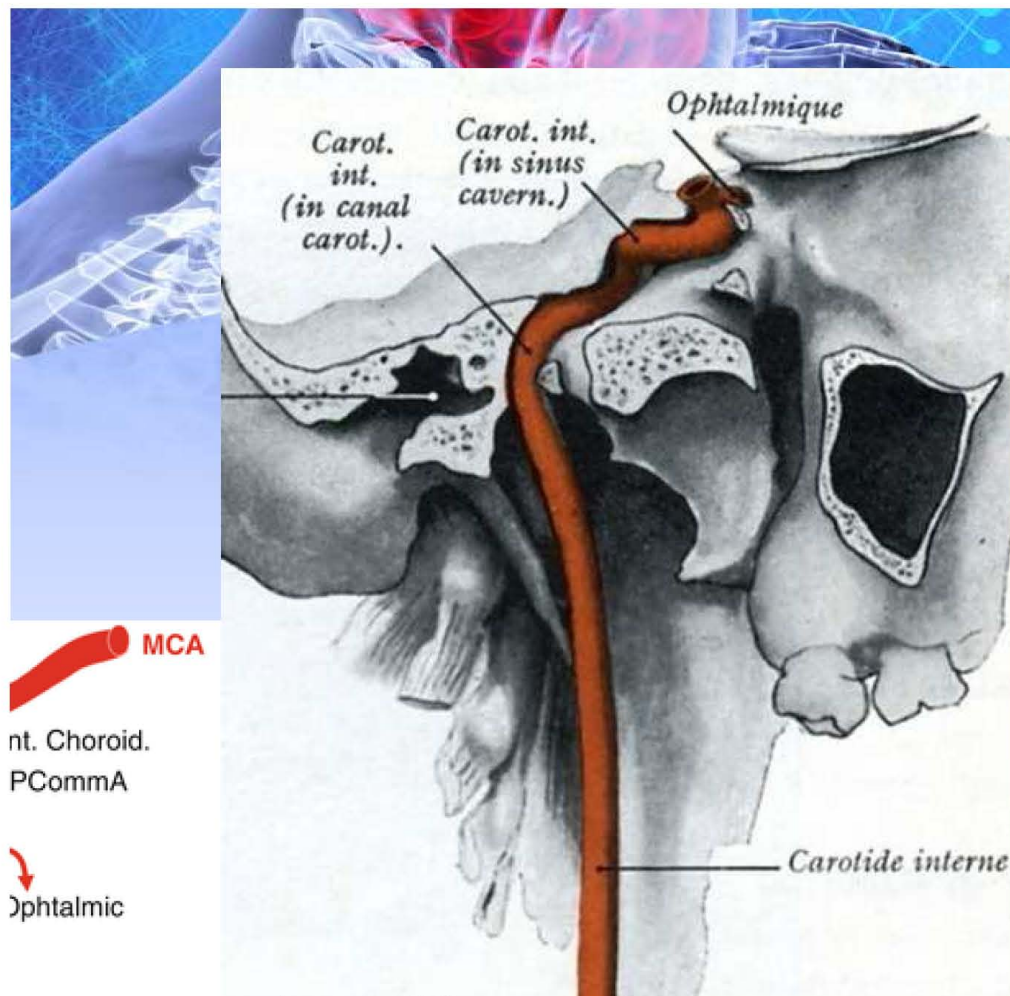


02/03/2020

Dr Zitouni F.Z

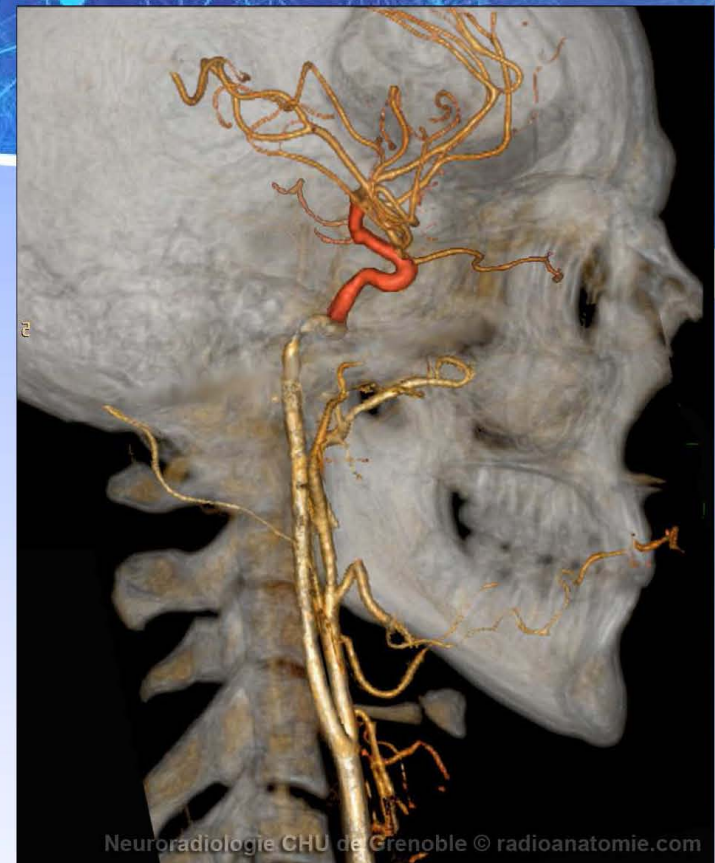


Dr Zitouni F.Z



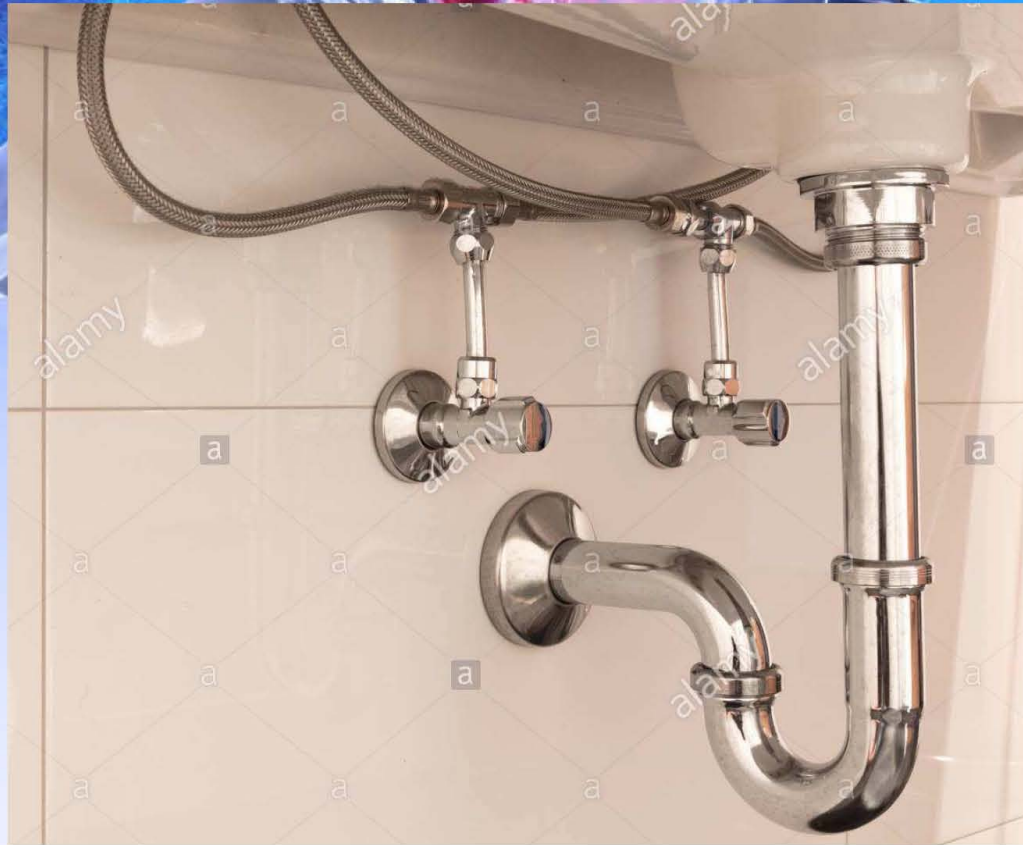
 **MCA**
 nt. Choroid.
 PCommA

 **Ophtalmic**



Le siphon carotidien

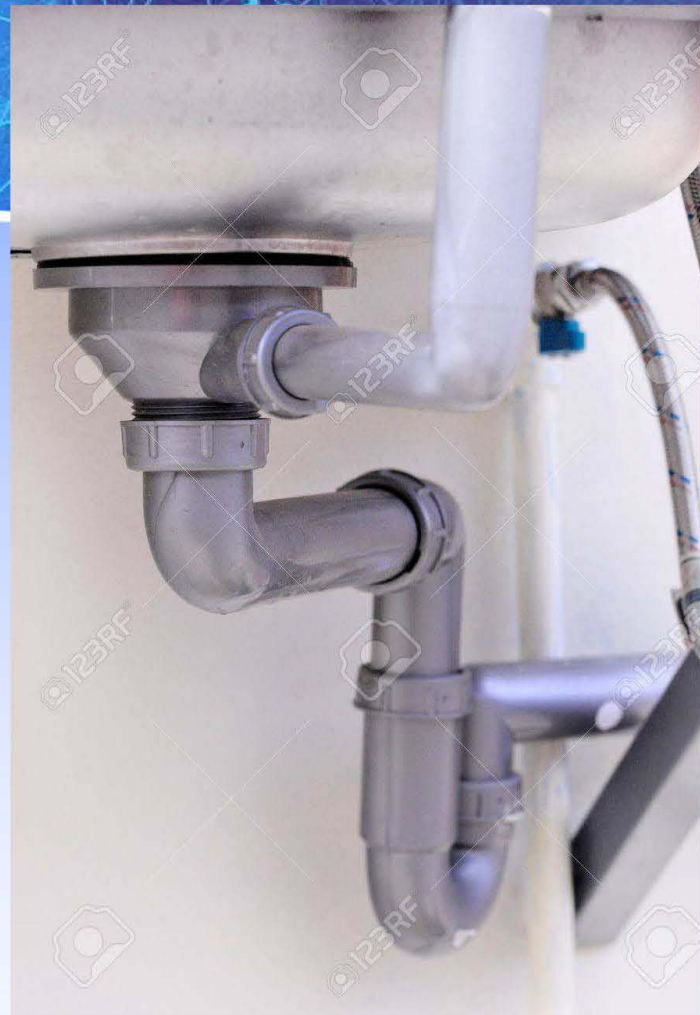
Dr Zitouni F.Z

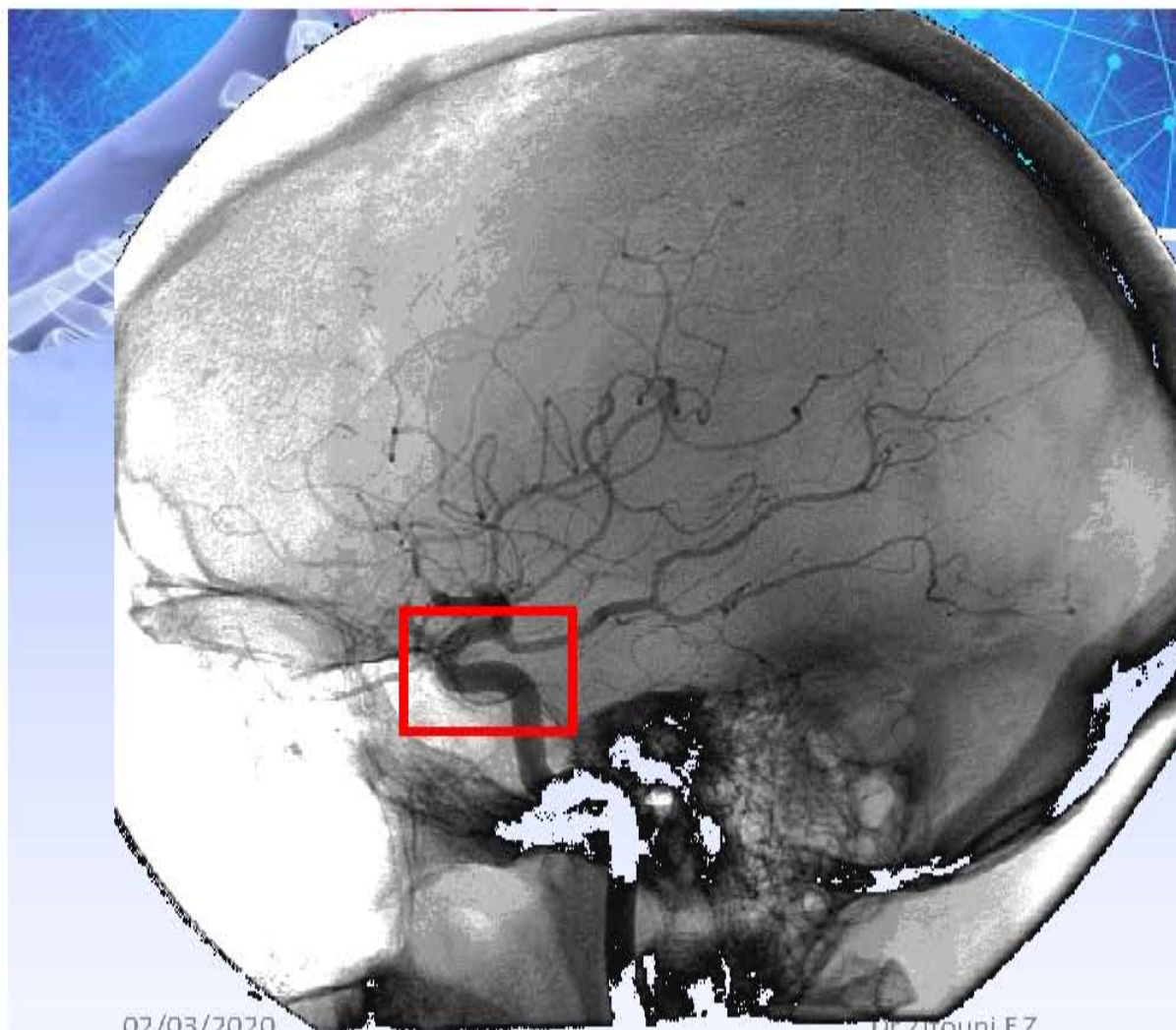


Le siphon

02/03/2020

Dr Zitouni F.Z





02/03/2020

Dr Zitouni F.Z

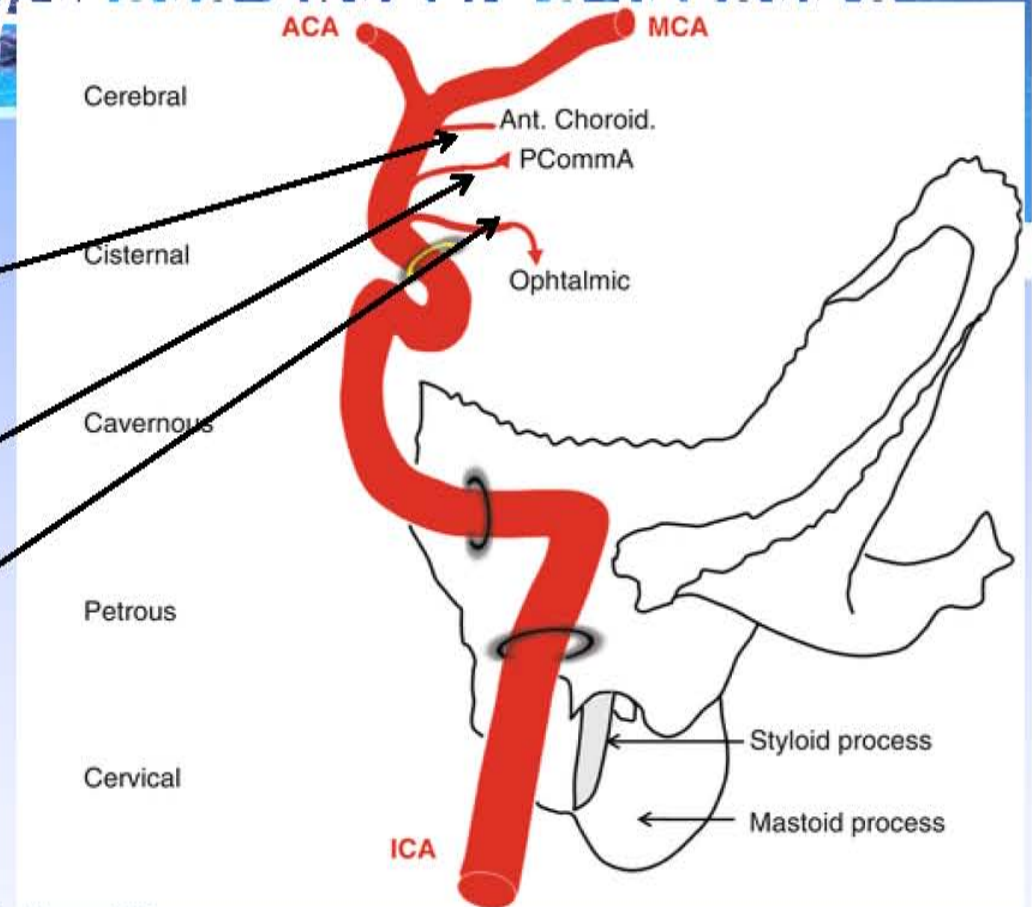


Le siphon

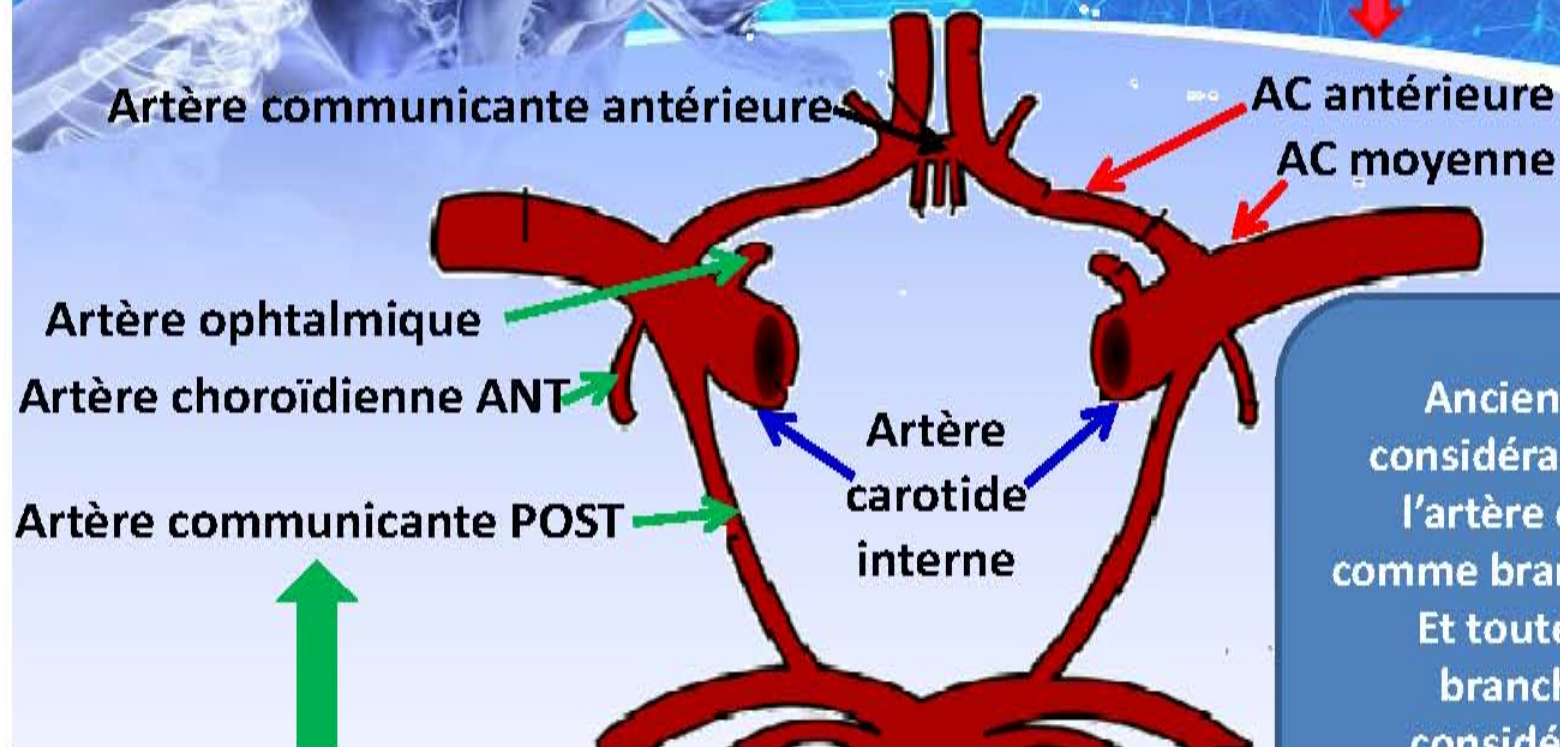
Artère carotide interne

Branches collatérales

- L'artère choroïdienne antérieure.
- L'artère communicante postérieure.
- L'artère ophtalmique : destinée au globe oculaire.



Branches terminales



NB:

Anciennement, on considérait uniquement l'artère ophtalmique comme branche collatérale. Et toutes les autres branches ont été considérées comme branches terminales.

Branches collatérales

Dr Zitouni F.Z



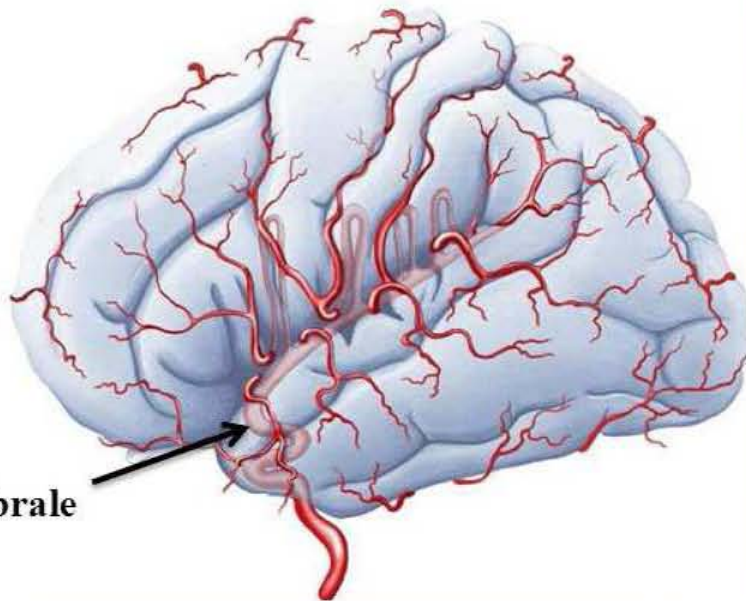
Artère carotide interne

Branches terminales

- **1) L'artère cérébrale moyenne (artère sylvienne)**
 - C'est la plus volumineuse,
 - Elle parcourt la scissure cérébrale latérale (scissure sylvienne) pour se distribuer à la face latérale de l'hémisphère cérébral.
- **2) l'artère cérébrale antérieure**
 - elle est unit à son homologue par un pont artériel (c'est l'artère communicante antérieure),
 - elle coiffe le corps calleux (se continue par artère péri calleuse)

Branches terminales

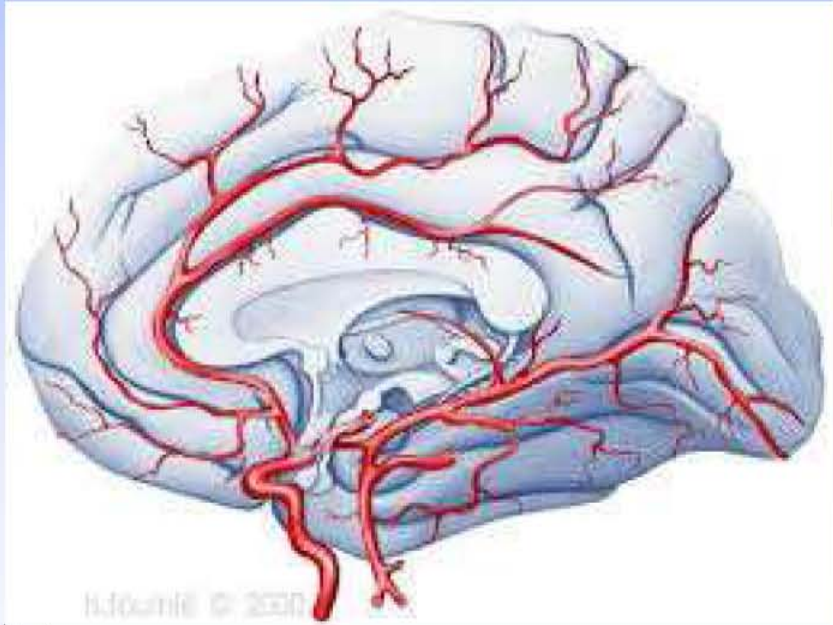
L'artère cérébrale moyenne (artère sylvienne)



Artère cérébrale
moyenne

04/05/2020

L'artère cérébrale antérieure



H. J. J. © 2010

Dr. Zouari F.Z.



2- Artère vertébrale

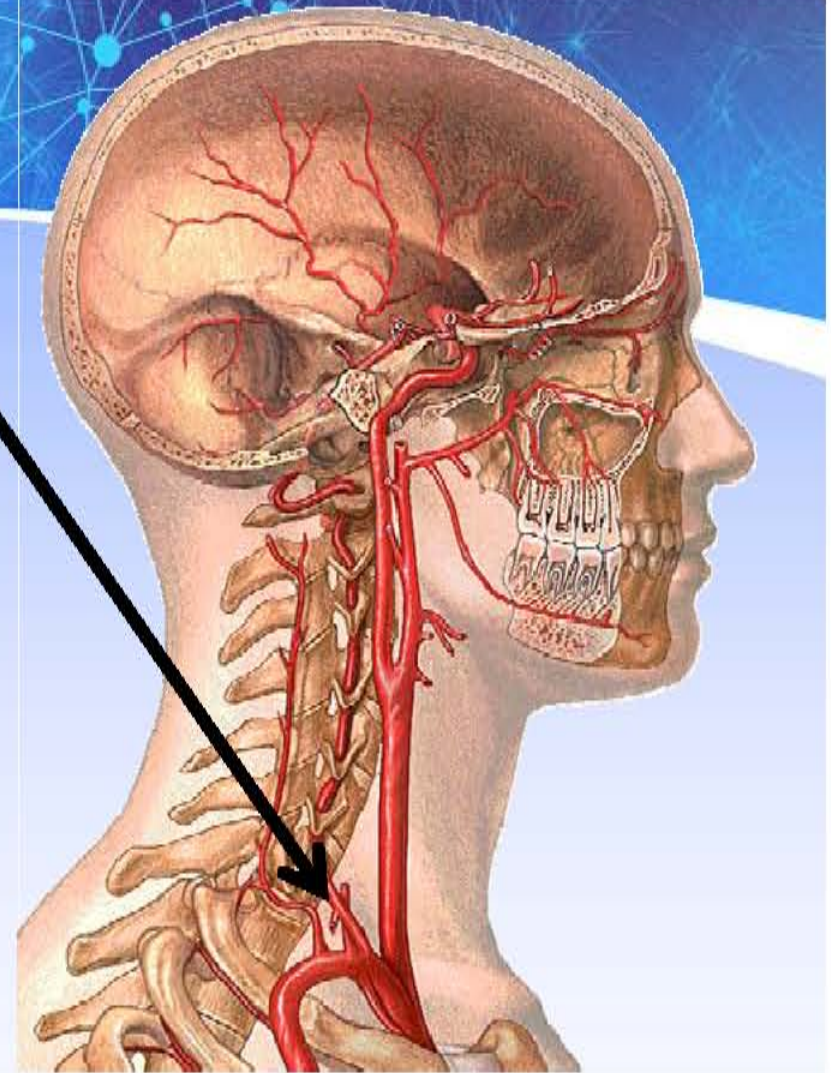
02/03/2020

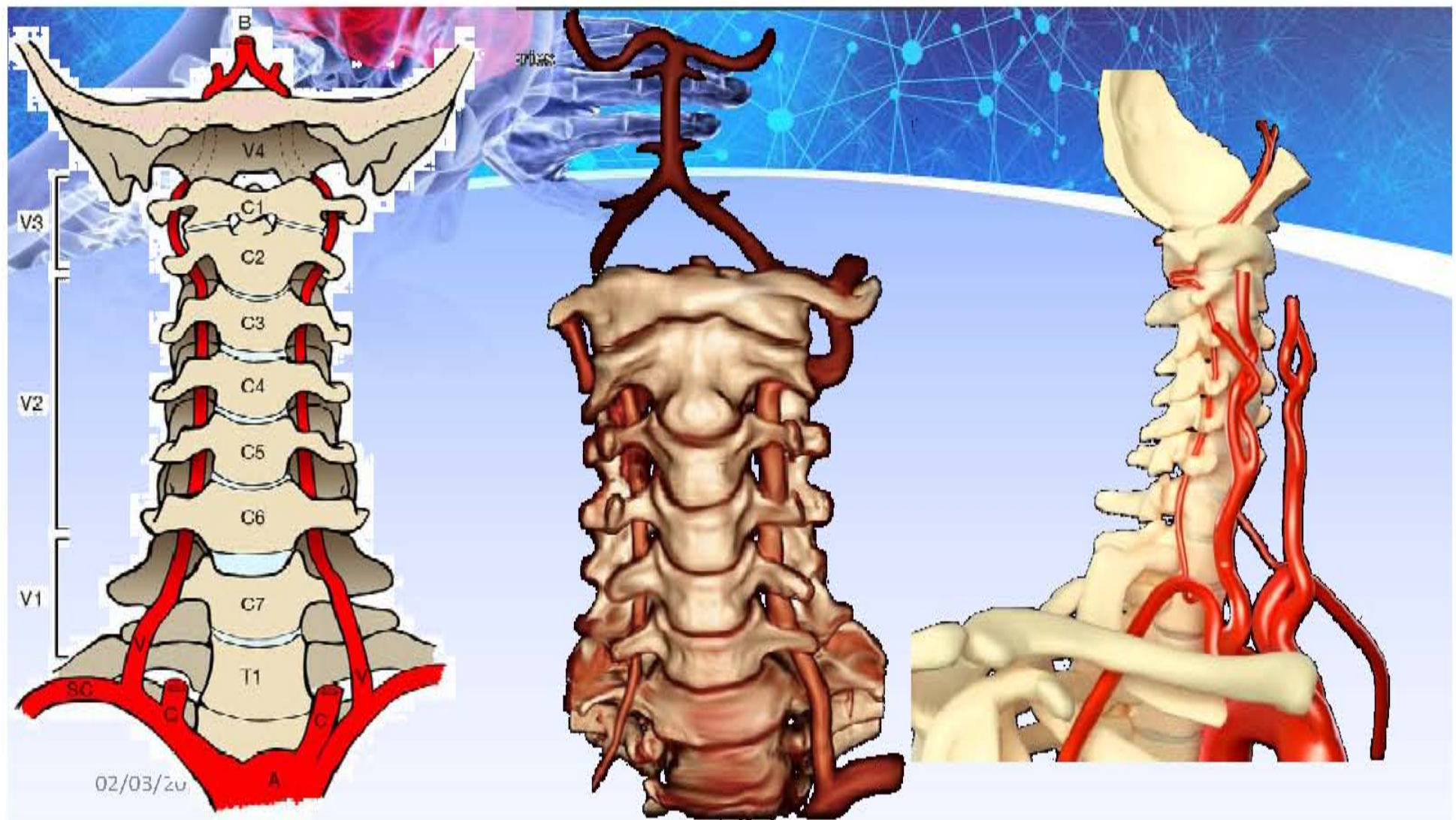
Dr Zitouni F.Z

Artère vertébrale

Origine

- L'artère vertébrale se détache de la subclavière à la hauteur de **T1**, elle rejoint le plan vertébral,
- son calibre ne dépasse pas 4mm.

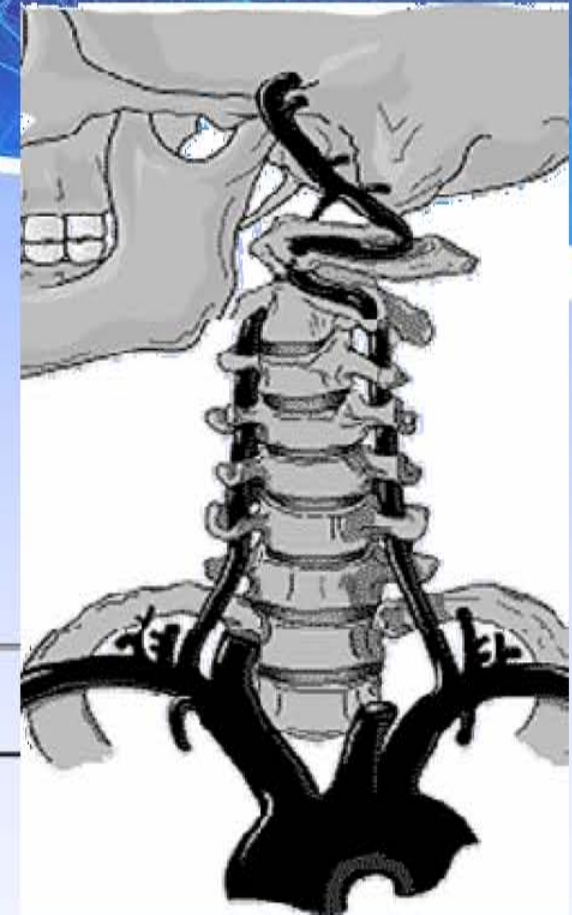
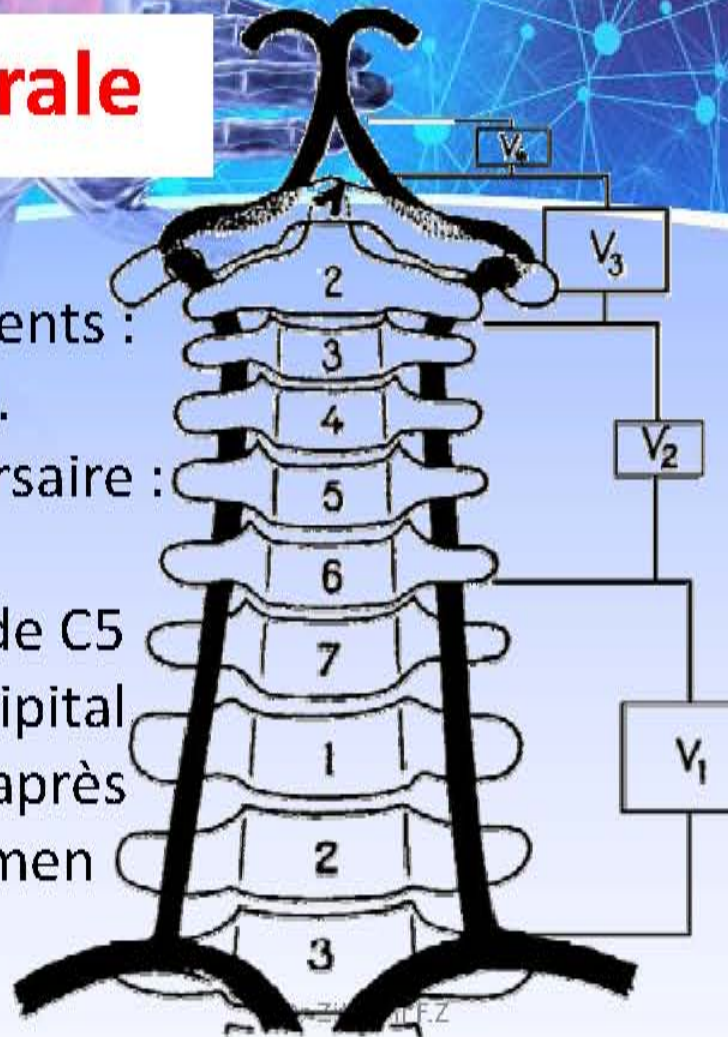




Artère vertébrale

Trajet

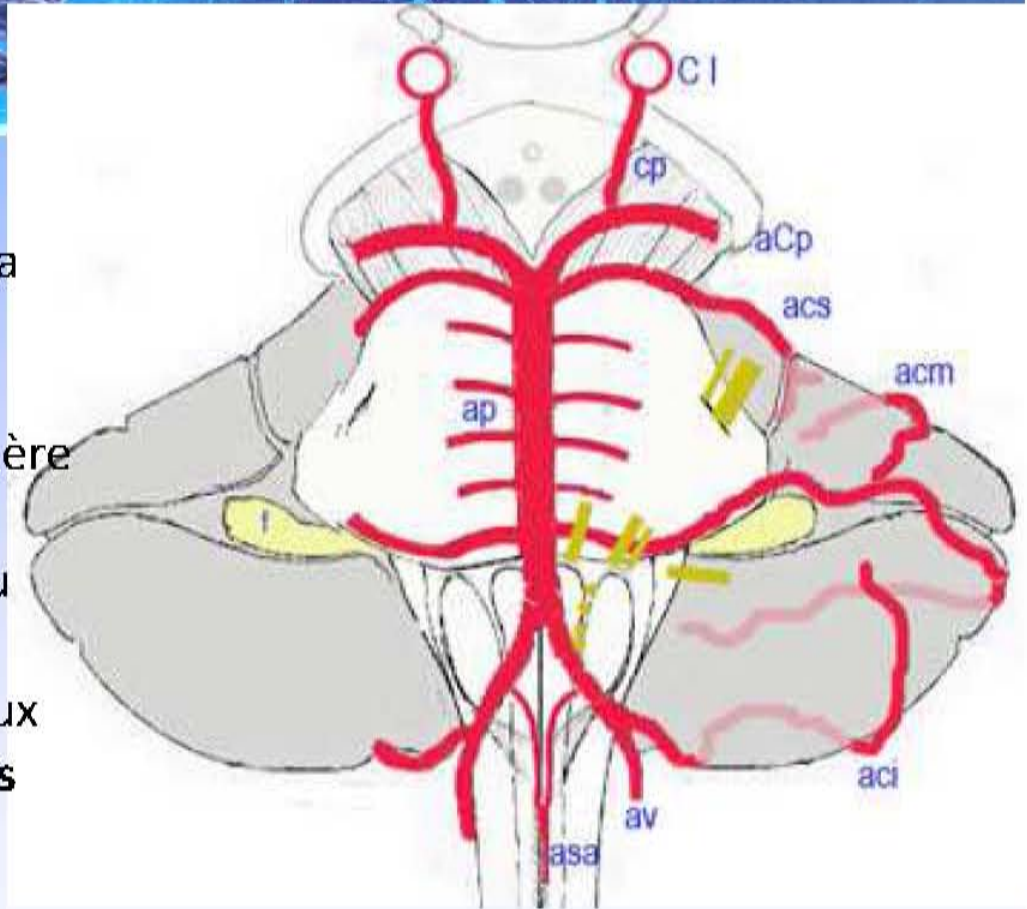
- Elle présente 4 segments :
 - **V1** segment cervical.
 - **V2** segment transversaire : parcourant le canal transversaire à partir de C5
 - **V3** segment sub-occipital
 - **V4** segment crânial après avoir traverser le foramen magnum.



Artère vertébrale

Terminaison

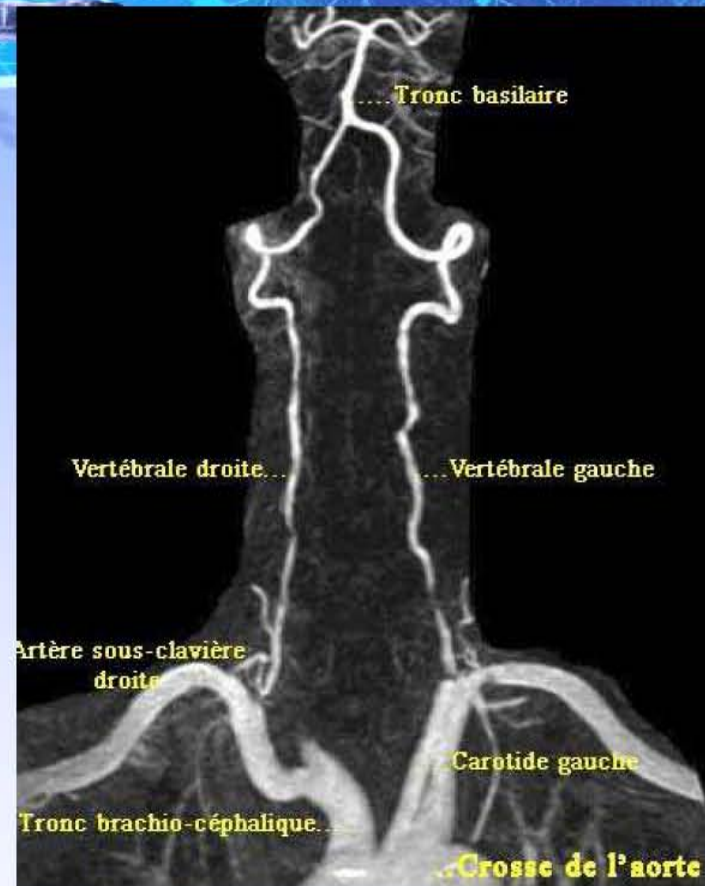
- Elle chemine sur la face antérieure de la moelle allongée, jusqu'au sillon bulbo-protubérantiel où les deux artères vertébrales fusionnent pour former l'artère basilaire
- L'artère basilaire chemine au niveau du sillon basilaire sur la face antérieure du mésencéphale, puis elle se divise en deux branches terminales : ce sont **les artères cérébrales postérieures**.



Artère vertébrale



02/03/2020



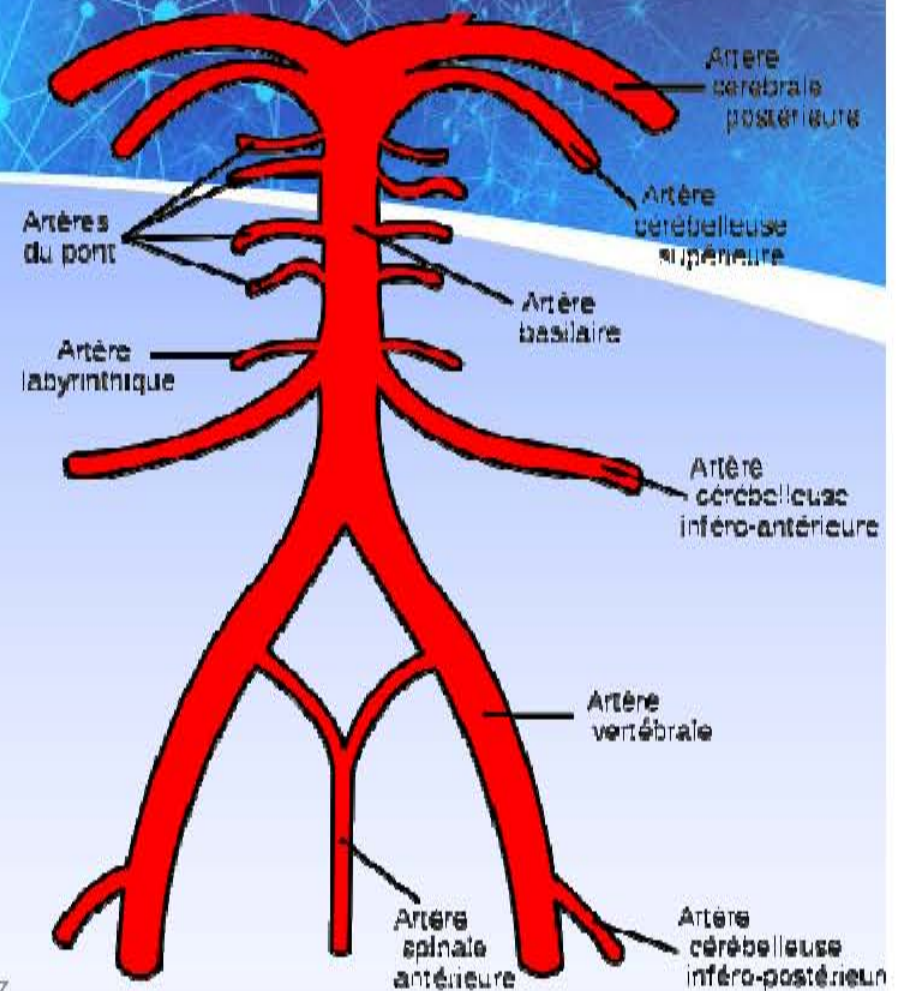
Dr Zitouni F.Z



Artère vertébrale

Branches collatérales

- L'artère spinale antérieure.
- Des rameaux perforants pour le bulbe rachidien
- L'artère cérébelleuse postéro-inférieure (**PICA**)
- Le tronc basilaire : donne des artères destinées au bulbe et à la protubérance, l'artère cérébelleuse moyenne (**AICA** : antéro-inférieure) et l'artère cérébelleuse supérieure.

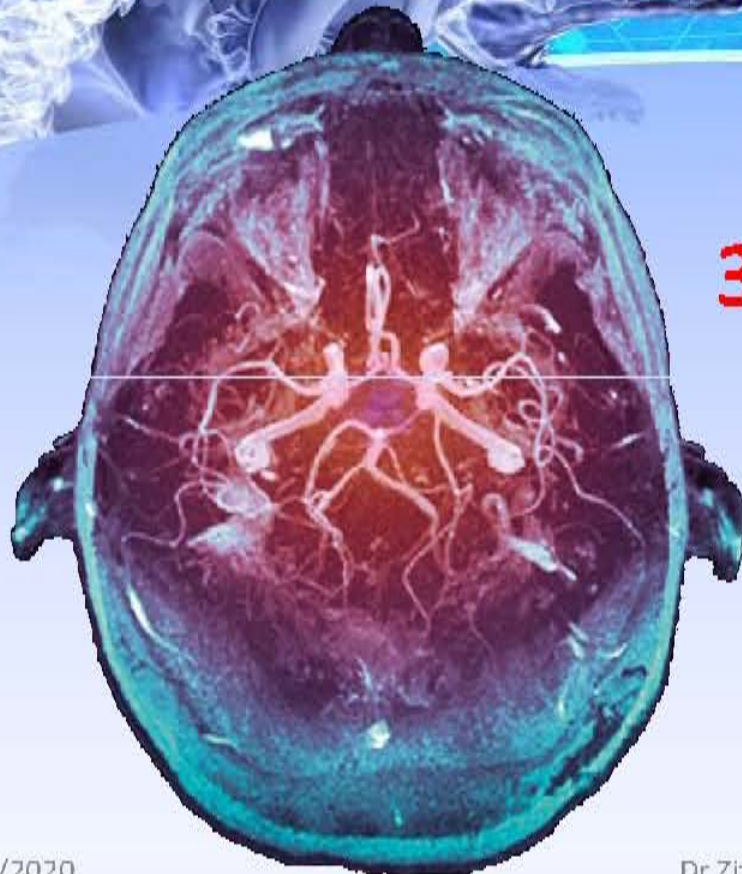


Artère vertébrale

Branches terminales

- Le système vertébro-basilaire se termine en donnant deux branches terminales : ce sont **les artères cérébrales postérieures**.
- Ces deux artères contournent le mésencéphale pour atteindre la scissure calcarine du lobe occipital



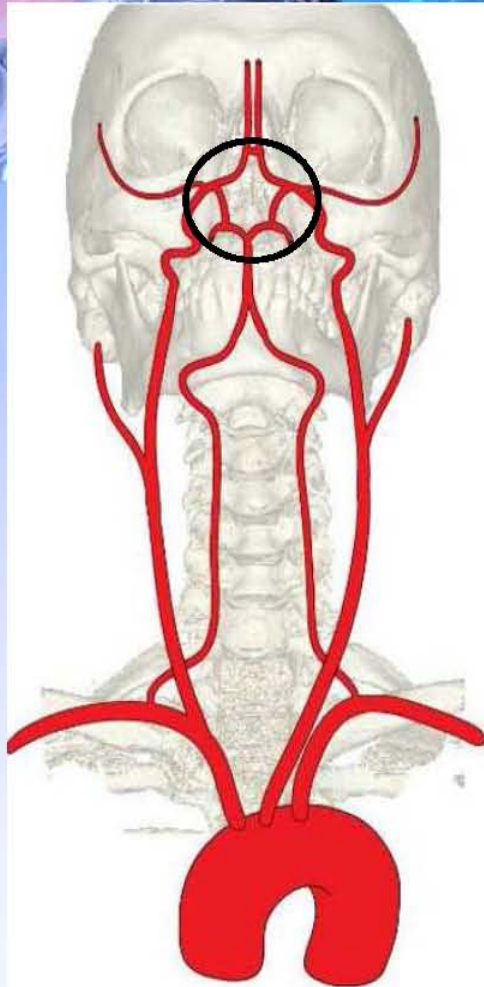


3- Polygone de Willis

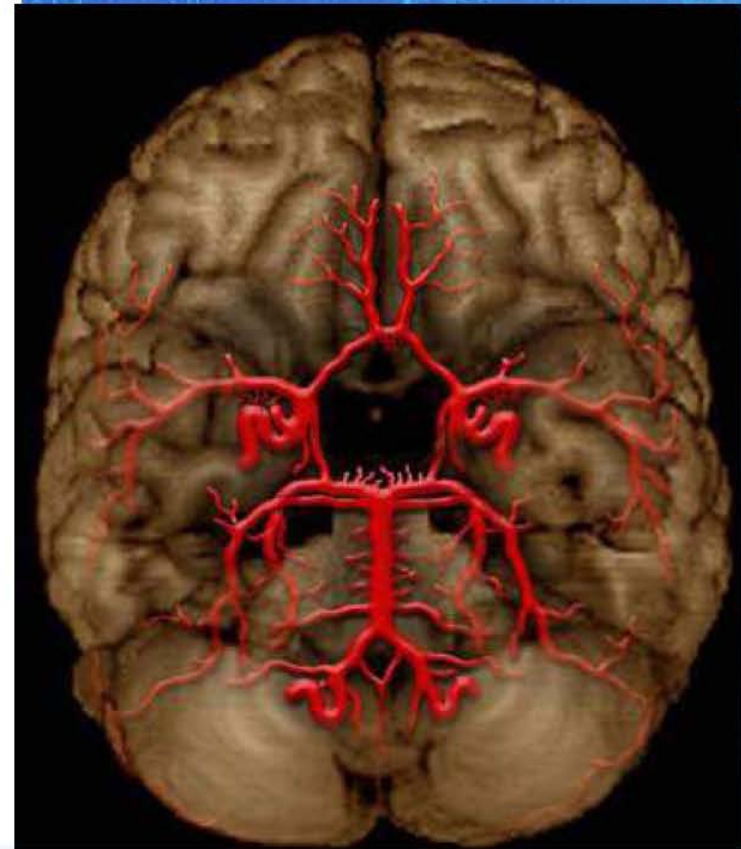
02/03/2020

Dr Zitouni F.Z

- C'est un cercle anastomotique entre ces deux réseaux artériels.



Polygone de Willis

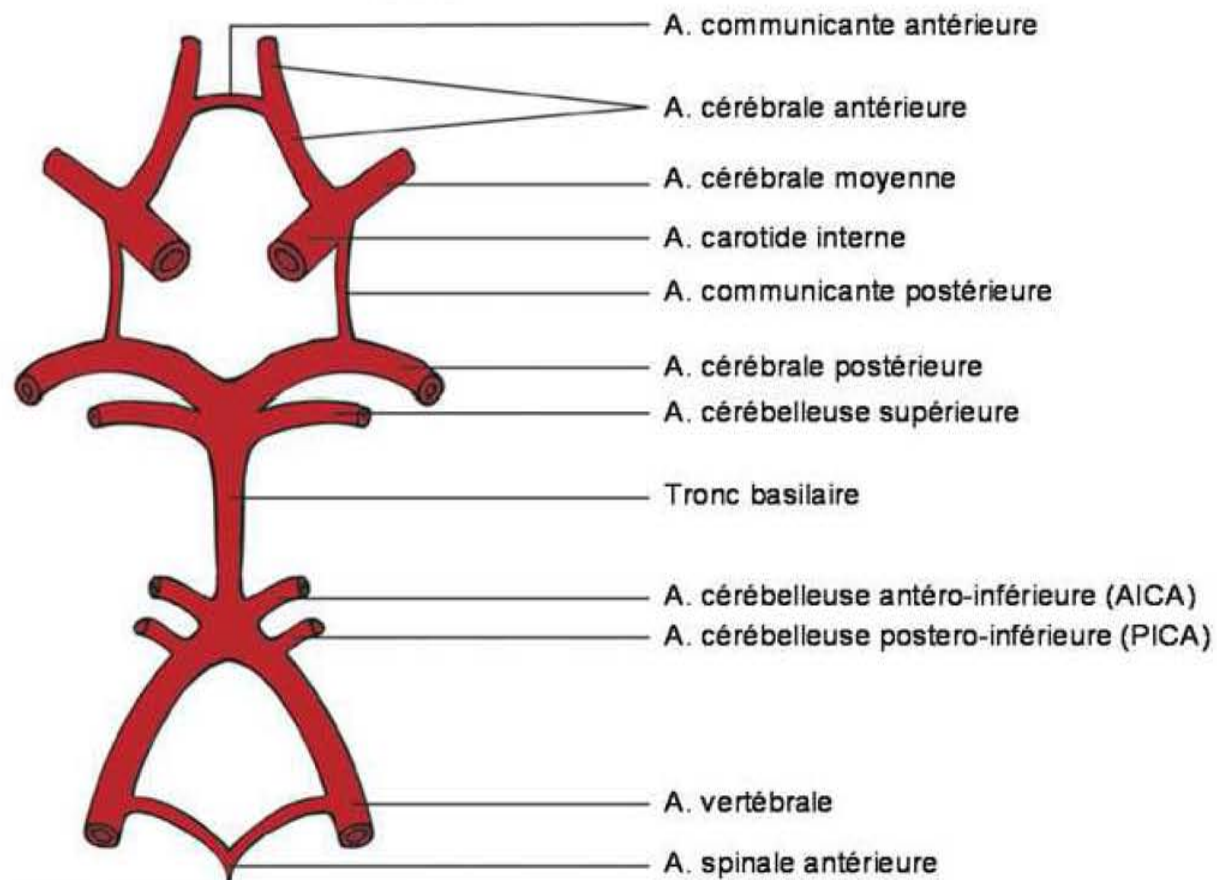


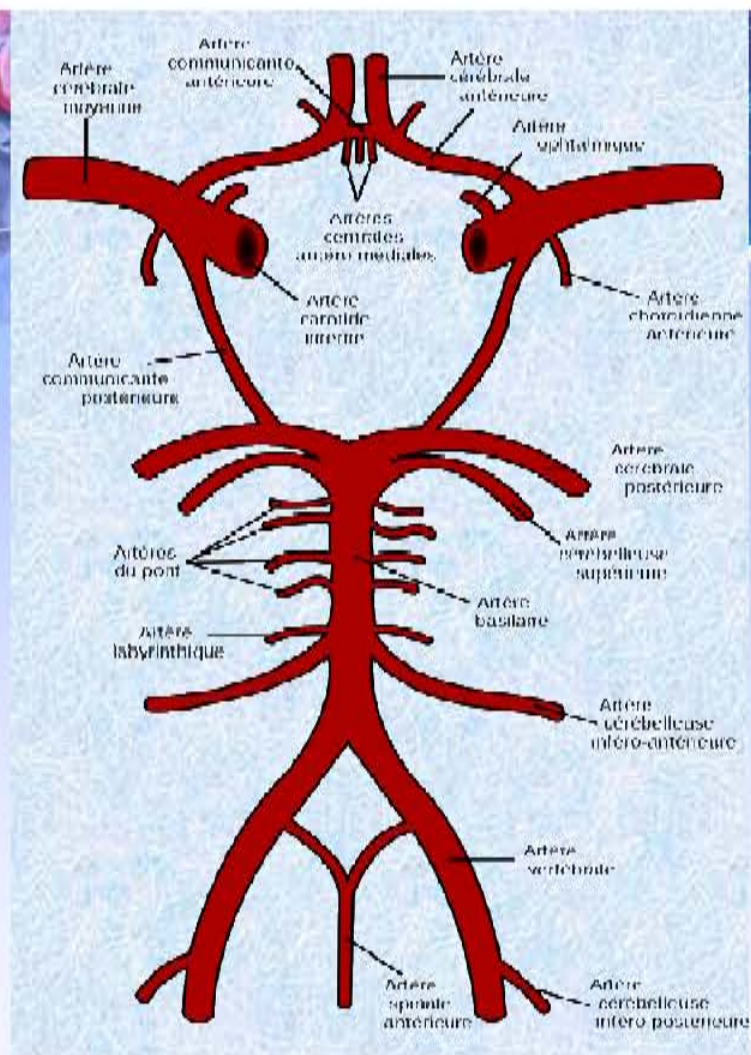
Polygone de Willis

Il s'agit le plus souvent d'une hexagone,

- **En avant** : les deux cérébrales antérieures et la communicante antérieure.
- **Latéralement** : les deux communicantes postérieures.
- **En arrière** : les deux cérébrales postérieures et le sommet du tronc basilaire.

Polygone de Willis

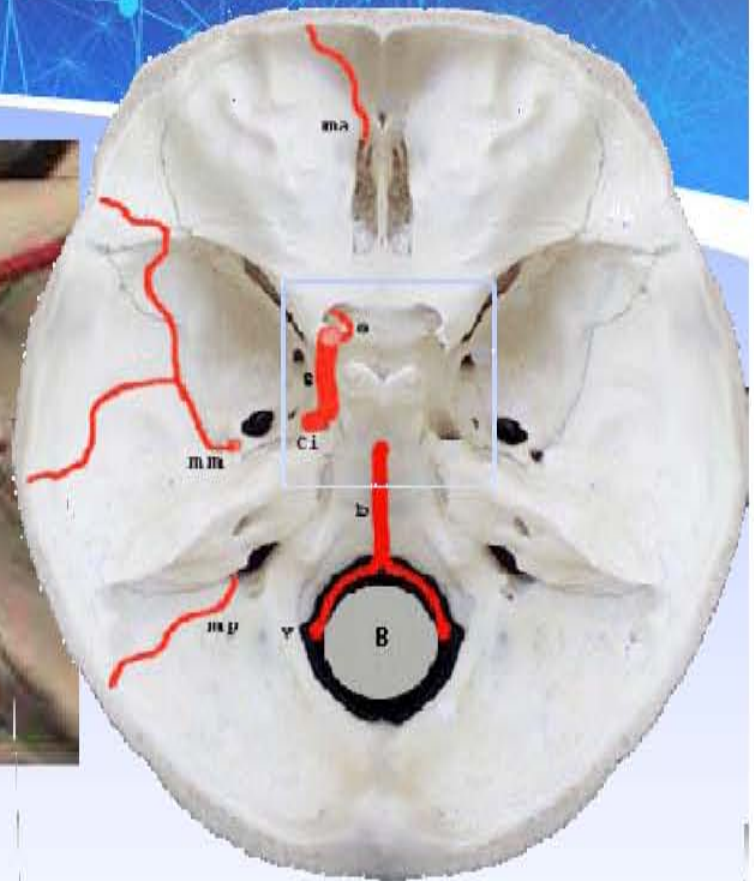
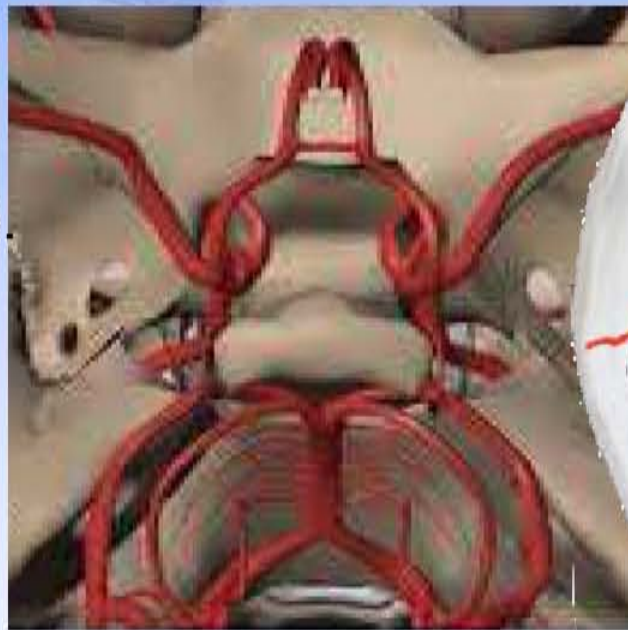




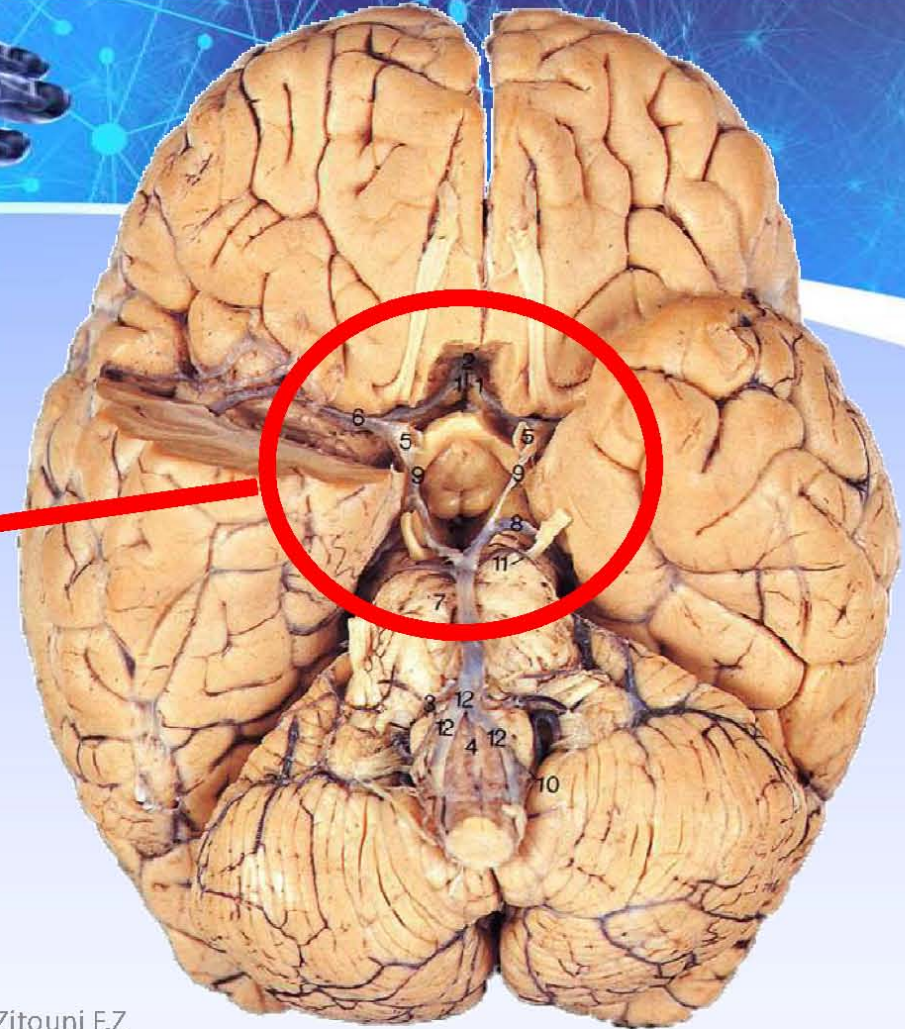
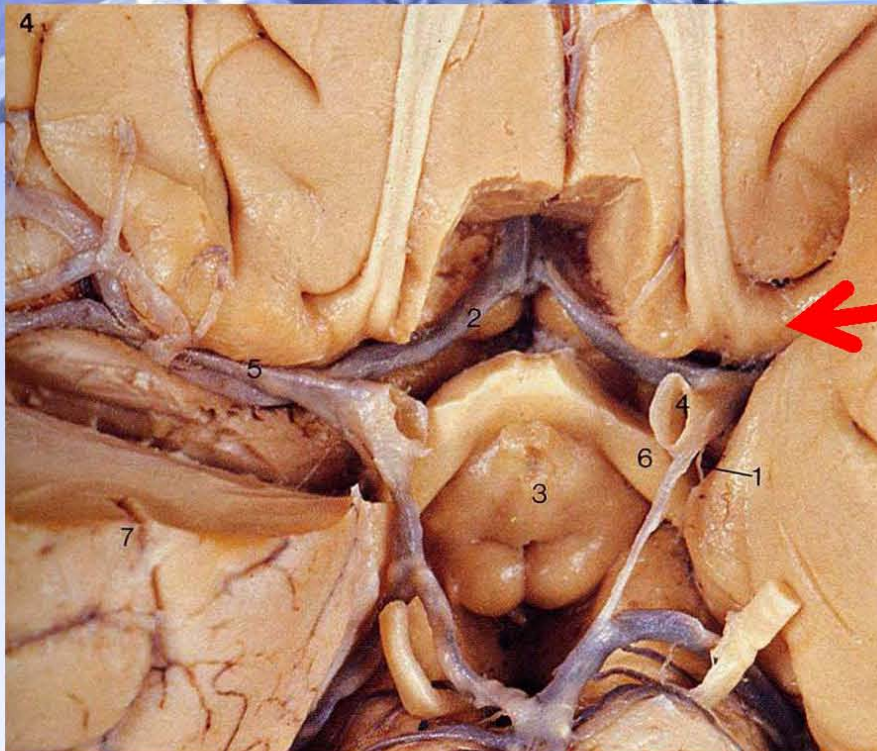
02/03/2020

Polygone de Willis

- Ce cercle artériel ainsi constitué encadre la selle turcique et baigne dans l'**espace sous arachnoïdien**.
- Le rôle de ce cercle c'est d'égaliser et répartir les pressions et d'assurer **la suppléance** en cas d'occlusion d'une voie d'apport cervicale.



Polygone de Willis



02/03/2020

Dr Zitouni F.Z

**La vascularisation
artérielle est de type
terminal !**

**Le polygone de Willis
assure la suppléance ??**

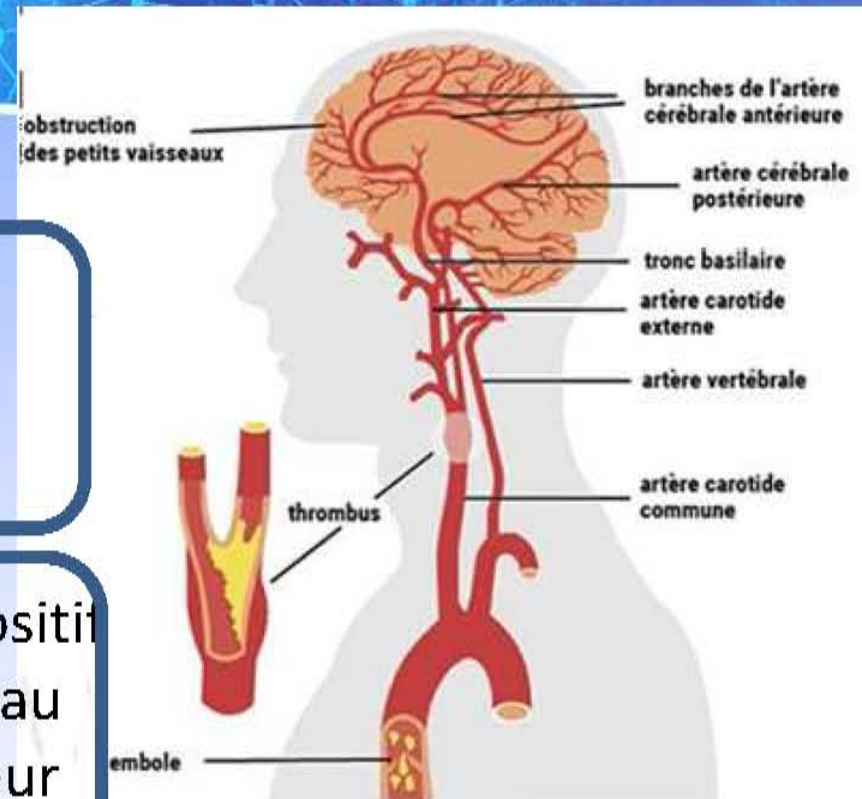


02/03/2020

Polygone de Willis

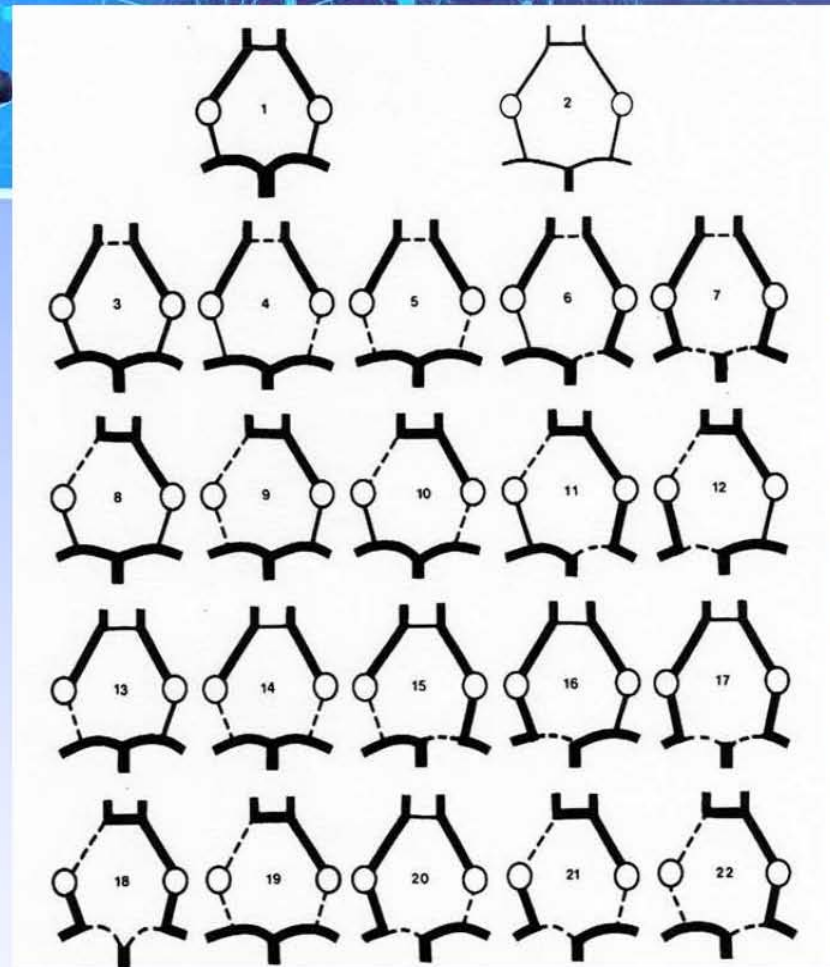
le polygone de Willis qui assure la suppléance en cas d'une occlusion ou une sténose d'un gros tronc artériel cervical

« Ce cercle artériel représente un dispositif de sécurité qui n'a d'équivalent au niveau d'aucun autre organe, c'est un échangeur circulaire modèle » Lazorthes



Polygone de Willis

NB : ce dispositif anastomotique est souvent le siège de variations anatomiques qui peuvent réduire son efficacité.

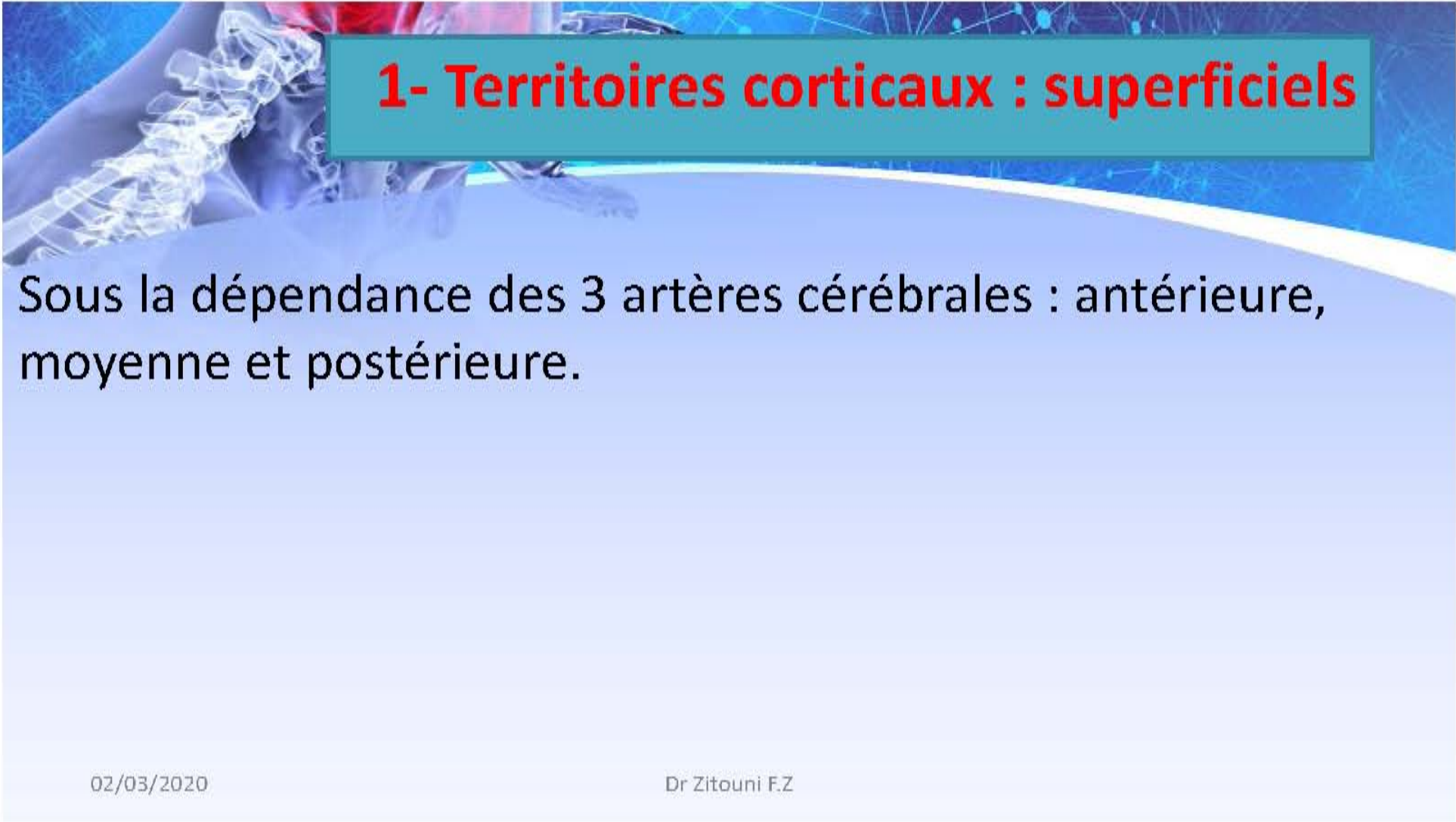


An anatomical illustration of a human torso and hand. The torso shows the spine and internal organs, with a red heart visible. The hand is shown in a skeletal view. A blue network of lines and dots, resembling a neural or vascular network, is overlaid on the background.

III- Territoires De Vascularisation

02/03/2020

Dr Zitouni F.Z



1- Territoires corticaux : superficiels

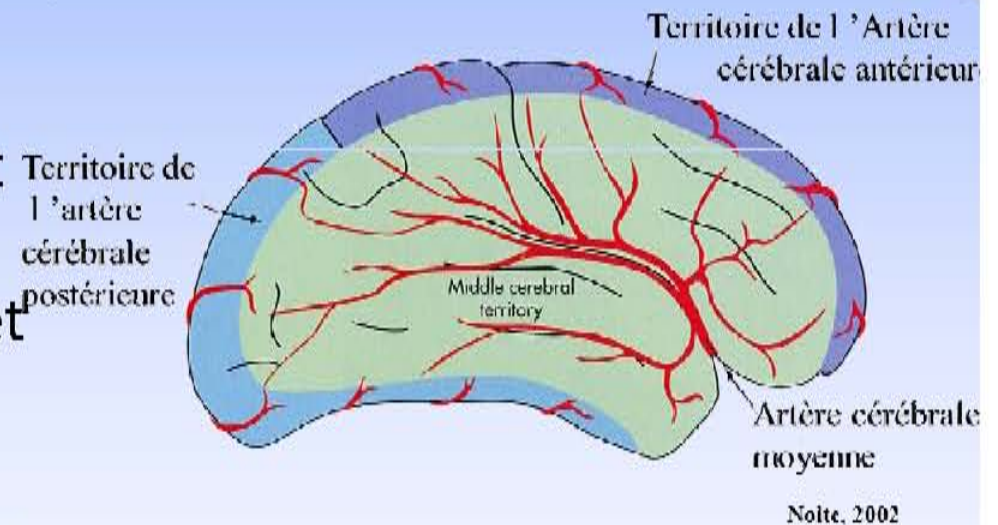
Sous la dépendance des 3 artères cérébrales : antérieure, moyenne et postérieure.

1- Territoires corticaux : superficiels

La face latérale de l'hémisphère

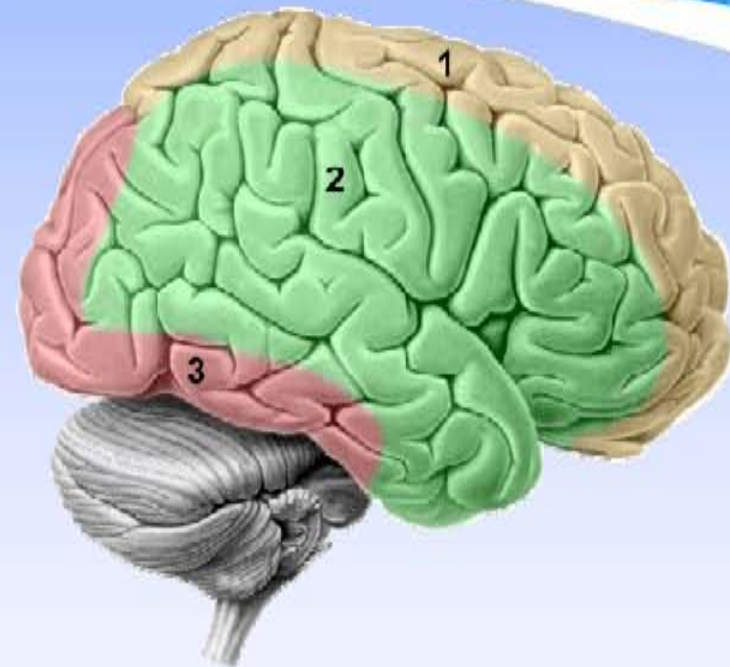
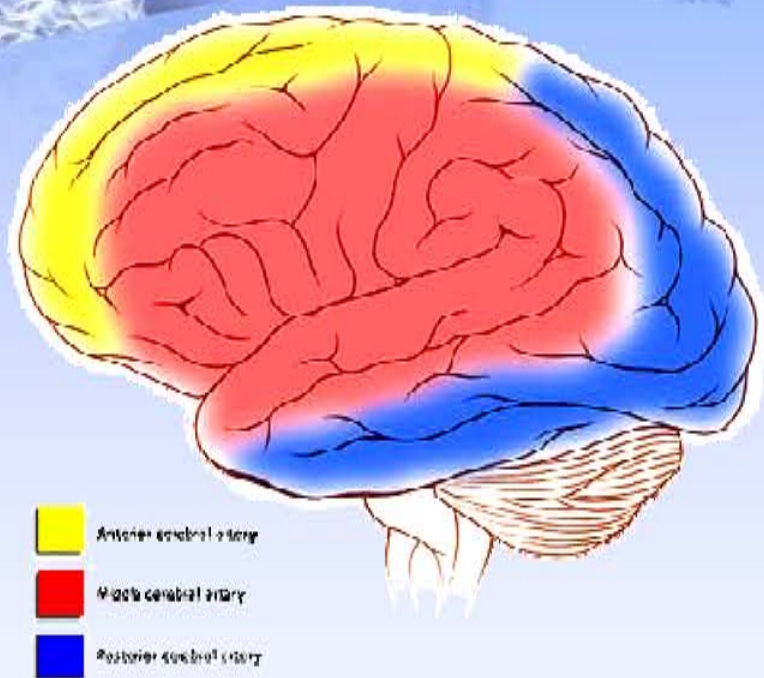
- Vascularisée majoritairement par **l'artère cérébrale moyenne** (qui irrigue la portion centrale de part et d'autre de la scissure de Sylvius)
- Les artères cérébrales antérieure et postérieure : leurs territoires sont représentés par un anneau concentrique au territoire précédent

Vascularisation de la face latérale du cerveau



1- Territoires corticaux : superficiels

Cortical vascular territories

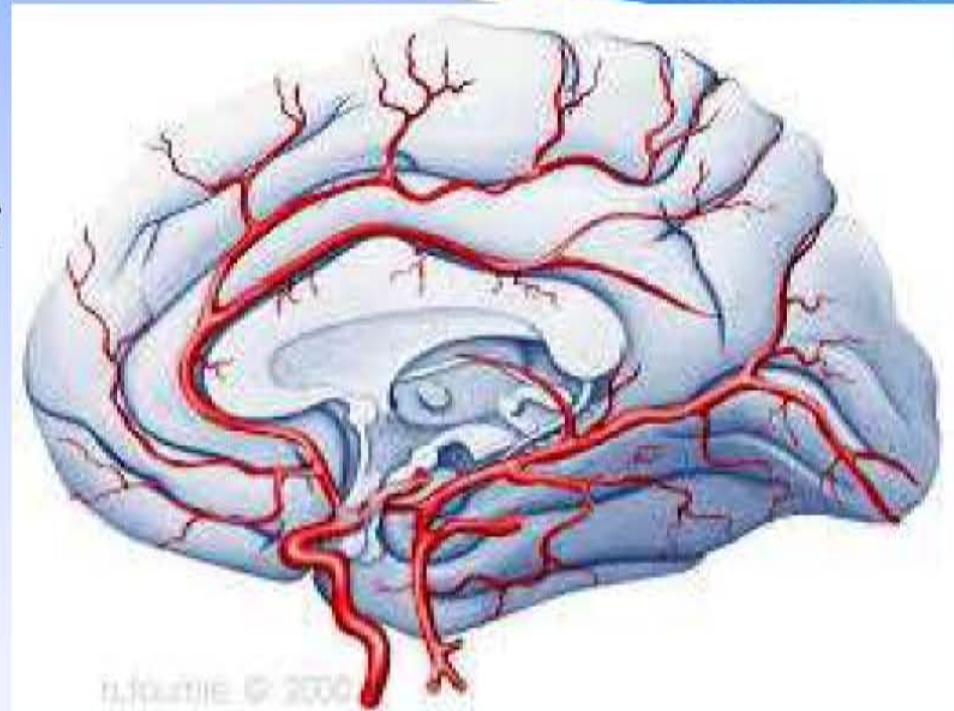


02/03/2020

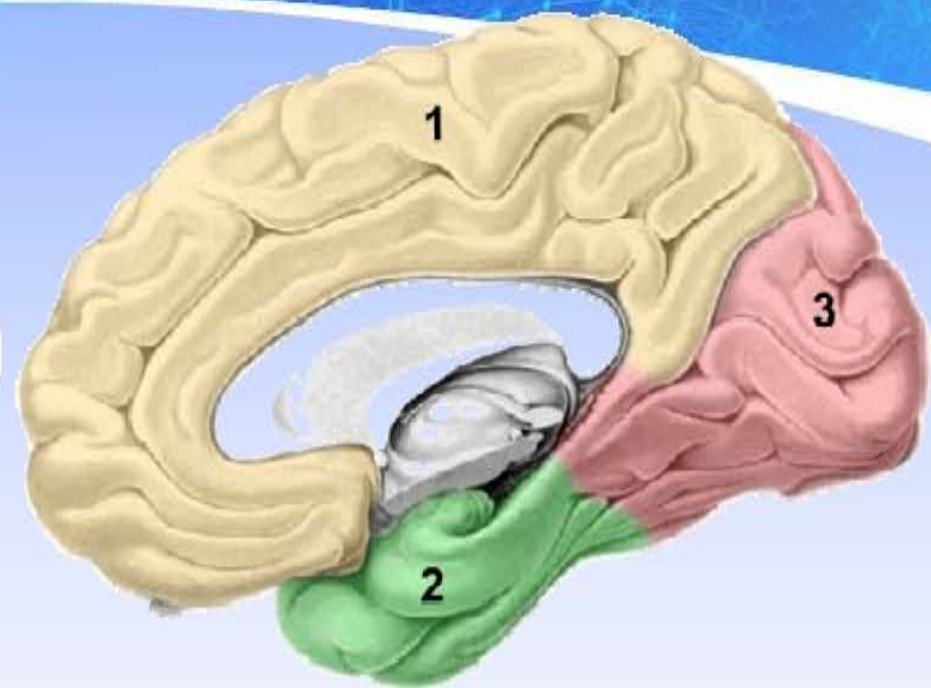
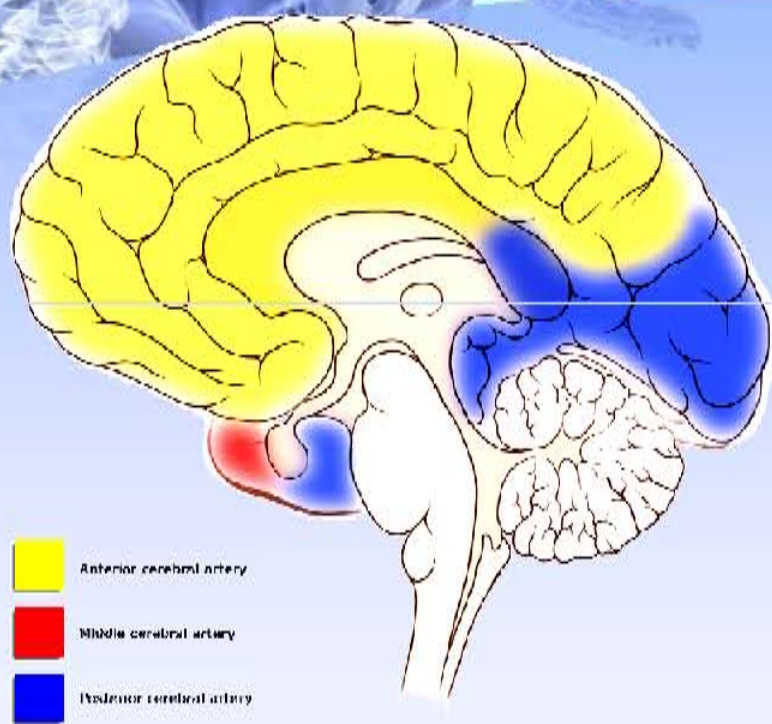
Dr Zitouni F.Z

La face médiale de l'hémisphère

Irriguée majoritairement par
l'artère cérébrale antérieure : qui
vascularise la région péri-
calleuse.



Cortical vascular territories



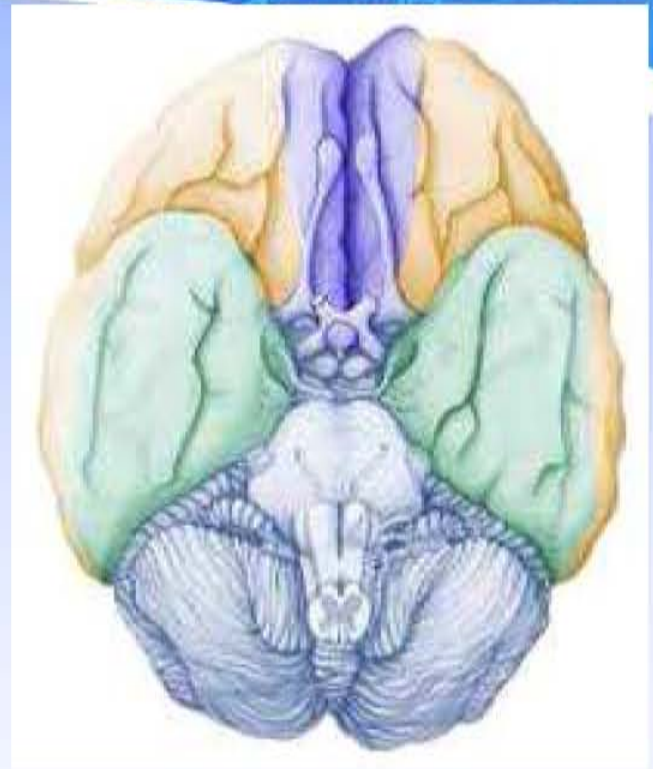
02/03/2020

Dr Zitouni F.Z



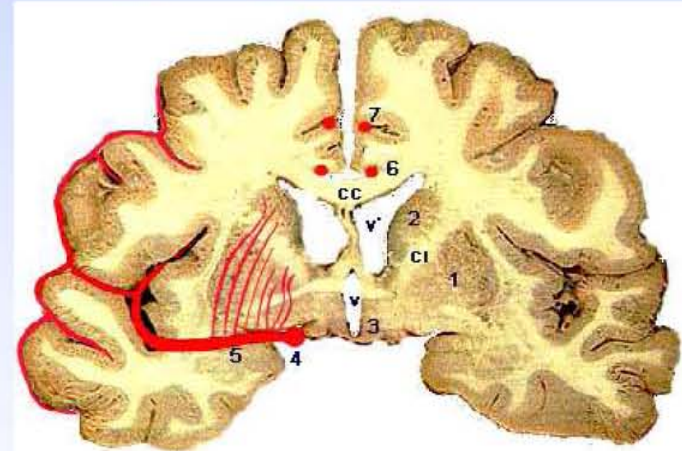
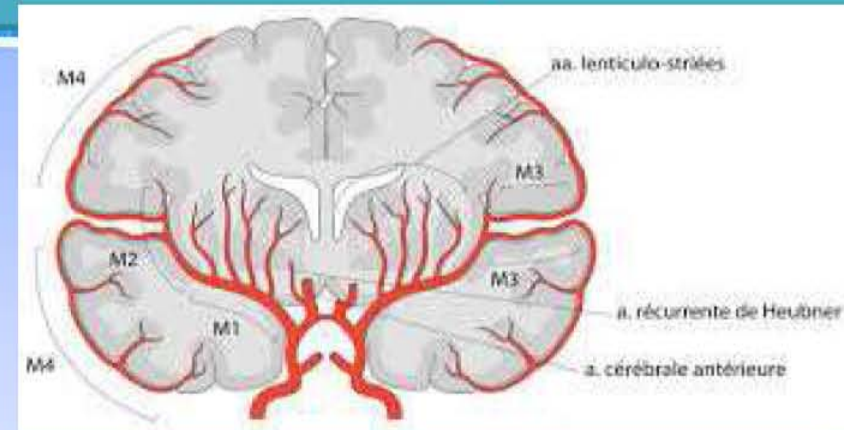
La face inférieure de l'hémisphère

- La Cérébrale antérieure : lobe frontal (moitié interne)
- La Cérébrale moyenne : lobe frontal (moitié externe) et lobe temporal.
- La Cérébrale postérieure : la partie postérieure du lobe temporal (T3 et T4) et le lobe occipital.

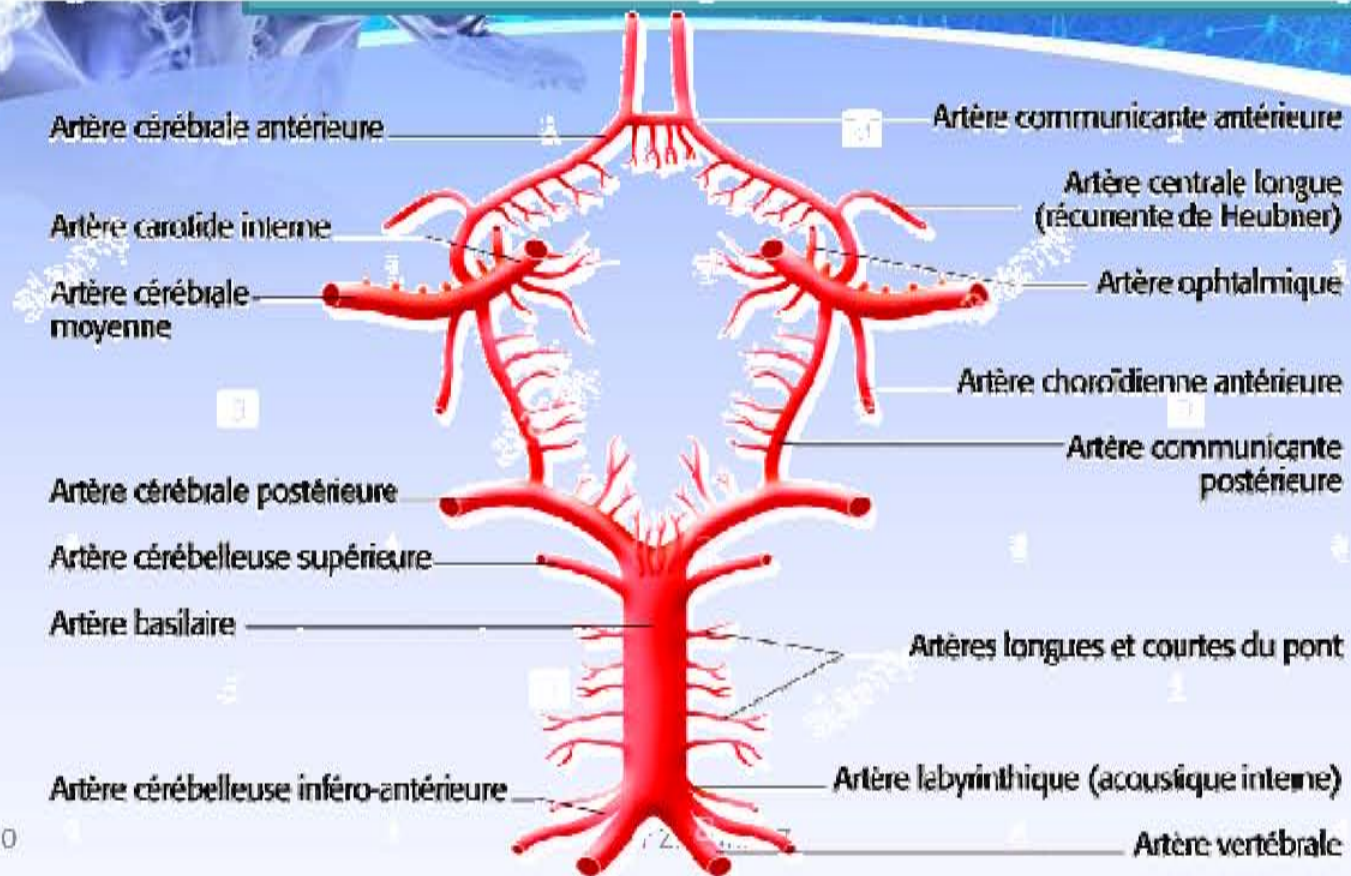


2- Territoires centraux : profonds

- Les structures profondes, notamment les noyaux gris centraux sont irrigués par les **artères centrales (courtes)**, qui se détachent des 3 artères cérébrales et perforent la face inférieure du cerveau.
- Les **artères choroïdiennes** sont destinées aux plexus choroïdes des **ventricules cérébraux**



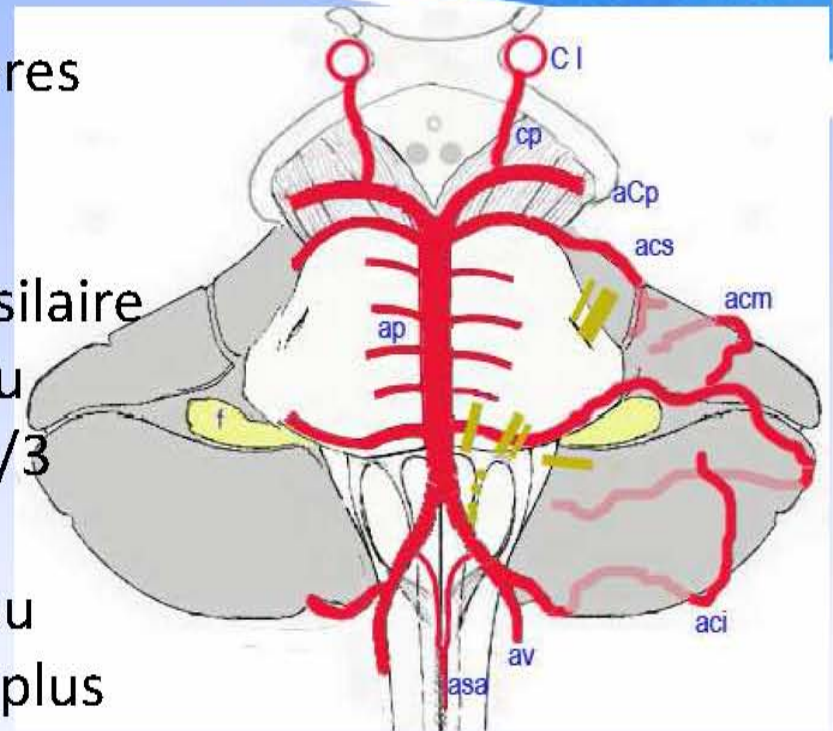
2- Territoires centraux : profonds



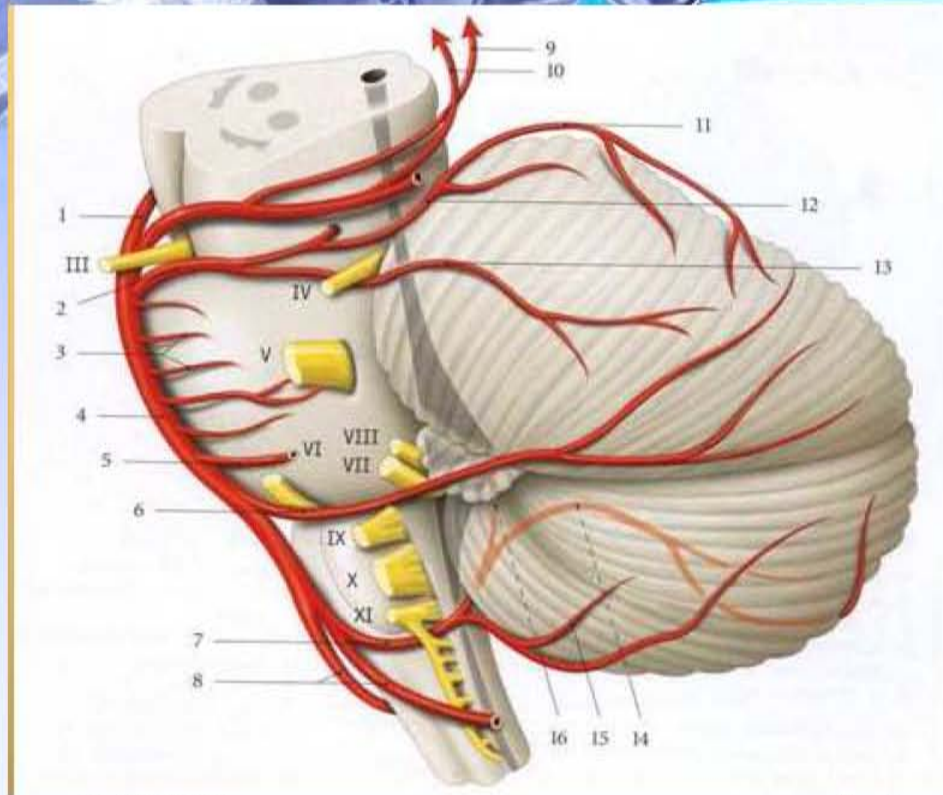
3- Territoires vasculaires du cervelet

Le cervelet est irrigué par 3 paires d'artères cérébelleuses:

- **Les artères cérébelleuses supérieures**
- naissent de la partie haute du tronc basilaire
- **Les artères cérébelleuses moyennes** ou antéro-inférieures (AICA) : naissent du 1/3 moyen du tronc basilaire
- **Les artères cérébelleuses inférieures** ou postéro-inférieures (PAICA) : naissent le plus souvent des artères vertébrales.



3- Territoires vasculaires du cervelet



02/03/2020

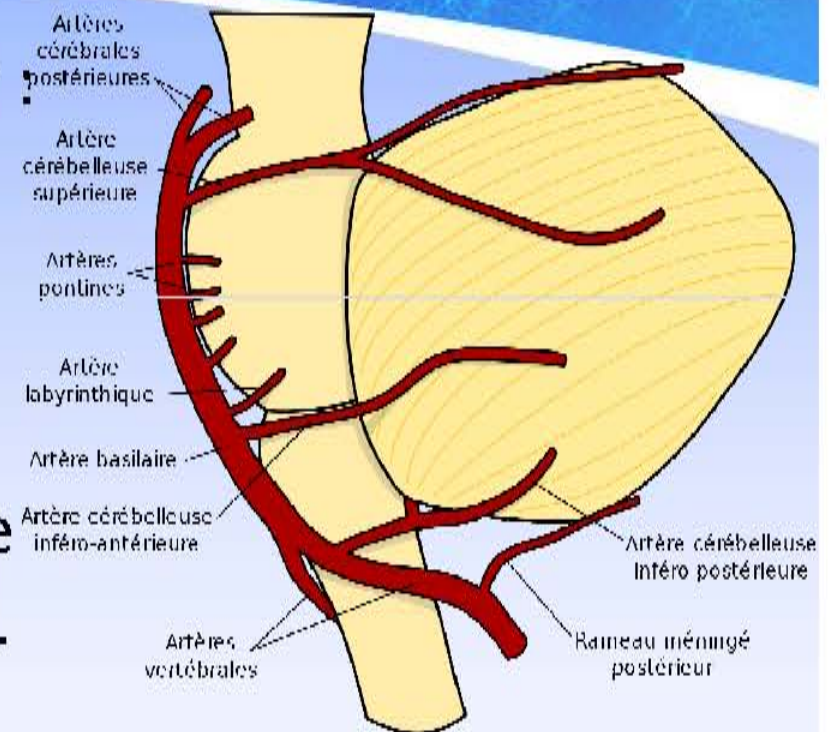
Dr Zitouni F.Z



3- Territoires vasculaires du tronc cérébral

Le tronc cérébral est vascularisé par :

- Les artères paramédianes.
 - Artères circonférentielles courtes.
 - Artères circonférentielles longues.
- Ces artères naissent du système vertébro-basilaire, ayant une origine différente selon le niveau considéré.





IV- INTERET PRATIQUE

02/03/2020

Dr Zitouni F.Z



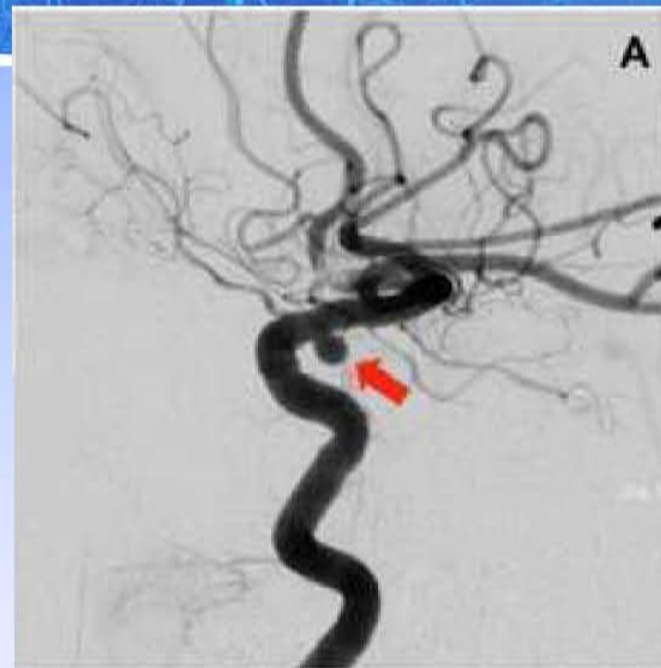
IV- INTERET PRATIQUE

- La vascularisation artérielle du cerveau est explorée radiologiquement par l'angio-scanner et angio-IRM
- L'anévrisme est une dilatation sacculaire au dépend d'une artère, dont la rupture occasionne le plus souvent un Accident Vasculaire Cérébral : AVC
- L'AVC peut être ischémique ou hémorragique, et l'expression clinique peut nous orienter vers le siège de la lésion



02/03/2020

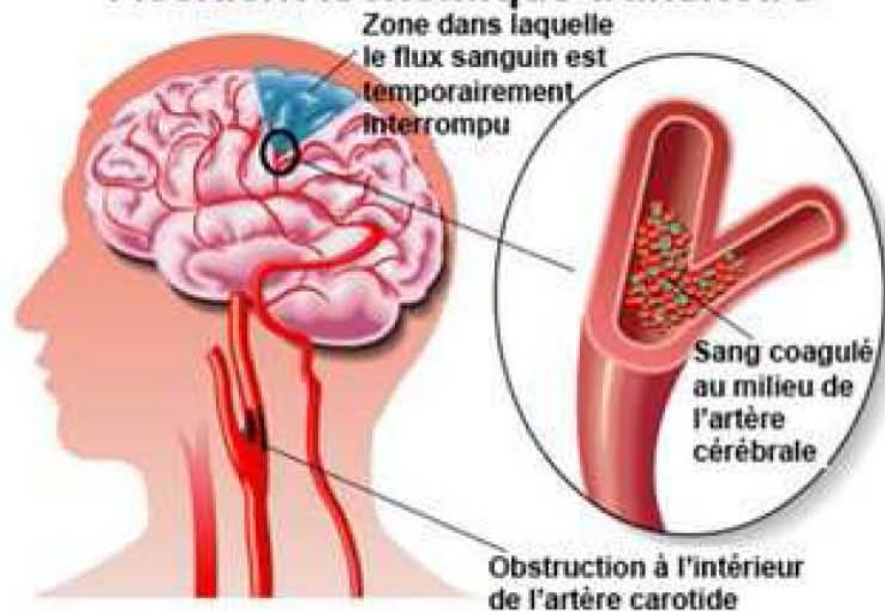
Dr Zitouni F.Z



anévrysme



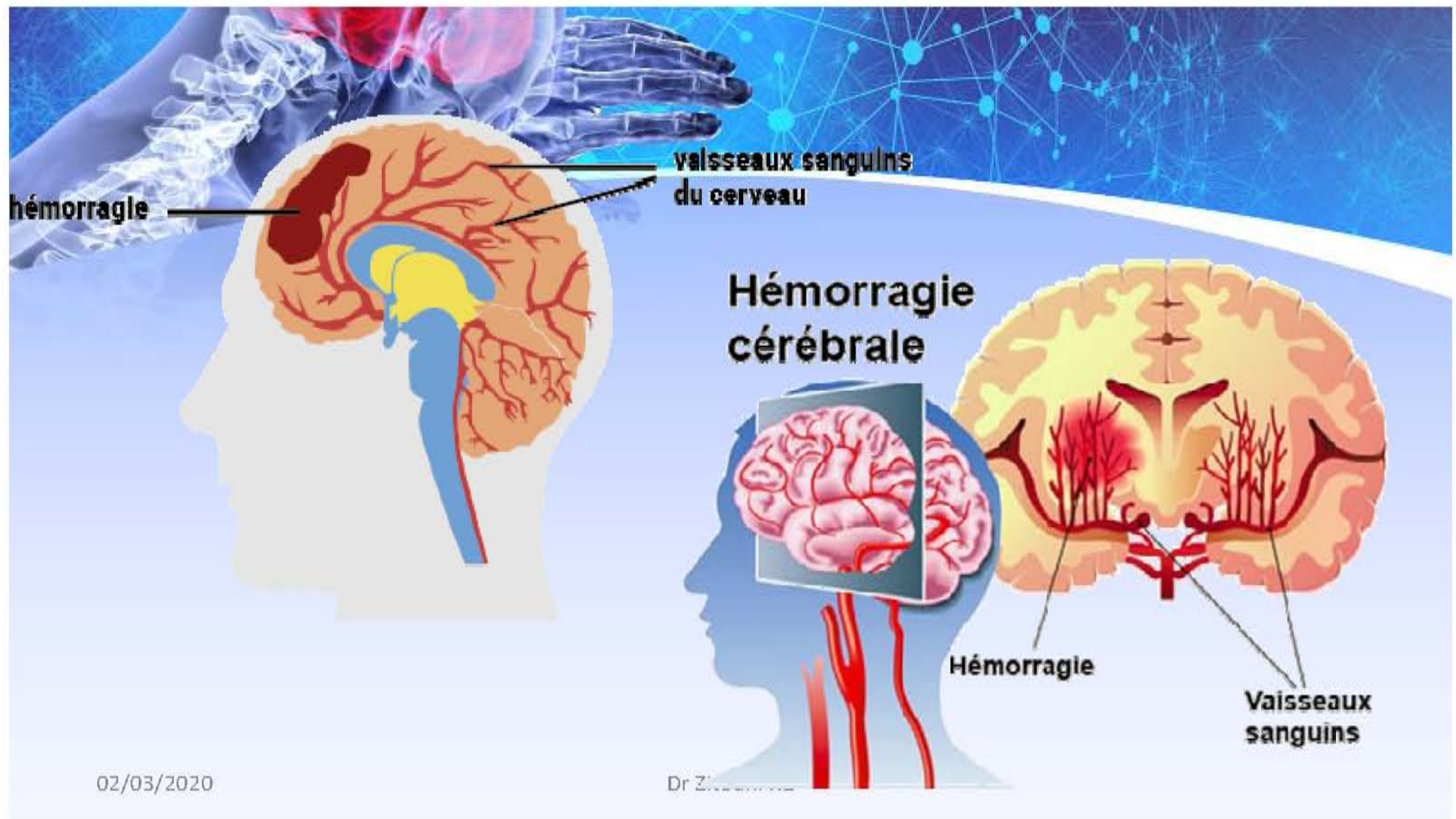
Accident ischémique transitoire



Échographie des TSA (Troncs supra aortiques)

02/03/2020

Dr Zitouni F.Z





Conclusion

02/03/2020

Dr Zitouni F.Z



Conclusion

- Le cerveau est un organe richement vascularisé.
- Sa vascularisation artérielle est assurée par deux systèmes complémentaires : le système **carotidien** et le système **vertébro-basilaire**.
- Ces deux systèmes sont reliés par des ponts anastomotiques => le polygone de Willis qui assure la suppléance en cas d'une occlusion ou une sténose **d'un gros tronc artériel cervical** ce qui limite le risque d'AVC.
- La vascularisation artérielle cérébrale est de **type terminal**.