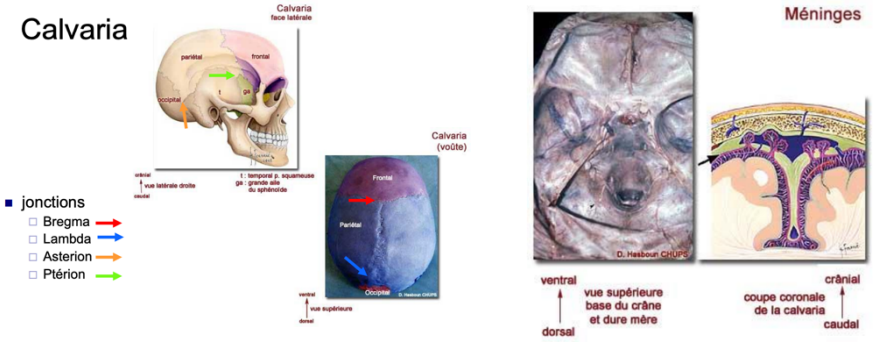
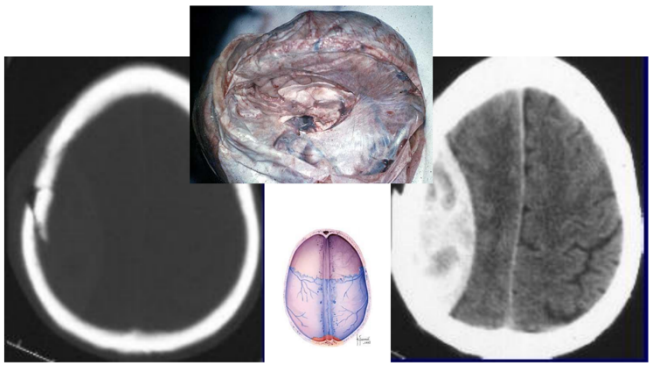
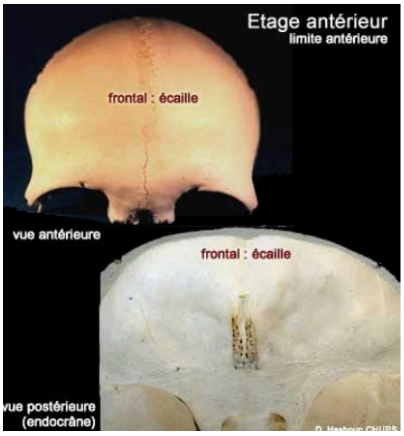
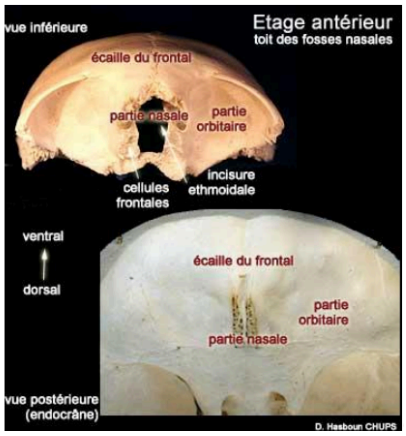
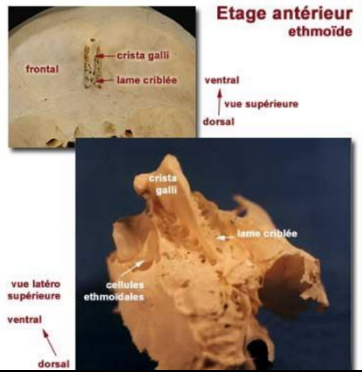
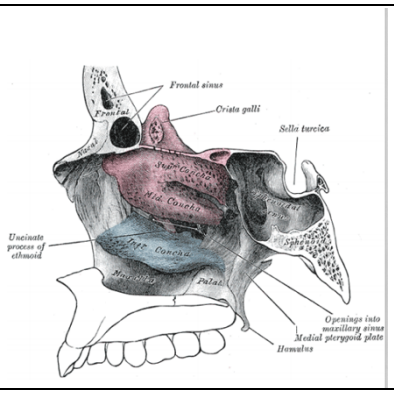
UE NEURO-ANATOMIE

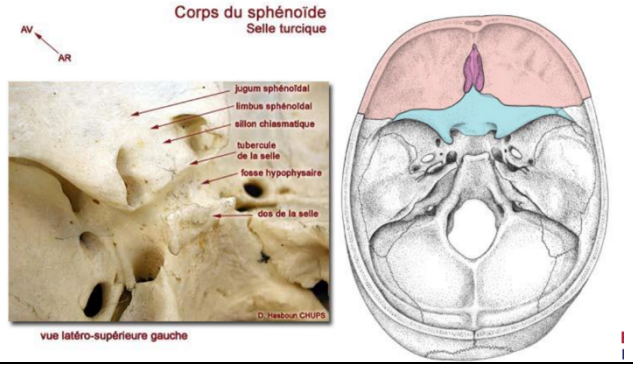
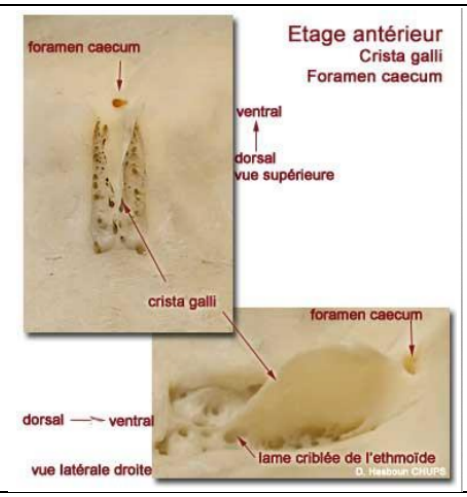
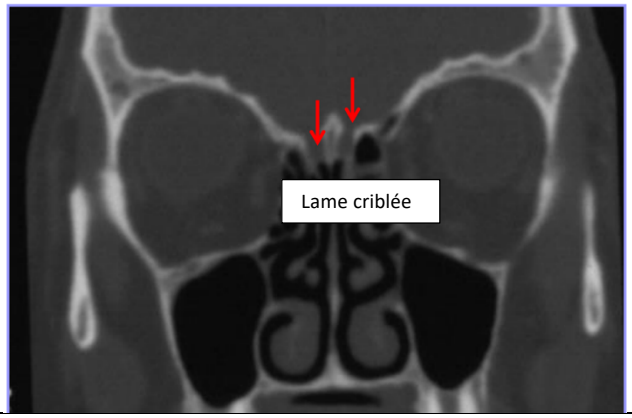
BASES DU CRÂNE ET VOUTE

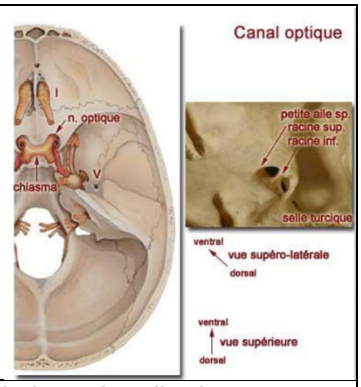
DFGSM2

Crâne : généralités

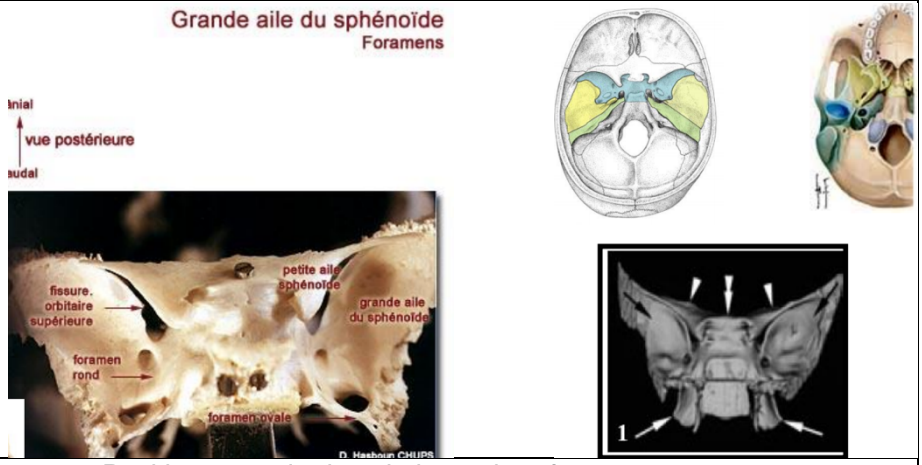
Définitions	- Tête : crâne et face - Crâne : base et calvaria (voute du crâne)
Calvaria	- Concernant la voute, on a l'os frontal, pariétal, et l'os occipital délimité par des sutures. - Jonctions : **bregma, lambda, astérion, ptérion** - Partie interne de la calvaria comprend en avant les os frontaux, les os pariétaux. On retrouve les structures suivantes : **Sillon du sinus sagittal supérieur, fossettes granulaires et sillon des branches de l'artère méningée moyenne** (assure vascularisation de la dure mère) *Nb : crânial = partie sup*
Calvaria : schémas	
Hématome extradural (HED)	 TDMc: fenêtre osseuse TDMc: fenêtre parenchymateuse En cas de traumatismes crâniens sévères, l'artère méningée moyenne peut-être perforée, ce qui provoque un hématome extra dural.
La base du crâne	La base du crâne comprend : - **3 étages** (antérieur, moyen et post) - 3 niveaux - Trous (foramen) et canaux - Contenu

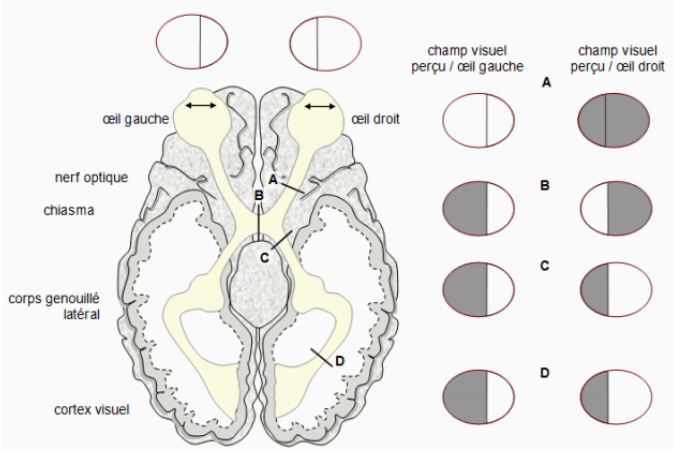
Étage antérieur	
L'os frontal	- Portion horizontale (qui comprend 2 parties : nasale et orbitaire) - Portion verticale (écaille) - La portion orbitaire participe au toit des orbites - On note la présence de l'incisure ethmoïdale où s'insère l'éthmoïde.
Os frontal : schémas	 
Ethmoïde	- Participe au toit des fosses nasales - Présence de la lame criblée seule apparente qui laisse passer **les filets du nerf olfactif (I)** - On note aussi la présence de *la crista galli*, où s'insère la faux du cerveau - En avant, on a le foramen caecum
Ethmoïde : schémas	 
Sphénoïde	- Présent sur 2 étages : sur les étages antérieurs et moyen - Os biplan - Petites ailes dans l'étage antérieur (grandes ailes et corps dans étage moyen)

Sphénoïde : schémas	*Décrit les structures de haut en bas.* 
Limites de l'étage antérieur	- En avant : **os frontal** (écaille du frontal) - En arrière : bord postérieur des petites ailes **du sphénoïde** / **processus clinoïde antérieur** (petite apophyse qui se projette en arrière) / **tubercule pituitaire**
Foramen de l'étage antérieur	- **Lame criblée de l'éthmoïde** : contient le nerf olfactif (I)
Foramen : schéma	
Lame criblée	- **Nerf olfactif (I)** (pour former ensuite le bulbe olfactif) - Communication avec fosse nasale
Lame criblée : TDM	

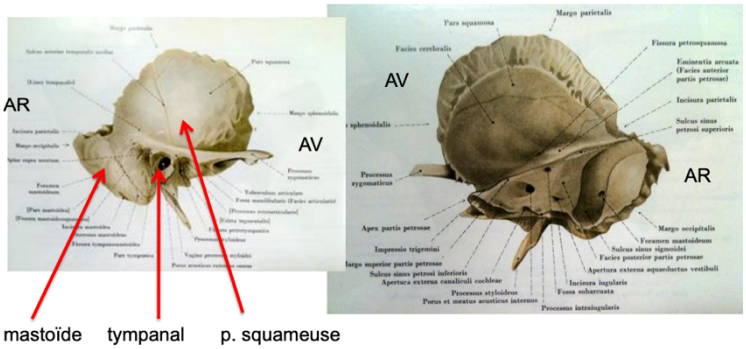
Trous de l'étage antérieur	- <u>Le canal optique :</u>
	
	>>> en dedans des apophyses clinoïdes antérieures
	>>> contient **le nerf optique (II)**
	>>> **artère ophtalmique** (artère centrale rétine)
	Les 2 derniers éléments passent dans le canal optique.
	 

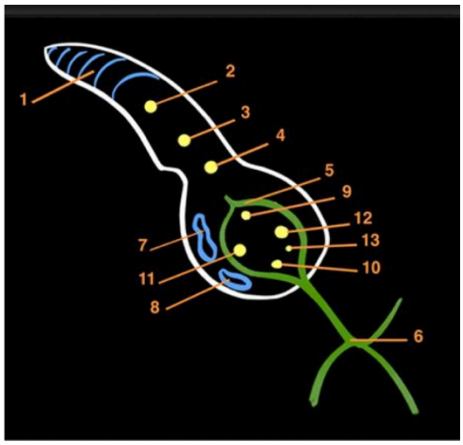
Canal optique	- Limité par les 2 racines (sup. et inf.) de la petite aile du sphénoïde - Nerf optique (II) et artère ophtalmique - En avant, en dehors et en bas
Contenu de l'étage antérieur	- Nerf olfactif - 2 lobes frontaux
Applications	- Fractures étage antérieur de la base du crâne : anosmie possible par rupture du nerf - Méningiomes : les 2 nerfs sont entourés par des méninges - Imagerie : incidence du canal optique (en bas, en dehors et en avant, il faut ainsi utiliser une coupe particulière pour observer le nerf optique).

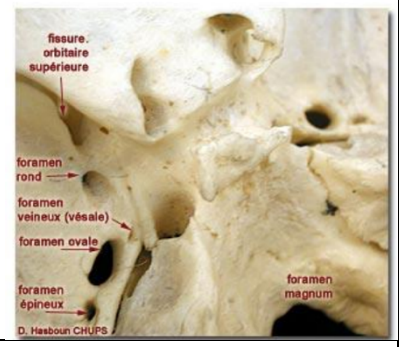
Étage moyen	
Sphénoïde	- Os impair - Grandes ailes - Corps (creusé d'une loge appelée **selle turcique** qui contient l'hypophyse, et au-dessus on a le sillon chiasmatique)
Sphénoïde : schéma	
Généralités : os sphénoïde	- Position centrale dans la base du crâne - <u>TDM :</u> étude des éléments osseux - <u>IRM :</u> structures vasculonerveuses avoisinantes - Os en « guêpe volante » ou avion biplan
Tumeur de la loge hypophysaire	- ***Hémianopsie bitemporale*** par lésion de la partie centrale du chiasma

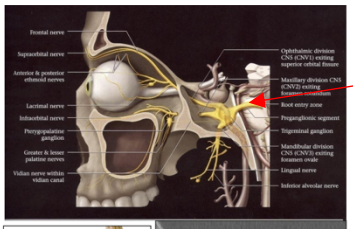
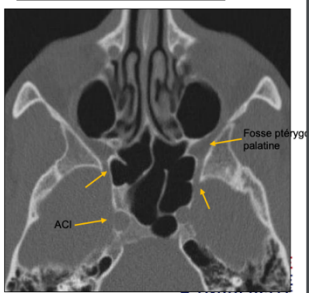
Tumeur de la loge hypophysaire : schémas	

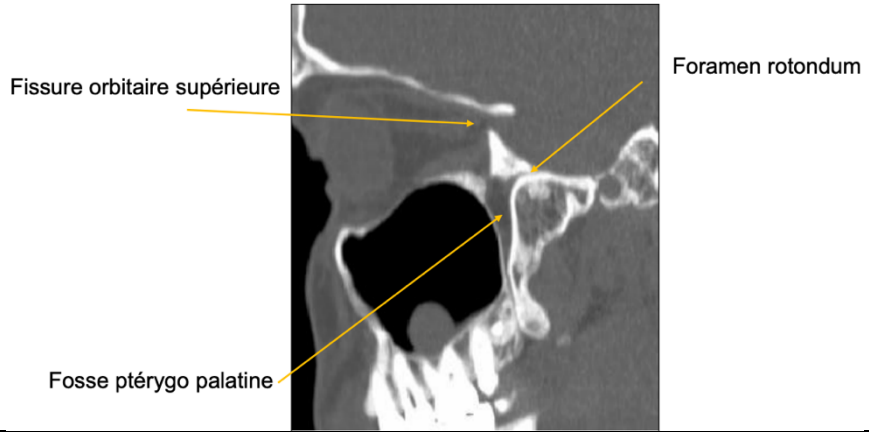
Os temporal	- Os pair
	- Impliqué dans l'audition et l'équilibre (renferme dans sa partie pétreuse vestibule)
	- Divisé en 3 parties :
	
	>>> partie **pétro-tympanique** (rocher avec passage du paquet acoustico-facial)
	>>> partie **squameuse** (**écaille**) où se pose le lobe temporal (horizontale, se verticalise et remonte sur la voûte)
	>>> partie **mastoïdienne**

Os temporal : schémas	
Étage moyen : limites	<u>En avant :</u> - Tubercule pituitaire - Processus clinoïde ant - Bord postérieur des petites ailes du sphénoïde *<u>NB :</u> identique que la limite post de l'étage antérieur* <u>En arrière :</u> - Lame quadrilatère (dos de la selle turcique) - Processus clinoïde post - Bord supérieur du rocher
Trous de l'étage moyen	- **Fissure orbitaire supérieure** (fente sphénoïdale) : entre la grande aile et la petite aile du sphénoïde

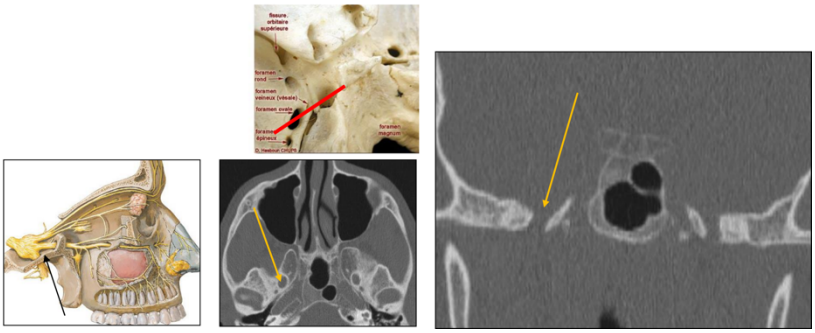
Fissure orbitaire supérieure	 Contient tous les nerfs oculomoteurs : ▪ nerf oculomoteur (III sup - inf) 9, 10 ▪ nerf trochléaire(IV) 4 ▪ nerf abducens(VI) 11 ▪ Nerf trijumeau V1 □ 2 : n lacrymal □ 3 : n frontal □ 12 : n nasal ▪ veines ophtalmiques7 et 8 : Contient tous **les nerfs oculomoteurs**, **la branche ophtalmique du trijumeau** (V1), **les veines ophtalmiques** (l'artère passe par le canal optique) *NB :* Pas besoin de retenir leurs positions les uns par rapport aux autres

Trous de l'étage moyen	- **Foramen rond** (trou grand rond) :
	
	>>> dans la grande aile (s'insère entre les racines antérieure et moyenne)
	>>> fait communiquer la fosse cérébrale moyenne et la fosse ptéryygo-palatine
	>>> laisse passage au **nerf maxillaire** (V2 branche sensitive du n. trijumeau)
	 

Foramen rotundum (trou rond)	 Nerf trijumeau  *Vue latérale*

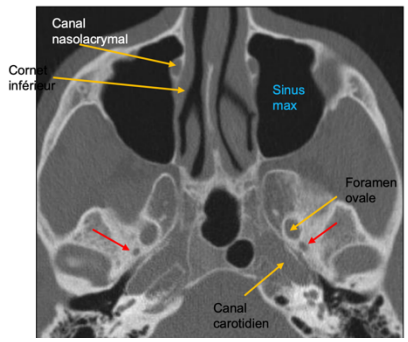
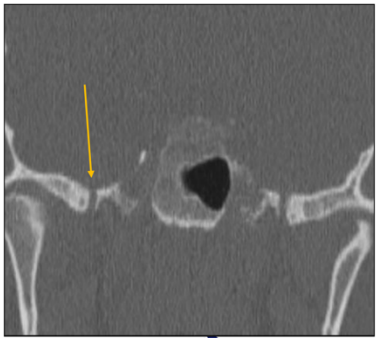
Fissure orbitaire sup et trou rond	*Scanner cérébrale en fenêtre osseuse* 

Trous de l'étage moyen	- **Foramen ovale :**
	
	>>> dans la grande aile, entre les racines moyenne et postérieure
	>>> Fait communiquer l'espace masticateur et la fosse cérébrale moyenne
	>>> laisse passage au **nerf mandibulaire** (V3 – troisième branche sensitive du nerf trijumeau, nerf maxillaire inférieur)
	>>> et sa branche motrice du trijumeau, **le nerf masticateur**

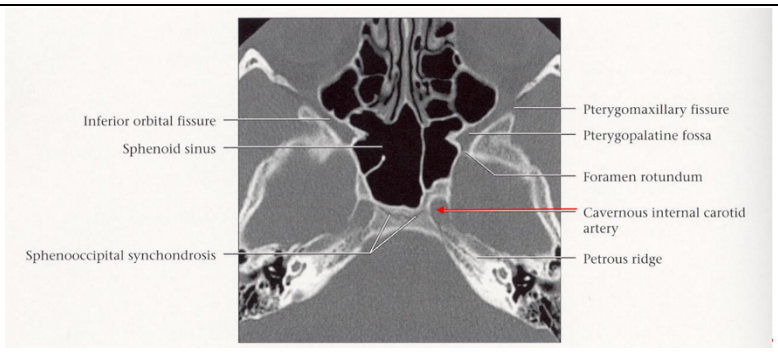
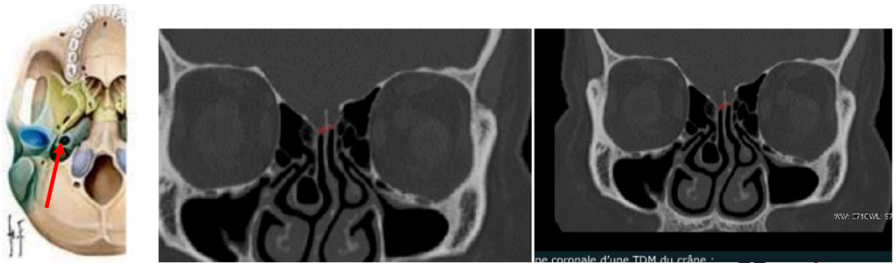
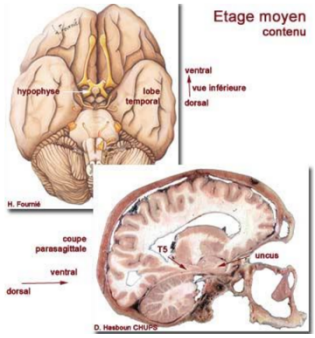
Foramen ovale	- Dans la grande aile en arrière et en dehors du foramen rotondum - Direction **verticale** - Nerf mandibulaire (V3) dans la région ptérygoïdienne et de l'artère petite méningée
Foramen ovale : schéma	

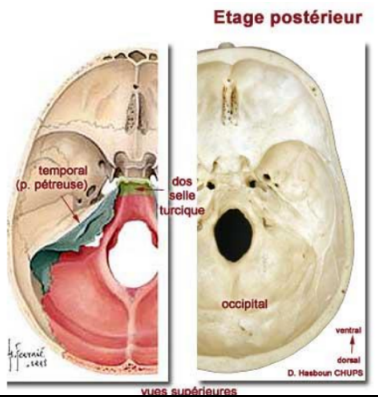
Trous de l'étage moyen	- **Foramen épineux** (trou petit rond) :
	
	>>> dans la partie horizontale de la grande aile du sphénoïde, en dehors et en arrière du foramen ovale
	>>> Fait communiquer la fosse cérébrale moyenne et l'espace masticateur
	>>> laisse passage à l'**artère méningée moyenne**

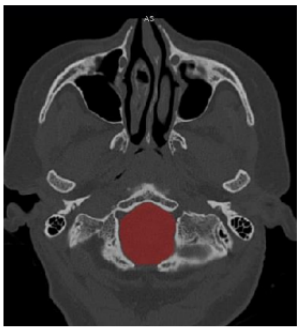
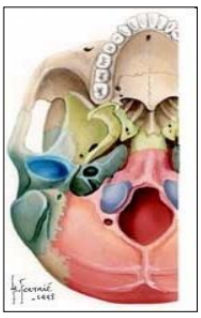
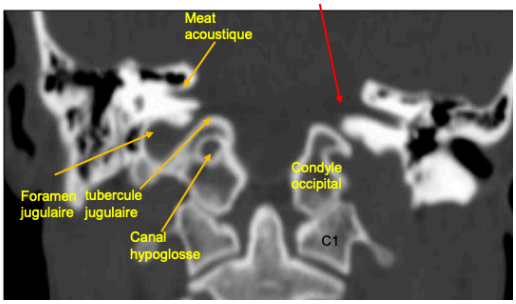
Foramen lacerum	- Entre rocher et sphénoïde - Artère carotide interne
Foramen spinosum (foramen épineux)	- En dehors et en arrière du foramen ovale, dans la grande aile du sphénoïde - Artère méningée moyenne

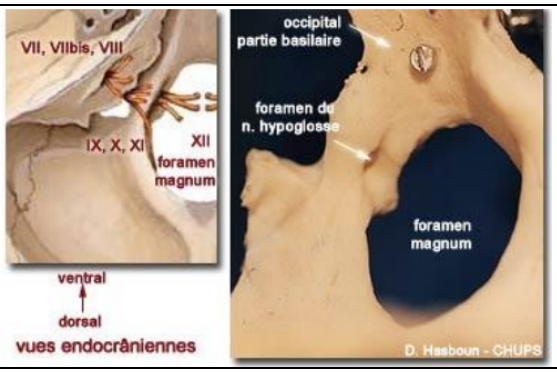
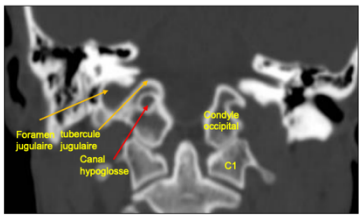
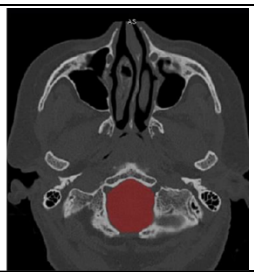
Foramen spinosum : schémas	 

Le canal carotidien	- Passe par l'orifice externe (au niveau de la base du crâne), de façon verticale, puis horizontale. Elle finit par se reverticaliser pour passer dans l'orifice interne
	
	- **<u>Orifice externe :</u>**
	>>> ovalaire, *8 mm*, face postéro-inf du rocher
	>>> en rapport en arrière avec foramen jugulaire (séparé par une crête osseuse)
	- Canal d'abord vertical, légèrement oblique en haut et avant +/- *9mm*
	
	- **<u>Se coude :</u>**
	>>> trajet horizontal
	>>> direction antérieure et médiale
	>>> parallèle au grand axe du massif pétreux
	
	- **<u>Occupé par :</u>**
	>>> artère carotide interne
	>>> plexus veineux péri-carotidien
	>>> nerfs sympathiques du plexus carotidien interne
	
	<u>NB</u> : innervation parasympathique : nerfs crâniens mais innervation sympathique : nerfs sympathiques du plexus carotidien interne
	
	- **<u>Dernière portion :</u>** se verticalise au-dessus du foramen lacerum, fermé par du fibrocartilage et rentre alors dans le sinus caverneux en traversant l'orifice de sortie du canal carotidien

Le canal carotidien : schémas	 
Contenu de l'étage moyen	- **Hypophyse** (médialement) - **Lobes temporaux** (latéralement) 

Étage postérieur	
Les os	- **Sphénoïde** (dos de la selle turcique) - Partie pétreuse du **temporal** (rocher) - **Occipital** 
Limites	**<u>En avant :</u>** - Lame quadrilatère - Processus clinoïde post - Bord sup du rocher **<u>En arrière :</u>** - Protubérance occipitale interne - Gouttière des sinus transverses

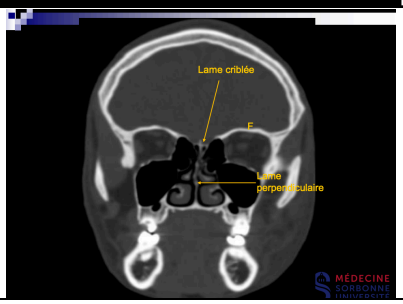
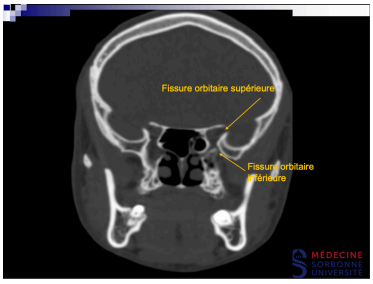
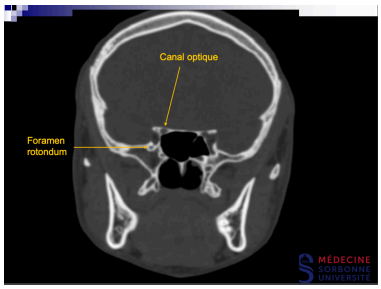
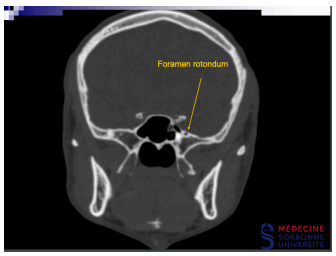
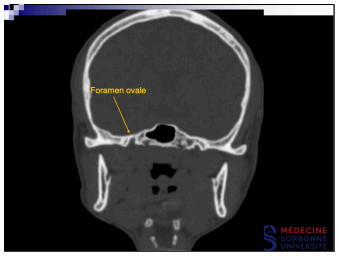
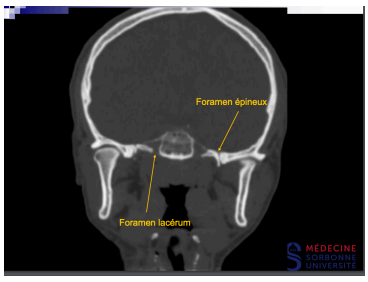
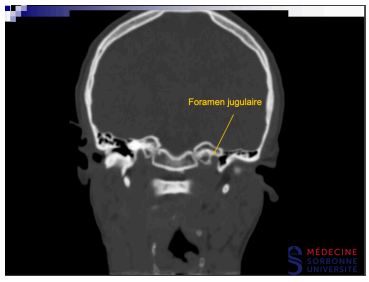
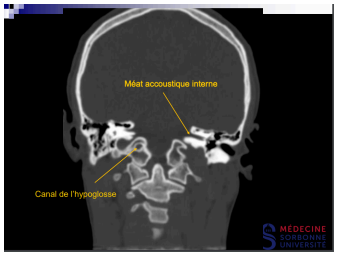
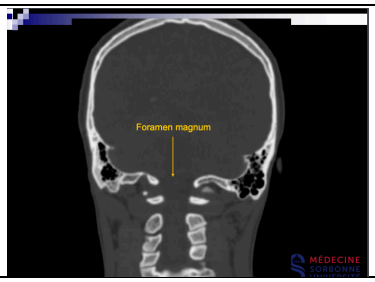
Trous de l'étage postérieur	**<u>Foramen magnum (trou occipital) :</u>** - Transition entre la moelle allongée (bulbe rachidien) - moelle spinale - **Artères vertébrales** - **XI n. accessoire** (spinal) *<u>NB :</u> nerf XI → innervation trapèze et SCM*
Foramen magnum	- Lieu de transition entre le bulbe rachidien et la moelle spinale - Artères vertébrales - Racine médullaire du nerf spinal  
Trous de l'étage postérieur	**<u>Le méat acoustique (conduit auditif interne) :</u>** - Face postéro supérieure du rocher → Contient **le paquet stato-acoustico-facial** composé du : - Nerf facial (VII) - Nerf intermédiaire de Wrisberg (VII bis) - Nerf auditif (VIII) - Artère auditive interne
Méat acoustique	- Face postéro supérieure du rocher - Paquet stato acoustico facial (émerge face latérale bulbo-pontique) : VII, VII bis, VIII
Méat acoustique : schémas	
Foramen jugulaire	**<u>Foramen jugulaire (trou déchiré postérieur) :</u>** - Entre le rocher et l'os occipital (suture pétro-occipitale) → Contient **le paquet des nerfs mixtes** : - Nerf glossopharyngien (IX) - Nerf vague ou pneumogastrique (X) - Spinal (XI) → Contient **la veine jugulaire interne**

Trous de l'étage postérieur	
Foramen jugulaire	- Entre rocher et os occipital - Portion antérieure : nerfs mixtes ➢ Glossopharyngien IX ➢ Vague X ➢ Spinal XI - Portion postérieure : ➢ Sinus sigmoide qui se jète dans la VJI
Trous de l'étage postérieur	**<u>Canal de l'hypopglosse :</u>** - De part et d'autre du trou occipital, creusé dans la masse du condyle occipital - **Nerf hypopglosse (XII)** : nerf moteur pur (pour la langue)
Canal du nerf hypoglosse	- De part et d'autre de l'os occipital - XII : nerf hypoglosse
Canal du nerf hypoglosse : schémas	 
Contenu de l'étage postérieur	- <u>Etage sus-tentoriel :</u> lobes occipitaux - <u>Etages sous-tentoriel :</u> tronc cérébral, cervelet

Rappels des trous de la base du crâne	
Étage antérieur	**<u>Lame criblée :</u>** - Communication avec fosses nasales - **Nerf olfactif (I)** **<u>Canal optique :</u>** - En dedans des apophyses clinoïdes ant - **Nerf optique (II)** - Artère ophtalmique (artère centrale de la rétine, branche de l'ACI)
Étage moyen	**<u>Fissure orbitaire sup (sphénoïdale) :</u>** - Entre la grande et la petite aile du sphénoïde - Nerfs oculomoteurs : **nerf oculomoteur (III), nerf trochléaire (IV), nerf abducens (VI)** - Nerf ophtalmique (V1): nerf lacrymal, nerf frontal, nerf nasal - Veines ophtalmique

Étage moyen	**<u>Foramen rond (trou grand rond) :</u>** - Dans la grande aile du sphénoïde (entre les racines ant et moy) - Communication de la fosse cérébrale moyenne et ptérygo-palatine - **Nerf maxillaire** (V2, branche sensitive du trijumeau) **<u>Foramen ovale :</u>** - Dans grande aile (entre racines moy et post) - Communication espace masticateur et fosse cérébrale moyenne - **Nerf mandibulaire (V3)** et nerf masticateur **<u>Foramen épineux (spinosum, petit rond) :</u>** - Dans grande aile, en dehors et en arrière du foramen ovale - Communication espace masticateur et fosse cérébrale moyenne - Artère méningée moyenne **<u>Foramen lacerum (déchiré antérieur) :</u>** - Entre rocher et sphénoïde - Artère carotide interne **<u>Canal carotidien :</u>** - Orifice ext (face post-inf du rocher), vertical - Horizontal dans le rocher - Puis vertical jusqu'au trou déchiré antérieur - Artère carotide interne - Plexus veineux péricarotidien - Nerf sympathique du plexus carotidien
Étage postérieur	**<u>Foramen magnum :</u>** - Transition bulbe/moelle - Artères vertébrales - **XI spinal** **<u>Méat acoustique (conduit auditif int) :</u>** - Face postéro-sup du rocher - Paquet stato-acoustico-facial: **nerf facial (VII), nerf intermédiaire de Wrisberg (VII bis), nerf auditif (VIII)**, artère auditive interne **<u>Foramen jugulaire (trou déchiré post) :</u>** - Entre rocher et occipital - Paquet des nerfs mixtes : **nerf glossopharyngien (IX),** nerf vague **ou pneumogastrique (X), nerf spinal (XI)** - Sinus sigmoïde → veine jugulaire **<u>Canal de l'hypoglosse :</u>** - Des condyles occipital part et d'autre trou occipital - **Nerf hypopglosse (XII)**

Coupes Scanner

	Coupe 1 : coupe coronale en fenêtre osseuse, en avant lame criblée de l'éthmoïde, toit de l'orbite + nerf optique
	Coupe 2 : mêmes structures, nerfs optiques avec trajet oblique Fissure orbitaire sup avec au-dessus petite aile sphénoïde
	Coupe 4 : apparition du canal optique, foramen rond