

LES NERFS CRANIENS (PARTIE I)

INTRODUCTION

I-NERF OLFACTIF

II-NERF OPTIQUE

III-NERF OCULO MOTEUR

IV-NERF PATHETIQUE

V-NERF TRIJUMEAU

VI-NERF ABDUCENS

INTRODUCTION

- La tête et le cou sont innervés par les nerfs crâniens
- ces derniers sont des nerfs périphériques émergeant de l'encéphale principalement du tronc cérébral
- Au nombre de 12
- pairs
- On les classe en : Sensoriels, moteurs et mixtes
- Certains présentent des ganglions sur leur trajets

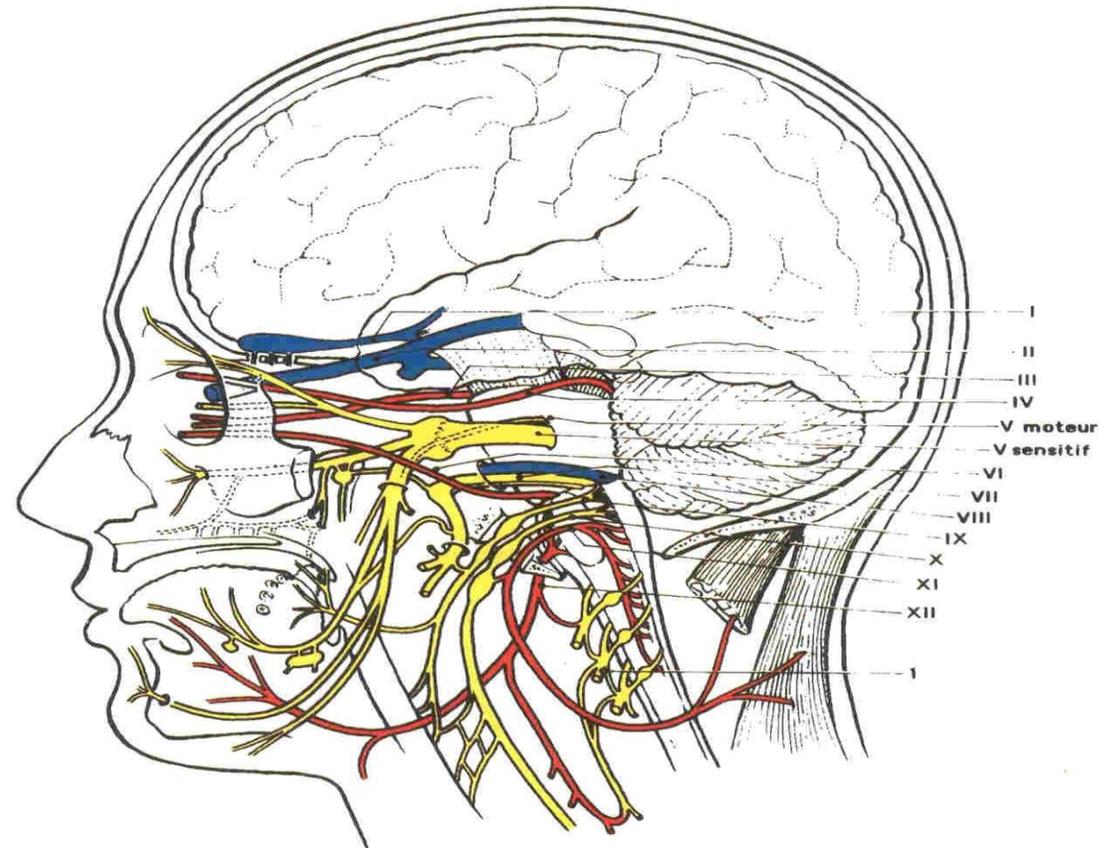


Diagramme général des nerfs crâniens

En bleu, nn. sensoriels ;
en rouge, nn. moteurs ;

en jaune, nn. mixtes
1 - n. spinal

INTRODUCTION

- Ont un trajet :

*intra crânien

*traversent la base du crâne par des foramens et fissures

* deviennent extra crâniens : facial, cervical; thoracique et abdominal pour le vague

- numérotés en chiffres romains, d'avant en arrière, on a:

*Nerf olfactif(I): 1^{ère} paire crânienne, sensoriel :odorat

* Nerf optique(II): 2^{ème} paire crânienne, sensoriel: vision

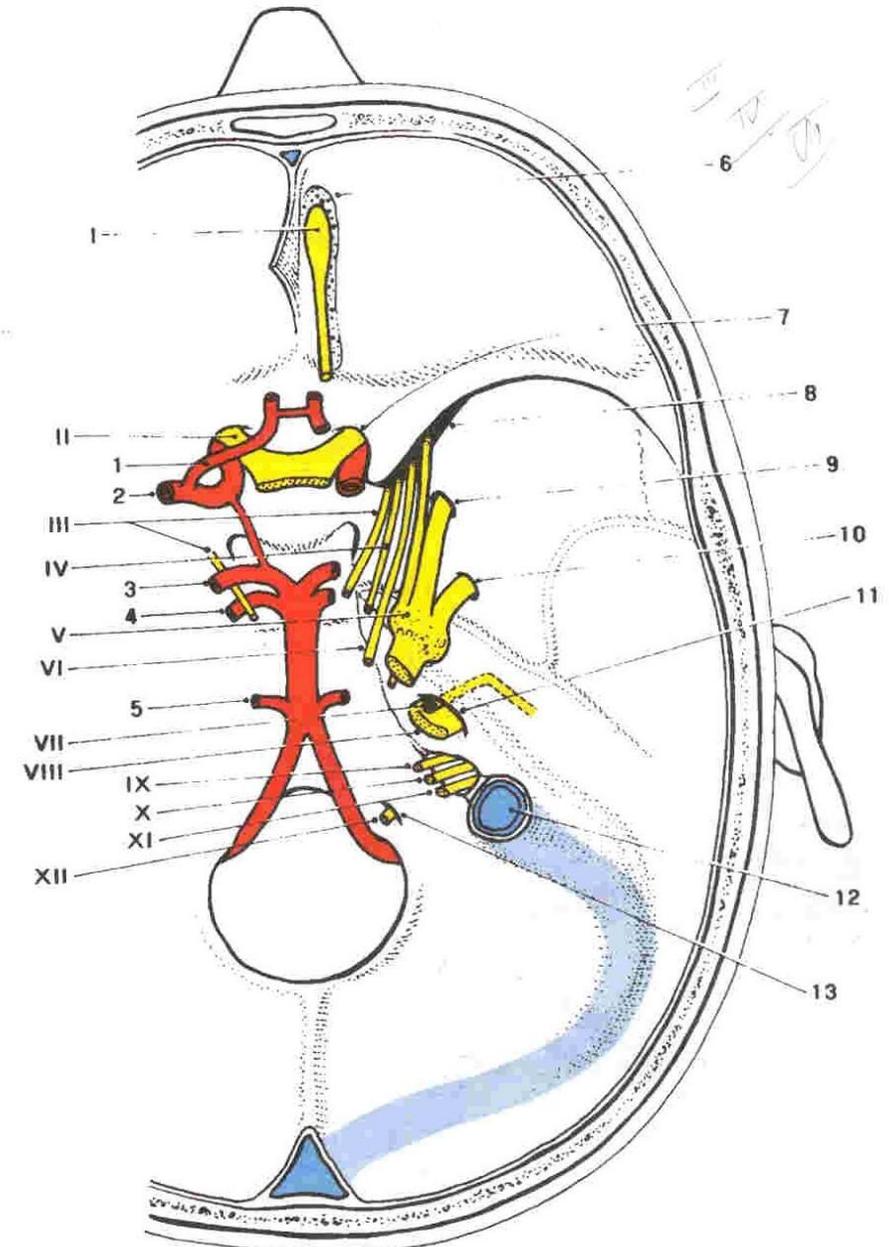
*Nerf oculo moteur(III): 3^{ème} paire crânienne, moteur (muscles de l'œil)

*Nerf trochléaire(pathétique IV): 4^{ème} paire crânienne, moteur (muscle de l'œil)

*Nerf trijumeau(V): 5^{ème} paire crânienne, mixte

Trajet crânien
des nerfs crâniens
(base interne du crâne)

- 1 - a. cérébrale ant.
- 2 - a. cérébrale moyenne
- 3 - a. cérébrale post.
- 4 - a. cérébelleuse sup.
- 5 - a. cérébelleuse antéro-inf.
- 6 - lame criblée
- 7 - canal optique
- 8 - fissure orbitaire sup.
- 9 - foramen rond
- 10 - foramen ovale
- 11 - méat acoustique interne
- 12 - foramen et v. jugulaires
- 13 - canal du XII



INTRODUCTION

* Nerf abducens (oculo-moteur externe VI):
6^{ème} paire, moteur (muscle de l'œil)

* Nerf facial(VII) : 7^{ème} paire crânienne et
intermédiaire de Wrisberg(VII bis): mixte

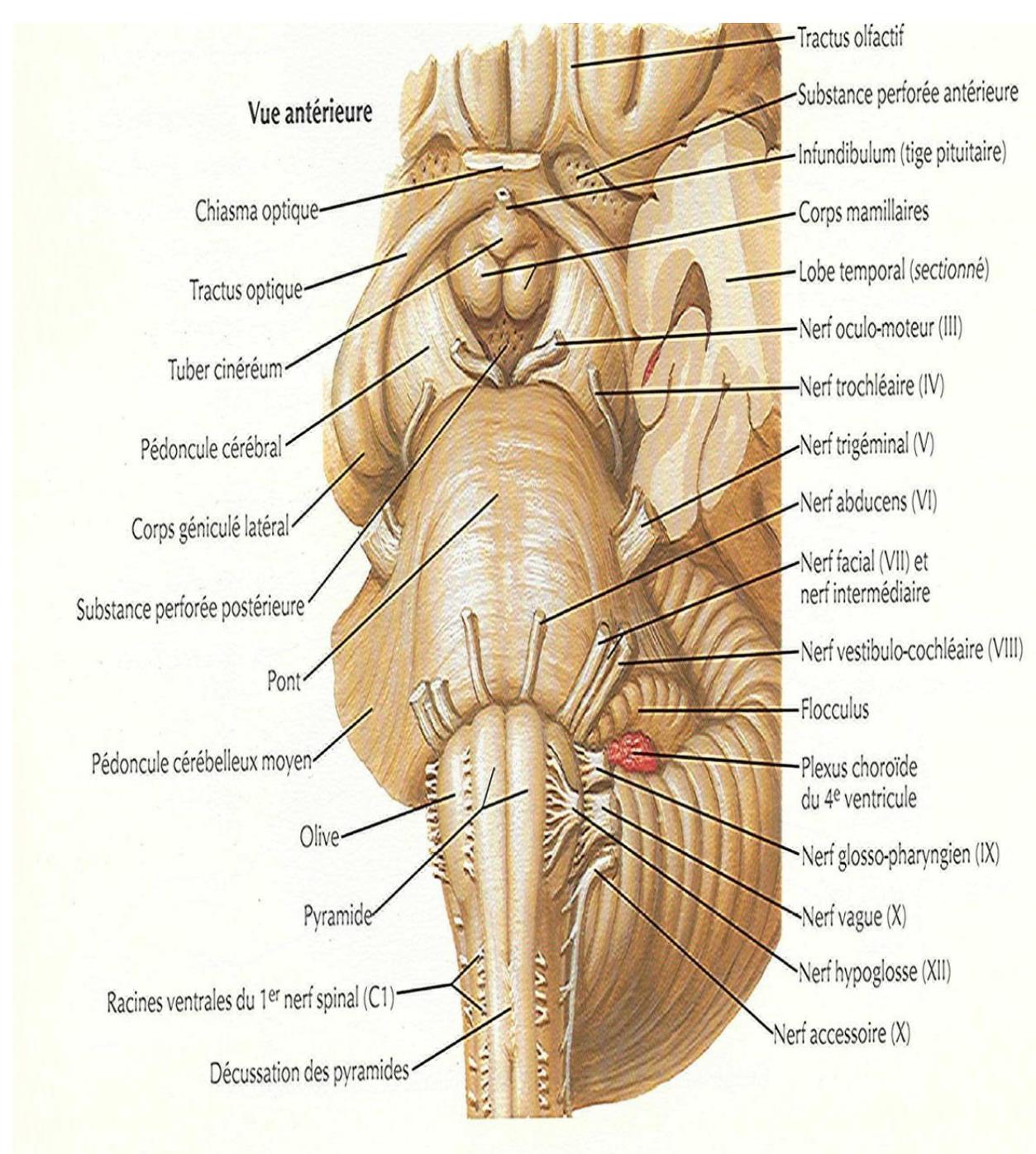
* Nerf cochléo-vestibulaire (auditif VIII):
8^{ème} paire crânienne, sensoriel: audition et
équilibre

* Nerf glosso-pharyngien(IX): 9^{ème} paire
crânienne, mixte

* Nerf vague (pneumogastrique X): 10^{ème}
paire crânienne, mixte

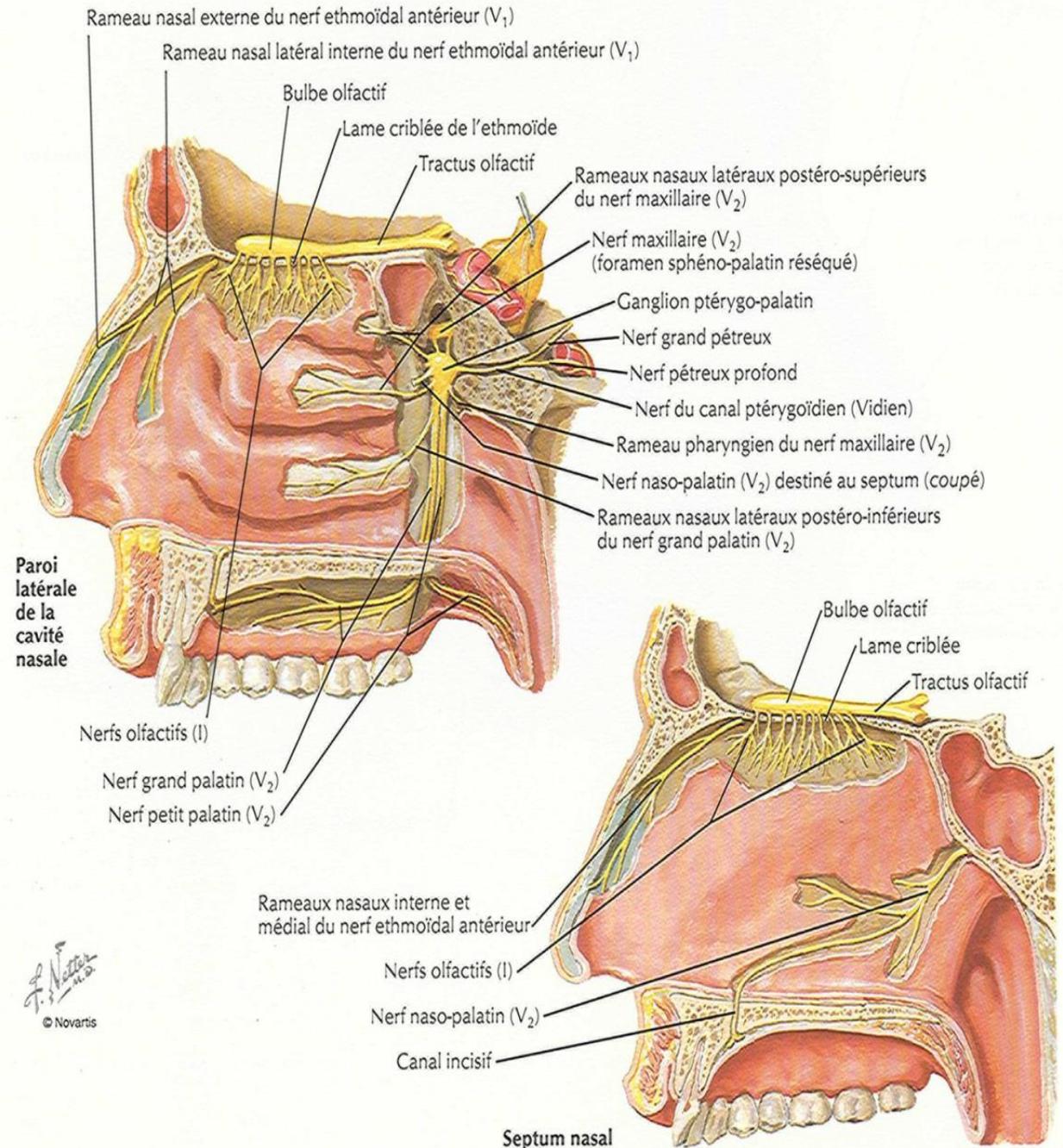
* Nerf accessoire (spinal XI) : 11^{ème} paire
crânienne, moteur (muscles trapèze et sterno-
cleïdo-mastoidien)

* Nerf hypoglosse (grand hypoglosse XII):
12^{ème} paire crânienne, moteur (muscles de la
langue)



NERF OLFACTIF (I)

- Exclusivement sensoriel, nerf de l'odorat
- Véhiculant l'influx olfactif
- Les récepteurs olfactifs se trouvent dans la muqueuse olfactive des fosses nasales
- Les filets olfactifs représentent le véritable nerf olfactif :
 - *sont de nombre variable (vingtaine à trentaine)
 - *répartis en 2 groupes médial et latéral: sur parois médiale et latérale de l'étage supérieur des fosses nasales: **muqueuse olfactive (tâche jaune)** sous la lame criblée de l'ethmoïde et au dessus du bord inférieur du cornet supérieur



NERF OLFACTIF(I)

- Trajet et terminaison:

→ extra crânien (intranasal)

→ trans crânien : les filets de chaque côté traversent les foramens de la lame criblée de l'ethmoïde

→ intra crânien:

* en 2 rangées au dessus de la lame criblée dans la fosse crânienne antérieure

* les filets se terminent en s'enfonçant dans la face inférieure du bulbe olfactif (un renflement ovalaire de 8 mm sur 4 mm) étendu dans la gouttière olfactive de chaque côté de l'apophyse crista galli

I - Nerf Olfactif

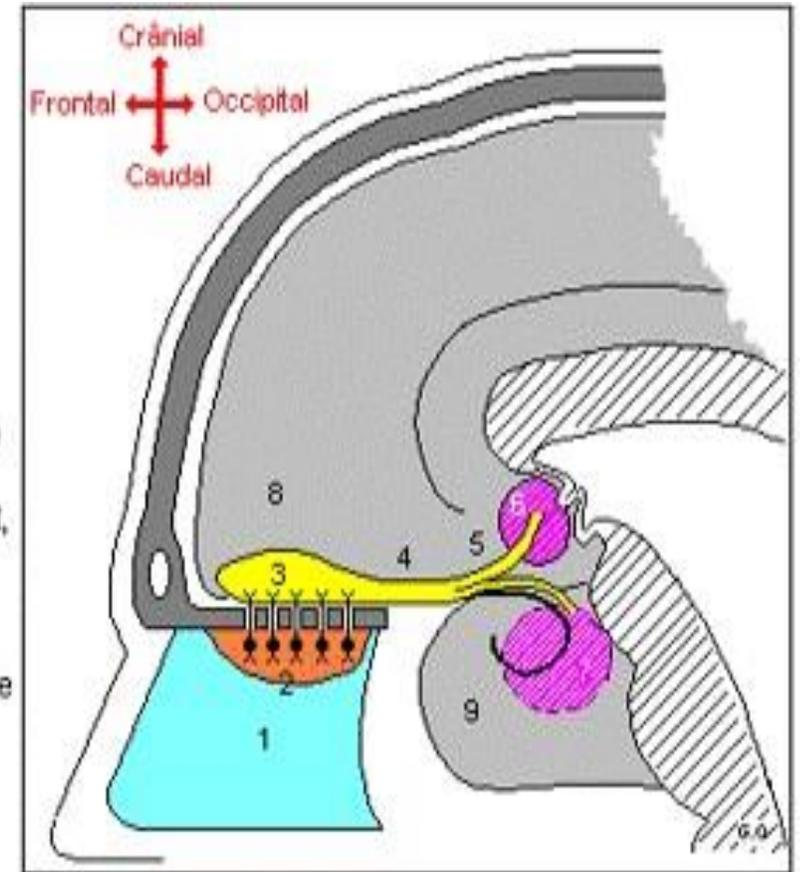
C'est le nerf de l'odorat.

Il est situé au plafond de la cavité nasale, et l'ensemble de l'appareil olfactif (bulbe et tractus) repose sur la lame criblée de l'ethmoïde et sous la face inférieure du lobe frontal du cerveau. Il présente 3 caractères particuliers :

- le nerf olfactif, proprement dit, est constitué par les filets nerveux sensoriels situés dans l'étendue de la tache olfactive (2cm²) au plafond de la cavité nasale.

- Dans le développement embryologique et phylogénétique, l'appareil olfactif est directement pédiculé sur la vésicule cérébrale antérieure. Il s'agit donc d'un faisceau extériorisé du système nerveux central.
- En raison de son développement particulier, il est le seul nerf crânien à ne pas avoir de connections directes avec le thalamus.

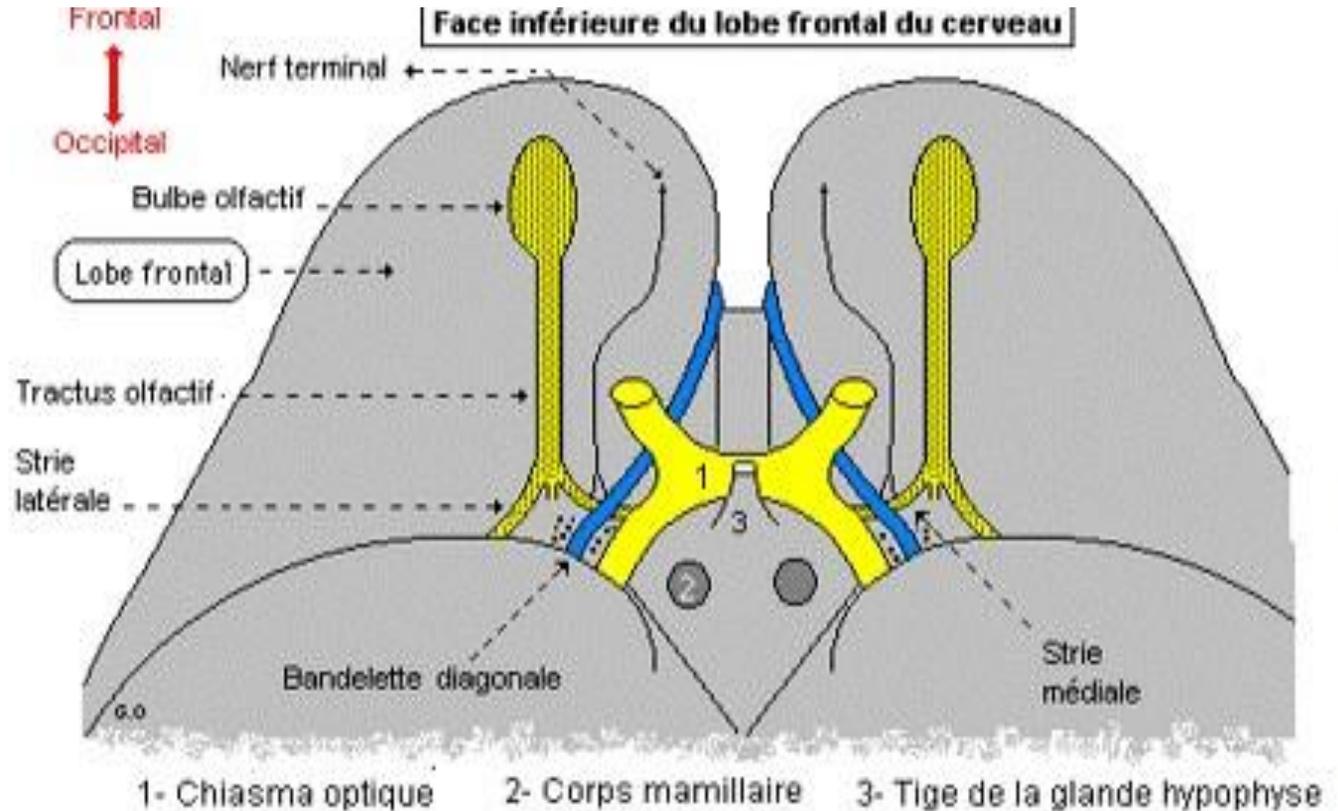
- 1- Cavité nasale 2- Tache olfactive 3- Bulbe olfactif 4- Tractus olfactif
5- Stries latérale et médiale 6- Aire olfactive médiale (ou septale - Aire 25)
7- Aire olfactive latérale (ou entorhinale - Aire 34) 8- Lobe frontal
9- Lobe temporal



NERF OLFACTIF(I)

- L'influx nerveux est transmis du bulbe vers le tractus olfactif sous le lobe frontal, puis les stries olfactives qui délimitent le trigone olfactif en avant de l'espace perforé antérieur

⇒ **Intérêt pratique**: anosmie probable en cas de fracture de la lame criblée (traumatisme crânien) ou éventuelle tumeur intra crânienne exp méningiome



L'appareil olfactif, placé sous la face inférieure du lobe frontal, est relié à l'encéphale par de racines principales, appelées: Strie latérale et Strie médiale, délimitant le trigone olfactif et l'espace perforé antérieur. Le nerf terminal est une structure vestigiale chez l'homme. L'ensemble de l'appareil olfactif est recouvert par les trois méninges formant une gaine totale ou partielle. Il peut être aussi totalement inclus dans l'espace sub-arachnoïdien. Ces rapports méningés étroits avec le plafond de la cavité nasale expliquent la possibilité de la diffusion d'une infection nasale aigüe aux espaces méningés, ainsi que l'éventualité d'un syndrome compressif par méningiome olfactif. avec Anosmie.

NERF OPTIQUE (II)

- Nerf sensoriel destiné à la vision
- l'origine réelle est intra rétinienne
- représenté par les protoneurones bipolaires de la rétine

- Origine:

* papille (disque) optique

Bulbe oculaire

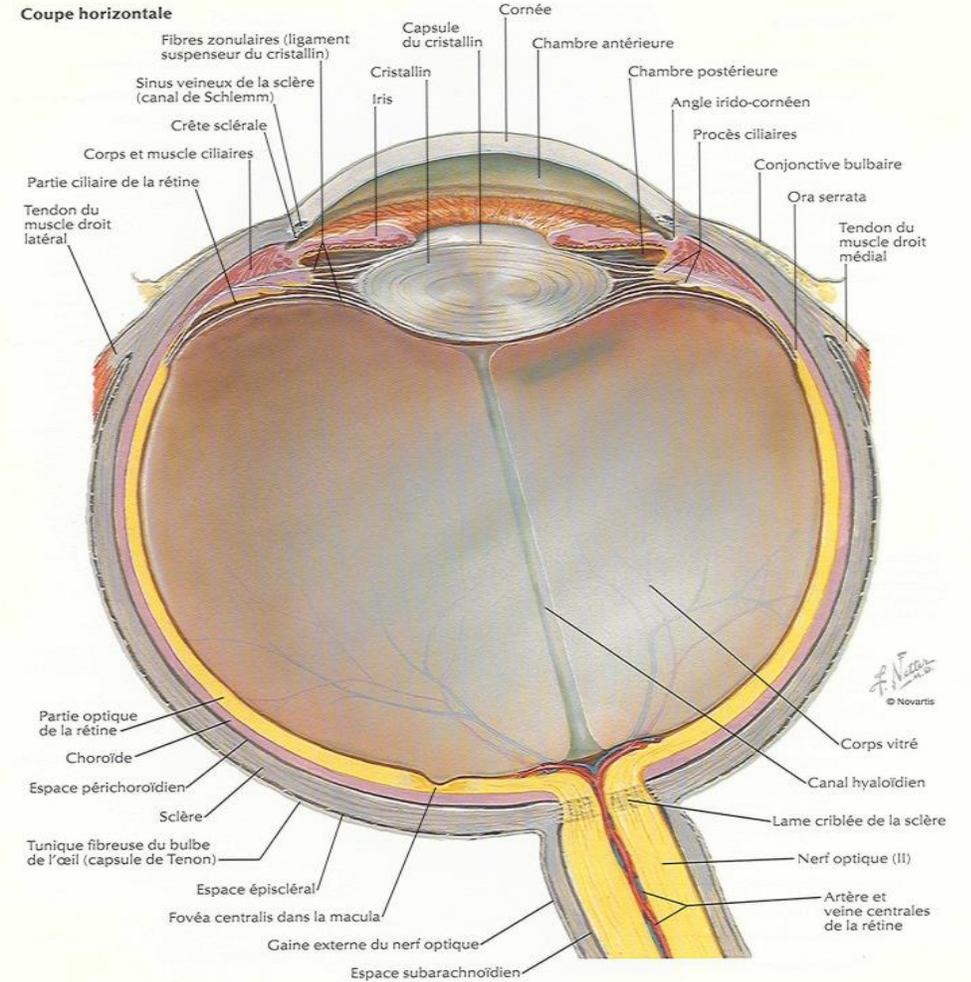


PLANCHE 82

TÊTE ET COU

① Le Nerf Optique (II) et les voies optiques

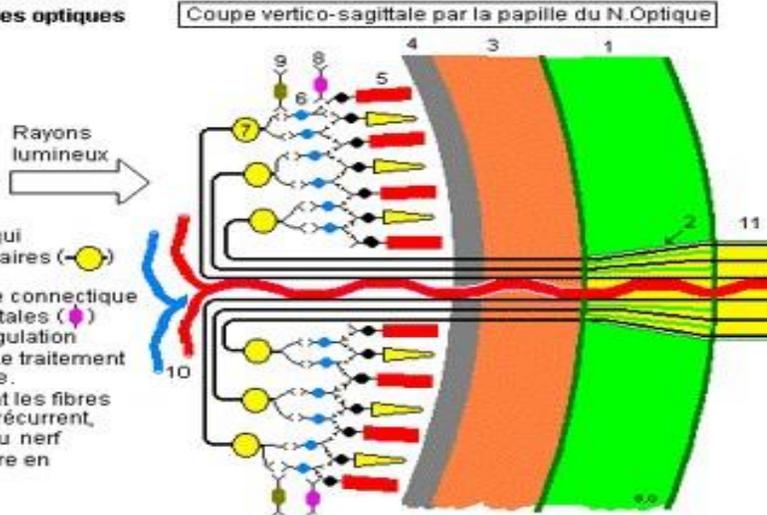
Origine : La rétine

Les photorécepteurs :

Ce sont les extrémités des cellules sensorielles en forme de bâtonnets (■) et de cônes (▲). Ces derniers sont prédominants dans la région de la macula.

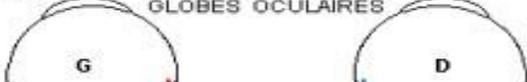
Connectique rétinienne:

Les cellules sensorielles s'articulent avec les cellules bipolaires (◄►) (protoneurones) qui s'articulent ensuite avec les cellules multipolaires (●) ou ganglionnaires (deutoneurones). En plus de ces relations linéaires, il existe une connectique transversale, assurée par les cellules horizontales (◆) et les cell. amacrines (⊙), qui exercent une régulation sur les champs synaptiques intermédiaires. Le traitement du signal visuel commence donc dès la rétine. Les axones des cellules multipolaires forment les fibres nerveuses du nerf optique, qui, par un trajet récurrent, gagnent le pôle postérieur de l'œil (papille du nerf optique). Le nerf optique quitte le globe oculaire en traversant la lame criblée de la sclérotique.



Trajet et Rapports

GLOBES OCULAIRES

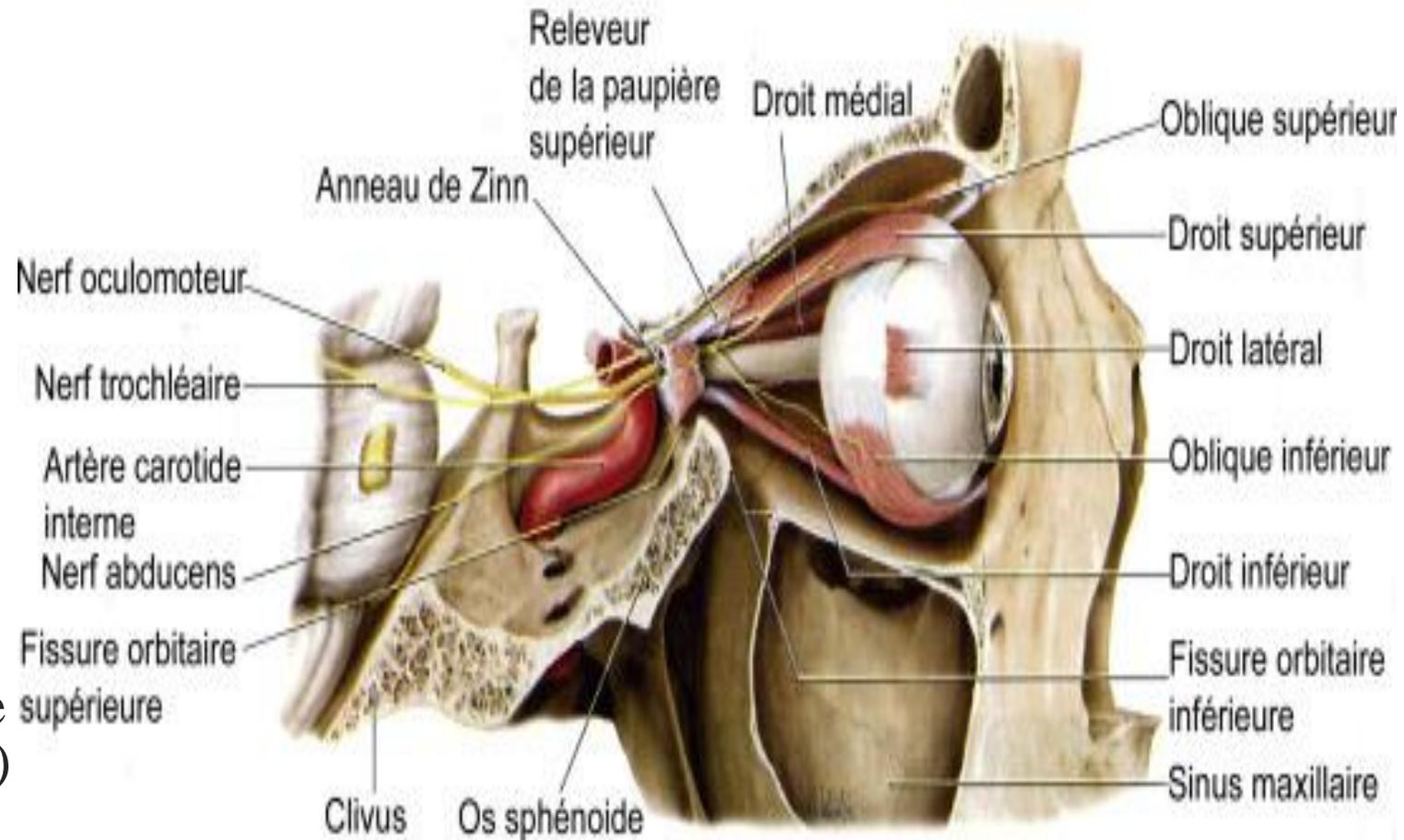


- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1- Sclérotique | 7- Plan des cellules multipolaires |
| 2- Lame criblée | 8- Plan des cell. horizontales |
| 3- Choroïde | 9- Plan des cell. amacrines |
| 4- Epithélium pigmentaire | 10- Papille du n.optique |
| 5- Plan des cell. sensorielles | A. et V. centrales de la rétine |
| 6- Plan des cell. bipolaires | 11- N.Optique |

NERFS OCULO-MOTEURS: III- IV- VI

I- GENERALITES:

- On a 3 nerfs oculogyres :
 - *nerf oculo–moteur (III)
 - *nerf trochléaire (IV)
 - *nerf abducens (VI)
- Exclusivement moteurs, pour 7 muscles extrinsèques de l'œil
- III : innerve les muscles de l'orbite **sauf le droit latéral et oblique >**
- IV :le muscle oblique >
- VI: le muscle droit latéral
- Le III véhicule les fibres parasympathiques destinées au muscle ciliaire et muscle pupillaire (sphincter) formant les muscles intrinsèques



NERFS OCULO-MOTEURS

II – Anatomie descriptive:

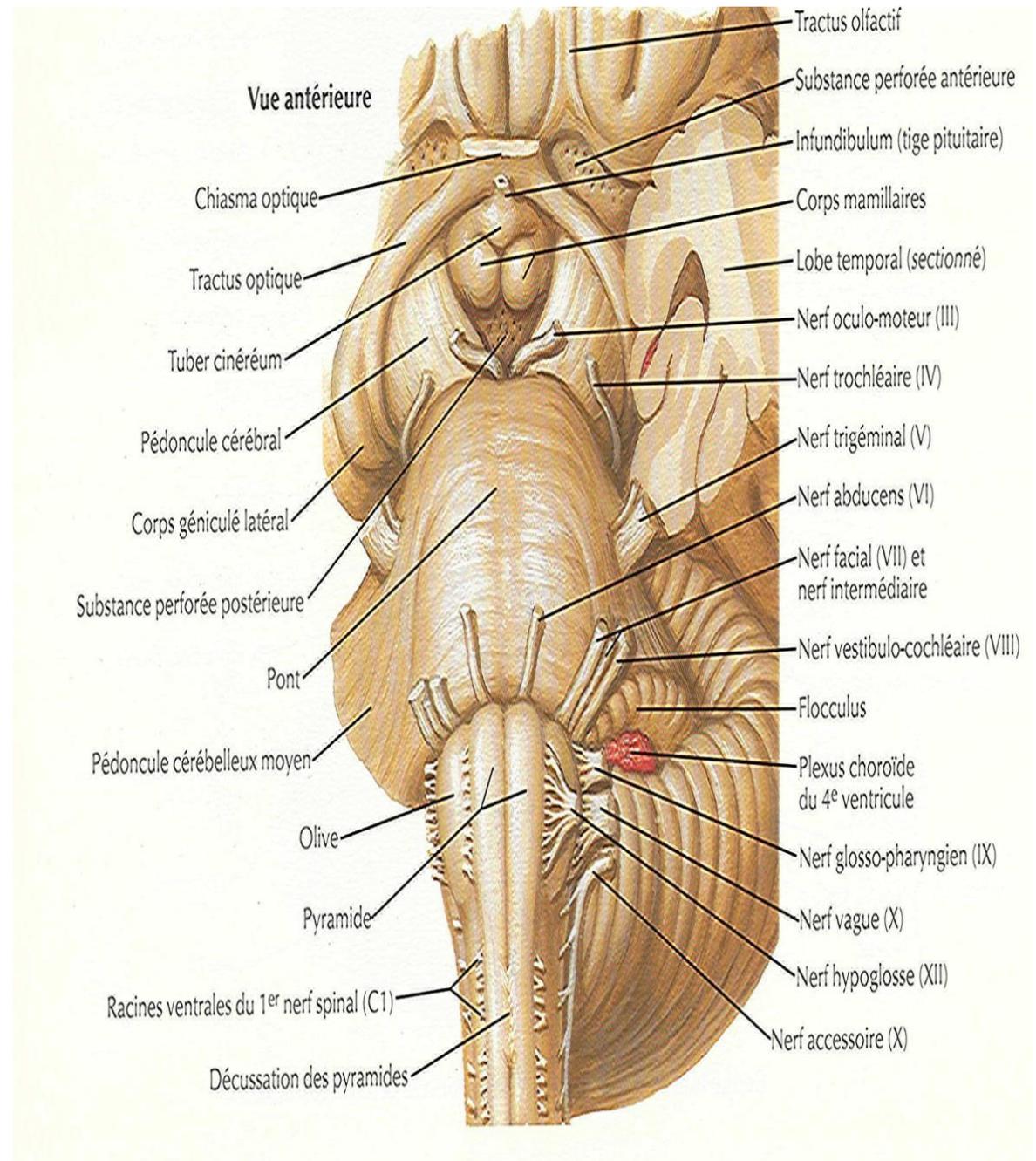
A-Origine:

→ le III et IV nerfs à émergence mésencéphalique

- le III émerge de chaque côté de la substance perforée inter pédonculaire

- le IV est le seul nerf à émergence dorsal, émerge du mésencéphale en arrière et en bas des colliculus inférieurs

→ le VI émerge du sillon bulbo – pontique au dessus de la pyramide de moelle allongée en dedans du VII



NERFS OCULO-MOTEURS

B- TRAJET :

se divise en 3 segments:

1 – segment intra crânien:

a- fosse crânienne postérieure:

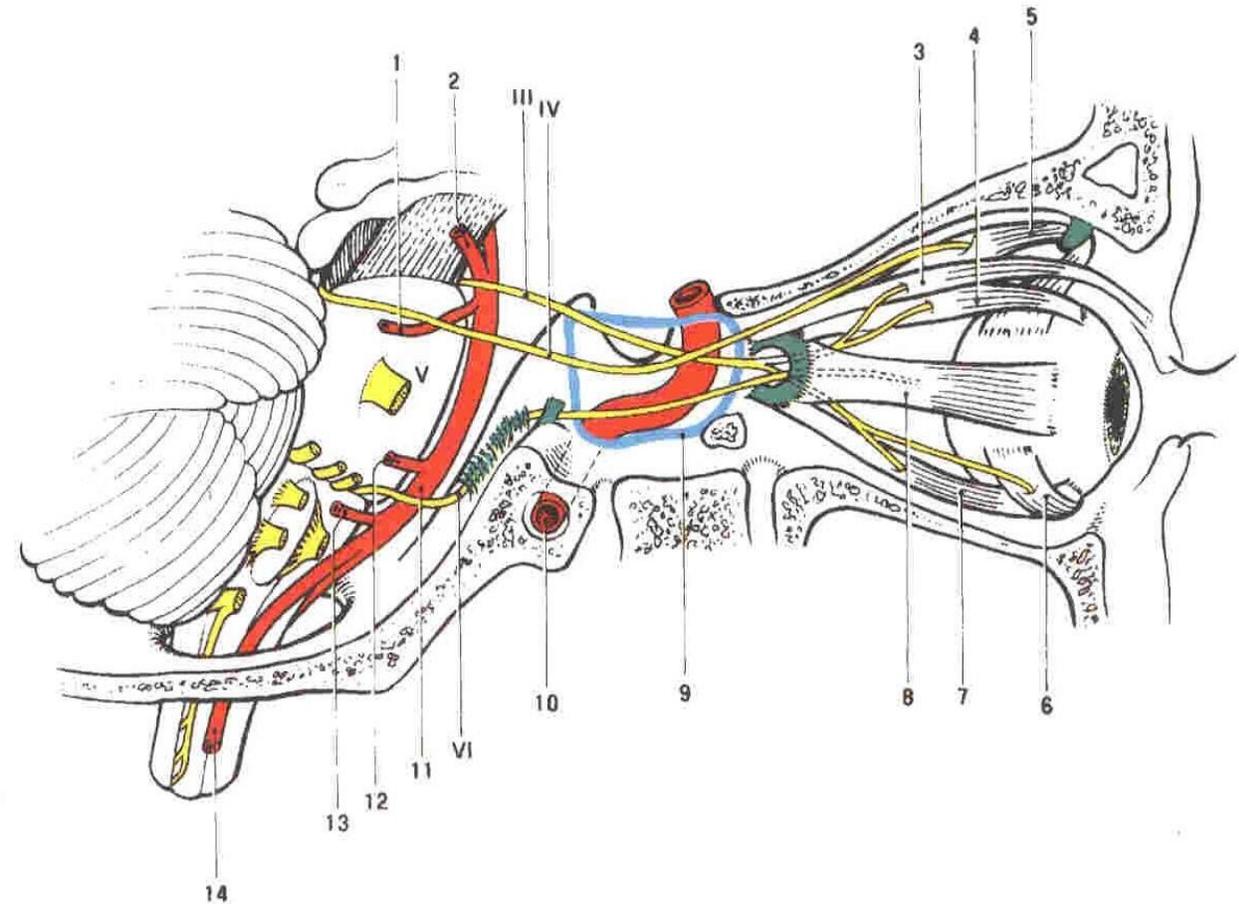
- III: se dirige vers le processus clinéoïde postérieur

au dessus du nerf trijumeau

- IV: contourne le mésencéphale

se dirige vers l'angle postéro-latéral du toit du sinus caverneux

- VI: croise le bord > de l'apex du rocher
(lésion dans fracture de l'apex du rocher)



Trajet des nerfs moteurs de l'œil

1 – a. cérébelleuse sup.

2 – a. cérébelleuse post.

3 – m. releveur de la paupière sup.

4 – m. droit sup.

5 – m. oblique sup.

6 – m. oblique inf.

7 – m. droit inf.

8 – m. droit latéral

9 – limite du sinus caverneux

10 – a. carotide interne

11 – a. basilaire

12 – a. cérébelleuse antéro-inf.

13 – a. cérébelleuse postéro-inf.

14 – a. vertébrale

NERFS OCULO-MOTEURS

b – dans le sinus caverneux (fosse cérébrale moyenne):

- III : a un trajet descendant

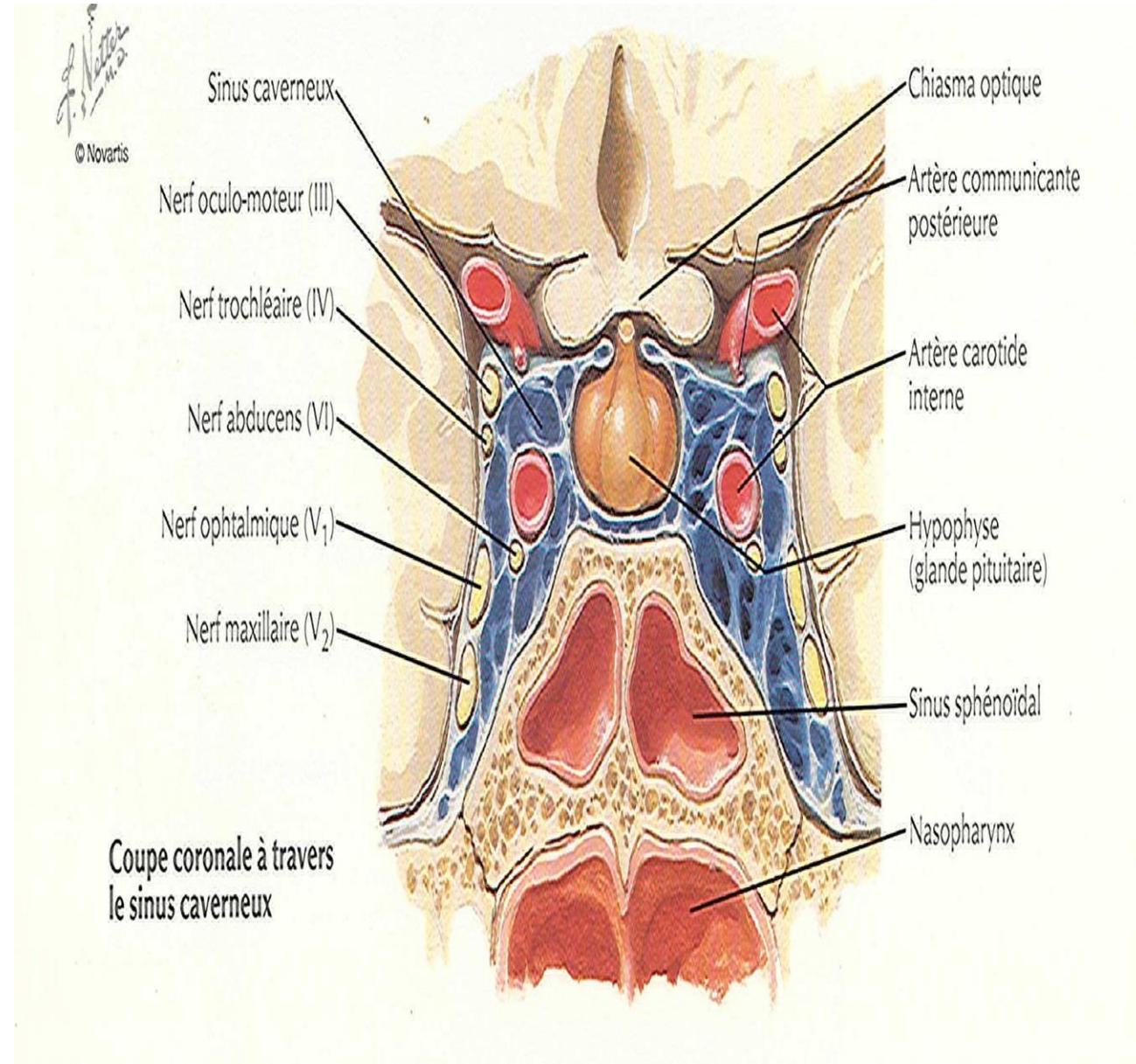
*traverse le toit du sinus caverneux

* descend dans paroi latérale, intriqué avec les nerfs IV et ophtalmique (V1)

*En avant, il se divise en 2 rameaux > et <

- IV: dans paroi latérale du sinus caverneux

- VI: chemine en profondeur dans le sinus avec la carotide interne



NERFS OCULO-MOTEURS

2 - segment trans crânien:

Fissure orbitaire supérieure (fente sphénoïdale)

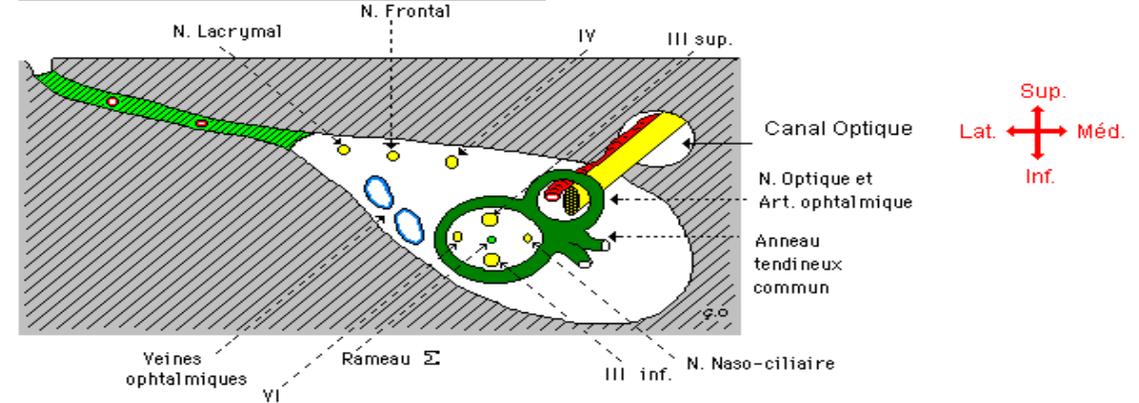
-III: traverse anneau tendineux commun (partie large de fissure orbitaire >)

- IV : traverse partie rétrécie de la fissure avec le frontal et lacrymal (V1), en dehors du cône musculo – aponévrotique

- VI : traverse anneau tendineux commun avec le III, le nerf naso – ciliaire

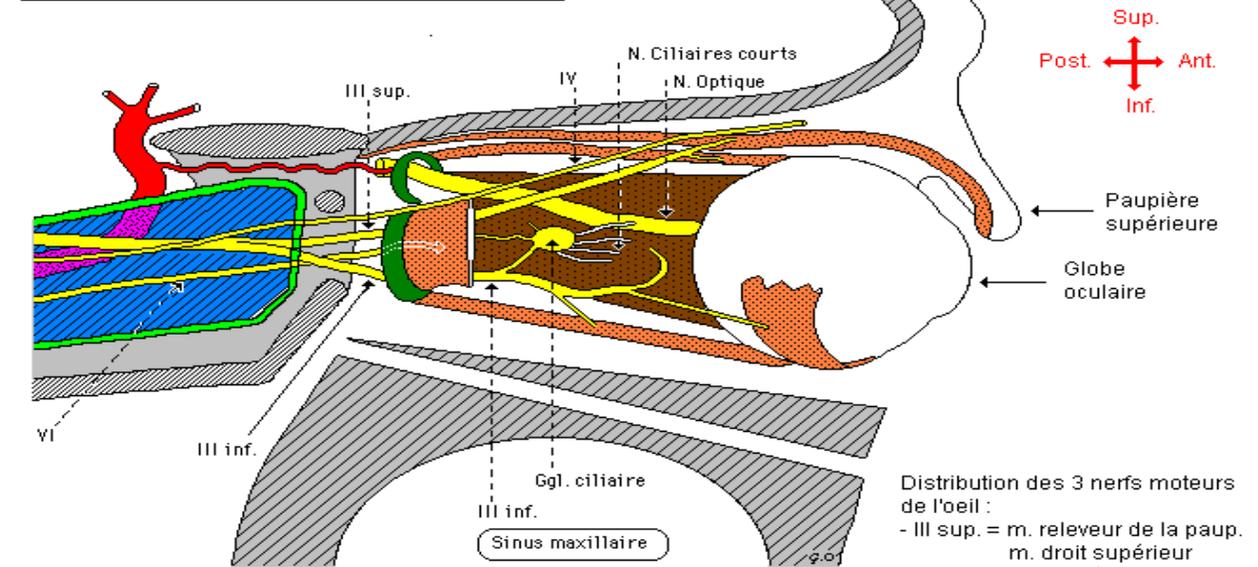
③ Les rapports anatomiques des nerfs moteurs de l'oeil (III, IV, VI) et de leurs rameaux terminaux dans l'orbite.

C - Rapports dans la fissure orbitaire supérieure



LA FISSURE ORBITAIRE SUPERIEURE ET SON CONTENU
(au fond de la cavité orbitaire)

D - Rapports des rameaux terminaux dans l'orbite



- Distribution des 3 nerfs moteurs de l'oeil :
- III sup. = m. releveur de la paup. m. droit supérieur
 - III inf. = m. droit médial m. droit inférieur m. oblique inférieur (Il donne, en plus, la racine oculo-motrice du ganglion ciliaire)
 - IV = m. oblique supérieur
 - VI = m. droit latéral

NERFS OCULO-MOTEURS

3 – segment extra crânien: intra – orbitaire

- III: donne :

*rameau >: pour le muscle droit > et élévateur de la paupière >

*rameau < : pour les muscles: droit médial, droit < et oblique < et racine oculo – motrice du ganglion ciliaire (véhicule contingent parasymphatique)

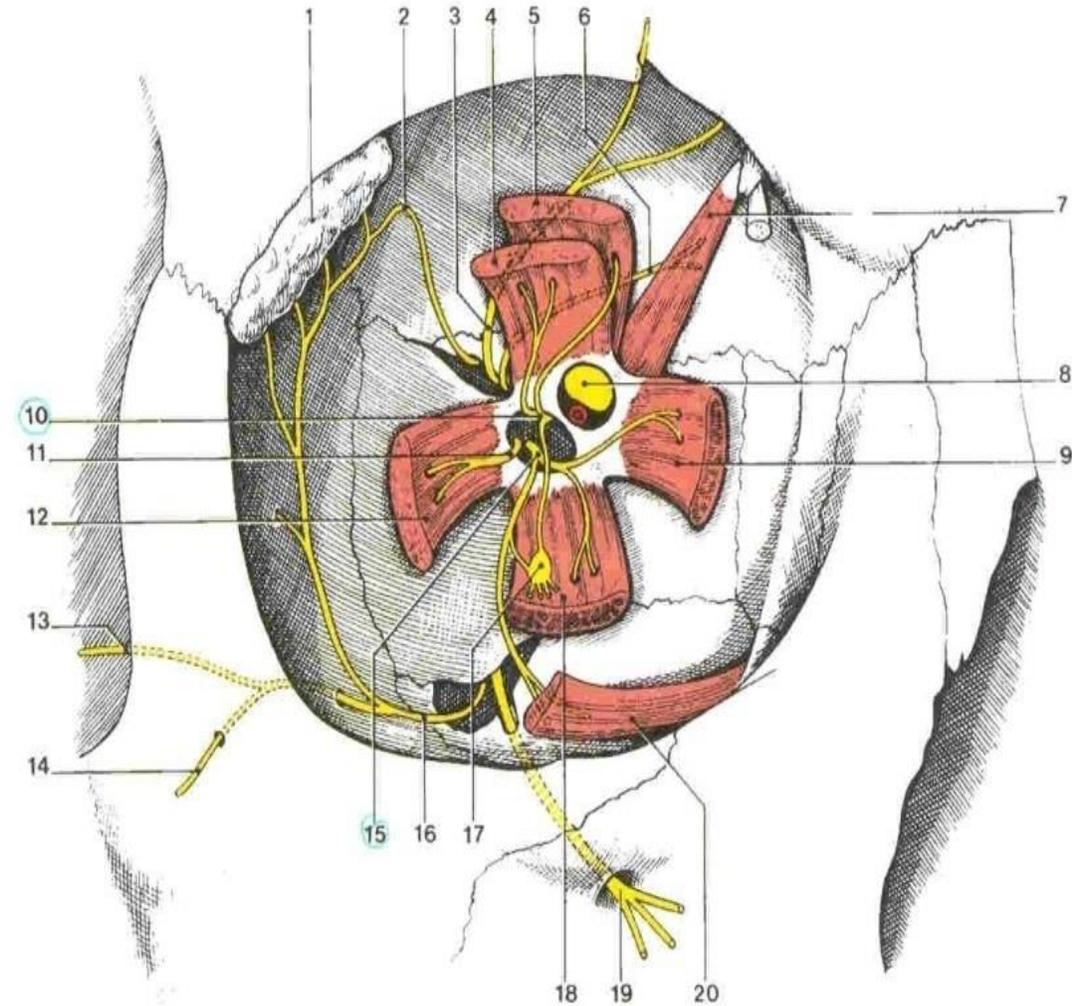
⇒ **Intérêt pratique**: sa lésion totale entraîne: un ptosis, une mydriase, immobilité oculaire

- IV: innerve le muscle oblique > (**IV : nerf de la Lecture**)

-VI: se dirige vers muscle droit latéral

⇒ **Intérêt pratique**: Sa lésion totale entraîne un strabisme convergent (médial)

⇒ lésion possible des 3 en cas de traumatisme orbitaire important à l'apex de l'orbite ou sinus caverneux



Nerfs de l'orbite

1 – glande lacrymale

2 – n. lacrymal

3 – n. frontal

4 – m. droit sup.

5 – m. releveur de la paupière sup.

6 – n. trochléaire

7 – m. oblique sup.

8 – n. optique et a. ophtalmique

9 – m. droit médial

10 – rameau sup. du n. III

11 – n. abducens

12 – m. droit latéral

13 – rameau zygomatiko-temporal

14 – rameau zygomatiko-facial

15 – rameau inf. du n. III

16 – n. zygomatique

17 – ganglion ciliaire

18 – m. droit inf.

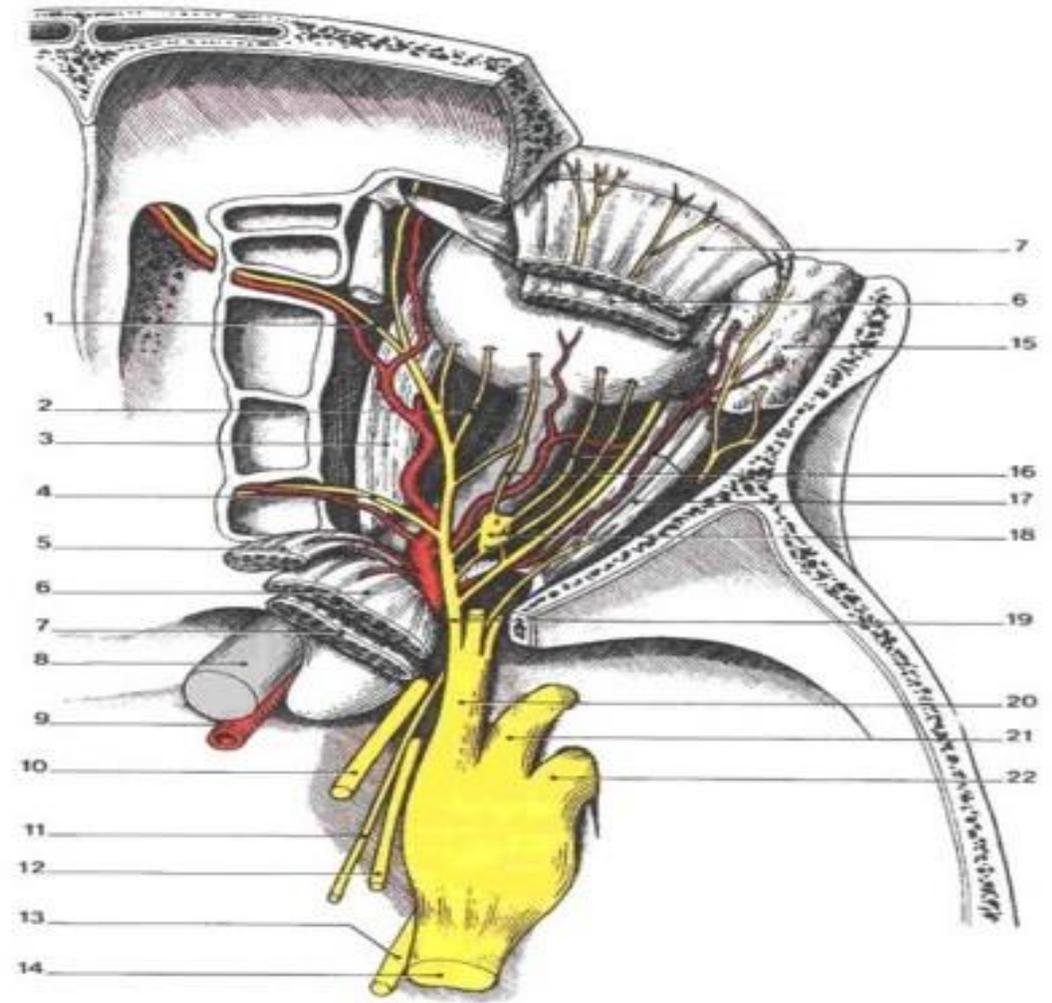
19 – n. infra-orbitaire

20 – m. oblique inf.

NERF TRIJUMEAU(V)

I- GENERALITE:

- Nerf mixte sensitivo-moteur
- Plus volumineux des nerfs crâniens
- a 2 racines:
 - *Grosse racine sensitive
 - *grêle racine motrice: nerf masticateur
- Sur le trajet de sa racine sensitive se trouve le ganglion trigéminal (ganglion de Gasser)



Nerfs de l'orbite et trijumeau

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 - n. ethmoïdal ant. | 12 - n. trochléaire |
| 2 - n. ciliaire long | 13 - racine motrice du V |
| 3 - m. droit médial | 14 - racine sensitive du V |
| 4 - n. ethmoïdal post. | 15 - glande lacrymale |
| 5 - m. oblique sup. | 16 - nn. ciliaires courts |
| 6 - m. droit sup. | 17 - m. droit latéral |
| 7 - m. releveur de la paupière sup. | 18 - ganglion ciliaire |
| 8 - n. optique | 19 - n. naso-ciliaire |
| 9 - a. ophtalmique | 20 - n. ophtalmique (V1) |
| 10 - n. oculo-moteur | 21 - n. maxillaire (V2) |
| 11 - n. abducens | 22 - n. mandibulaire (V3) |

NERF TRIJUMEAU(V)

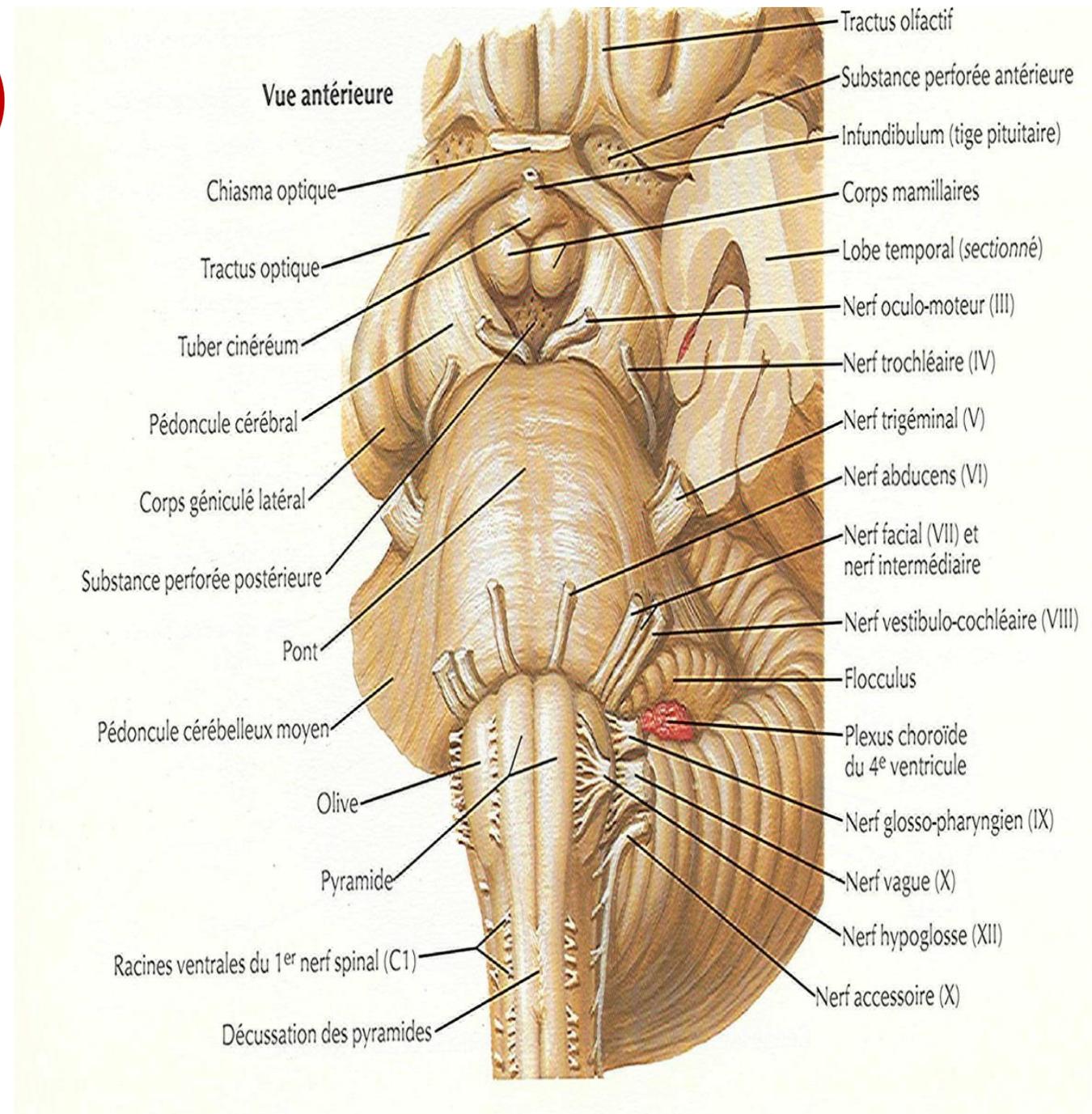
• II-ANATOMIE DESCRIPTIVE:

1- Origine:

- émerge du pont au niveau de la fossette trigéminale (face latérale du pont)

-La petite racine motrice est au dessous et en avant de la grosse racine sensitive

-Le seul nerf à émergence pontique

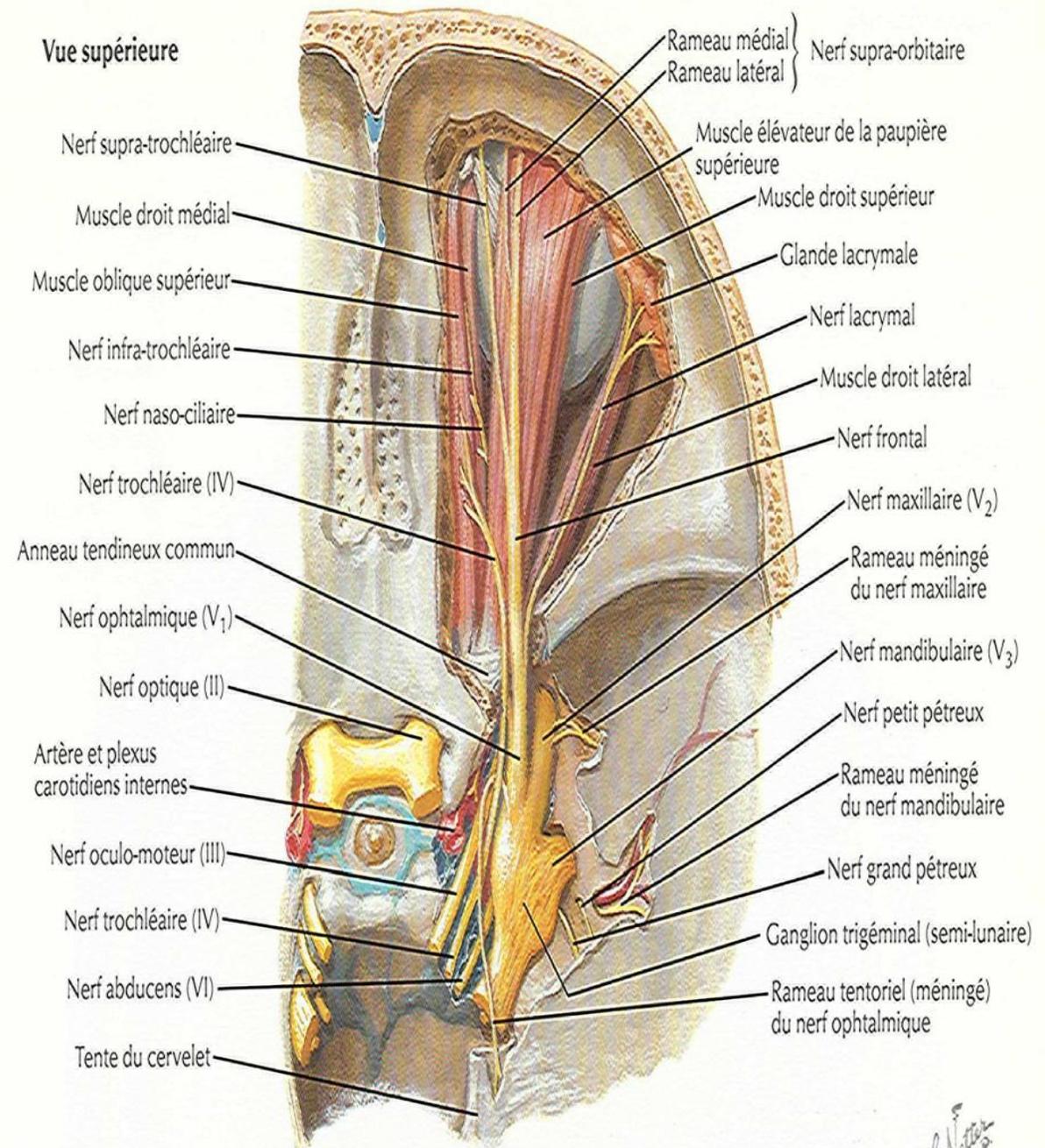


NERF TRIJUMEAU(V)

- 2-Trajet:

- exclusivement intra crânien
- Court dans fosse crânienne postérieure sous la tente du cervelet
- passe dans fosse crânienne moyenne au niveau de l'empreinte trigéminal sur la face supérieure du rocher
- Il se perd dans le ganglion trigéminal : se détachant de lui 3 branches terminales:
 - *Nerf ophtalmique (V1)(de Willis)
 - *Nerf maxillaire (V2)
 - *Nerf mandibulaire (V3)

- Intérêt clinique: névralgie du trijumeau



NERF TRIJUMEAU(V)

- A- Nerf ophtalmique(V1):

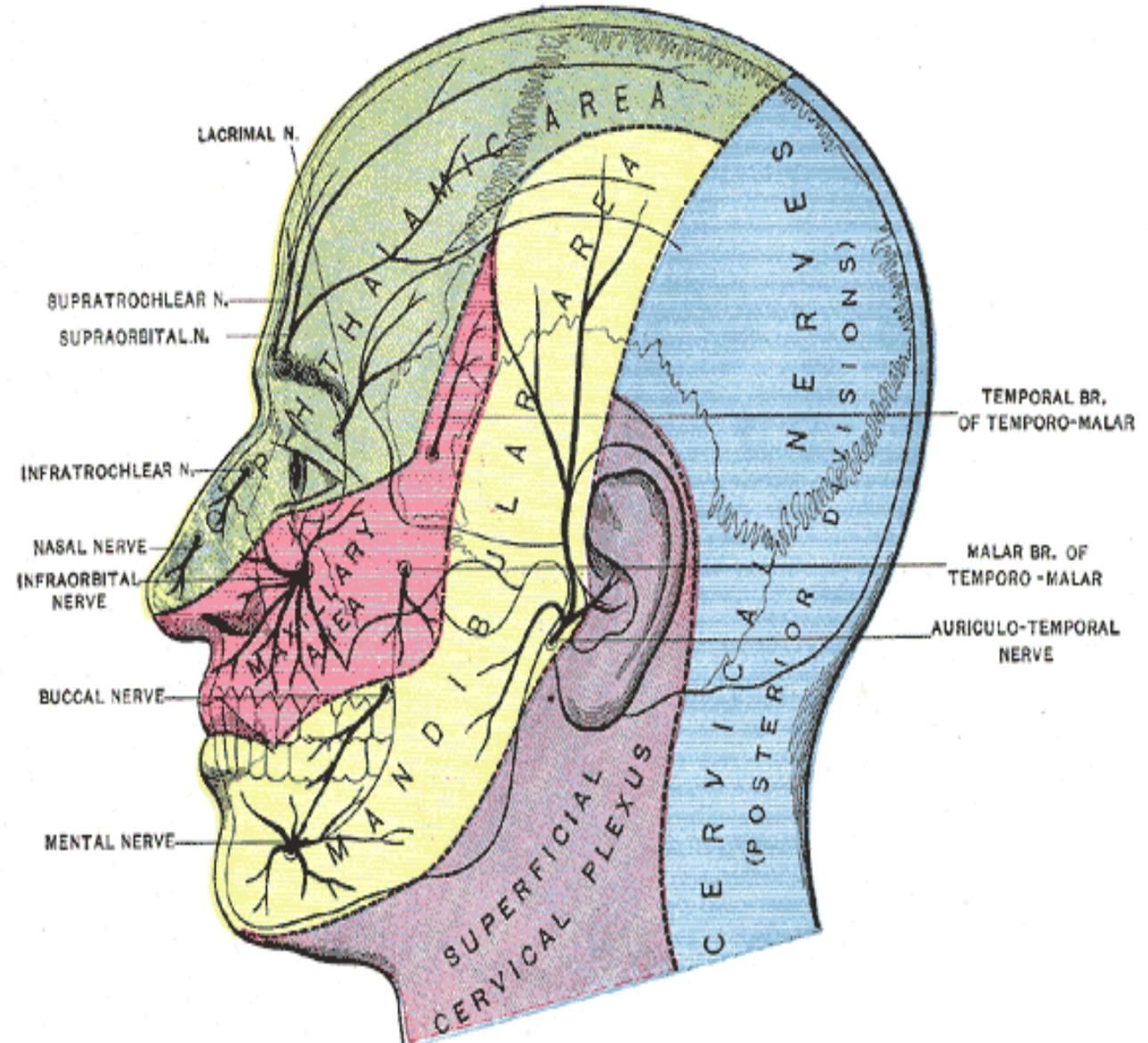
- Nerf essentiellement sensitif

- Territoire :

- *peau du front, paupière supérieure et pyramide nasale

- *bulbe oculaire, muqueuses nasales de la région olfactive, cellules et sinus de la face

- Véhicule aussi les fibres d'emprunt sympathique pour le dilatateur de la pupille



TRIJUMEAU(V)

→Trajet:

- **segment intra crânien: fosse crânienne moyenne**

* se dirige vers la paroi latérale du sinus caverneux au dessous du IV

* donne 3 branches terminales: le frontal, le naso-ciliaire et le lacrymal intriquées avec les branches de division du III et IV

-**Segment trans crânien: fissure orbitaire supérieure(fente sphénoïdale)**

-**Segment extra crânien: intra orbitaire**

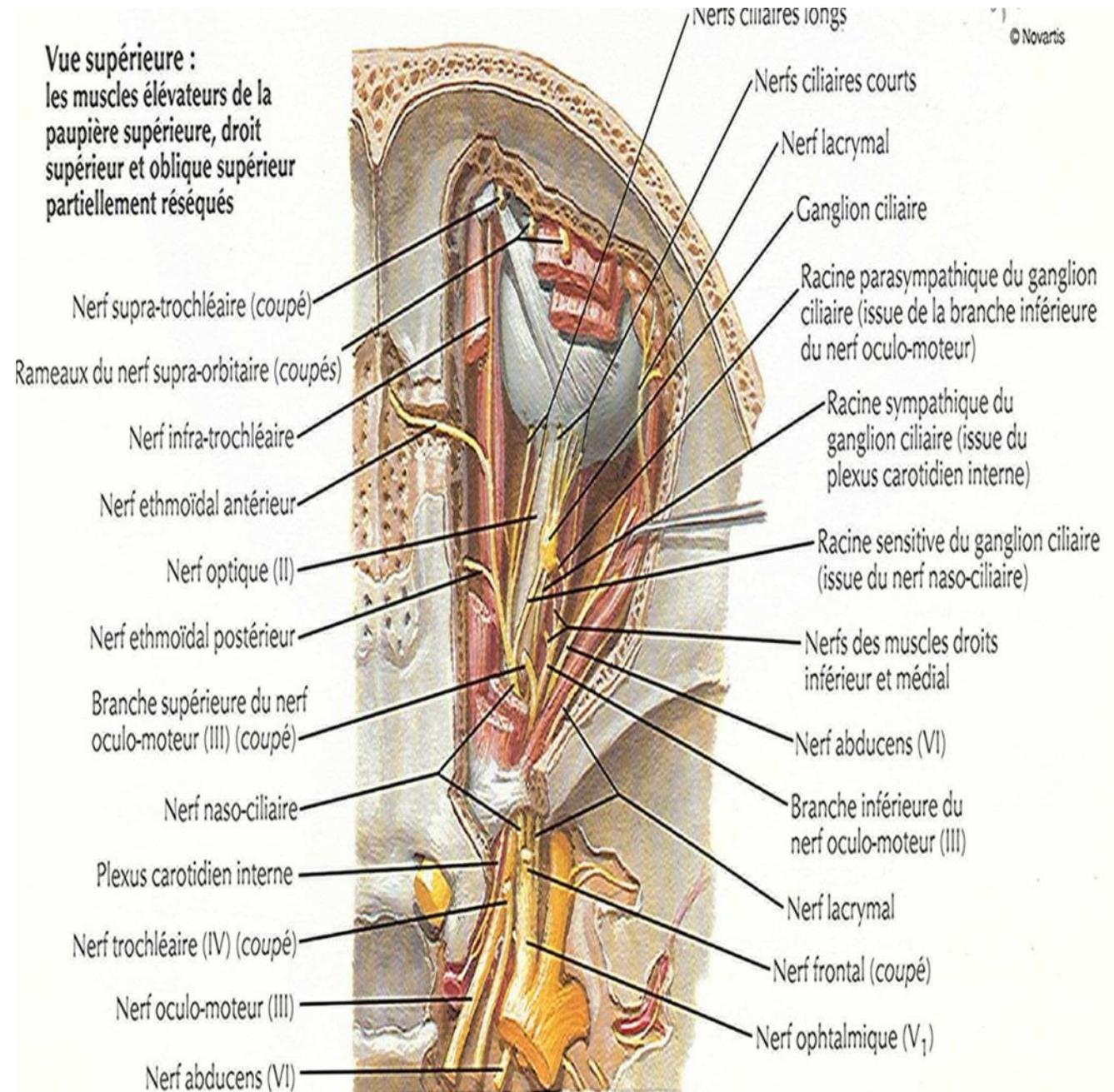
*Nerf naso ciliaire: se termine en:

- ethmoïdal antérieur
- nerf infra trochléaire

* Nerf frontal:

- supra orbitaire
- supra trochléaire

*Nerf lacrymal: s'anastomose avec le nerf zygomatique du V2 par le rameau communicant



NERF TRIJUMEAU(V)

- **B- Nerf maxillaire V2:**

- Nerf sensitif du massif facial

- territoire:

- *Peau de région jugale jusqu'à la lèvre supérieure, aile du nez et paupière inférieure

- *Muqueuse des cavités nasales (partie inférieure respiratoire), cavum, palais, gencives et dents supérieures

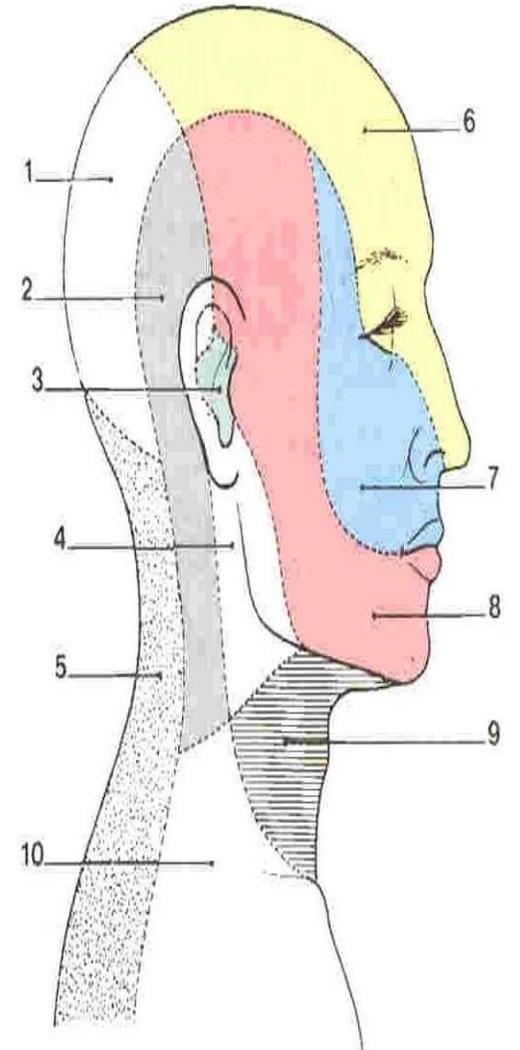
- Transporte les fibres parasympathiques venant noyau lacrymal annexé au VII: sécrétion lacrymale et nasale

NERF TRIJUMEAU (V)

51

Innervation sensitive de la face
(d'après Gray)

- 1 - n. grand occipital
- 2 - n. petit occipital
- 3 - n. facial
- 4 - n. grand auriculaire
- 5 - rameaux dorsaux des nn. C3, C4 et C5
- 6 - n. ophthalmique
- 7 - n. maxillaire
- 8 - n. mandibulaire
- 9 - n. transverse du cou
- 10 - nn. supra-claviculaires



NERF TRIJUMEAU(V)

→ Trajet:

- **segment intra crânien:** dans fosse crânienne moyenne, à l'aplomb de paroi latérale du sinus caverneux

- **Segment trans crânien:** traverse le foramen rond

- **Segment extra crânien:**

- * en baïonnette avec 2 coudes

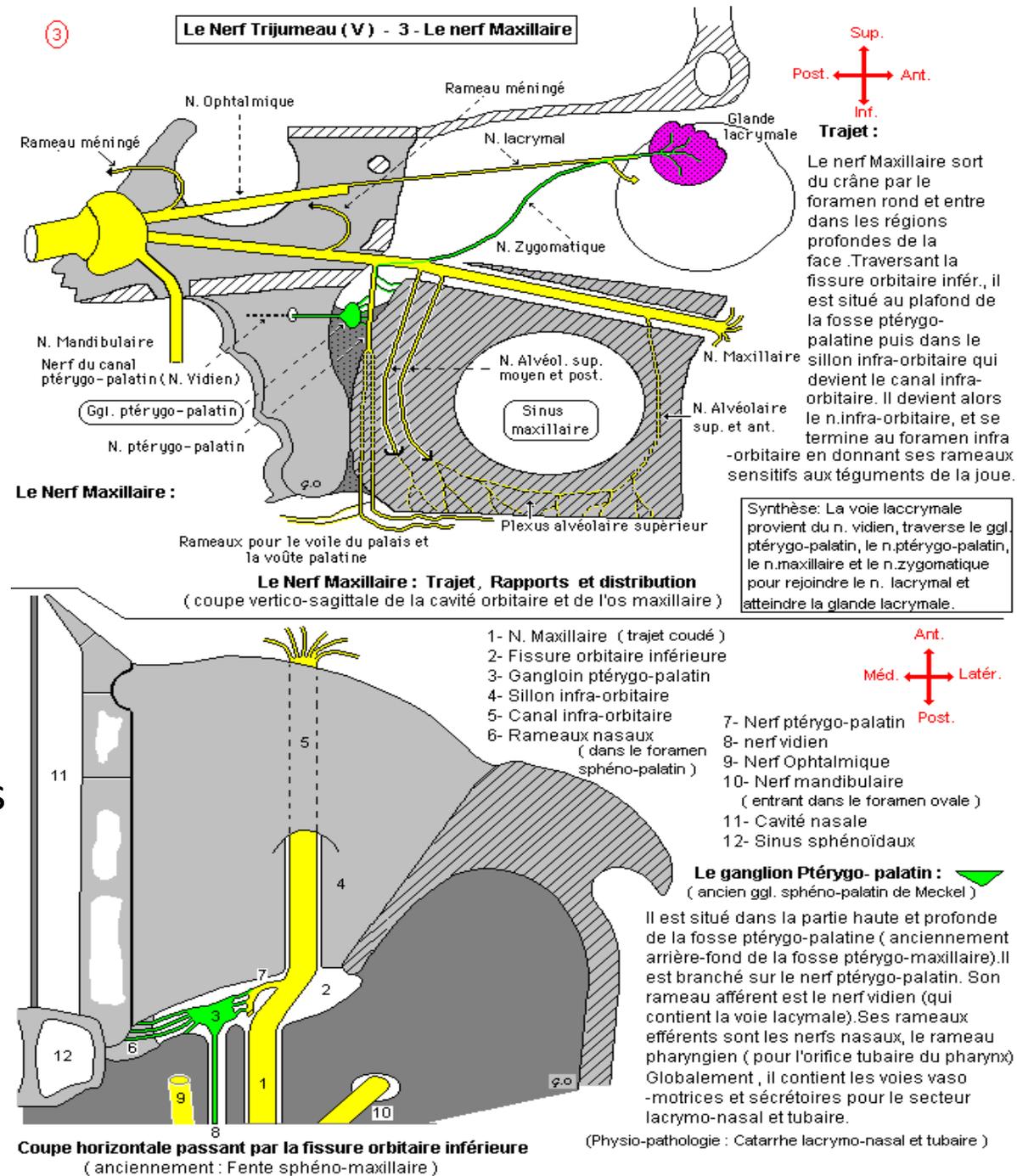
- * dans fosse ptérygo- palatine (lui est annexé le ganglion ptérygo- palatin)

- * se dirige vers la fissure orbitaire inférieure

- * se dirige vers le sillon infra orbitaire creusé dans le plancher de l'orbite

- * sort par le foramen infra orbitaire en devenant **nerf infra orbitaire**

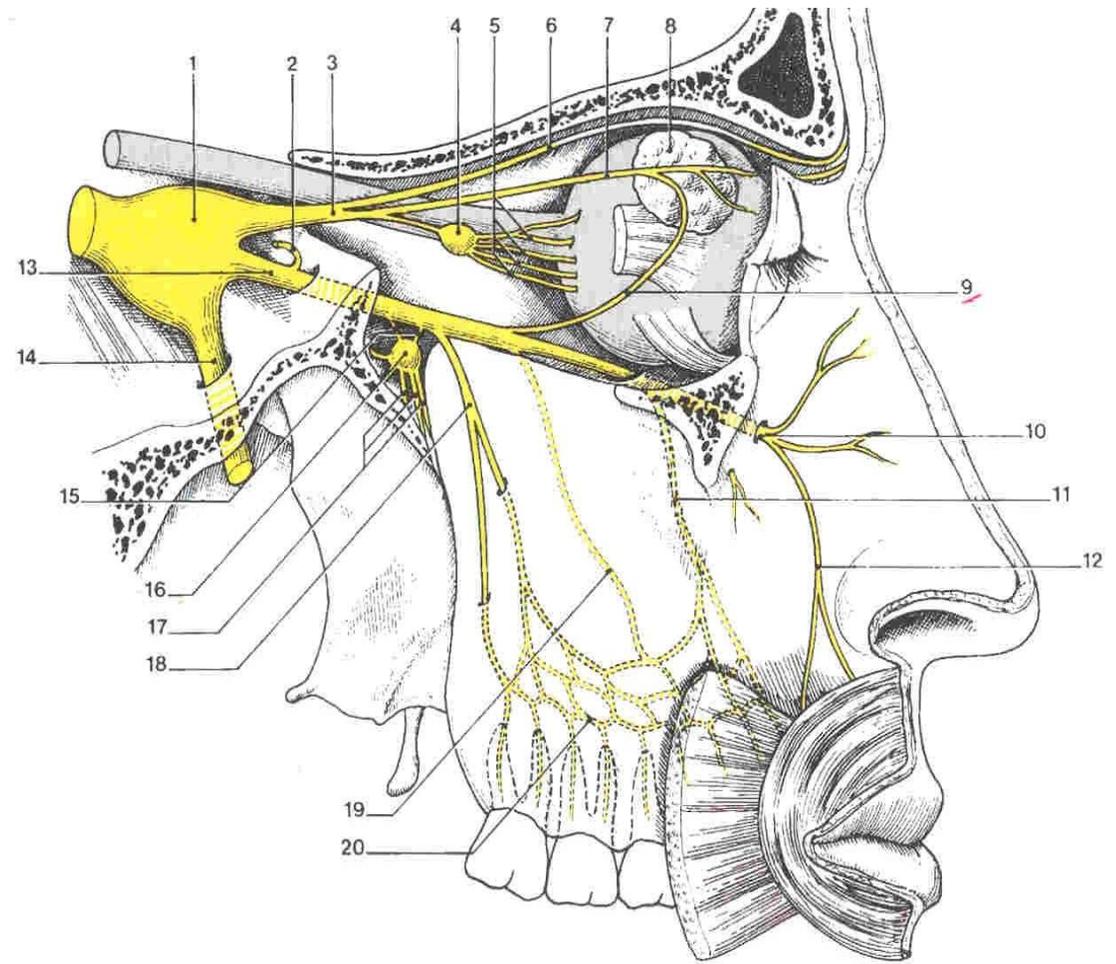
⇒ Rapport important avec cavité orbitaire et sinus maxillaire en cas de fracture du plancher de l'orbite et pathologie sinusale



NERF TRIJUMEAU(V)

→ Branches collatérales:

- * Rameau méningé moyen
- * Nerf zygomatique
- * Nerf ptérygo-palatin: avec ses multiples rameaux (pharyngien, nasaux, palatins....)
- * Nerfs alvéolaires supéro-postérieur
- * Nerf alvéolaire antéro-supérieur



Nerf maxillaire

1 - ganglion trigéminal
2 - rameau méningé
3 - n. ophthalmique
4 - ganglion ciliaire
5 - nn. ciliaires courts
6 - n. frontal
7 - n. lacrymal
8 - glande lacrymale
9 - n. zygomatique
10 - n. infra-orbitaire

11 - n. alvéolaire supéro-ant.
12 - rameaux labiaux sup.
13 - n. maxillaire
14 - n. mandibulaire
15 - nn. ptérygo-palatins
16 - ganglion ptérygo-palatin
17 - nn. grand et petit palatins
18 - n. alvéolaire supéro-post.
19 - n. alvéolaire supéro-moyen
20 - plexus dentaire

NERF TRIJUMEAU(V)

C- Le nerf mandibulaire(V3):

- Branche mixte: sensitivo -motrice

- Sensitif pour:

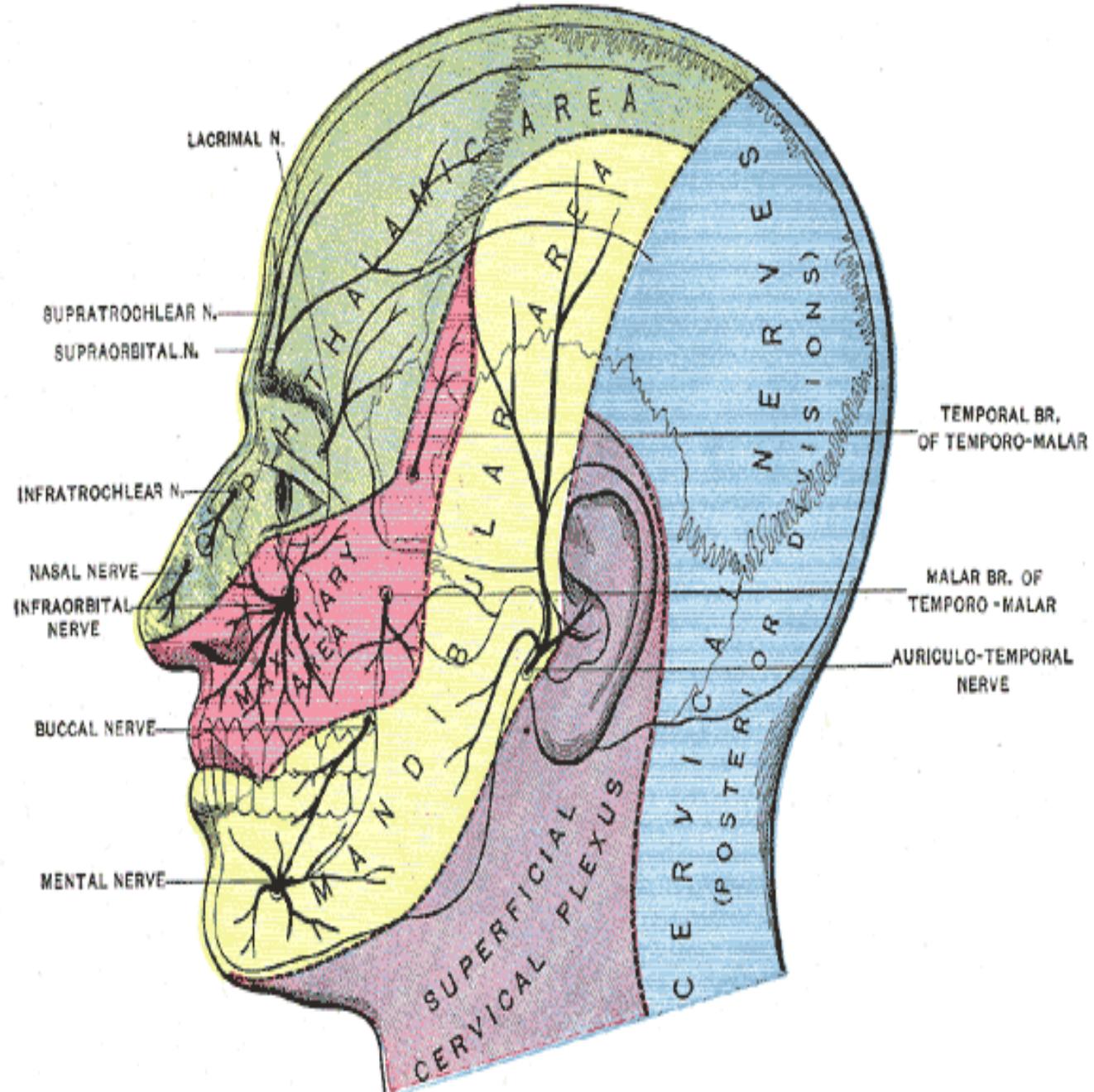
* peau de région temporale, la joue et menton

* muqueuse buccale de la joue, gencives, lèvre inférieure, 2/3 antérieure de la langue et les dents inférieures

- Moteur pour:

* muscles masticateurs , tenseur du voile du palais, tenseur du tympan, mylohyoïdien et ventre antérieur du digastrique

- Transporte les fibres parasympathiques sécrétoires venant des noyaux salivaires annexés au glosso-pharyngien et VII bis (pour les 3 glandes salivaires)



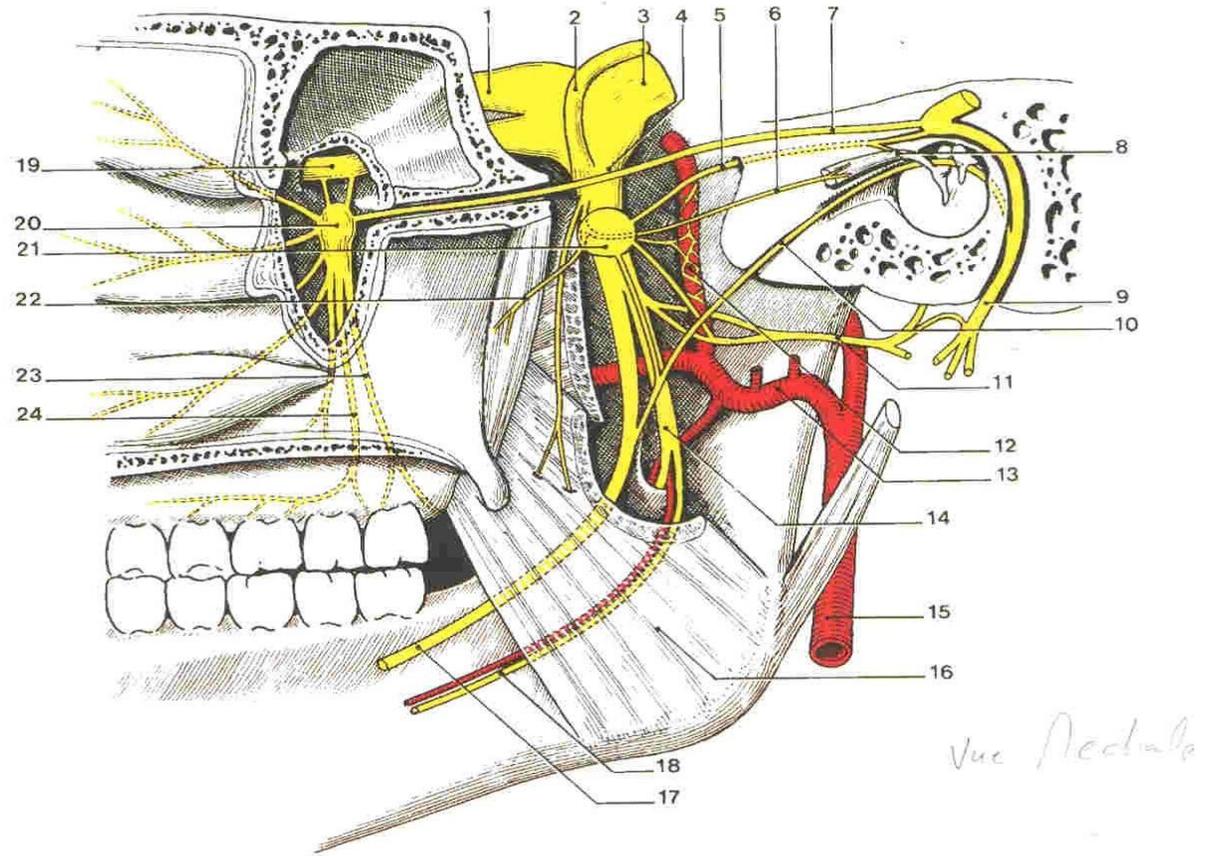
NERF TRIJUMEAU(V)

→Trajet:

- **intra crânien**: racine sensitive se détache du ganglion trigéminale
- **Trans crânien**: traverse le foramen ovale
- **Extra crânien**: *dans fosse infra temporale entre les muscles ptérygoïdien latéral et le tenseur du voile du palais

*en rapport avec l'artère maxillaire

*Lui est annexé le ganglion otique



Ganglions otique et ptérygo-palatin

- | | |
|--|--|
| 1 - n. ophthalmique | 13 - a. maxillaire |
| 2 - racine motrice du V | 14 - n. alvéolaire inf. |
| 3 - racine sensitive du V | 15 - a. carotide externe |
| 4 - n. mandibulaire | 16 - m. ptérygoïdien médial |
| 5 - n. petit pétreux | 17 - n. lingual |
| 6 - n. du m. tenseur du tympan | 18 - n. mylo-hyoïdien |
| 7 - n. grand pétreux | 19 - n. maxillaire |
| 8 - rameau du plexus tympanique | 20 - ganglion ptérygo-palatin |
| 9 - n. facial | 21 - ganglion otique |
| 10 - corde du tympan | 22 - n. du m. tenseur du voile du palais |
| 11 - n. auriculo-temporal | 23 - n. petit palatin |
| 12 - a. méningée moyenne et plexus sympathique péri-artériel | 24 - n. grand palatin |

NERF TRIJUMEAU(V)

→ Branche collatérale: rameau méningé

→ Branches terminales:

- Tronc antérieur: 3 branches:

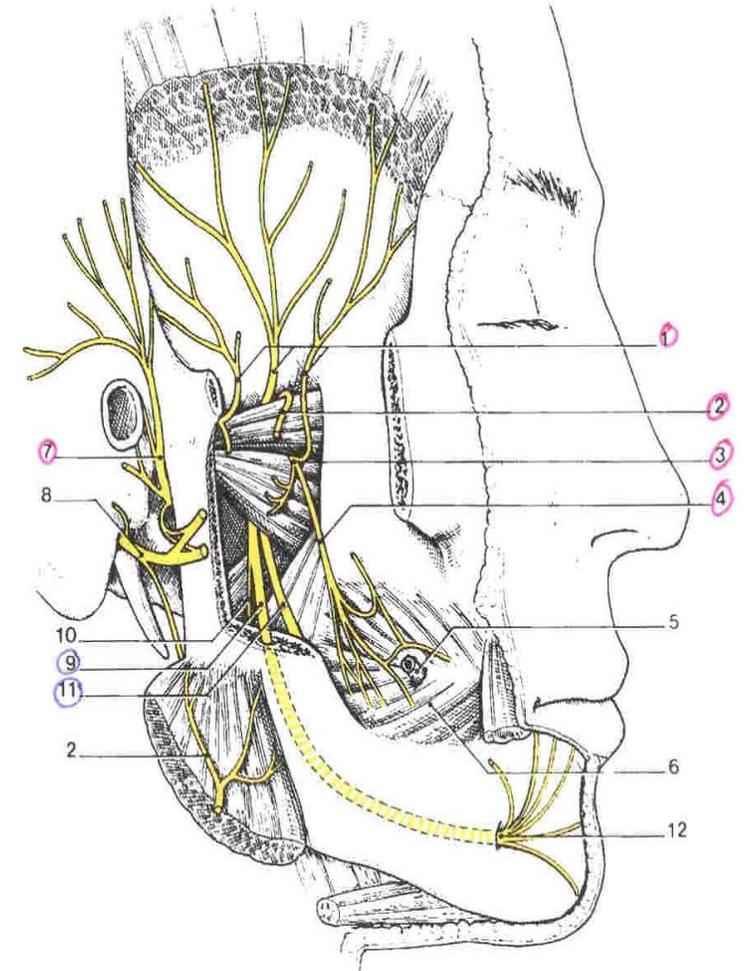
*Antérieure:

- temporal profond antérieur
- Buccal

*Moyenne: •Temporal profond moyen

*Postérieure:

- temporal profond postérieur
- massétérique



Nerf mandibulaire
(vue latérale)

① - nn. temporaux profonds
② - n. massétérique
③ - n. ptérygoïdien latéral
④ - n. buccal
5 - conduit parotidien
6 - m. buccinateur

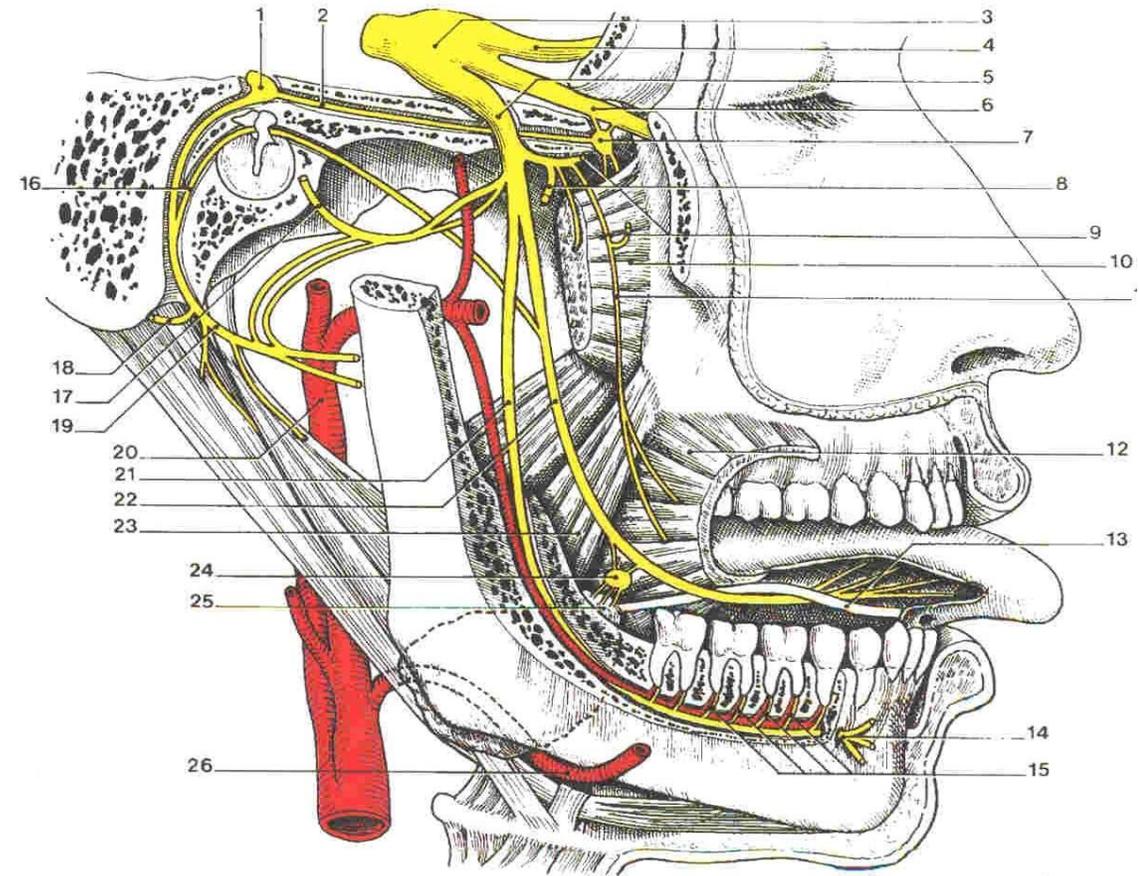
⑦ - n. auriculo-temporal
8 - n. facial
⑨ - n. alvéolaire inf.
10 - n. mylo-hyoïdien
⑪ - n. lingual
12 - n. mentonnier

TRIJUMEAU(V)

- **Tronc postérieur**: 4 branches:

*Tronc commun des nerfs ptérygoïdien médial, tenseur du voile du palais et du muscle tenseur du tympan

***Nerf auriculo temporal**: contient des fibres sécrétrices pour la parotide provenant du glosso pharyngien



Nerfs mandibulaire et facial

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 – ganglion genculé | 14 – n. mentonnier |
| 2 – grand nerf pèteux superficiel | 15 – rr. dentaires |
| 3 – ganglion trigéminal | 16 – corde du tympan |
| 4 – n. ophtalmique | 17 – n. auriculo-temporal |
| 5 – n. mandibulaire | 18 – n. auriculaire post. |
| 6 – n. maxillaire | 19 – n. facial |
| 7 – ganglion ptérygo-palatin | 20 – a. carotide externe |
| 8 – n. massétérique | 21 – n. alvéolaire inf. |
| 9 – n. temporal profond | 22 – n. lingual |
| 10 – m. ptérygoïdien latéral | 23 – m. ptérygoïdien médial |
| 11 – n. buccal | 24 – ganglion submandibulaire |
| 12 – m. buccinateur | 25 – glande submandibulaire |
| 13 – conduit submandibulaire | 26 – a. faciale |

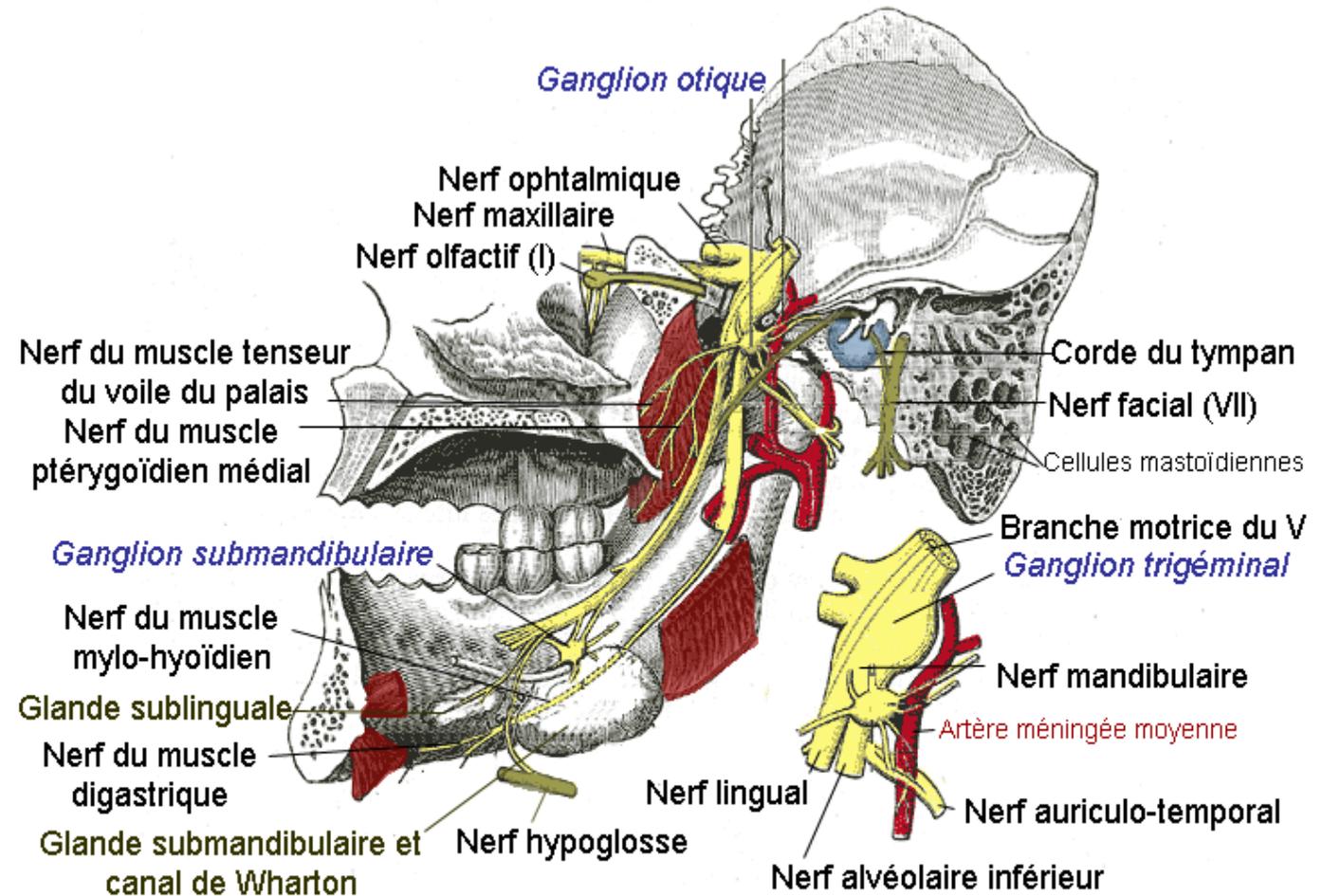
TRIJUMEAU(V)

*Nerf alvéolaire(dentaire) inférieur:

- le plus volumineux
- parcourt le canal dentaire inférieur
- se termine en nerf mentonnier
- Donne une branche pour le mylo-hyoïdien et ventre antérieur du digastrique

*Nerf lingual: •volumineux

- reçoit la corde du tympan (VII bis) qui véhicule sensations gustatives des 2/3 antérieures de la langue et fibres sécrétrices parasympathique pour glandes sublinguale et mandibulaire



Le nerf trijumeau
(détails du nerf mandibulaire)

NERFS CRANIENS (PARTIE I)

- Bibliographie:
- KAMINA / Tête et cou
- Dossier d'anatomie PCEM
- Planches d'anatomie
- Internet: plusieurs sites essentiellement :anatomie-humaine.com