

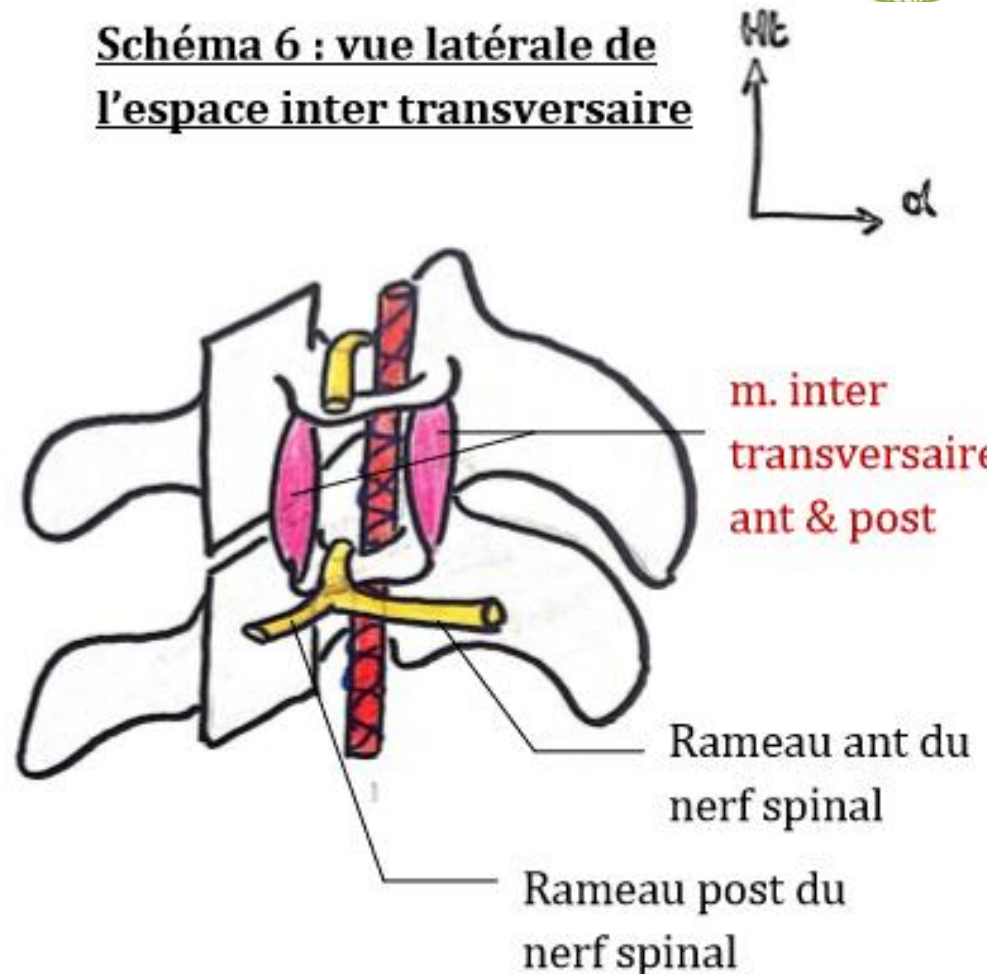
ANATOMIE DE LA TÊTE ET DU COU

Innervation

NERFS SPINAUX



Schéma 6 : vue latérale de l'espace inter transversaire



Passent dans le **canal transversaire** par les gouttières des processus transversaires. Limitées par les **muscles inter-transversaire antérieur et postérieur** (→ espace clos).

La racine du nerf spinal passe en arrière de l'a. vertébrale.

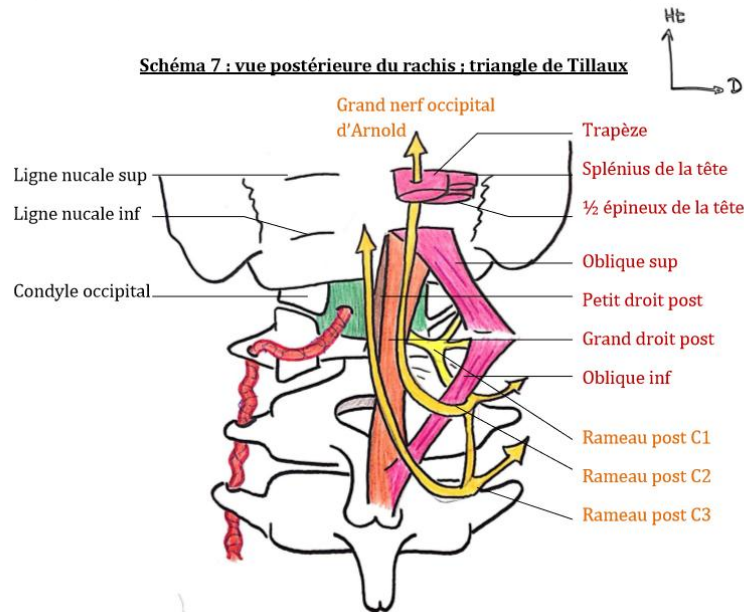
Dès que le nerf spinal a passé cet espace inter-transversaire, il se divise en 2 rameaux :

- 1 **antérieur volumineux**
- 1 **postérieur** généralement **grêle** → **SAUF** au niveau de C1 et C2 (surtout C2) où il est + volumineux (+++)

➤ RAMEAU POSTÉRIEUR DE C1 / C2

➔ **moteur** pour la **nuque** et **sensitive** pour la **peau** du **crâne** la **nuque** et **l'oreille**.

Le rameau post de C2 = **nerf occipital** (autrefois : *grand nerf occipital de Arnold*) : innerve la peau de la nuque et du cuir chevelu pratiquement jusqu'au front, au moins jusqu'au vertex.



Muscles de la région du Triangle de Tillaux :

- **Muscle postérieurs de l'occipital :**
 - **muscle demi-- épineux** de la tête, s'insérant sur la ligne nucale sup
 - **muscle trapèze**, s'insère aussi sur la ligne nucale sup
 - **muscle splénius de la tête**, en dehors du trapèze (sur ligne nuchal sup)
- **Muscles droits :**
 - **petit droit post de la tête**: entre C1 et la ligne nucale inf

- **grand droit post de la tête** : entre C2 et la ligne nuchal inf

• **Muscle obliques :**

- **Oblique inférieur** de la tête : entre le processus transverse de C1 et le tubercule de l'épineuse de C2.

- **Oblique supérieur** de la tête : entre processus transverse de C1 et la ligne nuchal inf.

➔ **Triangle : 2 droits (petit+grand) + 2 obliques (inf+sup)**

Fond du triangle : l'**artère vertébrale** perfore **l'atloïdo-occipital**.

Plan profond: **rameau post de C1** (innerve les muscles du **trigone vertébral**) ➔ **mouvements extrêmement précis** du crâne car ce sont des petits muscles très **richement innervés**, de très **petite taille** mais avec un mouvement très **précis**.

Plan superficiel : **Rameau post C2** (**volumineux +++**) en arrière des **muscles du trigone vertébral**, et perfore les muscles **trapèze** et le **demi-épineux** pour devenir ensuite superficiel et innerver la peau de la nuque et du cuir chevelu jusqu'au vertex. **Anastomose** entre la racine C2 et C3.

> **Rameau post de C3** : **grêle +++**, trajet **parallèle** à **C2**, calibre beaucoup plus mince, il a donc une action sensitive nettement moins importante.

PATHOLOGIE

Arnoldalgies : Douleur au niveau du **trigone vertébral** ou triangle de Tillaux, **C2 va s'irriter** par friction musculaire entre le plan profond (trigone vertébral) et le plan superficiel (gros muscles volumineux comme le trapèze), et donner des **douleurs atroces** qui remonte jusqu'au **vertex**.

➤ RAMEAU ANTÉRIEUR

Schéma 8 : plexus brachial et latéral

Plexus cervical

1. anse de l'atlas
2. anse de l'axis
3. anse cervicale
4. nerf phrénique

Plexus brachial

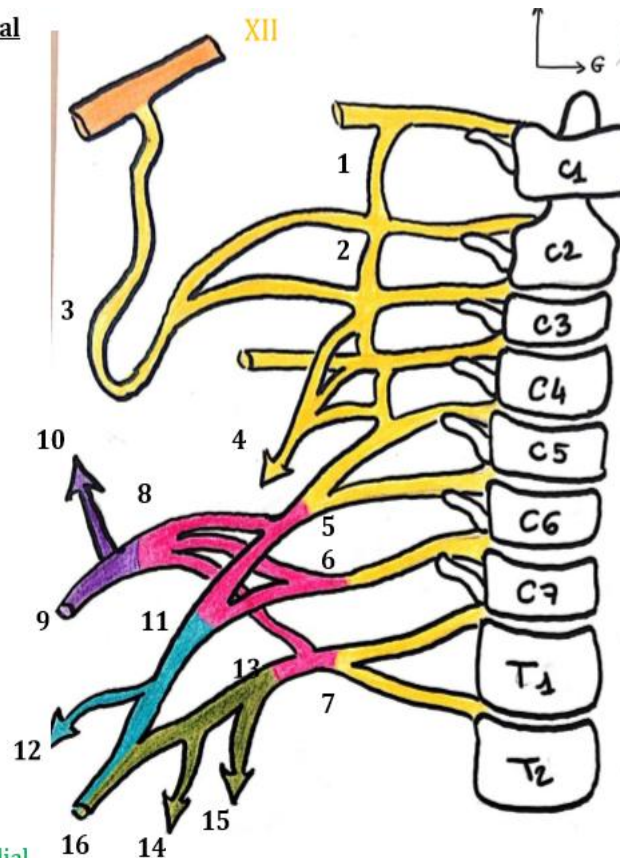
Les troncs primaires

5. tronc sup (C5 – C6)
6. tronc moyen (C7)
7. tronc inf (C8 – T1)

8. faisceau post
9. nerf radial
10. nerf axillaire

11. faisceau antéro latéral
12. nerf musculo cutané

13. faisceau antéro médial
14. nerf anté brachial cutané médial
15. nerf ulnaire



PLEXUS CERVICAL

Racines anté de **C1 C2 C3 C4**

- s'anastomosent
- L'anse cervicale et le nerf phrénique sont moteurs.

Rameau profond :

1. Anse cervicale :

- Issu de C2 C3 (+++)
- Descend le long du paquet carotide et jugulaire
- Trajet ascendant
- Rejoint par accolement le trajet du XII

→ **Innervé les muscles sous hyoïdien**

2. Nerf phrénique :

- Issu de **C4** (racine principale ++), anastomose C3 et C5
- Descend dans le fascia qui entoure les scalènes.

→ **Innervé le diaphragme + les muscles respiratoires**

PATHOLOGIE

Section du nerf phrénique : Asphyxie voire mort. Toute section au-dessus de C4 entraîne l'asphyxie et la **mort**.

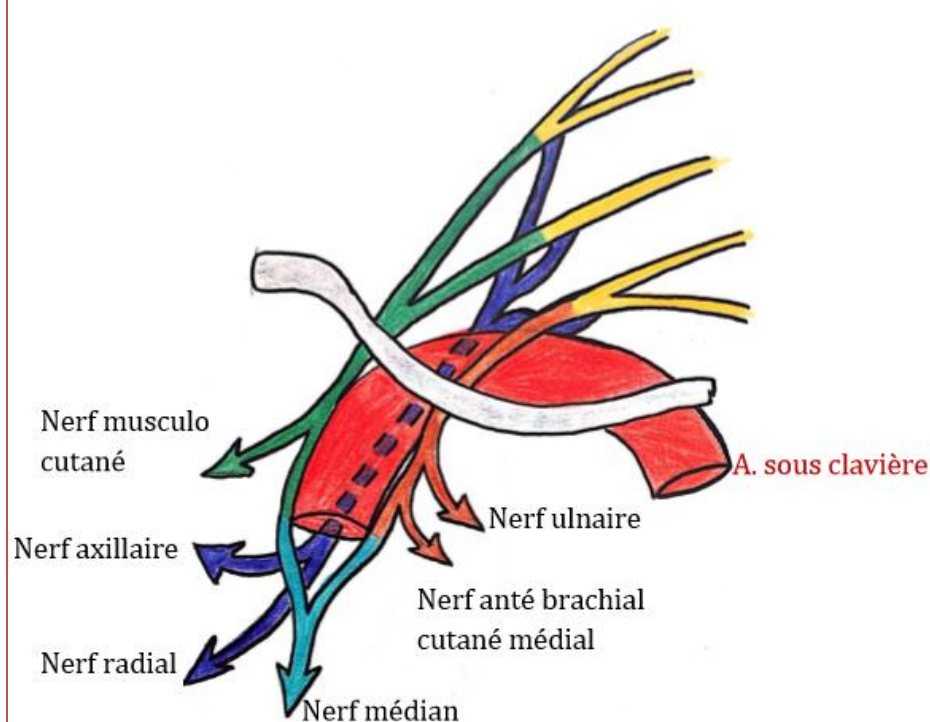
→ **2 rameaux** : le droit innervé l'hémi coupole droite et le gauche innervé l'hémi coupole gauche. (Possibilité d'anastomoses avec les autres racines C3 ou C5)

Rameaux superficiels: en arrière du SCM, innervé peau de cette région

- Rameau occipitaux
- Rameau grand auriculaire
- Rameau supra-claviculaire
- Rameau transverse du cou

LE PLEXUS BRACHIAL

- C5 ➤ tronc supérieur
 - C6 ➤ tronc supérieur
 - C7 ➤ tronc moyen
 - C8 ➤ tronc inférieur
 - T1 ➤ tronc inférieur
- faisceau antéro- sup (lat)
 ➤ faisceau antéro-inf (med)



→ Nom des faisceaux : par rapport à leur situation sur l'artère sous-clavière.

Rameaux antérieurs de **C5 à T1**

→ **Faisceaux postérieur** = réunion des 3 troncs (il va passer en arrière de l'a. axillaire et sous-clavière), 2 rameaux terminaux :

- **Nerf radial** : donne l'extension de la main et du bras
- **Nerf axillaire** : innerve le deltoïde + sensibilité de l'épaule.

→ Le **faisceau antéro-médial et antéro latérale** se réunissent pour donner le **V médian** qui se termine par le **nerf médian**.

→ **Faisceau antéro-médial** donne :

- **Nerf ulnaire** (anciennement nommé nerf cubital)
- **Nerf anté-brachial cutané médial** : innerve la face interne du bras et de l'avant-bras.

→ **Faisceau antéro-latéral** donne :

- **Nerf musculo-cutané** : nerf fléchisseur de l'avant-bras et de la sensibilité antérieur de l'avant-bras.

→ **Pyramide à base rachidienne** (extrémité axillaire)

→ Au niveau du cou, dans le **défilé inter-scalénique**.

PATHOLOGIE

Etirement du plexus : Décoaptation horizontale de la scapula (traumatique) ou lors de l'accouchement (obstétrical)

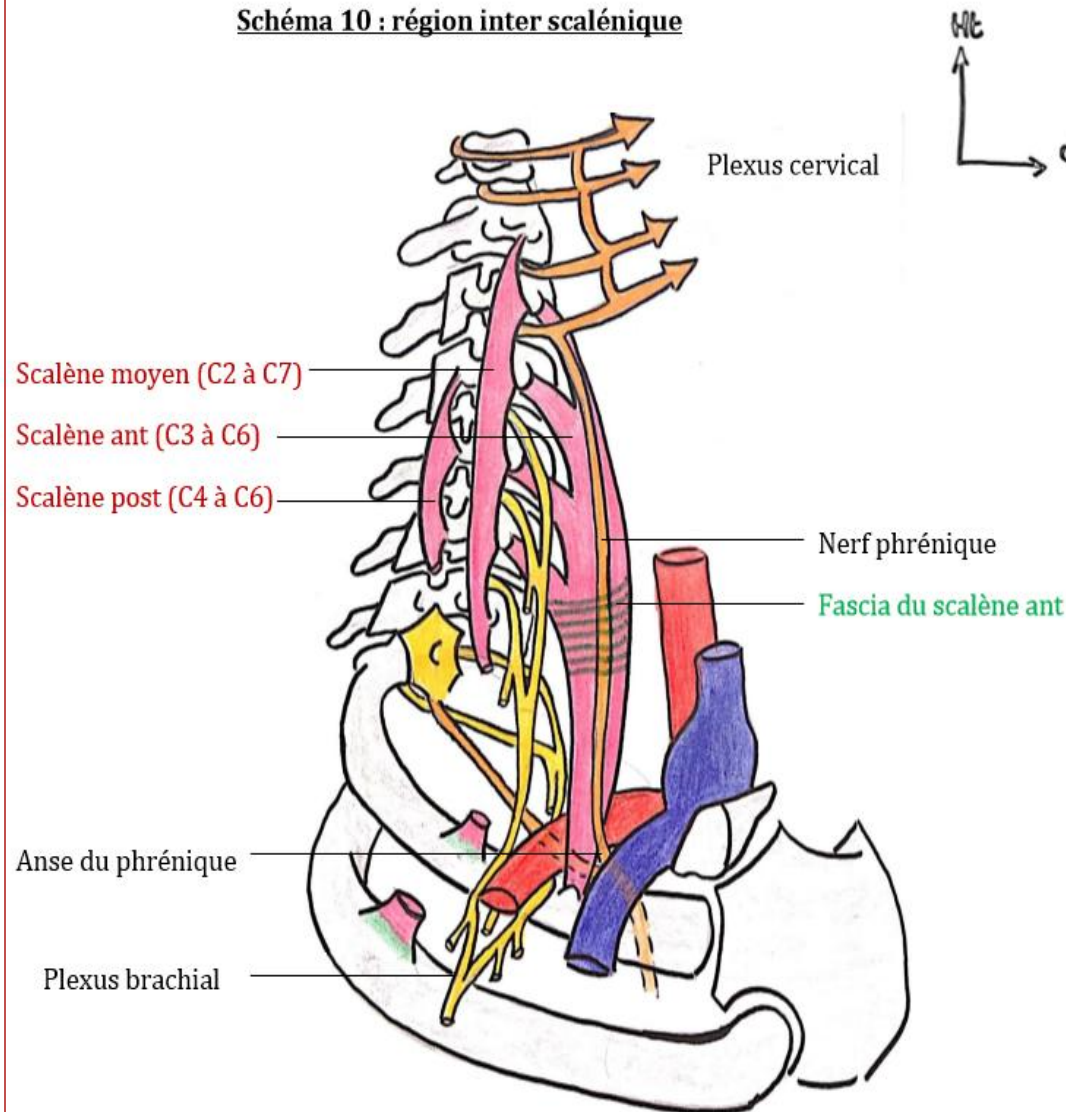
Cancer du sommet du poulmon : on peut avoir une **atteinte du plexus brachial** par atteinte du dôme pleural. (voir fiche plans et fascias)

Choc vertical sur le moignon de l'épaule (abaissement) :

- Mouvement **adduction** : « bonne main » / « mauvaise épaule », atteinte racines **supérieures** du plexus
- Mouvement **d'abduction** : « bonne épaule » / « mauvaise main », atteinte racines **inférieures** du plexus

RÉGION INTER SCALÉNIQUE

Schéma 10 : région inter scalénique



- **Scalène antérieur** : tubercules **antérieurs** des processus transverses (**C3 à C6**) → tubercule d'insertion sur la **face sup de K1** (trajet descendant)
- **Scalène moyen** : tubercules **antérieurs** des processus transverse (**C2 à C7**) → **face post de K1** (trajet descendant)
- **Scalène postérieur** : tubercules **postérieurs** des processus transverses (**C4 C5 C6**) → **face sup de K2** (trajets descendant)
→ Ils sont collés les uns aux autres, enveloppés de leurs fascias

- Au fond se trouvent le dôme pleural
- Au fond du puits inter-scalénique, sur le col de K1 se trouve le ganglion stellaire.
- Enfin **l'artère sous-clavière** passe en **arrière** du **scalène antérieur** (gouttière visible) alors que la **veine** sous-clavière passe en **avant** (gouttière invisible).
- Dans le puits inter-scalénique : constitution du **plexus brachial**, il va recouvrir progressivement l'artère sous-clavière puis l'artère axillaire.

PATHOLOGIE

Patho de la pince costo-claviculaire : Les **vaisseaux axillaires** peuvent être soumis à des **compressions** lors de l'élévation du membre sup, ou lorsque, par exemple, les processus transverse des vertèbres sont trop volumineux (surtout C7). → **Ischémies** lors de l'élévation du bras, avec une **abolition** du **pouls radial** et apparitions de **paresthésie** du membre sup par irritation du plexus brachial qui passe dans cette pince. TTT → Chir vasculaire

LE SYMPATHIQUE CERVICAL

Schéma 12 : anses nerveuses et chaîne latéro vertébrale sympathique cervicale

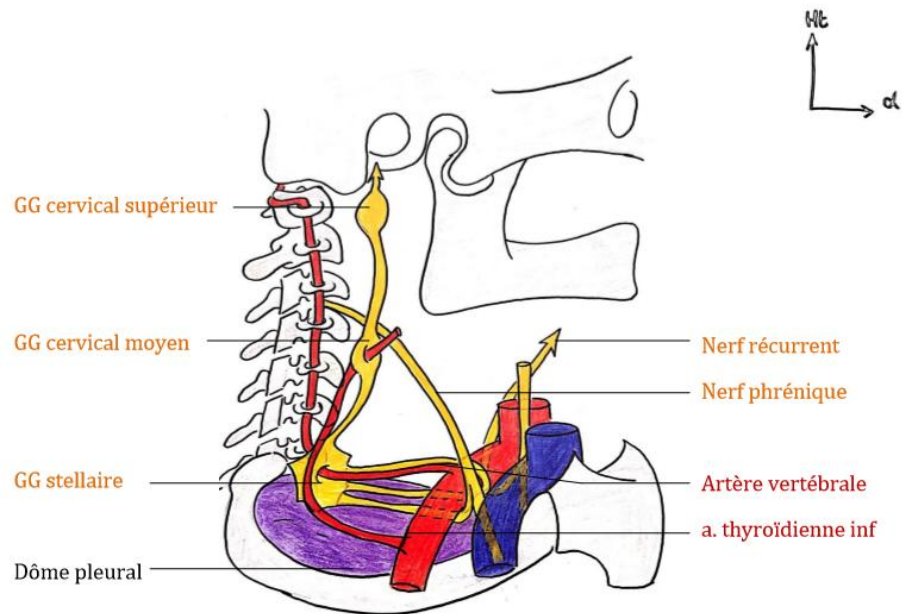
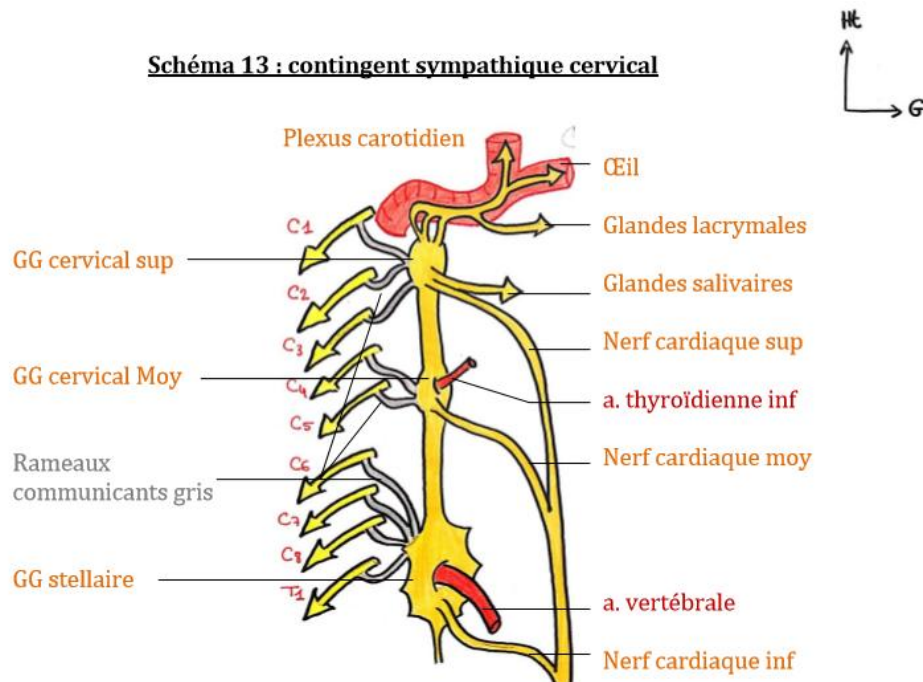


Schéma 13 : contingent sympathique cervical



→ **Trois** ganglions :

- **Supérieurs** (constant) : se termine par le **plexus carotidien** (autour de l'artère carotide) qui apporte l'influx orthosympathique à l'œil.
- **Moyen** (inconstant) : parfois perforé par l'**a. thyroïdienne inf**
- **Inférieur** : s'associe avec le **1er ganglion thoracique** → **ganglion stellaire** ++ :

- ➔ Masse ganglionnaire pratiquement **indissécable**
- ➔ Forme en **étoile**
- ➔ Perforé par l'**artère vertébrale**
- ➔ Au **fond du puits inter-scalénique sur le col de K1** et sur le dôme pleural ➔ totalement collé à cette région.
- ➔ Va concentrer une **grande quantité** de **rameaux** communicants blancs et gris. Il se continue vers le haut par le tronc sympathique.

De la chaine sympathique :

- **Nerfs cardiaques** (sup, moyen et inf) : respectivement issus des GG supérieur, moyen et stellaire
- les **nerfs sympathiques** qui vont aller aux **glandes salivaires**.
- les **rameaux communicants gris**, qui vont aux nerfs spinaux du **plexus cervical** et **brachial**.

PATHOLOGIE

Syndrome de Pancoast et Tobias : Dû à une **lésion** (cancer envahissant du sommet du poumon) du **tronc sympathique** et des racines basses du **plexus brachial**. On a donc une **association** entre le syndrome de **CBH** et la **lésion de C8/T1** (nerf ulnaire, douleur dans la partie médiale du Mb Sup)

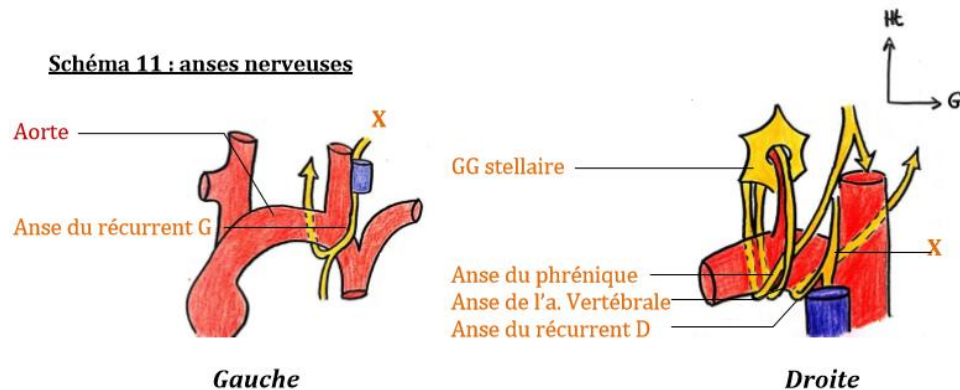
Anses du X :

- **Droite** : en dessous de l'artère sous clavière, se trouve la crosse du récurrent droit.
- **Gauche** : en dessous de la crosse de l'aorte se trouve la crosse du récurrent gauche.

Deux anses nerveuses sympathiques :

- l'anse du **phrénique** qui va apporter son contingent sympathique au nerf phrénique.
- l'anse de **l'artère vertébrale**, qui part de la partie inférieure du GG stellaire → l'a.vertébrale → anse autour de la sous clavière - → remonter vers la partie supérieure du GG stellaire.

Schéma 11 : anses nerveuses



Droite : 3 anses autour de la sous clavière

Gauche : que 2, car celle du récurrent gauche passe sous l'aorte.

PATHOLOGIE

Syndrome de Claude Bernard Horner : Lésion du GG stellaire (à cause d'un processus traumatique ou tumoral). Cela donne :

- **Ptosis** : paupière supérieure affaissée car le releveur de la paupière a une innervation orthosympathique
- **Myosis** : diminution du diamètre de la pupille, car persistance du tonus parasympathique qui n'est plus annihilé par l'orthosympathique
- **Vasodilatation de l'hémi face**
- **Enophtalmie** : pénétration de l'œil dans l'orbite, car les muscles intrinsèque de l'œil ont une innervation orthosympathique.

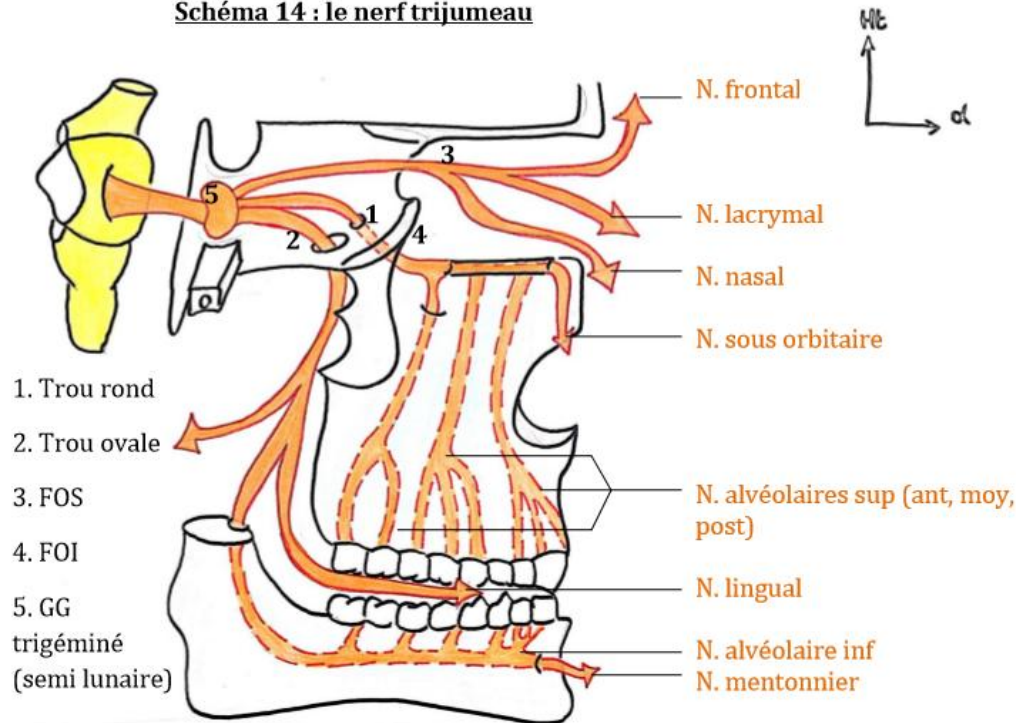
NERFS CRÂNIENS (V ET VII)

➔ Nerfs **mixtes** et **branchiaux**. Le V est le nerf du premier arc branchial et le VII celui du deuxième.

➤ LE V : NERF TRIJUMEAU

- Nerf du premier arc brachial
- **SENSIBILITÉ** de la face + langue

Schéma 14 : le nerf trijumeau

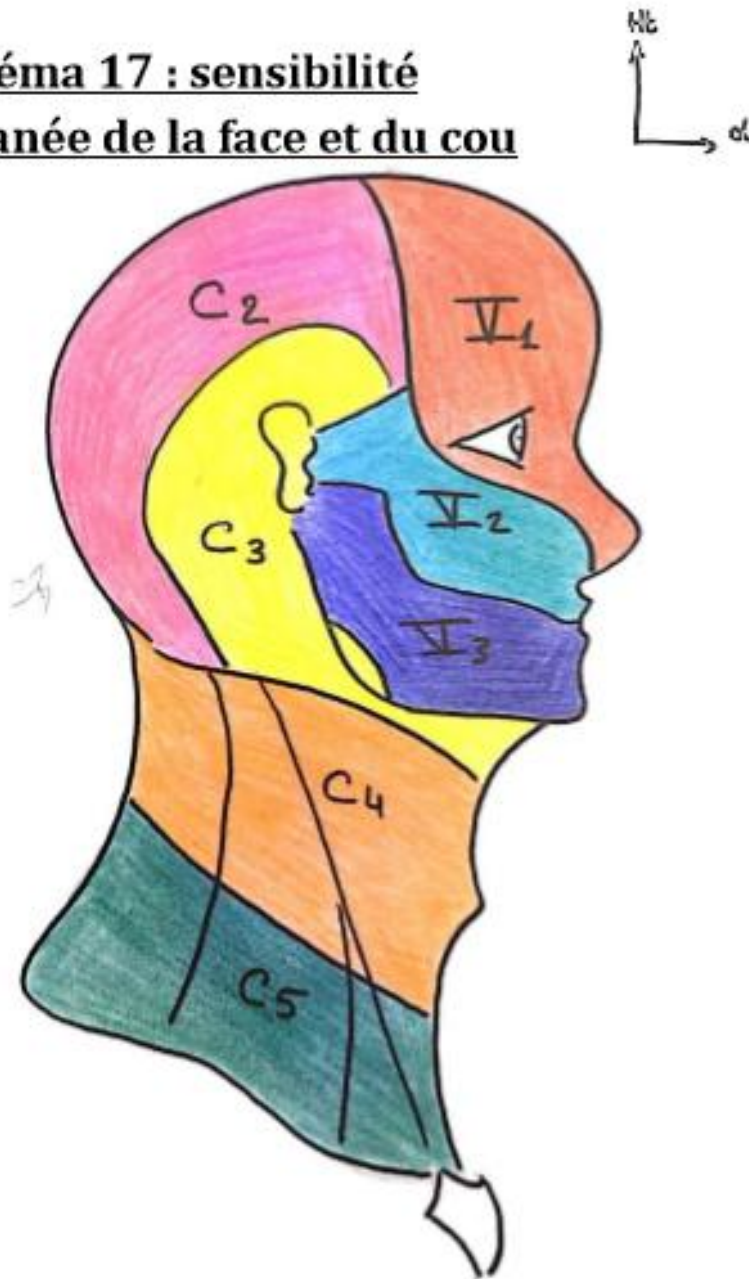


- Origine réelle : **plancher** du 4^e ventricule (noyau sensitif, noyau gustatif, noyau moteur)
- Origine apparente : **faces latérales du pont**.
- Gros nerf (accolement de trois nerfs)
- En regard de la pointe du rocher et du sinus caverneux, se trouve le **ganglion semi lunaire** (ganglion trigéminal), présente **trois rameaux de division** qui sont:

- **V1** (nerf **ophtalmique**) sinus caverneux → **FOS**, se divise en **3 rameaux terminaux** : le **frontal** (innerve la peau du front) - le **lacrymal** (innerve la glande lacrymale, peau racine nez, partie médiale orbite) - le **nasal** (innerve la peau du nez)
- **V2** (nerf **maxillaire**) vers le **trou rond** → **fosse ptérygo-maxillaire** → **FOI**, pénètre dans le **canal maxillaire**, se termine par **le nerf sous orbitaire** (innerve la peau en regard du maxillaire) + **nerfs alvéolaires supérieurs ant, moyens et post** (innerve l'arcade dentaire supérieure)
- **V3** (nerf **mandibulaire**) va sortir par le **trou ovale** et va se diviser en **deux nerfs ant et post** :
 - **Ant** : nerf **occlusif de la mandibule** (tronc masticateur)
 - **Post** : **Auriculo-temporal** (glande parotide, peau tempe, oreille), **nerf lingual** (sensibilité 2/3 antérieure de la langue) et le **nerf alvéolaire inférieur** (innerve les dents de l'arcade inférieure) qui se termine par le **nerf mentonnier** (sensibilité du menton)

*Ganglion trigéminal : dans la pointe du rocher / cavum trigéminal
= dédoublement de dure-mère.*

Schéma 17 : sensibilité cutanée de la face et du cou



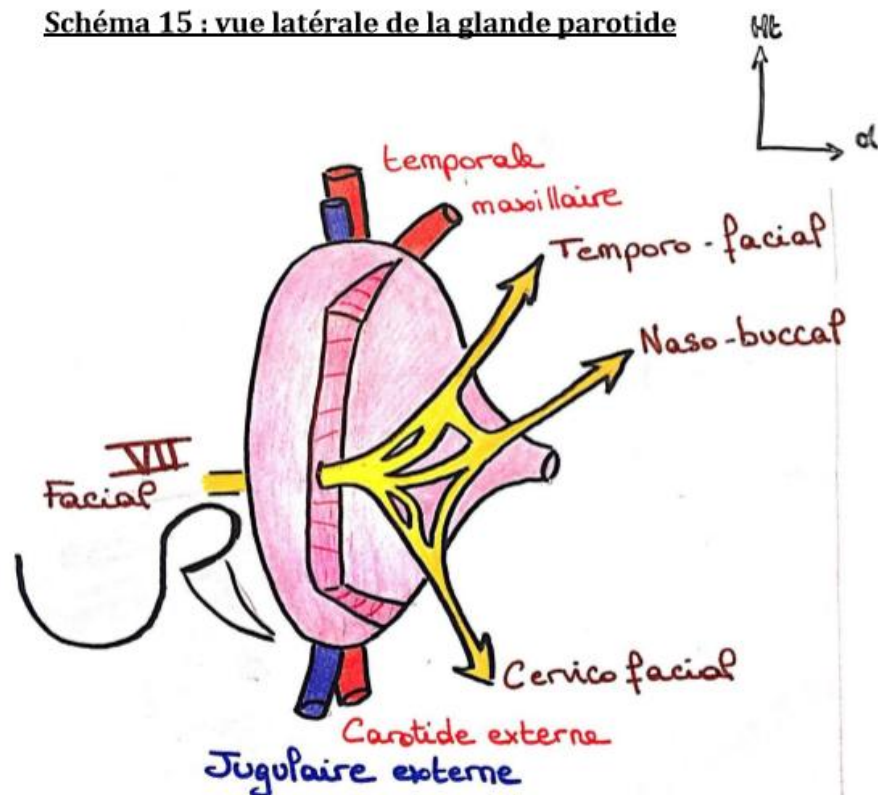
NERF	INNERVATION CUTANÉE
V1	Front + yeux + nez
V2	Joues en regard du maxillaire
V3	Projection du mandibulaire
C5	Partie inférieure du cou
C4	Partie supérieure de cou
C3	Partie antérieure de la nuque + l'oreille + partie effilée sous la mandibule
C2	Grande partie de la nuque + Région occipitale jusqu'au vertex + Peut se prolonger jusqu'au front.

→ **ATTENTION** : Ce ne sont pas des zones tranchées au couteau, les représentations cutanées **se chevauchent** les unes par rapport aux autres.

PATHOLOGIE
Zona : atteinte par un virus des ganglions sensitifs . Plus fréquent = zona inter-costal (gg spinal). Vésicules cutanées sur le trajet du nerf . Il peut y avoir des zonas faciaux du VII ou V, donne des vésicules dans la partie interne du méat auditif externe.

➤ LE VII EXTRA-PETREUX: NERF FACIAL

Schéma 15 : vue latérale de la glande parotide



- Après sa sortie du trou stylo-mastoïdien (extra pétreux = en dehors du rocher)
- Nerf du **deuxième arc brachial**
- **Miroir de l'âme**, **moteur de la face** (réalisation du bisou !)
→ Innervent les **muscles peauciers** responsables de la mimique, sous la peau de l'individu.

Trajet :

Pénètre dans le méat du facial → rocher → trou styloïdien (en regard de la base du processus styloïde du rocher) → glande parotide (superficie) → se divise pour aller innervier les muscles.

- Semble séparer la glande en 2 lobes (superficiel et profond)
- Etablie un **plexus nerveux** au sein de la **parotide**.
- 2 Branches :
 - **Supérieure : Temporo-faciale**
 - **Inférieure : Cervico-faciale** (se prolonge vers l'avant, à un travers de doigt en bas et en dedans de l'angle de la mandibule → Rameau mentonnier)

Il y passe en **profondeur de la parotide** :

- la **veine jugulaire externe**
- Plus en profondeur **l'a. carotide externe** → en a. temporale + maxillaire.

PATHOLOGIE

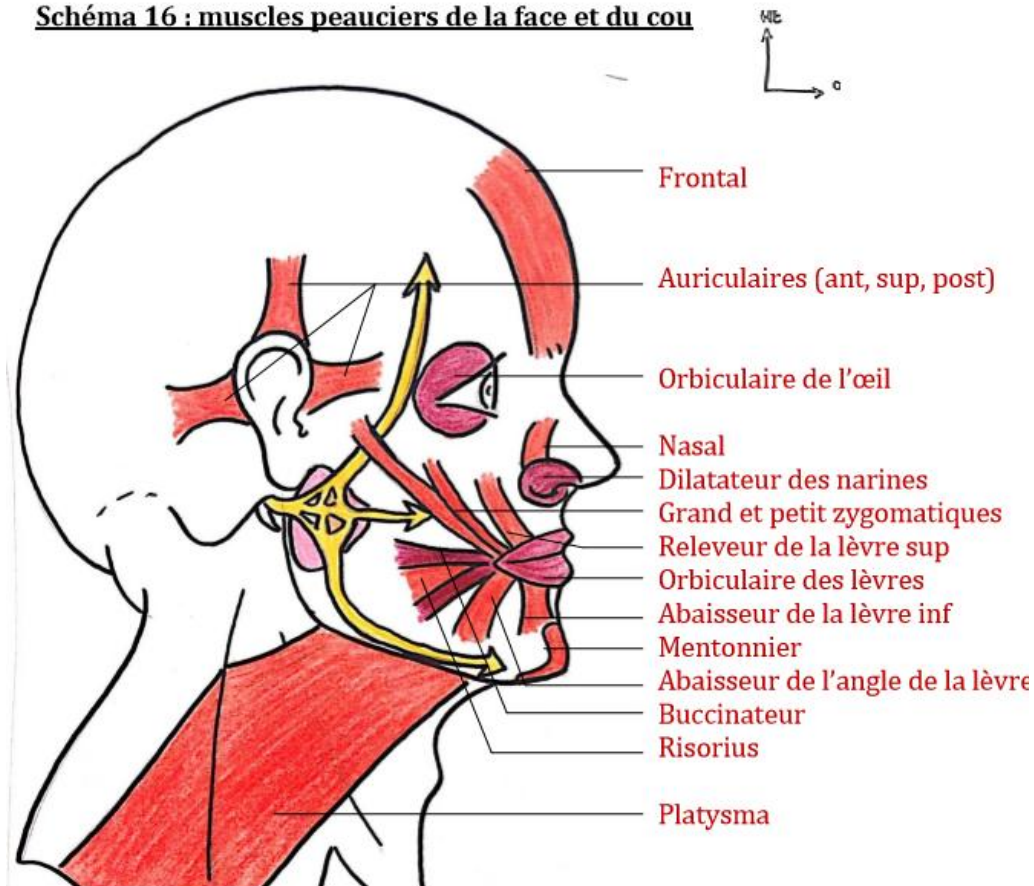
Plaie région mandibulaire (dans le cas de chirurgie, cancer) : peut entraîner une **lésion du cervico-facial** → Paralysie des muscles de cette région

Paralysie du VII : Regard figé, hémiface paralysé

- **Paralysie à frigore**, sans cause apparente, mais souvent déclenchée par le froid, et qui est transitoire

→ Première chose à faire au réveil du patient est de lui demander de faire la **grimace** afin d'éliminer une lésion du facia.

Cancer parotide : Thérapeutique → **chirurgie de la parotide**, le grand danger est d'avoir une **lésion du VII**.

Schéma 16 : muscles peauciers de la face et du cou

On peut individualiser plusieurs muscles :

- le **frontal**
- l'**orbiculaire** de l'**œil**
- l'**orbiculaire** de la **bouche**
- le muscle **nasal**
- le **dilatateur des narines** (chez certains individus)
- les **auriculaires antérieurs, supérieurs et postérieurs** → Bouger les oreilles
- le **platysma** : le peaucier du cou, ensemble de fibres sous la peau du cou que l'on peut voir lorsque l'on fait la grimace
- le **mentonnier**
- l'**abaisseur de la lèvre inférieure**
- l'**abaisseur de l'angle des lèvres**
- les **deux releveurs de la lèvre supérieure** (profond et superficiel)
- le **buccinateur**
- le **risorius** (sourire léger)
- le **grand** et le **petit zygomatique** : partent des lèvres jusqu'au processus zygomatique (grand sourire)