

UE12 : ANATOMIE DE LA TÊTE ET DU COU

L'INNervation DE LA TÊTE ET DU COU

LES NERFS CERVICAUX :

Chaque nerf spinal passe sur la **gouttière des processus transverses** des vertèbres, **en arrière** des vaisseaux et se divise en deux rameaux :

- Un rameau **antérieur volumineux** : pour les muscles et la peau de **la gorge et du mb sup.**
- Un rameau **postérieur grêle** (sauf pour C1 et surtout C2 le seul rameau postérieur volumineux ++) pour les muscles et la peau de la **nuque.**

Les rameaux post de C1 et C2 sont moteur et sensitif.

C2 = Grand Nerf Occipital d'Arnold = nerf occipital, est responsable des Arnoldagies (douleur ascendante de la nuque vers les yeux) dues à une irritation de ce nerf dans le trigone de Tillaux.

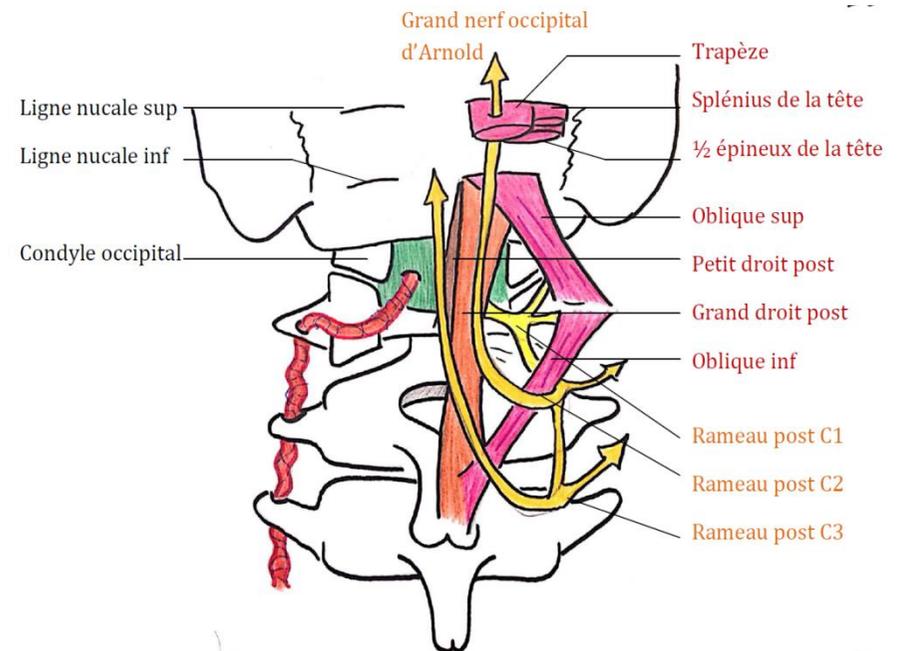
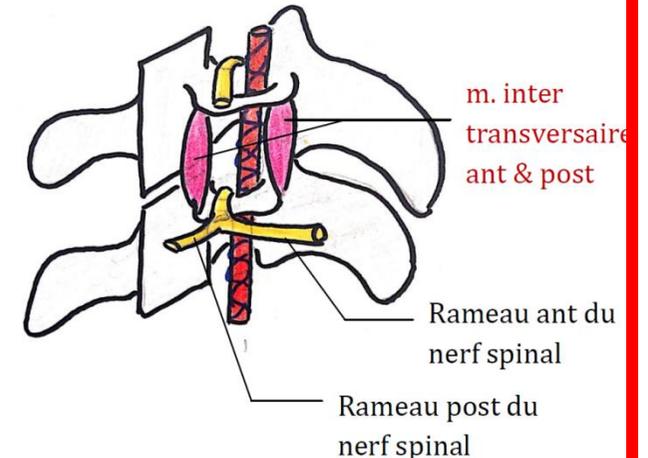
C3 a un rameau post **plus grêle** et une action sensitive moins importante.

Il existe **un canal transversaire** limité par des muscles inter-transversaires ant et post et où passe **l'artère et la veine vertébrale.**

1) Les rameaux postérieurs :

S'insèrent sur la ligne nucale Sup : les muscles **Trapèze, Splenius et demi-épineux.**

- **Le petit droit** postérieur : entre la ligne nucale Inf et l'arc postérieur de C1
- **Le grand droit** postérieur : entre la ligne nucale Inf et l'épineuse de C2
- **L'oblique Sup** : entre la ligne nucale Inf et le processus transverse de C1
- **L'oblique Inf** : entre le processus transverse de C1 et l'épineuse de C2



Le Trigone musculaire de Tillaux ou trigone vertébrale est formé par :

- **Le bord médial** = Grand et Petits droits
- **Le bord latéral Sup** = Oblique Sup de la tête
- **Le bord latéral Inf** = Oblique Inf de la tête

→ Ces muscles sont innervés **par le rameau postérieur de C1**

Les éléments passant **dans** le trigone de Tillaux :

- **L'Artère vertébrale**
- **La veine vertébrale**
- **Le rameau post de C1**

Mais **le rameau post de C2** passe **en arrière** des muscles du trigone vertébral. Il est superficiel au plan du triangle, puis perfore les muscles trapèze, splénius et demi-épineux et devient superficiel pour innerver la peau.

Le siège des Arnoldalgies est entre le plan profond (= trigone vertébrale) et plan superficiel (les muscles s'insérant sur la ligne nucale sup)

2) **Les rameaux antérieurs** : forment 2 plexus

- Le plexus cervical : rameaux antérieurs de C1, C2, C3 et C4
- Le plexus brachial : rameaux antérieurs de C5, C6, C7, C8 et T1

Le plexus cervical :

- Formé par les rameaux **antérieurs** de C1, C2, C3 et C4
- Présente **des anses** : Anse de l'Atlas (entre C1-C2), Anse de l'Axis (C2-C3) et la troisième anse (C3-C4).

- **Des branches superficielles = cutanées**

Rameau cutané, occipitaux, oculaire, supra-claviculaire et transverse du cou.

- **Des branches profondes = musculaires = moteurs :**

- **Anse cervicale** (= branche descendante du XII) formé de l'anastomose **de C2 et C3**, innerve **les muscles sous-hyoïdiens**. Elle a un trajet descendant entre l'artère carotide et la VJI puis un trajet ascendant pour rejoindre le XII.
- **Nerf phrénique** issu **de C4** innerve **le diaphragme**. Il descend dans le fascia des scalènes, **en avant** du scalène antérieur.

Récap sur les nerfs cervicaux :

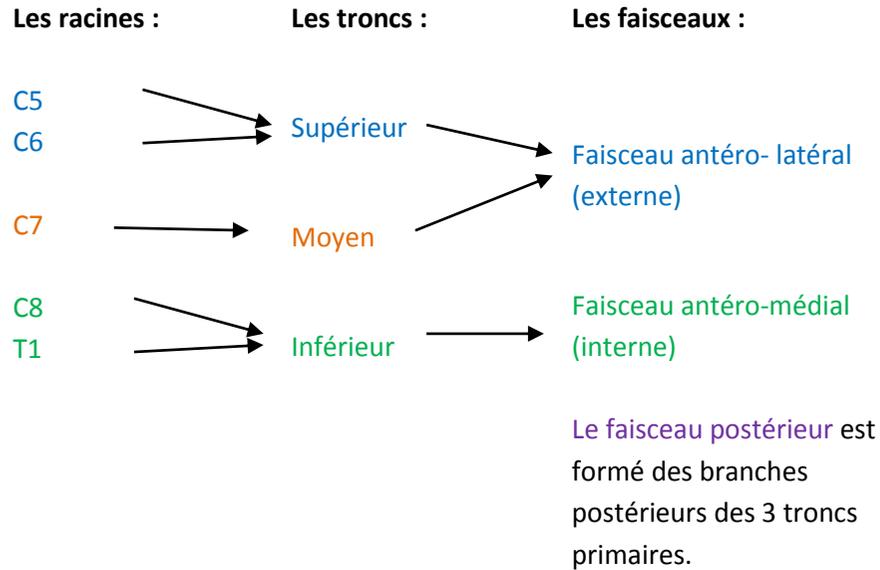
Les rameaux **post** sont destinés à la **sensibilité** et se projettent au niveau du triangle de Tillaux

Les rameaux **ant** forment **le plexus cervical et brachial**

Le plexus brachial :

est formé dans l'ordre de racines, de troncs, de faisceaux et de rameaux collatéraux et terminaux

- Formé par les rameaux antérieurs de C5, C6, C7, C8 et T1



Les troncs :

- Supérieur : issu des rameaux ant de C5 et C6
- Moyen : issu du rameau ant de C7
- Inférieur : issu des rameaux ant de C8 et T1

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

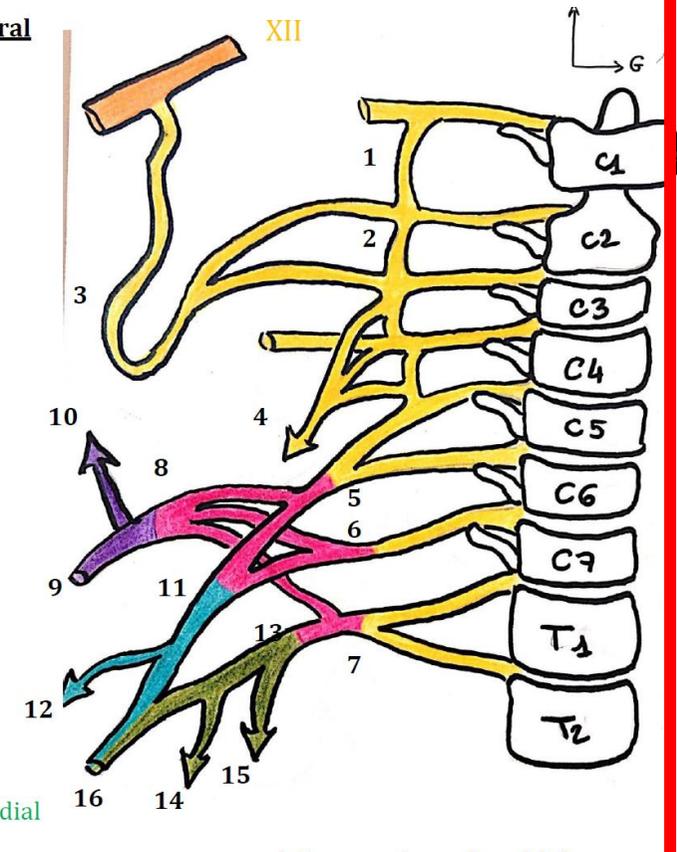
9. nerf radial
10. nerf axillaire

11. faisceau antéro latéral

12. nerf musculo cutané

13. faisceau antéro médial

14. nerf anté brachial cutané médial
15. nerf ulnaire



Chaque **tronc** (le sup, moyen et inf) va **se diviser en 2 branches** : une antérieure et une postérieure et vont **former des faisceaux** :

- Le faisceau **postérieur** est issu des branches postérieures de tous les troncs et donnent **2 rameaux terminaux** :

Nerf **Axillaire** : pour l'abduction

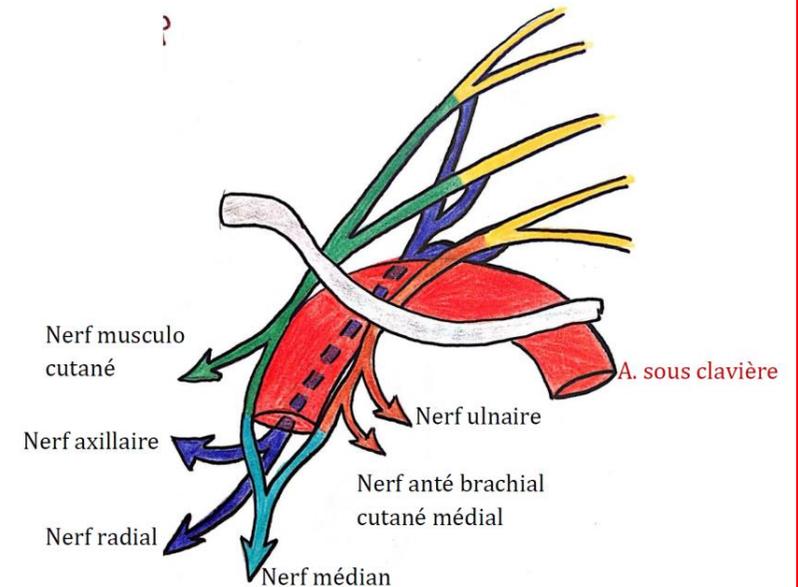
Nerf **Radial** : pour l'**extension** (=adduction)

- Le faisceau **antéro-Externe** (= latéral) issu des rameaux antérieurs du tronc Supérieur et Moyen et forme : Nerf **Musculo-cutané** = fléchisseur de l'avant-bras

- Le faisceau **antéro-Interne** (= médial) issu des rameaux antérieurs du tronc Inférieur et forme :

Nerf **Ulnaire**

Nerf **anté-brachial cutané médial**



Les **faisceaux antéro-latéral** et **antéro-médial** vont se réunir pour donner le **V médian** qui se termine par un **nerf terminal** : le **nerf médian**.

Les **faisceaux** sont nommés en fonction de leur position **par rapport à l'artère sous-clavière** (ou axillaire) :

- Les faisceaux antéro-latéral et antéro-médial sont **en avant** de l'artère sous-clavière
- Le faisceau postérieur est **en arrière** de l'artère sous-clavière

Nerf **axillaire** : abduction du mb sup
Nerf **radial** : extension du mb sup

Ce plexus brachial a la **forme d'une pyramide** :

- Le bord **médial** (=racines et les troncs) est au niveau de la région inter-scalénique et du rachis
- Le bord **latéral** (= faisceaux et les branches terminales) est au niveau du creux axillaire
- La **zone de rétrécissement** est au niveau de la pince costo-claviculaire

En cas de **syndrome de la pince costo-claviculaire**, on a une compression de l'**artère sous-clavière** et du **plexus brachial**. Cela se traduit par une **abolition du pouls radial** et l'**apparition de paresthésie**.

La région inter-scalénique :

Le scalène antérieur est tendu entre les tubercules antérieurs des apophyses transverses de **C3 à C6** jusqu'au **tubercule de Lisefranc** sur la face supérieure de **1ère côte**.

Le scalène moyen est tendu entre les tubercules antérieurs des apophyses transverses de **C2 à C7** et le tubercule en arrière de l'A. sous clavière sur la **1ère côte**.

Le scalène postérieur est tendu entre les tubercules postérieurs des apophyses transverses de **C4 à C6** et le tubercule situé sur la **2ème côte**.

Les scalènes sont enveloppés par le fascia des scalènes.

L'espace inter-scalénique (entre le scalène **antérieur** et le scalène **moyen**)

se trouvent :

- le plexus brachial
- l'artère sous-clavière (ou axillaire)
- le dôme pleural
- le ganglion stellaire (sur le dôme pleural et sur le col de K1)

Attention ! La veine sous-clavière est **en avant** du défilé inter-scalénique

Schéma 10 : région inter scalénique

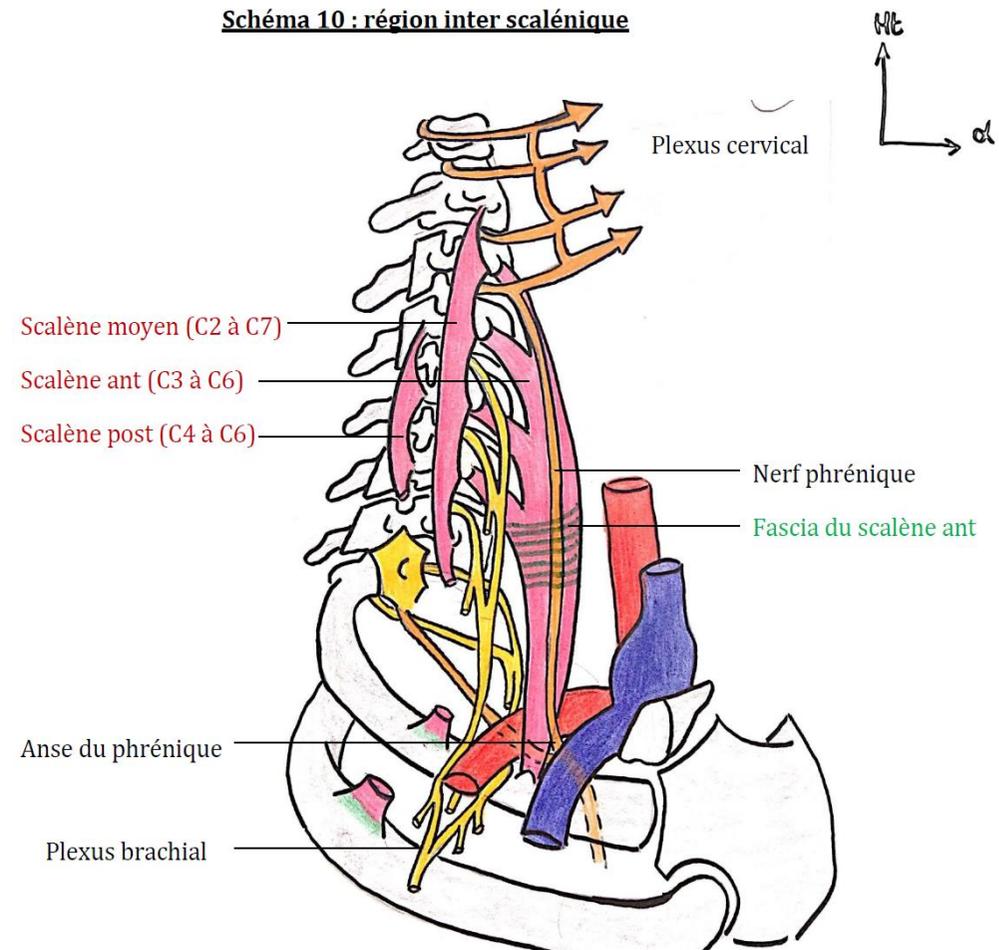


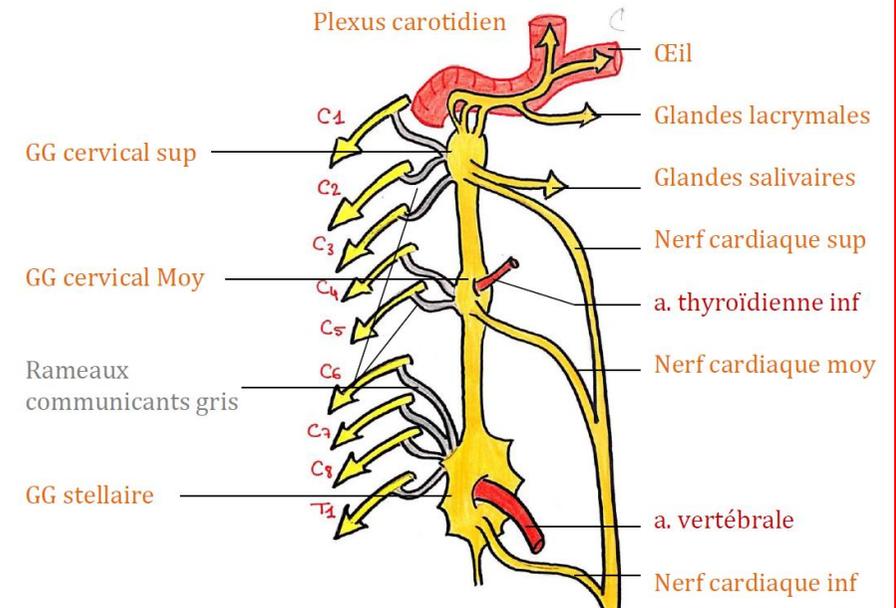
Schéma 13 : contingent sympathique cervical

Le tronc sympathique cervical : est constitué de 3 ganglions :

- Le ganglion cervical Supérieur se termine par le plexus carotidien et apporte l'influx pour l'œil, les glandes salivaires et lacrymales.
- Le ganglion cervical Moyen, **inconstant**, perforé par l'**A. Thyroïdienne Inférieure**.
- Le ganglion Stellaire, issu de la fusion du dernier ganglion cervical et du premier thoracique. Il est **perforé par l'A. vertébrale**.

Issus de ce tronc sympathique vont naître :

- Les nerfs cardiaques sup, moyen et inf
- Rameaux communicants gris



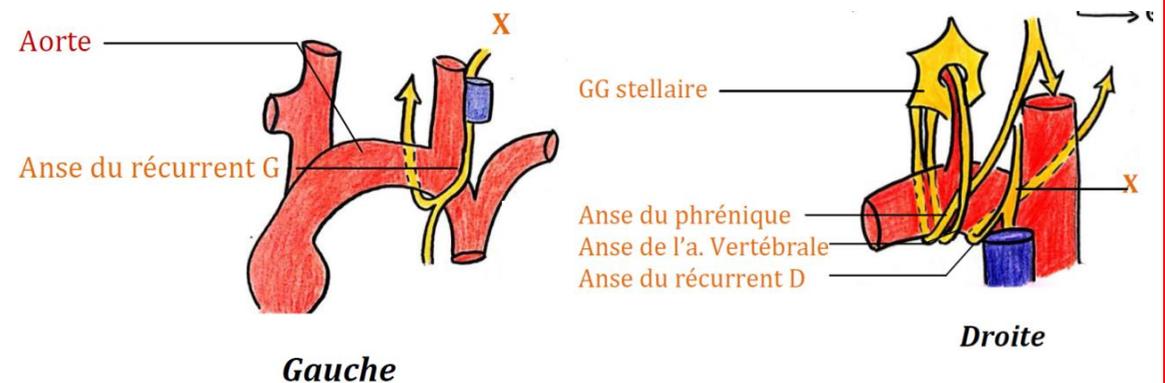
Les anses nerveuses :

A droite comme à gauche, il y a 3 anses nerveuses :

- **Anse de l'artère vertébrale** : part de la partie inférieure du **gg stellaire**, suit l'artère vertébrale, fait une crosse sous l'artère sous-clavière et revient à la partie supérieure du gg stellaire
- **Anse phrénique** : part du gg stellaire puis rejoint le nerf phrénique
- **Anse du récurrent** :

A Droite : en dessous de l'artère sous-clavière

A Gauche : en dessous de la crosse de l'aorte



A droite, il y a 3 anses sous l'artère sous-clavière D
 A gauche, il y a uniquement 2 anses sous l'artère sous-clavière G car l'anse du récurrent est autour de la crosse de l'aorte.

Syndrome de Claude Bernard Horner :

Par atteinte **du tronc sympathique** surtout au niveau **du gg stellaire !!!**

- **Myosis** (= rétrécissement de la pupille)
- **Ptosis** (=chute de la paupière)
- **Enophtalmie** (=œil qui rentre dans l'orbite)
- **Vasodilatation de l'hémiface correspondante**

Si on ajoute à ce CBH, une atteinte **du tronc postérieur du plexus brachial** (ou des racines basses **C8 et T1** ou du **nerf axillaire et du nerf radial**), on obtient :

CBH + Paralysie du membre supérieur = Syndrome de Pancoast Tobias

LE NERFS TRIJUMEAU V :

Issu du **1^{er} arc branchial** et nerf **mixte** :

- **sensitif** pour **la face et la langue**
- **moteur** pour **les glandes exocrines et les muscles masticateurs**

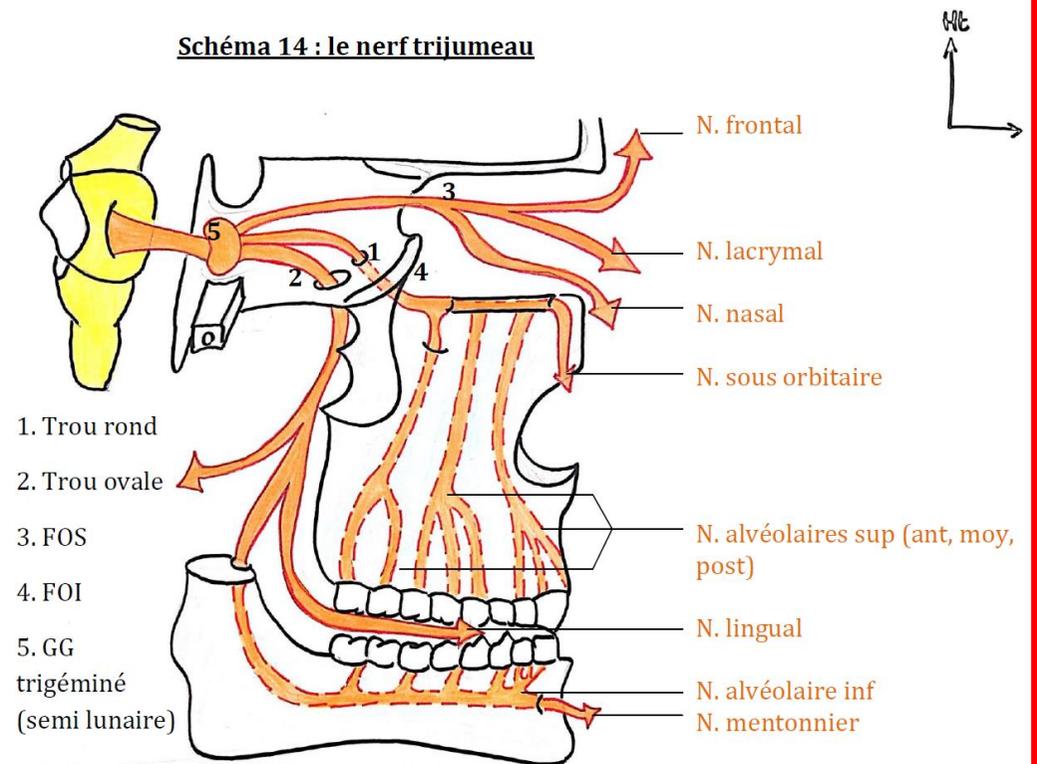
Le trajet : issu de la face **antéro-latérale** du pont, il se dirige vers la face **supérieure du Rocher** ou il forme le **ganglion semi-lunaire** (ou gg trigéminé) en forme de haricot et se divise en 3 rameaux :

Le V1 : nerf ophtalmique traverse la **FOS** (ou fente sphénoïdale) et donne : le nerf frontal, lacrymal, nasal

Le V2 : nerf maxillaire traverse le **trou rond** puis dans la **FOI** (ou fente sphéno-maxillaire), pénètre dans le canal maxillaire et donne : le nerf sous-orbitaire et le nerf alvéolaire supérieur, moyens et postérieurs (innerve les dents sup)

Le V3 : nerf mandibulaire traverse le **trou ovale** et donne : le nerf lingual et le nerf alvéolaire inférieur et se termine par le nerf mentonnier

Schéma 14 : le nerf trijumeau



Innervation sensitive de la face :

V1 innerve le **front, l'œil** et le **nez**

V2 : en regard le **maxillaire supérieur** et les **joues**

V3 : en regard de la **mandibule**

C2 : grande partie de la nuque, de la **région occipitale jusqu'au vertex**

C3 : partie antérieure de la nuque, **péri-auriculaire**, une partie de la **mandibule**

C4 : partie **supérieure du cou**

C5 : partie **inférieure du cou**

Attention ! C1 n'intervient pas dans la sensibilité cutanée !

LE NERF FACIAL VII :

Est un nerf **mixte**, issu du **2ème arc branchial**. Il est **moteur pour la face** « le miroir de l'âme »

Le trajet : le VII issu sillon ponto-bulbaire, traverse le canal du rocher, sort par l'orifice stylo-mastoïdien, pénètre **dans la parotide** et **se divise en 3 rameaux** :

- **Temporo-facial**
- **Naso-buccal** (inconstant)
- **Cervico-facial** : passe 1cm en dessous de la mandibule

Patho : une plaie de la mandibule peut léser le nerf cervico-facial et entraîner **une paralysie** de la face

Schéma 17 : sensibilité cutanée de la face et du cou

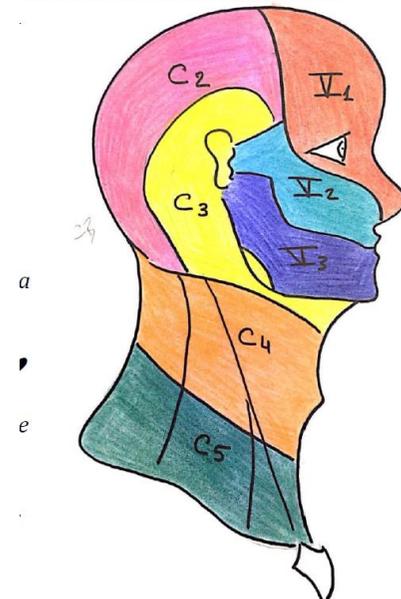
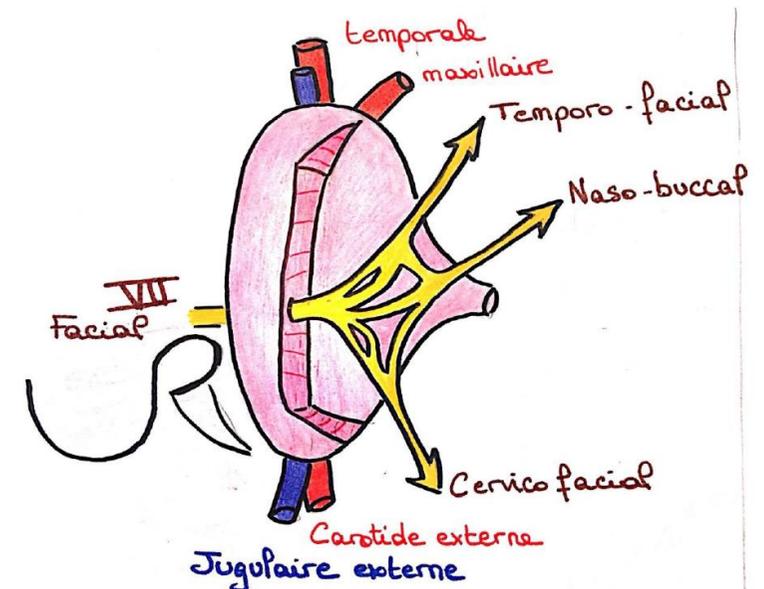


Schéma 15 : vue latérale de la glande parotide



Il va innerver les **muscles peauciers** responsables de la mimique :

Frontal, orbiculaire de l'œil et de la bouche, le muscle nasal, le dilatateur des narines, les auriculaires (ant, sup et post), le mentonnier, l'abaisseur de la lèvre inf et sup, le releveur de l'angle des lèvres, le **buccinateur**, le **risorius**, le **platysma ++** et le grand et petit zygomatique.

Pathologies du VII :

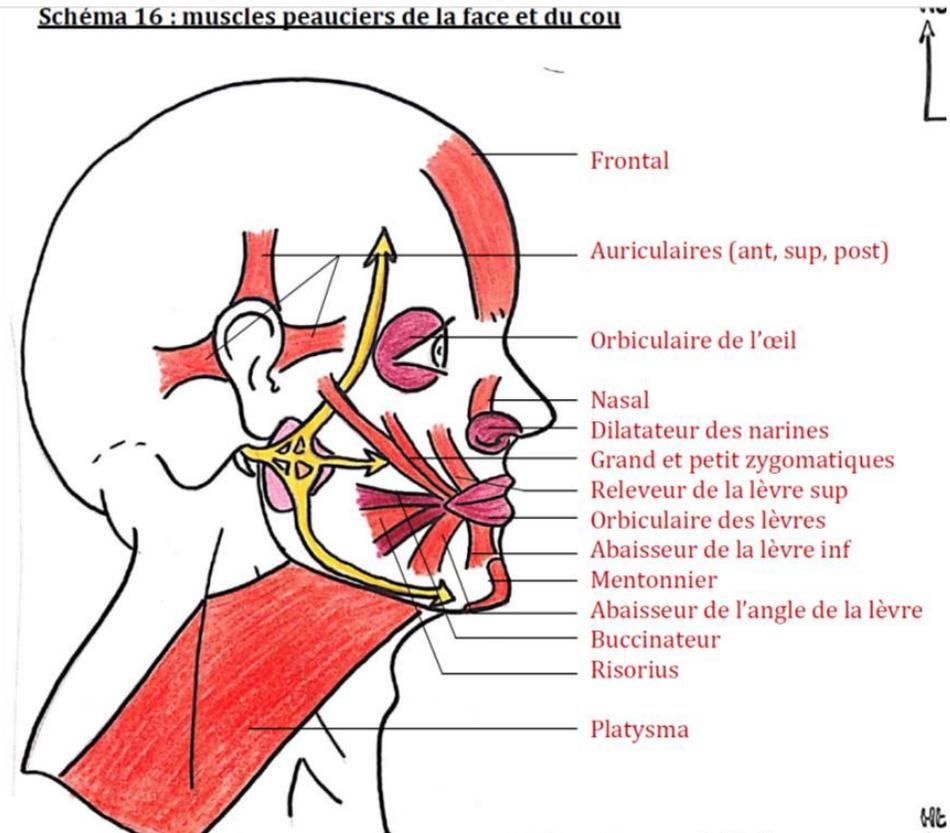
- Paralyse à frigore : souvent déclenchée par le froid, transitoire avec un regard figé du côté paralysé
- Cancer de la parotide : risque de lésion du VII

ATTENTION !!!

Une lésion **du V** (ou de ses rameaux) entraîne une **ANESTHÉSIE** de la face CAR le V assure **la sensibilité** de la face

Une lésion **du VII** (ou de ses rameaux) entraîne une **PARALYSIE** de la face CAR le VII assure **la motricité** de la face

Schéma 16 : muscles peauciers de la face et du cou



NE

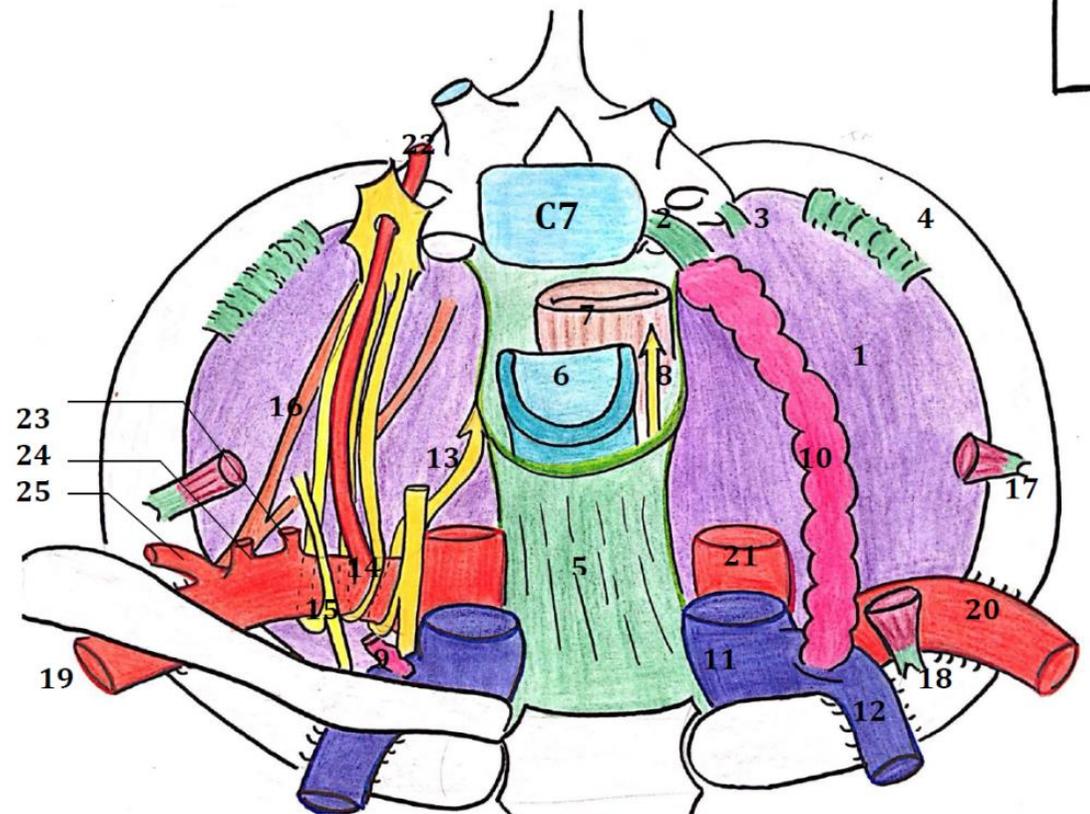
Schéma 18 : zone du creux sus claviculaire

La région du creux sub-claviculaire

« ou coupe **en C7** » :

Les éléments visibles sur cette coupe :

- la **1^{ère} côte** et les **clavicules**
- Le **dôme pleural** et les gouttières de passage de l'artère sous-clavière. Il est rattaché par des **ligaments vertébro pleuraux, transverso pleuraux** et **costo pleuraux**.
- l'insertion **distale des scalènes antérieur et moyen** sur K1
- l'**œsophage** et la **trachée** entourés du fascia cervical moyen
- la **veine sous-clavière** (car elle sort en C7) et l'artère sous-clavière (se dirige vers le gg stellaire pour rentrer dans le canal transverse en C6)
- le **conduit thoracique** à gauche (5mm de diamètre, décrit une crosse à concavité inférieure et s'abouche dans la veine sous-clavière gauche) Il part d'arrière en avant.
- le **conduit lymphatique** à droite plus grêle
- le **plexus brachial** et son **tronc postérieur** avec les racines : **C8 et T1**



1. dôme pleural
2. ligament vertébro pleural
3. ligament transverso pleural
4. ligament costo pleural

5. gaine viscérale
6. trachée
7. œsophage
8. nerf récurrent gauche

9. canal lymphatique droit
10. canal thoracique

11. v. jugulaire interne
12. v. sous clavière

13. nerf récurrent droit
14. anse de l'a. vertébrale
15. anse du phrénique
16. plexus brachial

17. insertion du scalène moyen
18. insertion du scalène ant

19. a. axillaire
20. sous clavière
21. carotide commune
22. a. vertébrale

23. tronc costo cervical D
24. tronc thyro cervical D
25. scapulaire descendante D

Les anses nerveuses :

- Les racines du plexus brachial C8 et T1 est en arrière de l'artère sous-clavière
- L'anse de l'artère vertébrale
- L'anse du phrénique

- **L'anse du X :**

→ Le **X Droit** est d'abord **dans l'angle dièdre postérieur** (= entre artère carotide et la VJI) puis fait **une crosse sous l'artère sous-clavière** et :

- donne **le nerf récurrent droit (= nerf laryngé inférieur droit)**
- et le X continue son trajet descendant jusqu'au trou du cul ^^

Le récurrent droit a un **trajet ascendant oblique** et **se dirige entre la trachée et l'œsophage**. Il va innerver le larynx.

→ Le **X Gauche** (non représenté sur ce schéma) est d'abord **dans l'angle dièdre postérieur** à gauche (=entre artère carotide et VJI à gauche) puis fait une **crosse sous l'aorte** :

- donne **le nerf récurrent gauche (= nerf laryngé inférieur gauche)**
- alors que le X continue son trajet descendant jusqu'au trou du cul ^^

Le récurrent gauche a un trajet **vertical ascendant** et il est **directement entre la trachée et l'œsophage**. Il va innerver le larynx

Attention :

- **pas d'artère vertébrale dans le foramen transverse** de C7 car elle rentre en C6 !!
- **pas d'insertion distale du scalène postérieur** car il s'insère sur K2
- **pas d'artère carotide interne** car elle débute en C4 au niveau du trigone carotidien
- **pas de crosse de l'aorte** car en C4
- **le récurrent droit** n'est pas encore dans le fascia cervical moyen contrairement au récurrent gauche.