

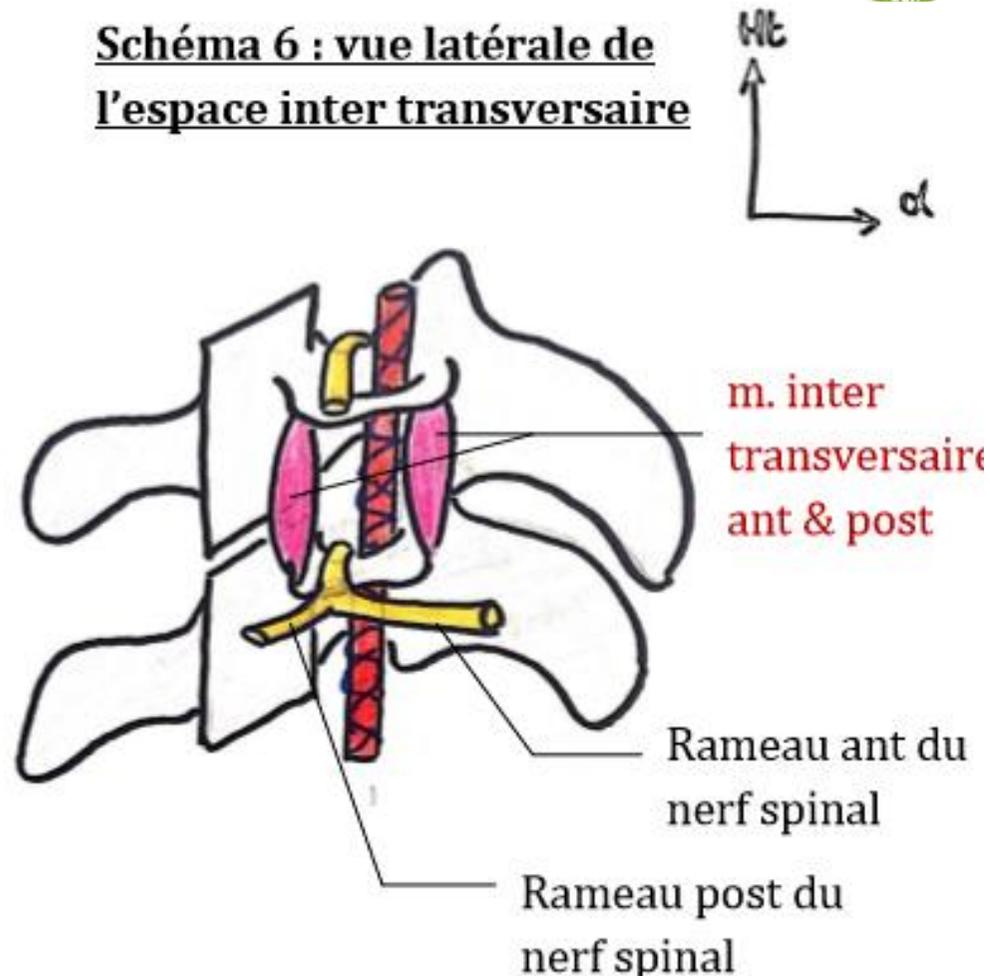
# ANATOMIE DE LA TÊTE ET DU COU

Innervation

NERFS SPINAUX



## Schéma 6 : vue latérale de l'espace inter transversaire



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

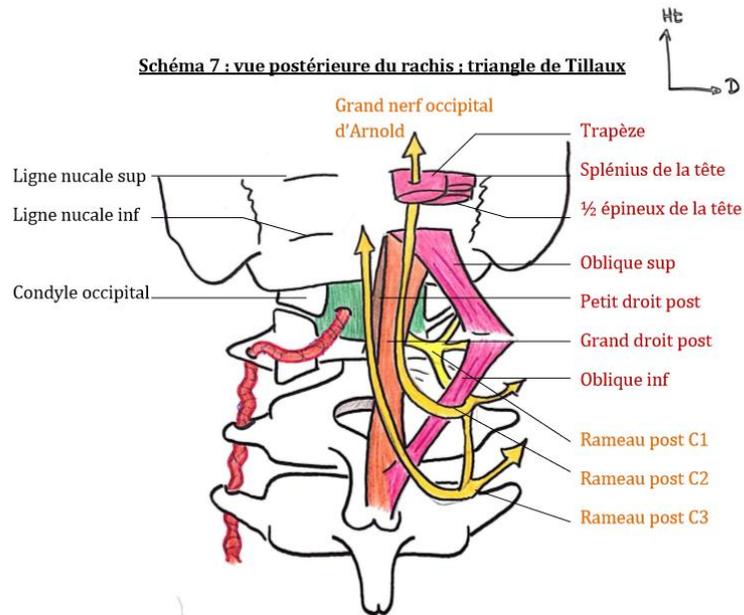
Dès que le nerf spinal a passé cet espace inter-transversaire, il se divise en 2 rameaux :

- 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 nocal 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 nocal 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 nocal inf.

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

**Fond du triangle** : **l'artère vertébrale** (c'est pour cela que ceci s'appelle le **trigone de l'artère vertébrale**)

**Plan + superficiel à l'a. Vertébrale**: **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**, **splénius** et **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

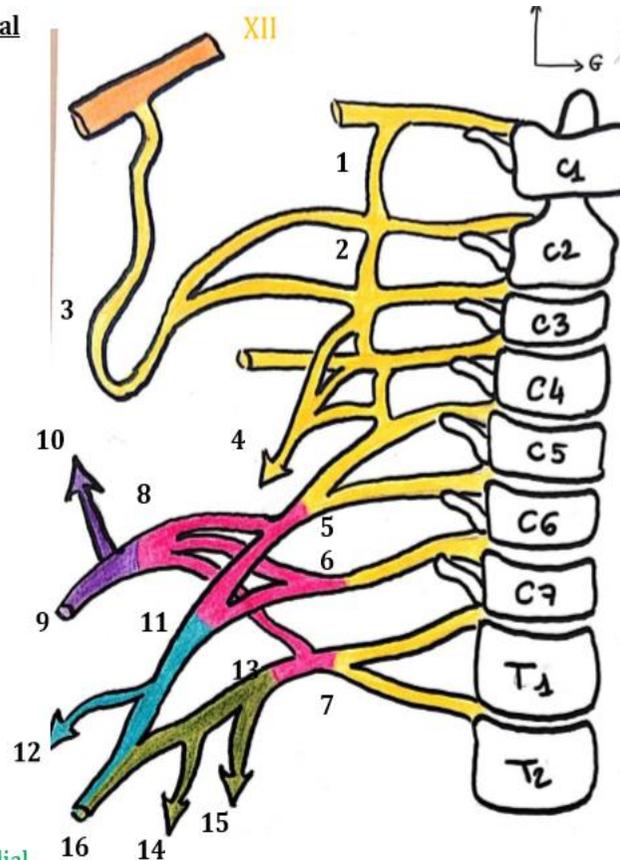
#### Les troncs primaires

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



- Définis par rapport à leur situation sur l'artère sous-clavière.
- 2 plexus antérieurs formés par les anastomoses des racines antérieures des nerfs spinaux cervicaux:

## 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 ++)
- 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**.

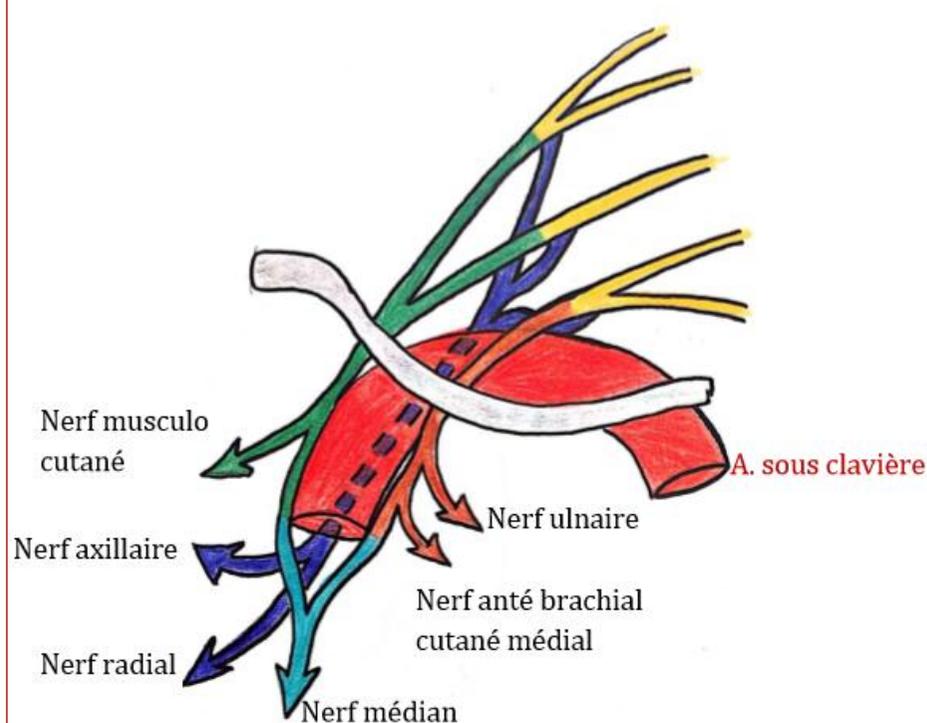
- **2 rameaux** : le droit innervé l'hémi coupole droite et le gauche innervé l'hémi coupole gauche. (Possibilité d'anastomoses avec les autres racines C3 ou C5)

### Rameaux superficiels:

- Rameau cutané
- Rameau occipitaux
- Rameau oculaire
- 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)

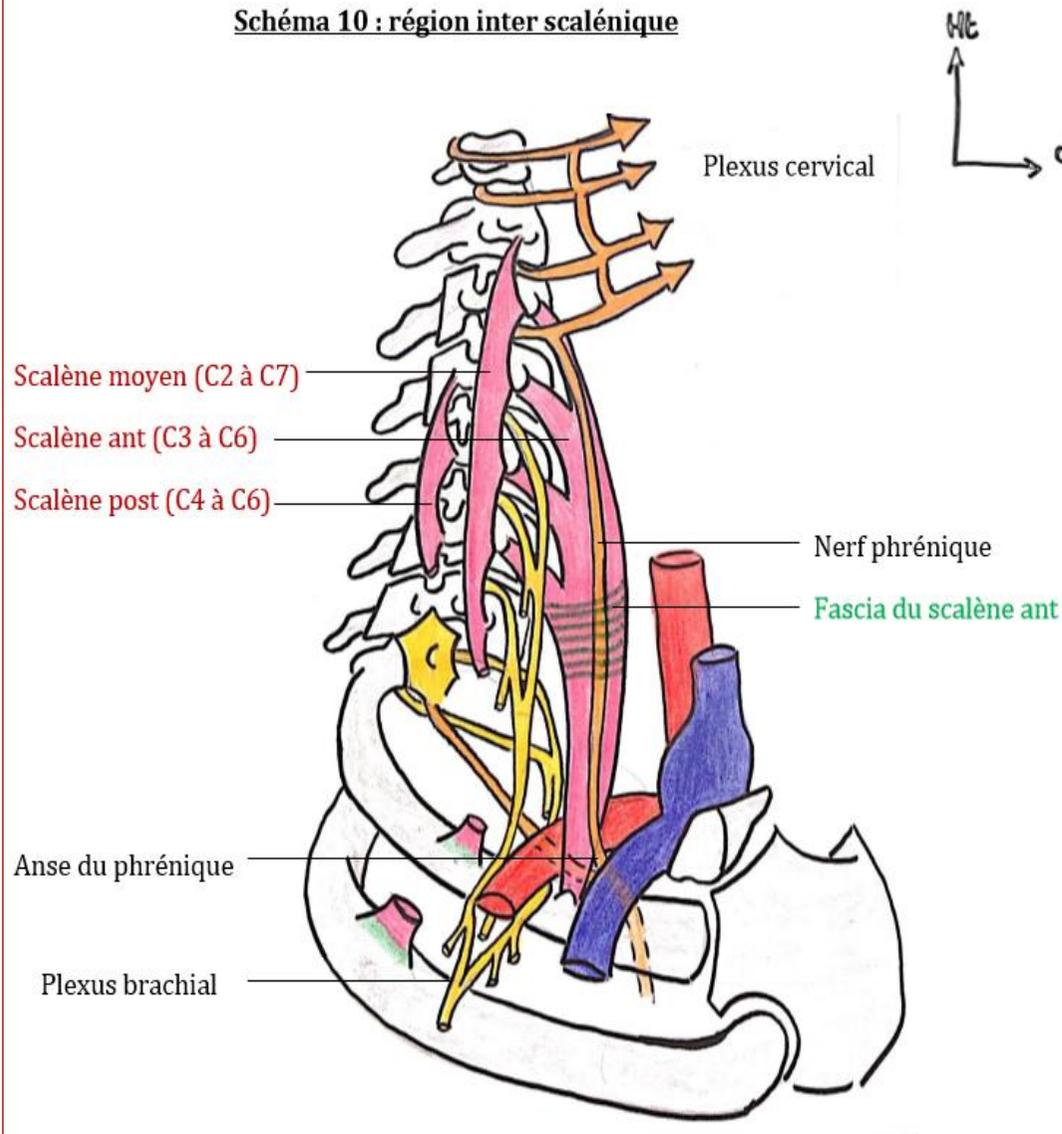


Racine anté de **C5 à T1**

- **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**.

## 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

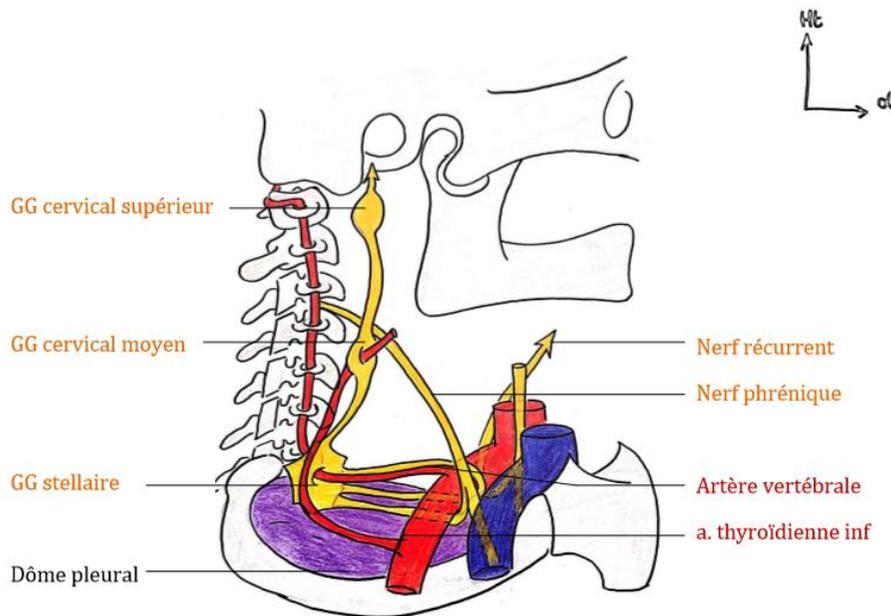
- Au fond se trouvent le dôme pleural
- Au fond du puits inter-scalénique, sur le col de K1 se trouve le ganglion stellaire.
- Enfin **l'artère sous-clavière** passe en **arrière** du **scalène antérieur** alors que la **veine** sous-clavière passe en **avant**.
- Dans le puits inter-scalénique : constitution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

## PATHOLOGIE

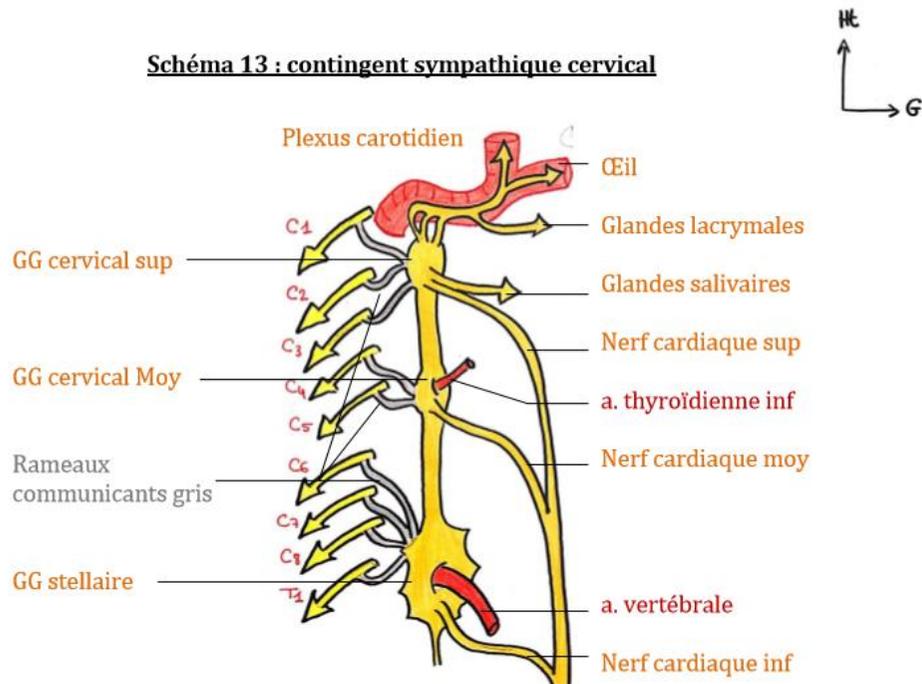
**Patho de la pince costo-claviculaire** : Les **vaisseaux axillaires** peuvent être soumis à des **compressions** lors de l'élévation du membre sup, ou lorsque, par exemple, les processus transverse des vertèbres sont trop volumineux (surtout C7). → **Ischémies** lors de l'élévation du bras, avec une **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 chaîne 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

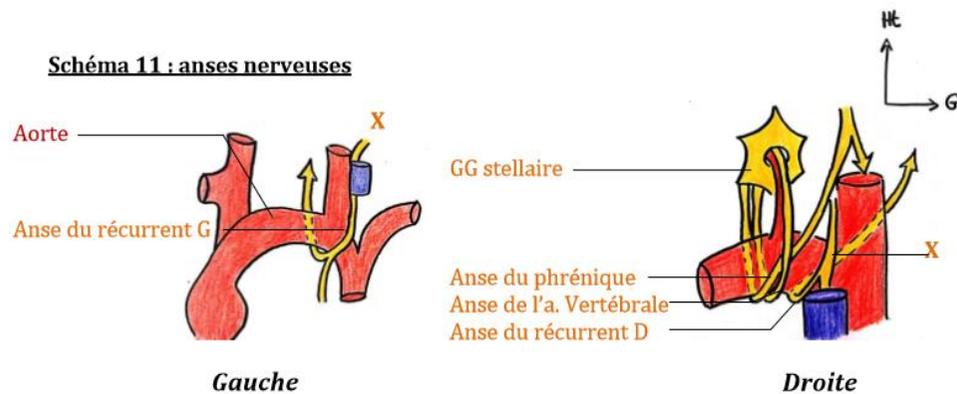
**Syndrome de Pancoast et Tobias** : Dû à une **lésion** (cancer envahissant du sommet du poumon) du **tronc sympathique** et vont donner aussi une lésion des racines basses du plexus brachial. Il va se traduire par des **troubles cervicaux** et par des **douleurs** dans les **territoires de C8 et T1**.

### 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.



**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 :

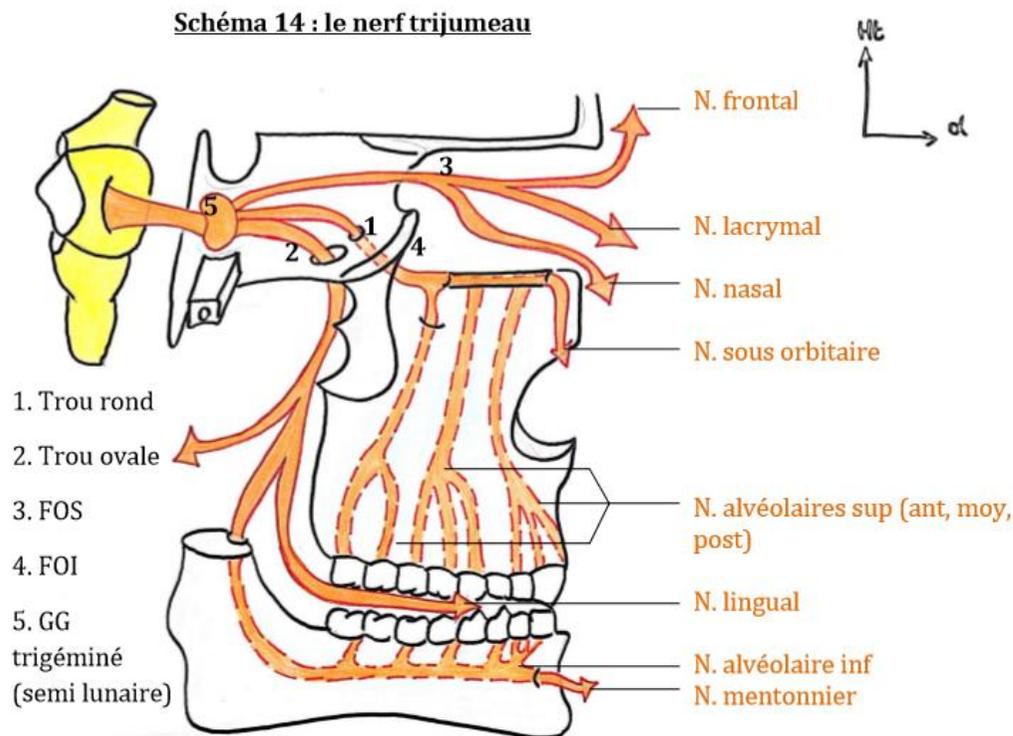
- **Ptosis** : paupière supérieure affaissée car le releveur de la paupière a une innervation orthosympathique
- **Myosis** : diminution du diamètre de la pupille, car persistance du tonus parasympathique qui n'est plus annihilé par l'orthosympathique
- **Vasodilatation de l'hémi face**
- **Enophtalmie**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

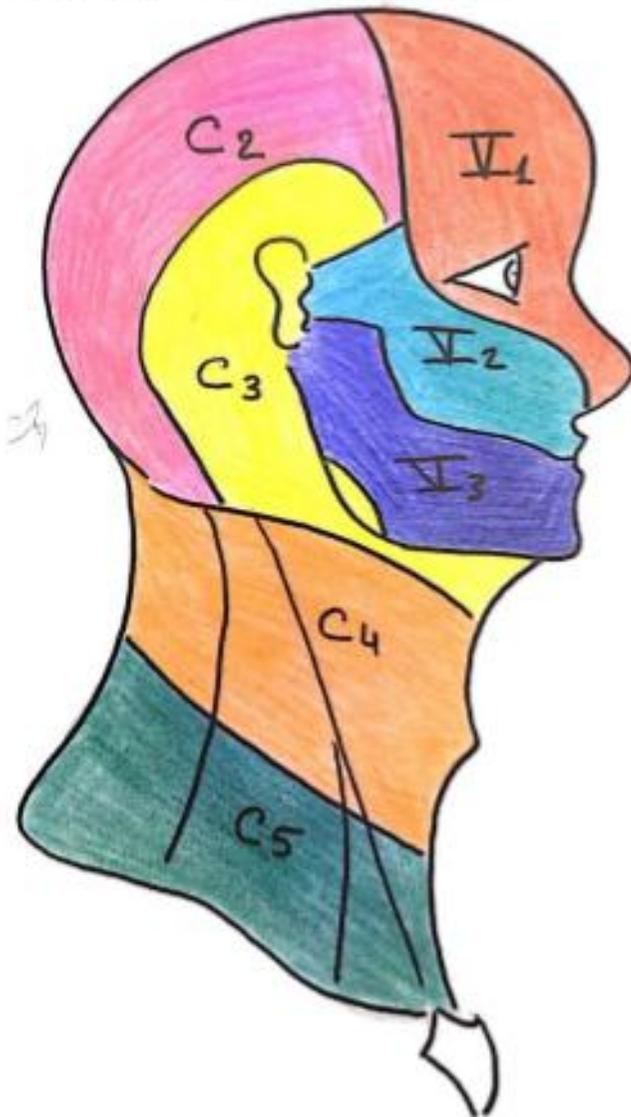
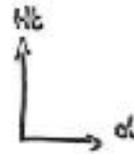
- Nerf du premier arc brachial
- **SENSIBILITÉ** du visage (plaisir du bisou !)



- Naît de la **face antéro-latérale du pont**, se dirige vers la pointe du rocher
- Gros nerf (accolement de trois nerfs)
- En regard de la pointe du rocher et du sinus caverneux, se trouve le **ganglion semi lunaire** (ganglion trigéminé) dans un dédoublement de la dure mère d'où le V va présenter ses **trois rameaux de division** qui sont :

- **V1** (nerf **ophtalmique**) vers la **FOS**, se divise en **3 rameaux terminaux** : le **frontal** (innerve la peau du front) - le **lacrymal** (innerve la glande lacrymale) - le **nasal** (innerve la peau du nez)
- **V2** (nerf **maxillaire**) vers le **trou rond** puis passe dans la **FOI**, pénètre dans le **canal maxillaire**, se termine par le **nerf sous orbitaire** (innerve la peau en regard du maxillaire), et donne entre temps les **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 qui sont le **nerf lingual** (sensibilité de la partie antérieure de la langue) et le **nerf alvéolaire inférieur** (innerve les dents de l'arcade inférieure), et se termine par le **nerf mentonnier** (sensibilité du menton)

## Schéma 17 : sensibilité cutanée de la face et du cou

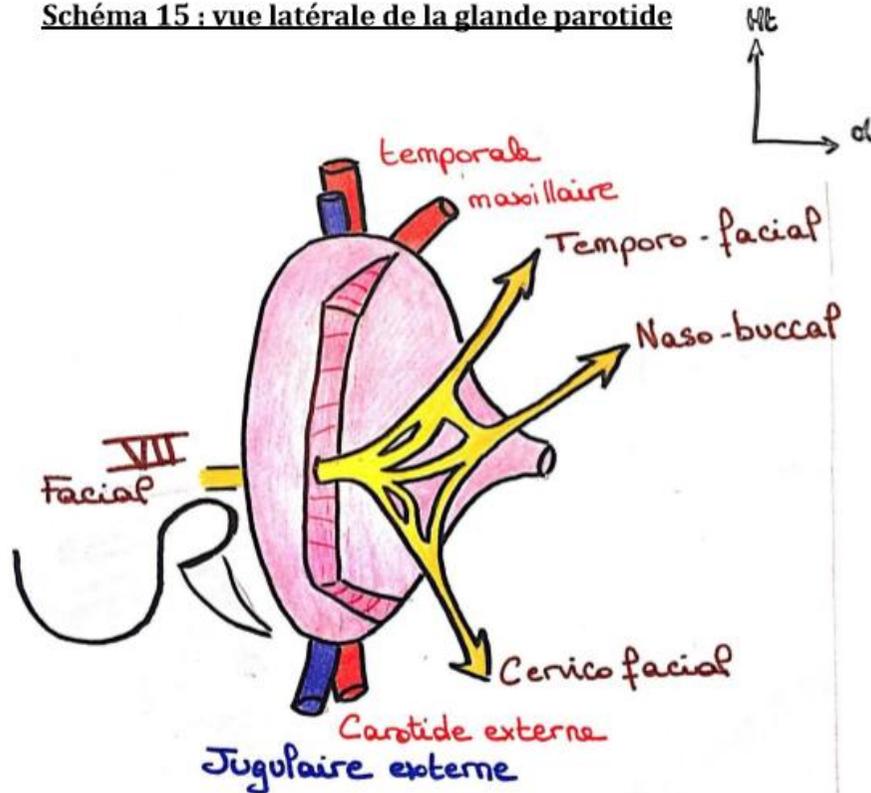


NERF	INNERVATION CUTANÉE
V1	Front + yeux + nez
V2	Joues en regard du maxillaire
V3	Projection du mandibulaire
C5	Partie inférieure du cou
C4	Partie supérieure de cou
C3	Partie antérieure de la nuque + l'oreille + partie effilée sous la mandibule
C2	Grande partie de la nuque + Région occipitale jusqu'au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

## ➤ LE VII : NERF FACIAL

Schéma 15 : vue latérale de la glande parotide



- Nerf du **deuxième arc brachial**
- **Miroir de l'âme**, **moteur de la face** (réalisation du bisou !) → Innervent les **muscles peuciers** 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 innervent les muscles.

- Semble séparer la glande en 2 lobes (superficiel et profond)
- Etablie un **plexus nerveux** au sein de la **parotide**.
- **3 Branches** :
  - **Supérieure** : **Temporo-faciale**
  - **Intermédiaire** : **Naso-buccale**
  - **Inférieure** : **Cervico-faciale** (1cm au dessus de la mandibule)

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

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

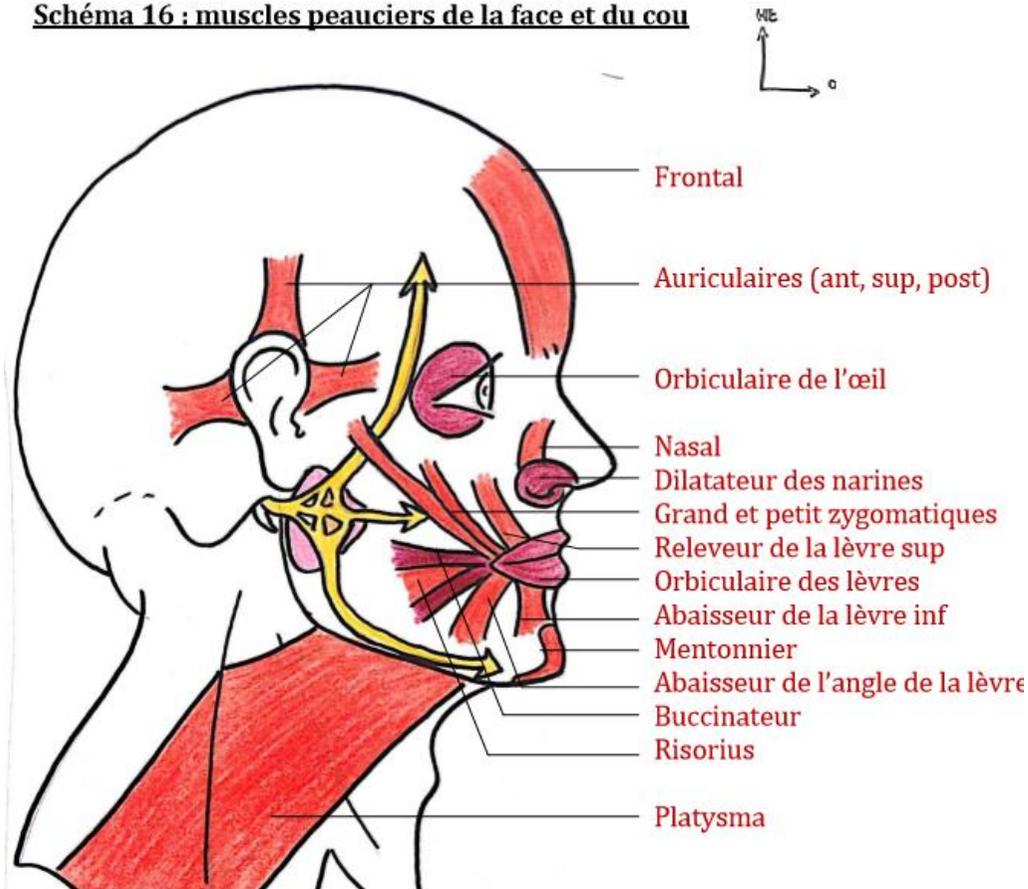
### PATHOLOGIE

**Plaie région mandibulaire** (dans le cas de chirurgie, cancer) : peut entrainer 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**
- le **grand** et le **petit zygomatique** : partent des lèvres jusqu'au  
processus zygomatique