



SYSTÈME VASCULAIRE DE L'EXTRÉMITÉ CÉPHALIQUE

—Système vasculaire = artères + veines + lymphatiques —

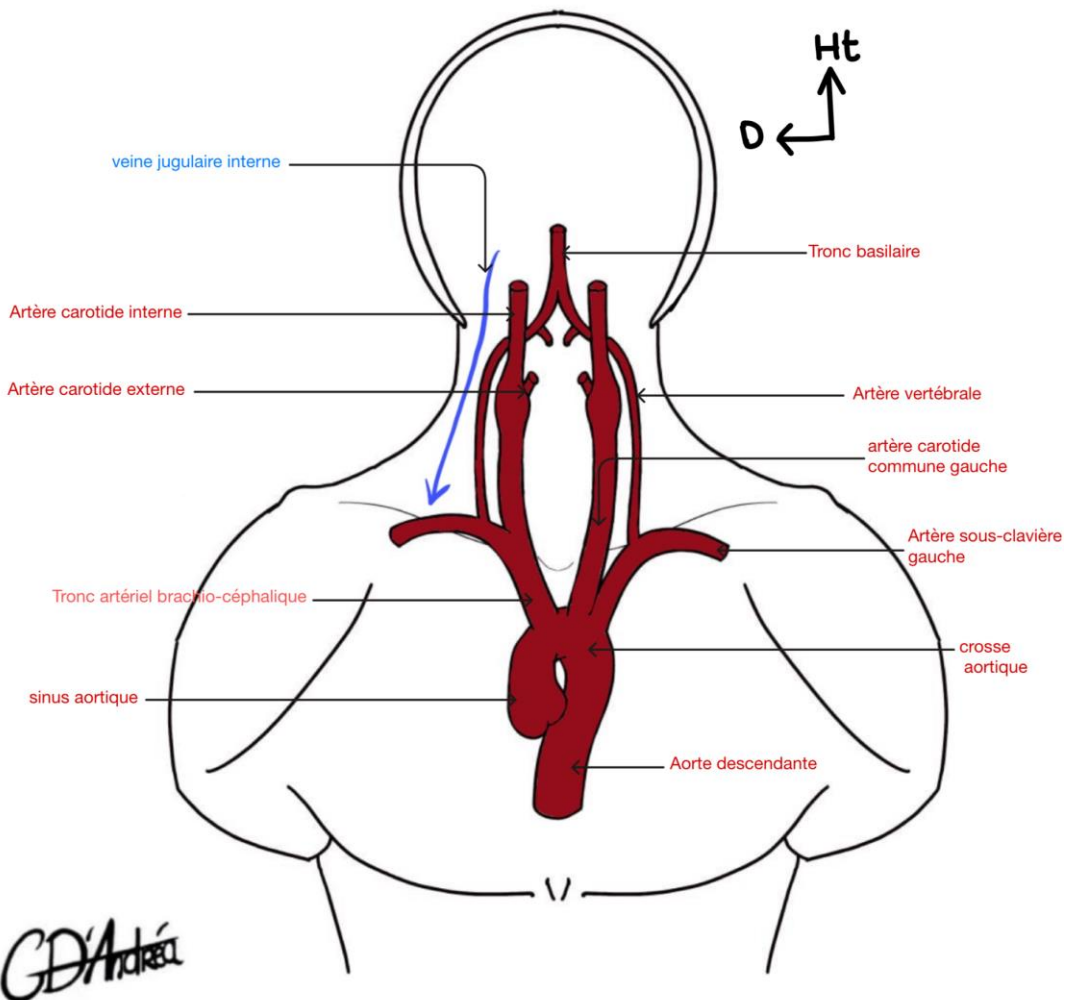


Schéma n° : vue de face du système vasculaire



I. GÉNÉRALITÉS

- **Les vaisseaux lymphatiques** : font partie du système **vasculaire** et du système **immunitaire**.
Globalement, ces vaisseaux/conduits lymphatiques vont avoir une disposition qui est **parallèle** au drainage des **noeuds**.
- **Le système vasculaire, de l'extrémité céphalique** : il va donc apporter le sang et drainer le sang veineux pour le **système nerveux central** et pour la **face**.
Le système nerveux central est le système **le plus important** donc il y a **2 voies** d'apport pour le système nerveux central qui vont être rapidement aux dépens des vaisseaux qui vont provenir, sur le plan artériel du moins, de la **crosse aortique**.

1^{er} système d'apport : carotide interne

- En **C4**, l'artère carotide commune va se diviser en
 - **Une carotide externe**, qui va aller à la face et au cou, et qui va donner des branches collatérales
 - **Une carotide interne** qui va se continuer et aller jusqu'au niveau du cerveau

2ème système d'apport : artère vertébrale

- L'artère vertébrale naît de l'artère **sous-clavière**. Elle va cheminer dans le canal **transversaire** (somme des Foramen transverses).
- PAS DANS LE CANAL VERTÉBRAL
- Les deux artères vertébrales vont s'unir au niveau de **l'Atlas**, formant ce que l'on appelle **l'artère basilaire / tronc basilaire**.

—> IL Y AURA DES **ANASTOMOSES**, PLUS HAUT SITUEES, ENTRE LE SYSTEME VERTEBRAL ET LE SYSTEME CAROTIDIEN INTERNE.

(Étudiées dans le cours du système nerveux central quand on parlera du polygone vasculaire de la base du cerveau décrit par Willis = polygone de Willis)



RECAP

- **Le système nerveux central**, ou l'encéphale pour être plus précis, dépend de deux voies d'apport : du **système carotidien interne** et du **système vertébral**.
- **La vascularisation de la face et du cou** dépend de l'**artère carotide externe**.

Il y aura également quelques anastomoses entre le système carotidien **interne ET externe**, *mais nous n'en parlerons que très peu.*

A L'INVERSE : LE DRAINAGE VEINEUX :

Contrairement au système d'apport artériel, il n'y a qu'**UN SEUL** système de drainage du sang de l'encéphale / système nerveux central (SNC) : Celui de la **veine jugulaire interne**.
(Voir schéma plus haut)

La veine jugulaire interne draine le sang veineux en provenance du **système nerveux de l'encéphale ET** draine le sang veineux en provenance **de la face et du cou**.

II. SYSTÈME D'APPORT CAROTIDIEN

En premier lieu, nous allons étudier le système carotidien en faisant de l'anatomie topographique ; c'est-à-dire une anatomie par région. L'anatomie topographique, ça se décrit comme une dissection, c'est-à-dire plan par plan, de la peau jusqu'aux éléments les plus profonds.

—> On va décrire la région sterno-cléido-mastoïdienne, dont on a parlé tout à l'heure.

Région sterno-cléido-mastoïdienne :

Cette région masque le passage du **pédicule jugulo-carotidien** (combinaison de la veine jugulaire et de l'artère carotidienne).

A. PLAN SUPERFICIEL

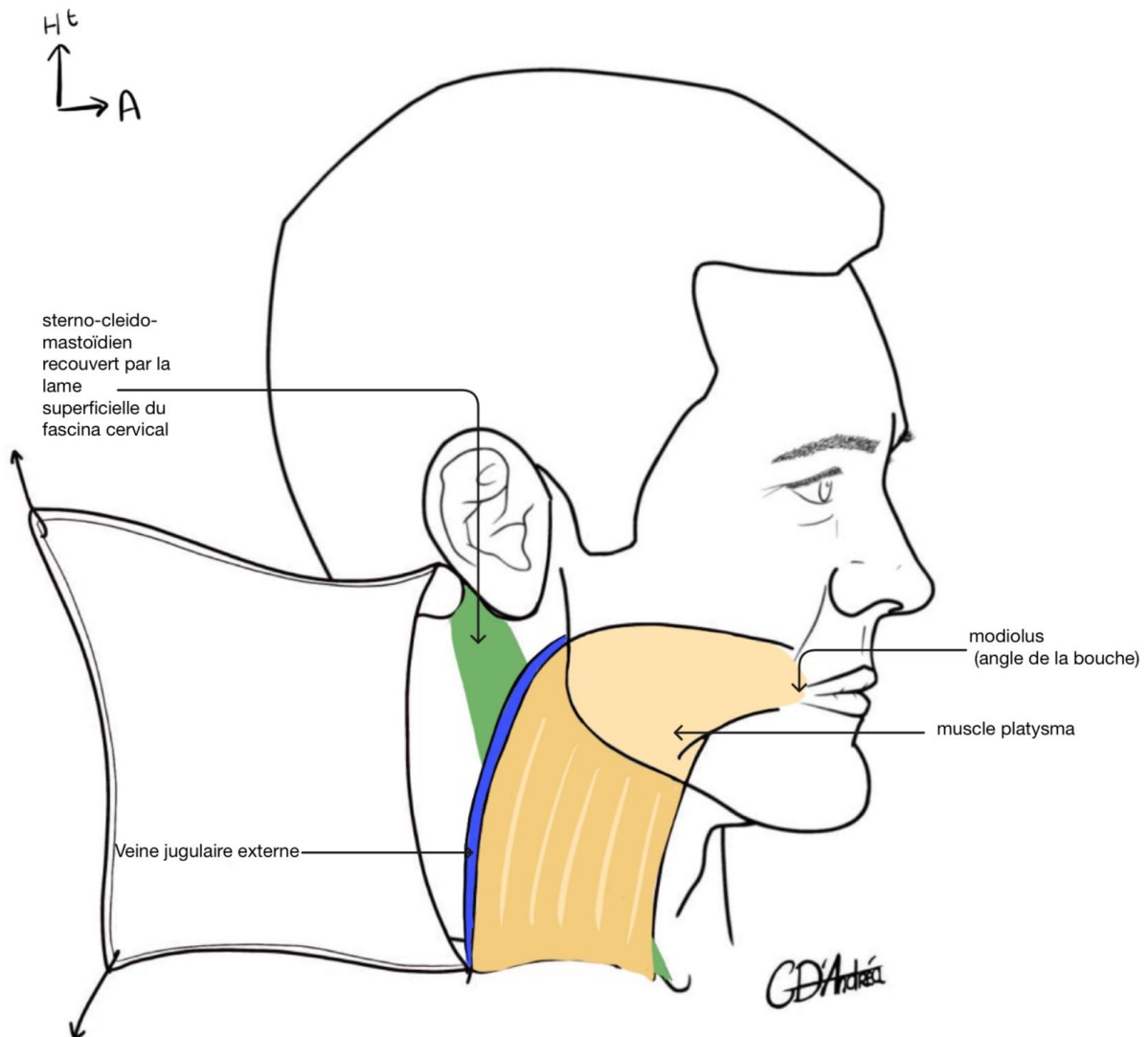


Schéma n° : Plan superficiel de la région sterno-cleido-mastoïdienne

LE MUSCLE PLATYSMA :

Le plan superficiel de la région sterno-cleido-mastoidienne est principalement composée du muscle **platysma** (à 1-2 mm de profondeur) qui se prolonge à la partie supérieure du thorax.

Si on suit ses fibres musculaires au niveau de la face, il s'insère sur le **modiolus** (= Angle externe de la bouche).

C'est pour ça que quand on fait la grimace l'angle de la bouche s'étire **latéralement et vers le bas** (on suit le muscle *platysma*).



Le muscle platysma fait partie d'un ensemble de muscles : **les muscles de la mimique**. Ces muscles de la mimique font partie d'un système plus général : **le SMAS** (Système Musculo-Aponévrotique Superficiel)

—> **Muscle platysma < muscle de la mimique < SMAS**

* PRÉCISION SUR LE SMAS :

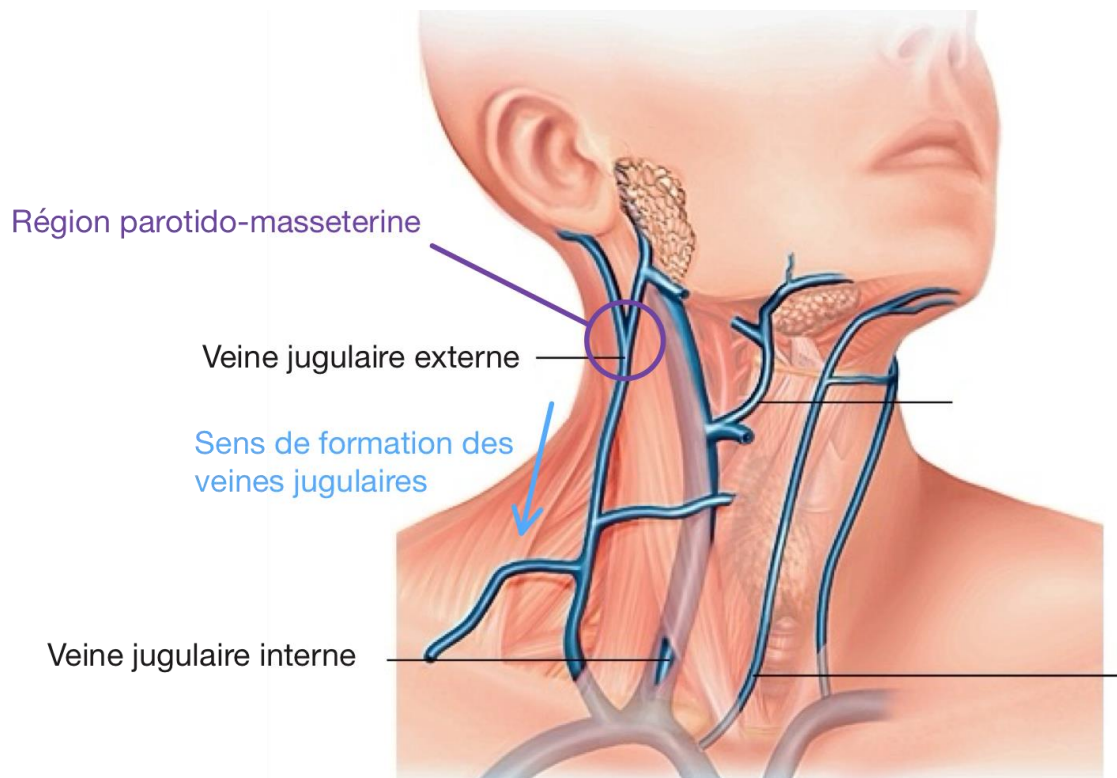
C'est comme une cagoule, qui est juste sous la peau, et qui contient l'ensemble des muscles de la mimique. Il y a d'autres muscles :

- les muscles qui font lever les sourcils : muscle frontal
- les muscles qui font fermer les yeux
- les muscles qui font que l'on peut gonfler la bouche sans qu'il ne se fuite
- les muscles du sourire

—> L'ensemble de ces muscles de la mimique sont innervés par **le nerf facial (nerf VII)**.

LA VEINE JUGULAIRE EXTERNE :

- La veine jugulaire, non pas interne, mais **EXTERNE** appartient aussi au plan superficiel de la région sterno-cleido-mastoiïdienne.
- Elle est située **en arrière du bord postérieur du muscle platysma**.





- **TRAJET** (attention n'oubliez pas que le trajet des veines est l'inverse de celui des artères donc ici on part de la tête et on descend) :

Elle provient de la **région parotidomassétérine**, elle provient de la parotide, à l'intérieur de laquelle elle se **forme**. Et à la partie basse du cou, à la partie basse du cou, elle va devenir plus **profonde**, perforer le plan de la lame superficielle du fascia cervicale pour revenir vers la **circulation générale**. Voici le sens de drainage de cette veine jugulaire externe.

Parotide —> Perforation de la lame superficielle du fascia cervical à la base du cou —> circulation générale

- **CLINIQUE** : Cette veine jugulaire externe est très importante dans la vie de tous les jours d'un médecin parce qu'elle est visible étant donné qu'elle est superficielle. Il suffit de faire tourner la tête au patient sur son côté gauche et vous voyez juste en arrière du muscle platysma une petite veine qui court, elle est plus ou moins grosse.

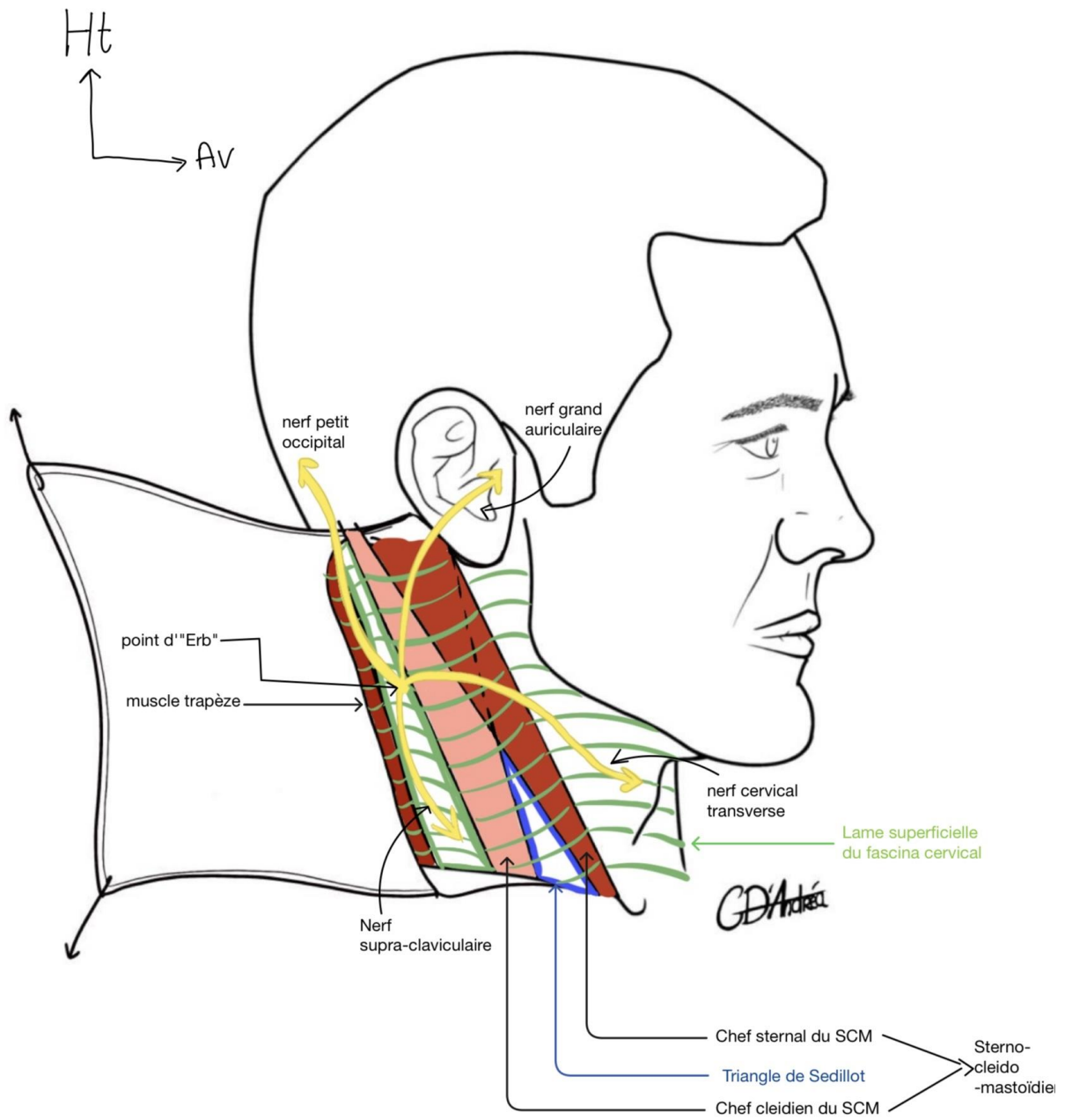
Cette veine jugulaire externe est très importante en pratique clinique puisqu'elle va permettre d'identifier ce que l'on appelle un **reflux hépato-jugulaire** : quand on appuie sur le foie, s'il y a une insuffisance cardiaque droite (le *cœur droite ne fonctionne pas bien*), le sang veineux qui est dans le foie va remonter au travers des cavités cardiaques droites jusque dans le système cave supérieur et jusque dans la veine jugulaire externe et quand on appuie sur le foie chez ces patients, on va voir une turgescence de la veine jugulaire externe qui est un signe de dysfonctionnement du cœur droit.

Parfois, quand il y a un dysfonctionnement aigu du cœur droit, la turgescence est spontanée et on ne parle plus du reflux mais de **turgescence de la veine jugulaire externe**.

La veine jugulaire est un élément important à connaître. Pas toutes les veines du corps humain qui sont importantes mais celle-ci, la veine jugulaire externe, c'est la veine que l'on regarde tous les jours quand on examine des patients qui souffrent de maladies de cœur.

B. PLAN MUSCULAIRE

Ce plan musculaire, il va être défini par le plan du muscle sternocleidomastoidien.



SCM = sterno-cleido- mastoïdien

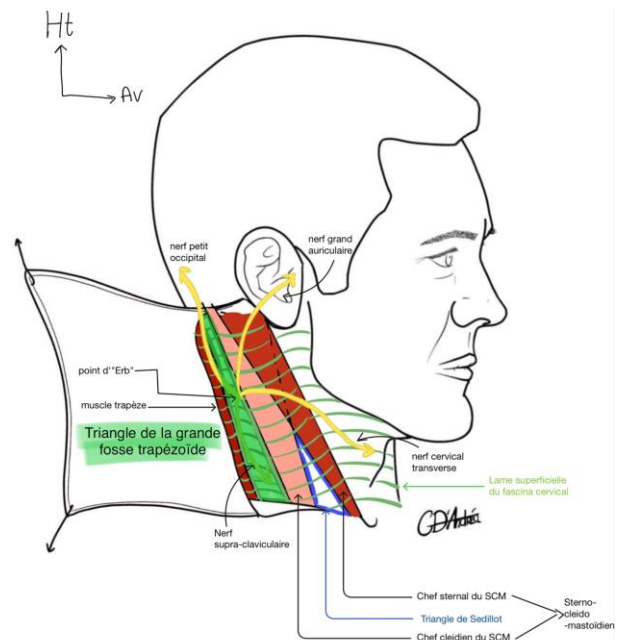
MUSCLE STERNO-CLEIDO-MASTOÏDIEN :

- Très gros muscle qui est très important pour **protéger les vaisseaux** qui sont dessous.
- Muscle de la **céphalogyrie** : fait tourner la tête
- Engainé par la **lame superficielle du fascia cervical**, comme le muscle trapèze (lui aussi engainé par la lame superficielle du fascia cervical)
- Présente quatre chefs musculaires : 2 profonds et 2 plus superficiels qui ont la même disposition :
- Les 2 chefs profonds sont les **chefs cléidiens** :
 - le premier s'insère sur la **clavicule** (d'où le nom cleidien) en bas et sur le **processus mastoïde** en haut
 - le deuxième s'insère sur la **clavicule** en bas et sur **l'os occipital** en haut
- Les 2 chefs superficiels sont les chefs **sternaux** :
 - le premier s'insère sur le **sternum** (d'où le nom cleidien) en bas et sur le **processus mastoïde** en haut : chef **sterno-mastoïdien**
 - le deuxième s'insère sur le **sternum** en bas et sur **l'os occipital** en haut : chef **sterno-occipital**
- Dans l'espacement de ces deux chefs, il y a un **triangle à base inférieure**. Sa base inférieure, c'est le bord supérieur de la clavicule : C'est la **petite fosse supraclaviculaire = triangle de Sedillot** (dessiné en bleu puisque c'est le triangle de projection de la veine jugulaire interne).

□ C'EST BIEN LA FOSSE SUPRA-CLAVICULAIRE => VERSION À RETENIR

Petite fosse supraclaviculaire = triangle de Sedillot : En se repérant, on peut ponctionner la veine jugulaire interne à ce niveau-là.

Il y a aussi **le triangle de la grande fosse trapézoïdale** (voir schéma ci-contre).



SCM = sterno-cleido- mastoïdien

Schéma n° : Plan musculaire de la région sterno- cleido-mastoïdienne



– POINT SUR LES 2 RÔLES DU STERNOCLÉIDOMASTOÏDIEN –

1. LA CÉPHALOGYRIE

Le muscle sternocléidomastoidien est innervé par le **nerf 11, nerf accessoire**, et en raison de ses insertions, quand il se contracte, il va faire **tourner la tête**. +++

Quand un muscle se contracte, il veut rapprocher ses deux extrémités, ses deux insertions. Là, il y a quatre insertions situées à peu près au même endroit :

- Les deux insertions s'insèrent en haut d'une part et en bas d'autre part. Donc, il y a une insertion qui est plus haute que l'autre, ce qui fait que quand il se contracte, il va faire un mouvement de **FLEXION**.
- Il y a une insertion qui est plus antérieure que l'autre *donc la flexion n'est pas verticale, mais un peu penchée*. Donc quand le muscle sternocléidomastoidien se contracte, il fait tourner la tête **de l'autre côté**. +++

Et il y a une **inflexion latérale de la tête**. +++

2. LA PROTECTION DES VAISSEAUX

Mais surtout, le muscle sternocléidomastoidien, c'est le muscle qui permet de protéger le **pédicule jugulocarotidien**. +++

Instant anecdote : Dans la nature, quand on était des félins, pour tuer notre proie, qu'est-ce que l'on faisait ? On la mordait à la gorge. Quand vous regardez des vidéos sur Youtube, sur des félins, en général au début vous commencez sur les chats, après vous dérivez sur les félins, c'est pas fait exprès, mais c'est fait quand même.

Vous voyez que les félins, ils attaquent leur proie à la gorge. Comme ça ils vont mordre et déchirer la veine jugulaire interne, plus que la carotide, si bien qu'il y a une hémorragie importante et rapide. Ce qui fait que la proie va décéder rapidement et quasiment sans souffrance, de sorte que la viande tendre.

Donc le muscle sternocléidomastoidien, ça sert surtout à protéger les vaisseaux des attaquants.

Il reste une autre chose à décrire : les nerfs.

LES NERFS DU PLAN MUSCULAIRE :



- Appartiennent au **plexus cervical superficiel**.
- * Plexus = réseau de filets nerveux anastomosés dans ce cas là
 - Il y en a **4** : *pour les retenir, je vous conseille de regarder le schéma et regarder où ils vont, leur localisation correspond à leur nom*
 - Le nerf **petit occipital**
 - Le nerf **grand auriculaire**
 - Le nerf **cervical transverse**
 - Les nerfs **supra-claviculaires**
 - Ce sont des nerfs **sensitifs** pour la peau
 - Dans le plan musculaire, ils sont profonds et petit à petit, ils vont devenir de plus en plus superficiels pour aller innerver la peau sur le plan sensitif.
 - Ils émergent en arrière du bord postérieur du muscle sterno-cleido-mastoidien en un point qui se situe à peu près à mi-hauteur de son bord postérieur.

Ce point d'émergence des nerfs est décrit par un autre anatomiste qui s'appelle **Herb** : C'est **le point de Herb**

Point mnemo (peut être que ça vaut rien mais je vous le donne quand même) : moi je retiens que l'herbe (Herb) émerge du sol, et donc que le point de Herb c'est l'émergence des nerfs.

C'est un point que l'on repère assez facilement sur l'individu. Et c'est une zone où l'on peut aller injecter un produit anesthésiant pour faire une **anesthésie loco-régionale**. Quand on fait ceci, on va endormir toute la peau au niveau du cou, mais pas de la face.

La face, c'est le nerf trijumeau. Donc on va endormir toute la peau au niveau du cou et on peut faire des chirurgies sous anesthésie loco-régionale en endormant les nerfs qui proviennent du plexus cervical superficiel.

C. PLAN VASCULAIRE/NERVEUX/LYMPHATIQUE

Le pédicule jugulo-carotidien est organisé en plans de la profondeur à superficie :

- Un plan profond **vasculo-nerveux** puisqu'il y a des nerfs qui vont être autour de l'artère carotide commune, interne et externe
- Un plan plus superficiel **veino-lymphatique** composé des veines et des conduits lymphatiques

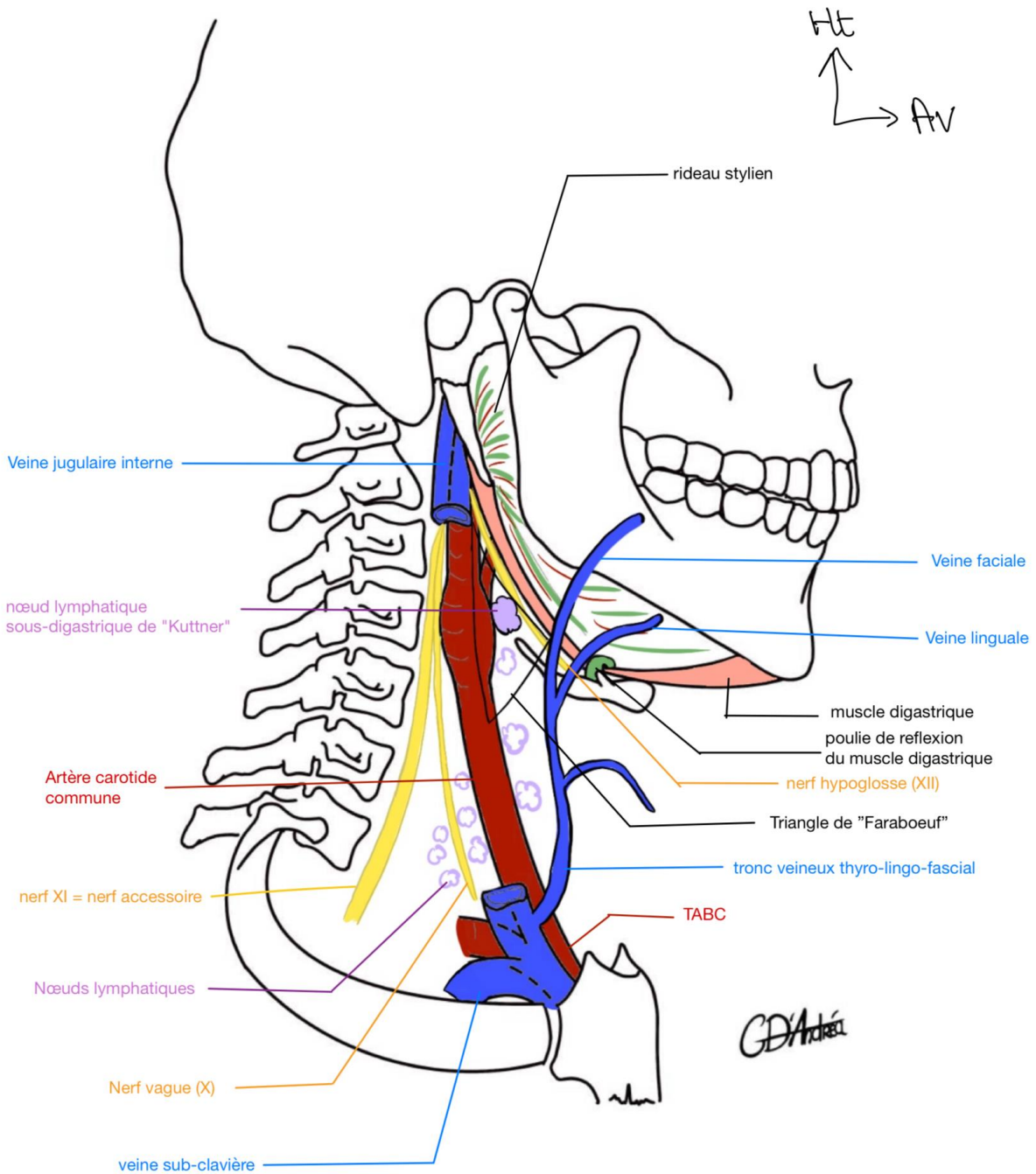


Schéma n° : Plan vasculaire/nerveux/ lymphatique du cou

MUSCLE DIGASTRIQUE :

- Il s'appelle muscle digastrique puisqu'il a deux corps, **2 chefs musculaires** :
 - Un chef antérieur qui s'insère sur la paroi, la partie interne de la **symphyse mandibulaire**



- Un chef postérieur qui s'insère sur le **processus styloïde**.
- Ces deux chefs sont séparés par un **tendon intermédiaire** qui se situe en regard de la petite corne de l'os hyoïde : **poulie de réflexion du muscle digastrique**
- Au dessus de lui, il y a une nappe musculaire et aponévrotique : **le rideau stylien** composé des muscles et des ligaments. **Il y a 3 muscles et 2 ligaments. +++**

—> La limite supérieure de la région carotidienne ou région de la gouttière jugulo-carotidienne correspond au **bord intérieur du muscle digastrique / chef postérieur du muscle digastrique**.

1. Plan vasculo-nerveux profond

PLAN ARTÉRIEL :

- Division du **TABC** en artère carotide commune et en artère sous-clavier au niveau de l'**articulation sterno-claviculaire**.
- **L'artère carotide commune** se dirige crânialement et se divise en artère carotide externe et interne en regard de la grande corne de l'os hyoïde (en **C4**) où on y décrira une dilatation : **le sinus carotidien**.

—> **c'est la bifurcation carotidienne** : elle se fait en canon de fusil ; C'est à dire que les deux artères partent l'une côte à côte. (Elles sont collées même après la séparation)

- **La carotide interne** poursuit l'axe de la carotide commune
- **La carotide externe** se sépare de l'axe de la carotide commune et émerge de la face **postérieure** du sinus carotidien.

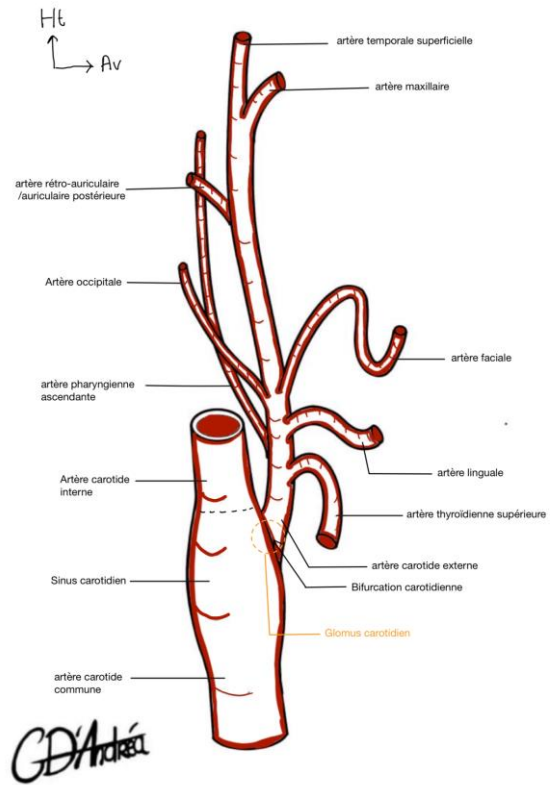
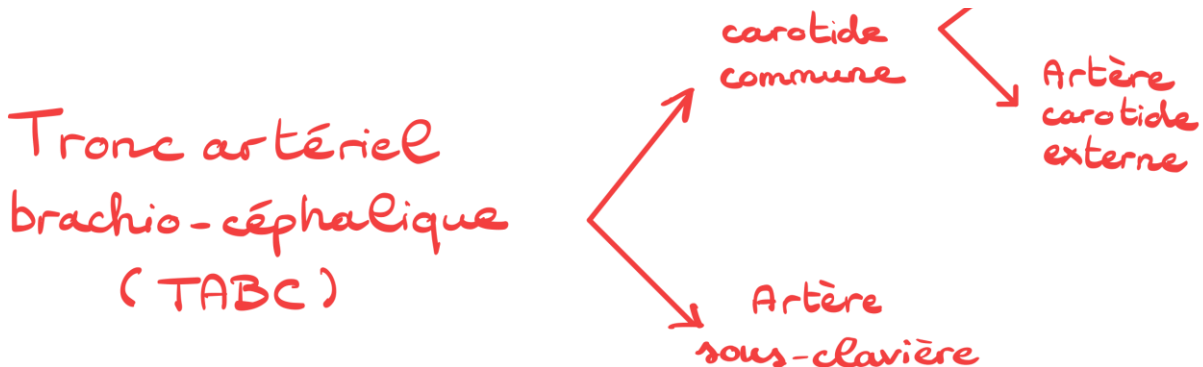


Schéma n° : Bifurcation carotidienne et ses collatérales





L'artère carotide externe présente une collatéralité au niveau du cou : elle a des branches collatérales et des branches **terminales**.

Branches collatérales antérieures de la carotide externe :

Elles émergent de la face antérieure de la carotide externe

- **L'artère thyroïdienne** supérieure qui vascularise la glande thyroïde et le larynx.
- **L'artère linguale**
- **L'artère faciale** qui vascularise le visage

Il y a également des branches collatérales postérieures qui émergent de la face postérieure de la carotide externe.

Branches collatérales postérieures de la carotide externe :

- **L'artère pharyngienne ascendante** qui vascularise le pharynx
- **L'artère occipitale**
- **L'artère rétro-auriculaire postérieure**

DONC : il y a 3 branches collatérales antérieures, 3 branches collatérales postérieures et 2 branches terminales.

Branches terminales de la carotide externe :

- **L'artère temporale superficielle** qui est superficielle et que l'on peut palper : quand on touche sa tempe, on sent que l'artère bat. Elle vascularise les téguments et les muscles en profondeur. C'est une artère qu'on peut venir biopsier facilement sous anesthésie locale lorsqu'on suspecte des problèmes au niveau des artères.
- **L'artère maxillaire**

Le glomus carotidien :

- Élément important en **arrière** de la bifurcation carotidienne
- Structure nerveuse qui appartient au système végétatif qu'on peut venir le masser : c'est un **massage sino-carotidien**.

* Détail du massage sino-carotidien : « *Je vous déconseille de le faire, attendez que j'ai fini l'explication. On palpe le cou et on sent le pouls carotidien. Là où on le sent le plus, c'est qu'il y a la bifurcation carotidienne, et ici on va venir appuyer et masser. Il faut appuyer fortement pour plaquer la bifurcation carotidienne contre les vertèbres. Et quand on masse, on va appuyer sur le glomus carotidien. Ça déclenche une bradycardie ; c'est-à-dire un ralentissement du cœur.* »

—> C'est une manœuvre que l'on fait lorsqu'un patient a des tachycardies supraventriculaires ou extraventriculaires. Et que l'on veut réduire sa tachycardie.

Donc ne le faites pas sur vous.

□□ **LA CAROTIDE INTERNE NE PRESENTE PAS DE COLLATÉRALES AU NIVEAU DU COU**

—> Cela permet de différencier la carotide interne de la carotide externe en plus de leur position qui les différencie déjà.

En réalité, on ne peut pas vraiment distinguer les deux artères par leur position. Donc, chirurgicalement, quand on va opérer le cou et que l'on veut retrouver ses artères et savoir



laquelle est laquelle, on prend une des deux artères qu'on dissèque pour voir s'il y a des branches collatérales ou non.

PLAN NERVEUX : *on retrouve différents nerfs dans leur trajet cervical*

- **Le nerf X** (Nerf vague)
- **Le nerf XI** (Nerf accessoire)
- **Le nerf XII** (Nerf hypoglosse)

2. Plan veineux plus superficiel

VEINE JUGULAIRE INTERNE :

- Elle vient du **sinus sigmoïde** et descend
- Il y en a une à droite et une à gauche
- Elle est plaquée contre la face latérale et externe de l'artère carotide interne
- Elle passe en avant du nerf 11 et du nerf 10
- Draine le sang en provenance de la **face**

* Le nerf X est situé dans **l'angle dièdre postérieur jugulocarotidien** donc la veine jugulaire interne masque le nerf vague.

La veine jugulaire interne s'unit à la veine sous-clavière pour former la veine **brachio-céphalique**.

TRONC VEINEUX THYRO-LINGUO-FACIAL :

Il n'y a pas une veine carotidienne externe en regard de l'artère carotidienne externe, mais un **tronc veineux thyro-linguo-facial** qui est la réunion des veines :

- **Thyroïdienne**
- **Linguale**
- **Faciale**

D'où le nom thyro linguo facial

Le tronc veineux thyro-linguo-facial draine une bonne partie du sang veineux en provenance de la face.

Ce tronc barre la route de l'artère carotide commune, formant un triangle entre le bord antérieur de la veine jugulaire interne, le bord inférieur du chef postérieur du muscle digastrique et le bord postérieur du tronc veineux thyro linguo facial : c'est le triangle décrit par un chirurgien français, appelé **triangle de Faraboeuf**. +++
C'est dans ce triangle qu'on va aller chercher la bifurcation carotidienne.

POINT OPÉRATION :



« Donc quand on opère un patient, qu'on a récliné le muscle sternocleidomastoidien, on tombe sur la veine jugulaire interne et sur le tronc veineux thyro linguo facial. On suit le tronc et on trouve deux muscles, et on sait qu'au milieu il y a la bifurcation carotidienne.

Lorsque les chirurgiens vasculaires opèrent les carotides bouchées par les plaques d'athérome ; c'est à dire par le gras, le cholestérol, ils ligaturent la veine du tronc veineux thyro linguo facial. Il n'y a aucune conséquence. Et ensuite ils vont aller sur la bifurcation carotidienne. Ils ouvrent la carotide.

Ils enlèvent la plaque de gras ; le cholestérol qui est à l'intérieur. Et après ils referment. »

3. PLAN LYMPHATIQUE AU MÊME NIVEAU QUE LE PLAN VEINEUX

Tout l'espace grasseux qui est autour est l'espace où l'on repèrera les noueux lymphatiques qui vont drainer la lymphe en provenance de la face et de l'encéphale.

On peut décrire notamment un lymphatique particulier : **le nœud lymphatique sous-digastrique de "Kuttner"** situé sous le chef postérieur du muscle digastrique. C'est **le plus gros** nœud lymphatique du corps humain : il fait un peu plus de 1 cm, parfois il est palpable, mais quand il n'y a pas de problème.

A cause de ce nœud-là, penser qu'il y a une **adénopathie** ; c'est-à-dire une maladie d'un ganglion qui devient alors plus gros ; alors qu'il est normal simplement parce qu'il est un peu gros.