

Anatomie

Cours 12 - Tête et cou: rachis cervical et loges cervicales

Pr Vitte

- I. Colonne vertébrale cervicale
- II. Colonne vertébrale inférieure
- III. Colonne vertébrale supérieure
- IV. Les muscles du cou et le fascia cervical
- V. Les vaisseaux du cou
- VI. Les régions du cou
- VII. Les muscles superficiels du cou

I. COLONNE VERTEBRALE CERVICALE

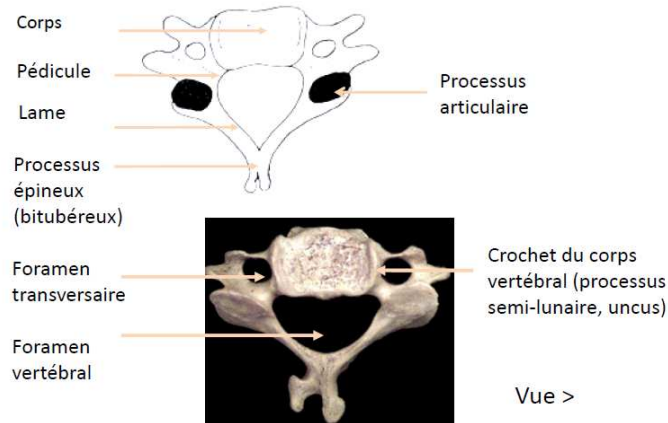
Elle est formée de 7 vertèbres et de 8 racines spinales.

- Rachis cervical supérieur : C1 et C2 (soit l'atlas et l'axis).
- Rachis cervical inférieur : C3 à C7.

A. Description d'une vertèbre classique :

Toutes les vertèbres ont la même forme générale mais elles ont toutes leur particularité selon leur étage.

Le corps antérieur est suivi d'un arc neural postérieur qui entoure le canal vertébral dans lequel passe du SNC (système nerveux central) jusqu'à L2. Les vertèbres servent à protéger la moelle spinale.



B. Au niveau cervical

Le corps vertébral a la particularité d'avoir deux petites oreilles de chaque côté : les crochets du corps vertébral ou processus semi-lunaires ou uncus. Ces crochets font que les vertèbres s'empilent et maintiennent des disques intervertébraux. **Ces crochets sont retrouvés uniquement au niveau des vertèbres cervicales**, à la face supérieure du corps de la vertèbre. Sur le corps démarre l'arc vertébral dorsal avec :

- au niveau latéral le pédicule vertébral, sur lequel passe le nerf rachidien
- en arrière du pédicule : les processus articulaires supérieurs (ou crâniens) et processus articulaires inférieurs (ou caudaux). Ces processus s'empilent et leur articulation s'appelle articulation zygapophysaire.

- En arrière des processus articulaires les deux lames se réunissent au niveau du processus épineux qui est bitubéreux ou bituberculé.
- En avant : le processus transverse s'insère par deux racines : une sur le pédicule vertébral et une sur le corps vertébral. Il limite le foramen transversaire retrouvé le long de la colonne vertébrale cervicale. Dans ce foramen monte l'artère vertébrale. Ce processus transverse possède 2 tubercules (antérieur et postérieur) sur lesquels s'insèrent les muscles scalènes.

Résumé :

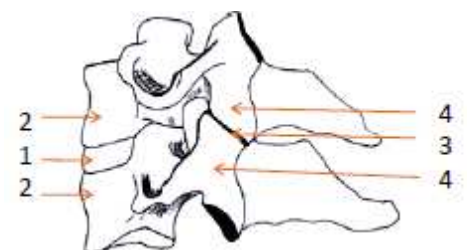
- corps vertébral antérieur (avec 2 crochets latéraux au niveau cervical)
- le corps donne insertion à l'arc vertébral formé en avant du pédicule, puis des processus articulaires, puis en arrière les lames qui se réunissent pour former le processus épineux
- latéralement au corps et ventralement au pédicule, le processus transverse limite le foramen transversaire. Le processus transverse présente 2 tubercules qui donnent insertion aux muscles scalènes.

II. COLONNE VERTEBRALE INFÉRIEURE

A. Généralités

Les vertèbres s'articulent avec la vertèbre sous-jacente et sus-jacente par 3 articulations :

- En avant : le disque intervertébral (1) situé entre les corps vertébraux (2) de deux vertèbres; les disques permettent la mobilité du cou (si non les deux os frotteraient).
- En arrière : les articulations zygapophysaires (3) (2 articulations latérales) situées entre les processus articulaires. C'est l'empilement des processus articulaires (4).



A savoir : Foramen inter-vertébral = trou de conjugaison ; c'est par là que sortent les nerfs spinaux.

B. Limites

- **Crâniale et caudale :** ce sont les pédicules vertébraux en haut et en bas des vertèbres.
- **Antérieure :** ce sont le disque et l'articulation unco-vertébrale. On est en avant, donc s'il y a une hernie discale latérale (*luxation*), la racine spinale est coincé ce qui provoque une douleur dans le membre supérieur; mais si le disque file vers l'arrière, il coince la moelle spinale et cela entraîne une paralysie.
- **Postérieure :** c'est l'articulation zygapophysaire.

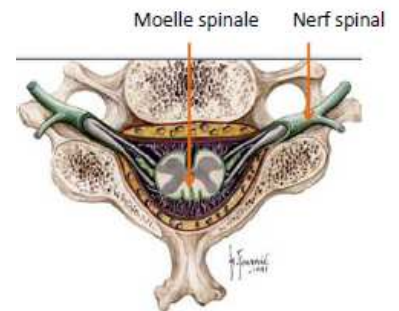
A savoir : à chaque étage de la colonne vertébrale passe un nerf spinal.

- le 1^{er} nerf spinal naît entre l'occipital et l'atlas.
- en avant du nerf spinal il y a le foramen transversaire.
- dans le foramen magnum passe de la moelle allongée ; à partir du moment où la 1^{ère} racine cervicale émerge : c'est de la moelle spinale.

C. Canal vertébral

Il protège la moelle spinale :

- Le canal vertébral contient la moelle spinale entourée de ses méninges et de plexus veineux.
- La moelle spinale fait suite à la moelle allongée et commence à la naissance du premier nerf spinal (*qui sort par le foramen intervertébral*).



D. Ligaments de la colonne vertébrale

Ils sont constants sur toute la longueur du canal vertébral.

- **Longitudinal ventral = ligament vertébral commun antérieur :**

Il est situé à la face antérieure des disques et des corps vertébraux et sur la face antérieure du sacrum.

- **Longitudinal dorsal = ligament vertébral commun postérieur :**

Il est situé à la face postérieure des disques et des corps vertébraux jusqu'à la première vertèbre coccygienne (*dans le canal vertébral*); si ce ligament n'est pas assez rigide il y a une hernie discale.

- **Ligaments jaunes :**

Ils sont situés à la face ventrale (*en avant*) des lames (*dans le canal vertébral*).

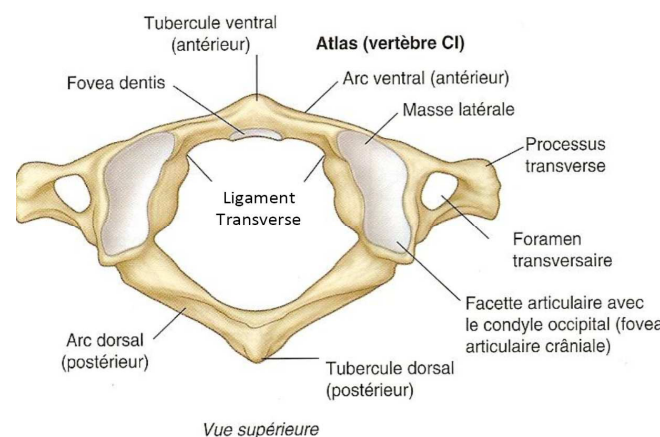
III. COLONNE VERTEBRALE SUPÉRIEURE

A. Atlas C1

L'atlas est composé de deux arcs, des processus transverses, de deux masses latérales. **Cette vertèbre n'a pas de corps.** Sa fonction est de porter le crâne, elle s'articule avec l'os occipital.

1. Les deux arcs

- un antérieur avec un tubercule ventral (*ou antérieur*) où vont venir s'insérer les muscles pré-vertébraux. A sa face postérieure il y a une surface articulaire : la fovea dentis ou fossette de la dent de l'axis.
- un postérieur avec un tubercule dorsal (*postérieur*). Sur cet arc il y a une gouttière : la gouttière pour l'artère vertébrale, c'est le sillon de l'artère vertébrale. L'artère vertébrale passe par les foramens transversaires, passe par l'arc dorsal de l'atlas pour remonter enfin dans le foramen magnum.



A la jonction entre arc ventral et masses latérales deux petites surfaces donnent insertion au ligament transverse qui est un LIGAMENT CAPITAL (si rupture du ligament transverse le patient a une tétraplégie immédiate).

2. Les deux masses latérales

Elles sont obliques en haut et en dehors pour porter la tête.

- portent deux surfaces articulaires crânielles qui correspondent aux condyles de l'os occipital
- deux surfaces articulaires caudales qui s'articulent avec l'axis

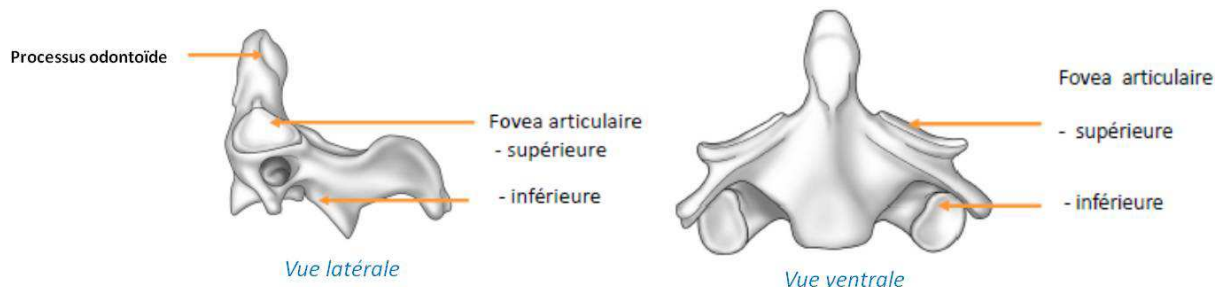


B. Axis C2

C'est l'axe de rotation de la tête et du cou. Le corps vertébral se prolonge par le processus odontoïde ou dent articulaire avec l'arc ventral de l'axis et le ligament transverse de l'atlas. La dent de l'axis est le pivot de la tête. Le processus odontoïde est :

- incliné en arrière de 23° (retenir que l'odontoïde n'est pas droit)
- possède deux surfaces articulaires :
 - * 1 antérieure s'articule avec la fovea dentis à la face postérieure de l'arc ventral de l'atlas.
 - * 1 postérieure qui répond au ligament transverse de l'atlas (encroûté de cartilage à sa face antérieure qui répond à la face postérieure de la surface articulaire de la dent de l'axis).

La face postérieure de la dent de l'axis répond donc à la face antérieure du ligament transverse.



Au total il y a 4 surfaces articulaires :

- 2 pour la dent
- 1 pour l'arc ventral de l'atlas
- 1 pour le ligament transverse

S'il y a une luxation du processus odontoïde cela fait une compression de la moelle en C1 et entraîne une tétraplégie donc il faut un renforcement majeur du ligament transverse pour empêcher une luxation.

C. Articulations entre l'os occipital et C1-C2

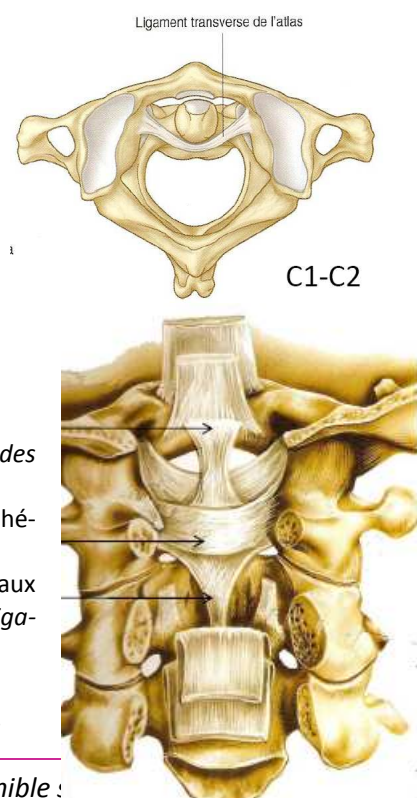
L'os occipital, C1 et C2 s'articulent grâce à plusieurs ligaments.

1. Ligaments antérieurs :

- **Ligament longitudinal antérieur** / ventral
- **Membrane occipito-atloïdienne antérieure** = membrane atloïdo-occipitale ventrale
- **Membrane atlanto-axoïdienne antérieure** = membrane atloïdo-axoïdienne ventrale

2. Ligaments postérieurs :

- **Ligament longitudinal postérieur** (à la face postérieure des corps vertébraux et des disques intervertébraux) se divise en 2 couches au niveau de la colonne vertébrale
 - 1 postérieure c'est la **membrana tectoria** : de l'occipital au corps du sphénoïde et jusqu'à C2
 - 1 antérieure c'est le **ligament cruciforme** = ligament transverse + faisceaux longitudinaux inférieur et supérieur (qui tiennent en haut et en bas le ligament transverse).
 - * Le faisceau inférieur s'étend du ligament transverse à C2.
 - * Le faisceau supérieur s'étend du ligament transverse à l'occipital.



- **Ligament de l'apex et ligaments alaires :**

Le processus odontoïde est uni à l'os occipital par 3 ligaments :

- **2 Ligaments alaires (=axoïdo-occipitaux-latéraux)**

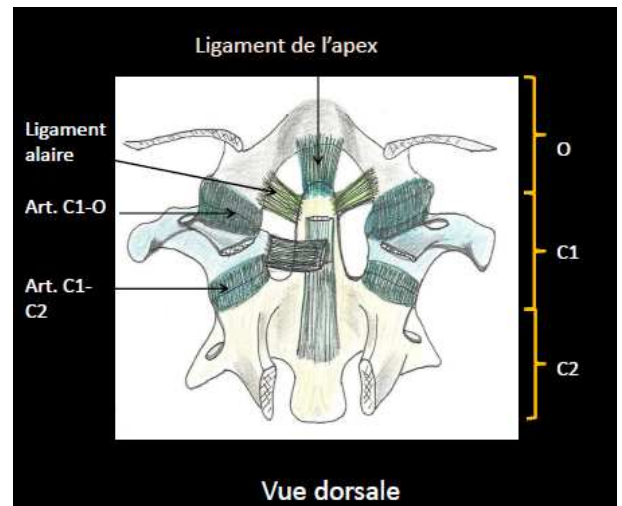
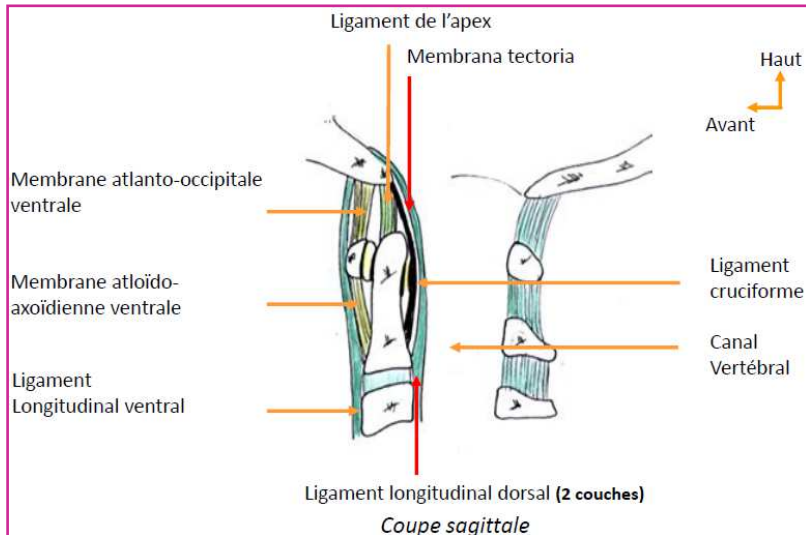
Ils s'étendent de la face latérale de l'odontoïde au foramen magnum.

- **1 Ligament de l'apex (=axoïdo-occipital médial [ou médian])**

Il s'étend du sommet de la dent à l'os occipital.

Le processus odontoïde est maintenu en place par :

- Le ligament cruciforme
- La membrana tectoria



IV. LES MUSCLES DU COU ET LE FASCIA CERVICAL

Cou : entre processus hyoïde et orifice supérieur (*crânial*) du thorax, c'est-à-dire au bord supérieur de la 1^{ère} côte et au bord jugulaire du manubrium sternal.

Squelette du cou composé de:

- colonne vertébrale cervicale
- os hyoïde qui sépare cavité orale et cou. Sur cet os s'insèrent les muscles du plancher de la bouche (*de l'os hyoïde à la mandibule*), les muscles infra-hyoïdiens, les muscles de la face et le pharynx.

Au-dessus de l'os hyoïde : la face ; en dessous : le cou

A savoir : il y a 4 plans musculaires dans la nuque

A. Le muscle sterno-cléido-mastoïdien

Il a 3 à 4 chefs. Il s'insère sur le sternum, la clavicule, le processus mastoïde et l'os occipital.

1. Un chef sternal (1)

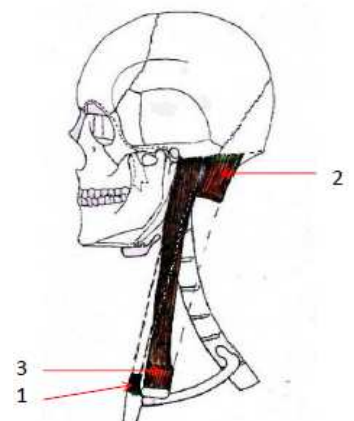
Il s'insère sur le manubrium sternal en-dessous et en-dedans de l'interligne sterno-claviculaire et se termine sur le processus mastoïde et la ligne nucale supérieure.

Il se termine sur le sternum en 2 chefs qui ont un tendon commun qui s'insère sur le manubrium sternal en-dedans de l'articulation de la clavicule avec le sternum.

Le chef sternal se divise en un chef mastoïdien et un chef occipital qui s'insère sur la ligne nucale supérieure.

2. Deux chefs claviculaires

- un **cléido-occipital (2)** à la face supérieure de la clavicule (*1/3 ou 1/4 antérieure*) qui se termine sur la ligne nucale supérieure, en arrière du chef sternal (*le plus superficiel*). Les chefs occipitaux sont plus superficiels et plus médiaux que le chef sternal.
- un **cléido-mastoïdien (3)** plus profond se termine sur le processus mastoïde.



B. Les muscles infra-hyoïdiens

Ils protègent :

- la glande thyroïde
- le larynx.

Ils délimitent le losange de la trachéotomie.

1. Plan superficiel

- **MUSCLE STERNO-HYOÏDIEN (1)**

Il est situé au plan superficiel. Il va de la face postérieure du manubrium sternal et de l'extrémité sternale de la clavicule au bord inférieur du corps de l'os hyoïde (*médialement*).

- **MUSCLE OMO-HYOÏDIEN (2)**

Il est situé au plan profond. C'est un muscle digastrique ; il va du bord supérieur de la scapula au bord inférieur du corps de l'os hyoïde ; son tendon intermédiaire est devant la veine jugulaire interne.

Il est digastrique c'est-à-dire qu'il a 2 ventres (*un ventre inférieur qui naît du bord supérieur de la scapula, un ventre supérieur qui s'insère au bord inférieur de l'os hyoïde*) et un tendon intermédiaire (*devant les gros vaisseaux du cou d'où l'intérêt chirurgical majeur*).

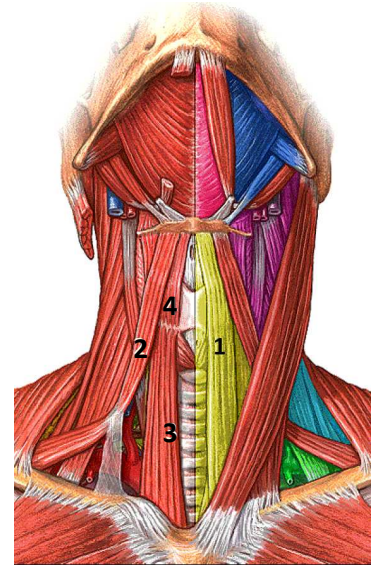
2. Plan Profond

- **MUSCLE STERNO-THYROIDIEN (3)**

Il va de la face postérieure du manubrium sternal au cartilage thyroïde.

- **MUSCLE THYRO-HYOÏDIEN (4)**

Il va du cartilage thyroïde au 1/3 externe du corps de l'os hyoïde.



C. Les muscles scalènes

Ce sont les muscles inspireurs accessoires. Ils s'insèrent sur les processus transverses.

- **MUSCLE SCALENE VENTRAL (1)**

Il va des tubercules antérieurs des processus transverses de C3 à C6 à la face supérieure de la première côte.

- **MUSCLE SCALENE MOYEN (2)**

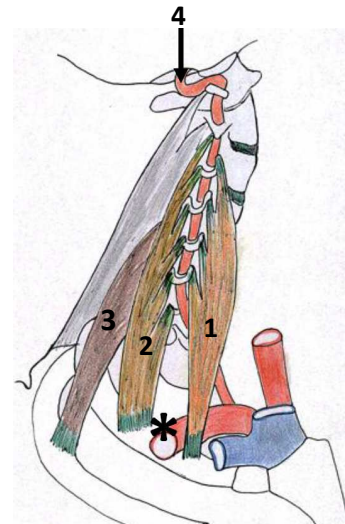
Il va des tubercules antérieurs des processus transverses de C2 à C7 à la face supérieure de la 1^{ère} côte.

- **MUSCLE SCALENE DORSAL (3)**

Il va des tubercules postérieurs des processus transverses de C4 à C6 à la deuxième côte.

Défilé des muscles scalènes :

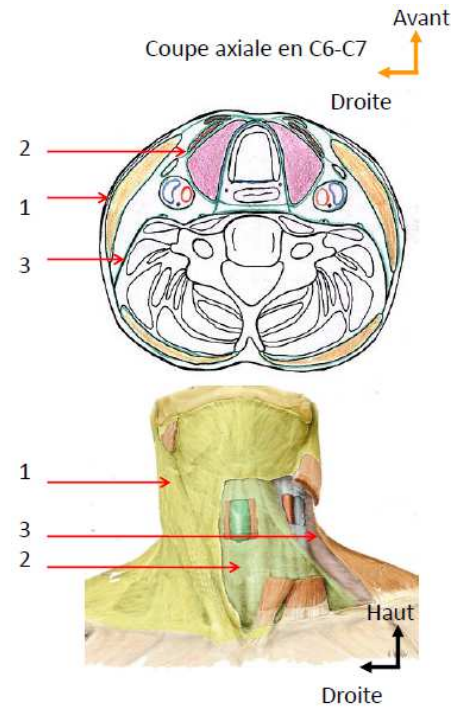
- Entre les muscles scalènes ventral et moyen, il est traversé par l'artère subclavière qui donne ensuite l'artère vertébrale (4).
- L'artère vertébrale naît de l'artère subclavière, passe dans le défilé des scalènes, entre dans le canal transversaire au niveau de C6, en ressort et chemine sur l'arc dorsal de l'atlas pour rentrer ensuite dans le foramen magnum.
- La veine subclavière passe en avant du scalène ventral donc pas dans le défilé des scalènes.
- Le défilé des scalènes est le siège de la sortie des nerfs spinaux du plexus brachial.
- Dans la vertèbre C7, on trouve la veine mais pas d'artère vertébrale.
- Le nerf phrénique vient de C4 et passe dans le tendon du scalène ventral pour innerver le diaphragme (*donc si paralysie haute au-dessus de C4 il y a une impossibilité de respirer*).



D. Le fascia cervical

Le fascia cervical est fait de 3 lames (aponévroses).

- **Lame superficielle** (aponévrose cervicale superficielle) (1)
Elle recouvre et entoure les muscles sterno-cléido-mastoïdiens et trapèze.
- **Lame pré-trachéale** (aponévrose cervicale moyenne) (2)
Elle entoure les muscles infra-hyoïdiens.
- **Lame pré-vertébrale** (aponévrose cervicale profonde) (3)
Elle recouvre les muscles pré-vertébraux et les muscles scalènes.



V. LES VAISSEAUX DU COU

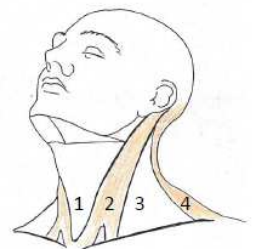
L'aorte donne 3 troncs supra-aortiques :

- **Le tronc brachio-céphalique**
- **L'artère carotide commune gauche**
La carotide monte dans la gaine vasculaire avec la veine jugulaire interne et le nerf vague.
- **L'artère subclavière gauche**
L'artère vertébrale naît de l'artère subclavière, monte dans le canal transversaire à partir de C6, repose sur l'arc dorsal de C1, pénètre dans le foramen magnum. Les deux artères se réunissent à la face antérieure du pont pour former l'artère basilaire.

VI. LES REGIONS DU COU

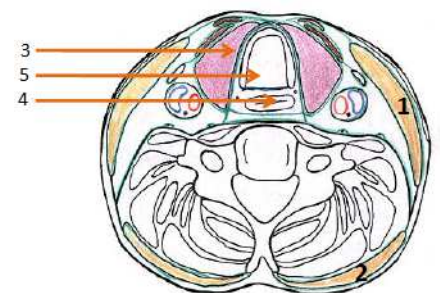
A. Le cou

- **Région antérieure = infra-hyoïdienne (1)**
Située entre les 2 bords antérieurs des deux muscles sterno-cléido-mastoïdiens.
- **Régions latérales**
 - sterno-cléido-mastoïdienne (2): répond au muscle sterno-cléido-mastoïdien.
 - supra-claviculaire (3) : entre le bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien et le bord antérieur du muscle trapèze.
- **Région postérieure (4)**
C'est la nuque. Elle est en arrière du bord antérieur du muscle trapèze.



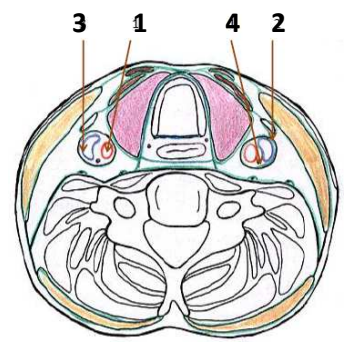
B. La région infra-hyoïdienne

C'est un triangle à base supérieure. Elle est située entre les deux bords antérieurs des deux muscles sterno-cléido-mastoïdiens. Elle contient la glande thyroïde en avant (3), le pharynx qui se continue par l'œsophage cervical (4), et le larynx qui se continue par la trachée cervicale (5).



La glande thyroïde :

Elle est située dans la région infra-hyoïdienne entre les deux bords antérieurs des deux muscles thyro-hyoïdiens (portion supérieure) et des deux muscles sterno-thyroïdiens (portion inférieure), en arrière des muscles infra-hyoïdiens. Elle repose sur le larynx et la trachée.



C. La région sterno-cléido-mastoïdienne

Elle est située sous le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Elle contient dans la gaine vasculaire (2):

- l'artère carotide commune (*médiale*) (1)
- la veine jugulaire interne (*latérale*) (3)
- le nerf vague (*postérieur*) (4)

L'**artère carotide commune** naît à droite du tronc brachio-céphalique et à gauche de l'arc aortique. Elle monte puis se divise à environ 1 cm au-dessus du bord supérieur du cartilage thyroïde en **artère carotide interne** qui entre dans le crâne sans donner de branches par la face postéro-inférieure de la partie pétreuse de l'os temporal (*pour la vascularisation de l'encéphale*) et en **artère carotide externe** qui donne des branches pour la vascularisation de la face et du cou (*une de ses branches donne l'artère méningée moyenne et l'artère maxillaire*).

D. La région supra-claviculaire

Elle est située entre le bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, le bord antérieur du muscle trapèze et la clavicule.

Elle contient :

- les muscles scalènes avec le défilé inter-scalénique ou défilé des scalènes, traversé par l'artère subclavière (*qui donne l'artère vertébrale*) et par le plexus brachial.
- la veine subclavière qui passe en avant du muscle scalène ventral.

E. La région de la nuque

1. Limites

- **En avant** : c'est plan frontal passant en arrière des processus transverses.
- **En haut** : c'est la ligne nucale supérieure.
- **En bas** : c'est une ligne transversale passant par les articulations acromio-claviculaires.

2. Les 4 plans musculaires

- **Plan superficiel** : il contient le muscle trapèze.
 - **Partie cervicale** : elle passe par la ligne nucale supérieure et la protubérance occipitale externe, par les processus épineux de C1 à C7 et se termine sur la clavicule (*1/3 latéral*).
 - **Partie moyenne** : elle s'étend des processus épineux de Th1 à Th4 et se termine sur l'acromion.
 - **Partie thoracique** : elle s'étend des processus épineux de Th5 à Th12 et se termine sur l'épine de la scapula.

VII. LES MUSCLES SUPERFICIELS DU COU

Ce sont les muscles sterno-cléido-mastoïdien et le muscle trapèze.

- ils sont entourés par la lame superficielle du fascia cervical.
- ils sont innervés par la partie spinale du nerf accessoire (XI).

Avertissement: ce document est un support de cours datant de l'année 2011-2012. Seul le cours dispensé en amphithéâtre fait foi pour le concours.

QCM d'entraînement :

1) Concernant les régions du cou, quelle est la proposition vraie ?

- A. L'artère carotide commune se divise 1 cm au dessus du bord supérieur du cartilage thyroïde.
- B. La région infra-thyroïdienne est située entre les bords latéraux des muscles sterno-cléido-mastoïdiens.
- C. La glande thyroïde est située en avant des muscles infra-hyoïdiens.
- D. La limite inférieure de la nuque passe par les articulations coraco-claviculaires.
- E. Toutes les propositions sont fausses.

1) Réponse A

- B. FAUX : La région infra-thyroïdienne est située entre les bords antérieurs des muscles sterno-cléido-mastoïdiens.
- C. FAUX : La glande thyroïde est située en arrière des muscles infra-hyoïdiens.
- D. FAUX : La limite inférieure de la nuque passe par les articulations acromio-claviculaires.