



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH



Le nerf vague

(X)

PLAN :

- I. Introduction**
- II. Les origines apparente et réelles du nerf vague**
- III. Trajet et rapports du nerf vague**
- IV. Les branches collatérales**
- V. Les branches terminales**
- VI. Anatomie fonctionnelle**
- VII. Conclusion**

I. Introduction :

Le nerf vague est le dixième nerf crânien, c'est un nerf mixte ; moteur, sensitif et végétatives.

Il constitue à lui seul la plus grande partie du parasymphatique crânien.

Les pathologies du nerf vague sont variées qui peuvent aller de bradycardie, myosis, transpiration des extrémités, hypersialorrhée, à des malaises vagues voire syncope

II. Les origines apparentes et réelles du nerf vague :

1. L'origine apparente du nerf vague : (figure 1.a)

Le nerf vague est constitué de douze à quinze filets qui émergent dans le sillon des nerfs mixtes (sillon postéro-latéral), en dessous du nerf glosso-pharyngien, ils forment un tronc qui sort par le **trou déchiré postérieur**.

2. Les origines réelles du nerf vague : (figure 1.b)

Les fibres nerveuses du nerf vague dépendent de trois noyaux qui siègent dans le bulbe :

a) un noyau moteur, représenté par le **tiers moyen du noyau ambigu**, placé entre les noyaux des nerfs glosso-pharyngien et spinal, en dehors du noyau du nerf grand hypoglosse, on l'appelle encore le **noyau ventral du nerf vague** : il appartient aux voies efférentes viscérales.

b) un noyau sensitif, situé au tiers inférieur du **noyau du faisceau solitaire**, en dessous des noyaux des nerfs intermédiaire de Wrisberg et spinal, se projette sur l'aile blanche externe, en dedans du noyau sensitif du nerf trijumeau, il fait partie des voies afférentes viscérales.

c) un noyau végétatif ou **cardio-pneumo-entérique** se projette sur la *fovea inferior*, C'est-à-dire sur l'allie grise, au-dessus des noyaux salivaires supérieur et inférieur, Il est encadré, en dedans, par le noyau ambigu et, en dehors, par le noyau solitaire.

NB : Constitution du nerf vague :

Chaque filet contient les trois sortes de fibres (sensitive, motrice et parasymphatique) : il n'existe donc pas de racines séparées possédant une valeur différente.

NB : Notion de nerf vago-spinal : (figure 2)

Dans la traversée du trou déchiré postérieur, les nerfs vague et spinal fusionnent en un gros tronc qui débouche dans l'espace sous-parotidien postérieur, puis prend un trajet vertical et se divise en :

- *une branche médiale* ; le nerf vague, qui passe dans le cou, le thorax, le diaphragme et se termine dans l'abdomen

- *une branche latérale* ; le nerf spinal (XI ou le nerf accessoire), qui a un trajet court avant de se perdre dans les muscles trapèze et sterno-cléido-mastoïdien.

III. Trajet et rapports du nerf vague :

On distingue trois segments dans le nerf vague : un **segment intracrânien**, un **segment pariétal** et un **segment extra-crânien**.

1. Le segment intracrânien du nerf vague :

Les filets de ce dernier cheminent dans l'étage postéroinférieur de la base du crâne. Ils sont obliques en dehors et un peu en avant, vers le trou déchiré postérieur. Ils sont en rapport avec les artères cérébelleuse inférieure et spinale postérieure.

2. Le segment pariétal (au niveau du traversé du foramen jugulaire) : (figure 2)

Le tronc du nerf vague est à l'origine du ganglion jugulaire, Long de 3 à 4 mm et situé sur le bord médial du foramen jugulaire (trou déchiré postérieur), immédiatement avant la jonction des nerfs vague et spinal. Cependant, le nerf spinal et le nerf vague ont une gaine méningée commune dans le trou déchiré postérieur.

3. Le segment extra-crânien du nerf vague :

C'est le plus long de tous les nerfs crâniens puisqu'il descend jusqu'à l'abdomen, certains filets du nerf vague droit se prolongeraient jusqu'à la valvule iléo-caecale et même accompagneraient le gros intestin sur presque toute sa longueur.

Les fibres sensibles et motrices sont presque exclusivement réservées au larynx, tandis que les fibres végétatives se distribuent à la majeure partie des appareils respiratoire, circulatoire et digestif.

Ainsi, on peut distinguer au nerf vague quatre segments :

A. le segment cervical : répond à trois régions.

- **Dans l'espace rétro-stylien** (figure 3) : à la sortie du trou déchiré postérieur, le nerf vago-spinal se sépare en ses deux branches, le nerf vague et le nerf spinal.

Le nerf vague présente une masse ganglionnaire verticale et oblique : **le ganglion plexiforme**, plus grand que le ganglion jugulaire, amas de corps cellulaires des neurones périphériques sensitifs et végétatifs, Le nerf vague descend dans la gaine des gros vaisseaux, en arrière de ces derniers. Le nerf spinal est plus antérieur ; il s'éloigne du nerf vague, prend un trajet oblique en bas, en dehors et en arrière, et passe en avant ou en arrière de la veine jugulaire Interne.

Le nerf grand hypoglosse arrive dans la région rétro-stylienne, plus en dedans, croise le ganglion plexiforme et décrit une courbe autour de l'artère carotide interne et du nerf vague, il donne des rameaux anastomotiques au ganglion plexiforme.

- **Dans la région carotidienne** (figure 4) : le nerf vague a un trajet vertical descendant dans l'angle dièdre postérieur formé par la veine jugulaire interne, en dehors. Et l'artère carotide interne puis primitive, en dedans. Il est en rapport avec la chaîne sympathique cervicale, les vertèbres cervicales et les muscles prévertébraux, en arrière ; avec l'artère thyroïdienne inférieure, branche du tronc thyro-bi-cervico-scapulaire qui est à son tour une branche de l'artère sous-clavière, à la hauteur du tubercule de Chassaignac (ou tubercule carotidien, désigne le tubercule antérieur du processus transverse de la sixième vertèbre cervicale).

- **A la base du cou** : les rapports du nerf vague sont différents à droite et à gauche : (figure 4 et 5)

- À droite, le nerf vague descend en avant et en dedans, vers l'orifice supérieur du thorax. Il croise en X la face latérale de la carotide primitive et passe entre l'artère sous-clavière et le confluent veineux de Pirogoff, Le nerf vague donne alors le nerf récurrent (ou nerf laryngé inférieur) qui décrit une crosse sous l'artère sous-clavière d'avant en arrière. En dehors, on trouve la veine vertébrale qui se jette dans le confluent veineux, la chaîne sympathique qui donne des rameaux passant devant l'artère sous-clavière forment l'anse de Vieussens, le tronc thyro-bicervico-scapulaire puis le nerf phrénique.
- À gauche, le nerf vague est plus en dedans que l'artère sous-clavière, le nerf récurrent passe en dessous de la crosse de l'aorte. En dehors, les rapports sont sensiblement les mêmes. La crosse du canal thoracique passe en arrière du nerf vague.

B. Le segment thoracique du nerf vague : (figure 6)

Les rapports ne sont pas les mêmes à droite et à gauche : ceci est dû à la dissymétrie des vaisseaux et au mouvement de rotation en hélice des deux nerfs vagues suivant leur axe vertical.

A droite, de haut en bas, le nerf vague est en rapport avec :

- en dedans : la face latérale de la trachée et le bord de l'œsophage
- en dehors : la face médiale du poumon droit et la crosse de la grande veine azygos
- en avant : la face postérieure du tronc veineux brachio-céphalique droit et avec la moitié droite de la face postérieure de l'œsophage.
- en arrière : le ligament inter-pleural de Morosow, les artères intercostales droites et la grande veine azygos.

A gauche, le nerf vague est en rapport avec :

- en dedans : la face médiale de la portion intrathoracique de l'artère carotide primitive, la face antéro-latérale de la portion horizontale de la crosse de l'aorte et le bord gauche de l'œsophage
- en dehors : La face médiale du poumon gauche :
- en avant : l'origine du tronc veineux brachio-céphalique gauche, le pédicule pulmonaire gauche et le péricarde ;
- en arrière : Le ligament inter-pleural, l'aorte thoracique et la moitié gauche de la face antérieure de l'œsophage.

C. Le segment diaphragmatique du nerf vague : (figure 7)

Il amène le nerf vague dans son dernier segment. Le nerf vague droit est en arrière de l'œsophage ; le nerf vague gauche est en avant de l'œsophage.

D. Le segment abdominal du nerf vague : (figure 8, 9)

Le nerf vague gauche, devenu antérieur, descend le long de la face antérieure du segment abdominal de l'œsophage, à hauteur du bord droit du cardia, il s'épanouit en des rameaux terminaux, destinés à la face antérieure de l'estomac : ce sont les nerfs gastriques antérieurs.

Le nerf vague droit descend contre la paroi postérieure de l'œsophage et se bifurque au niveau du cardia en deux branches, droite et gauche :

- **la branche droite** se jette sur le pôle médial du ganglion semi-lunaire droit, qui, par son pôle latéral reçoit le nerf grand splanchnique droit, Ce ganglion reçoit également des rameaux du nerf phrénique droit, Cette anastomose de fibres au niveau du ganglion semi-lunaire forme "*l'anse mémorable de Wrisberg*".

- **la branche gauche** se termine sur le pôle médial du ganglion semi-lunaire gauche, et, réunie aux nerfs splanchnique et phrénique, elle forme "*l'anse nerveuse de Lavastine*", Ces deux anses nerveuses sont à l'origine du *plexus solaire*.

IV. Les branches collatérales du nerf vague :

Les branches collatérales du nerf vague sont au nombre de 17 ou 18 et n'ont pas toutes la même signification car il existe des rameaux anastomotiques et des branches viscérales.

1. Les rameaux anastomotiques : (figure 10)

Le nerf vague contracte des anastomoses avec :

- **le nerf facial** par l'intermédiaire du rameau jugulaire

- **le nerf glosso-pharyngien**, entre le ganglion jugulaire et le ganglion d'Andersch, et une anastomose directe entre les deux nerfs dans l'espace rétro-stylien

- **le nerf grand hypoglosse** : en réalité, c'est un véritable accollement à la face postérieure du ganglion plexiforme

- **le sympathique** : il existe une anastomose entre le ganglion plexiforme du nerf vague et le ganglion cervical supérieur, d'une part, et une anastomose variable avec le ganglion cervical inférieur ou stellaire du sympathique, d'autre part.

- **le nerf vague opposé**, par l'intermédiaire des plexus péri-œsophagiens.

2. Les branches viscérales : (figure 9 et 11)

On distingue quatre groupes de branches nerveuses destinées aux viscères du cou, du thorax et de l'abdomen.

➤ **Le groupe des branches pour le carrefour aéro-digestif comprend :**

- des rameaux pharyngiens

- le nerf laryngé supérieur

- le nerf laryngé inférieur

➤ **Le groupe des branches cardiaques est constitué par :**

- le nerf cardiaque supérieur
- le nerf cardiaque inférieur

➤ **Le groupe des branches respiratoires est formé par :**

- les nerfs trachéaux
- les nerfs pulmonaires antérieurs
- les nerfs broncho-pulmonaires

➤ **Le groupe des branches digestives est constitué par :**

- les nerfs œsophagiens
- les nerfs hépatiques
- les nerfs gastriques antérieurs et postérieurs
- Les nerfs pancréatique et splénique
- Des branches duodénale, intestinale, colique et splanchnique

A. Le groupe des branches destinées au carrefour aéro-digestif :

❖ **Les rameaux pharyngiens :** (figure 11)

Un filet qui se détache du ganglion plexiforme se divise très vite en deux branches qui croisent l'artère carotide interne et vont à la paroi latérale du pharynx :

- la branche supérieure forme le plexus supérieur du pharynx avec des branches du sympathique et du nerf glosso-pharyngien
- la branche inférieure forme le plexus inférieur du pharynx avec des branches du sympathique seul.

❖ **Le nerf laryngé supérieur :** (figure 12)

Il vient du pôle inférieur du ganglion plexiforme ; il se dirige en bas, en dedans et en avant, croise la face postérieure de l'artère carotide interne pour se plaquer contre le muscle constricteur moyen du pharynx, il donne quelques collatérales variables : les filets pour le plexus pharyngien : les filets pour le corpuscule rétro-carotidien : les rameaux pour le plexus laryngé de Haller.

Le nerf se divise ensuite en deux branches terminales, en arrière de la pointe de la grande corne de l'os hyoïde :

- *La branche supérieure :*

Il est horizontal, perce la membrane thyro-hyoïdienne et pénètre à l'intérieur du larynx, elle donne ; des rameaux antérieurs ascendants pour la muqueuse de l'épiglotte et de la base de la langue, des rameaux postérieurs descendants, pour la muqueuse du larynx située au-dessus de la région glottique, en particulier la muqueuse de la corde vocale supérieure, elle donne en particulier un rameau postérieur qui va s'anastomoser avec un rameau du nerf récurrent, formant ainsi l'anse de Galien

- *La branche inférieure :*

Elle longe l'insertion du muscle constricteur inférieur du pharynx sur le cartilage thyroïde : elle se dirige en avant et perfore le muscle crico-thyroïdien, la membrane crico-thyroïdienne puis pénètre dans le larynx, elle se distribue à la muqueuse sous-glottique et donne également des rameaux collatéraux aux muscles constricteur inférieur et crico-thyroïdien.

❖ **Le nerf laryngé inférieur ou nerf récurrent** (figure 6 et 14)

Ce nerf prend son origine soit sous la crosse de l'aorte, à gauche, soit sous l'artère sous-clavière, à droite, il remonte verticalement vers le larynx et se trouve en rapport, en dedans avec la trachée, en dehors avec la partie postérieure du lobe latéral de la glande thyroïde et avec la glande parathyroïde inférieure, en avant avec le ligament latéral de Gruber qui relie la capsule du corps thyroïde aux premiers anneaux de la trachée.

Au cours de son trajet, le nerf récurrent donne des branches collatérales, ce sont :

- Les nerfs cardiaques moyens
- Un rameau anastomotique pour le ganglion cervical inférieur du sympathique
- Des rameaux œsophagiens
- Des rameaux trachéaux
- Une anastomose. : Inconstante, avec le nerf cardiaque supérieur du sympathique
- Un rameau pour le muscle constricteur inférieur du pharynx ;
- Un rameau pour le lobe latéral du corps thyroïde.

Les branches terminales du nerf récurrent peuvent être résumées ainsi : une fois dans la gouttière crico-thyroïdienne, le nerf se place en dehors du faisceau cricoïdien du muscle constricteur inférieur, il pénètre sous le faisceau thyroïdien et se divise en cinq branches, destinées aux muscles cricoaryténoïdiens postérieur, cricoaryténoïdien latéral, thyro-aryténoïdien et Ary aryténoïdien, Une branche continue le tronc principal jusqu'au niveau supérieur du cartilage aryténoïde pour former l'anse de Galien avec la branche descendante du nerf laryngé supérieur.

B. Le groupe des branches cardiaques : (figure 11)

❖ **Les nerfs cardiaques supérieurs :**

Ils sont au nombre d'un à trois ; ils se séparent du nerf vague dans la région carotidienne, Ils passent en dehors de l'artère carotide interne puis primitive, puis en avant du tronc brachio-céphalique artériel, à droite, ou de la crosse de l'aorte, à gauche : ils se terminent dans le plexus cardiaque.

❖ **Les nerfs cardiaques inférieurs :**

Ils naissent en dessous du nerf récurrent, souvent accolés aux nerfs cardiaques moyens détachés du nerf récurrent : ils se terminent dans le plexus cardiaque.

C. Le groupe des branches respiratoires : (figure 11)

❖ **Les nerfs trachéaux**

Très variables, ils n'existeraient qu'à droite ; à gauche, ils viendraient du récurrent.

❖ **Les nerfs pulmonaires antérieurs**

Leur origine est au-dessus du pédicule pulmonaire dont ils suivent la face antérieure et se divisent en petits rameaux terminaux, sur le hile du poumon et en avant du pédicule.

❖ Les nerfs broncho-pulmonaires

Ces nerfs longent la face postérieure de la bronche gauche et constituent un plexus dont les rameaux efférents pénètrent dans le hile du poumon.

D. Le groupe des branches digestives : (figure 8,9 et 11)

❖ Les nerfs œsophagiens :

Ce sont des filets très variables qui sont placés au-dessus et en dessous des bronches et qui atteignent l'œsophage thoracique, de chaque côté.

❖ Les nerfs hépatiques :

Au nombre de trois ou quatre, ils se détachent seulement du nerf vague gauche, dont ils se séparent au niveau du bord droit du cardia, Ils s'engagent entre les feuillettes du petit épiploon et pénètrent dans le hile du foie un peu en avant de la branche gauche de l'artère hépatique, ils entrent dans la constitution de la partie dense du petit épiploon.

❖ Les nerfs gastriques postérieurs :

Ils naissent du nerf vague droit, avant sa bifurcation, ils sont au nombre de quatre ou cinq, apparaissant à partir du bord droit du cardia, étagés à la face postérieure de l'estomac ils se dispersent sans former de plexus ni atteindre le pylore.

V. Les branches terminales : (figure 8 et 9)

Il faut distinguer celles :

➤ Du nerf vague droit :

Un peu plus bas que le cardia et en arrière, le nerf vague droit bifurque en deux branches droite et gauche qui se jettent sur le pôle médial des ganglions semi-lunaires correspondants (anses de Wrisberg), Ces deux branches donnent des rameaux nerveux médians et paramédians qui vont se ramifier dans les mailles du plexus solaire.

Le plexus solaire s'organise autour de trois paires de ganglions nerveux :

- Ganglions semi-lunaires (cœliaques)
- Ganglions mésentériques supérieurs
- Ganglions aortico-rénaux.

➤ Du nerf vague gauche :

Le nerf vague gauche se divise en cinq ou six rameaux, à la hauteur du bord droit du cardia et un peu en avant, Ces nerfs, plaqués à la face antérieure de l'estomac, ne forment pas de plexus et n'atteignent pas le pylore. Ce sont les nerfs gastriques antérieurs.

VI. Anatomie fonctionnelle :

A. Fonction motrice :

Cette fonction est très variée et concerne :

1. **La phonation**, au niveau des cordes vocales.
2. **Le temps pharyngien de la déglutition**, en élevant le voile du palais (avec les nerfs crâniens IX, XI Et XII).
3. **Des fonctions viscérales**
 - Le ralentissement de la fréquence cardiaque.
 - La constriction des bronches et la sécrétion bronchique.
 - Les mouvements péristaltiques gastriques et la sécrétion gastrique.
 - La sécrétion d'insuline et d'enzymes digestives, au niveau du pancréas.
 - Le péristaltisme et la sécrétion du grêle et du côlon droit.
 - Probablement la contraction de myofibres lisses des gonades.

NB : les paralysies du nerf vague :

- a) **La paralysie bilatérale et centrale** est rapidement mortelle.
- b) **La paralysie périphérique tronculaire et unilatérale** provoque :
 - Une dysphagie
 - Une dysphonie (enrouement)
 - Un abaissement et une déviation du voile du palais et de l'uvule du même côté de la lésion (signe du rideau de Vernet)
 - Une dyspnée ;
 - Une perte du réflexe du bâillement.
- c) **La paralysie centrale** par atteinte des neurofibres cortico-nucléaires entraîne les mêmes syndromes que celle de la paralysie périphérique tronculaire unilatérale, mais du côté controlatéral.

NB : Les paralysies du nerf laryngé récurrent :

- a) **La paralysie unilatérale du nerf laryngé récurrent** se caractérise essentiellement par une voix bitonale, aiguë, avec la corde vocale en position intermédiaire.
- b) **La paralysie bilatérale du nerf laryngé récurrent** donne une voix étouffée voilée ou rauque, avec des cordes vocales rapprochées.

B. Fonction sensitive :

Son territoire sensitif comprend :

- une zone cutanée rétro-auriculaire et le méat acoustique externe ;
- la muqueuse du pharynx et du larynx. C'est le point de départ du réflexe tussigène protecteur des voies aérifères.

NB : L'impact de l'anesthésie sur les noyaux du nerf X entraîne des troubles de la déglutition, pouvant aboutir à un reflux du liquide gastrique dans le conduit trachéo-bronchique (syndrome de Mendelson). D'où l'intérêt de l'intubation trachéale.

C. Fonction autonome :

Le vague assure la motricité des muscles lisse des organes thoraciques et abdominaux, ainsi que leur sécrétion glandulaire (à l'exception du côlon gauche et du rectum).

VII. Conclusion :

Le nerf vague naît dans le bulbe rachidien, puis il chemine dans le cou, puis le médiastin et se termine au niveau du thorax et de l'abdomen, en donnant des rameaux pour l'innervation des organes intrathoracique et intra-abdominaux lors de son passage.

Le nerf vague en plus de sa complexité anatomique il a une complexité fonctionnelle, il reste un nerf crânien vital qui couvre un territoire étendu dans l'organisme, il joue un rôle important dans le transport des informations motrices, sensibles, et sensorielles, au sein du système parasympathique, il constitue la principale innervation du cœur.

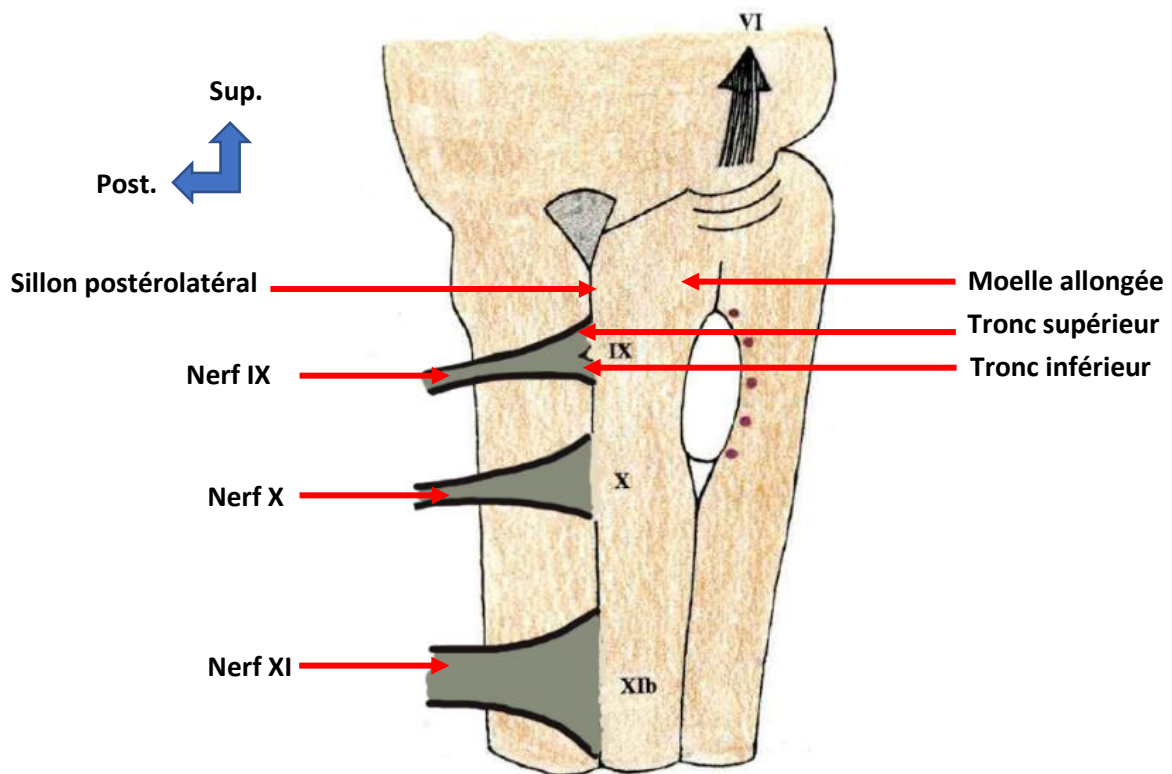


Figure 1.a : Vue latérale du bulbe montrant l'origine apparente du nerf vague X

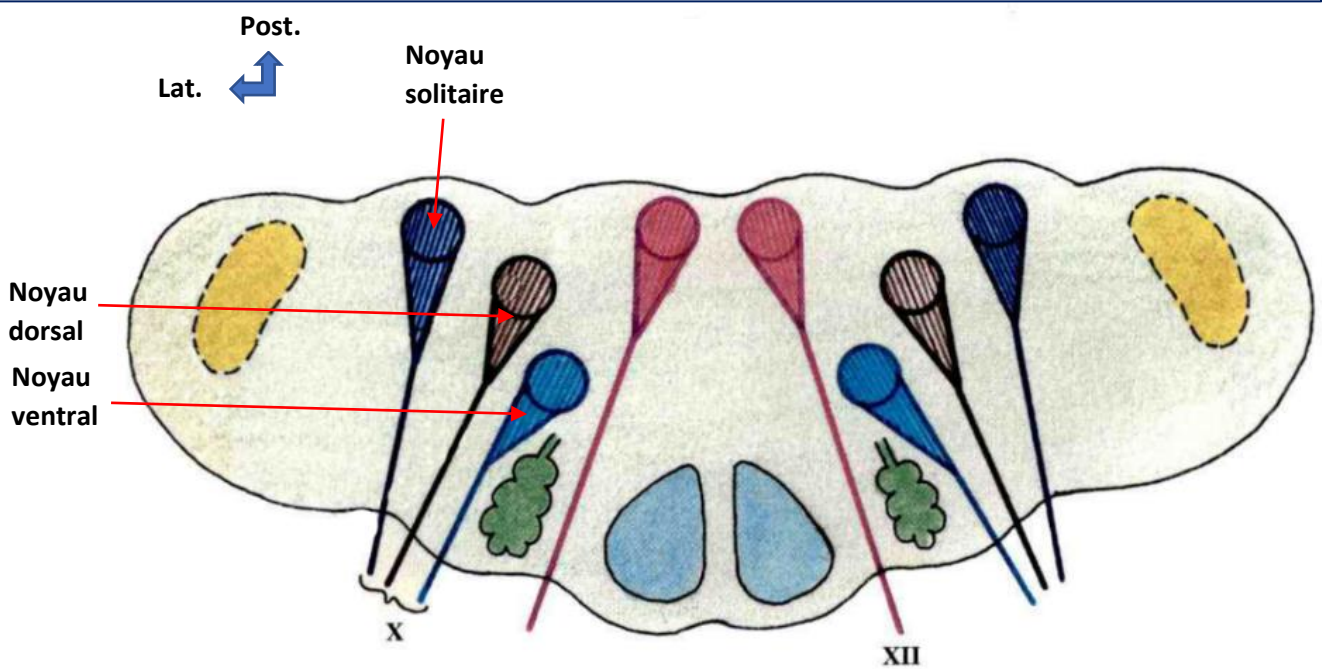


Figure 1.b : coupe horizontale du tronc cérébral montrant les noyaux d'origine réelle du nerf vague X

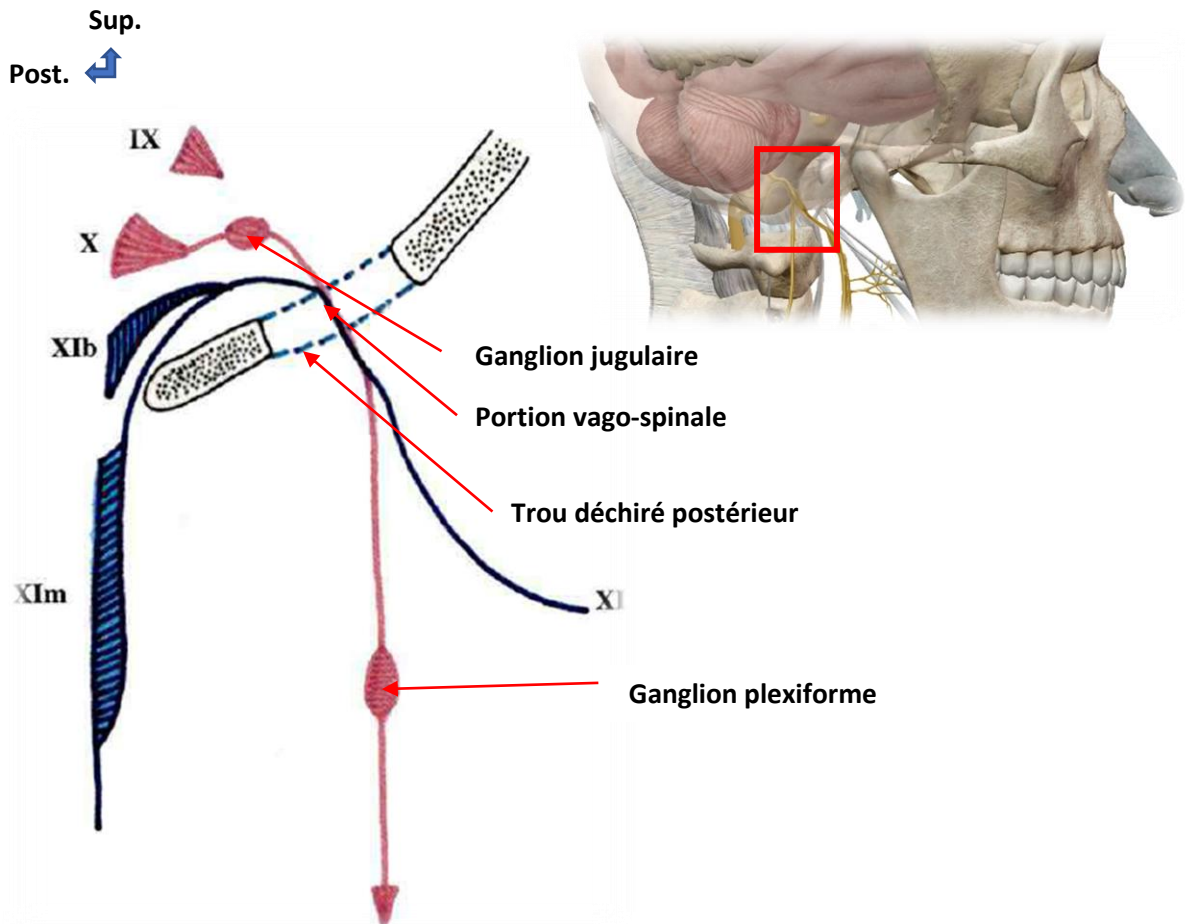


Figure 2 : configuration de la portion vago-spinale

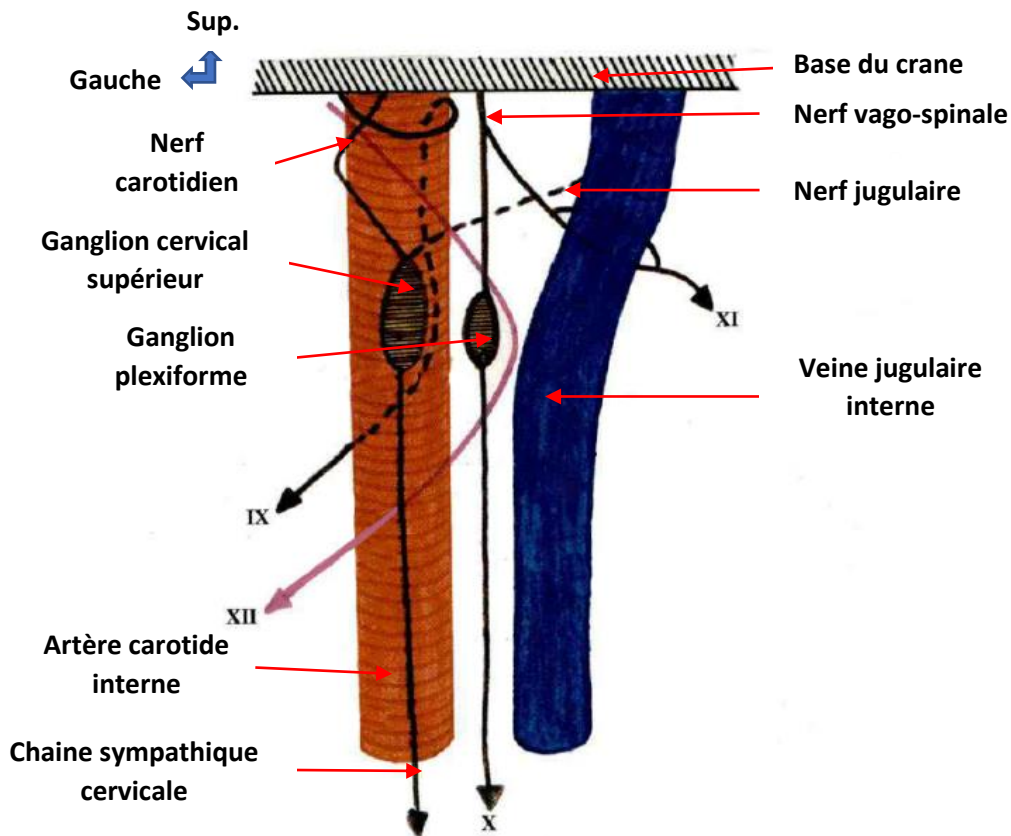
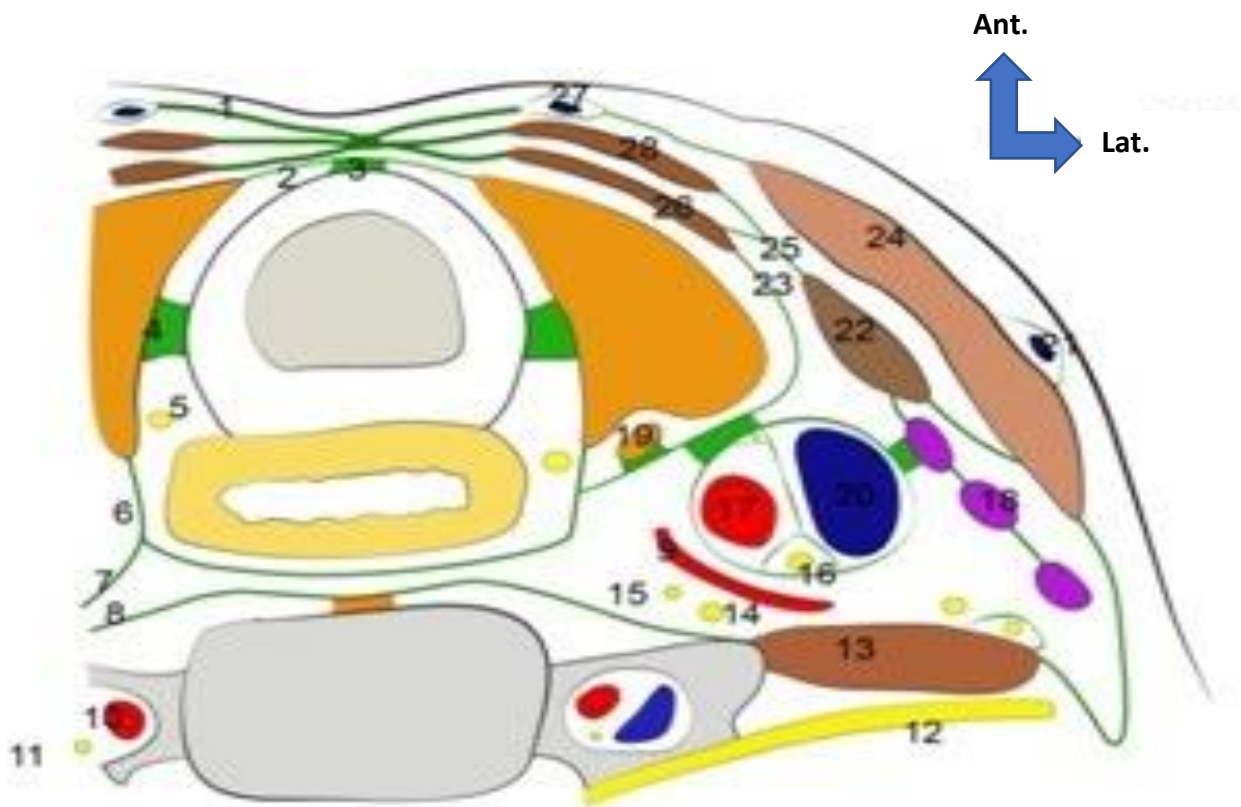


Figure 3 : Vue postérieur de l'espace retro-stylien



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1- Aponévrose cervicale superficielle | 15- Nerf cardiaque |
| 2- Espace péri-thyroïdien | 16- Nerf vague |
| 3- Ligament thyroïdien médian | 17- Artère carotide commune |
| 4- Ligament thyroïdien latéral | 18- Lamme ganglionnaire |
| 5- Nerf récurrent | 19- Parathyroïde |
| 6- Gaine viscérale | 20- Veine jugulaire Interne |
| 7- Cloison sagittale | 21- Veine jugulaire externe |
| 8- Cloison frontale | 22- Muscle omo-hyoïdien Supérieur |
| 9- Artère thyroïdienne inférieure | 23- Gaine thyroïdienne |
| 10- Muscle vertébrale | 24- Muscle sterno-cléido-mastoïdien |
| 11- Nerf vertébral | 25- Aponévrose cervicale moyenne |
| 12- Nerf rachidien | 26- Muscle sterno-thyroïdien |
| 13- Muscle scalène antérieur | 27- Veine jugulaire antérieure |
| 14- Sympathique | 28- Muscle sténo-cléido-hyoïdien |

Figure 4 : coupe horizontale du cou passant par C4

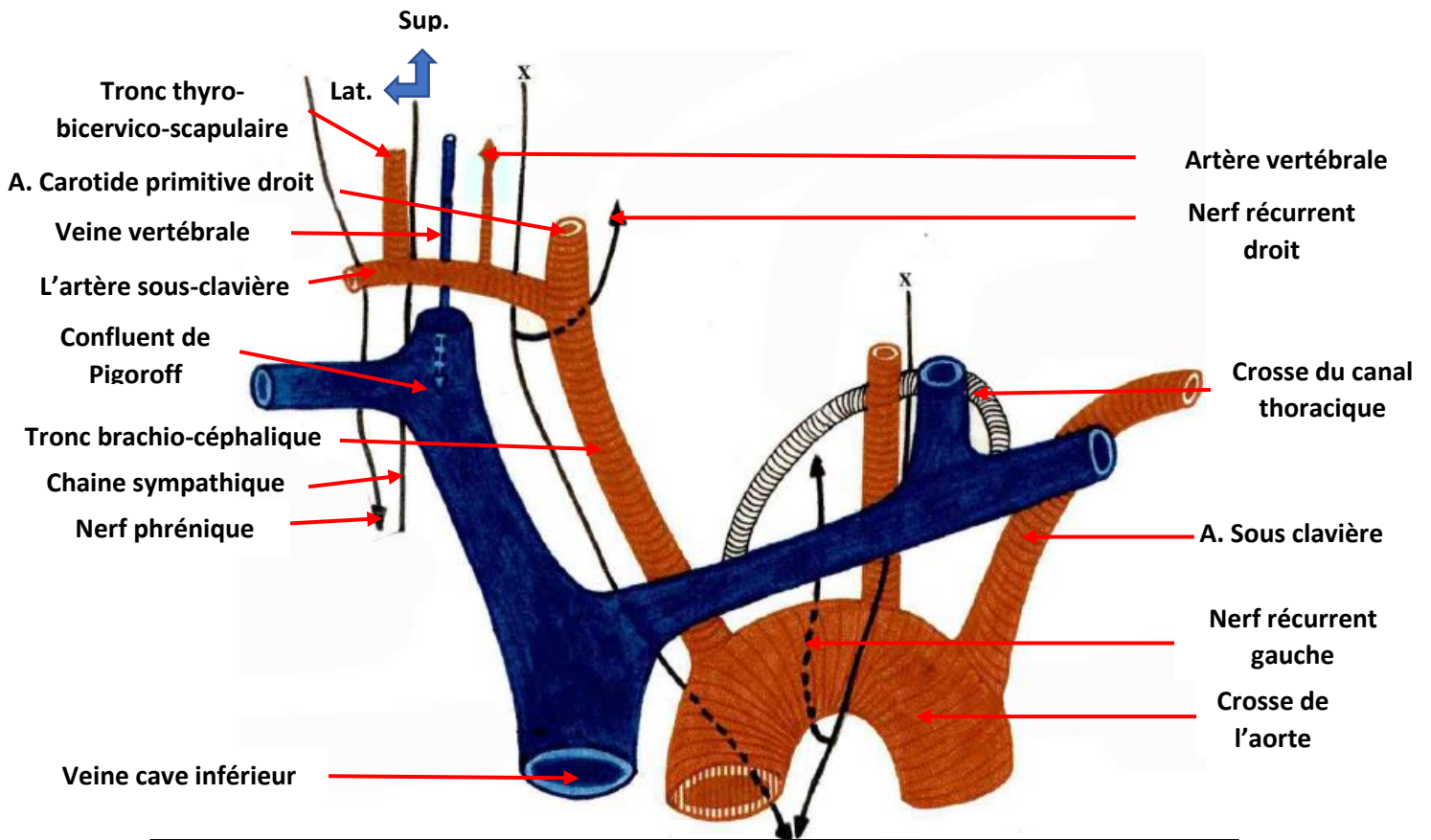


Figure 5 : Disposition du nerf vague a la base du cou (vue antérieure)

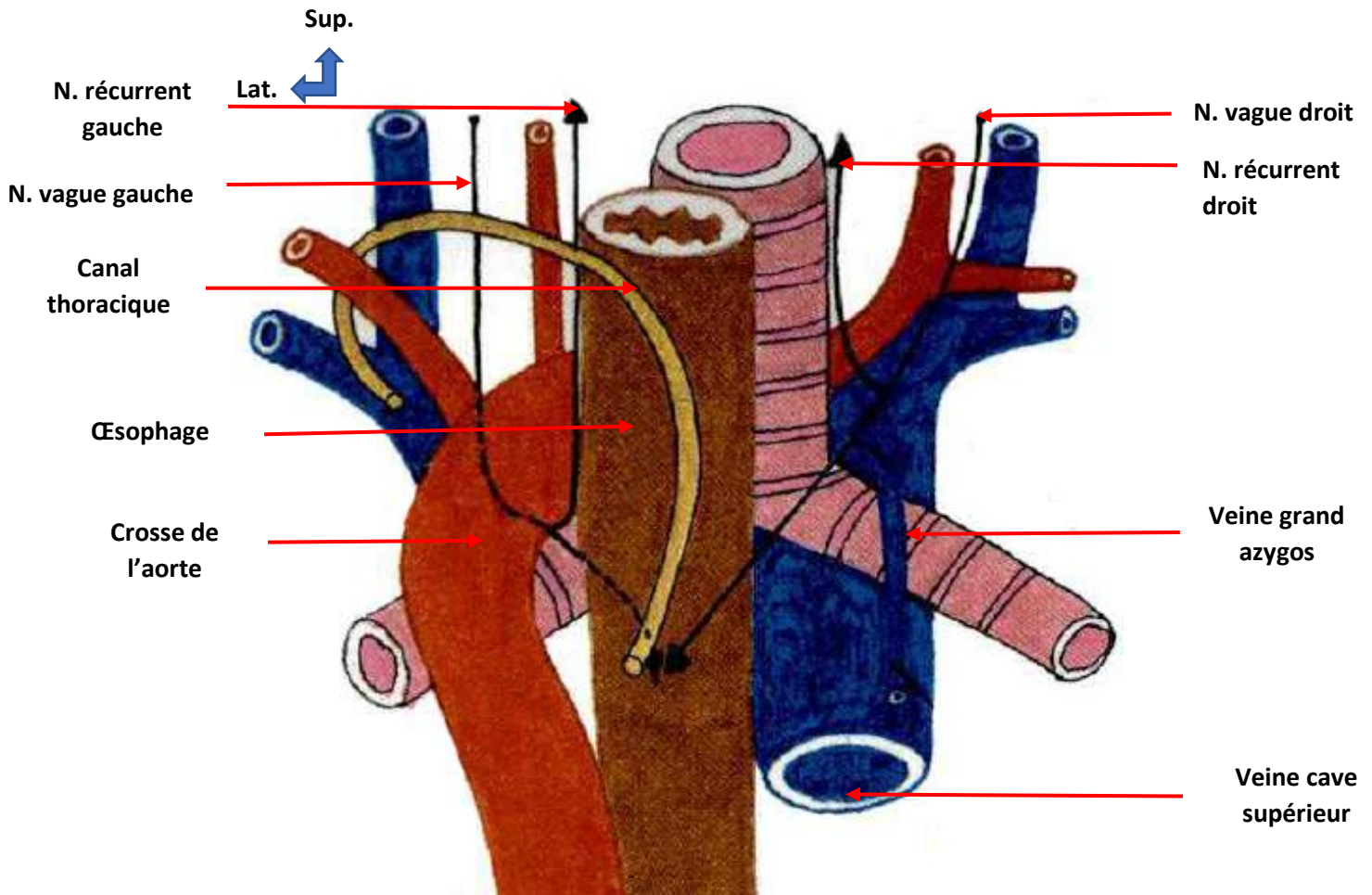


Figure 6 : Vue postérieure de l'œsophage thoracique montrant les rapports du nerf vague

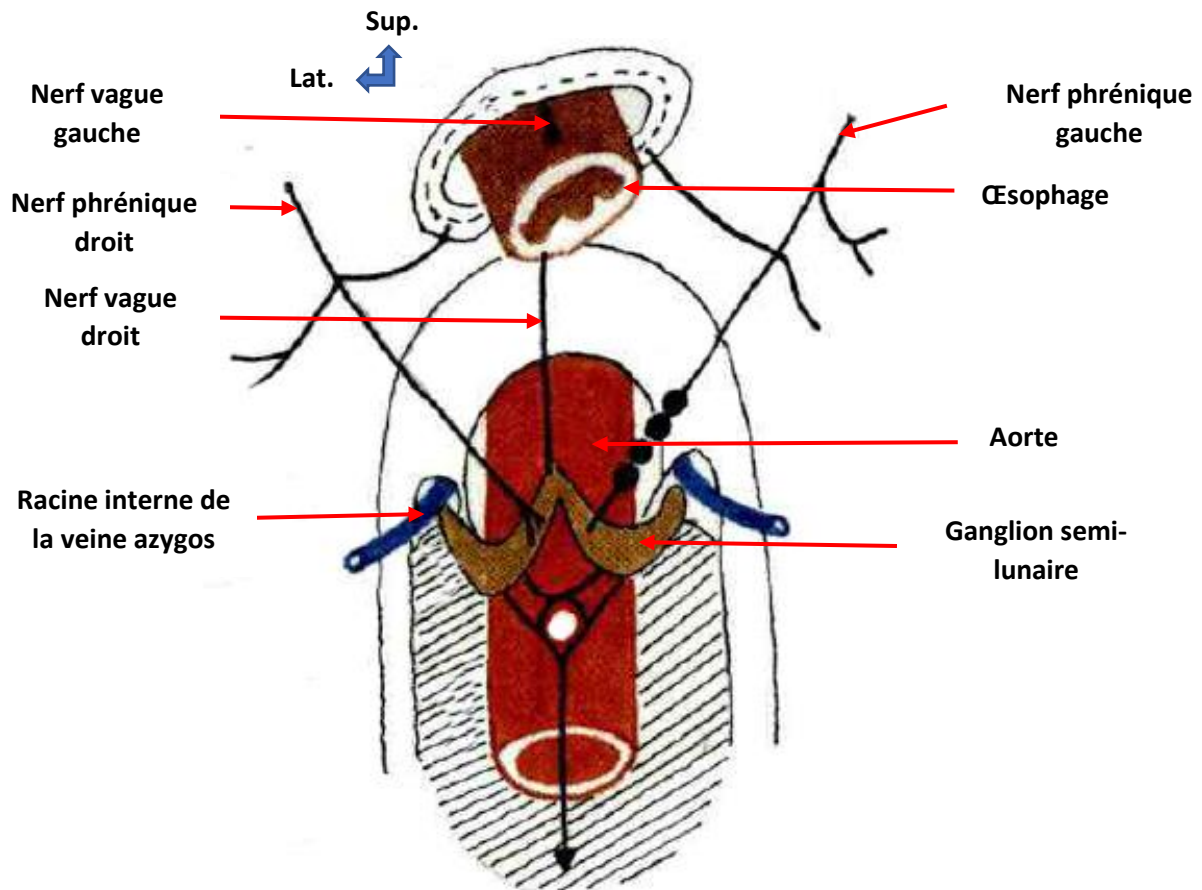


Figure 7 : Vue antéroinférieure du diaphragme montrant l'abouchement des nerfs vagues et phréniques vers la région cœliaque

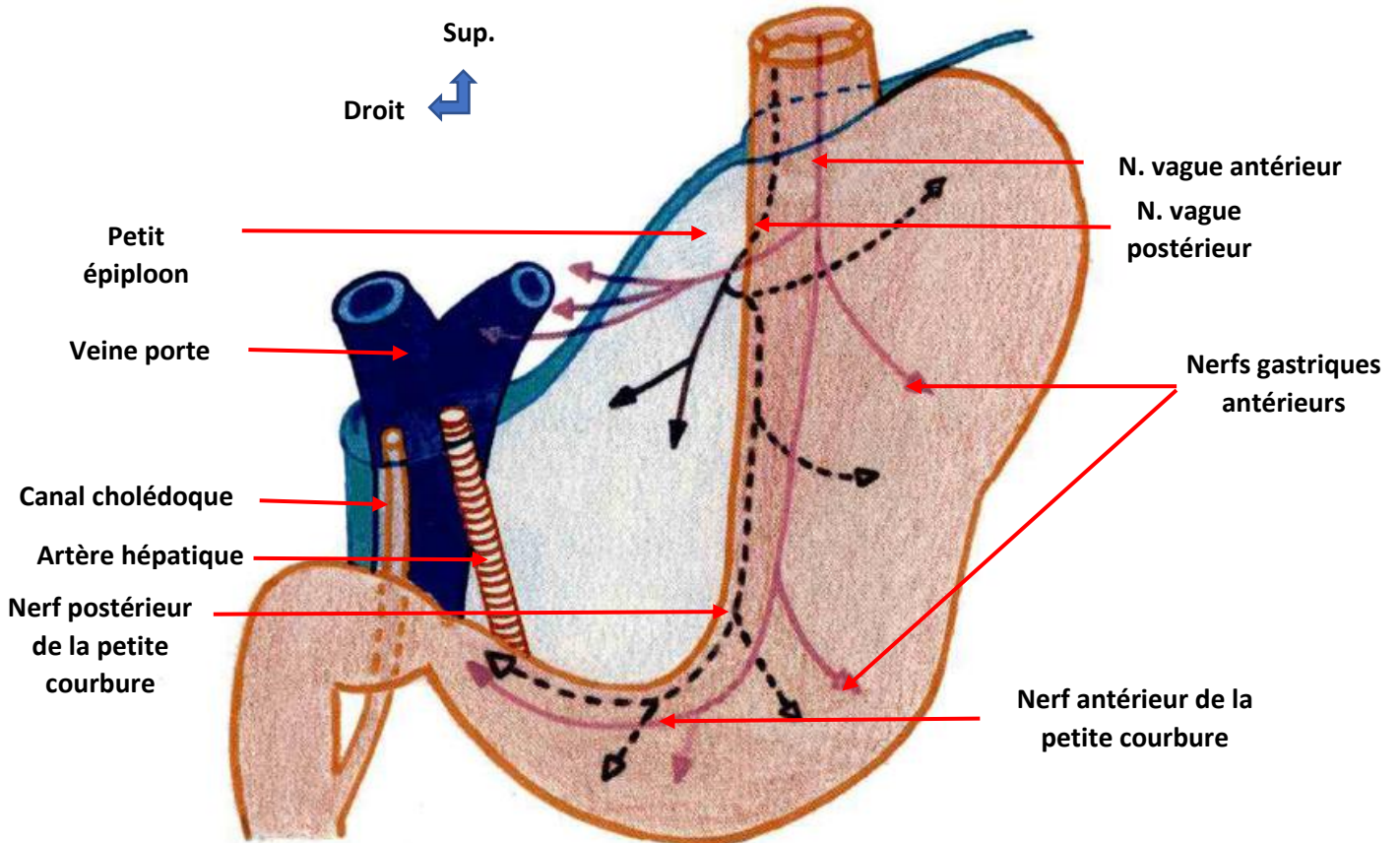


Figure 8 : vue antérieure de l'estomac et des nerfs vagues droit et gauche

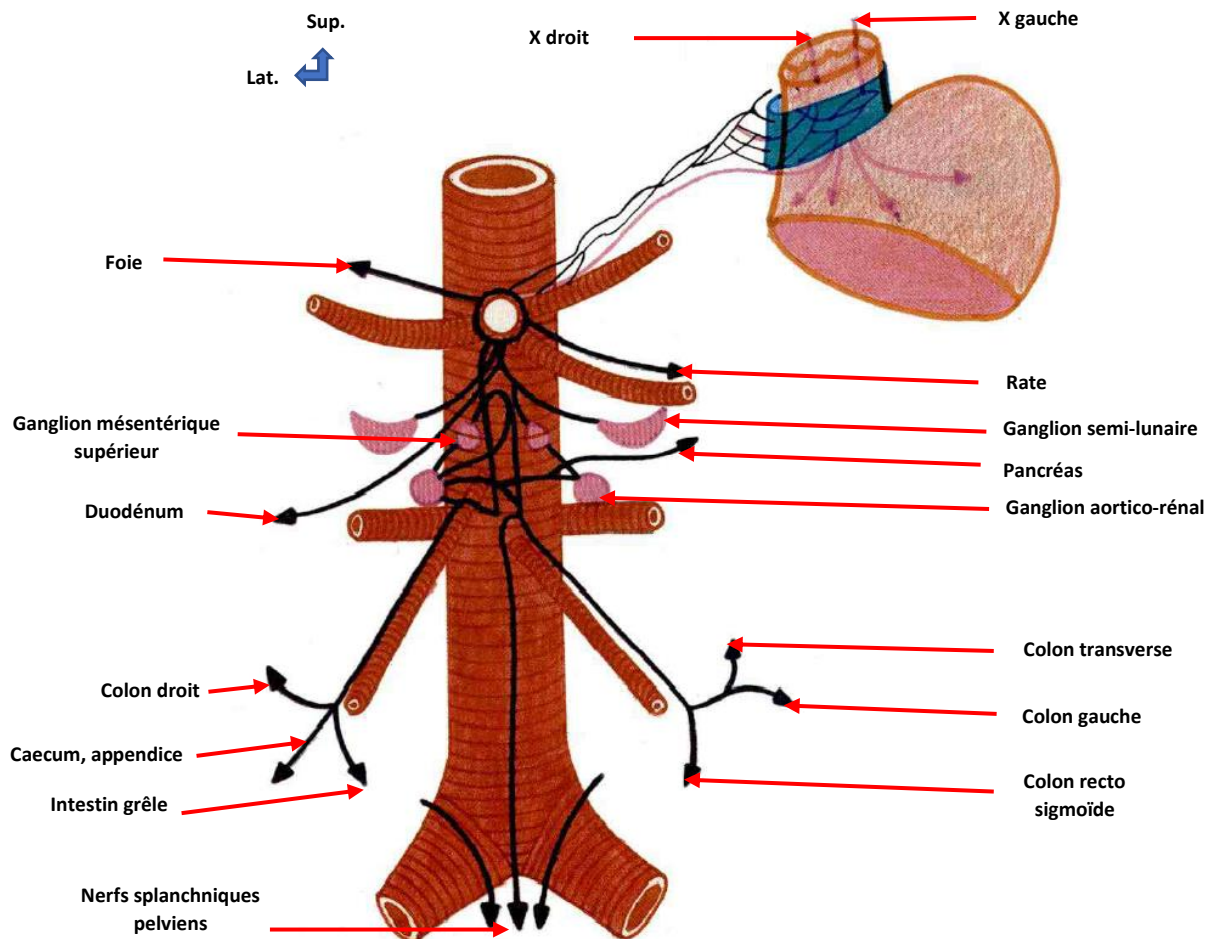


Figure 9 : vue antérieure de la région cœliaque montrant la terminaison des nerf vagues

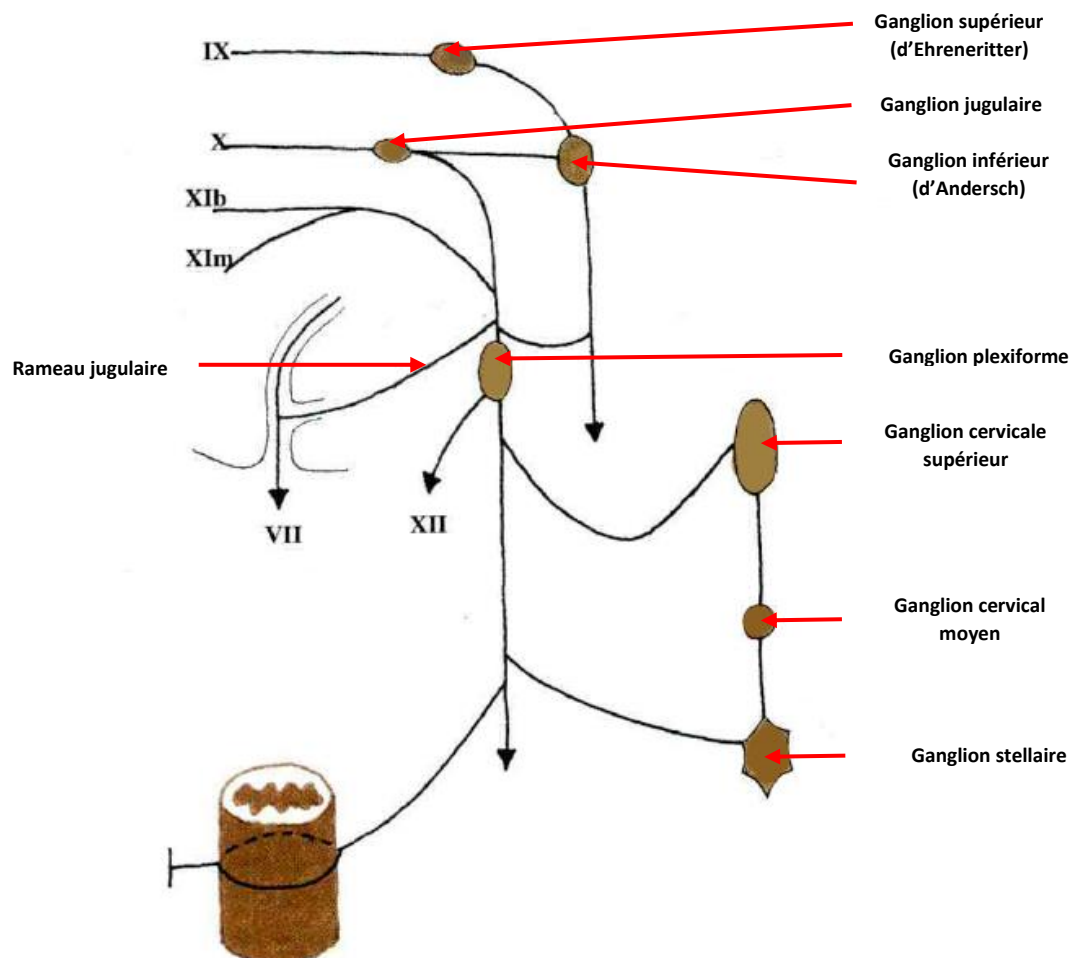


Figure 10 : schéma simplifié des connexions du nerf vague

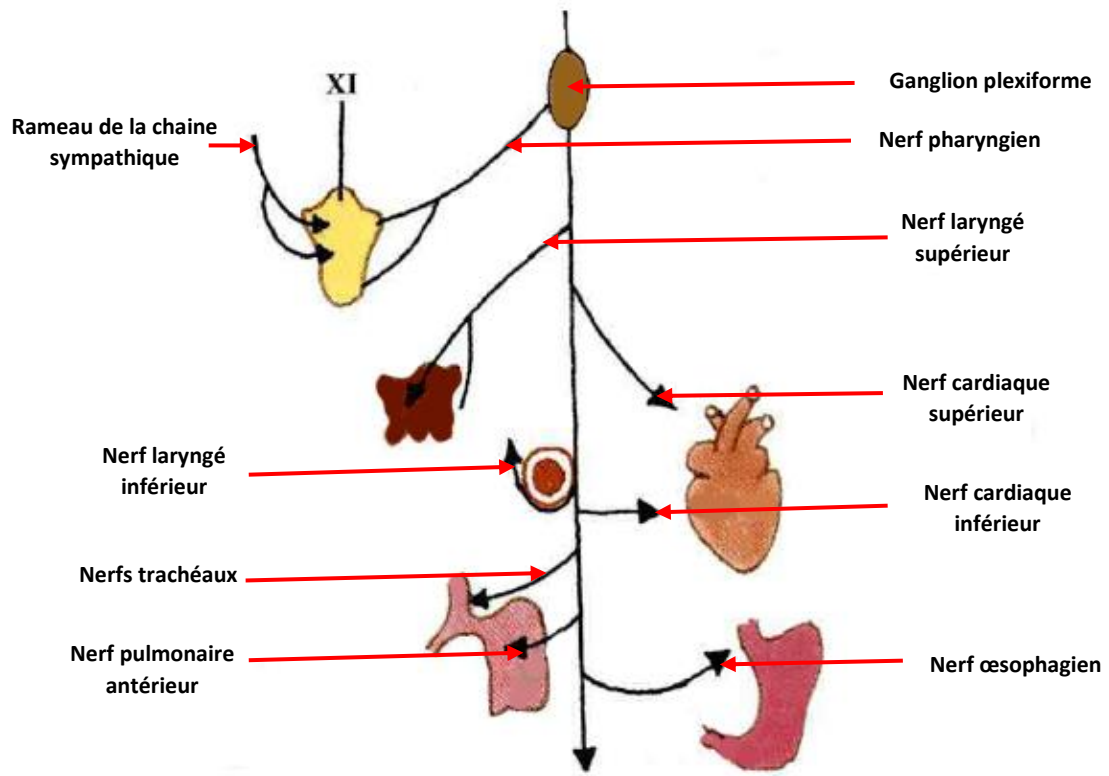


Figure 11 : distribution sus - diaphragmatique

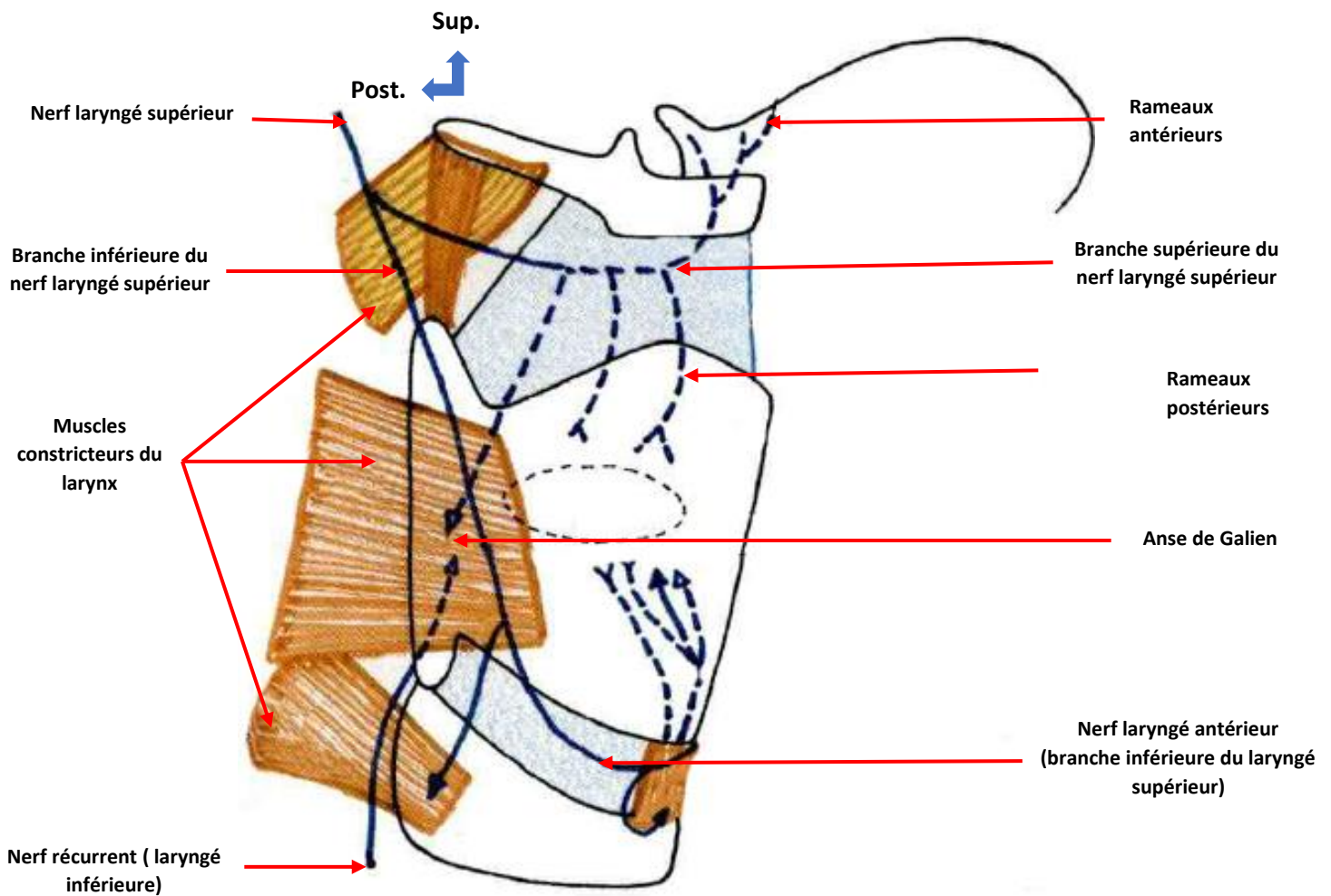


Figure 12 : Vue latérale du larynx montrant la disposition des nerfs laryngés

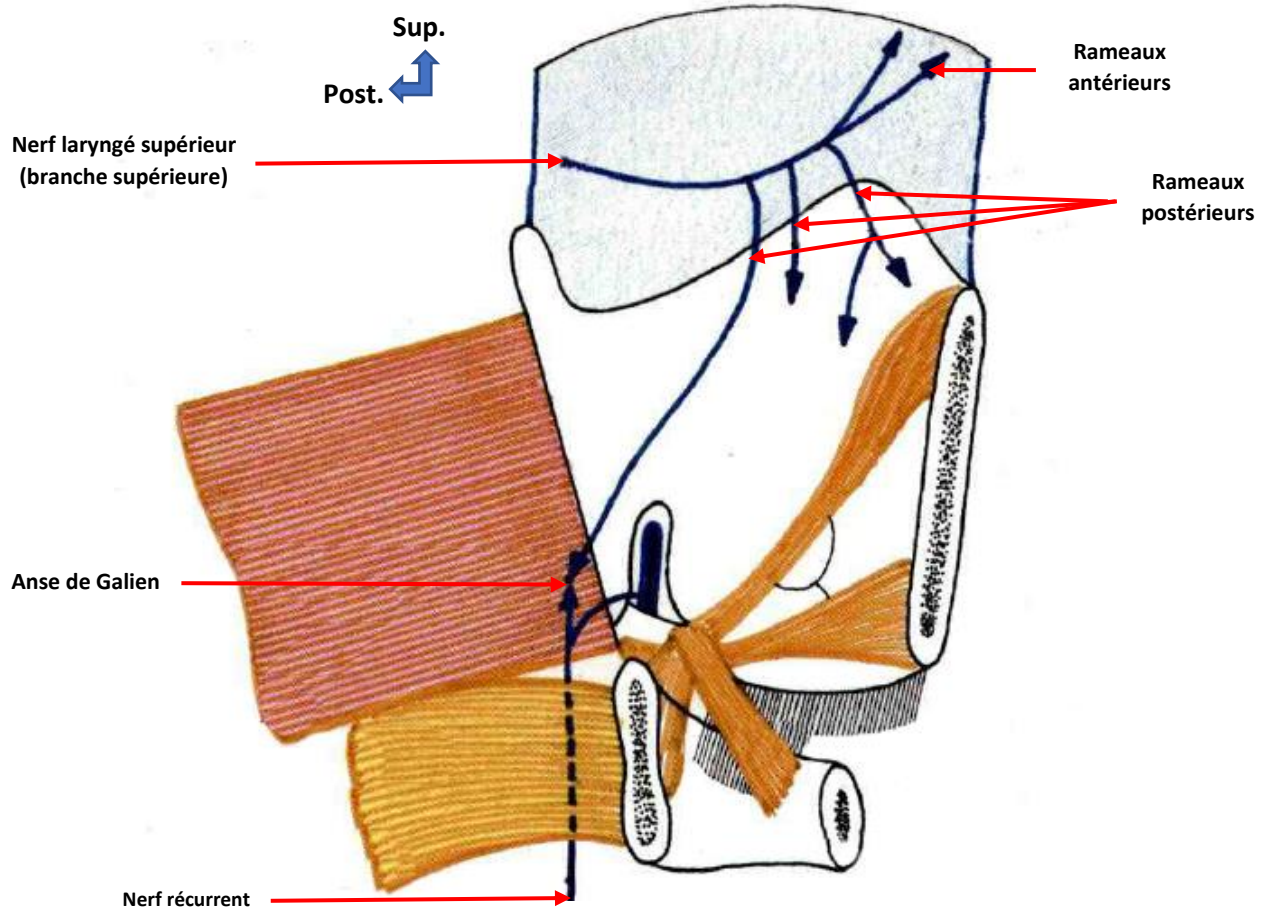


Figure 13 : coupe sagittale en vue latérale du larynx montrant la disposition des nerfs récurrent et laryngé

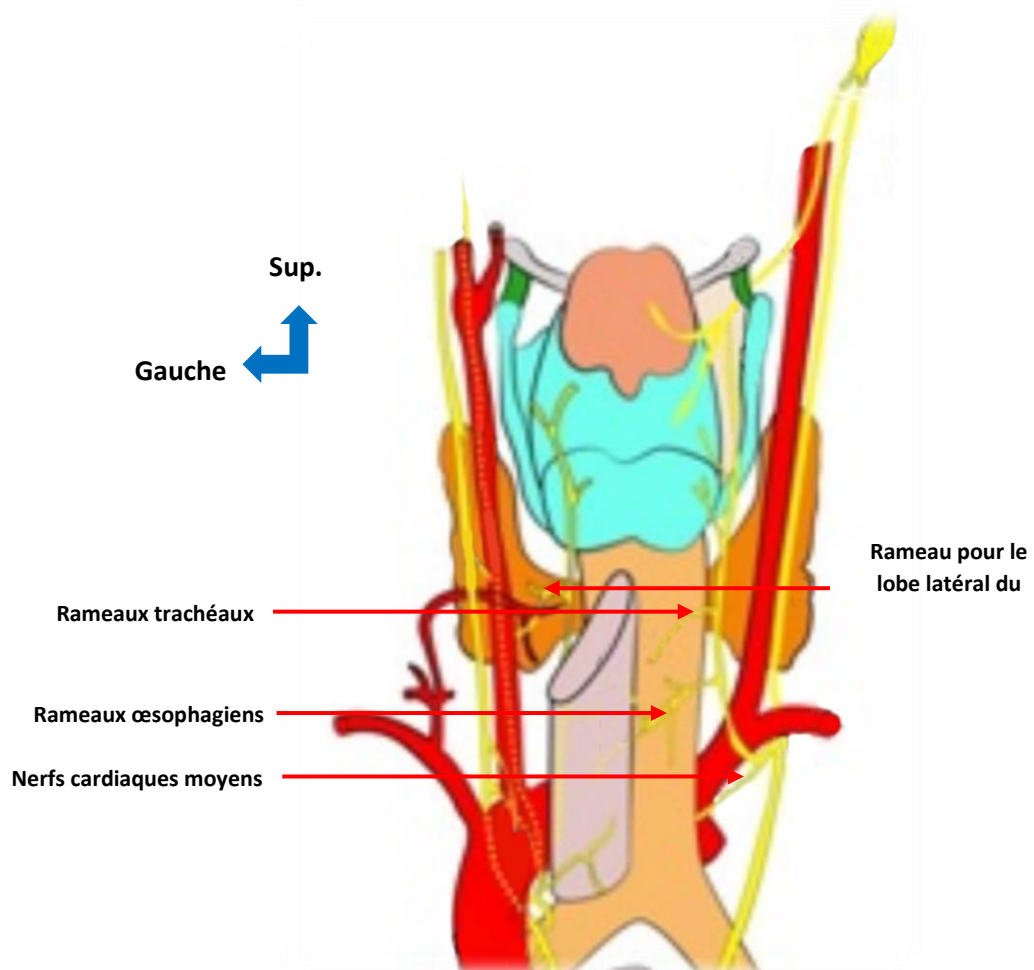


Figure 14 : Vue postérieure montrant le trajet du nerf récurrent droit