

Muscles  
du voile du  
palais.

testinal, le voile du palais est essentiellement formé par une duplicature de la membrane muqueuse digestive; il entre dans sa composition beaucoup de follicules muqueux, surtout à la luette. Huit muscles le meuvent: les deux *ptérygoïdiens internes* l'élèvent; les deux *ptérygoïdiens externes* le tendent transversalement; les deux *pharyngo-staphylins* et les deux *glosso-staphylins* le portent en bas. Ces quatre derniers s'aperçoivent au fond de la gorge, où ils soulèvent la membrane muqueuse, et forment les *piliers* du voile du palais, entre lesquels sont situées les *tonsilles* ou *amygdales*, amas de follicules muqueux. L'ouverture comprise entre la base de la langue en bas, le voile du palais en haut et les piliers latéralement, s'appelle *isthme du gosier*.

Au moyen de cet appareil musculaire, le voile du palais peut éprouver plusieurs changements de position. Dans l'état le plus ordinaire, il est placé verticalement, l'une de ses faces est antérieure et l'autre postérieure; dans certains cas, il devient horizontal: il a alors une face supérieure et une inférieure, et son bord libre correspond à la cavité du pharynx. Cette dernière position est déterminée par la contraction des muscles éleveurs.

Bichat dit que l'élévation du voile peut aller au point qu'il s'applique contre l'ouverture des narines postérieures: ce mouvement me paraît impossible;

aucun muscle n'est disposé de manière à pouvoir le produire, et la situation des piliers s'y oppose évidemment. L'abaissement du voile se fait par la contraction des muscles qui forment les piliers. Nous avons déjà énoncé que ces mouvements n'étaient pas, chez le plus grand nombre des individus, soumis à la volonté.

Le *pharynx* est une cavité dans laquelle viennent s'ouvrir les fosses nasales, les trompes d'Eustache, la bouche, le larynx et l'œsophage, et qui remplit des fonctions importantes dans la production de la voix, dans la respiration, l'audition et la digestion.

Le pharynx s'étend, de haut en bas, depuis l'apophyse basilaire de l'occipital, à laquelle il s'attache, jusqu'au niveau de la partie moyenne du cou. Ses dimensions transversales sont déterminées par l'os hyoïde, le larynx et l'aponévrose *ptérido-maxillaire*, où il est fixé. La membrane muqueuse qui le revêt intérieurement est remarquable par le développement de ses veines, qui forment un réseau très-apparent. Autour de cette membrane est la couche musculieuse, dont les fibres circulaires forment les trois muscles *constricteurs-du pharynx*, et dont les fibres longitudinales sont représentées par les muscles *stylo-pharyngiens* et *pharyngo-staphylins*. Les contractions que présentent ces différents muscles ne sont pas, en général, soumises à la volonté.

Du pharynx.

même des mouvements de mastication, placés en partie sur la face supérieure de la langue, sans qu'il soit nécessaire, comme quelques-uns le croient, que la pointe de cet organe parcoure les différents recoins de la bouche pour les rassembler. Alors la mastication s'arrête; la langue est élevée et appliquée à la voûte du palais, successivement de la pointe vers la base. La portion d'aliments placée sur sa face supérieure, ou le *bol alimentaire*, n'ayant pas d'autre voie pour échapper à la force qui le presse, est dirigé vers le pharynx; il rencontre bientôt le voile du palais appliqué sur la base de la langue, et en détermine l'ascension; le voile devient horizontal, de manière à faire suite au palais. La langue, continuant de presser les aliments, les porterait vers les fosses nasales, si le voile ne s'y opposait par la tension qu'il reçoit des muscles péristaphylins externes, et surtout par la contraction de ses piliers: il devient ainsi capable de résister à l'action de la langue, et de contribuer à diriger les aliments vers le pharynx.

Les muscles qui déterminent plus particulièrement l'application de la langue à la voûte palatine et au voile du palais, sont les muscles propres de l'organe, aidés par les milo-hyoïdiens.

Ici se termine le premier temps de la déglutition. Les mouvements y sont volontaires, à l'exception de ceux du voile du palais. Les phénomènes y arrivent successivement et avec peu de

promptitude; ils sont en petit nombre et faciles à saisir.

Il n'en est pas de même du second temps: là, les phénomènes sont simultanés, multipliés, et se produisent avec une promptitude telle que Boërrhaave les considérait comme une sorte de convulsion.

L'espace que le bol alimentaire franchit dans ce second temps est très-court, car il doit seulement passer de la partie moyenne du pharynx à sa partie inférieure; mais il devait éviter l'ouverture de la glotte et celle des fosses nasales, où sa présence serait nuisible. En outre, son passage devait être assez prompt pour que la libre communication entre le larynx et l'air extérieur ne fût que momentanément interrompue.

Voyons comment la nature est parvenue à ce résultat important.

Le bol alimentaire n'a pas plus tôt touché le pharynx, que tout entre en mouvement. D'abord le pharynx se contracte, embrasse et serre le bol; le voile du palais, tiré en bas par ses piliers, agit de même. D'un autre côté, et toujours dans le même instant, la base de la langue, l'os hyoïde, le larynx, sont élevés et portés en avant, et vont à la rencontre du bol, afin de rendre plus rapide son passage sur l'ouverture de la glotte. En même temps que l'os hyoïde et le larynx s'élèvent, ils se rapprochent l'un de l'autre, c'est-à-dire que le bord

Second  
temps de la  
déglutition.

supérieur du cartilage thyroïde s'engage derrière le corps de l'os hyoïde ; la glande épiglottique est poussée en arrière ; l'épiglotte s'abaisse , s'incline en arrière et en bas , de manière à couvrir l'entrée du larynx. Le cartilage cricoïde fait un mouvement de rotation sur les cornes inférieures du thyroïde , d'où il résulte que l'entrée du larynx devient oblique du haut en bas , et d'avant en arrière. Le bol glisse à sa surface , et , toujours pressé par la contraction du pharynx et du voile du palais , il parvient à l'œsophage.

Il n'y a pas encore long-temps que l'on considérait la position que prend dans ce cas l'épiglotte comme le seul obstacle qui s'opposât à l'entrée des aliments dans le larynx au moment de la déglutition ; mais j'ai fait voir , par une série d'expériences , que cette cause ne devait être considérée que comme accessoire. On peut en effet enlever en totalité l'épiglotte à un animal , et la déglutition n'en souffre aucun dommage.

Second  
temps de la  
déglutition.

Quelle est donc la raison pour laquelle aucune parcelle d'aliment ne s'introduit dans le larynx au moment où l'on avale ? La voici : dans l'instant où le larynx s'élève et s'engage derrière l'os hyoïde , la glotte se ferme avec la plus grande exactitude (1).

---

(1) Voyez mon *Mémoire sur l'Épiglotte*, lu à l'Institut ; Paris, 1814.

Ce mouvement est produit par les mêmes muscles qui resserrent la glotte dans la production de la voix ; en sorte que si l'on coupe à un animal les nerfs laryngés et récurrents , en lui laissant l'épiglotte intacte , on rend sa déglutition très-difficile , parce qu'on a éloigné la cause principale qui s'oppose à l'introduction des aliments dans la glotte.

Immédiatement après que le bol alimentaire a franchi la glotte , le larynx descend , l'épiglotte se relève , et la glotte s'ouvre pour donner passage à l'air (1).

D'après ce qui vient d'être dit , il est facile de concevoir pourquoi les aliments avalés arrivent à l'œsophage sans pénétrer dans aucune des ouvertures qui aboutissent au pharynx. Le voile du palais , qu'embrasse en se contractant le pharynx , protège les narines postérieures et les orifices des trompes d'Eustache ; l'épiglotte , et surtout le mouvement par lequel la glotte se ferme , garantit le larynx.

---

(1) J'ai deux observations d'individus qui manquaient entièrement d'épiglotte , et chez qui la déglutition se faisait sans aucune difficulté. Si dans les phthisies laryngées ou autres maladies , avec destruction de l'épiglotte , la déglutition est laborieuse et imparfaite , c'est que les cartilages aryténoïdes sont cariés , et les bords de la glotte ulcérés , au point de ne plus pouvoir fermer exactement la glotte au moment où les substances avalées franchissent cette ouverture.

Ainsi s'accomplit le deuxième temps de la déglutition, par l'effet duquel le bol alimentaire parcourt le pharynx et s'engage dans la partie supérieure de l'œsophage. Tous les phénomènes qui y coopèrent se passent simultanément et avec une grande promptitude : ils ne sont pas soumis à la volonté ; ils diffèrent donc, sous plusieurs rapports, des phénomènes qui appartiennent au premier temps.

Troisième  
temps de la  
déglutition.

Le troisième temps de la déglutition est celui qui a été étudié avec le moins de soin, probablement à cause de la situation de l'œsophage, qui n'est facile à observer que dans sa portion cervicale.

Les phénomènes qui s'y rapportent n'ont rien de compliqué. En se contractant, le pharynx pousse le bol alimentaire dans l'œsophage avec assez de force pour dilater convenablement la partie supérieure de cet organe ; bientôt ses fibres circulaires supérieures, excitées par la présence du bol, se contractent, et poussent l'aliment vers l'estomac, en déterminant la distension de celles qui sont plus inférieures. Celles-ci se contractent à leur tour, et la même chose se répète jusqu'à ce que le bol parvienne à l'estomac.

Dans les deux tiers supérieurs de l'œsophage, le relâchement des fibres circulaires suit immédiatement la contraction par laquelle elles ont déplacé le bol alimentaire. Il n'en est pas de même

pour le tiers inférieur ; celui-ci reste quelques instants contracté après l'introduction de l'aliment dans l'estomac.

Troisième  
temps de la  
déglutition.

On s'abuserait si l'on croyait rapide la marche du bol alimentaire dans l'œsophage ; j'ai été frappé, dans mes expériences, de la lenteur de sa progression. Quelquefois il met deux ou trois minutes avant d'arriver dans l'estomac ; d'autres fois il s'arrête à diverses reprises, et fait un séjour assez long à chaque station. Je l'ai vu, dans d'autres circonstances, remonter à l'extrémité inférieure de l'œsophage vers le col, pour redescendre ensuite. Lorsqu'un obstacle s'oppose à son entrée dans l'estomac, ce mouvement se répète un grand nombre de fois avant que l'aliment soit rejeté par la bouche. N'est-il pas arrivé à tout le monde de sentir distinctement les aliments s'arrêter dans l'œsophage, et d'être obligé de boire pour les faire descendre dans l'estomac ?

Quand le bol alimentaire est très-volumineux, sa progression est encore plus lente et plus difficile. Elle est accompagnée d'une douleur vive, produite par la distension des filets nerveux qui entourent la portion pectorale du canal. Quelquefois le bol s'arrête et peut donner lieu à des accidents graves.

Feu le professeur Hallé a observé sur une femme atteinte d'une maladie qui permettait de voir l'intérieur de l'estomac, que l'arrivée d'une portion

d'aliment dans ce viscère était immédiatement suivie de la formation d'une sorte de bourrelet à l'orifice cardiaque. Ce bourrelet était produit par le déplacement de la membrane muqueuse de l'œsophage, que poussait devant elle la contraction des fibres circulaires de ce conduit.

La mucosité favorise la déglutition.

Toute l'étendue de la surface muqueuse que le bol alimentaire doit parcourir dans les trois temps de la déglutition est lubrifiée par une mucosité abondante. Chemin faisant, le bol presse plus ou moins les follicules qu'il rencontre sur sa route; il en exprime le fluide qu'ils contiennent, et glisse d'autant plus facilement sur la membrane muqueuse. Remarquons qu'aux endroits où le bol doit passer rapidement et être pressé avec plus de force, les organes sécréteurs de la mucosité sont beaucoup plus abondants. Par exemple, dans l'étroit espace où le second temps de la déglutition a lieu, on trouve les tonsilles, les papilles fongueuses de la langue, les follicules du voile du palais et de la luette, ceux de l'épiglotte, et les glandes aryénoïdes. Dans ce cas, la salive et la mucosité remplissent des usages analogues à ceux de la synovie.

Le mécanisme par lequel nous avalons les autres bouchées d'aliments ne diffère point de celui que nous venons d'exposer.

Influence de la volonté sur la déglutition.

Rien de plus aisé que d'exécuter la déglutition, et cependant presque tous les actes qui la composent sont hors de l'influence de la volonté et du

domaine de l'instinct. Il nous est impossible de faire à vide un mouvement de déglutition. Si la substance contenue dans la bouche n'est pas suffisamment mâchée, si elle n'a point la forme, la consistance et les dimensions du bol alimentaire, et si l'on n'a point fait les mouvements de mastication qui précèdent immédiatement la déglutition, quelque effort que nous fassions, il nous sera souvent impossible de l'avalier. Combien ne rencontre-t-on pas de personnes qui ne peuvent avaler une pilule ou un bol médicamenteux, et qui sont obligés de recourir à divers moyens pour parvenir à les introduire jusque dans l'œsophage, et suppléer ainsi artificiellement aux deux premiers temps de la déglutition, devenus impossibles?

Pour prendre une idée de la part que peut avoir la volonté dans la déglutition, on peut faire sur soi-même l'expérience suivante : Cherchez à exécuter de suite cinq ou six mouvements de déglutition, dans lesquels vous avalerez la salive contenue dans la bouche : le premier et même le second se feront facilement; le troisième sera plus difficile, car il ne restera que très-peu de salive à avaler; le quatrième ne pourra être exécuté qu'au bout d'un certain temps, quand il sera arrivé de nouvelle salive dans la bouche; enfin le cinquième et le sixième seront impossibles parce qu'il n'y aura point de salive à avaler. On peut se rappeler d'ailleurs combien la déglutition est difficile toutes les

Influence de la volonté sur la déglutition.

De  
l'œsophage.

L'œsophage fait suite immédiate au pharynx, et se prolonge jusqu'à l'estomac, où il se termine. Sa forme est cylindrique; il est uni aux parties environnantes par du tissu cellulaire lâche et extensible, qui se prête à sa dilatation et à ses mouvements. Pour pénétrer dans l'abdomen, l'œsophage passe entre les piliers du diaphragme, avec lesquels il est intimement uni.

La membrane muqueuse de l'œsophage est blanche, mince et lisse; elle forme des plis longitudinaux, propres à favoriser la dilatation du canal. En haut, elle se confond avec celle du pharynx. M. le docteur Rullier a, il y a quelques années, rappelé à l'attention des anatomistes, qu'en bas elle forme plusieurs dentelures, terminées par un bord frangé, libre dans la cavité de l'estomac (1).

On rencontre dans son épaisseur un assez grand nombre de follicules muqueux, et l'on aperçoit à sa surface l'orifice de plusieurs canaux excréteurs de glandes muqueuses.

La couche musculieuse de l'œsophage est assez épaisse, son tissu est plus dense que celui du pharynx; les fibres longitudinales sont les plus

---

(1) Il y a entre la muqueuse de l'œsophage et celle de l'estomac, chez l'homme, une différence aussi frappante que celle qui existe pour cette même membrane, entre la moitié splénique et la moitié pylorique de l'estomac du cheval.

externes et les moins nombreuses; les circulaires sont placées à l'intérieur, et sont très-multipliées.

Autour de la portion pectorale et inférieure de l'œsophage, les deux nerfs de la huitième paire forment un plexus qui embrasse le canal et y envoie beaucoup de filets.

La contraction de l'œsophage se fait sans la participation de la volonté; elle est susceptible d'acquérir une grande énergie.

#### *Mécanisme de la déglutition.*

Pour en faciliter l'étude, divisons la déglutition en trois temps. Dans le *premier*, les aliments passent de la bouche dans le pharynx; dans le *second*, ils franchissent l'ouverture de la glotte, celle des fosses nasales, et arrivent jusqu'à l'œsophage; dans le *troisième*, ils parcourent ce conduit et pénètrent dans l'estomac (1).

Division de la  
déglutition  
en troistemps.

Supposons le cas le plus ordinaire, celui où nous avalons en plusieurs fois les aliments qui sont dans la bouche, et à mesure que la mastication s'effectue.

Aussitôt qu'il y a une certaine quantité d'aliments suffisamment mâchés, ils sont, par l'effet

Premier  
temps de la  
déglutition.

---

(1) Voyez, pour la division de la déglutition par temps, ma *Thèse* soutenue à l'École de Médecine de Paris, 1808.