



Hôpitaux de Toulouse



De la trachéotomie.... À la décanulation

Dr CRESTANI Sabine

PH

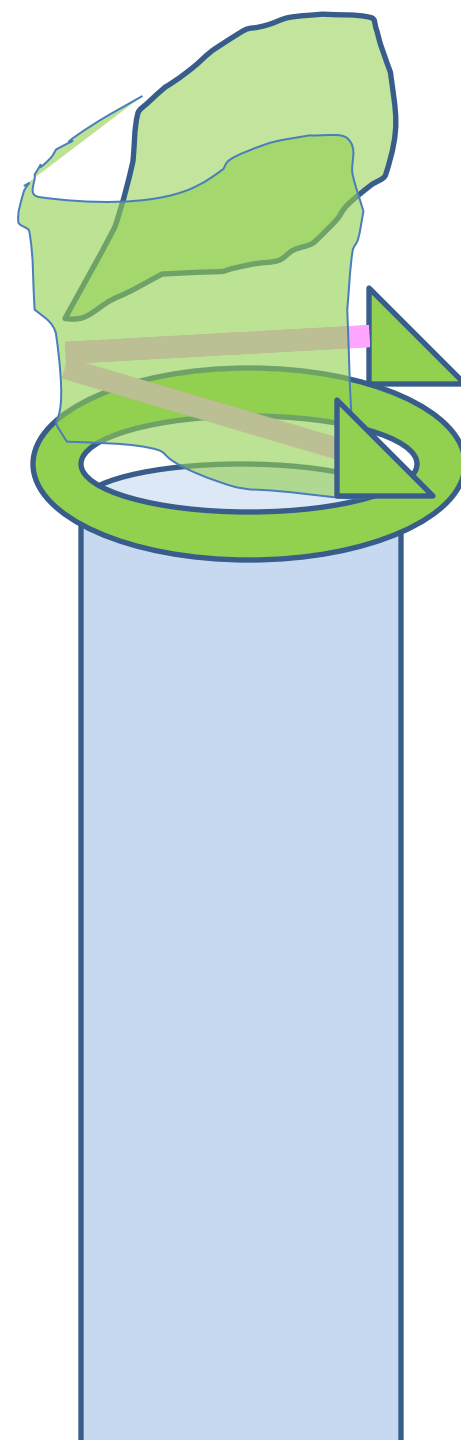
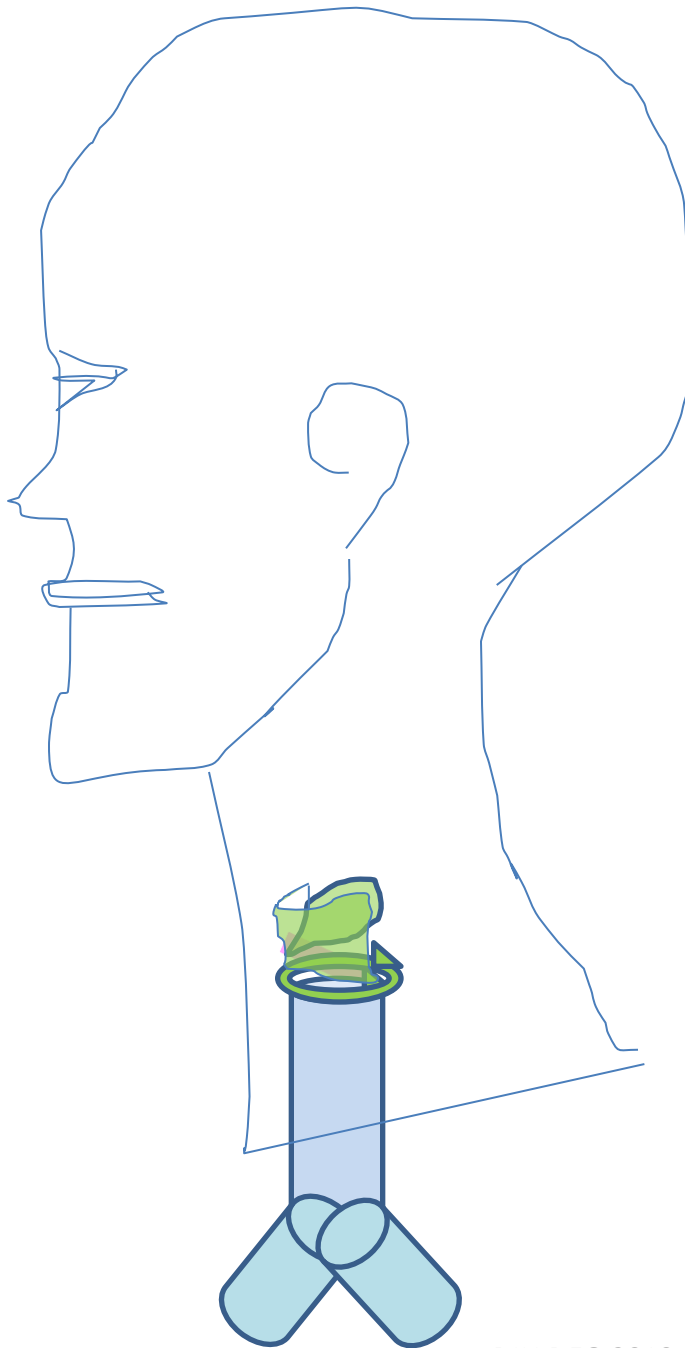
Service ORL Pr Serrano

Unité voix parole déglutition

Hôpital Larrey

PLAN

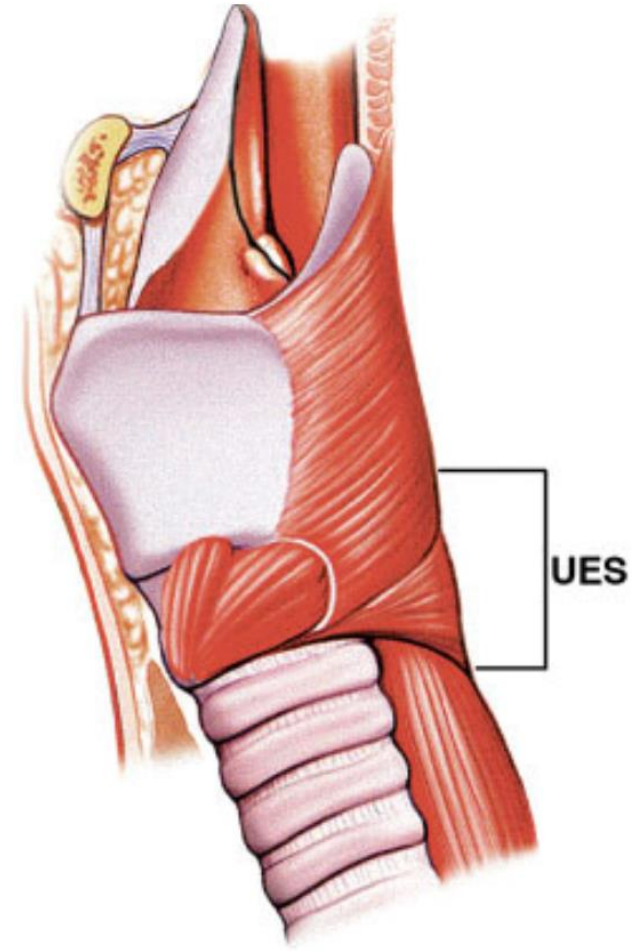
- Rappel anatomique, physiologie
- Matériel trachéotomie
- Conséquences fonctionnelles de la trachéotomie
- Quand décanuler?



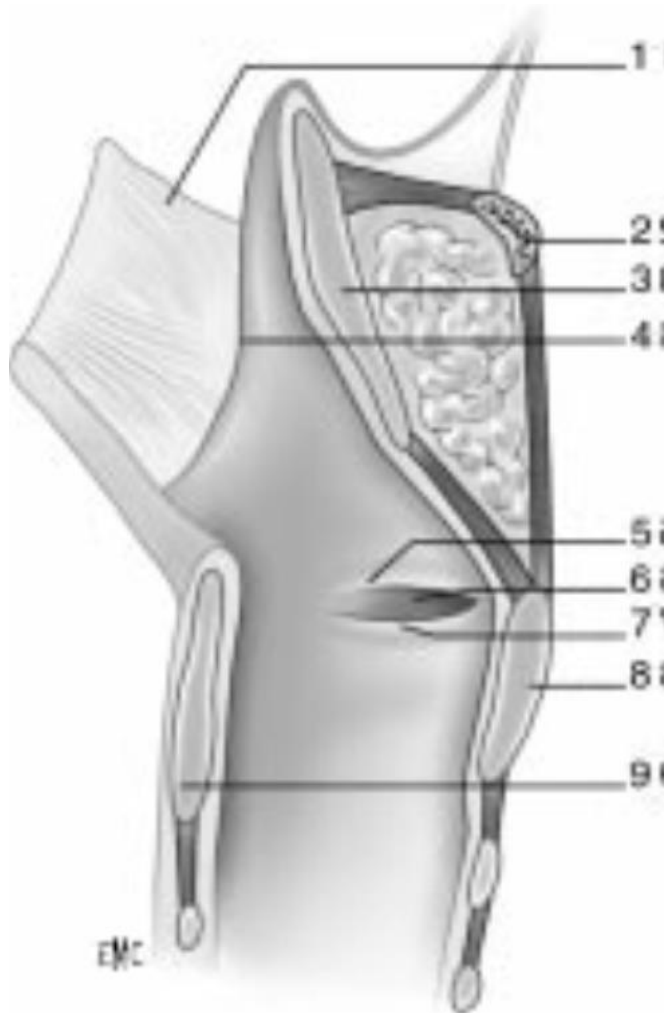
LARYNX

ORGANE médian impair
Pyramide triangulaire
à *base postéro supérieure* répondant au
pharynx et à l'os hyoïde
à *sommet inférieur* répondant à la trachée
Structure cartilagineuse suspendue à l'os
hyoïde

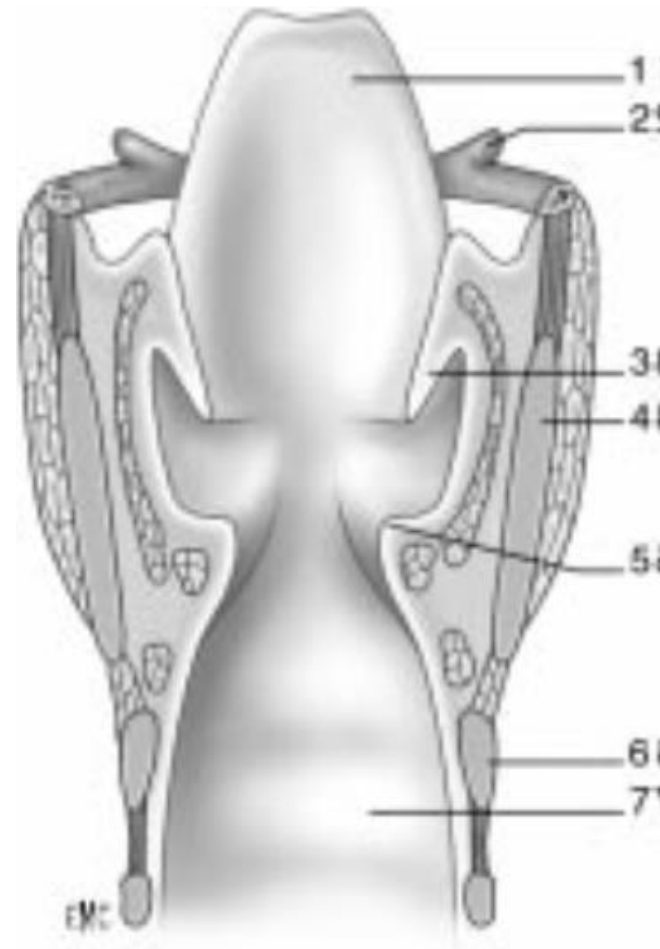
épiglotte
thyroïde
aryténoides
cricoïde



Coupe antéro postérieure

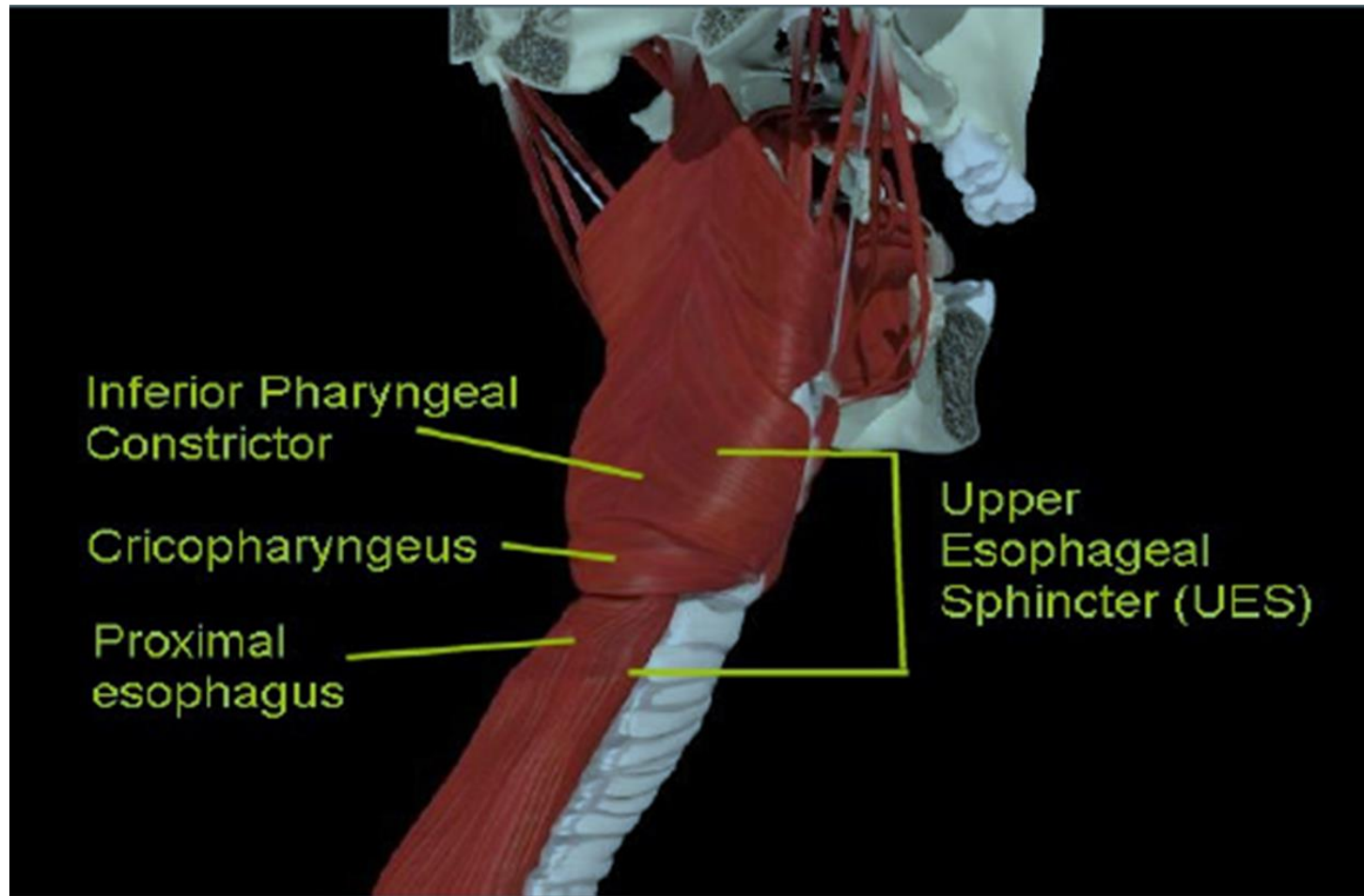


Coupe frontale



Cordes
vocales

SSO sphincter sup œsophage Killian

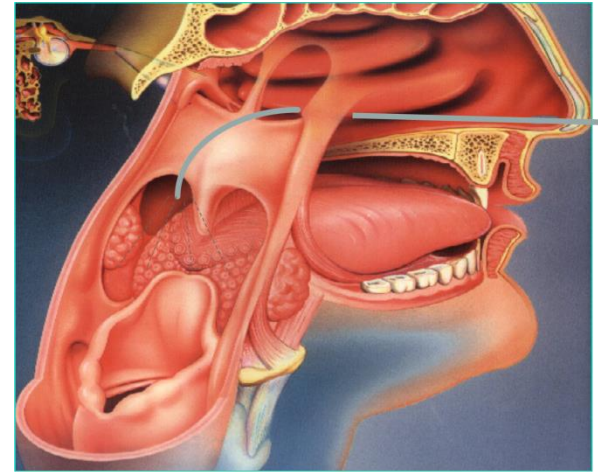


larynx

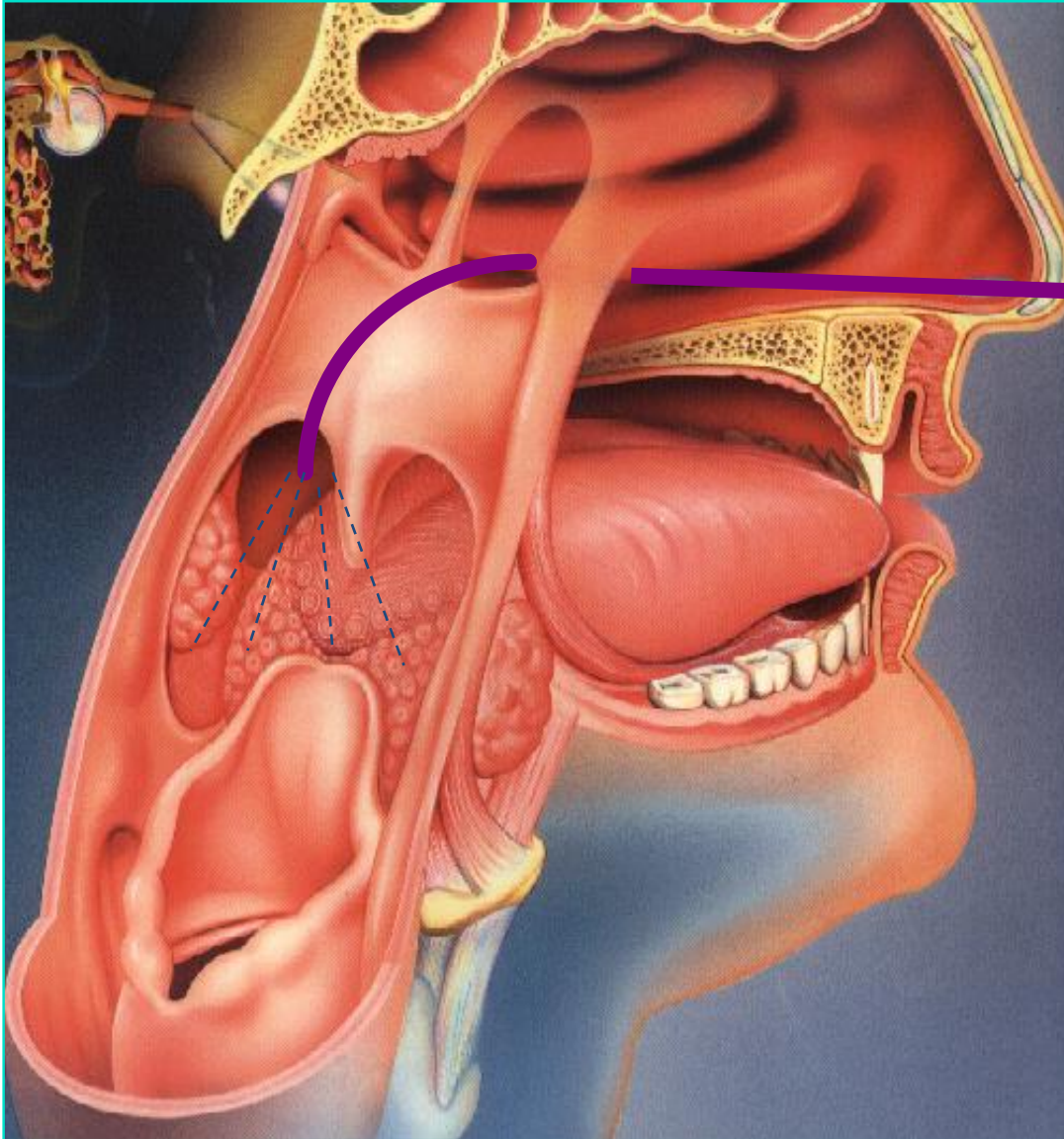
- Carrefour des voies aériennes supérieures
 - 3 fonctions
 - Respiration
 - Déglutition
 - Phonation
 - Autres: effort à glotte fermée

Nasofibroscopie

- Appareil souple
 - Diamètre angulation
- Anesthésie locale
- Avec ou sans caméra vidéo
 - Intérêt vidéo relecture des images, éducation thérapeutique
- Essai alimentaires teintés, répétés (cuillérée)
 - Yaourt, compote
 - liquides



NASOFIBROSCOPIE



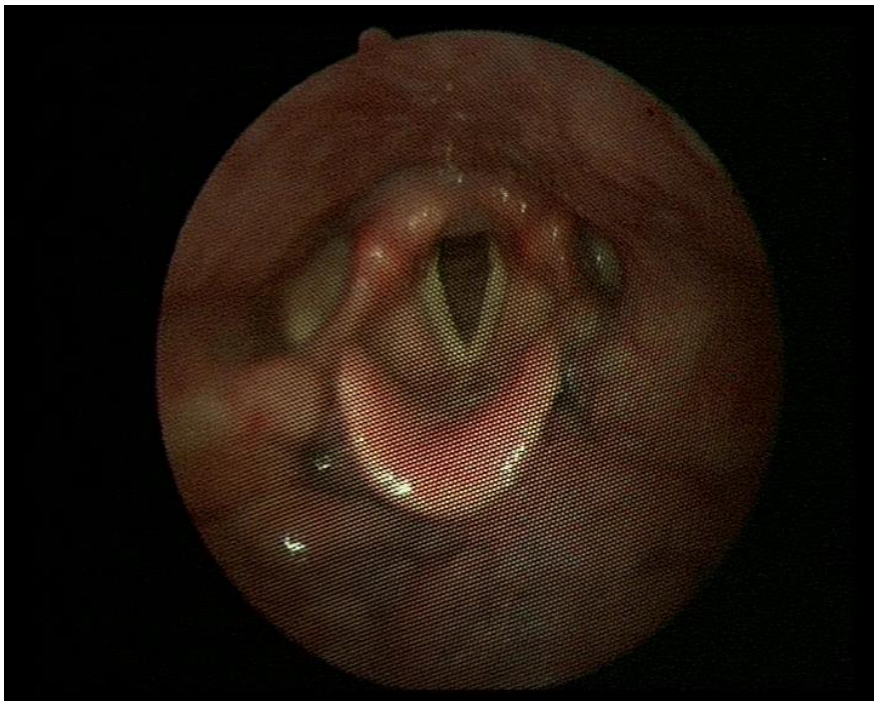
LARYNX: RESPIRATION



Immobilité laryngée
unilatérale
Et
bilatérale

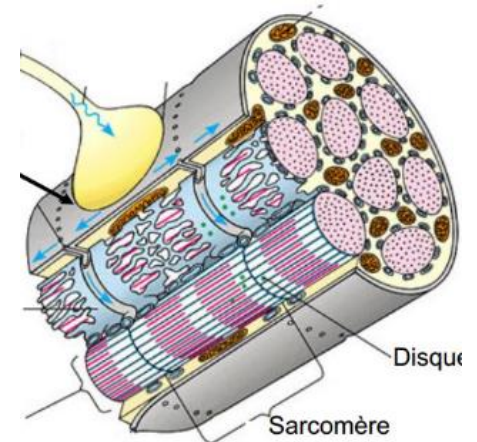
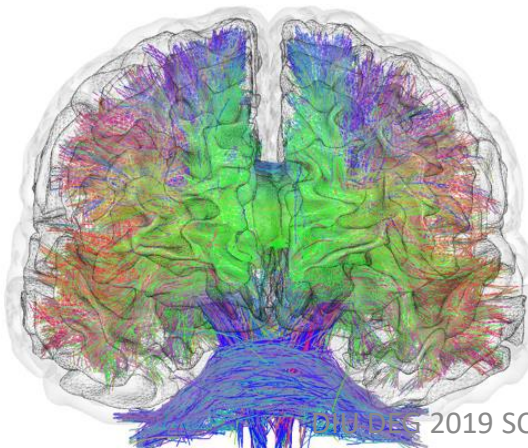
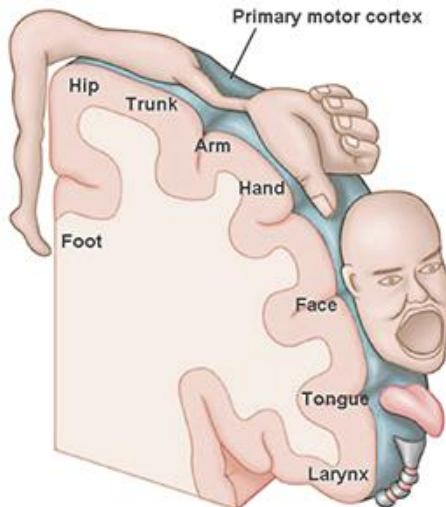
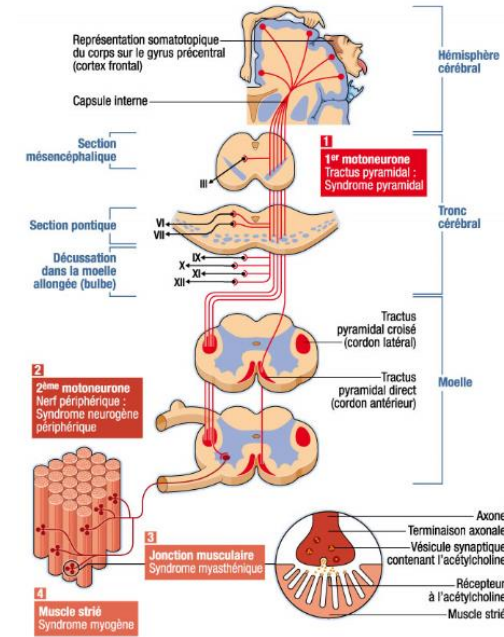


LARYNX: toux raclage



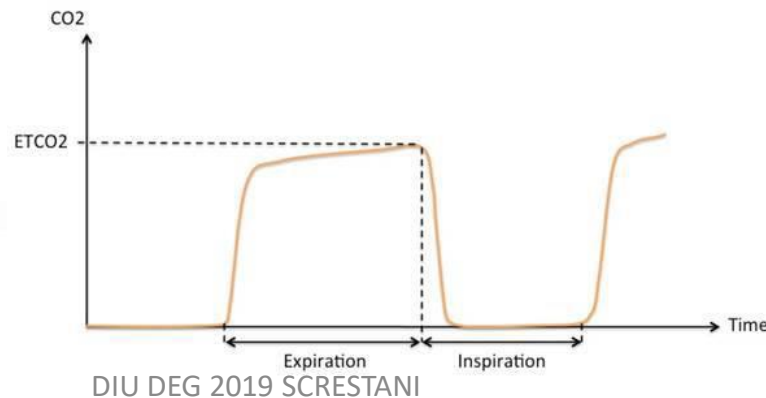
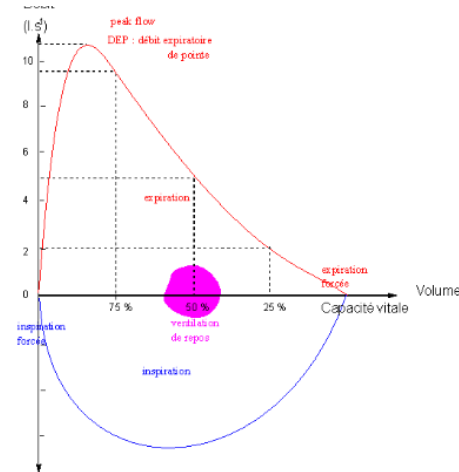
Trouble mouvement laryngé

- Atteinte pouvant être d'origine:
 - Centrale
 - Périphérique
 - Jonction neuromusculaire
 - Musculaire
 - Articulaire



Exploration respiratoire

- Courbe débit volume
- Enregistrement du sommeil
- Capnographie: mesure du CO₂ dans les gaz expirés dans le temps (EtCO₂)
- Gazométrie au réveil



Symptomatologie

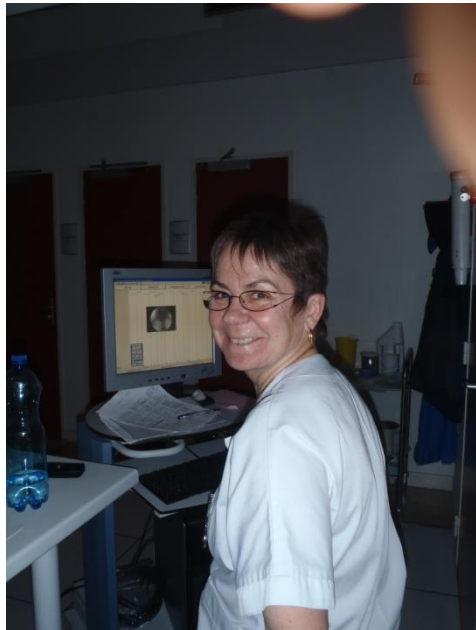
- Dyspnée laryngée
 - Inspiratoire
 - Bruit
 - STRIDOR: bruit aigu obstacle glotto **sus** glottique
 - CORNAGE: bruit grave obstacle glotto **sous** glottique
 - Tirage
 - cyanose/ sueurs/ troubles de la conscience
- Association
 - Dysphonie
 - Dysphagie

LARYNX: DEGLUTITION

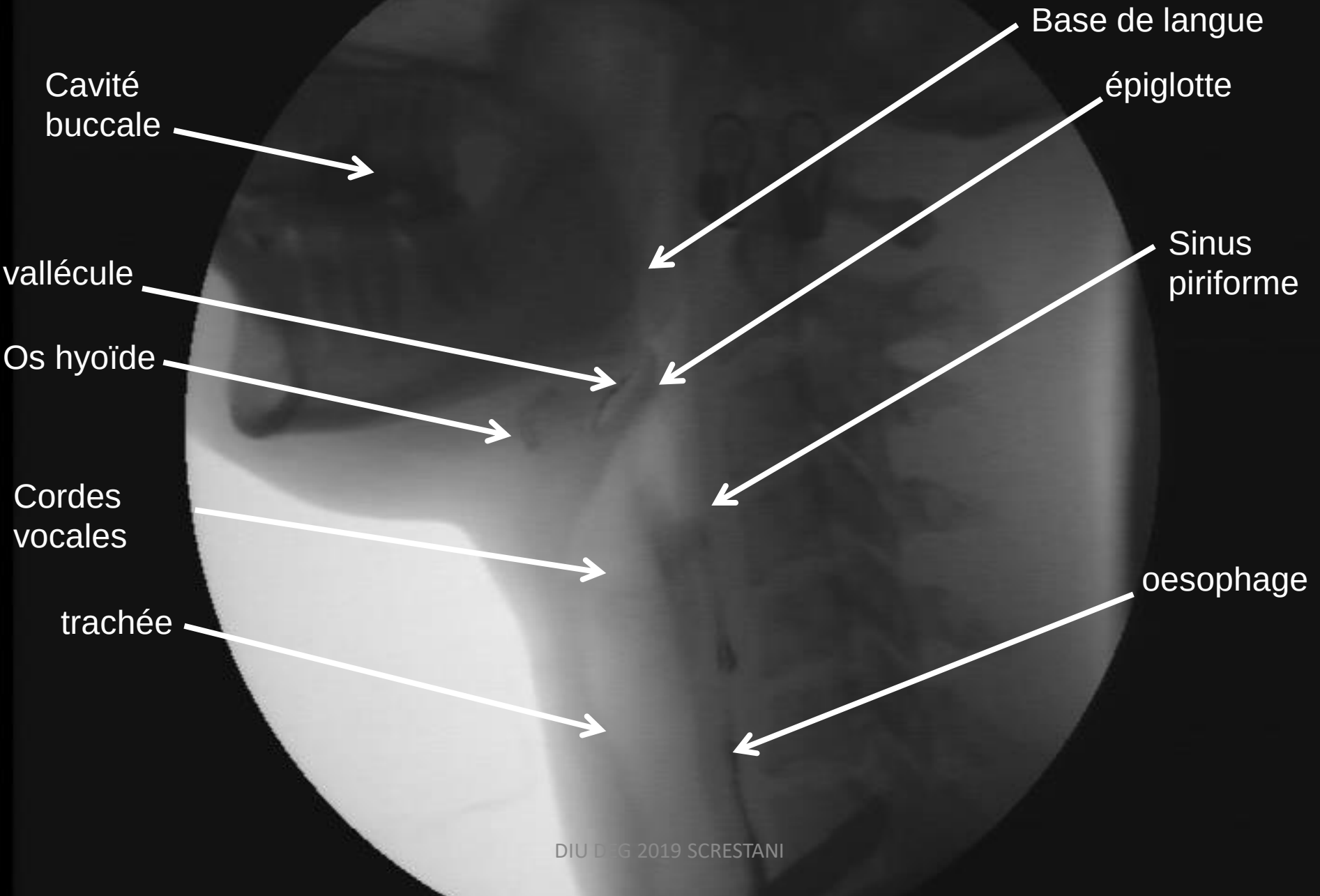
- Déglutition fonction
 - nutritive
 - D'évacuation des sécrétions: salive, rhinopharyngée, encombrement bronchique, reflux pharyngo laryngé, contenu gastrique....



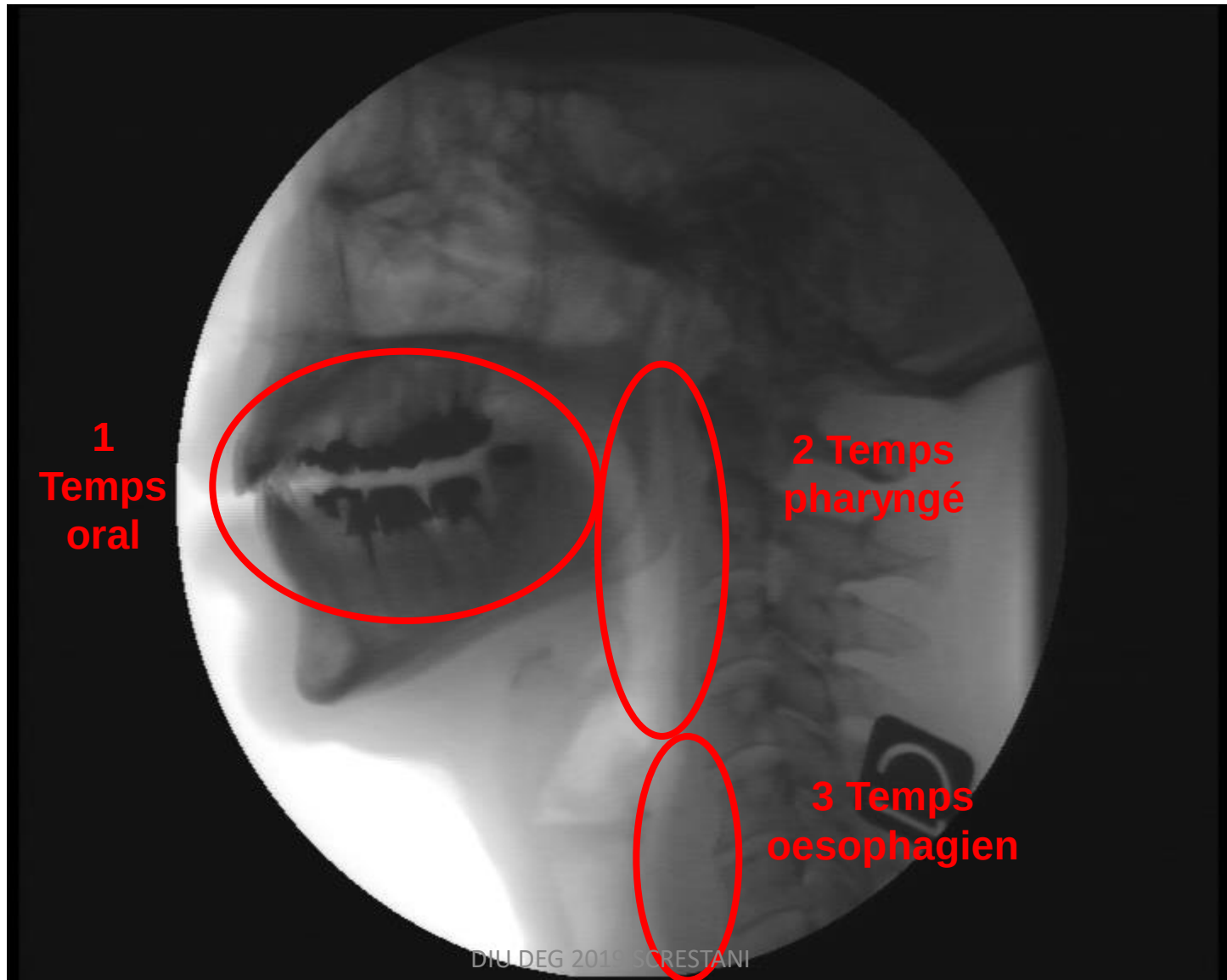
Radioscopie de déglutition ce n'est pas un TPO!



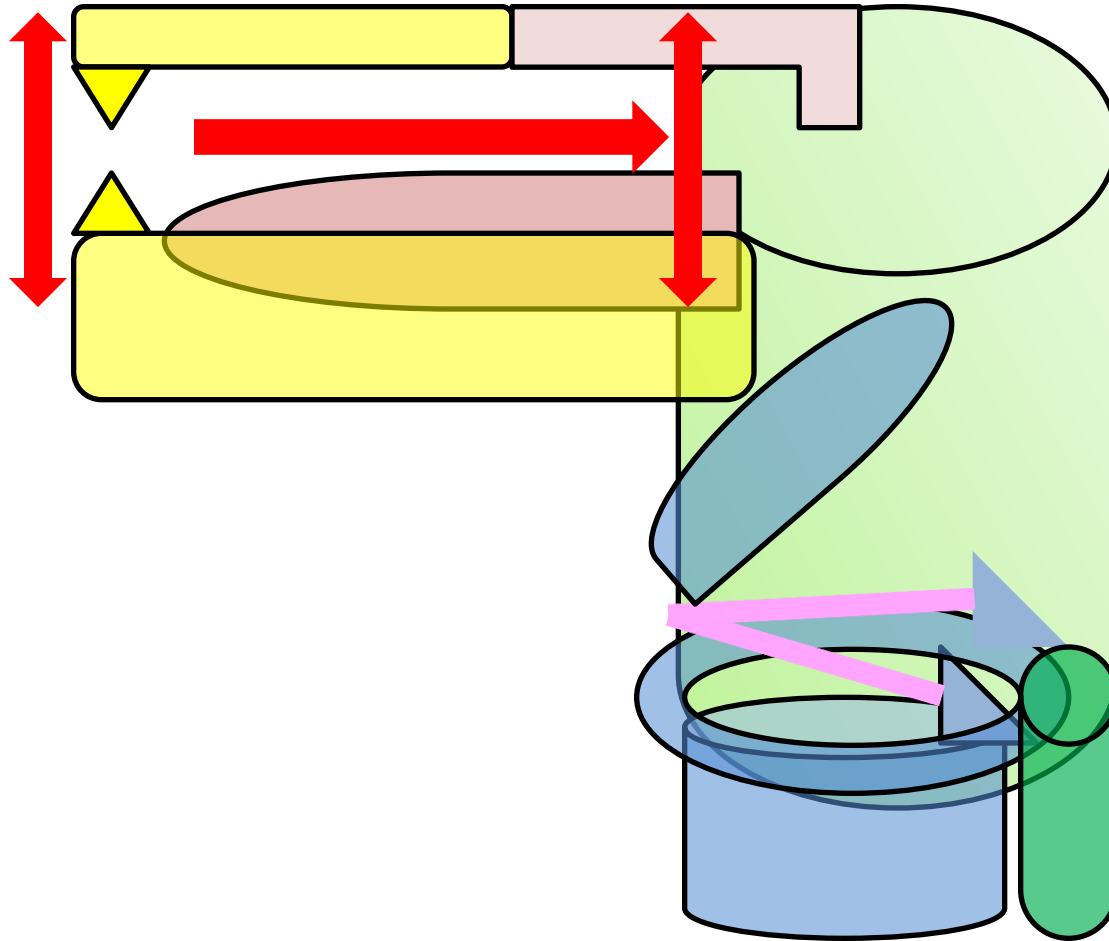
Repères anatomiques



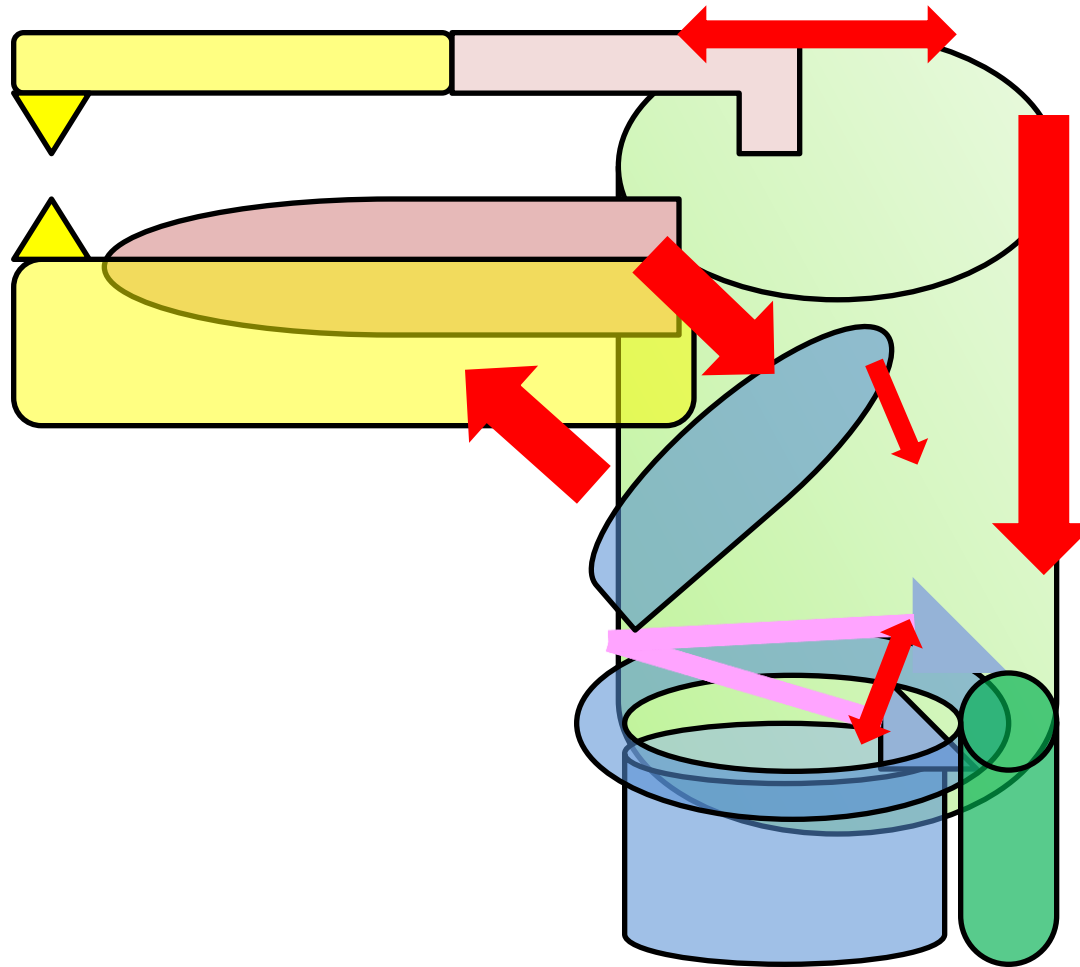
Les 3 temps



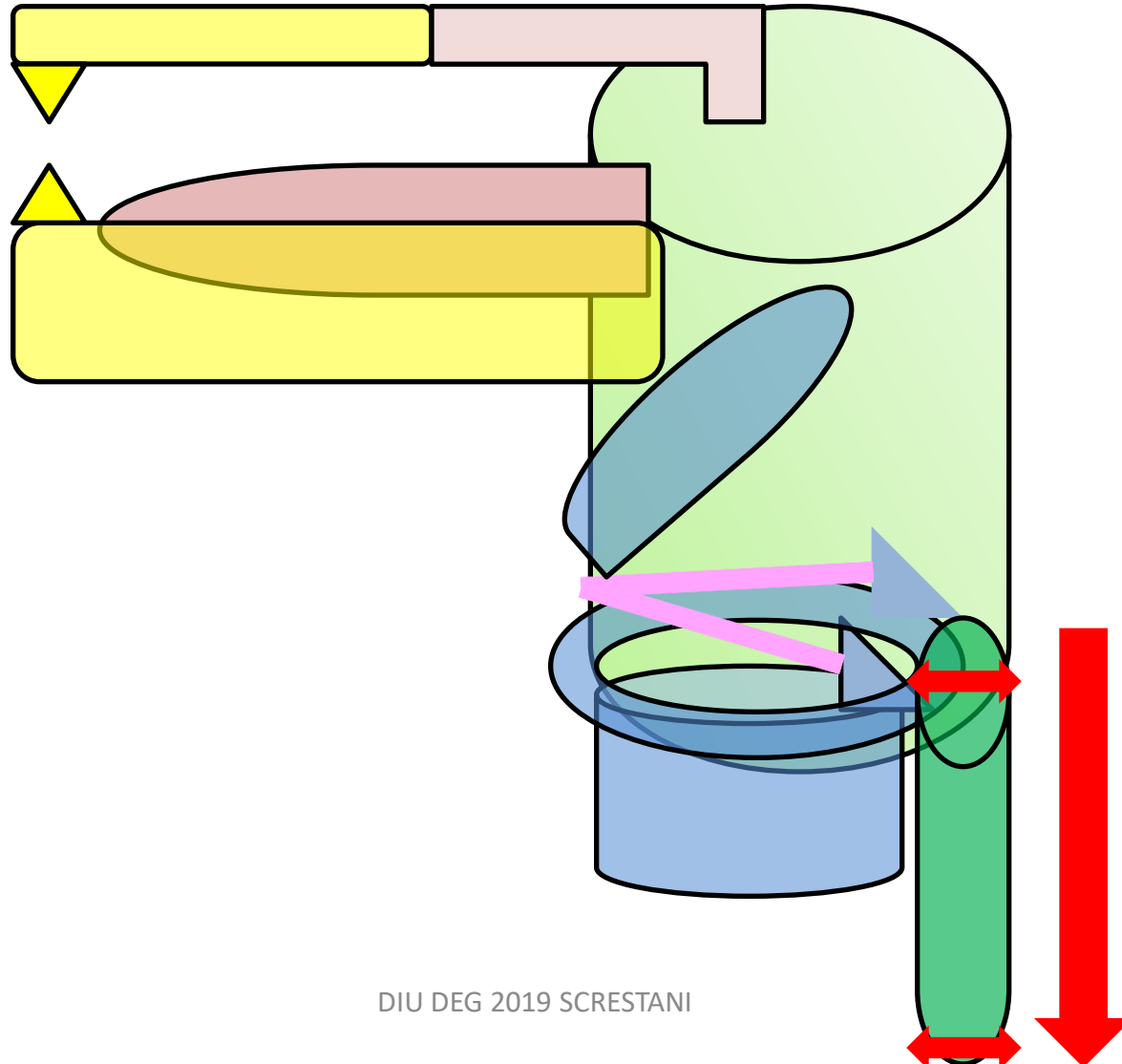
Oral



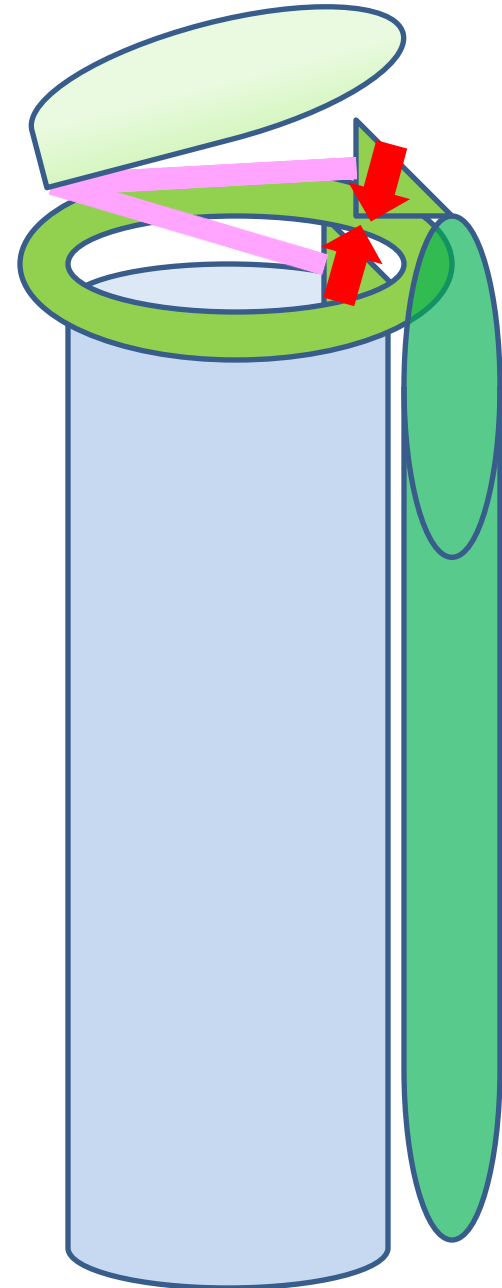
Pharyngo laryngé



Oesophagien



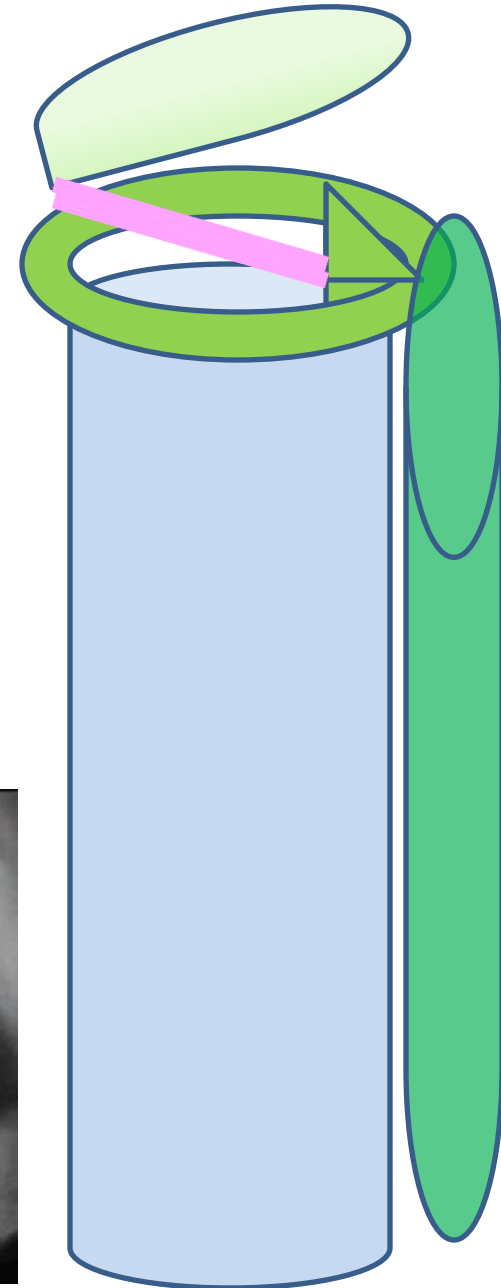
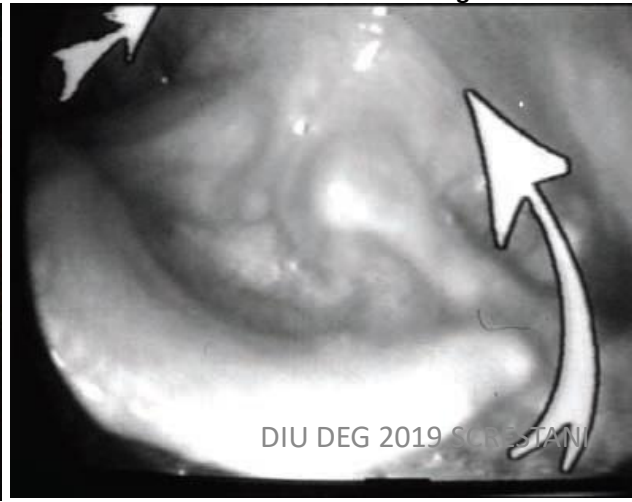
Temps pharyngé



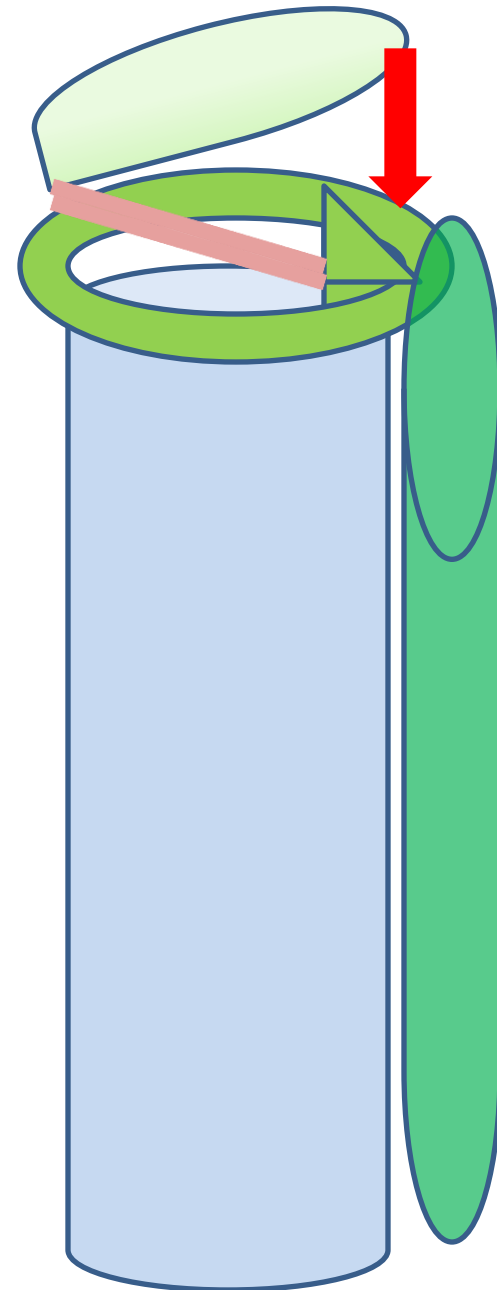
Temps pharyngé

**Fermeture plan glottique et
sus glottique**

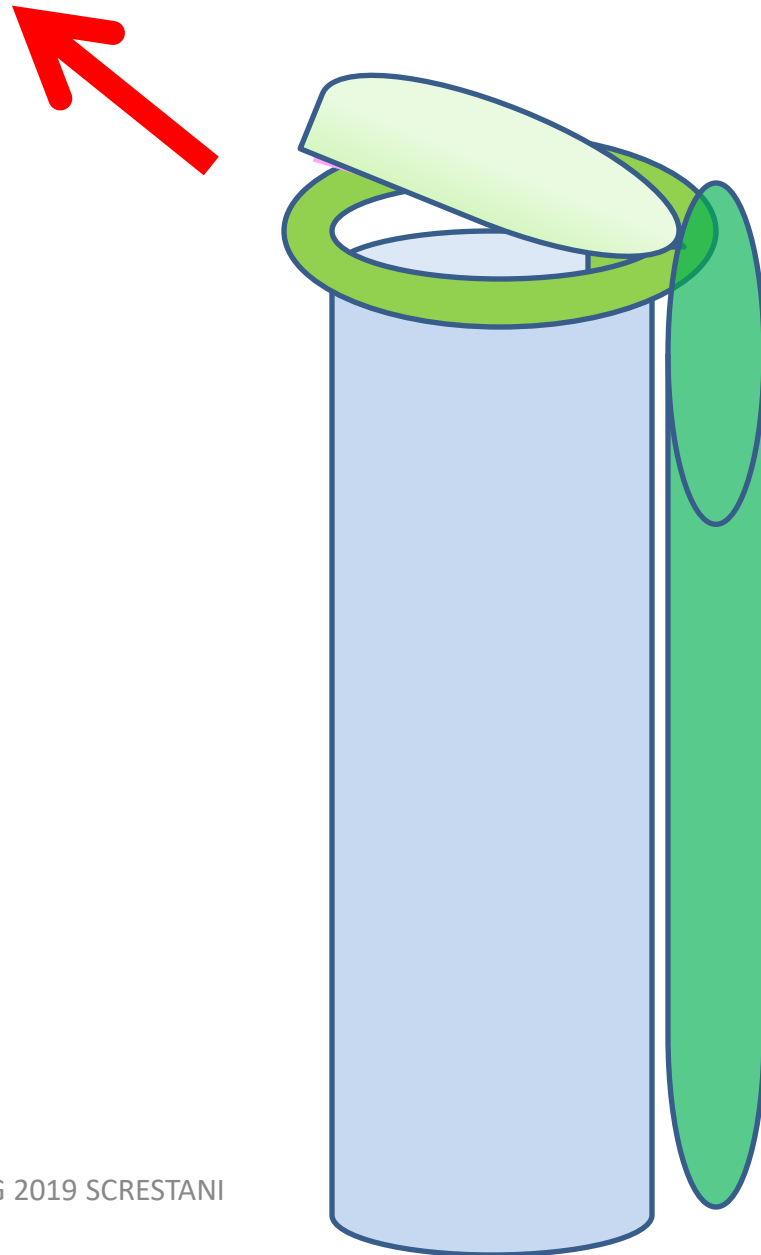
Images Dr Robert



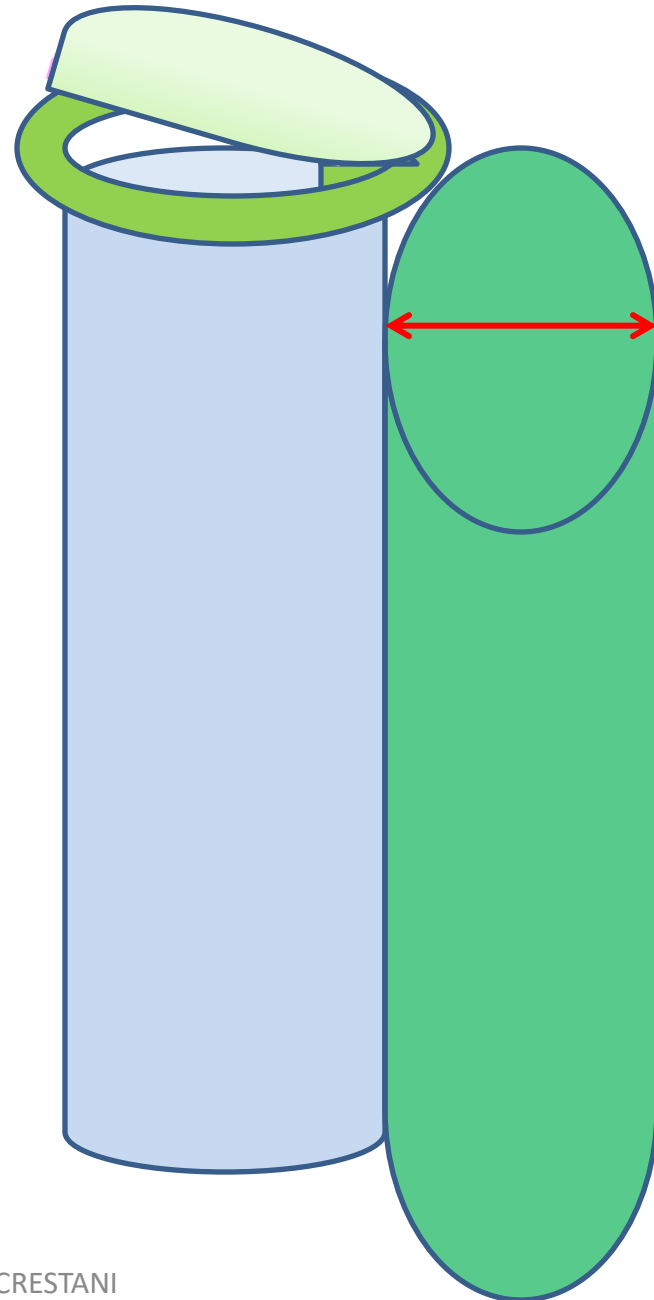
Fermeture épiglotte



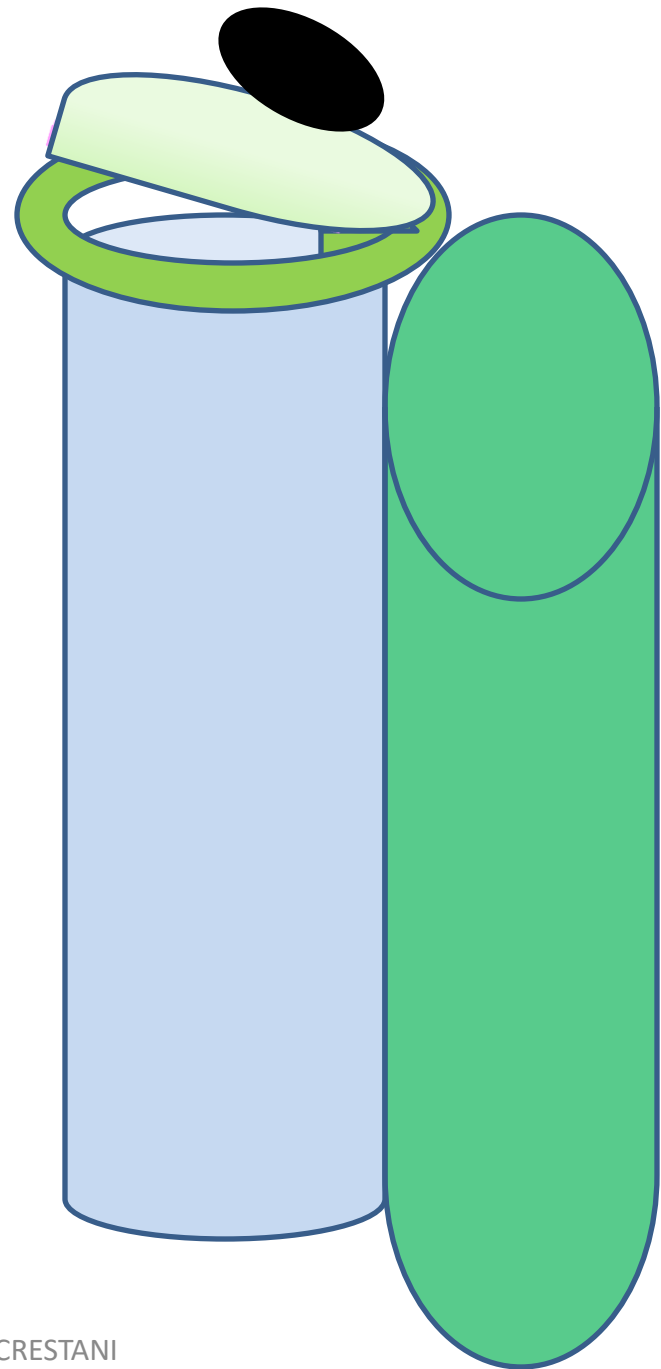
**Ascension larynx (en
haut en avant)**

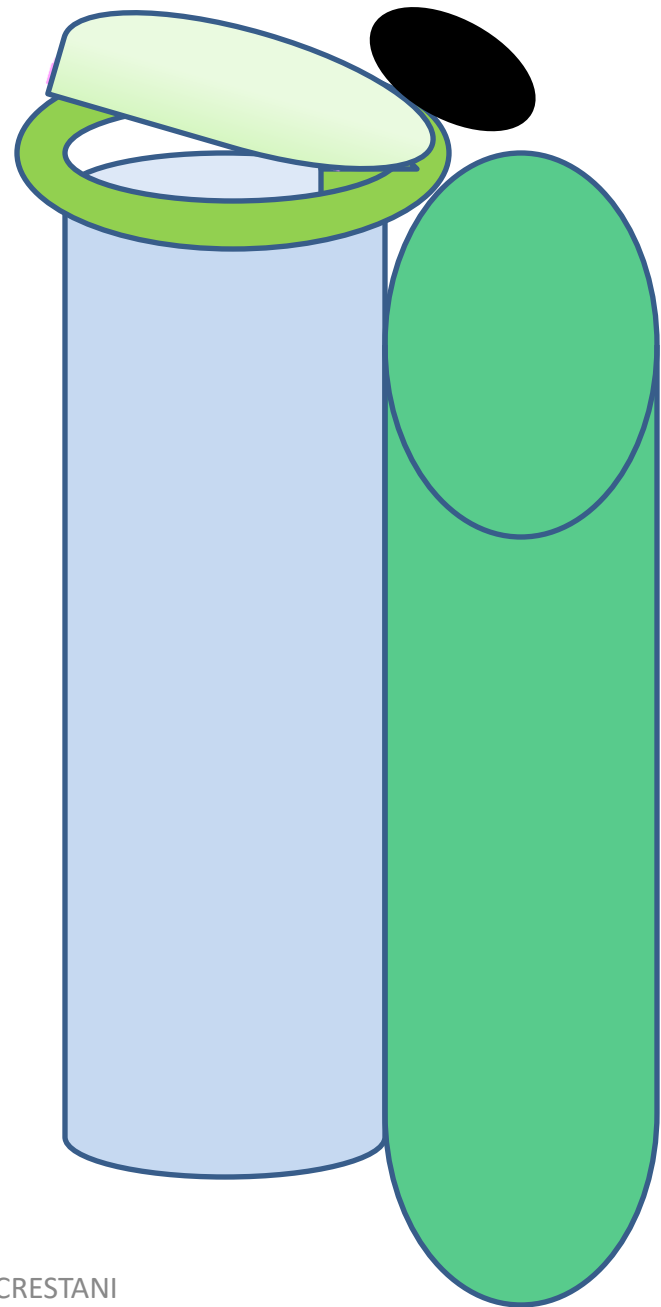


Ouverture SSO
indirecte (ascension)
directe (relaxation SSO)
propagation onde pharyngée

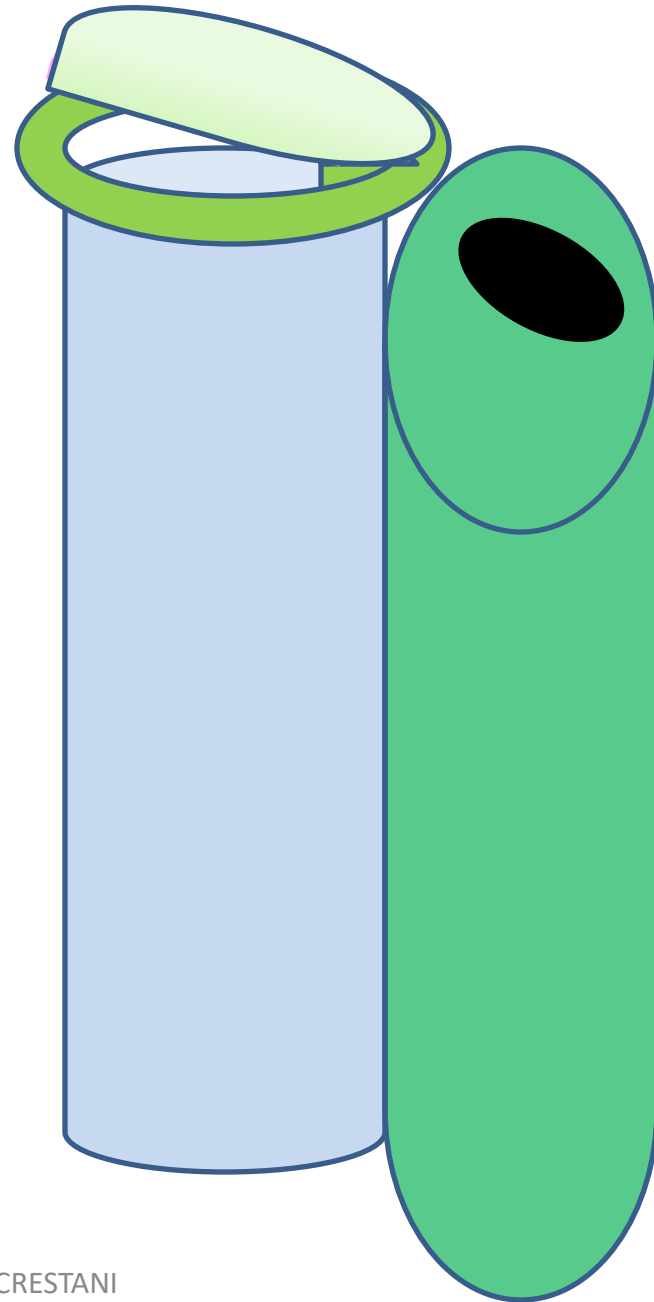


Passage bol alimentaire

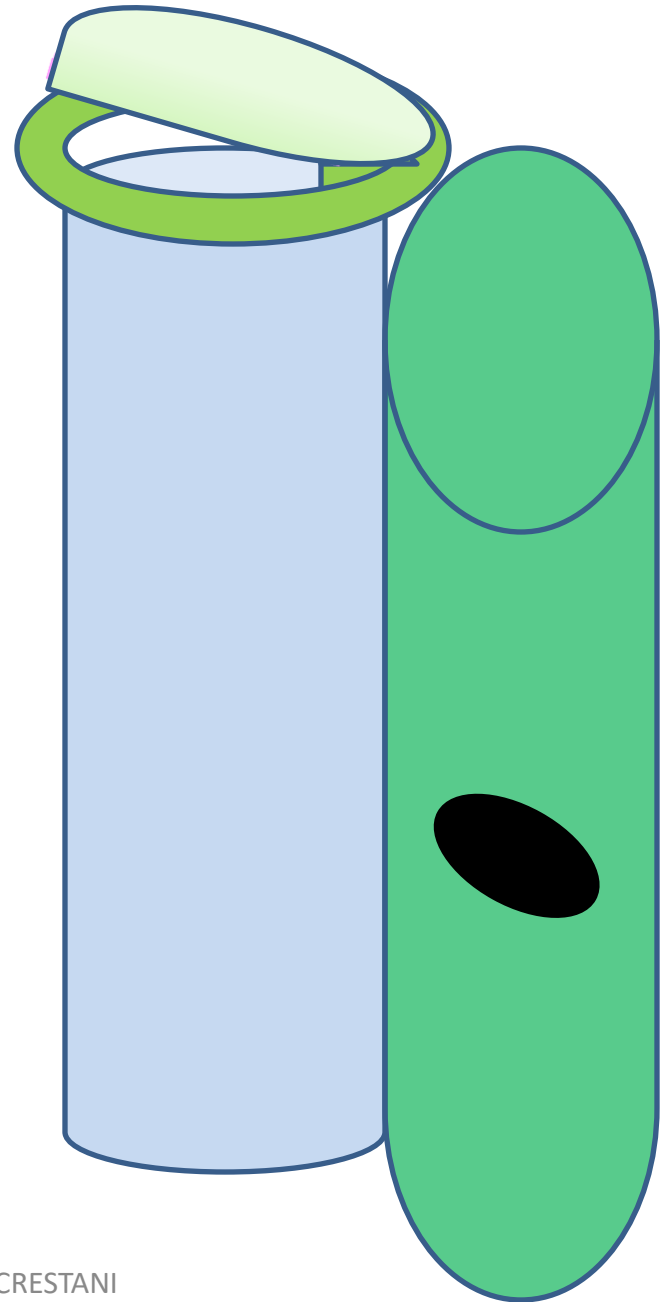




TEMPS OESOPHAGIEN



TEMPS OESOPHAGIEN



RADIOSCOPIE trachéotomie



Larynx : phonation



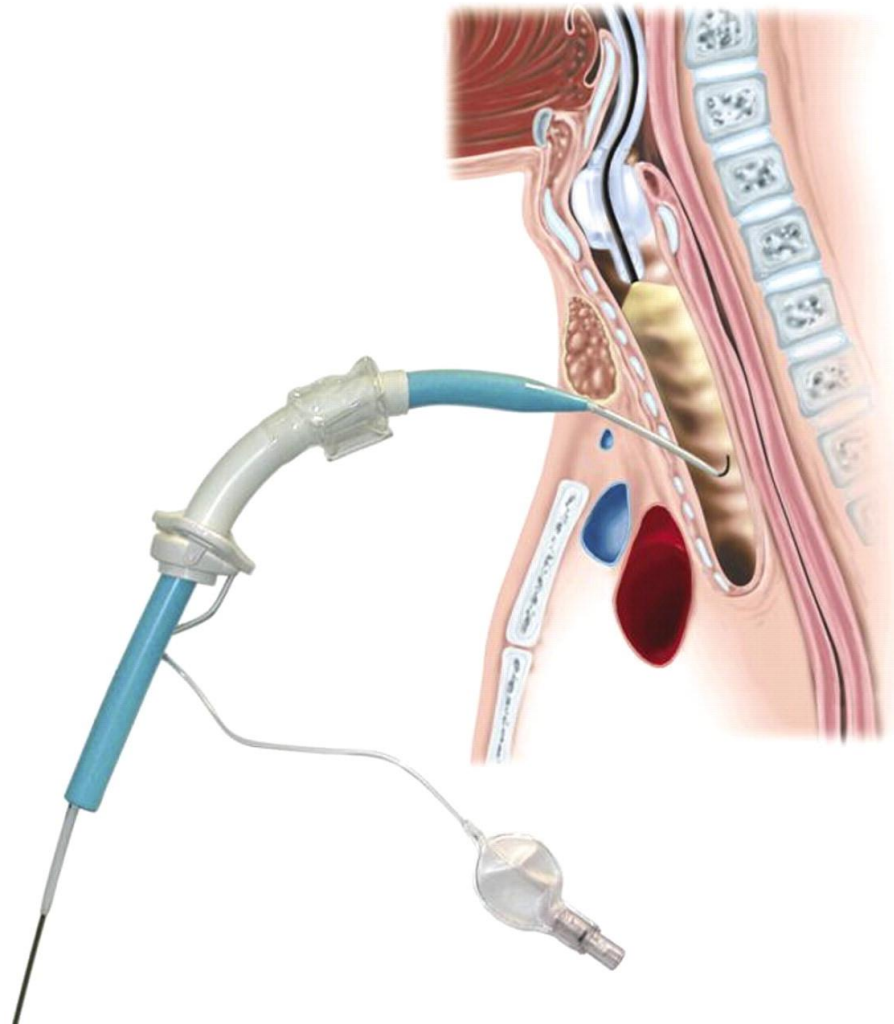
TRACHEOTOMIE

Tracheotomy in the intensive care unit: guidelines from a French expert panel

[Jean Louis Trouillet](#),¹ [Olivier Collange](#),^{2,3} [Fouad Belafia](#),⁴ [François Blot](#),⁵ [Gilles Capellier](#),^{6,7} [Eric Cesareo](#),^{8,9}
[Jean-Michel Constantin](#),^{10,11} [Alexandre Demoule](#),¹² [Jean-Luc Diehl](#),^{13,14} [Pierre-Grégoire Guinot](#),^{15,16} [Franck Jegoux](#),¹⁷
[Erwan L'Her](#),^{18,19} [Charles-Edouard Luyt](#),^{1,20} [Yazine Mahjoub](#),²¹ [Julien Mayaux](#),¹² [Hervé Quintard](#),^{22,23} [François Ravat](#),²⁴
[Sebastien Vergez](#),²⁵ [Julien Amour](#),²⁶ and [Max Guillot](#)^{3,27}

- Trachéotomie non proposée si IOT inf à 4 jours
- Trachéotomie per cutanée standard en soins intensifs (moins de comorbidité, durée op)
- Pas d'antibioprophylaxie
- Incision entre 1^{er} et 2nd anneau trachéal
- Contrôle fibroendoscopie, échoguidée
- Changement de canule à l'appréciation: saignement, infection (30 jours)

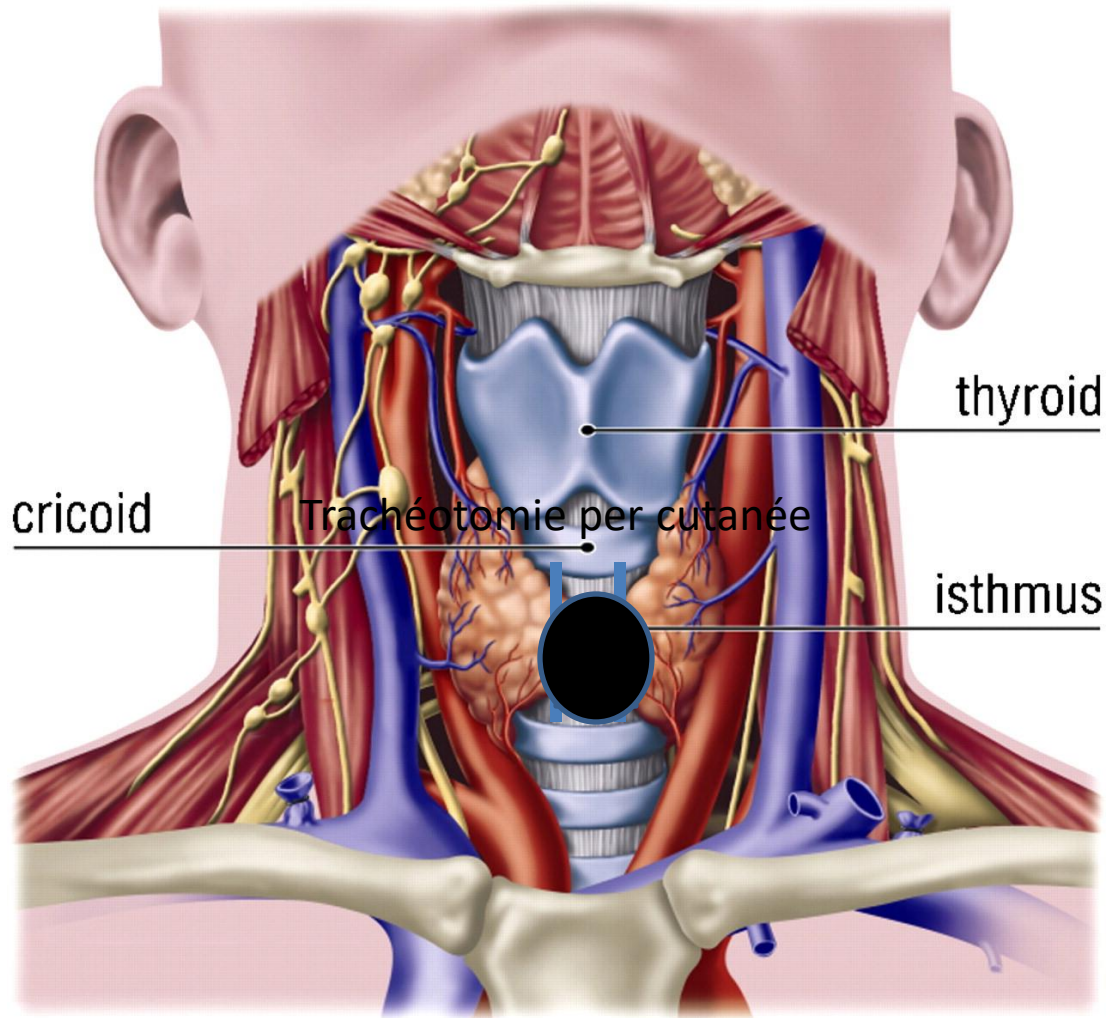
Trachéotomie per cutanée



De Leyn P et al. Eur J Cardiothorac Surg 2007;32:412-421

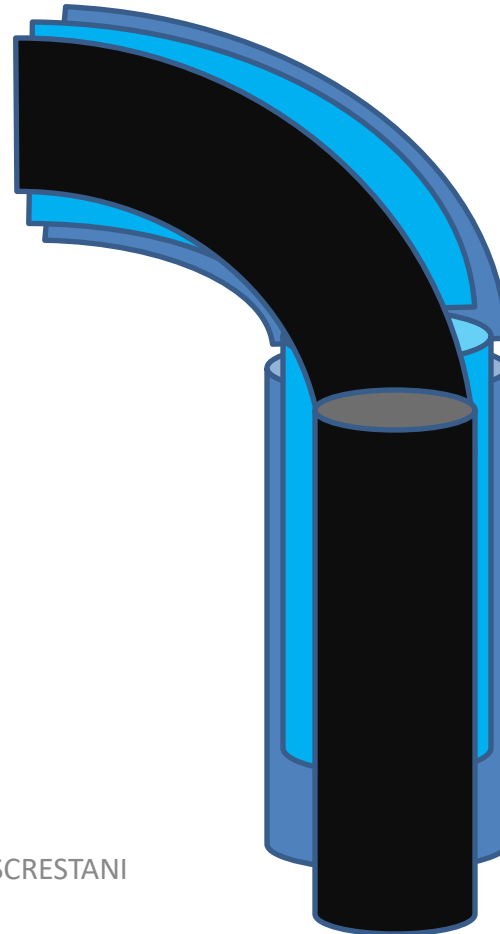
DIU DEG 2019 SCRESTANI

Trachéotomie chirurgicale



De Leyn P et al. Eur J Cardiothorac Surg 2007;32:412-421

Différentes canules



Matériel

- Canule
 - Métal: or, argent...
 - PVC
 - Silicone



Références....

REF	Taille	D.I. (mm)	D.E. (mm)	Longueur (mm)	ballonnet Ø (mm)
DCT					
4DCT	4	5,0	9,4	62	20
6DCT	6	6,4	10,8	74	24
8DCT	8	7,6	12,2	79	27
10DCT	10	8,9	13,8	79	29
DFEN					
4DFEN	4	5,0	9,4	62	20
6DFEN	6	6,4	10,8	74	24
8DFEN	8	7,6	12,2	79	27
10DFEN	10	8,9	13,8	79	29
PERC™					
6PERC	6	6,4	10,8	74	
8PERC	8	7,6	12,2	79	

DCT Canule de trachéotomie à ballonnet basse pression à usage unique, offrant la commodité d'une chemise interne jetable pour une large gamme d'applications.

DFEN Canule de trachéotomie fenêtrée à ballonnet basse pression à usage unique, offrant la commodité d'une chemise interne jetable et permettant au patient de respirer par les voies respiratoires supérieures s'il le souhaite.

PERC™ Canule de trachéotomie percutanée à ballonnet basse pression jetable : spécialement conçue pour une utilisation

Références....

DIU DEG 2019 SCRESTANI

CANULE TRACHEOFIX

RUSCH

TAILLE DE COMMANDE	DI	DE	LONGUEUR TOTALE (CLL=A+B+C)	DIM. A	DIM. B	DIM. C	ANGLE B (ENV.)	Ø DU BALLONNET
7,0	7,2 mm	9,0 mm	70,0 mm	—	—	70,0 mm	78°	27,0 mm
8,5	8,7 mm	10,3 mm	78,0 mm	—	—	78,0 mm	86°	27,0 mm
10,0	10,2 mm	12,3 mm	86,0 mm	—	—	86,0 mm	90°	32,0 mm
11,0	11,2 mm	13,3 mm	86,0 mm	—	—	86,0 mm	88°	35,0 mm

CANULE TRACHEOFLEX

RUSCH

	TAILLE DE COMMANDE/ØI	DE	LONGUEUR TOTALE (CLL=A+B+C)	DIM. A	DIM. B	DIM. C	ANGLE B (ENV.)	Ø DU BALLONNET ^a	TYPE DE COLLERETTE DE FIXATION
Pédiculaire	3,0	5,0 mm	45,0 mm	11,0 mm	15,0 mm	19,0 mm	90°	—	b
	4,0	6,0 mm	55,0 mm	14,0 mm	21,0 mm	20,0 mm	90°	—	b
	5,0	7,0 mm	59,0 mm	18,0 mm	19,0 mm	22,0 mm	90°	—	b
	6,0	8,4 mm	64,0 mm	21,0 mm	19,0 mm	24,0 mm	90°	—	b
Adulte	7,0	10,4 mm	63,0 mm	32,0 mm	3,0 mm	28,0 mm	90°	10,4 mm	a
	8,0	11,4 mm	88,0 mm	32,0 mm	21,0 mm	35,0 mm	90°	11,4 mm	a
	9,0	12,4 mm	117,0 mm	42,0 mm	40,0 mm	35,0 mm	90°	12,4 mm	a
	10,0	13,4 mm	117,0 mm	46,0 mm	36,0 mm	35,0 mm	90°	13,4 mm	a
	11,0	14,4 mm	116,0 mm	43,0 mm	34,0 mm	39,0 mm	90°	14,4 mm	a
	12,0	15,4 mm	116,0 mm	41,0 mm	34,0 mm	41,0 mm	90°	15,4 mm	a

Références....

Modèle	Référence	ID	OD	L
TrachéoFlex	858 120 - 8	8.0	11.4	58 à 92
Portex Tracheostomy	100/810/080	8.0	11.9	88
Bivona Tracheostomy	670180	8.0	11.0	75.5
Shiley LPC	LPC 8	7.6	12.2	81

OD/DE: diamètre externe

ID/DI: diamètre interne

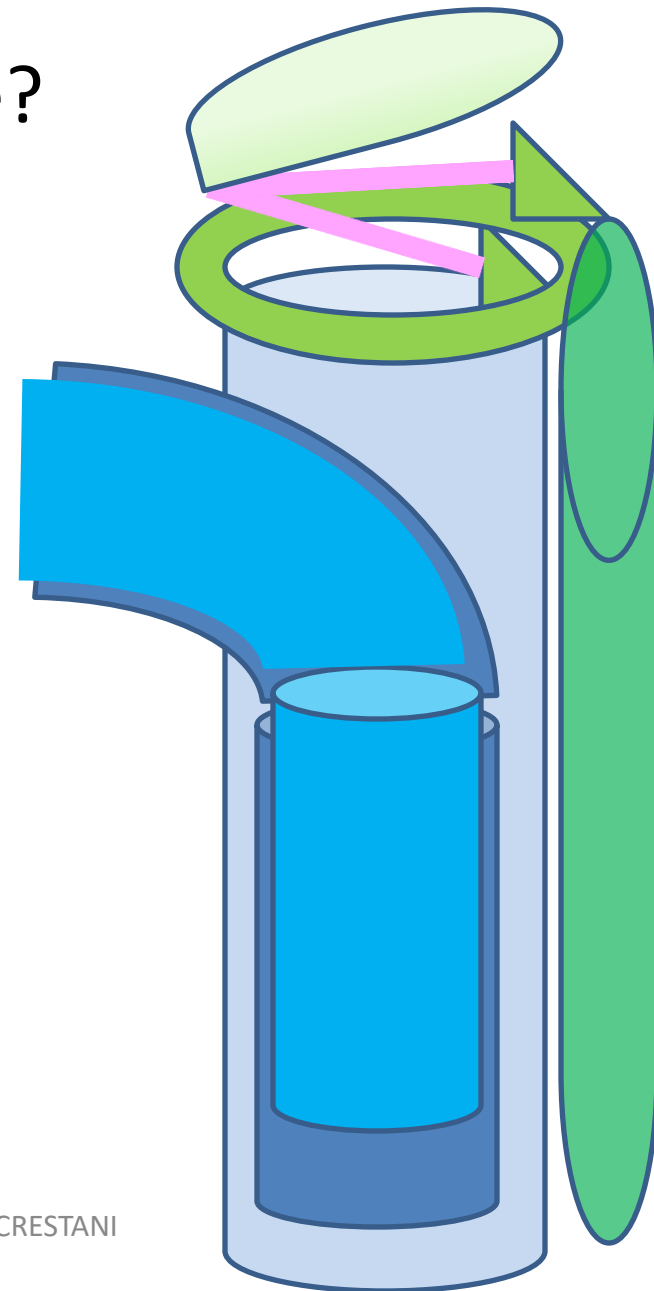
L: longueur

Courbure

Possibilité de canule sur mesure

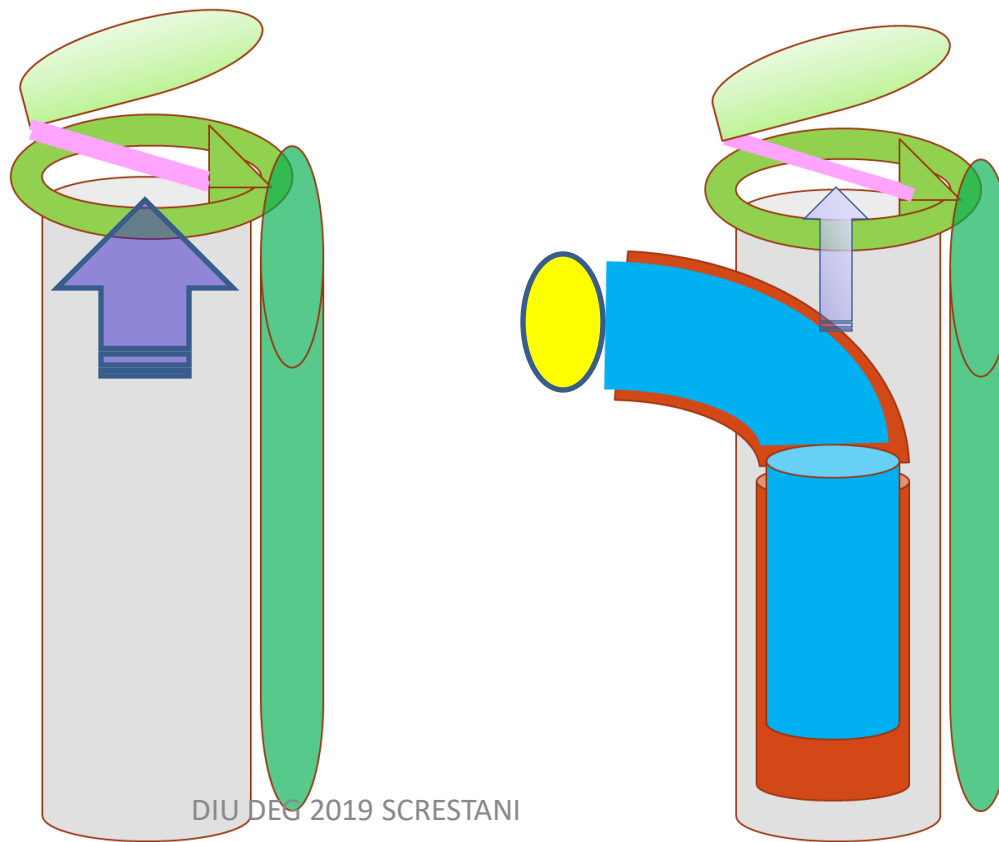
Physiopathologie trachéotomie

Et avec une trachéotomie?



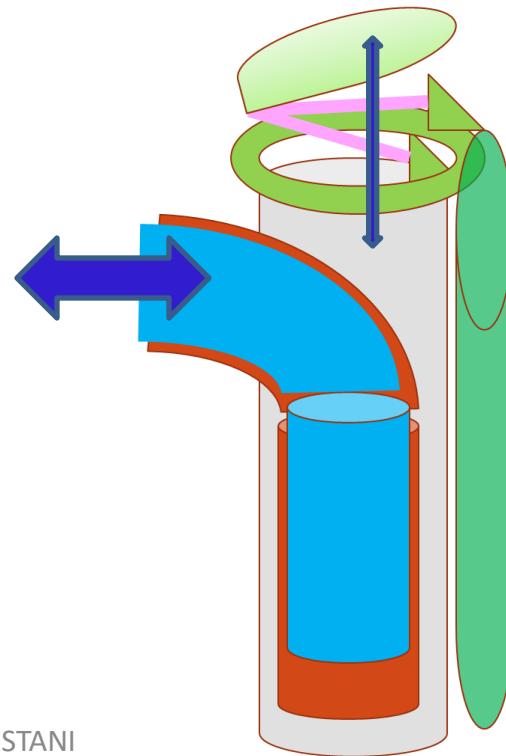
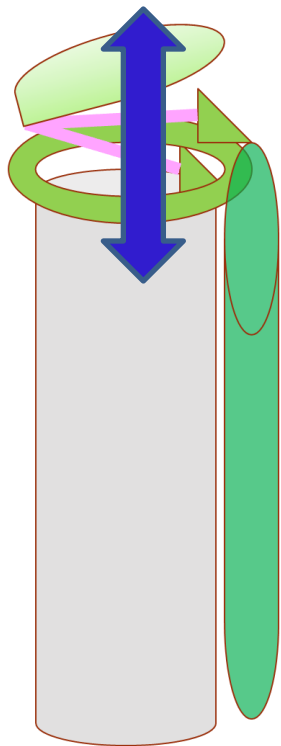
Non passage d'air au niveau translaryngé

- Diminution de la pression sous glottique
 - Toux, mécanisme de protection des VADS
 - Phonation



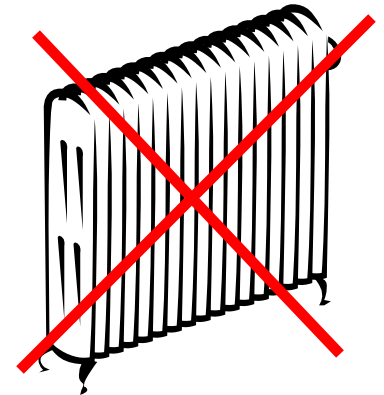
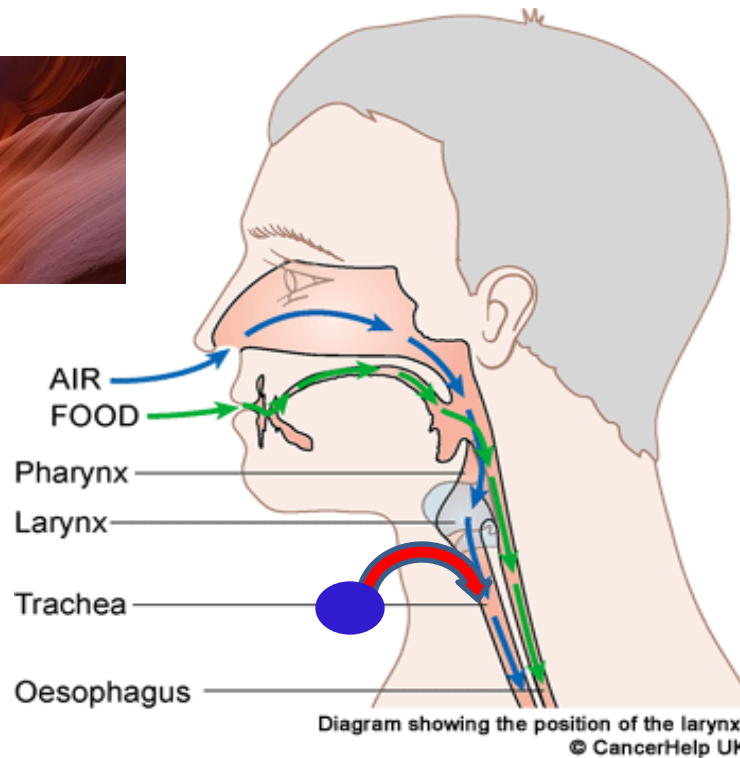
Désafférentation du larynx

- Peu de passage d'air au niveau translaryngé
 - Diminution des mécanismes de protection
 - réflexe diminué par diminution des afférences sensibles
 - Peu d'activité du CAP (crico aryténoïdien postérieur)



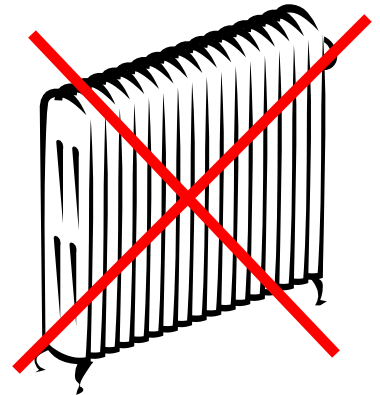
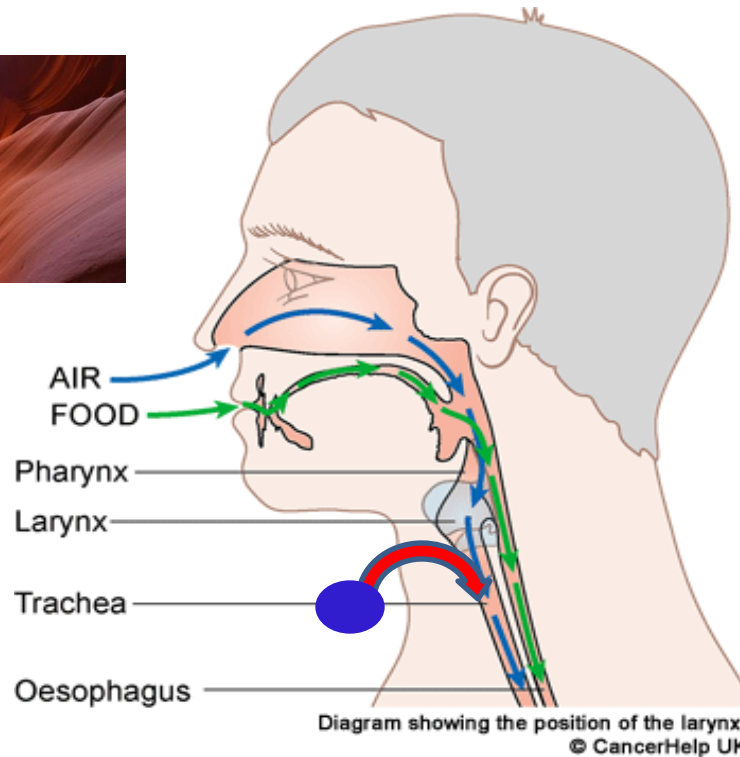
FOSSES NASALES: notre CLIMATISEUR d'air

- Air inspiré: sec
- non épuré
- froid



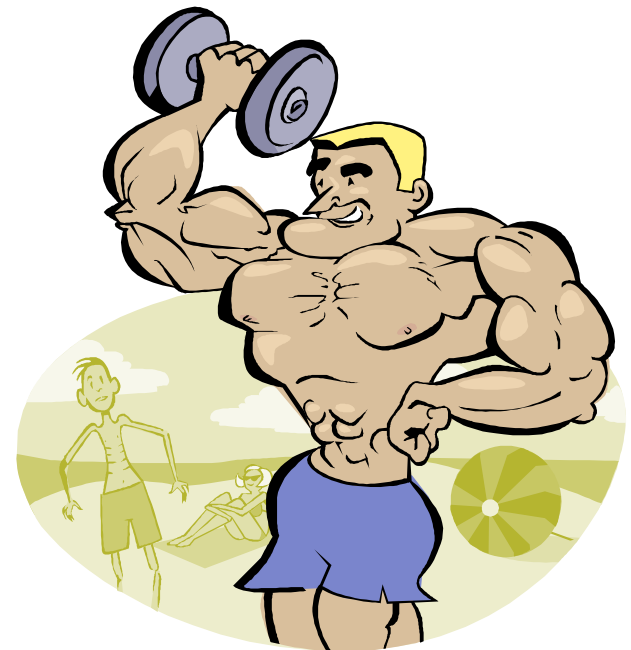
Mise en place de nez artificiel

- Air inspiré: sec
- non épuré
- froid



Autres effets

- Diminution de l'olfaction et du goût: temps « pré orale »
- Amyotrophie des structures non sollicitées: temps pharyngé



CLOU PLANTE?



Diminution de l'ascension laryngée

Diminution de la propulsion

Diminution de l'ouverture passive
du SSO (haut œsophage)

Augmentation du risque de fausses
routes

.....

**Plutôt lié à la
désafférentation laryngée**

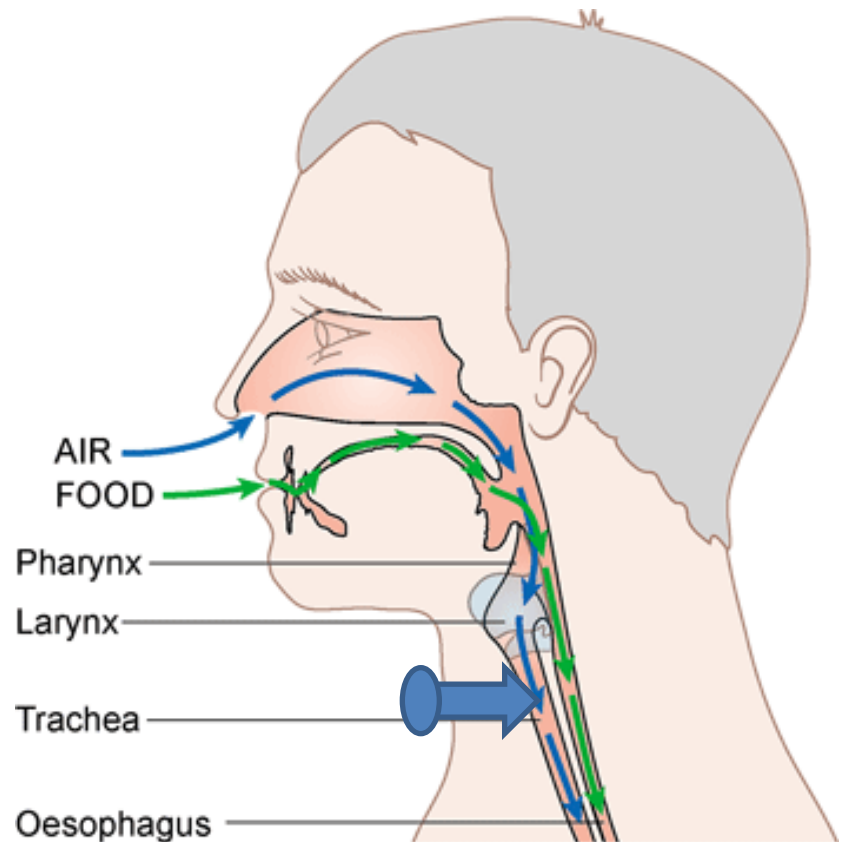


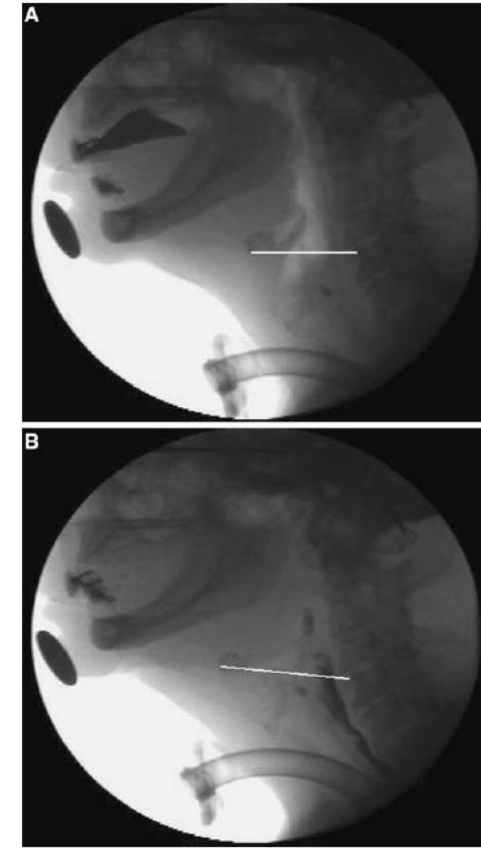
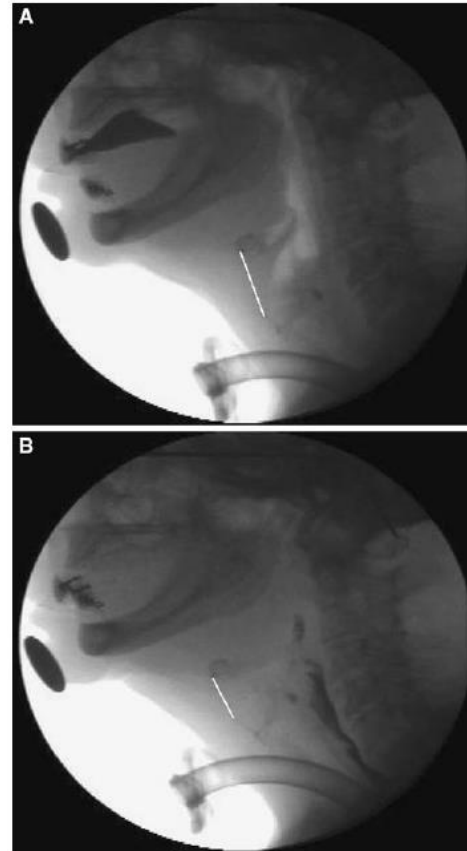
Diagram showing the position of the larynx
© CancerHelp UK

Hyoid Bone and Laryngeal Movement Dependent Upon Presence of a Tracheotomy Tube

Alyssa R. Terk, MD,¹ Steven B. Leder, PhD,¹ and Morton I. Burrell, MD²

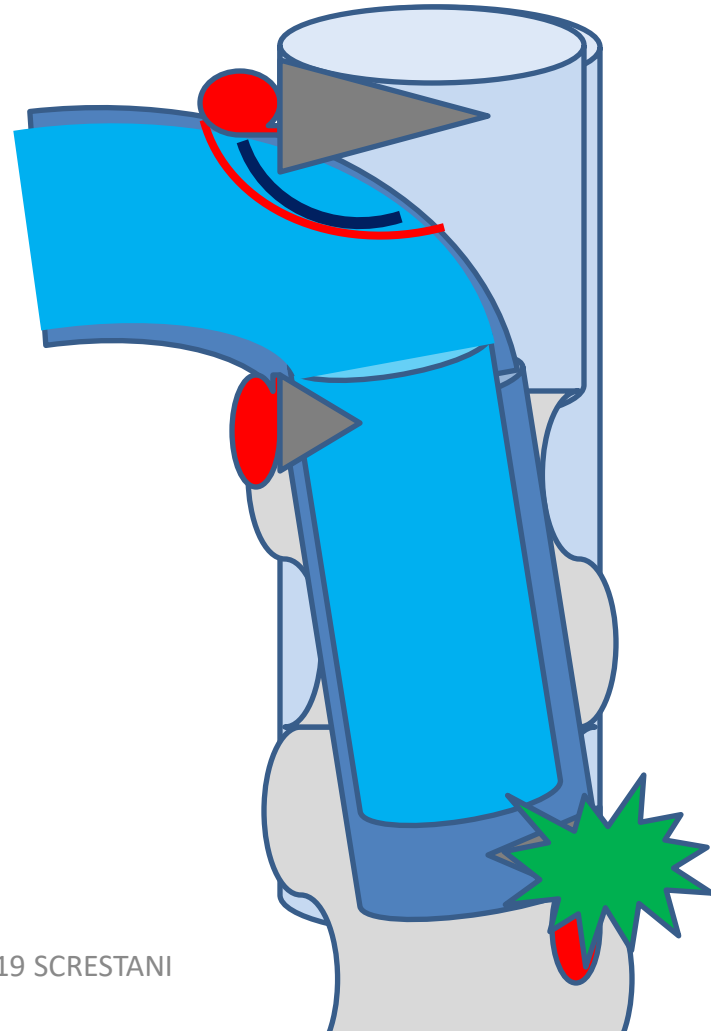
¹Department of Surgery, Section of Otolaryngology, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut, USA; and ²Department of Diagnostic Radiology, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut, USA

- L'effet clou planté n'existerait pas
- Mesures biomécaniques pré et post trachéotomie non modifiées
- Possibilité d'amélioration déglutition avec trachéotomie en place



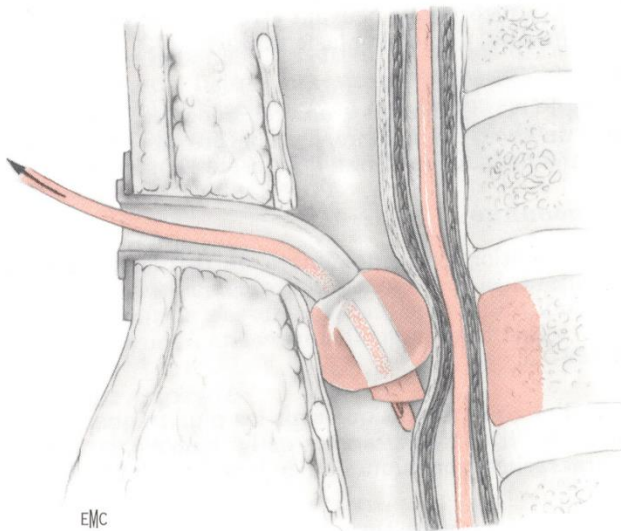
Canule iatrogénie

- Granulomes
- Fistules
 - Oesophage
 - Tronc innominé
- Trachéomalacie
- Sténose:
 - sous glottique
 - trachéale



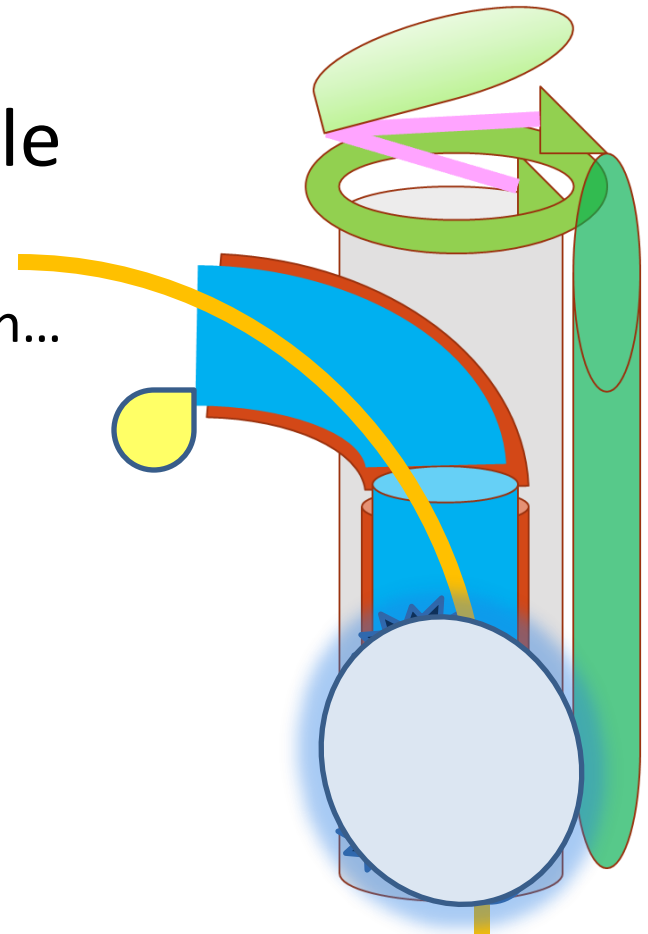
iatrogénie

- Infection du site
- Hémorragie
- Aspiration répétée par la canule
 - Risque infectieux (contamination)
 - Traumatique: saignement, toux, bouchon...



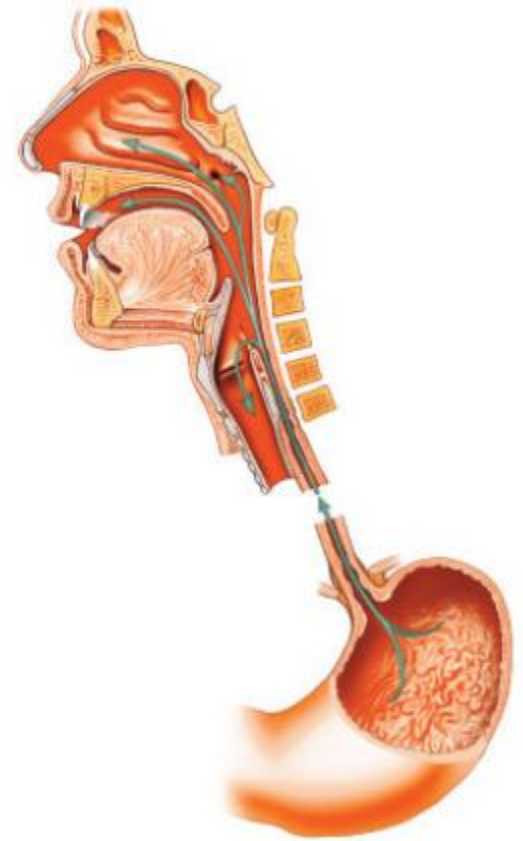
EMC

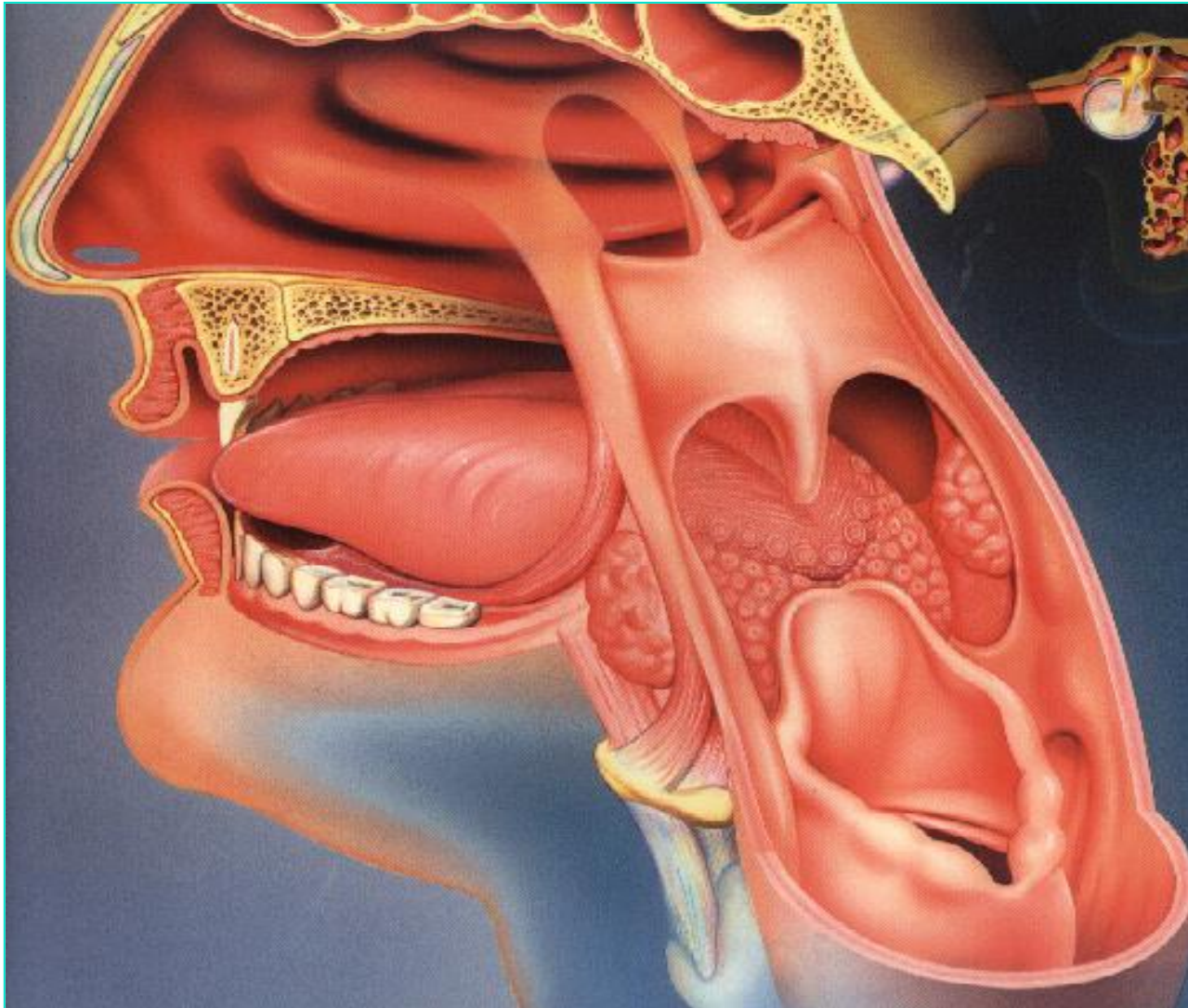
IU DEG 2019 SCRESTANI

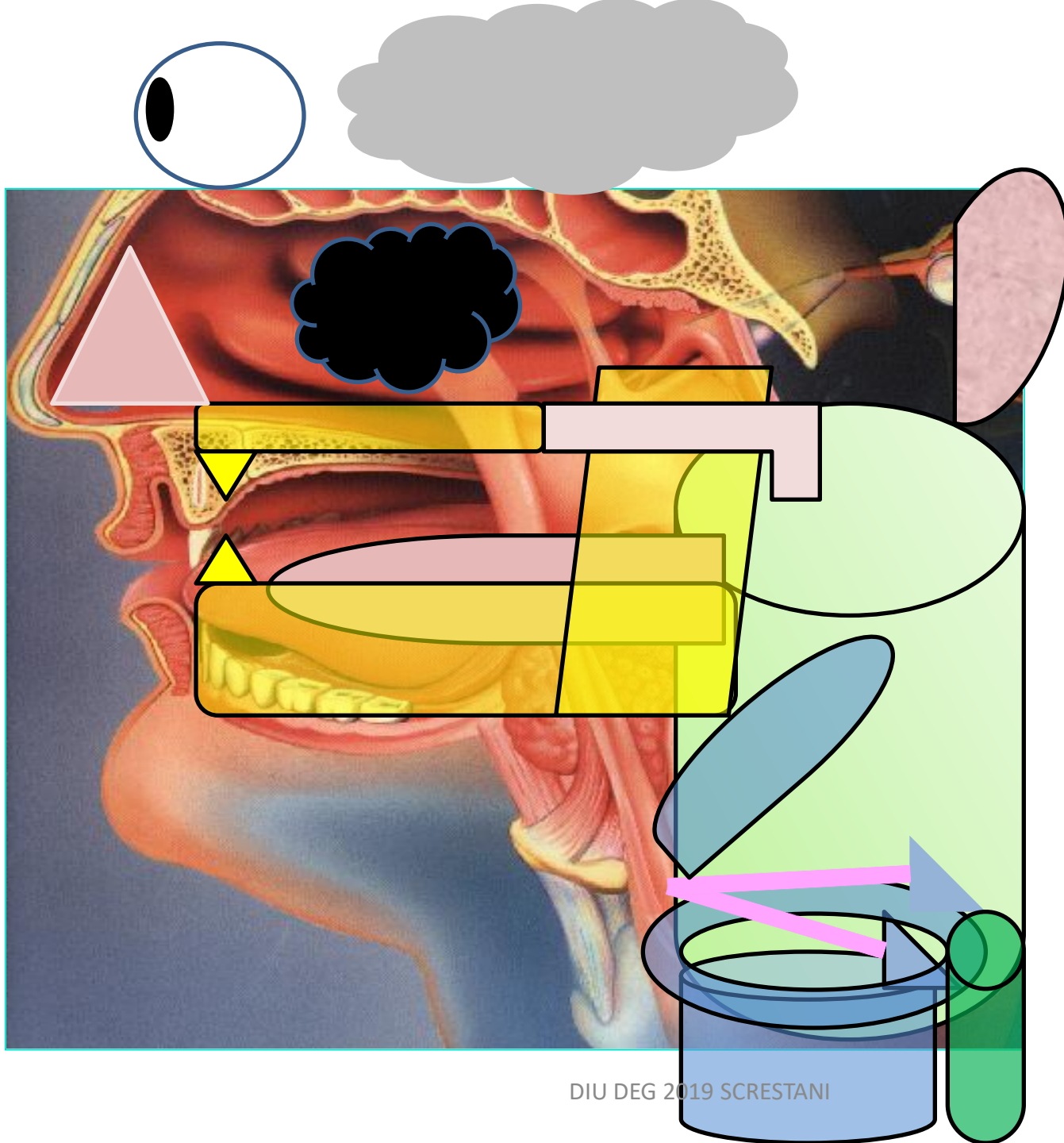


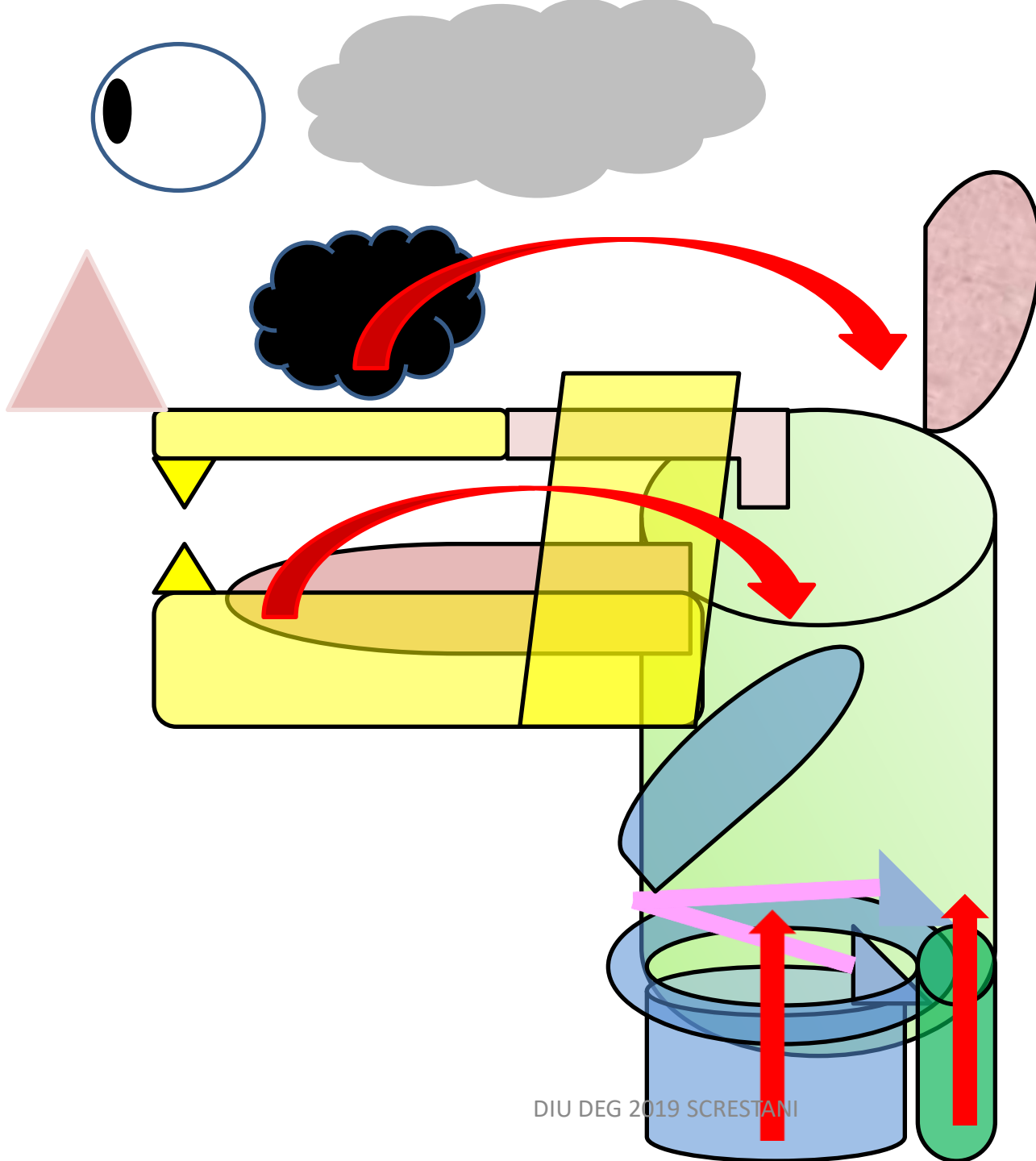
Reflux pharyngo laryngé (RPL)

- RPL mécanismes:
 - Hypotonie SIO
 - Baisse tonus et du péristatisme du corps de l'oesophage
 - Hypotonie du SSO
- Non lié directement à le trachéotomie
 - Hypotonie du SSO
 - Position décubitus
 - Et si SNG en plus....



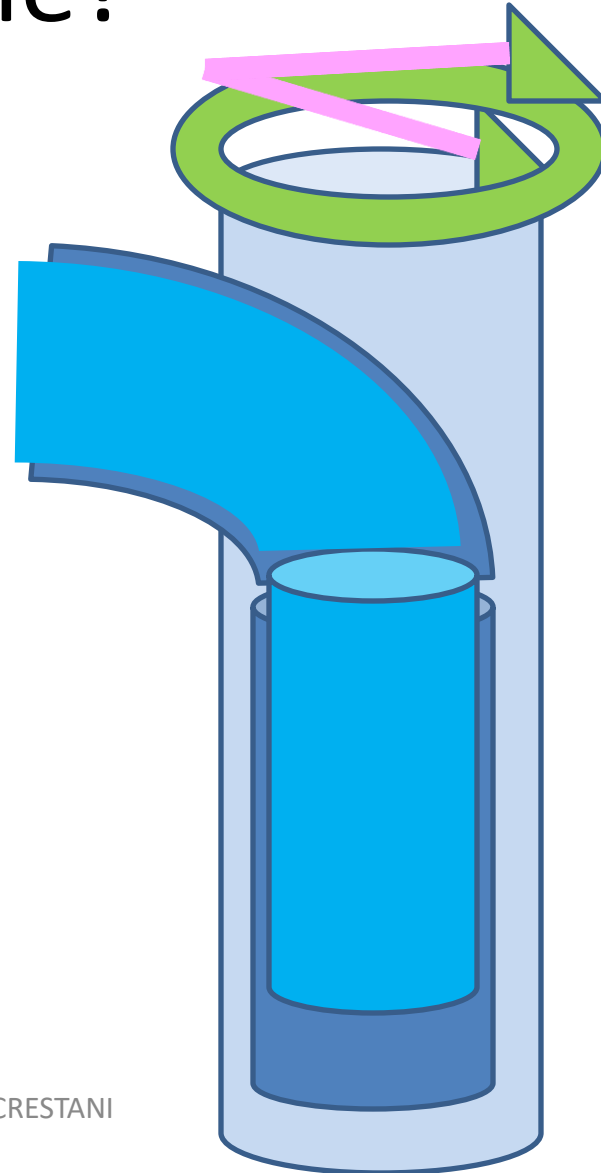




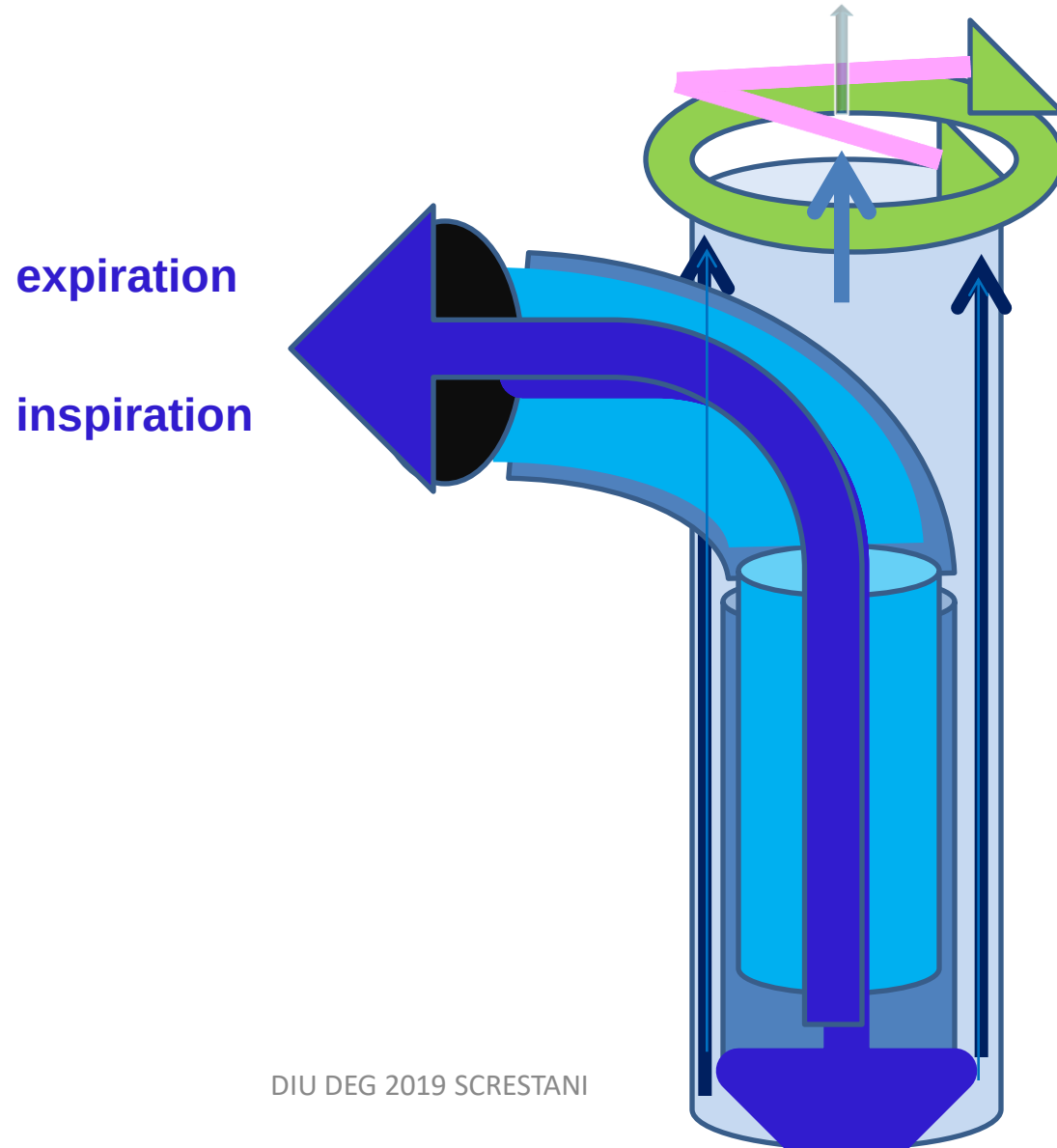


Écoulement nasal
Accumulation
sécrétions: cavité
buccale, pharynx.....
Reflux pharyngo
laryngé
Surinfections
pulmonaires

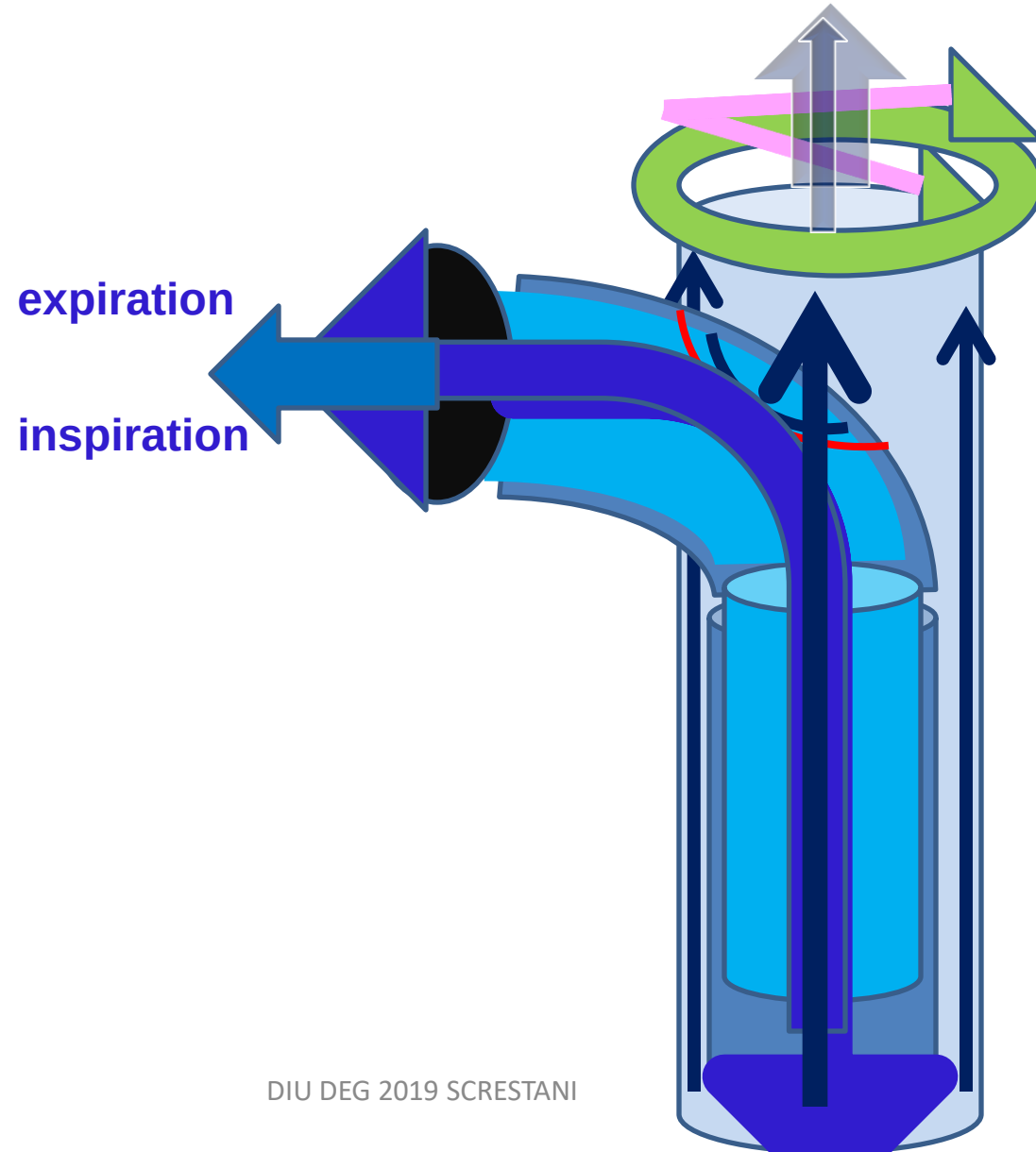
Comment ca se passe avec une canule?



CANULE NON FENETREE



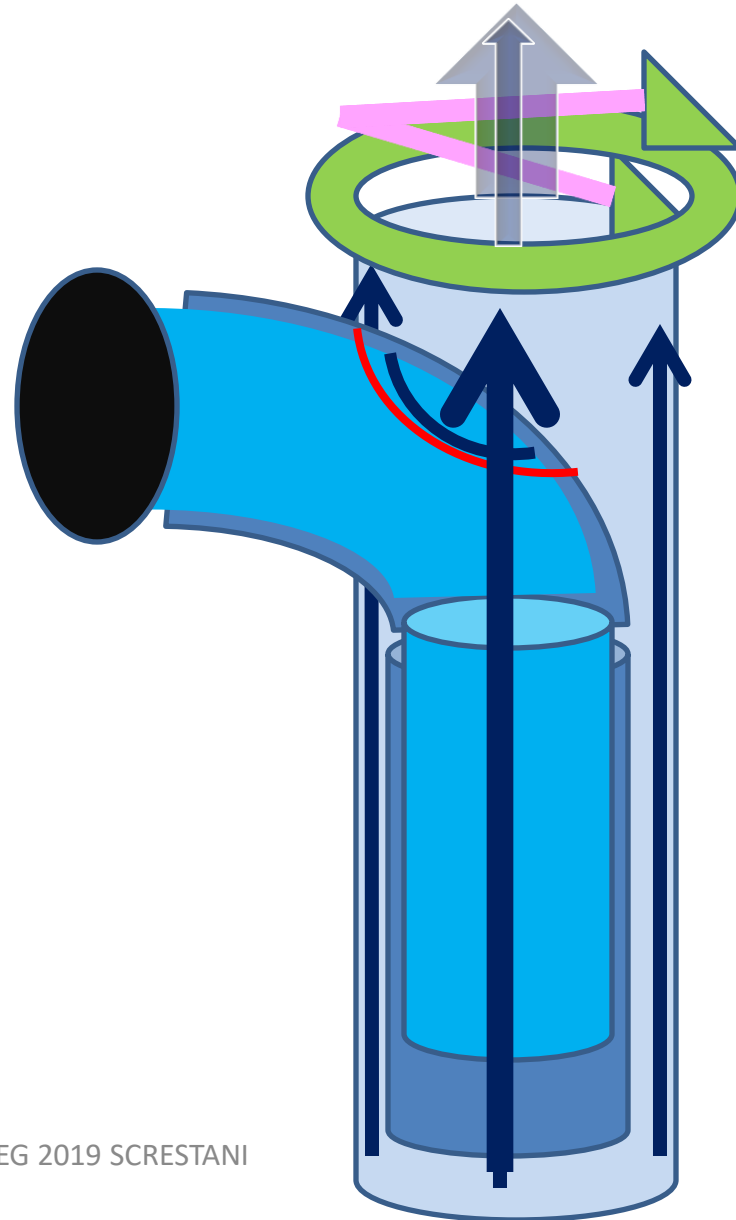
CANULE FENETREE



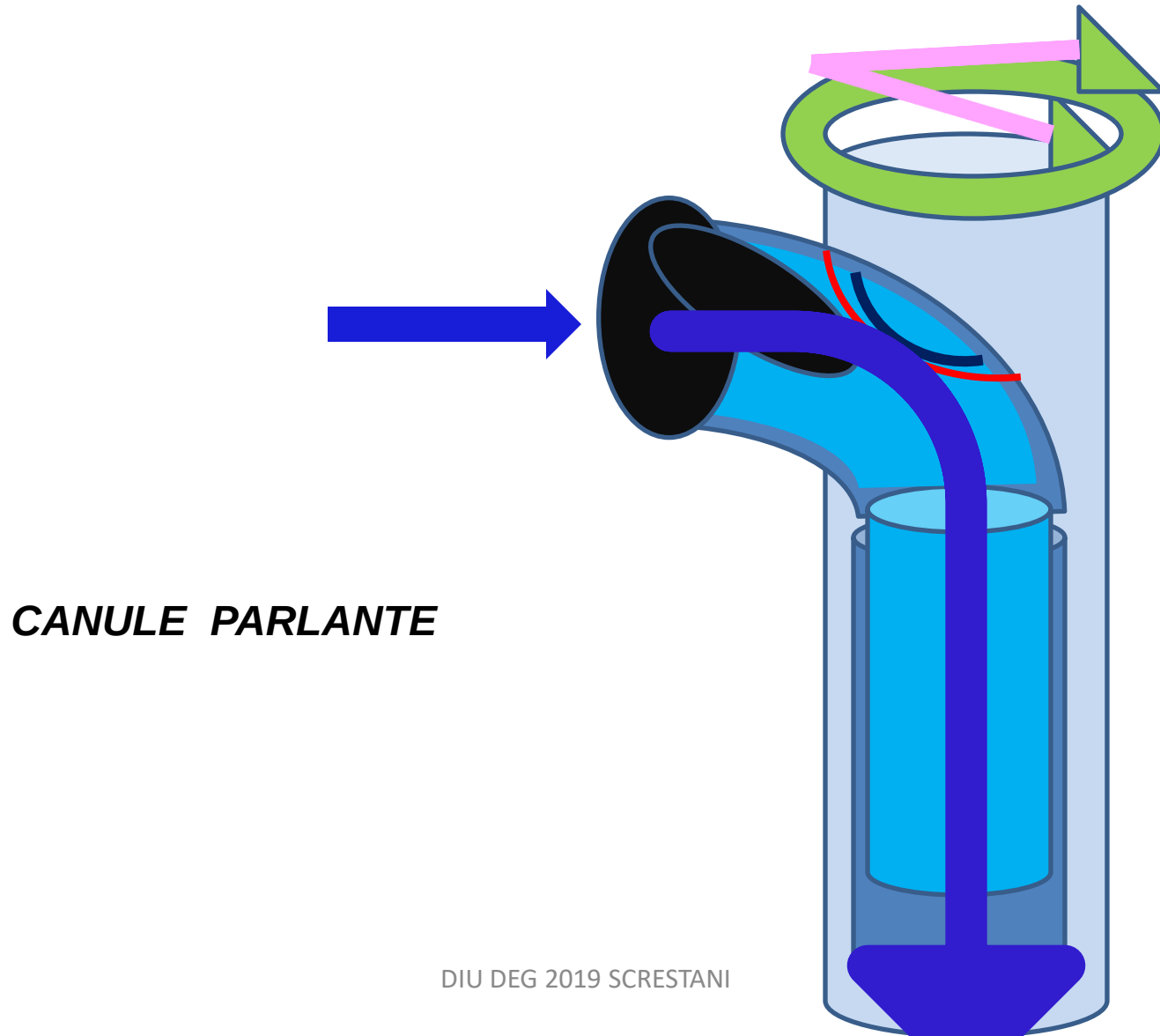
Canule fenêtrée avec obstruction

- Avec bouchon

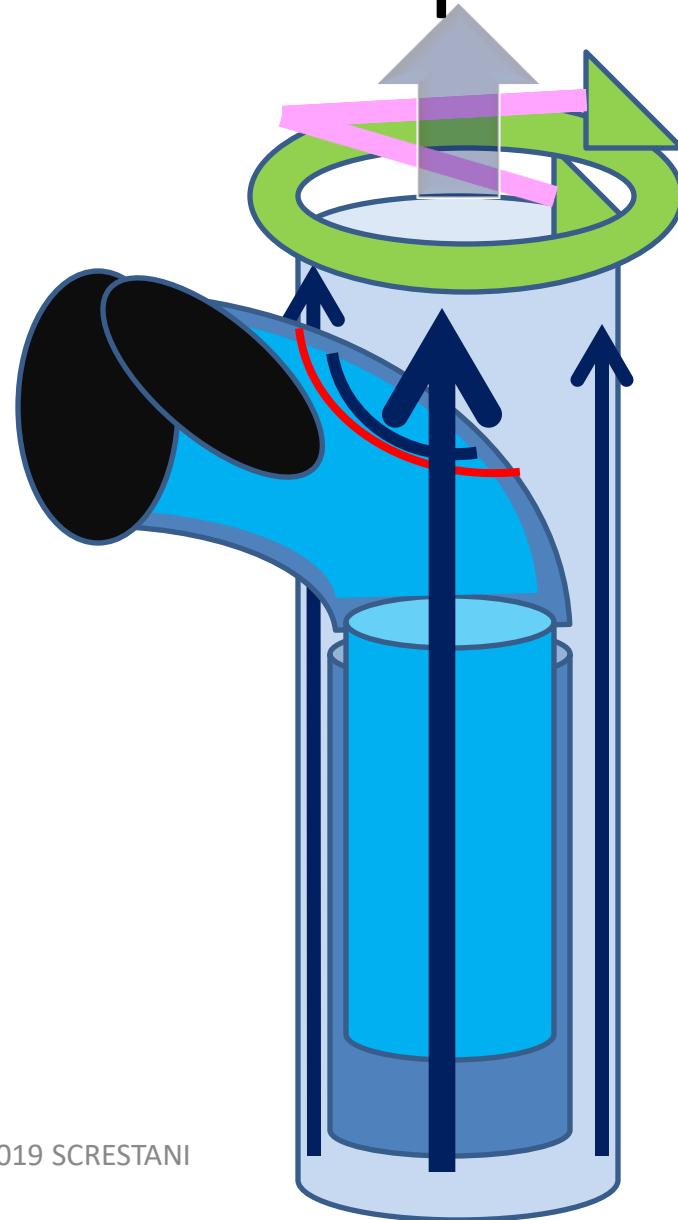
expiration



CLAPET PHONATOIRE: Inspiration



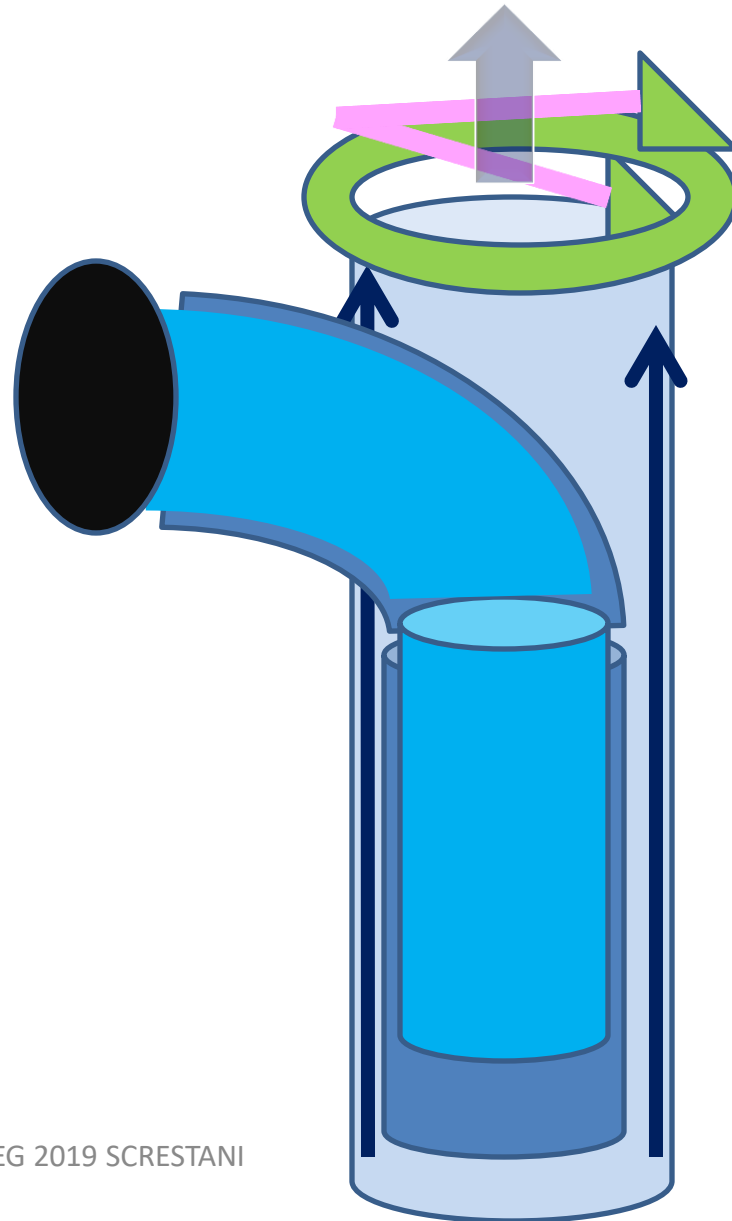
CLAPET PHONATOIRE: Expiration



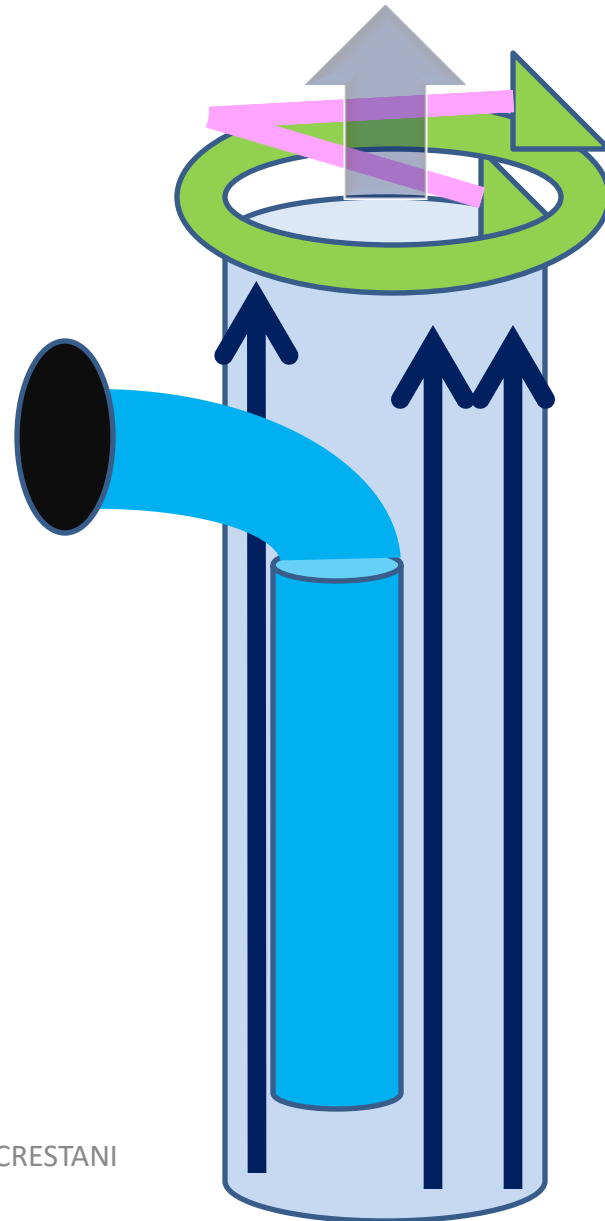
CANULE FENETREE avec VALVE

- Permet un passage d'air **direct** trachéal en inspiration
- Permet un passage transglottique **automatique** en expiration

Passage d'air lors obturation



Passage d'air lors obturation



CANULE « PARLANTE »

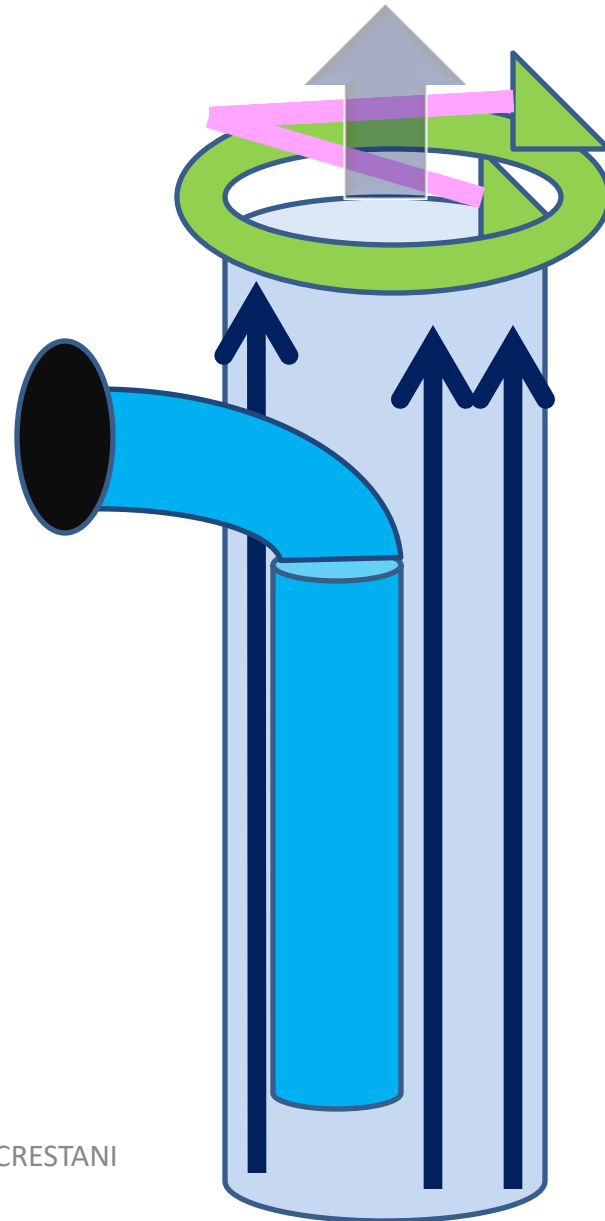
Lors de l'obturation

- **Plus** la canule est **petite** plus le passage au niveau transglottique sera **important**
- Tout en gardant la sécurité de réouvrir le bouchon trachéal si besoin....

Canule non fenêtrée PARLANTE!!!

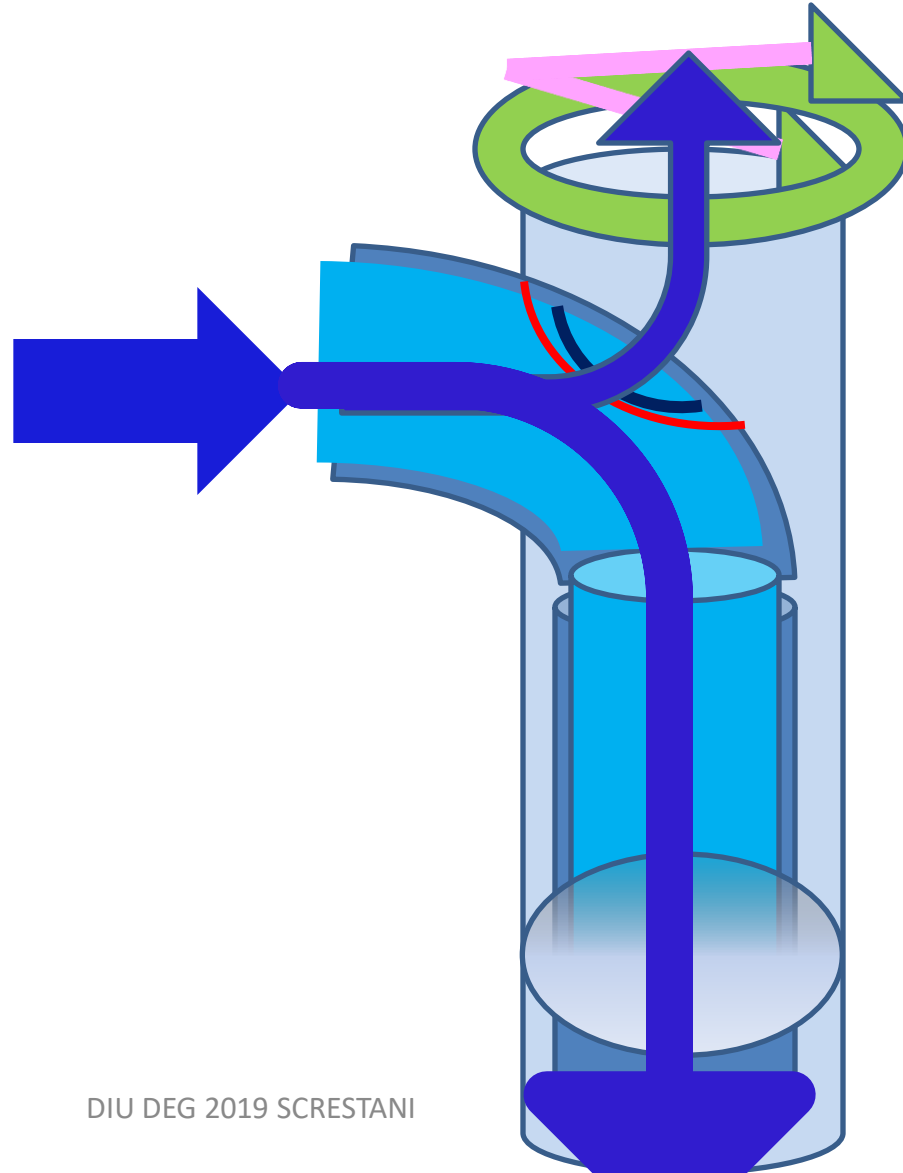
- Canule NON fenêtrée
- De PETIT diamètre
- SANS ballonnet
- ou ballonnet dégonflé

*CANULE non fenêtrée
« PARLANTE »*



Sous ventilation pression positive

- Ballonnet gonflé
- Avec une canule fenêtrée
- Phonation en expiration



Effects of Cuff Deflation and One-Way Tracheostomy Speaking Valve Placement on Swallow Physiology

Dysphagia 18:284–292 (2003)
DOI: 10.1007/s00455-003-0022-x

Debra M. Suiter, PhD,¹ Gary H. McCullough, PhD,² and Pamela W. Powell, MA³

¹School of Audiology and Speech-Language Pathology, The University of Memphis, Memphis, Tennessee, USA; ²University of Arkansas for Medical Sciences, University Hospital, Little Rock, Arkansas, USA; ³The University of Tennessee Medical Center, Knoxville, Tennessee, USA

- 18 trachéotomisés
- Comparaison ballonnet gonflé/ dégonflé/ valve phonatoire
- Mesures: PAS, durée déglutition (pharyngé, ouverture SSO), ascension laryngée, résidu,
- Ballonnet gonflé/ dégonflé
 - Ascension laryngée NS
 - **Mvt ant hyoid plus grande (ballonnet dégonflé)**
- Ballonnet gonflé/ valve phonatoire
 - **PAS améliorée sous valve**

Investigation of the Causal Relationship Between Tracheotomy and Aspiration in the Acute Care Setting

Steven B. Leder, PhD; Douglas A. Ross, MD

- Évaluation prospective
- patients évaluation FEES pré post trachéotomie
 - **19 (95%) ont même statut pré et post trachéo**
 - 12 (100%) : aspiration avant et après
 - 7 (88%) : pas d'aspiration avant et après
 - 1 aspiration après

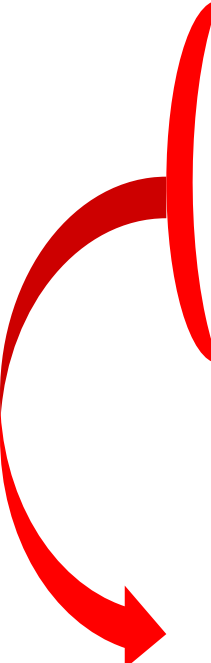
The Laryngoscope
Lippincott Williams & Wilkins, Inc., Philadelphia
© 2000 The American Laryngological,
Rhinological and Otological Society, Inc.

Résumé bibliographie

- Ces études montrent que la trachéotomie en tant que telle:
 - Ne décompense pas un trouble de la déglutition
 - Troubles retrouvés par biais
 - Sélection des patients: dysphagique en pré ou per
 - presbyphagie, AVC
 - Conditions dysphagiantes:
 - Neuropathie de réanimation
 - Alimentation: peu appétissante
 - Posture du patient (condition de l'examen): décubitus , hyperextension cervicale
 - Trachéotomie sans réafférentation du larynx
 - Ballonnet, canule

En vue d'une reprise alimentaire

- obturer la canule avant de reprendre l'alimentation
- Faire parler les patients dès que possible
- Essai de reprise d'une alimentation par compote ou liquides épaissis (qq cc)



Réafférentation laryngée

Pbl méthodologie: publications

- Population trachéotomisée
 - Exclure pathologies dysphagiantes: AVC, TC, neuro (myopathies, myasthénie...), altérations mobilité (immobilité larynx...)
 - Presbyphagie FR à 20% (pénétration) à partir de 60ans
- Évaluation troubles de déglutition:
 - FEES: nasofibroscopie
 - Radioscopie de déglutition
 - Condition d'évaluation: positionnement, stress

Conséquences fonctionnelles de la trachéotomie

Pas si importante que cela finalement...

Si on retrouve un fonctionnement laryngé normal (réafférentation laryngée)

Quand décanuler?: prérogatives

- Si ventilation mécanique non nécessaire
- Si pas d'obstruction haute
- Si pas de de sécrétions????

Table 1. Protocol Criteria for Tracheostomy Decannulation Attempt Following Successful Liberation From Prolonged Mechanical Ventilation

Absence of distress and stable arterial blood gases on prolonged mechanical ventilation for 5 days
Stable clinical condition indicated by factors such as:
-Hemodynamic stability
-Absence of fever, sepsis, or active infection
- $P_{aCO_2} < 60$ mm Hg
Normal endoscopic examination or revealing stenotic lesions occupying < 30% of the airway
Absence of delirium or psychiatric disorders
Adequate swallowing evaluated by gag reflex, blue dye, and video fluoroscopy
Patient able to expectorate on request
Maximum expiratory pressure ≥ 40 cm H ₂ O

Tracheostomy Decannulation

Kent L Christopher MD RRT

RESPIRATORY CARE • APRIL 2005 VOL 50 NO 4

Tracheotomy in the intensive care unit: guidelines from a French expert panel

Jean-Louis Trouillet,¹ Olivier Collange,^{2,3} Fouad Belafia,⁴ François Blot,⁵ Gilles Capellier,^{6,7} Eric Cesario,^{8,9} Jean-Michel Constantin,^{10,11} Alexandre Demoule,¹² Jean-Luc Diehl,^{13,14} Pierre-Grégoire Guinot,^{15,16} Franck Jegoux,¹⁷ Erwan L'Her,^{18,19} Charles-Edouard Luyt,^{1,20} Yazine Mahjoub,²¹ Julien Mayaux,¹² Hervé Quintard,^{22,23} François Ravat,²⁴ Sébastien Vergez,²⁵ Julien Amour,²⁶ and Max Guillot^{20,27}

Quand décanuler?

Prérequis:

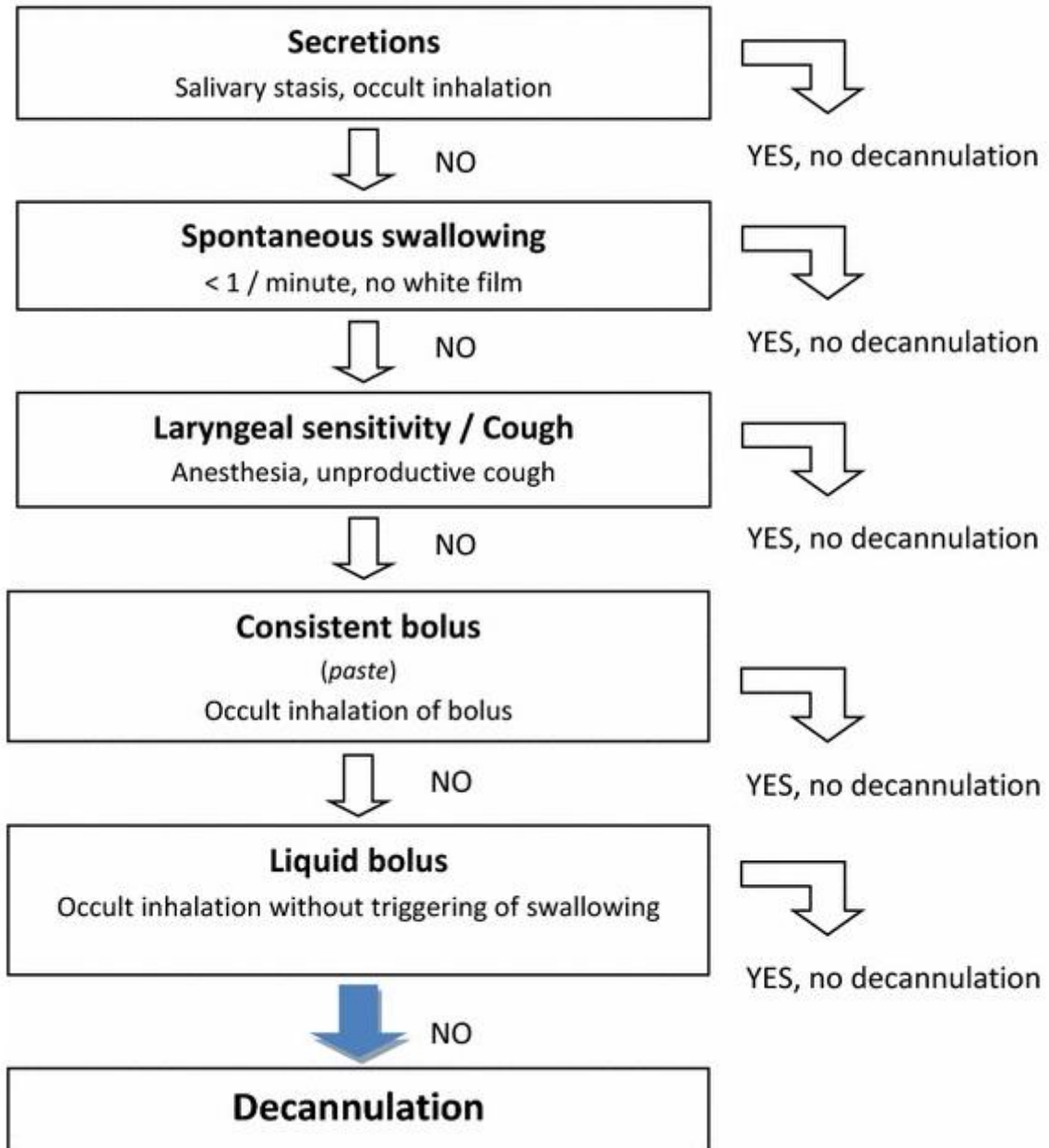
- NF en contrôle
- Ballonnet dégonflé
- Sécrétions aspirées
- Positionnement $\geq 70^\circ$
- Pas d'anesthésie perturbant la déglutition

Revue

16 experts français

5 sujets:

1. Indication CI trachéo SI
2. Technique trachéo SI
3. Modalités réalisation
4. CAT patients
5. décanulation



Quand décanuler

- Peu de référentiel
 - Population hétérogène: Cérébrolésés: TC, AVC traumatisé médullaire, Insuffisant respiratoire, Cancer ORL
- Peu être simple sinon.... Avis
 - Pneumologique
 - Neurologique
 - ORL phoniatre.....

Si canule

- Ne contre indique pas
 - la déglutition
 - la phonation
- Tout faire pour favoriser une réafférentation laryngée

À retenir

- Ne pas oublier les fonctions laryngées:
1 RESPIRATION, 2 déglutition, 3 phonation
- La trachéotomie ne contre indique pas une phonation, réalimentation
- La canule de trachéotomie avec ballonnet gonflé NE PROTEGE PAS les VADS: c'est le larynx FONCTIONNEL qui protège les VADS
 - Mais nécessité de ces canules pour protection sur risque vital: obstruction haute, saignement ORL (cancer,...)

FIN

Merci de votre attention!



Available online at www.sciencedirect.com



Réanimation 13 (2004) 417–430

Réanimation

www.elsevier.com/locate/reaurg

Mise au point

Les troubles de la déglutition postintubation et trachéotomie

Swallowing disorders following endotracheal intubation
and tracheostomy

D. Robert

Fédération ORL, CHU de Timone, boulevard Jean-Moulin, 13385 Marseille cedex 05, France

Reçu et accepté le 26 juin 2004

DIU DEG 2019 SCRESTANI