

# Etude radiologique de la déglutition

---

Sarah Remacle – Aude Lagier

# Histoire d'un examen inutile?

---

- Différents termes pour un même examen:
  - TPO, videofluoroscopie de déglutition (VFS), radiocinéma de déglutition
  - Différent de l'OED
  
- Au CHU de Liège, >50% d'examens mal indiqués
  - Confusion TPO et OED
  - Impossibilité de passer l'examen pour le patient
  - Pas d'examen ORL préalable, et encore moins d'examen de la déglutition....
  - « Recherche de diverticule de Zenker »
  
- Pourtant c'est le gold standard pour l'examen de déglutition et l'étude des mécanismes de la dysphagie!

# Objectifs de l'évaluation **ORL** de la déglutition

---

- Diagnostic étiologique
  - ✓ Cause (AVC? Pneumopathie? Intubation?...)
  - ✓ Pronostic
- Diagnostic fonctionnel
  - ✓ Mécanisme
  - ✓ Sévérité
- Proposition thérapeutique
  - ✓ Adaptation de textures
  - ✓ Plan thérapeutique

# Objectifs de l'évaluation Radiologique de la déglutition

---

## ➤ Diagnostic fonctionnel

- ✓ Mécanisme
- ✓ Sévérité

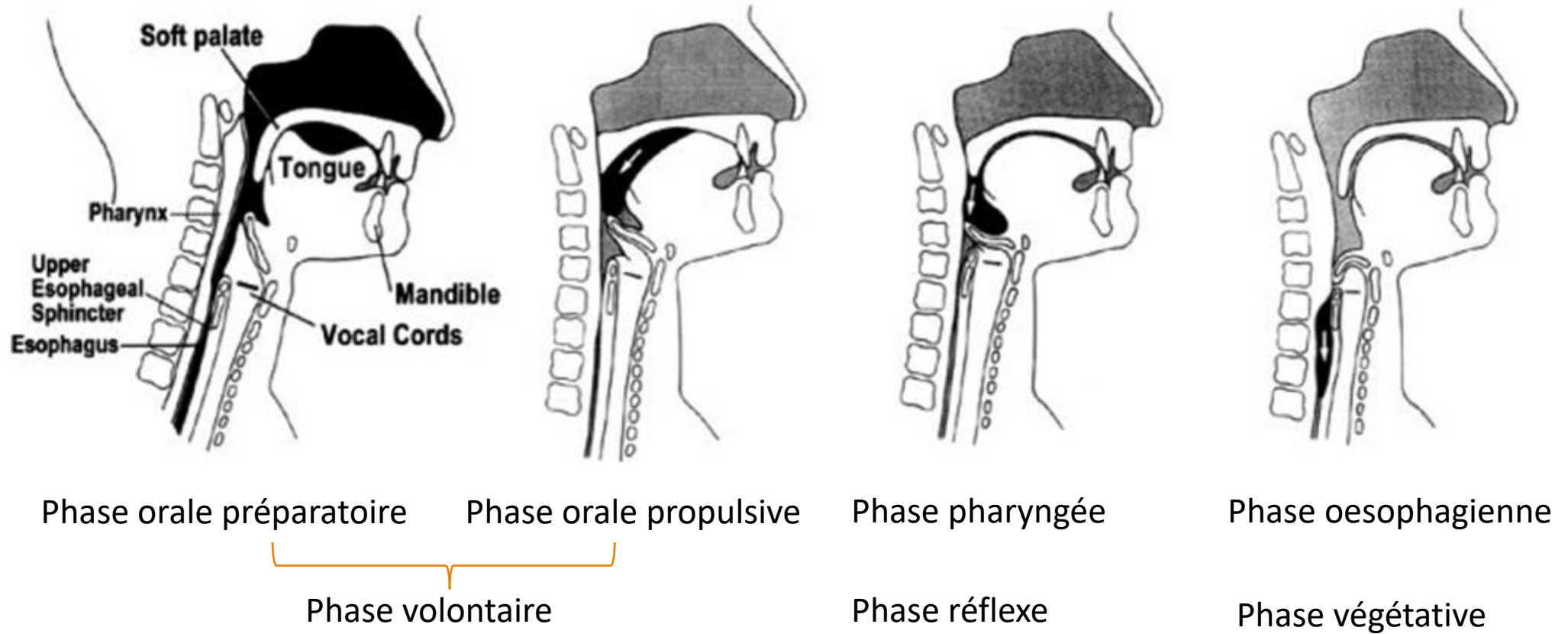
## ➤ Diagnostic étiologique

- ✓ Cause
  - ✓ cause anatomique locale (diverticule, sténose...)
  - ✓ Autres: radiothérapie, intubation, maladies neurologiques, maladies de système...
- ✓ Pronostic

## ➤ Proposition thérapeutique

- ✓ Adaptation de textures
- ✓ Plan thérapeutique

# Physiologie de la déglutition

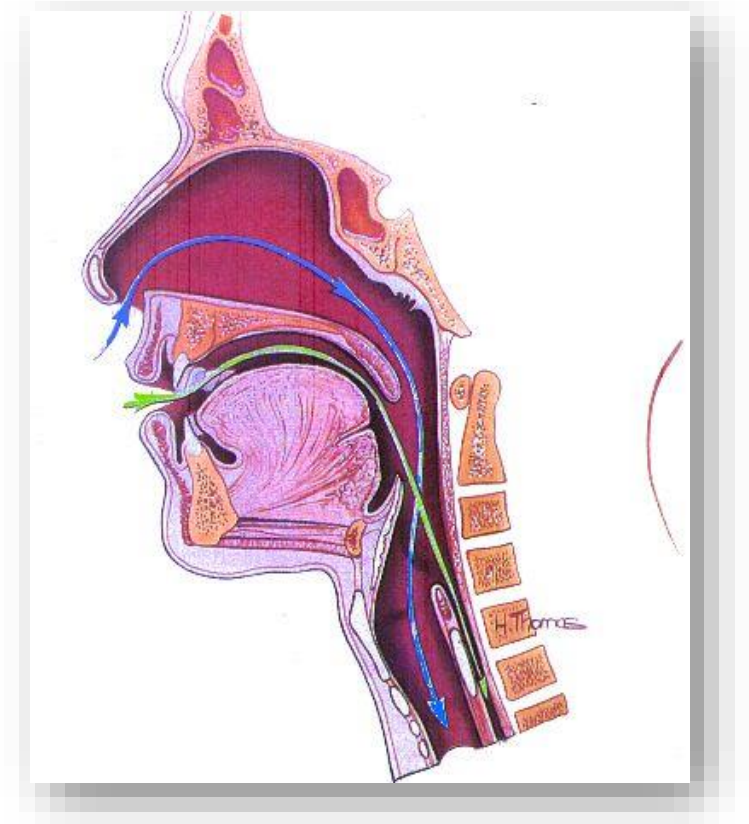


# Physiologie de la déglutition

---

On peut aussi voir la déglutition comme un jeu successif:

- De forces de propulsion
  - Mobilisent le bolus vers l'oesophage
- De fermetures/ouvertures de sphincters successifs
  - Guident le bolus à travers les différentes cavités



# Physiologie de la Phase préparatoire

---

- ▶ Permet d'initialiser les actions successives de la déglutition,
- ▶ Débute avec la mise en bouche des aliments
  
- ▶ Durée variable selon les consistances et textures alimentaires, les goûts, circonstances alimentaires (faim, motivation, conscience sociale)

# Physiologie de la Phase préparatoire

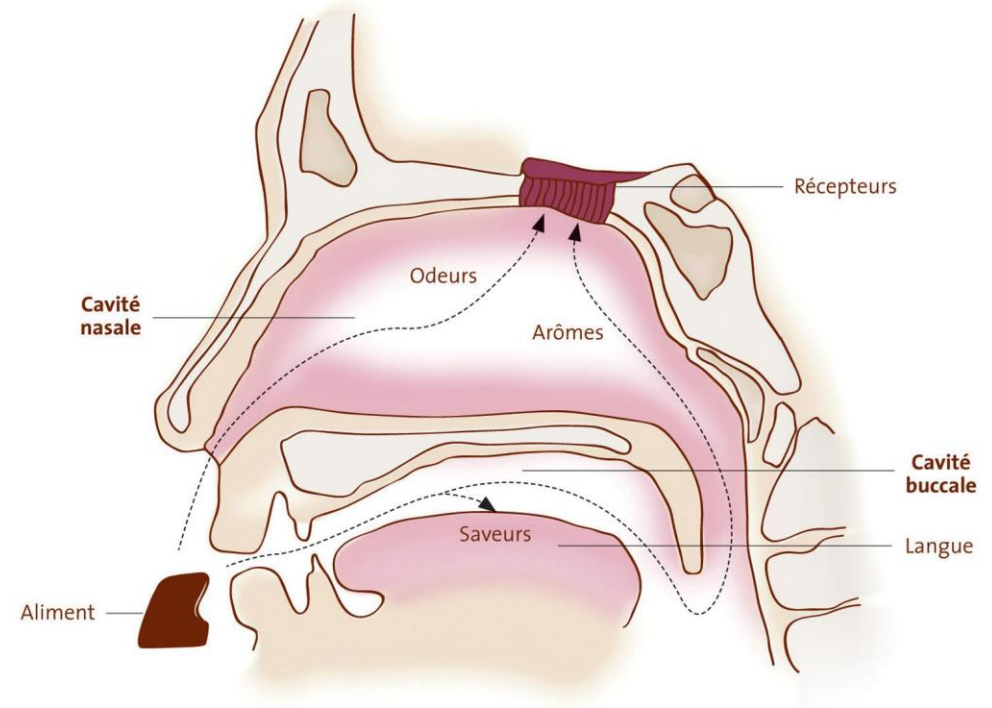
---

- ▶ Succession d'actes volontaires:
  - ▶ Contention des aliments dans la cavité orale
    - Fermeture labiale/préhension labiale
  - ▶ Malaxage et insalivation du bolus
    - ▶ muscles des lèvres, joues, langue, mandibule
    - ▶ ->évite les dépôts alimentaires dans des culs-de-sac
  - ▶ Voies respiratoires encore ouvertes, respiration nasale continue
  - ▶ Augmentation du débit salivaire
    - Enzymes de digestion contenus dans la salive
    - Stimulation du péristaltisme intestinal et de la sécrétion des glandes digestives



# Physiologie de la Phase préparatoire

- ▶ Notion de plaisir gustatif
  - ▶ Stimulation des papilles gustatives
  - ▶ Stimulation des récepteurs olfactifs

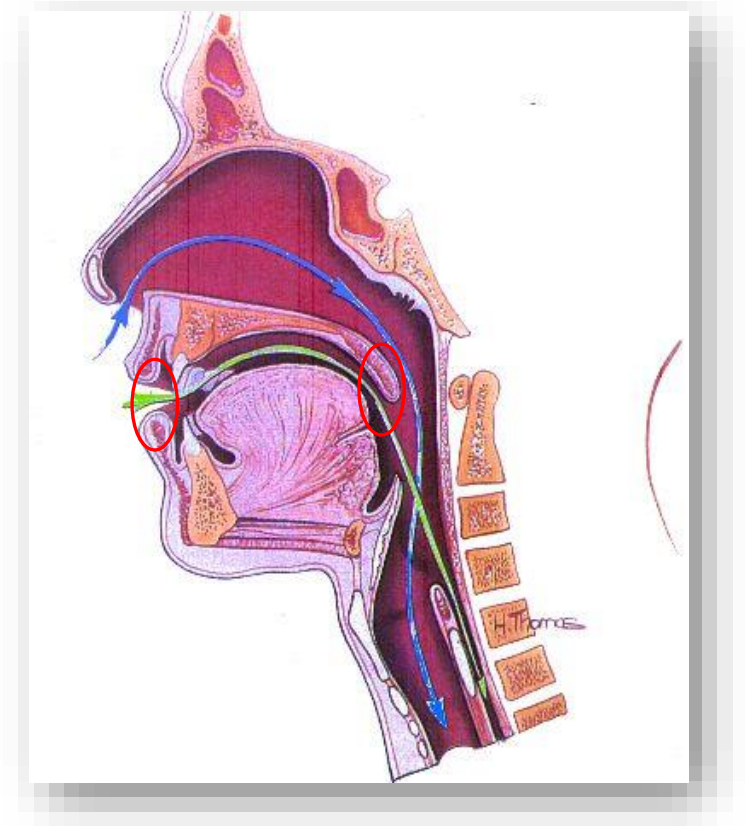


# Physiologie de la phase préparatoire

## Coordination neuro-musculaire

- De la sangle labiale et fermeture labiale
- De la musculature faciale, tonicité labio-jugale
- Des mouvements de la mandibule
- Des mouvements de la langue
- Des muscles du palais mou et de la fermeture oro-pharyngée

 **Pas de propulsion**



# Physiologie de la Phase orale propulsive

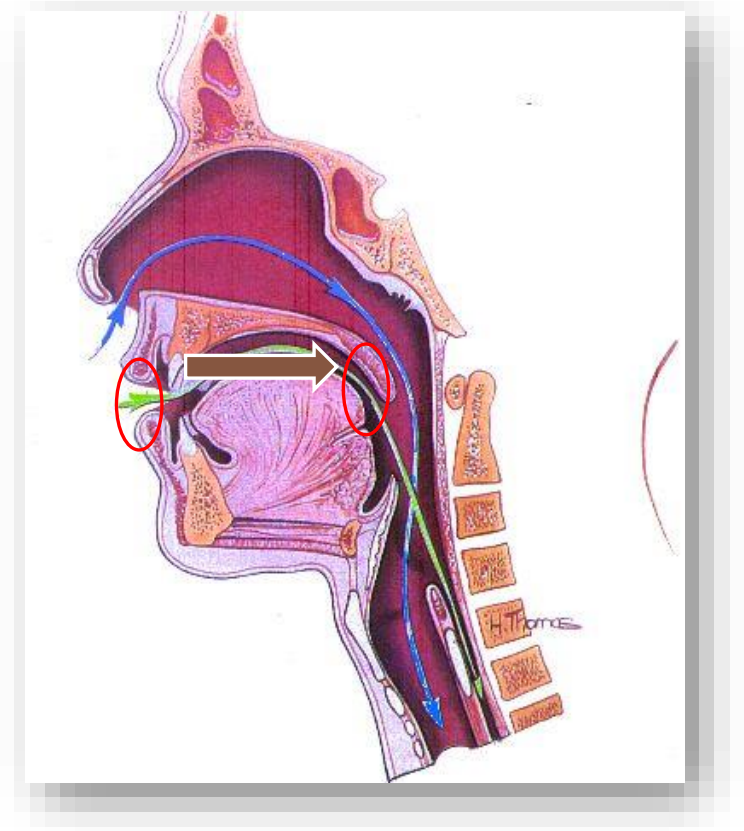
---

- Transport du bolus rassemblé sur le dos de la langue vers la base de langue et le pharynx

# Physiologie de la Phase orale propulsive

## Cavité buccale fermée

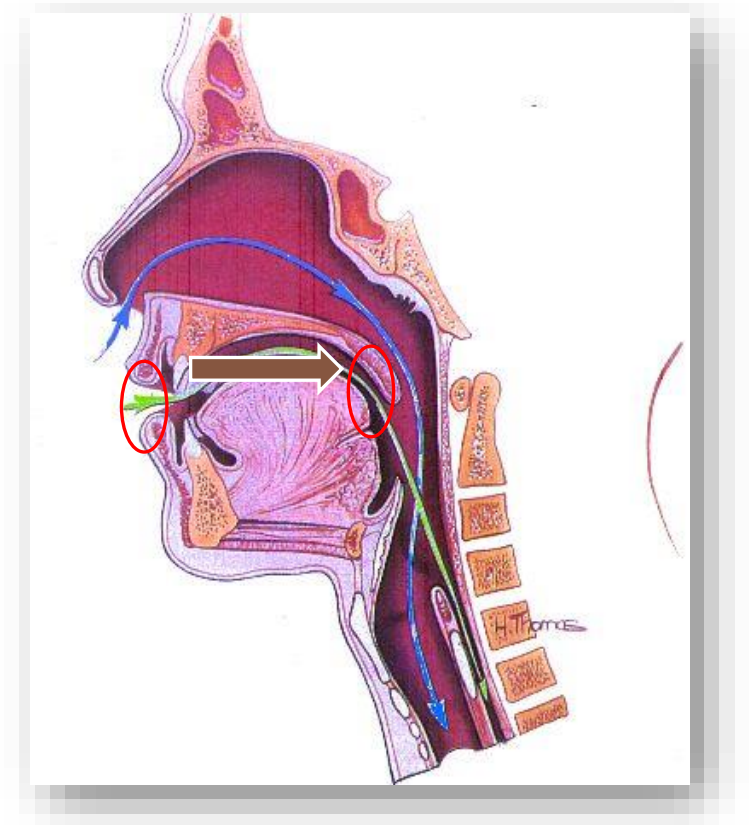
- ▶ En avant grâce à la fermeture labiale
  - ▶ Orbiculaire des lèvres
- ▶ En arrière grâce à la fermeture de l'oropharynx par le voile du palais qui s'applique sur le dos de la langue
  - ▶ Fermeture du sphinctervélo-lingual
  - ▶ Muscles abaisseurs du voile
    - ▶ Palato-glosse
    - ▶ Palatopharyngien
  - ▶ élévation de la langue: stylo-glosse



# Physiologie de la Phase orale

## Propulsion

- ▶ Mandibule fixée: sert de point fixe à la musculature sus-hyoïdienne
  - ▶ Muscles masticateurs
  - ▶ Contraction des muscles sus-hyoïdiens=muscles du plancher buccal
- ▶ Dents en occlusion, appui de la pointe de langue contre la crête alvéolaire des incisives supérieures
- ▶ La langue mobile forme une dépression et propulse le bol alimentaire vers le haut et l'arrière en s'appliquant progressivement sur le palais d'avant en arrière
  - ▶ Muscles intrinsèques et extrinsèques de la langue



# Physiologie de la Phase orale propulsive

---

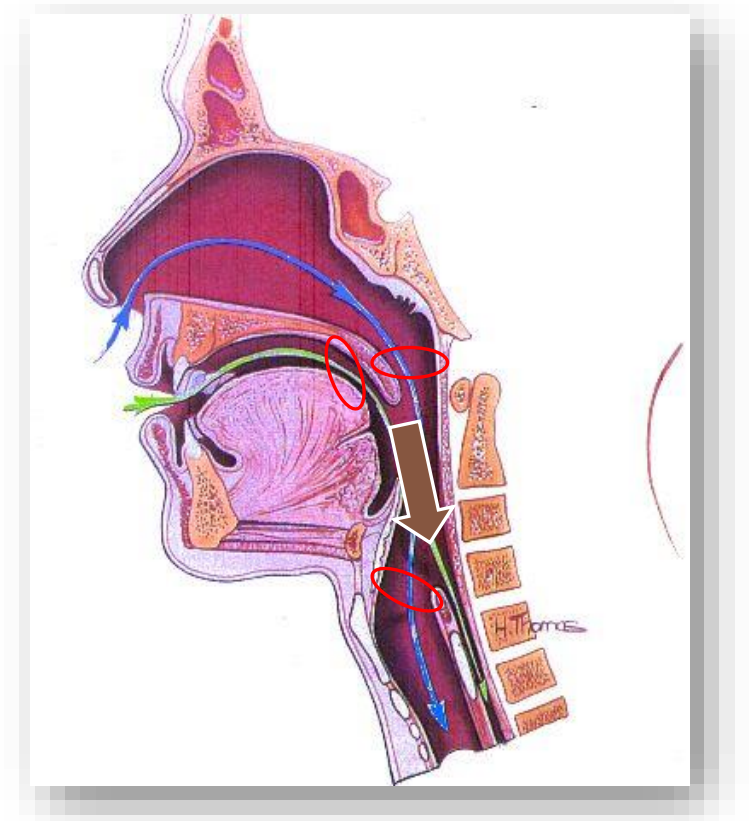
- ▶ Pendant cette période,
  - ▶ le bol alimentaire est maintenu dans la cavité orale
    - ▶ L'accès au pharynx est fermé
    - ▶ le larynx reste encore ouvert
  - ▶ La pression intra-orale augmente
    - ▶ Sous l'effet de l'action de la langue
  - ▶ La phase orale se termine lorsque le bolus franchit l'isthme du gosier.

Sa durée est de 1 seconde

# Physiologie de la Phase pharyngée

Temps le plus important et le plus délicat de la déglutition

- Notion de carrefour aéro-digestif++++
- Temps involontaire et réflexe
- Fermeture des voies aériennes
- Propulsion du bolus



# Physiologie de la Phase pharyngée

---

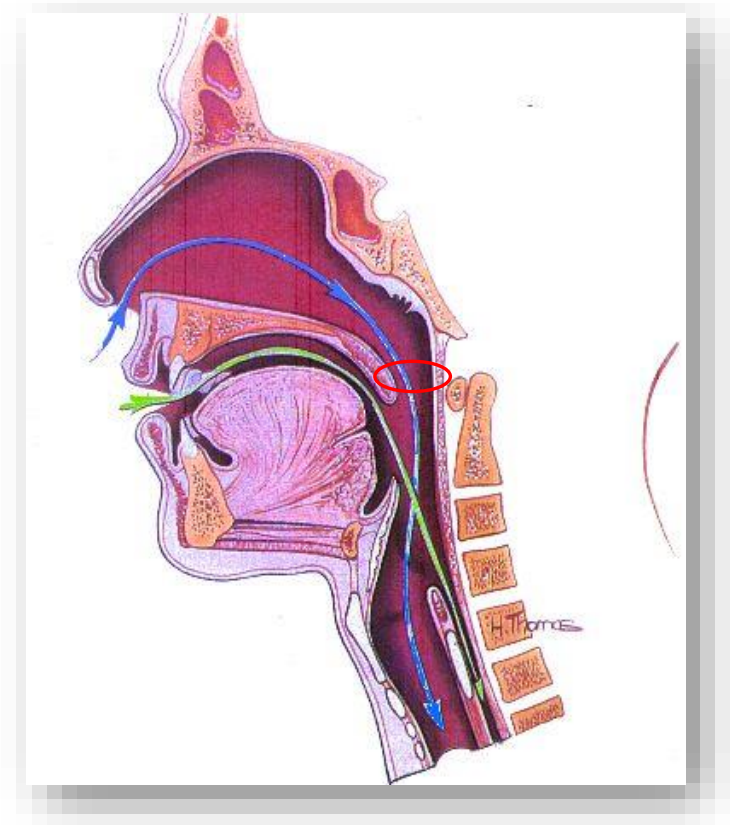
- ▶ Déclenchement du réflexe
  - ▶ Contact du bolus avec les récepteurs sensitifs
    - ▶ des piliers du voile,
    - ▶ des parois latérales et postérieure de l'oropharynx,
    - ▶ de la partie postérieure de la langue
    - ▶ de la margelle laryngée
  - ▶ Sous le contrôle des nerfs glosso-pharyngiens (IX) et/ou des nerfs vagues (X)
  - ▶ Les évènements vont survenir très rapidement et de manière synchronisée, avec 3 composantes.



# Physiologie de la Phase pharyngée

## Occlusion vélo-pharyngée

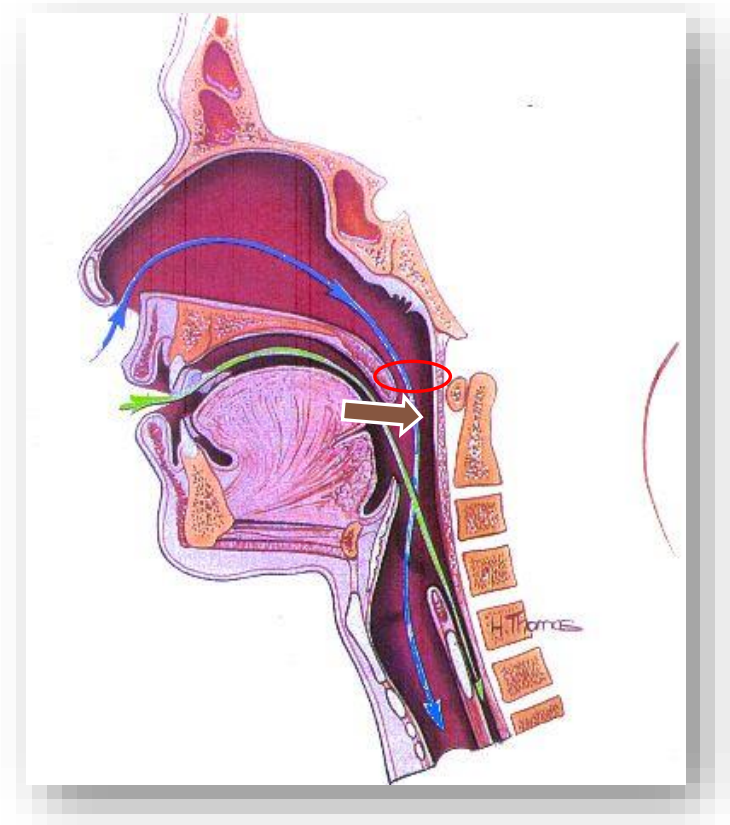
- pour empêcher la remontée du bolus dans le rhinopharynx
- A la fin de la phase orale,
- **Élévation du voile**
  - Muscle releveur du voile, muscle uvulaire, muscle tenseur
- **Rétrécissement du rhinopharynx**
  - Muscle constricteur supérieur
  - Faisceau transverse du palato-pharyngien



# Physiologie de la Phase pharyngée

## Occlusion vélo-pharyngée

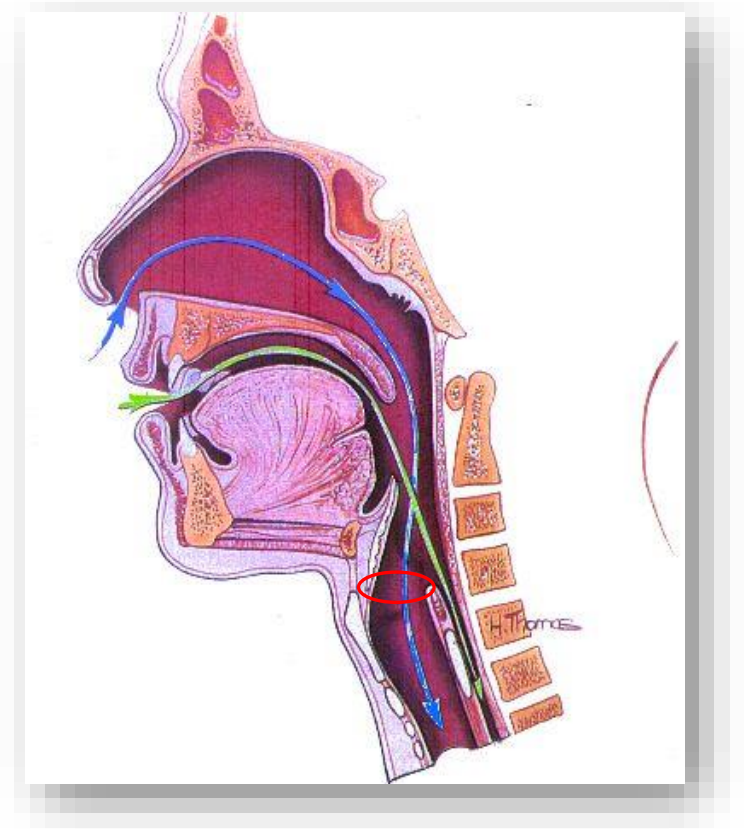
- Participe à la création d'une pression intra-orale et pharyngée nécessaire à la progression de la seconde phase de la déglutition
- La fermeture est complète au moment où débute le péristaltisme pharyngé



# Physiologie de la Phase pharyngée

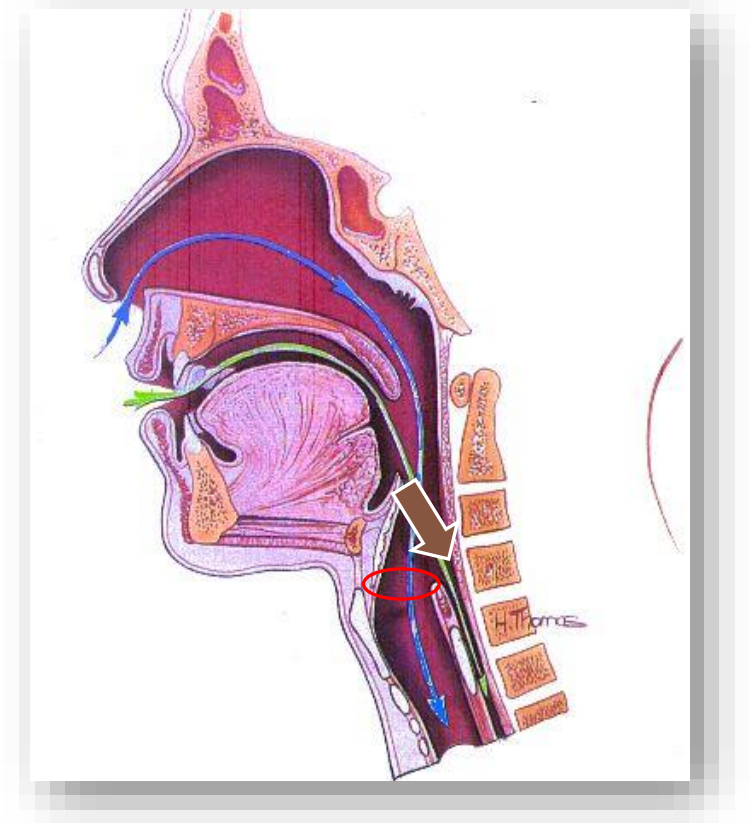
## Occlusion laryngée

- Adduction des structures endolaryngées
  - La fermeture glottique est le premier évènement du temps pharyngé
  - Inhibition de la respiration au niveau central



# Physiologie de la Phase pharyngée

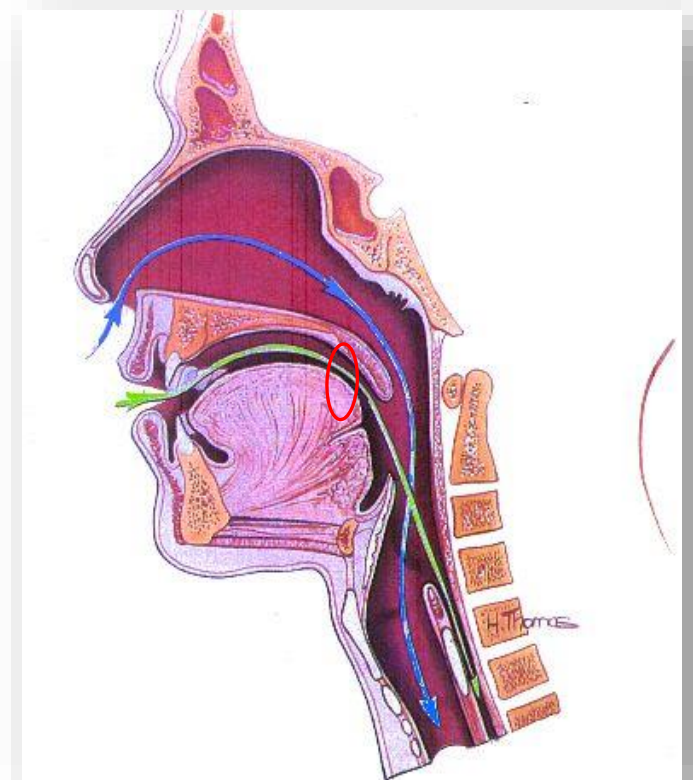
- Le larynx et l'os hyoïde s'élèvent vers l'avant
  - Elargissement du pharynx
  - Création d'une aspiration du bolus vers l'hypopharynx,
  - Le larynx se place sous la masse de la langue
  - Recul de la base de langue et bascule de l'épiglotte
    - Sous l'effet de la base de la langue,
    - Puis de la contraction du constricteur moyen
- **Occlusion du larynx de bas en haut**



# Physiologie de la Phase pharyngée

---

- ▶ Propulsion du bolus
    - ▶ Rapprochement des plis palato-pharyngés sur la ligne médiane
    - ▶ Rétraction de la langue entre les piliers du voile et contre la parois pharyngée postérieure
- > Fermeture du sphincter oral postérieur



# Physiologie de la Phase pharyngée

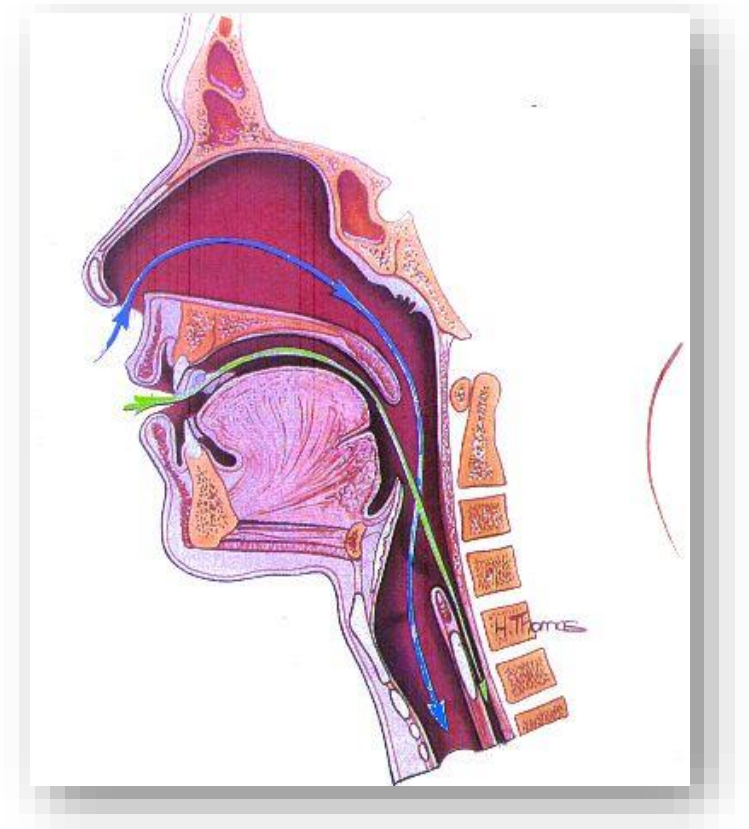
---

## Propulsion du bolus

- L'ascension et la projection du larynx sont à leur maximum au moment du recul de la base de langue



Pression négative dans l'hypopharynx.

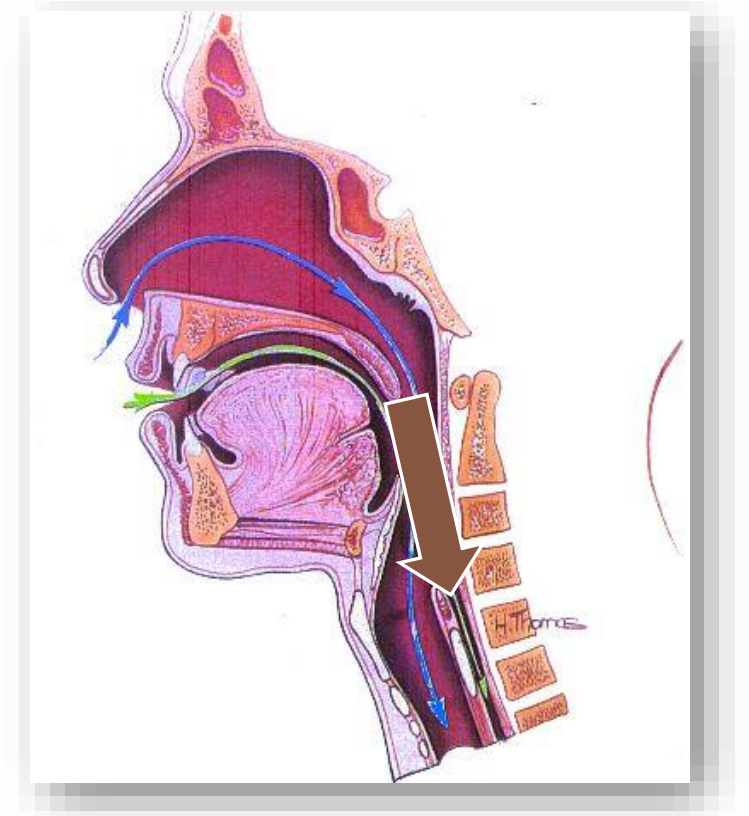




# Physiologie de la Phase pharyngée

## Propulsion du bolus

- Mise en action du péristaltisme pharyngé
  - Action successive et synergique des constricteurs supérieur, moyen et inférieur
  - Contraction successive, de haut en bas,
  - Diminution du calibre latéral et antéro-postérieur du pharynx
  - Création d'une onde de pression positive au-dessus du bolus qui le pousse vers l'œsophage

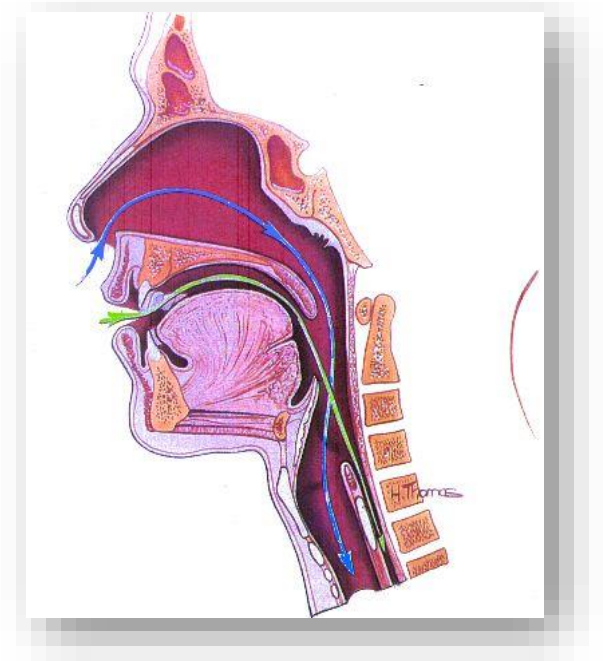


# Physiologie de la Phase pharyngée

---

En cas de pénétration accidentelle dans le larynx

- Avant ou après le déclenchement de la déglutition
- Réflexe de fermeture laryngée
- Réflexe de toux





# Physiologie de la Phase pharyngée

---

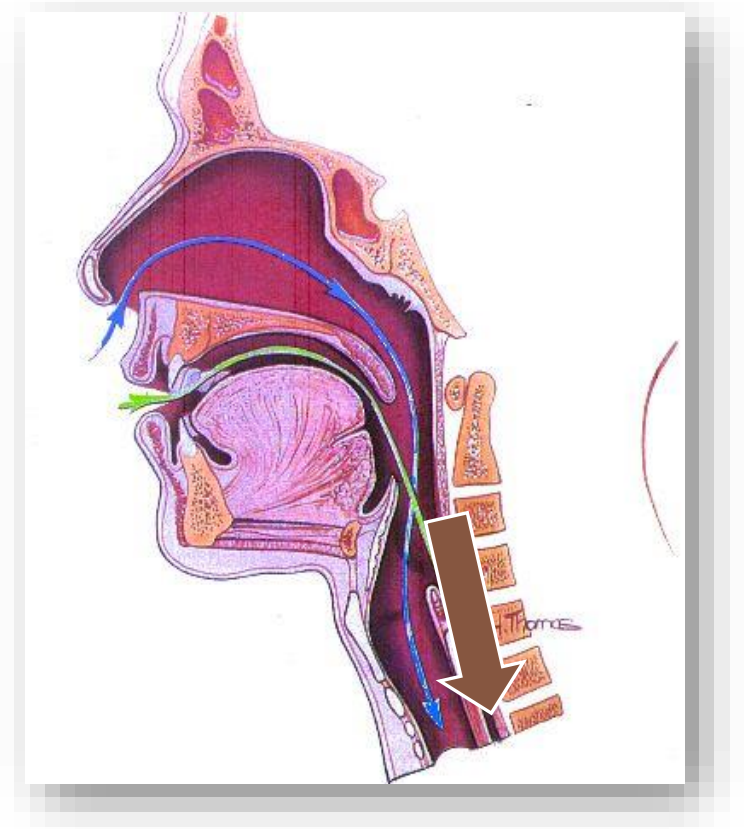
## La taille du bolus

- Modifie le timing de chaque étape
- Ne modifie pas l'amplitude des mouvements
- Augmente le temps de transit et le temps de l'élévation et de la fermeture laryngée

# Physiologie de la Phase pharyngée

## Transition phase pharyngée/phase oesophagienne

- Pression œsophagienne < Pressions sus-jacentes
- Ouverture du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO)
- Continuité entre le péristaltisme pharyngé et œsophagien.
- Le franchissement du SSO nécessite une intégrité des forces de propulsion pharyngées



# Physiologie de la Phase œsophagienne

---

## Phase d'ouverture du SSO

- Situé à la jonction pharynx-œsophage, en regard de C6-C7
  - Constitué des fibres inférieures du constricteur inférieur, muscle crico-pharyngien et fibres supérieures de l'œsophage
- Fermé au repos, fibres toniques et contractées
- Ouverture
  - Par inhibition du tonus vagal de repos
  - Résulte de la relaxation musculaire et de l'ascension laryngée antérieure
- Pendant l'ouverture, le SSO conserve une force passive élastique de fermeture dans ses fibres

# Physiologie de la Phase œsophagienne

---

## Facteurs d'ouverture du SSO:

- Volume et poids du bolus
- Force de traction des muscles sus-hyoïdiens vers le haut et l'avant
- Muscles constricteurs et des muscles qui raccourcissent le pharynx (stylo-pharyngien, palato-pharyngien, salpingopharyngien)

## 3 acteurs de l'ouverture du SSO

- Innervation par le nerf vague (Xème paire crânienne)
- Déroulement temporel du péristaltisme pharyngé
- élévation du larynx (action mécanique )

# Physiologie de la phase œsophagienne

---

## Fibres musculaires lisses

- Commande végétative

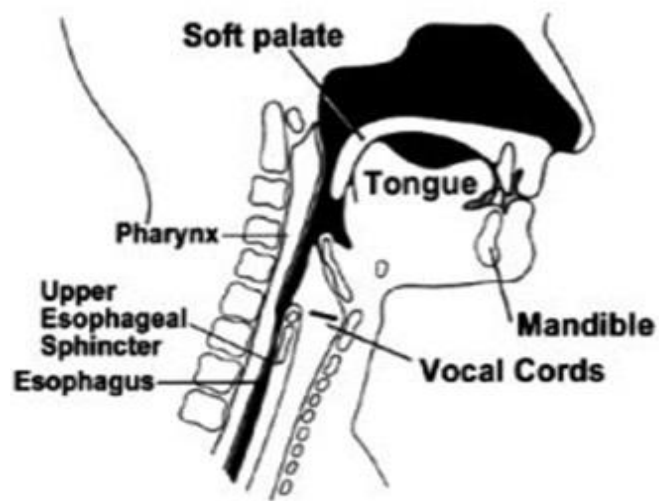
## Forces de propulsion

- Péristaltisme œsophagien

## Ouverture du sphincter inférieur de l'œsophage

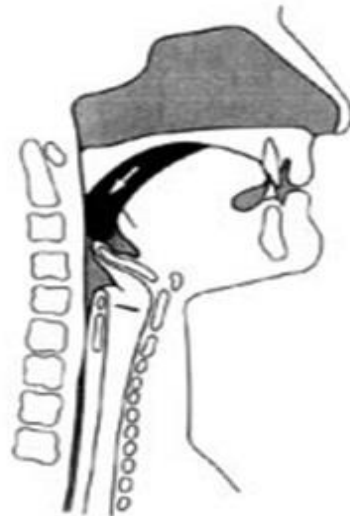
- En continuité du péristaltisme

# En résumé



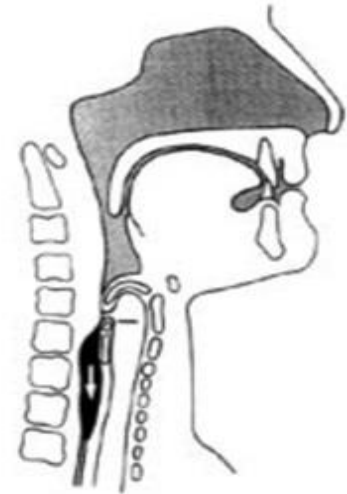
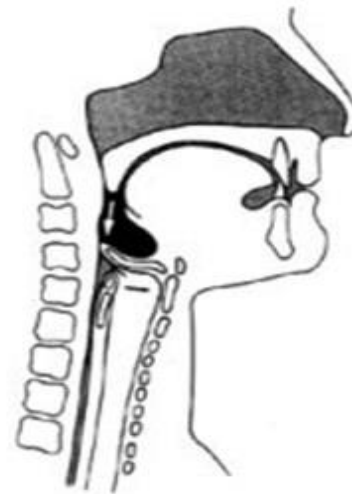
## ➤ Phase orale:

- Contenance labiale
- Contenance orale postérieure
- Durée de préparation du bolus adaptée?



## ➤ Phase pharyngée:

- Timing
- Élévation du voile
- Recul de base de langue
- Fermeture laryngée
- Propulsion pharyngée
- Ouverture du SSO



## ➤ Phase oesophagienne:

- Qualité du péristaltisme

# 4. Signes pathologiques: Pénétrations/inhalations

- Plaintes de fausses routes
  - Plus sensible avec les liquides
- Risque de pneumopathies

Pénétration-aspiration scale	
1	Le matériel ne pénètre pas dans les voies respiratoires
2	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, reste au-dessus des plis vocaux et est éjecté des voies respiratoires
3	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, reste au-dessus des plis vocaux et n'est pas éjecté des voies respiratoires
4	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, entre en contact avec les plis vocaux et est éjecté des voies respiratoires
5	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, entre en contact avec les plis vocaux et n'est pas éjecté des voies respiratoires
6	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, passe sous le niveau des plis vocaux et est éjecté dans le larynx ou hors des voies respiratoires
7	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, passe sous le niveau des plis vocaux et n'est pas éjecté de la trachée malgré l'effort
8	Le matériel pénètre dans les voies respiratoires, passe sous le niveau des plis vocaux et aucun effort n'est fait pour s'éjecter.

# 4. Signes pathologiques: Stases

- Risque de dénutrition > pneumopathies
- Plus sensible avec les solides

Score	Terme	% de bolus résiduel	Définition
I	Aucune	0%	Pas de stase
II	Trace	1-5%	Traces tapissant la muqueuse
III	Minime	5-25%	Le ligament épiglottique reste visible
IV	Modérée	25-50%	Le ligament épiglottique est recouvert
V	sévère	>50%	Jusqu'au bord libre de l'épiglotte

Stases valléculaires

Score	Terme	% de bolus résiduel	Définition
I	Aucune	0%	Pas de stase
II	Trace	1-5%	Traces tapissant la muqueuse
III	Minime	5-25%	Jusqu'à ¼ de hauteur du mur pharyngo-laryngé
IV	Modérée	25-50%	Jusqu'à mi-hauteur du mur pharyngo-laryngé
V	sévère	>50%	Jusqu'au repli ary-épiglottique

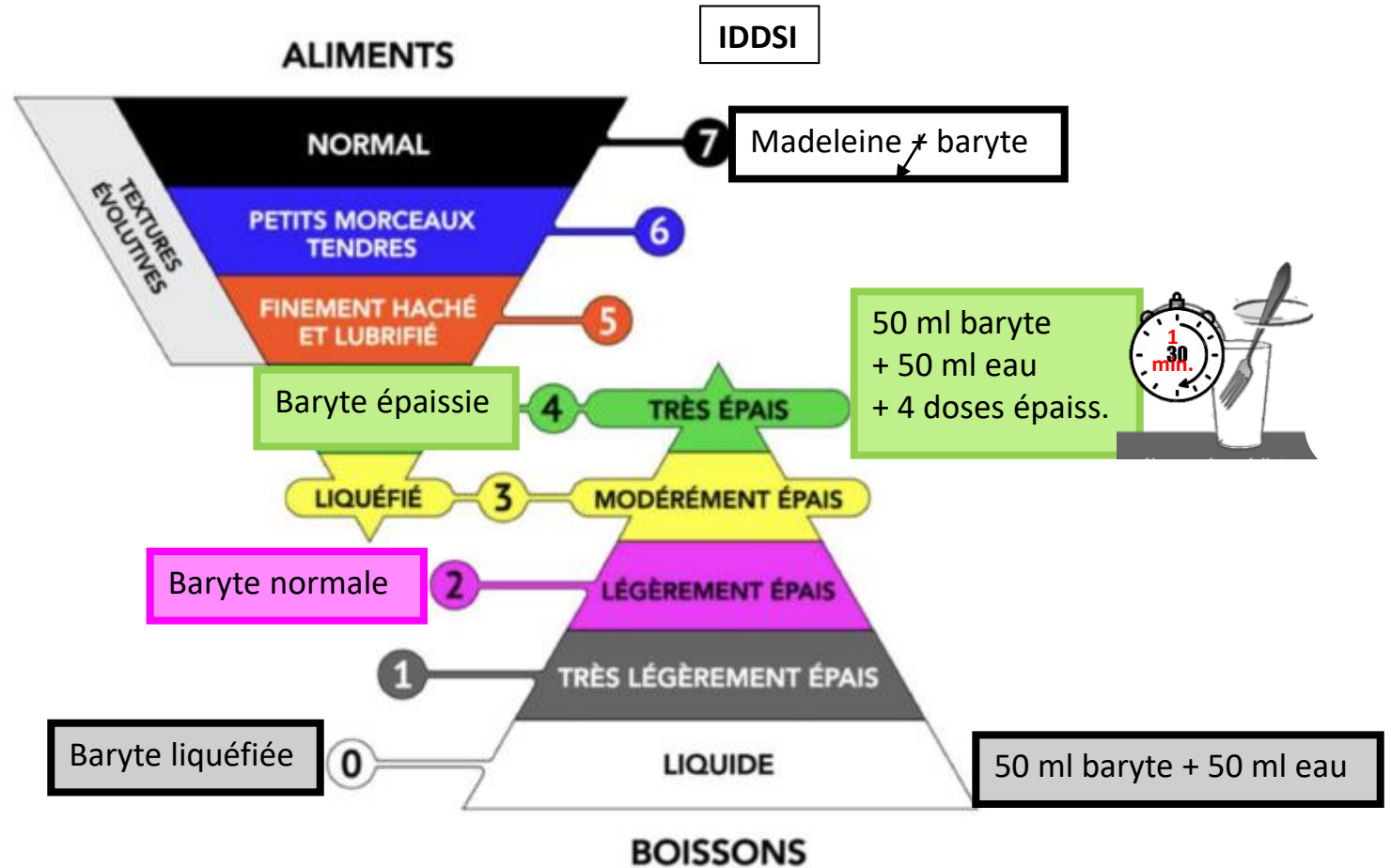
Stases hypopharyngées



# Décrire les textures: Nomenclature internationale IDDSI



- Baryte normale IDDSI 2
  - Bien secouer le bidon avant l'emploi
- Baryte épaissie IDDSI 4
- Baryte liquéfiée IDDSI 0
- Madeleine + baryte IDDSI 7



# Déglutition normale

---



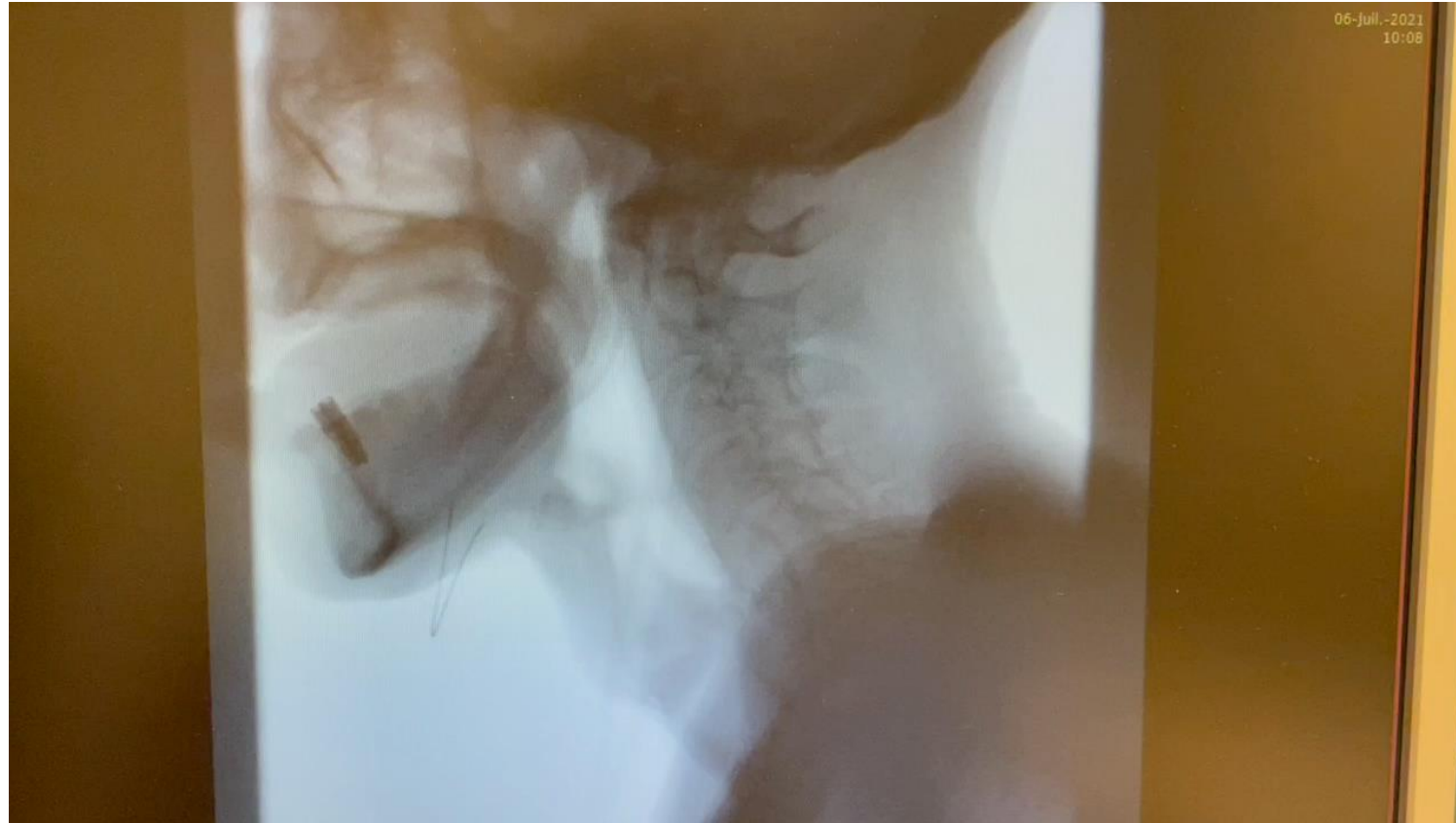
---

➤ Dysphagie: 2 tableaux cliniques:

- ✓ Atteinte musculaire => stases valléculaires et/ou hypopharyngées => FR secondaires
- ✓ Atteinte neurologique => incontinence orale postérieure et/ou retard de déclenchement => FR primaires (silencieuses si atteinte sensitive)

# Stases valléculaires

---



## Stases valléculaires et hypopharyngées

---



# Fibro stases

---



## Fausses routes

---

