

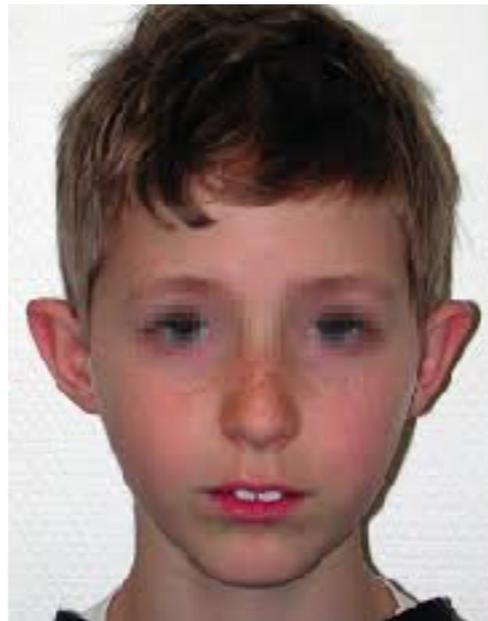


# SYNDROME D'APNEE DU SOMMEIL DE L'ENFANT

Pourquoi il faut une étroite collaboration  
ORL - Spécialiste dentaire ?

---

Cédric PORRET - ORL Chirurgie Cervico-faciale  
D.I.U Physiologie et Pathologie du Sommeil  
D.I.U ORL de l'enfant



# Le SAOS de l'enfant : Epidémiologie

---

- Ronflement simple : 3 à 12 % des enfants
- SAOS : 1 à 10 % des enfants
- Pic fréquence : 2 à 8 ans (surtout garçon)
- FDR :
  - Obésité
  - Infections ORL à répétition
  - Asthme
  - Génétique
  - Ethnicité afro-américaine
  - Prématurité (Risque X3 à 5)

# Le SAOS de l'enfant : Complications

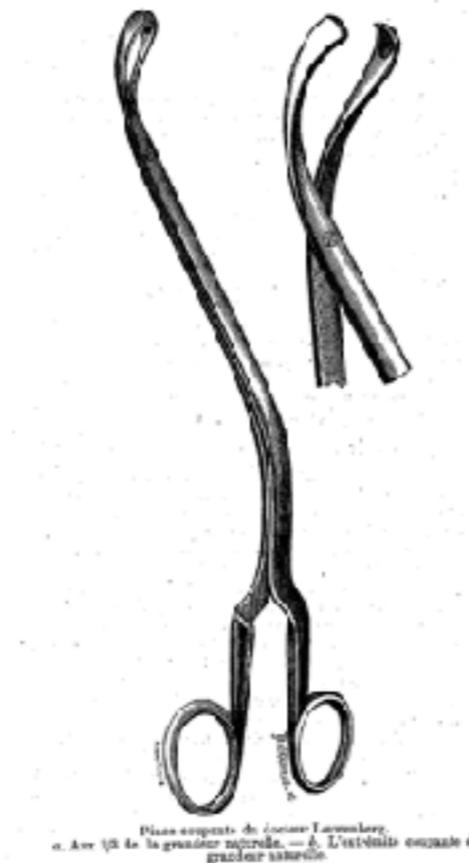
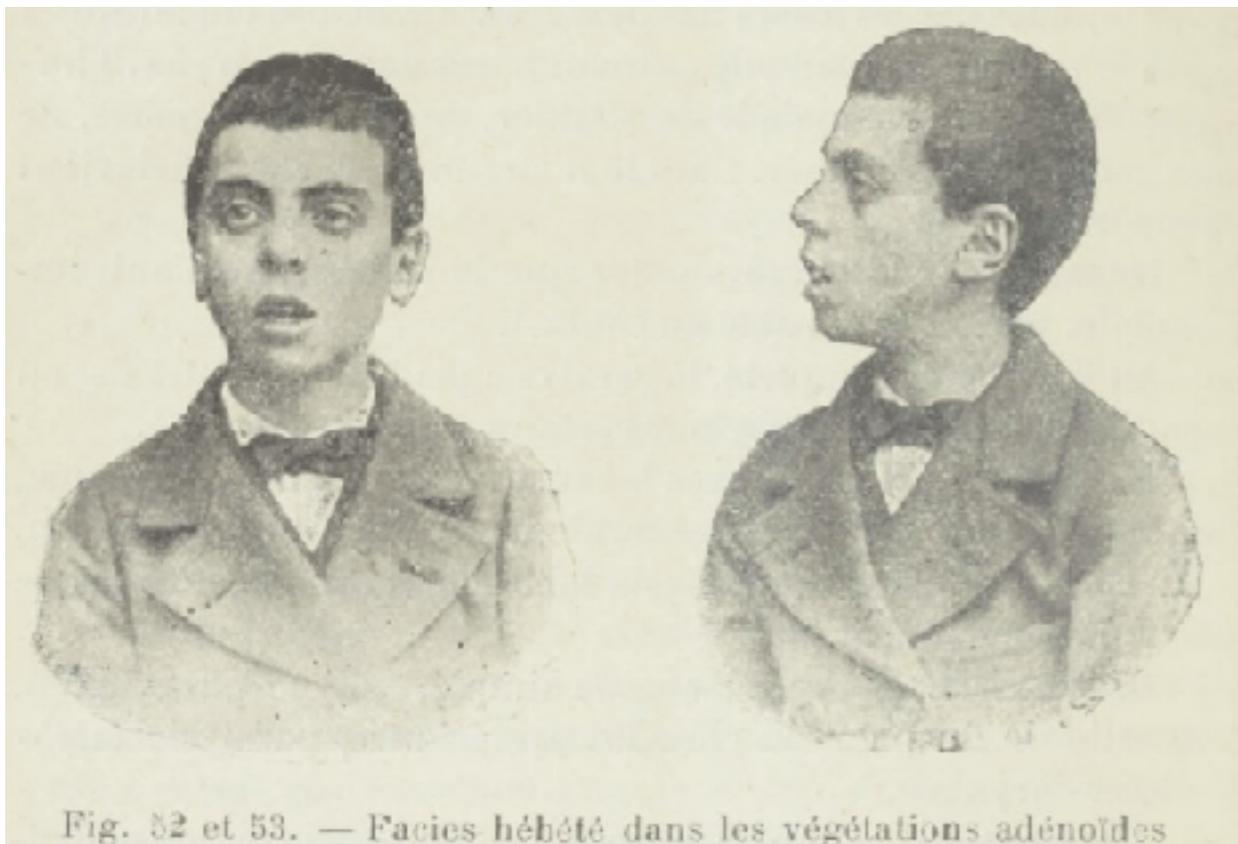
---

- Retard de croissance staturo-pondéral (GH - Bronx)
- Trouble apprentissage, langage, hyperactivité : TDHA / Ritaline
- Corrélation Ronflement-Apnée / Tests psychotechniques (T21)
- HTA, Hypertrophie ventriculaire G
- Favorise l'apparition d'un sd métabolique adulte :
  - Obésité - Diabète - Dyslipidémie - Hyperuricémie
- Favorise la présence d'un SAOS adulte (Défaut PEC précoce)

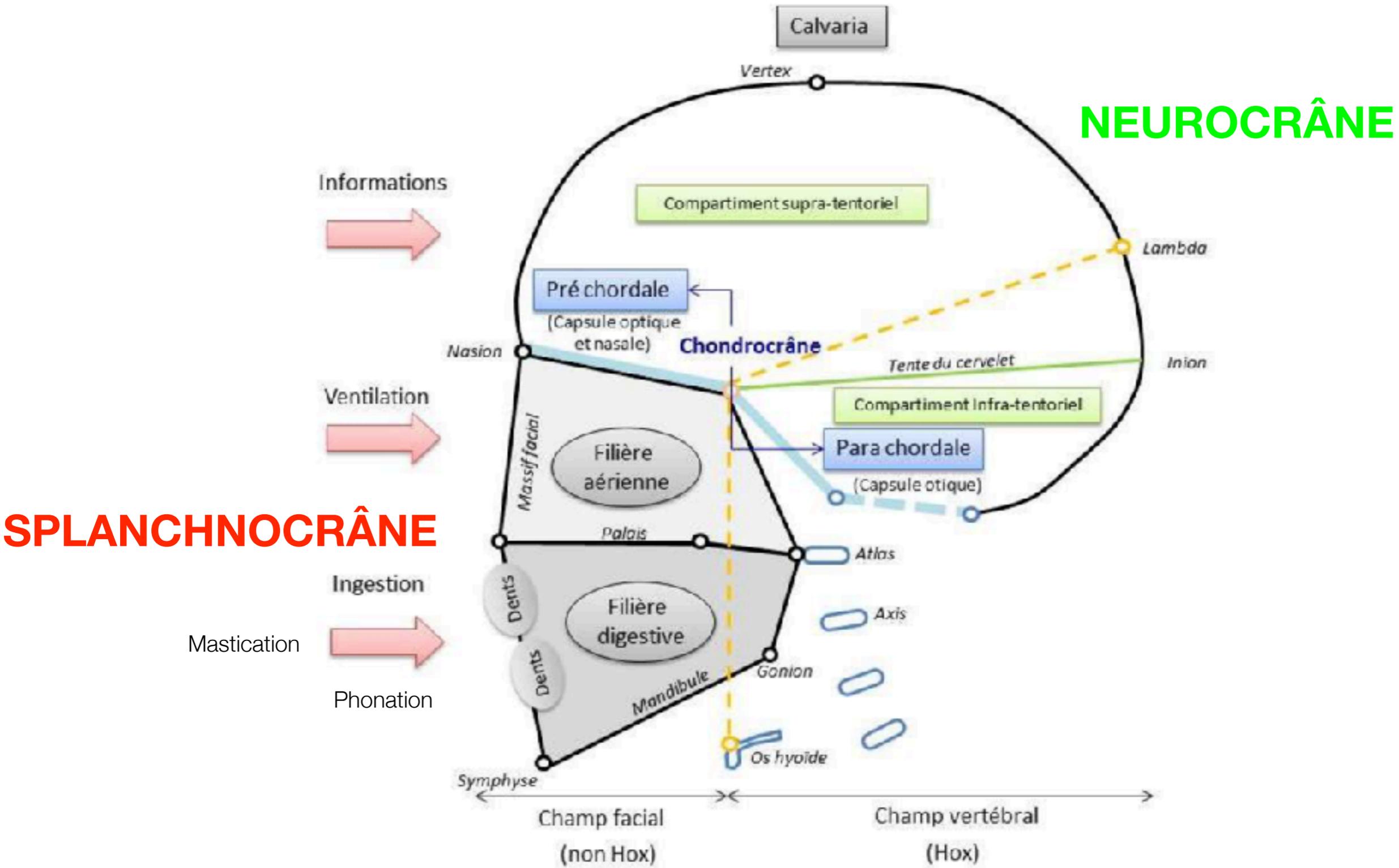


# Le SAOS : Physiopathologie

- Ronflement de l'enfant : Déjà un sd obstructif
- Apprentissage immun Vs Croissance crânio-faciale
- Rapports Ventilation / Croissance crânio-faciale : Rien de neuf

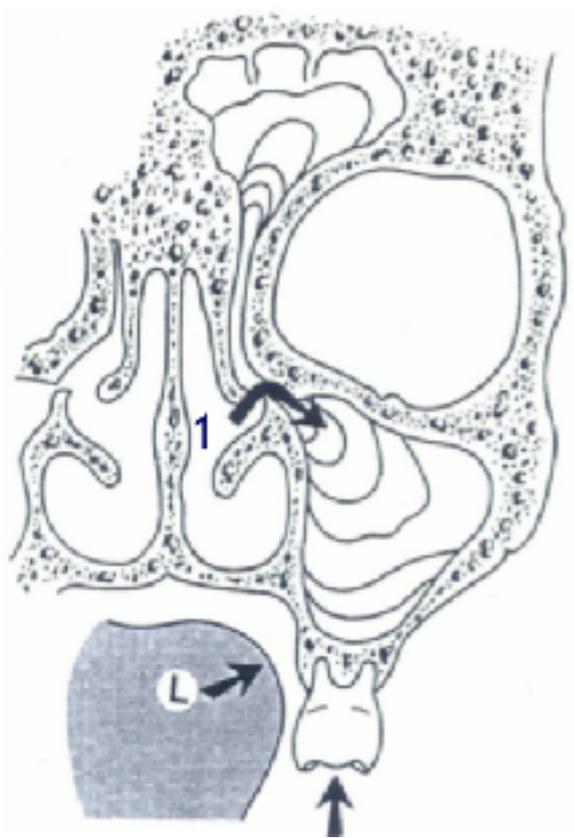


# Croissance faciale / Fonctions oro-faciales



# Croissance faciale / Ventilation nasale

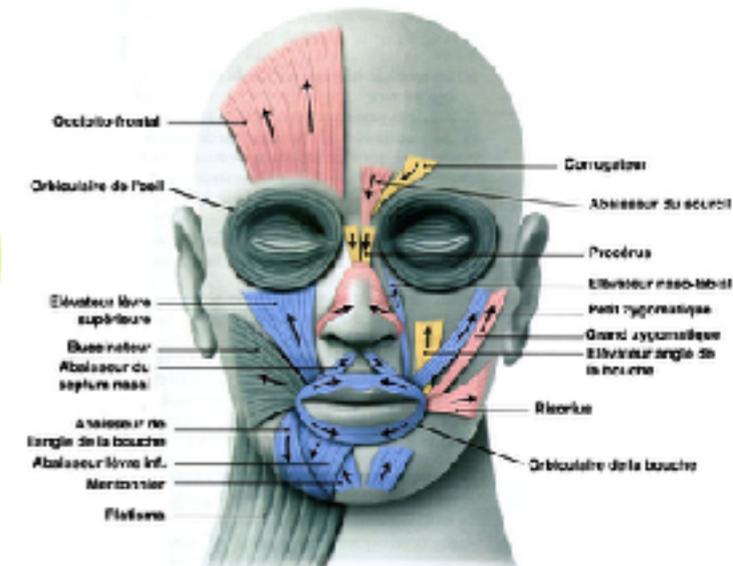
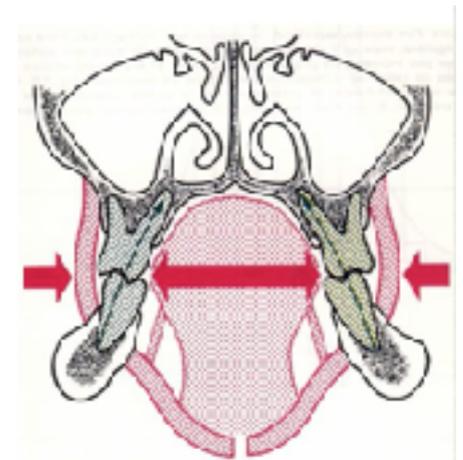
- Epuration et conditionnement de l'air inspiré
- Expansion volumétrique fosses nasales et sinus
- Occlusion labiale (sangle muscle orbiculaire)



Croissance osseuse antérieure

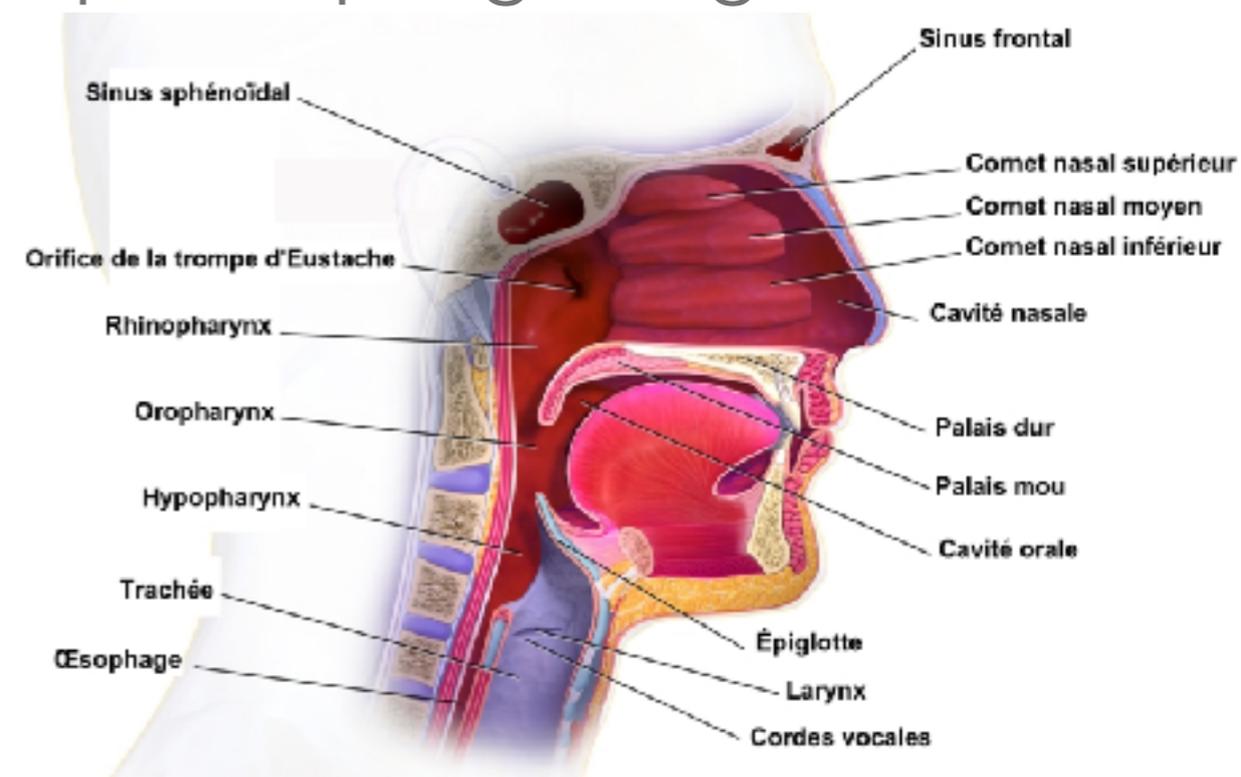
Positionnement lingual

Retenue muscles peauciers joues, lèvres



# Réflexe Corporéo-nasal

- Contact de l'air inspiré sur la muqueuse nasale (cornets)
- Débit nasal capital
- Mise en route réflexe corporéo-nasal
- Tonus basilingual : Contraction phasique génioglosse



# Réflexe Corporéo-nasal

---

- Obstruction nasale et pharyngée
- Défaut de contact de l'air inspiré sur la muqueuse nasale (cornets)
- Débit nasal insuffisant : Diminution réflexe corporéo-nasal
- Ventilation buccale
- Perte contraction phasique génioglosse
- Ptose basilinguale
- Résistance des voies aériennes X3 : Collapsus pharyngé

# Respiration buccale - Dysmorphie faciale Apnée obstructive

---

## Effet de la ventilation buccale forcée chez le primate

- Béance labiale
- Modification de position linguale
- Allongement hauteur maxillaire et faciale
- Rétrécissement largeur maxillaire et de l'occlusion dentaire (articulé croisé)

## Effet de la reperméabilisation nasale secondaire

- Reprise de l'activité musculaire
- Pas de correction des déformations osseuses



Am J Orthod. 1981 Apr;79(4):359-72.

**Primate experiments on oral respiration.**

Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G.

# SAOS : Sous-développement maxillaire

---

- Etage nasal :

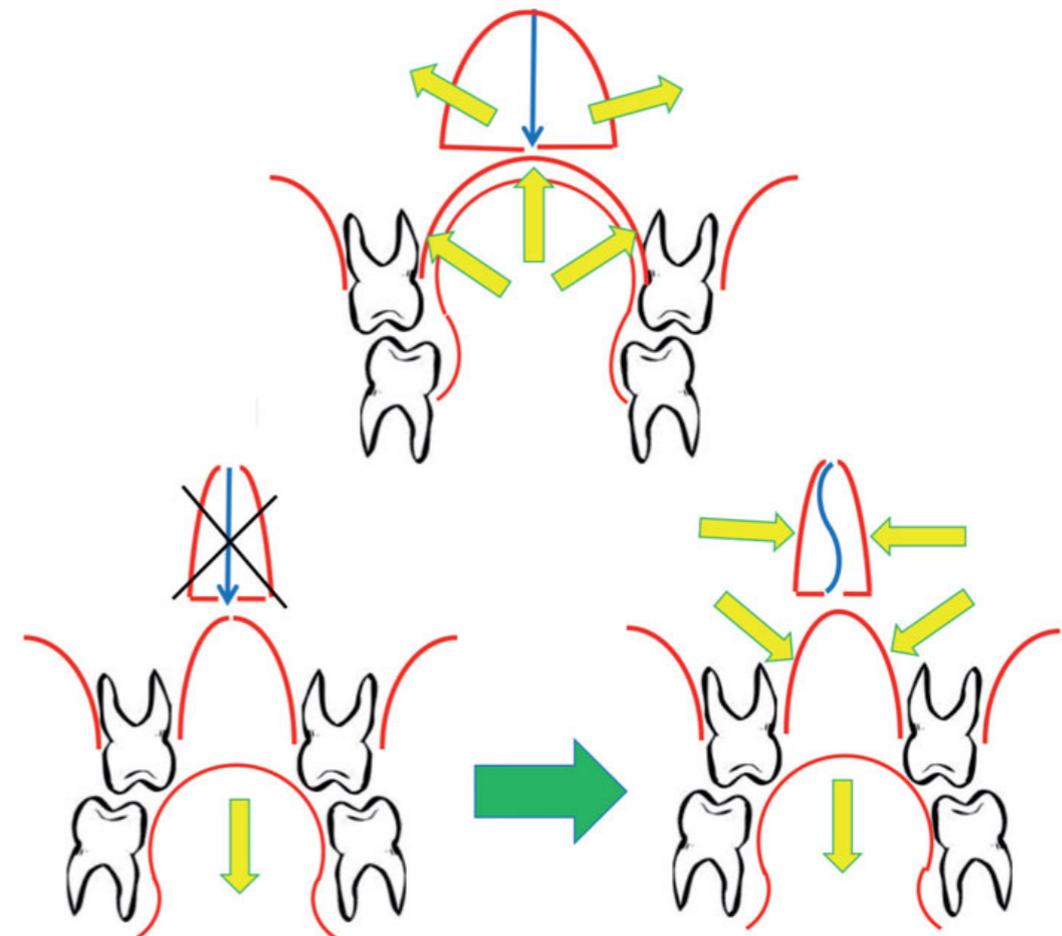
- Fosses nasales étroites
- Déviation septale
- Hypopneumatisation sinusienne

- Hypoplasie de l'étage buccal :

- Palais étroit ogival
- Occlusion croisée uni ou bilatérale
- Béance antérieure avec défaut occluso-labial

- Fonction linguale :

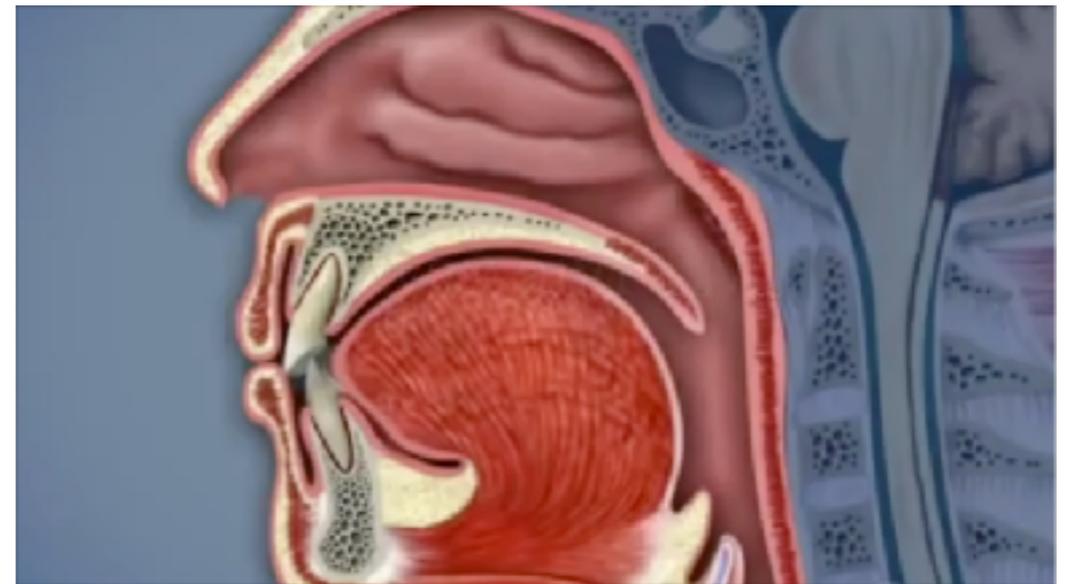
- Perte de la fonction morphogénétique de la langue



# SAOS : Déviation fonctionnelle étage buccal

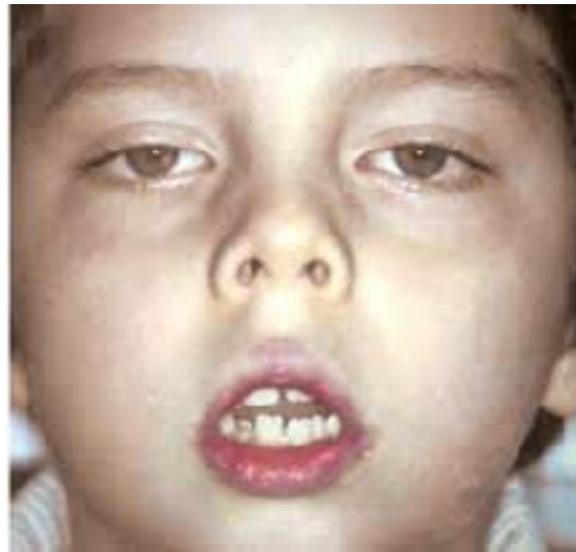
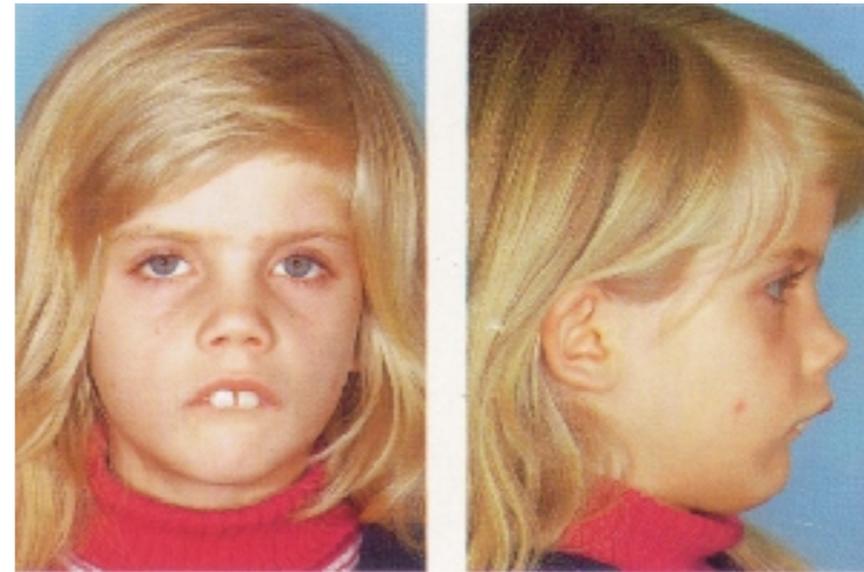
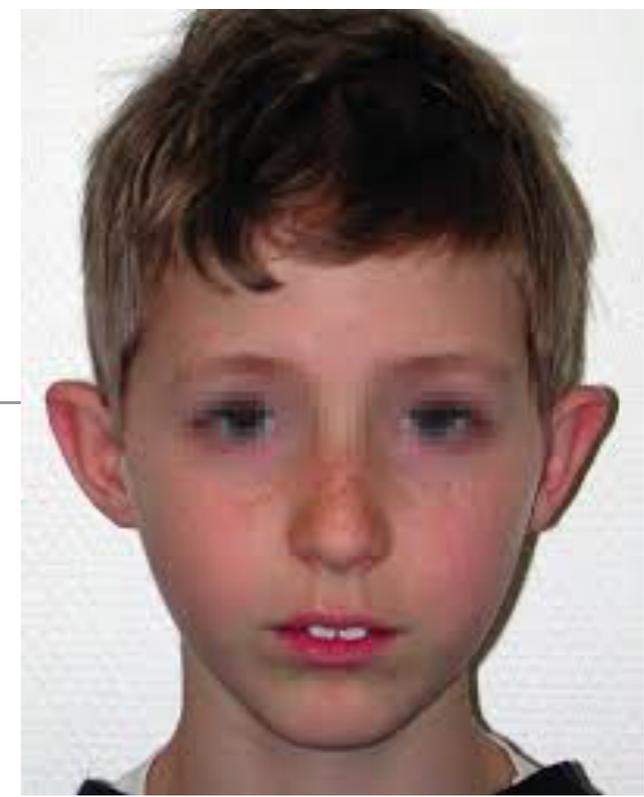
---

- Modification posture linguale : Modif. morphogénétique
  - Déglutition atypique
  - Trouble phonatoire
- Modification posture mandibule
  - Posture céphalique modifiée
  - Altération schéma croissance maxillo-faciale
  - Face longue avec hyperdivergence mandibulaire



# SAOS : Signes cliniques

---

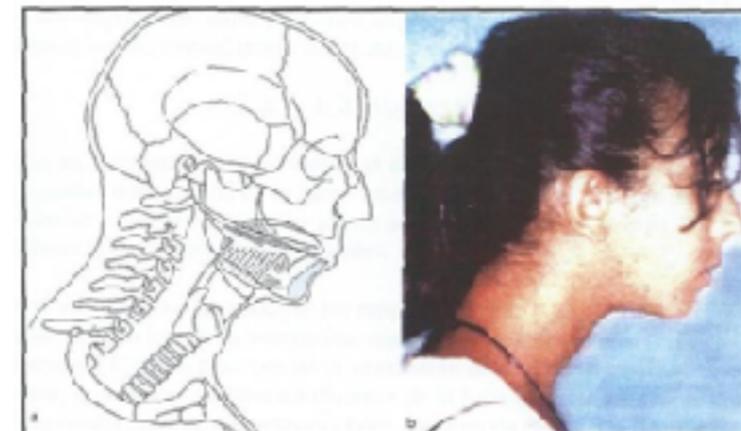
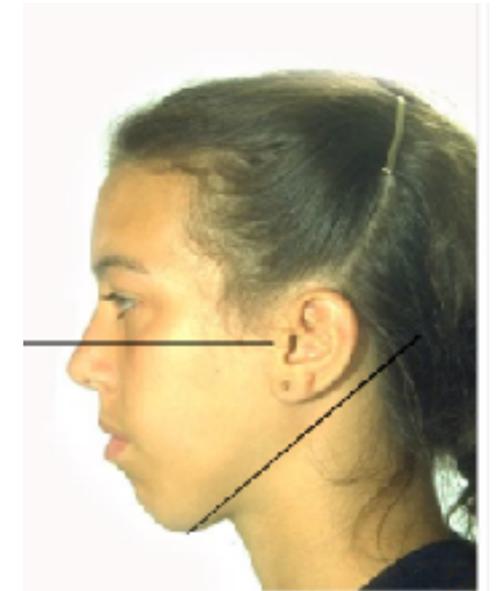


a

b



# SAOS : Conséquences posturales



- Rétrécissement pharyngé
- Tête hyperprojetée en avant (lordose cervicale)
- Dos vouté : Cyphose dorsale excessive
- Position en arrière des bras
- Retentissement postural complet -> podologie
- Posture glossoptosique (Pierre Robin - 1920)



# PORTRAIT ROBOT D'ENFANT APNÉIQUE DU SOMMEIL

1-YEUX CERNÉS



2-YEUX EN AMANDE, TOMBANTS



3-BOUCHE OUVERTE



4-NARINES FINES



5-DENTS IRRÉGULIÈRES  
AMYGDALES ENFLÉES



6-VISAGE ALLONGÉ



# SAOS : Signes d'interrogatoire

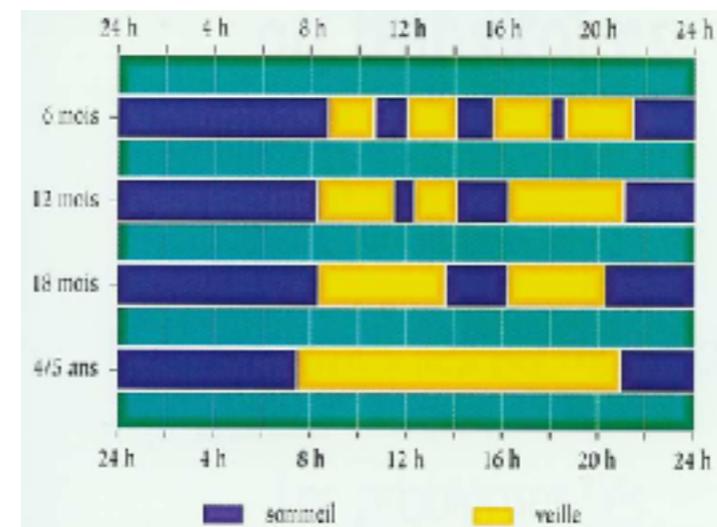
---

## Signes nocturnes

- Ronflement
- Respiration laborieuse bruyante
- Pausés respiratoires
- Posture en hyperextension céphalique
- Sommeil agité - sueurs profuses
- Enurésie

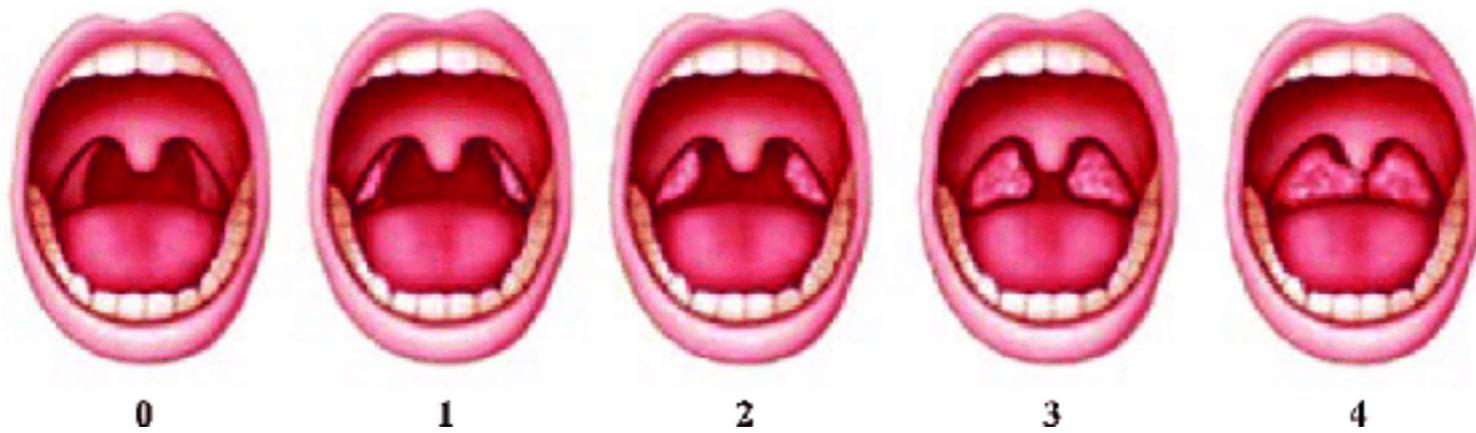
## Signes diurnes

- Inertie au lever et céphalée
- Manque d'appétit matinal
- Tendance hyperactive, irritabilité
- Endormissement facile (voiture)
- Déficit attentionnel, échec scolaire
- Sieste > 2H après 3 ans

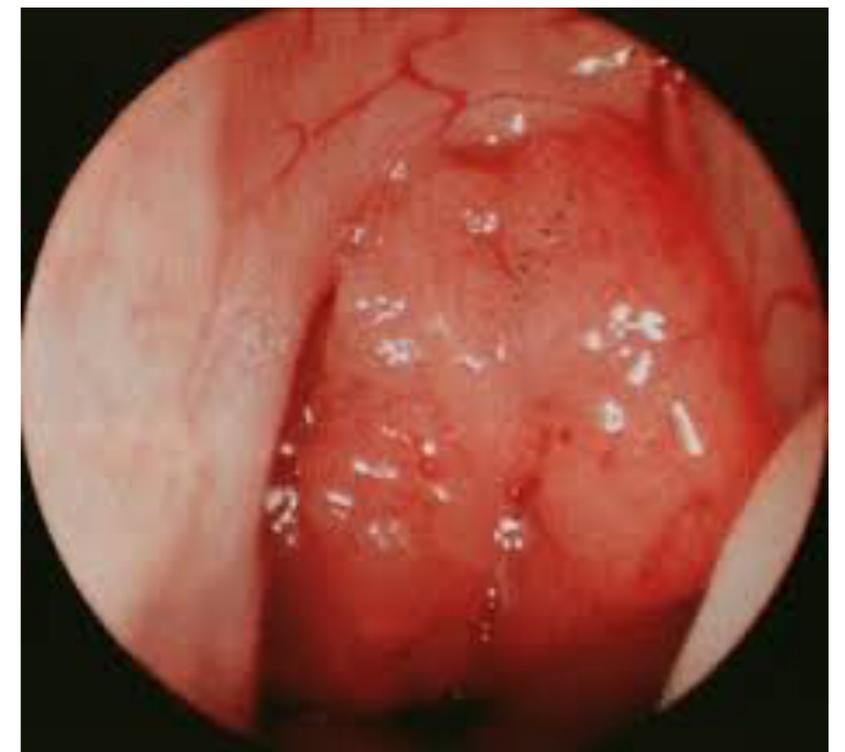
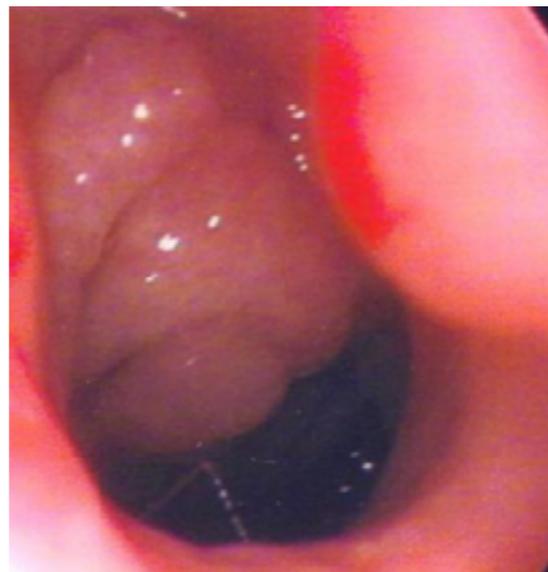
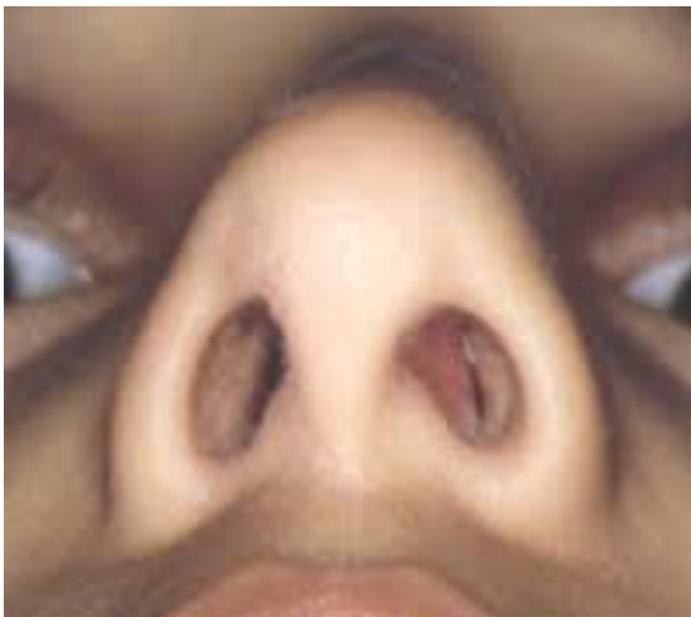


# SAOS : Signes cliniques ORL

- **Hypertrophie amygdalienne Friedman**



- **Nasofibroskopie : Rhinite congestive - Déviation septale  
Hypertrophie végétations adénoïdes**



# SAOS : Signes cliniques généraux

---

- **Signe de Gudin**



- **Manoeuvre de Rosenthal : Efforts ventilatoires à la fermeture buccale**
- **Tirage sus-sternal - Entonnoir xiphoïdien**
- **Elargissement des alevants costaux - Balancement thoraco-abdominal**



# SAOS : Questionnaires pédiatriques

## Questionnaire de sévérité de Spruyt et Gozal :

Merci de cocher, sur les 6 derniers mois, et pour tous les items suivants (sauf pour la question 5) :

- 0 si la fréquence de l'évènement est **JAMAIS**  
 1 si la fréquence de l'évènement est **RARE** (1 nuit par semaine)  
 2 si la fréquence de l'évènement est **OCCASIONNEL** (2 nuits par semaine)  
 3 si la fréquence de l'évènement est **FREQUENTE** (3 à 4 nuits par semaine)  
 4 si la fréquence de l'évènement est **QUASI-TOUJOURS** (Plus de 4 nuits par semaine)

**QUESTION 1 :** Avez-vous déjà été obligé de secouer votre enfant dans son sommeil pour qu'il se remette à respirer ?

0 1 2 3 4

**QUESTION 2 :** Est-ce que votre enfant s'arrête de respirer pendant son sommeil ?

0 1 2 3 4

**QUESTION 3 :** Est-ce que votre enfant a des difficultés pour respirer pendant son sommeil ?

0 1 2 3 4

**QUESTION 4 :** Est-ce que la respiration de votre enfant pendant son sommeil a déjà été un motif d'inquiétude pour vous ?

0 1 2 3 4

**QUESTION 5 :** A quelle fréquence votre enfant ronfle-t-il ?

0 1 2 3 4

**QUESTION 6 :** Quelle est l'intensité du bruit de son ronflement ?

0 : légèrement perceptible ou faible

1 : modérément fort

2 : fort

3 : très fort

4 : extrêmement fort.

SCORE GLOBAL :  $Q1+Q2/2 = A$  :  $(A + Q3) = B$  :  $(B+Q4)/2 = C$  :  $C+Q6 = D$  :  
 $(D+Q5)/2 =$

**Score de Spruyt et Gozal (SHS)** Severity Hierarchy Score ou SHS pathologique > 2,75 (correspond à un SAOS modéré avec IAH >5/H)  
 Se 82% - Spe 81% - VPN 92%

## Score PSQ :

Pouvez-vous répondre à ces questions concernant votre enfant dans le mois précédent par oui, non, ne sait pas ? :

Quand il est endormi est-ce que votre enfant :

Ronfle plus de la moitié du temps ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
Ronfle toujours ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
Ronfle fort ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
A une respiration bruyante ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
A des difficultés pour respirer, ou lutte pour respirer ?	OUI	NON	NE SAIT PAS

Est-ce que vous avez vu votre enfant s'arrêter de respirer dans la nuit ? OUI NON NE SAIT PAS

Est-ce que votre enfant :

A tendance à respirer par la bouche dans la journée ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
A une bouche sèche quand il se réveille le matin ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
A parfois des épisodes d'énurésie ?	OUI	NON	NE SAIT PAS

Est-ce que votre enfant :

Se réveille fatigué le matin ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
A des problèmes de somnolence dans la journée ?	OUI	NON	NE SAIT PAS

Est-ce qu'un enseignant ou un surveillant vous a dit que votre enfant semblait endormi dans la journée ? OUI NON NE SAIT PAS

Est-il difficile de réveiller votre enfant le matin ? OUI NON NE SAIT PAS

Est-ce que votre enfant se réveille le matin avec des maux de tête ? OUI NON NE SAIT PAS

Est-ce que votre enfant a cessé de grandir régulièrement à n'importe quel moment depuis la naissance ? OUI NON NE SAIT PAS

Est-ce que votre enfant est en surpoids ? OUI NON NE SAIT PAS

Est-ce que votre enfant souvent :

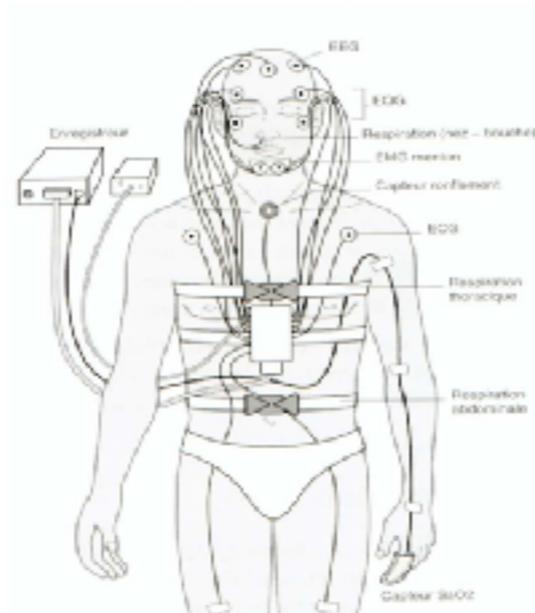
Ne semble pas écouter quand vous vous adressez à lui directement ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
A des difficultés pour organiser des tâches et des activités ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
Est facilement distrait pas des stimuli extérieurs ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
Agite ses mains et ses pieds lorsqu'il est assis ou ne peut pas rester en place ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
Est agité ou agit comme s'il était « comme une pile » ?	OUI	NON	NE SAIT PAS
Interrompt et s'introduit dans les activités des autres enfants ?	OUI	NON	NE SAIT PAS

Score PSQ = Total réponses OUI / Total réponses. Pathologique si >0,33 (fort risque de SAOS)

# SAOS : Polygraphie - Polysomnographie

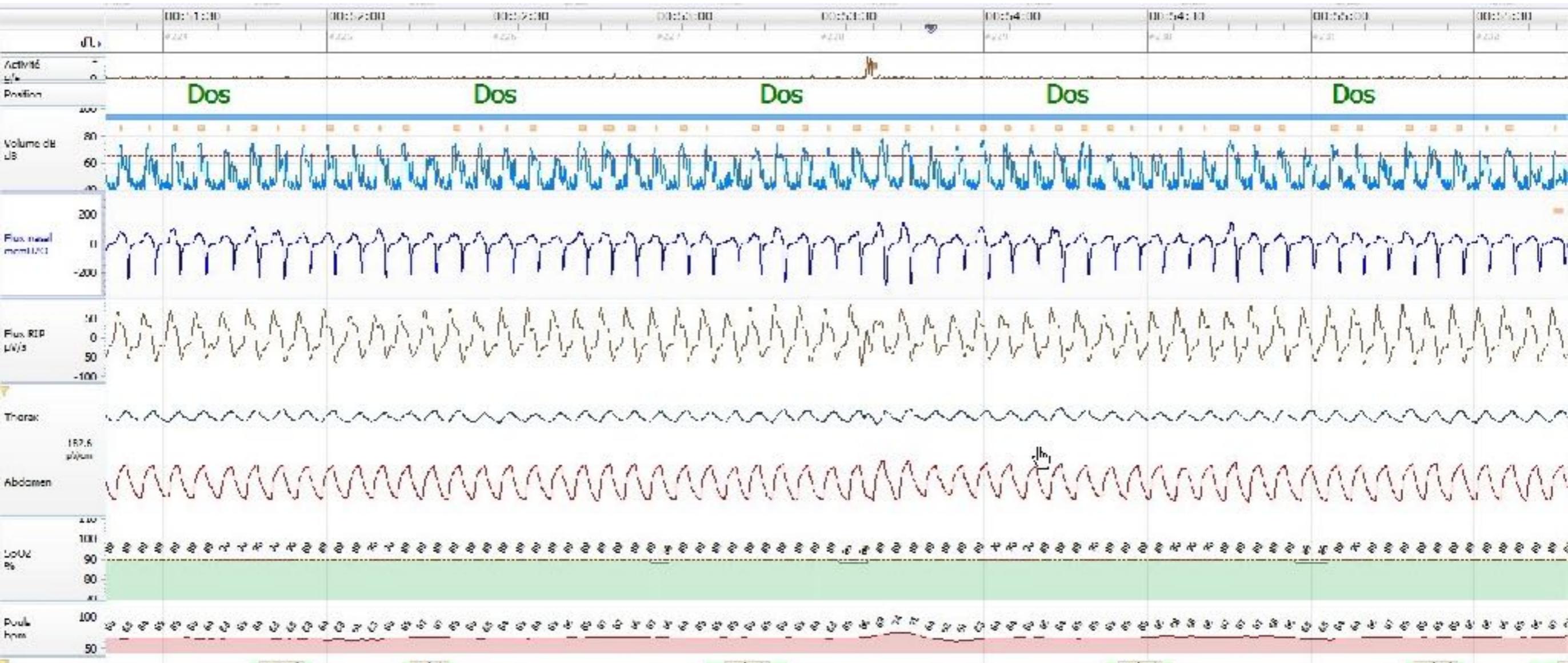
---

- Polysomnographie : EEG-EOG-EMG mentonnier-Débit nasal-FC-SpO2-EMG Jambier-Sangles X2
  - Intérêt : Analyse EEG - Stades sommeil - Tbles neuro
- Polygraphie ventilatoire : Débit nasal-FC-SpO2-Sangles X2
  - Intérêt : + simple (enfant) - Analyse respiratoire tout aussi fiable



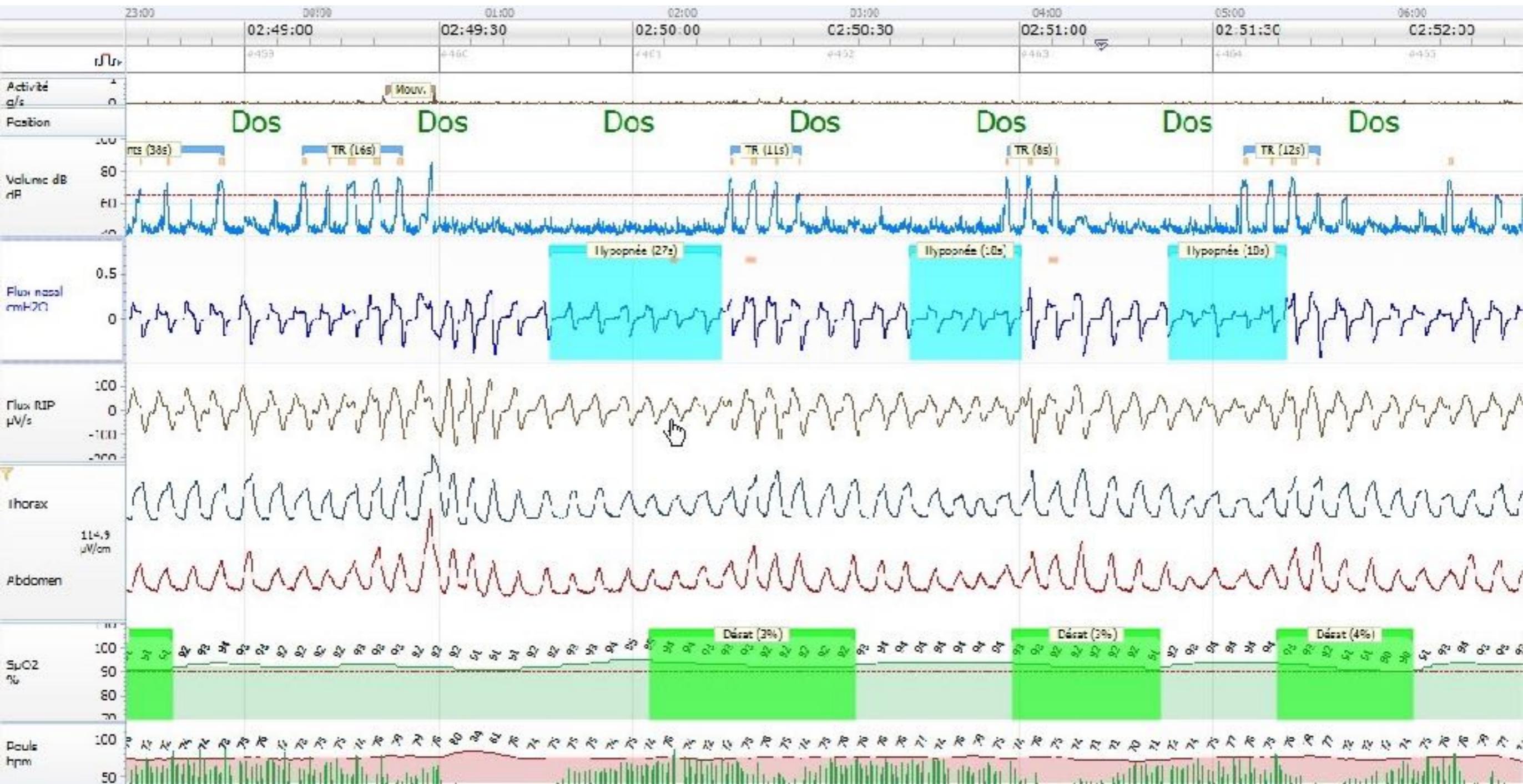
# SAOS : Polygraphie - Polysomnographie

- Ronfleur simple



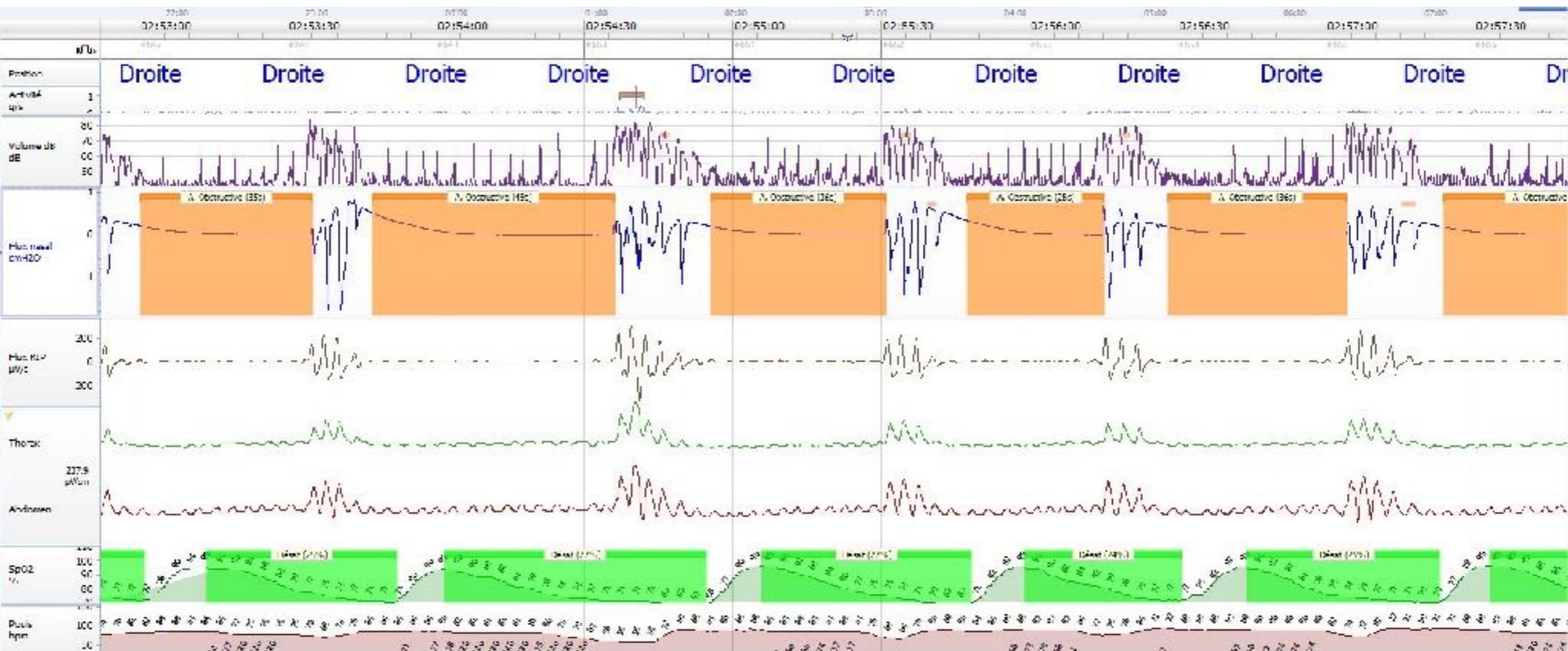
# SAOS : Polygraphie - Polysomnographie

- Hypopnée obstructive



# SAOS : Polygraphie - Polysomnographie

- Apnée obstructive



# SAOS : Polysomnographie

---

- $IAH < 1/H$  : Sommeil normal
- IAH entre 1 et 3 : SAS léger
- IAH entre 3 et 5 : SAS modéré
- $IAH > 5/H$  : SAS sévère

# SAOS : PEC multidisciplinaire

---

- Pédiatre
- ORL
- Dentiste et Orthodontiste
- Orthophoniste
- Kinésithérapeute (kiné linguale)
- Posturologue - Podologue

# SAOS - Prise en charge multidisciplinaire

---

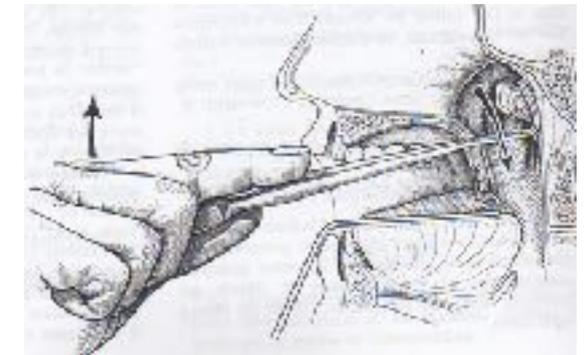
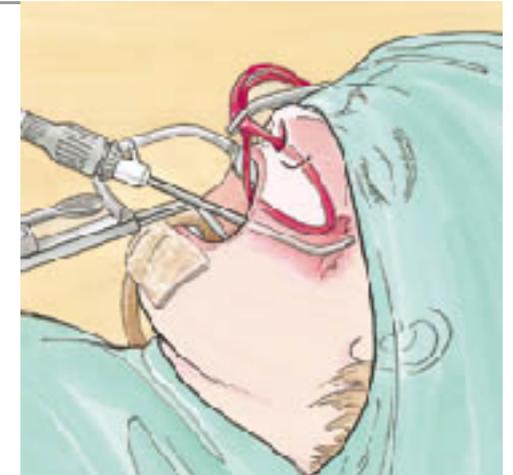
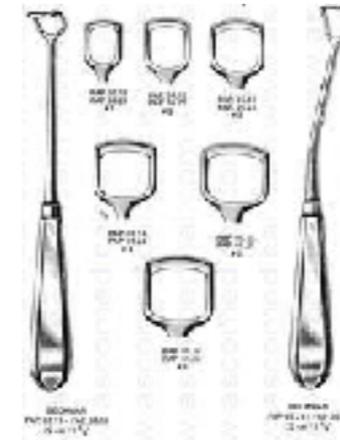
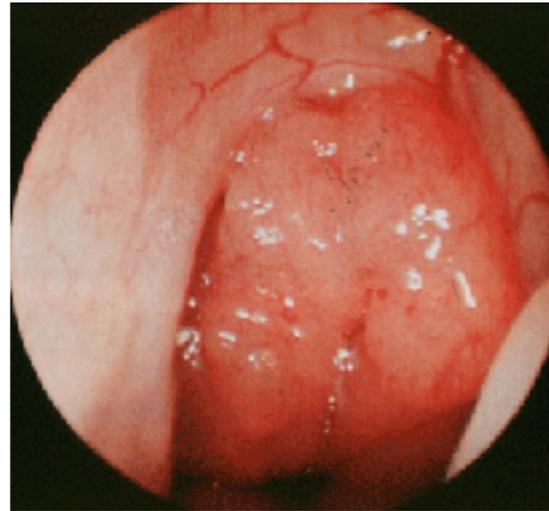
- **Thérapeutique du contenu :**

- Prise en charge nutritionnelle (Amaigrissement)
- Chirurgie ORL (tissus mous) : Amygdalo-adoïdectomie subtotale
- Libération d'une ankyloglossie : freinectomie linguale
- Kiné linguale - Orthophonie

# SAOS - Freinectomie - Amygdalo-adénoïdectomie Subtotale

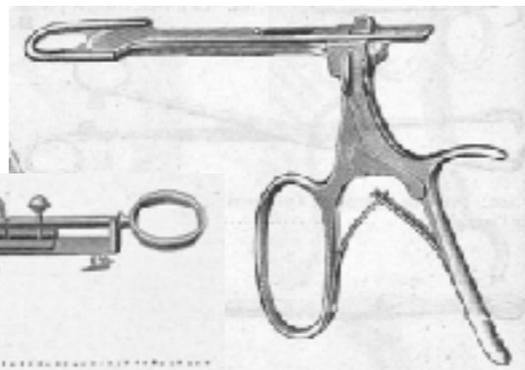
- Freinectomie linguale : Section / Plastie

- Adénoïdectomie - Curette de Moore



- Amygdalectomie subtotale

Avant



Après





# SAOS - Prise en charge multidisciplinaire

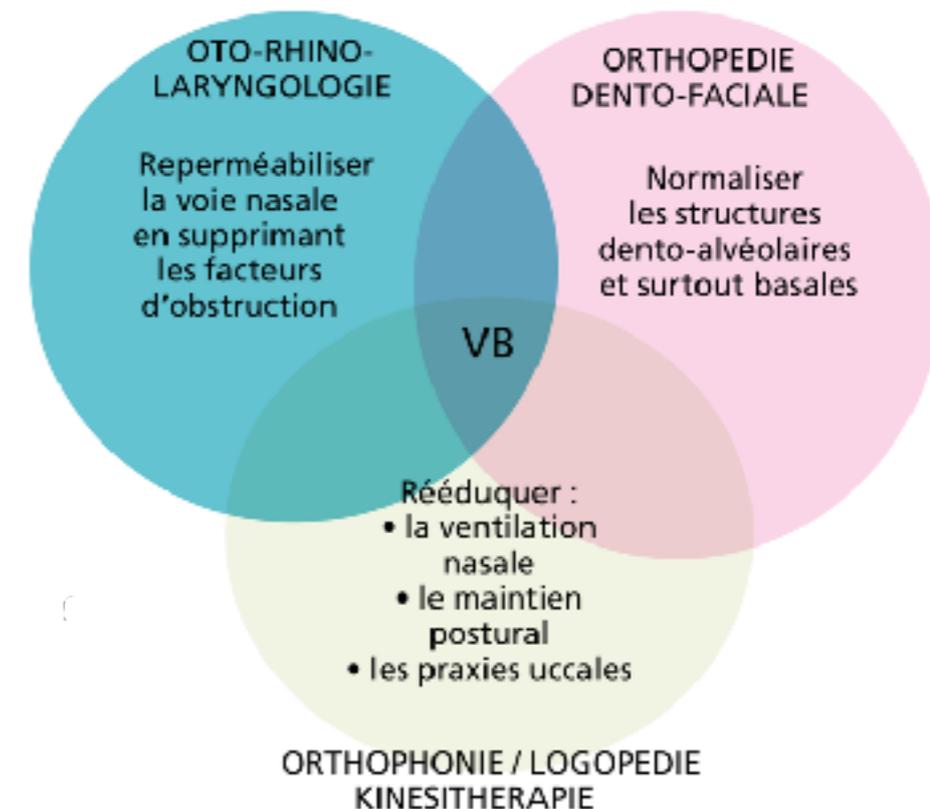
---

## ● Thérapeutique du contenu :

- Prise en charge nutritionnelle (Amaigrissement)
- Chirurgie ORL (tissus mous) : Amygdalo-adoïdectomie subtotale
- Libération d'une ankyloglossie : freinectomie linguale
- Kiné linguale - Orthophonie

## ● Thérapeutique du contenant :

- PEC orthodontique dento-squelettique : DMR - Activateur
  - Disjonction maxillaire 9 mm -> Gain endonasal 3 mm
  - Objectif : Stabilité expansion squelettique + Normalisation des fonctions labio-linguales

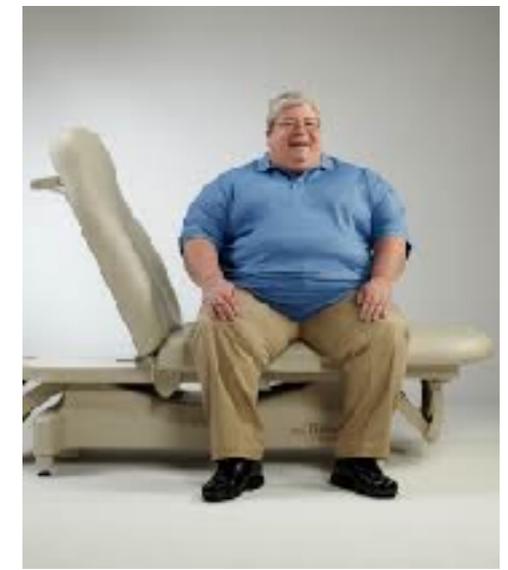


# SAOS - Echech du ttt ORL - Orthodontie

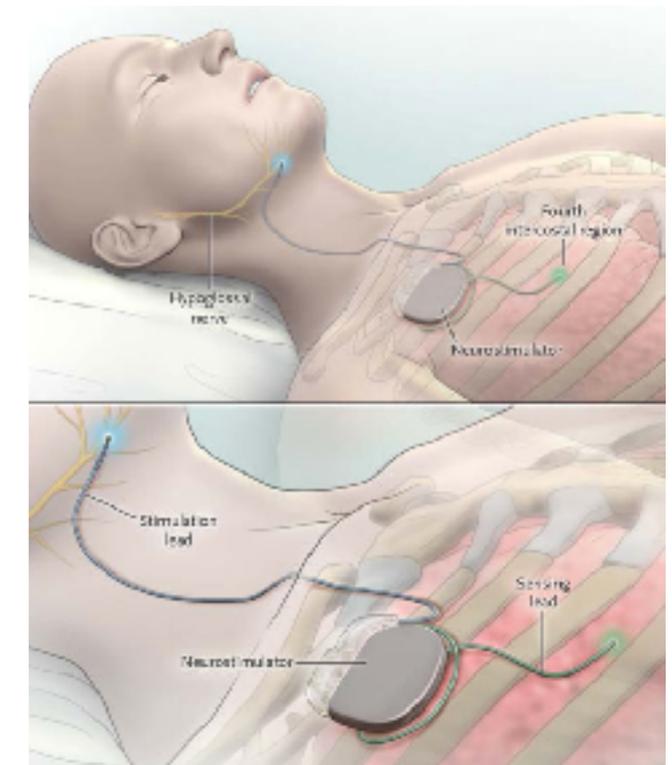
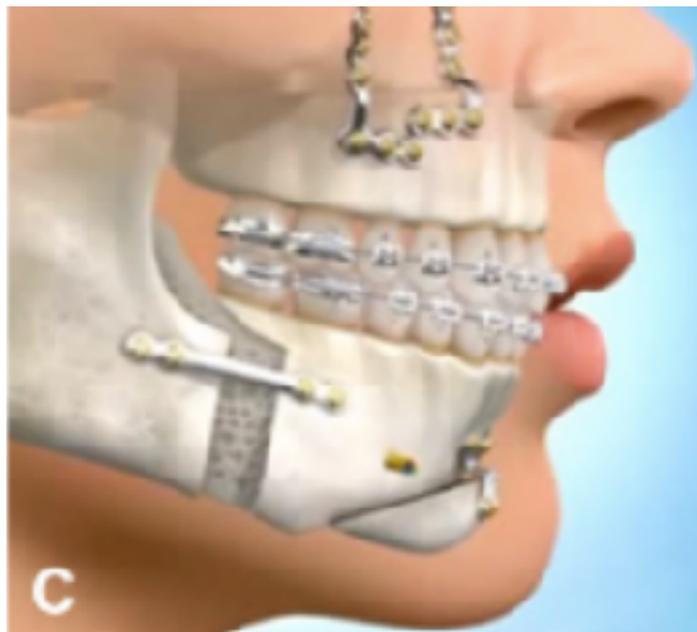
---

- **Chirurgie maxillo-mandibulaire (fin de croissance)**
- **PPC : traitement palliatif pdt la période de croissance**
- **Danger : Risque de compression faciale du masque de PPC avec défaut de croissance splanchnocrâne**





# SYNDROME D'APNEE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL DE L'ADULTE



# Le SAOS : Epidémiologie

---

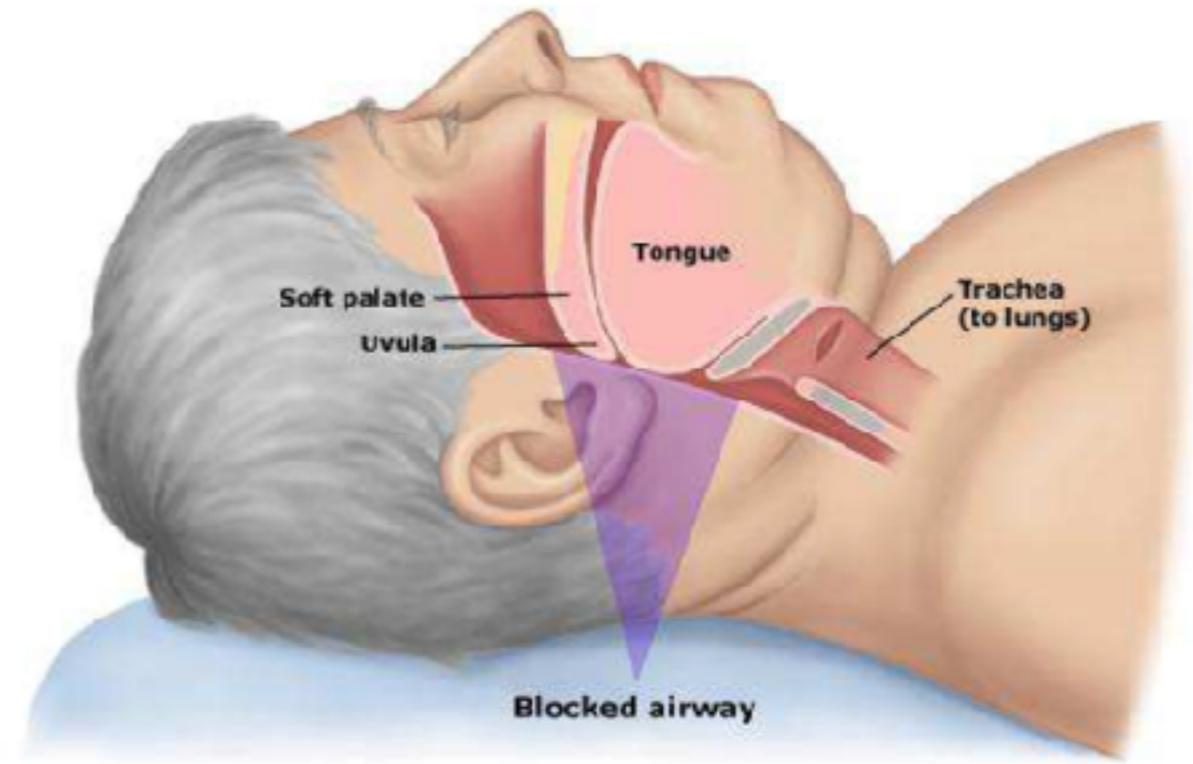
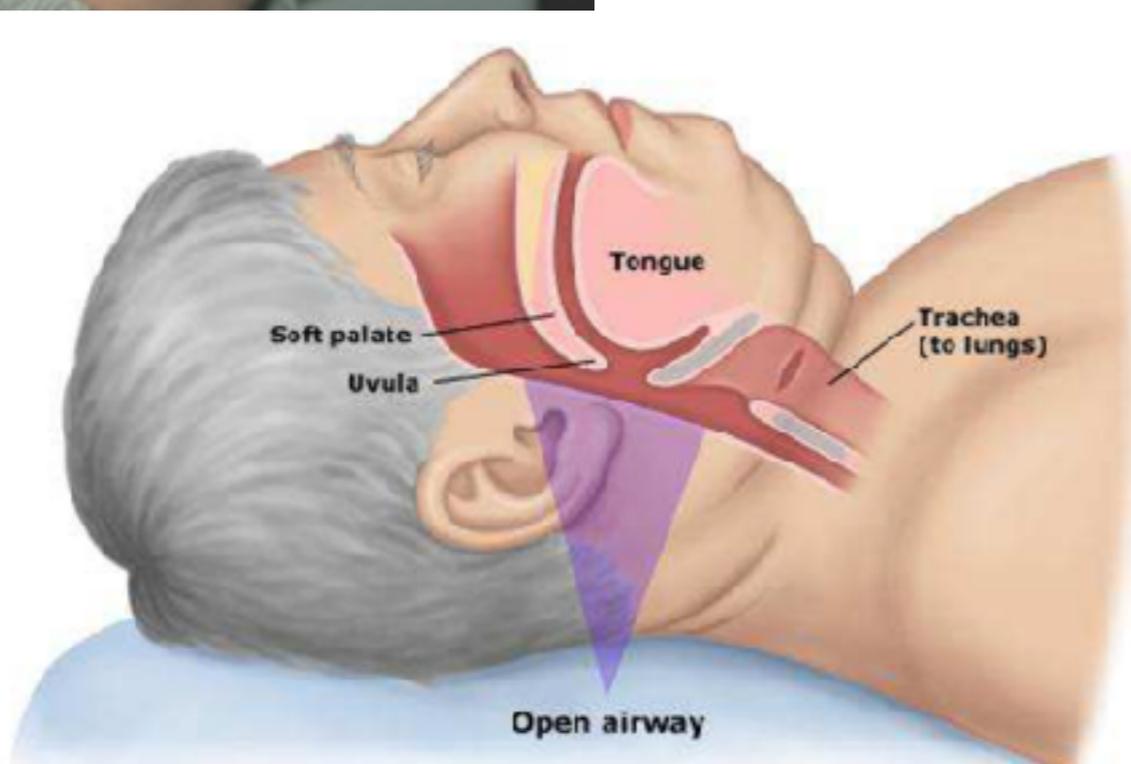
- De 5 à 15% de la population générale selon l'âge (25% de la population après 70 ans)
- 9 patients apnéiques sur 10 sont des patients qui s'ignorent
- Nette prépondérance masculine jusqu'à 50 ans -  
Rattrapage de la fréquence féminine par la ménopause

# Le SAOS : Facteurs de risque

---

- Sexe masculin (avant 50 ans)
- Âge - Ménopause
- Surpoids, obésité (IMC >30)
- Anomalies cervico-faciales (rétromandibulie, cou court, périmètre cervical)
- Tabac, Alcool
- Médicaments sédatifs

# Le SAOS : Physiopathologie réductrice

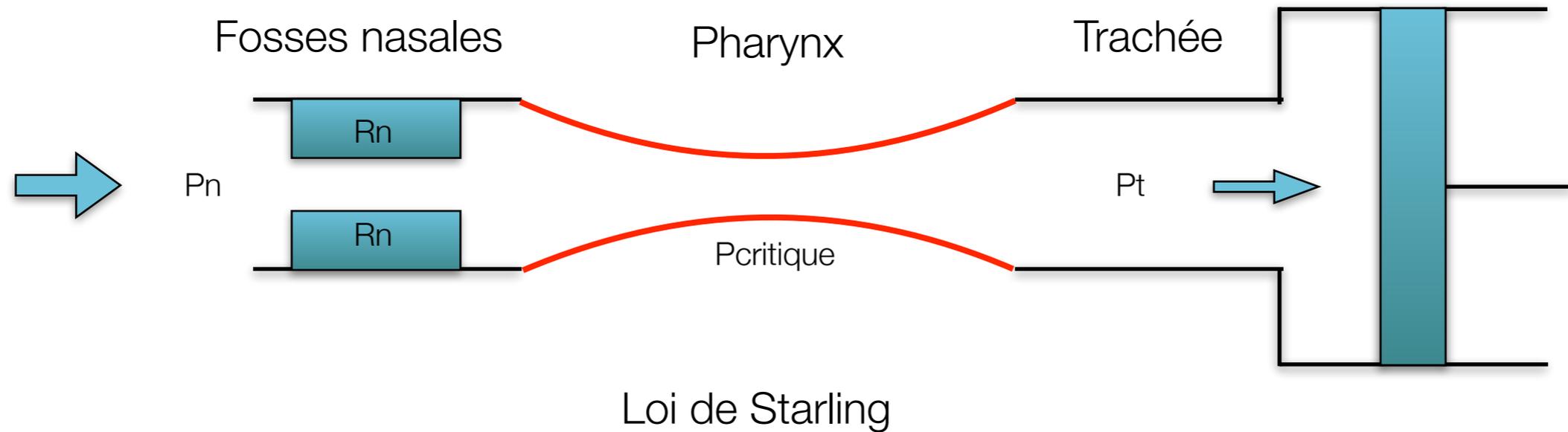


# Le SAOS : Physiopathologie réelle

---

- Collapsus inspiratoire des voies aériennes supérieures
- Arrêt respiratoire 10 sec (apnée) ou diminution 50% ventilation (hypopnée)
- Présence mouvements thoraco-abdo (SAOS) ou absence mouvements (SACS)
- Obstacles multiples -> Augmentation résistances VAS
- Respiration nocturne : Respiration nasale pure : 80% des cas
- Fosses nasales - Cavum : 50% des résistances des VAS
- Une PEC optimale dépend du siège de l'obstacle

# Le SAOS : Physiopathologie



$$\text{Débit} = f (\text{Pression nasale} - \text{Pression critique}) / \text{Résistances}$$

Ventilation nocturne : Nasale 80% et buccale 20%  
 $R_{buccale} = 4 \times R_{nasale}$

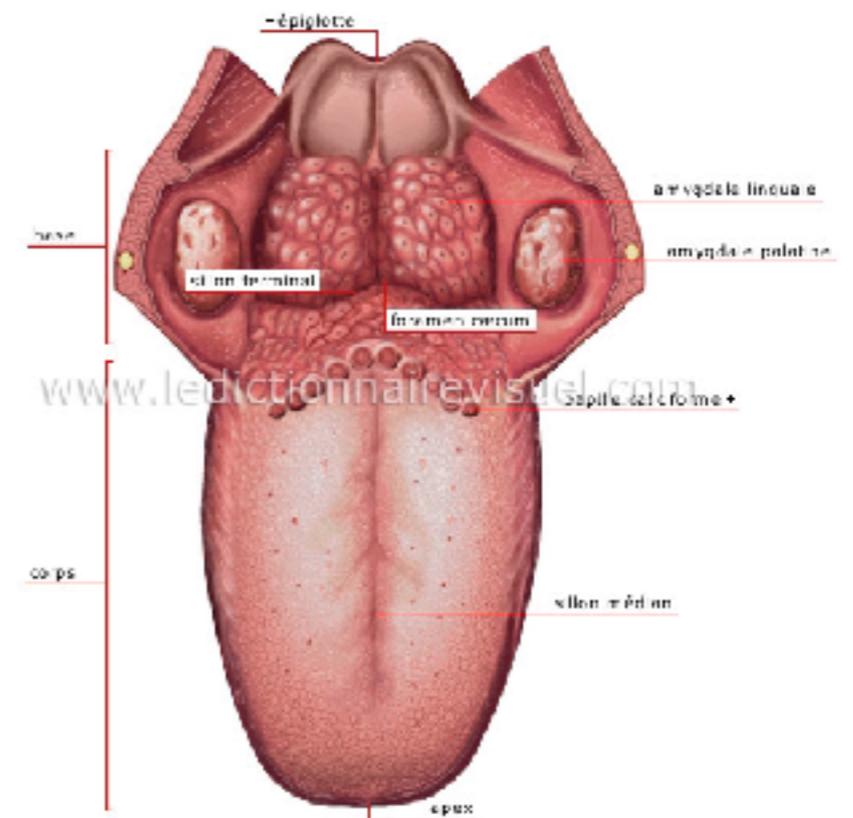
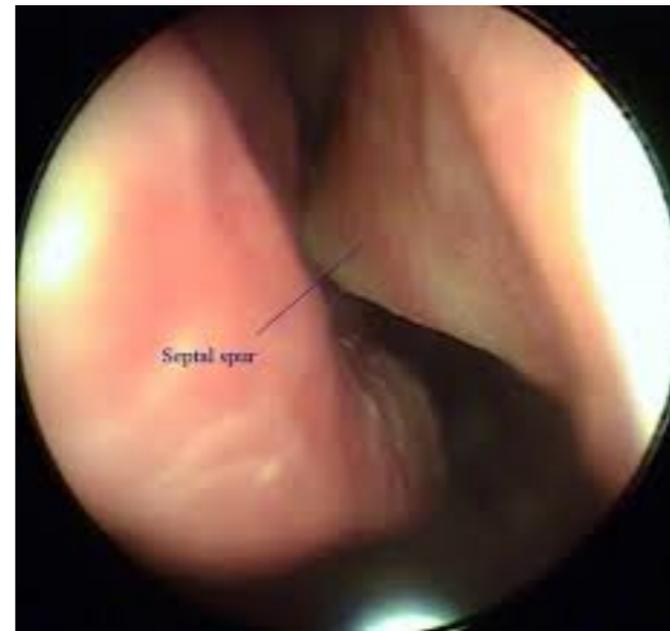


# Le SAOS : Physiopathologie

---

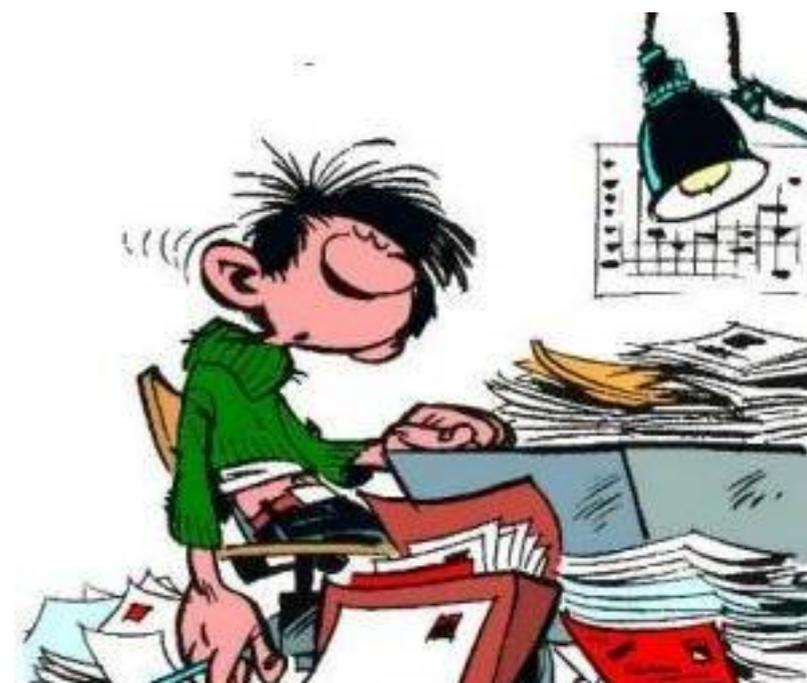
- Obstacle endonasal : Déviation septale - Rhinite chronique - Polypose - Hypertrophie adénoïdienne - Tumeur cavum
- Obstacle vélo-pharyngé : Ptose vélaire, Collapsus vélo-pharynx - Sténose vélaire post-opératoire (cancer)
- Obstacle amygdalo-glosse : Hypertrophie amygdalienne (AA palatines et linguales) - Macroglossie - Rétromandibulie
- Obstacle laryngé : Recul ou collapsus épiglottique inspiratoire
- Obstacle structurel osseux : Dysmorphie faciale de l'enfant

# Le SAOS : Physiopathologie



# Le SAOS : Quel risque ?

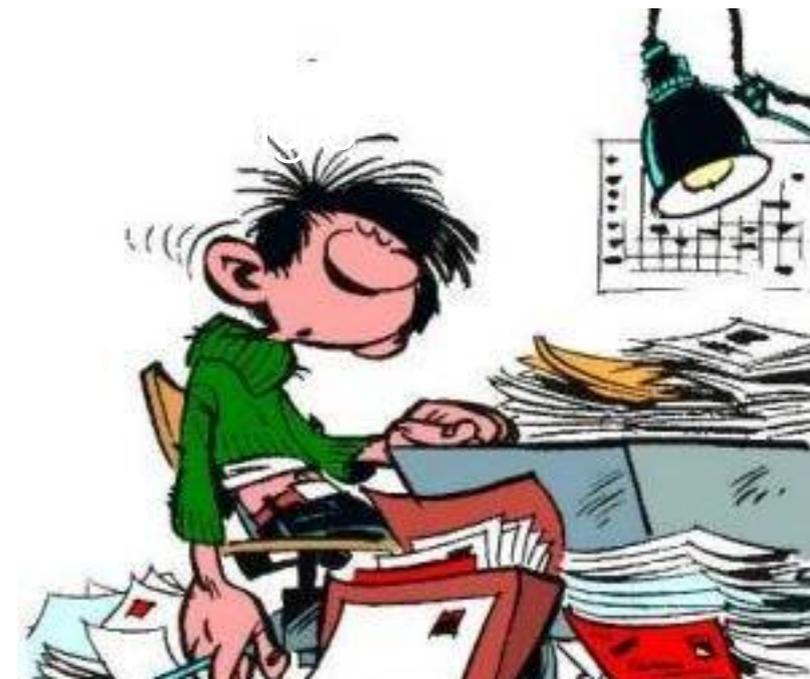
---



# Le SAOS : Quel risque ?

---

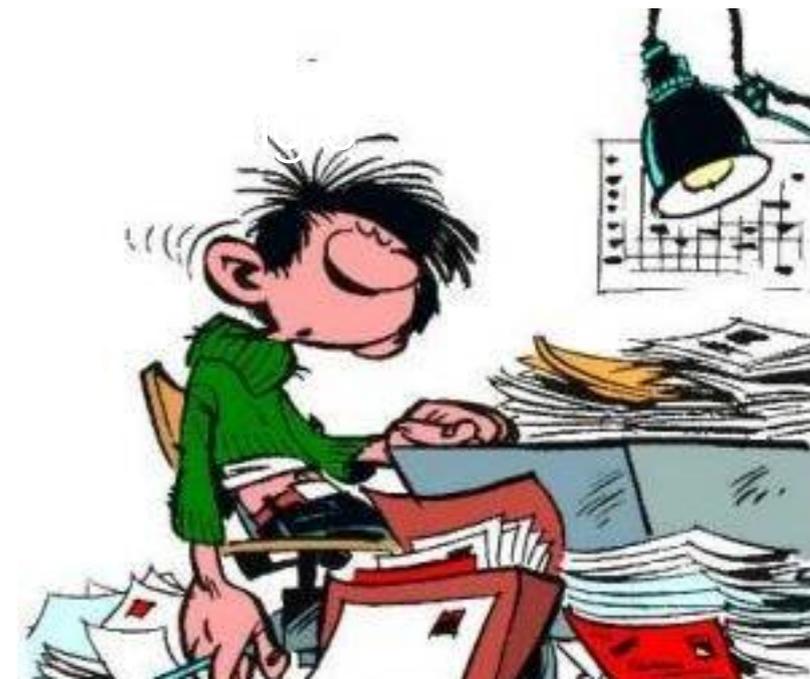
- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)



# Le SAOS : Quel risque ?

---

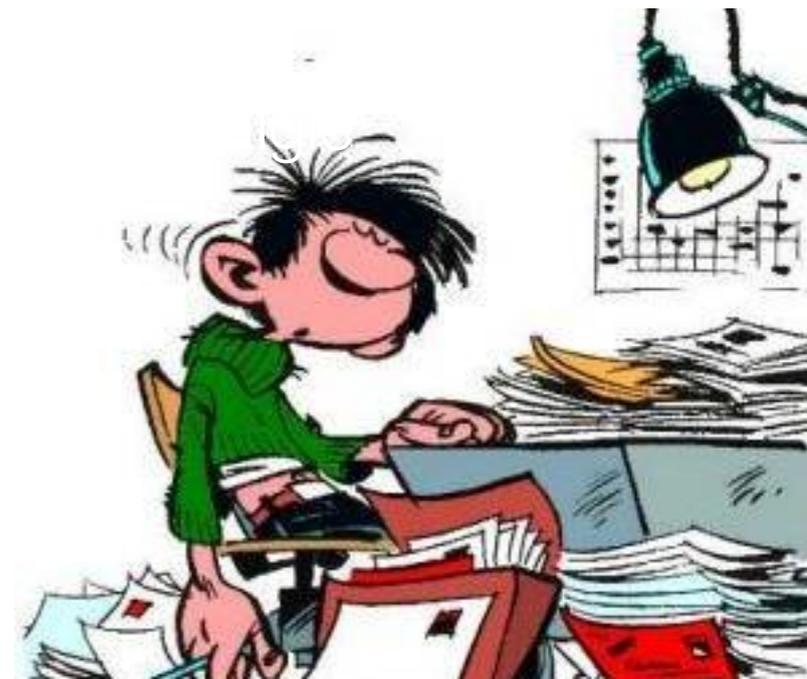
- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA



# Le SAOS : Quel risque ?

---

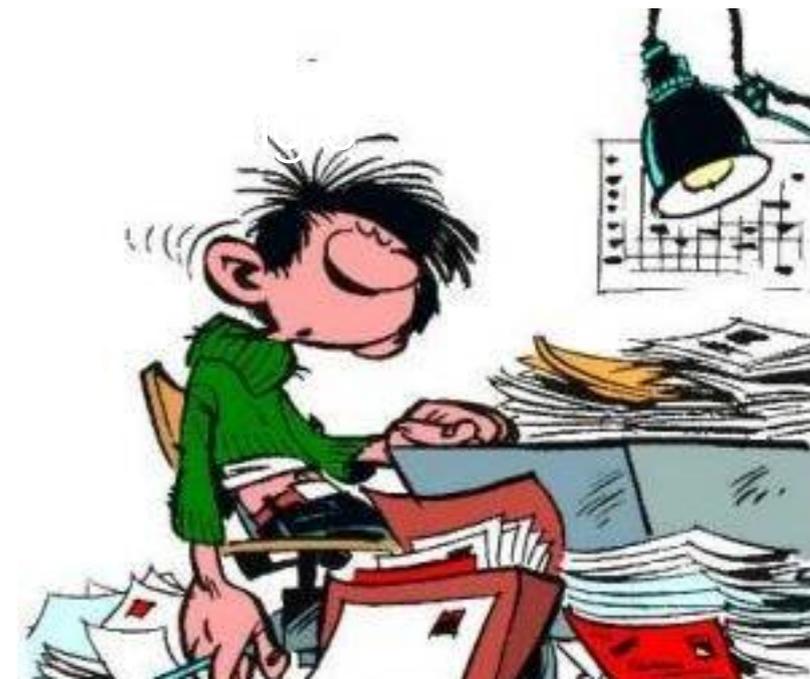
- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA
- Risque cérébral : AVC, Démences +++



# Le SAOS : Quel risque ?

---

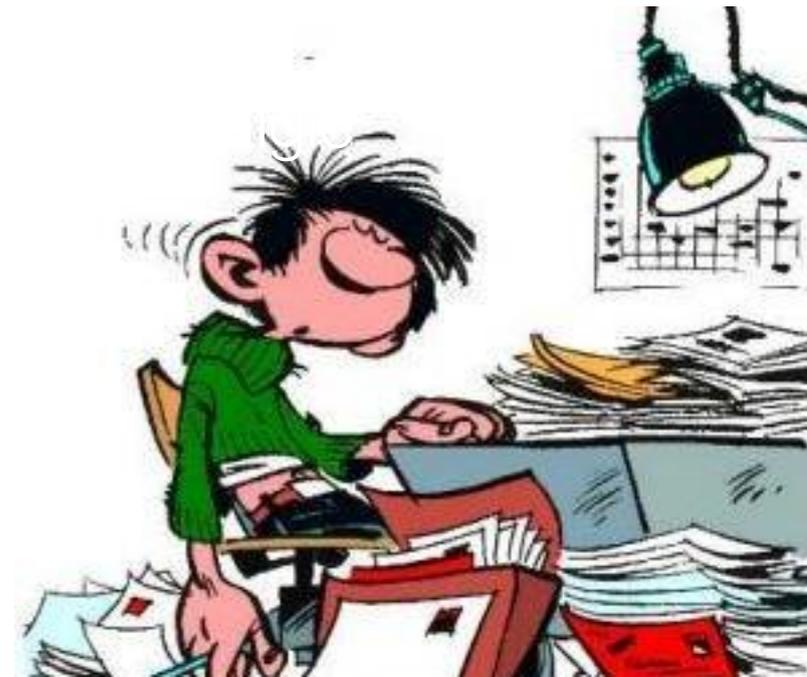
- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA
- Risque cérébral : AVC, Démences +++
- Risque ophtalmique : Glaucome, Neuropathie



# Le SAOS : Quel risque ?

---

- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA
- Risque cérébral : AVC, Démences +++
- Risque ophtalmique : Glaucome, Neuropathie
- Interaction pathologique :



# Le SAOS : Quel risque ?

---

- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA
- Risque cérébral : AVC, Démences +++
- Risque ophtalmique : Glaucome, Neuropathie
- Interaction pathologique :
  - Dépression - Epilepsie - SJSR - Pathologie rhumato - Fibromyalgie



# Le SAOS : Quel risque ?

---

- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA
- Risque cérébral : AVC, Démences +++
- Risque ophtalmique : Glaucome, Neuropathie
- Interaction pathologique :
  - Dépression - Epilepsie - SJSR - Pathologie rhumato - Fibromyalgie
- Risque carcinogène : Carence sommeil - Kc sein
- 



# Le SAOS : Quel risque ?

---

- Risque métabolique : Diabète et Obésité (balance orexine-ghréline)
- Risque cardiaque : Coronaropathie, Troubles du rythme, Insuff. Cardiaque
- Risque vasculaire : Athérome, HTA
- Risque cérébral : AVC, Démences +++
- Risque ophtalmique : Glaucome, Neuropathie
- Interaction pathologique :
  - Dépression - Epilepsie - SJSR - Pathologie rhumato - Fibromyalgie
- Risque carcinogène : Carence sommeil - Kc sein
- Risque accidentogène



# Le SAOS : Quel risque ?

---



# SAOS : Signes d'interrogatoire

---

## Diurnes

- **Fatigue matinale au réveil**
- **Altération de l'humeur, irritabilité, dépression**
- **Somnolence excessive**
- **Asthénie**
- **Céphalées matinales**
- **Troubles de concentration & de mémoire**
- **Ralentissement psycho-moteur**
- **Hypertension Artérielle**

## Nocturnes

- **Ronflement (~80%)**
- **Arrêts respiratoires perçus par l'entourage**
- **Réveils fréquents, sensation d'étouffement**
- **Nycturie**
- **Troubles de la sexualité**
- **Arythmies cardiaques**
- **Sueurs nocturnes**

# SAOS : Questionnaires

## Quantification de la somnolence : échelle de somnolence d'Epworth

- 0 ne somnolerait jamais
- 1 faible chance de s'endormir
- 2 chance moyenne de s'endormir
- 3 forte chance de s'endormir

Score Maximum 24  
pathologique > 10

Situation	nombre
Assis en train de lire	
En train de regarder la télévision	
Assis inactif dans un endroit public (théâtre, réunion).	
Passager d'une voiture ou d'un transport en commun roulant sans depuis une heure	
Allongé dans l'après-midi lorsque les circonstances le permettent	
Assis en train de parler à quelqu'un	
Assis au calme après un repas sans alcool	
Dans une auto immobilisée quelques minutes dans un embouteillage ou à un feu rouge	

## Berlin

### CATÉGORIE 1

#### 1. Ronflez-vous?

Oui . Non . Ne sais pas

#### 2. Votre ronflement est :

Légèrement plus fort que la respiration

Fort comme la parole

Plus fort que la parole

S'entend d'une pièce voisine

#### 3. Fréquence du ronflement

Presque tous les jours . 3-4 fois/semaine

1-2 fois/semaine . 1-2 fois/mois

Jamais

#### 4. Votre ronflement gêne-t-il les autres?

Oui . Non . Ne sais pas

#### 5. A-t-on remarqué que vous étiez de respirer pendant votre sommeil?

Presque tous les jours . 3-4 fois/semaine

1-2 fois/semaine . 1-2 fois/mois

Jamais

### CATÉGORIE 2

#### 6. Etes-vous souvent fatigué après avoir dormi?

Presque tous les jours . 3-4 fois/semaine

1-2 fois/semaine . 1-2 fois/mois

Jamais

#### 7. À l'état éveillé, vous sentez-vous fatigué?

Presque tous les jours . 3-4 fois/semaine

1-2 fois/semaine . 1-2 fois/mois

Jamais

#### 8. Vous êtes-vous déjà assoupissant?

Oui . Non

#### 9. Avec quelle fréquence cela se produit-il?

Presque tous les jours . 3-4 fois/semaine

1-2 fois/semaine . 1-2 fois/mois

Jamais

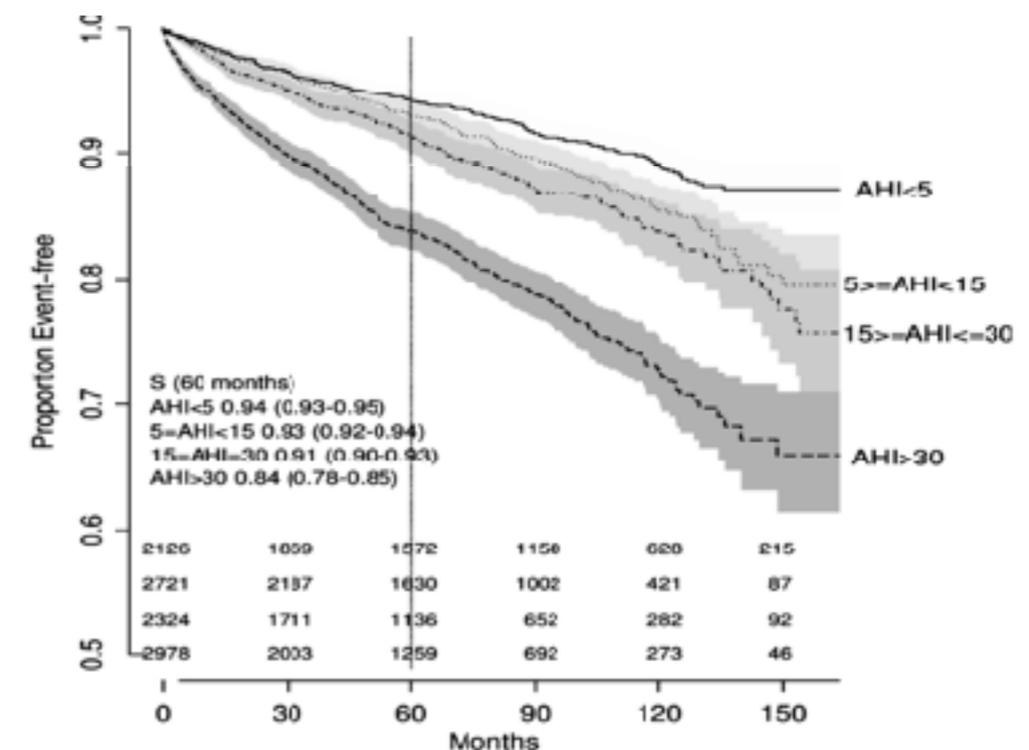
### CATÉGORIE 3

#### 10. Êtes-vous hypertendu?

Oui . Non . Ne sais pas

# SAOS de l'adulte : Sévérité

- IAH < 5/heure : Sommeil physiologique
- IAH entre 5 et 15/heure : SAS léger
- IAH entre 15 et 30/heure : SAS modéré
- IAH > 30/heure : SAS sévère



# SAOS : Prise en charge optimisée : cas par cas

---

## ● **Thérapeutique du contenu :**

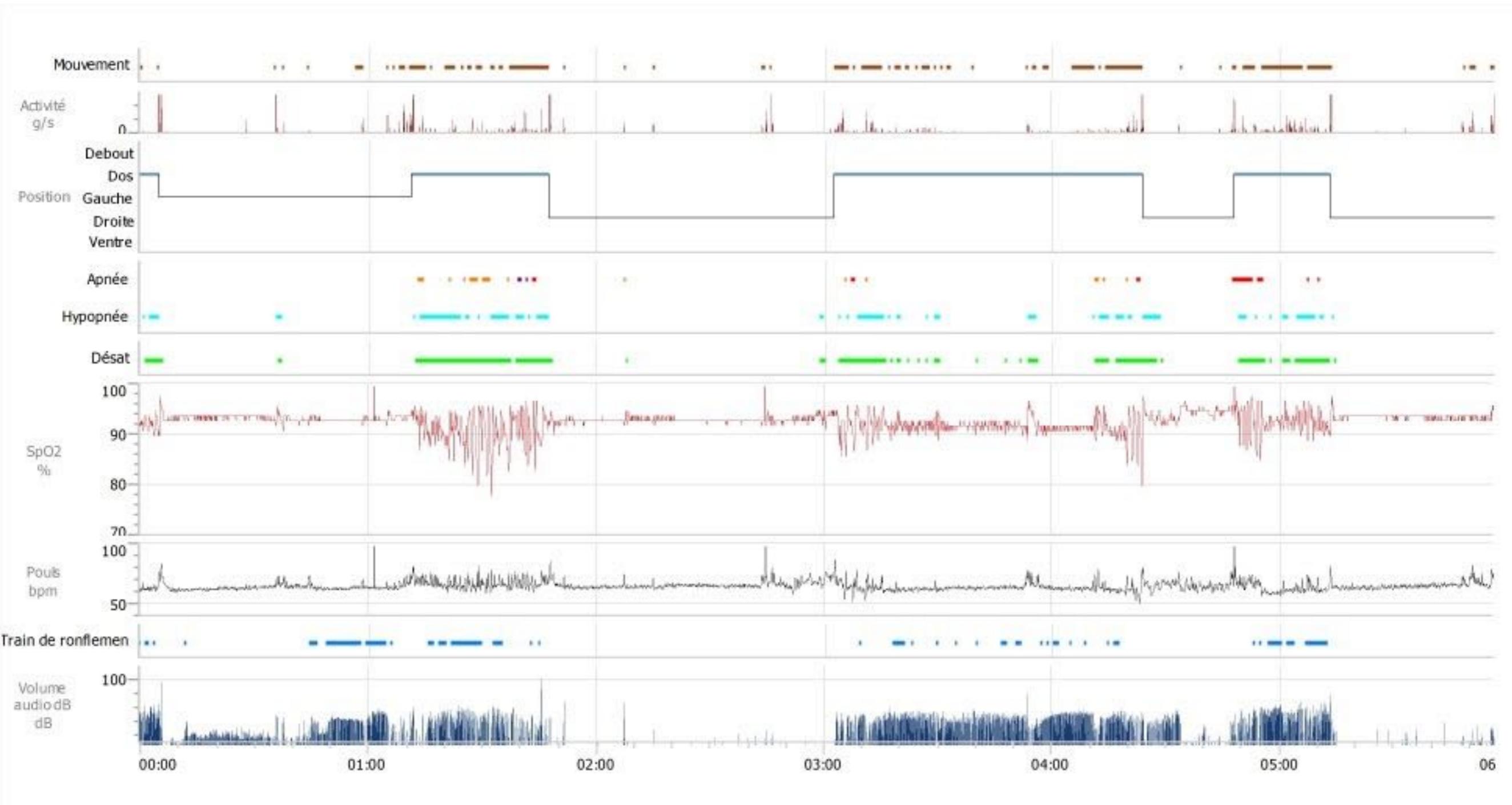
- Prise en charge nutritionnelle (Amaigrissement)
- Chirurgie ORL (tissus mous) : Nez-Voile-Amygdales-Base langue-Epiglotte

## ● **Thérapeutique du contenant :**

- Orthopédie dent-faciale et Chirurgie Maxillo-faciale (tissus durs) : Ostéotomie mandibulaire ou bimaxillaire
- Orthèse d'avancée mandibulaire

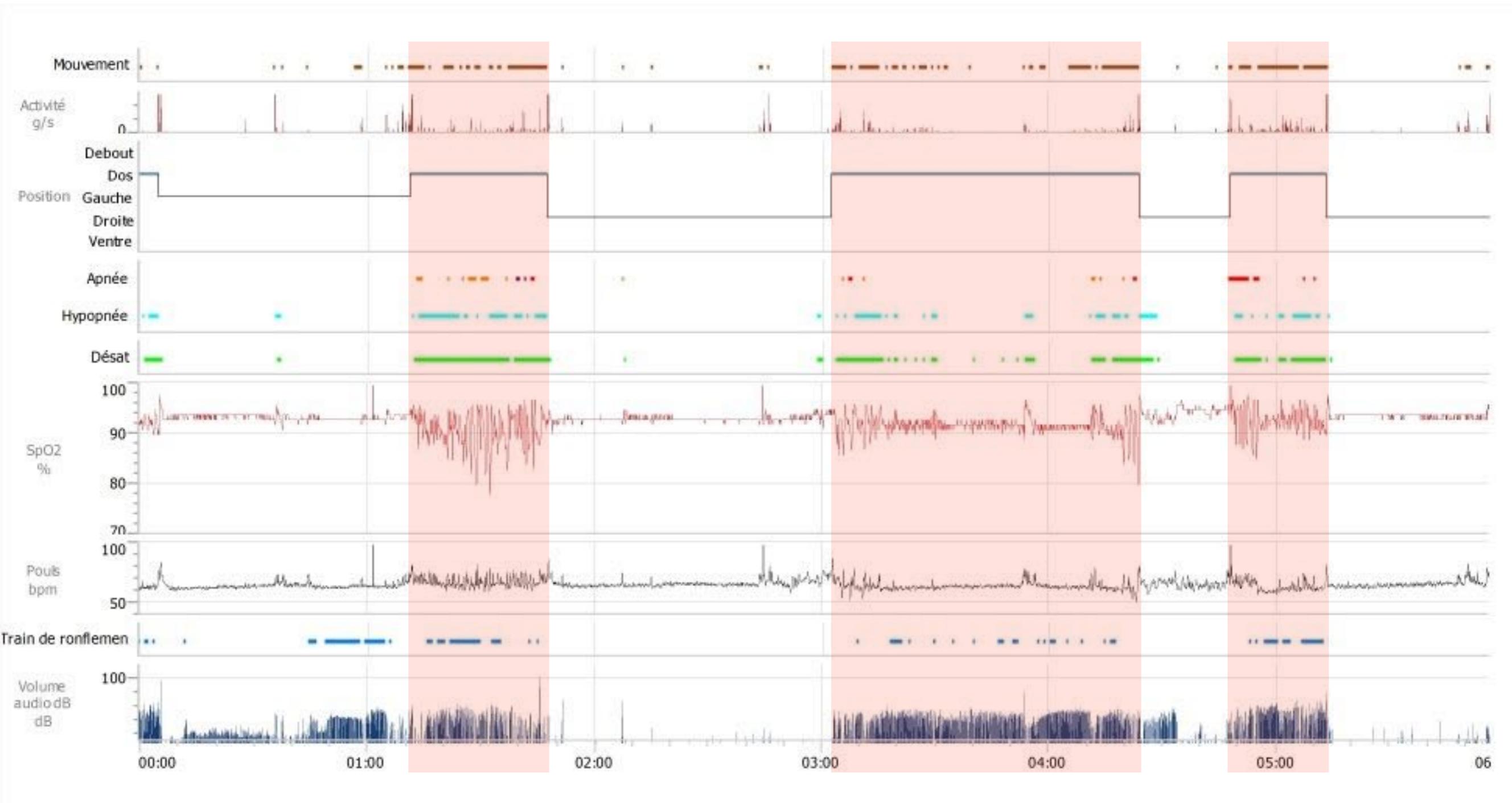
## ● **Thérapeutique palliative :**

- Appareillage Pression Positive Continue (PPC)
- Traitement postural



# SAOS positionnel

Décubitus dorsal



# SAOS : Traitement postural

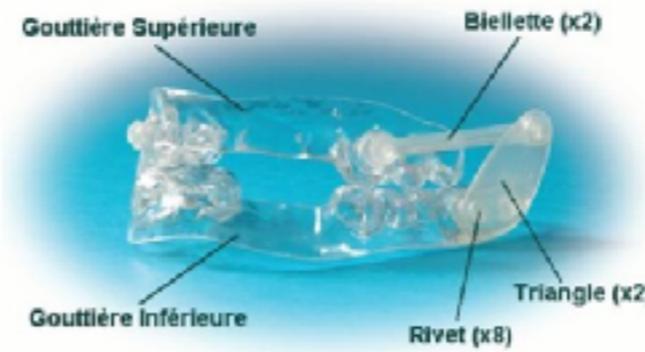
- Forme positionnelle dorsale pure
- Contrainte au décubitus dorsal
- Action mécanique ou vibratoire



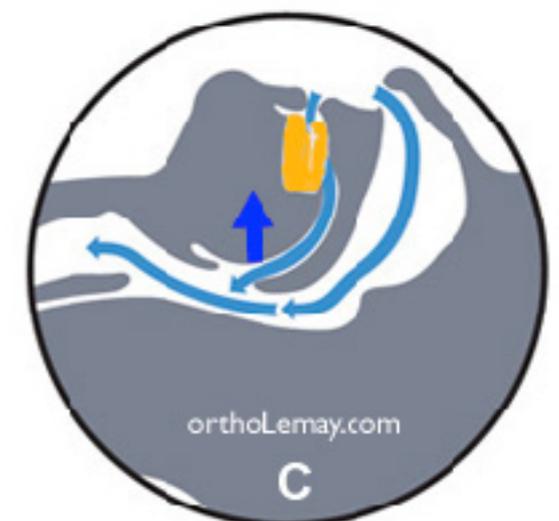
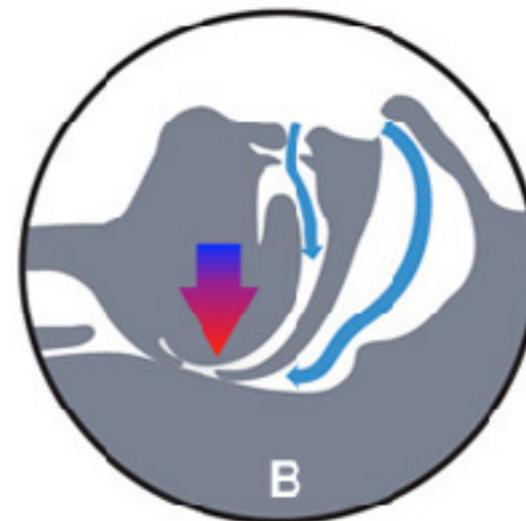
Posiform®



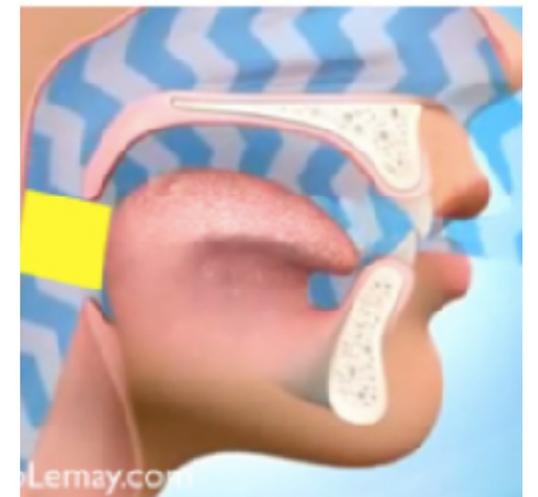
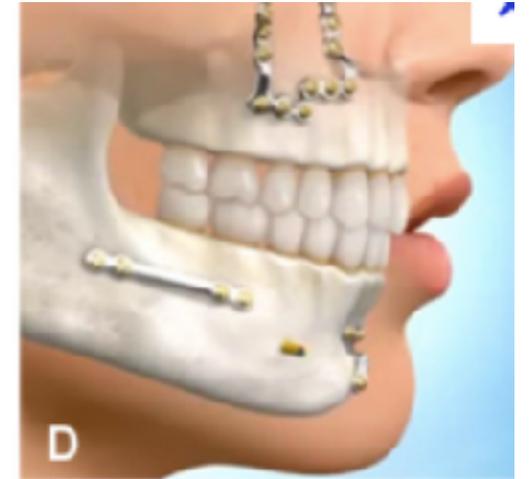
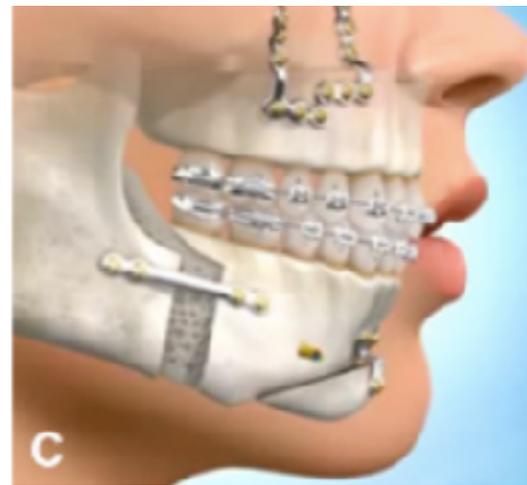
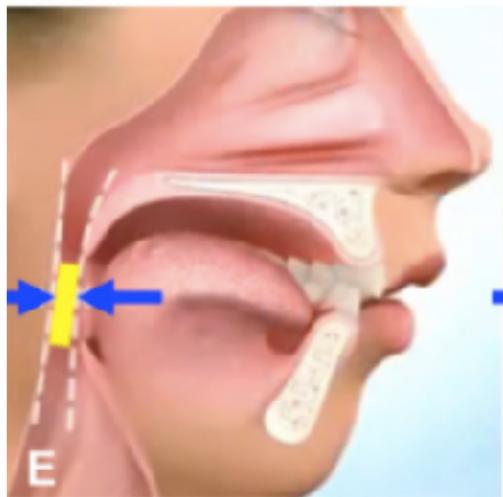
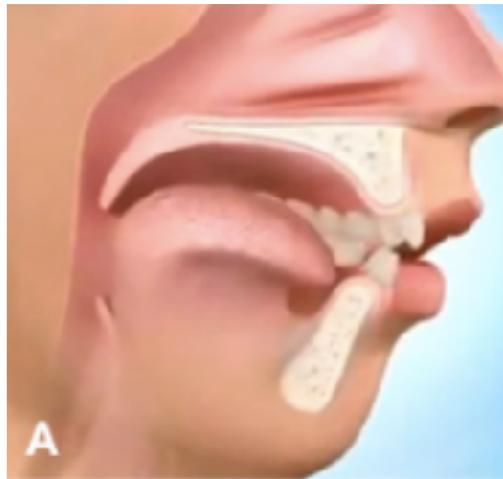
# SAOS : Orthèse



- Orthèse buccale de rétention mandibulaire
- Protraction mandibulaire - linguale - Piliers AA - Voile
- Efficacité inférieure à la PPC mais observance meilleure
- Propulsion 75% de la propulsion maximale
- Suivi dentaire justifié (mobilité dentaire rare, retentissement ATM)
- Polygraphie de contrôle sous orthèse pour valider efficacité



# SAOS : Orthopédie dento-faciale et CMF



# CAS CLINIQUE

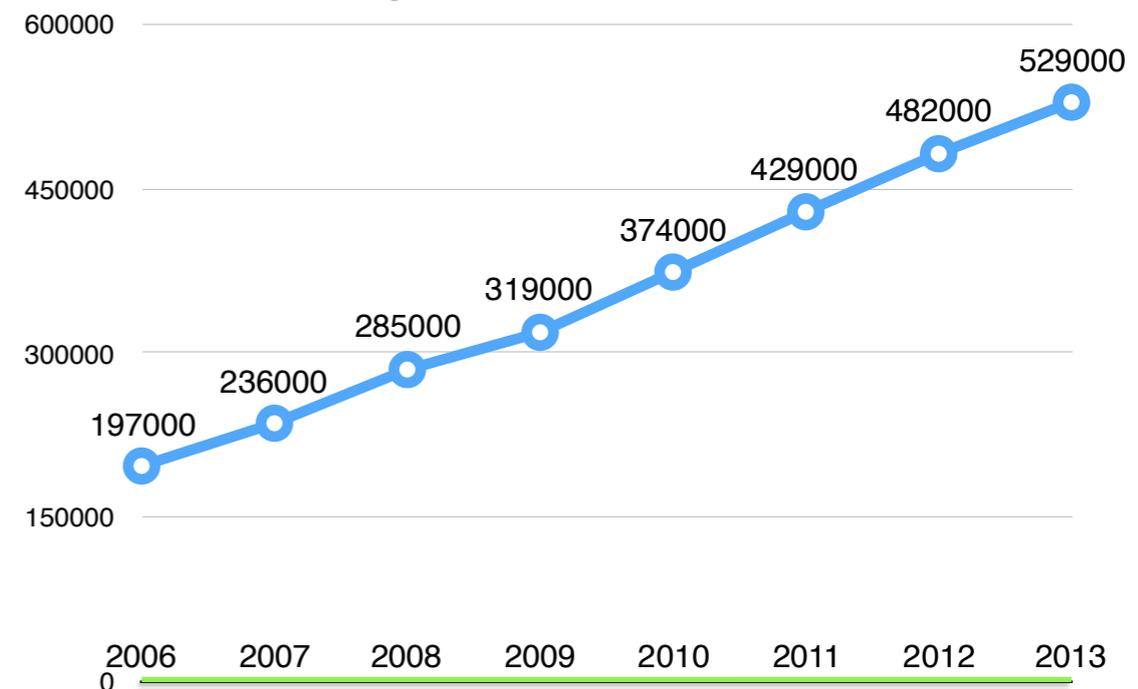


Intérêt d'une PEC multidisciplinaire

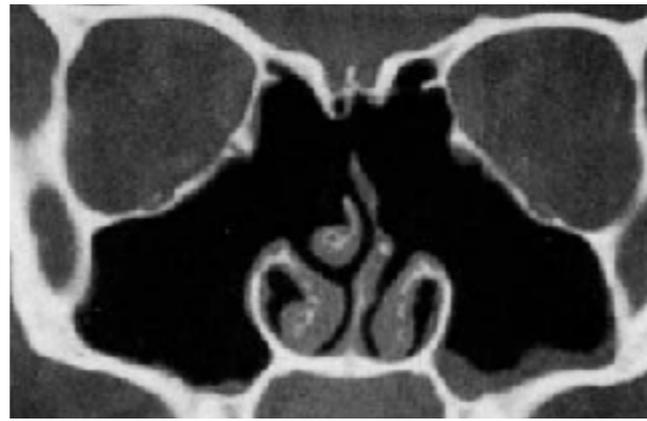
# SAOS : PPC



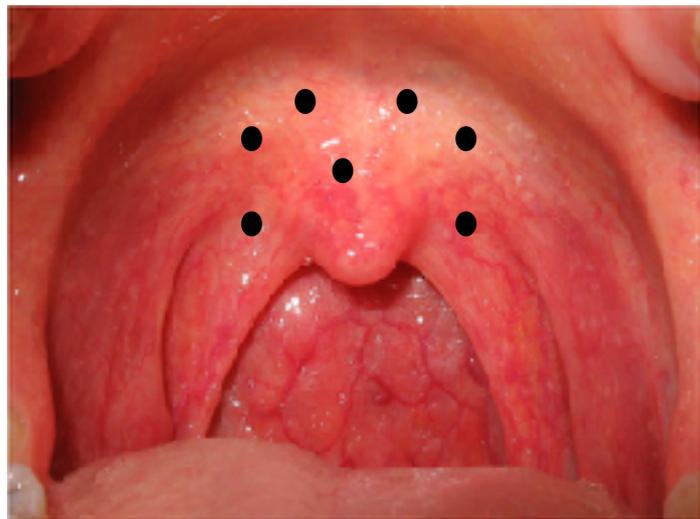
- Le Gold Standard absolu : Attelle pneumatique
- Un traitement palliatif « à vie »
- Des pbms de tolérance et acceptation : rhinite crouteuse, sècheresse ORL, fragilité infectieuse, aérophagie
- Un coût économique important : 600 M€ en 2015 : 3€/jour à vie
- 529 000 patients équipés en 2014



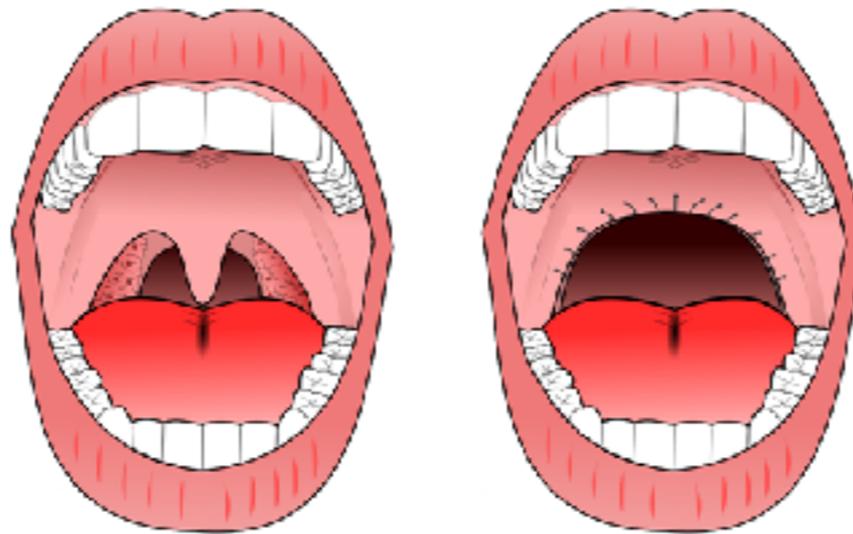
# SAOS : Chirurgie ORL



Reperméabilisation nasale



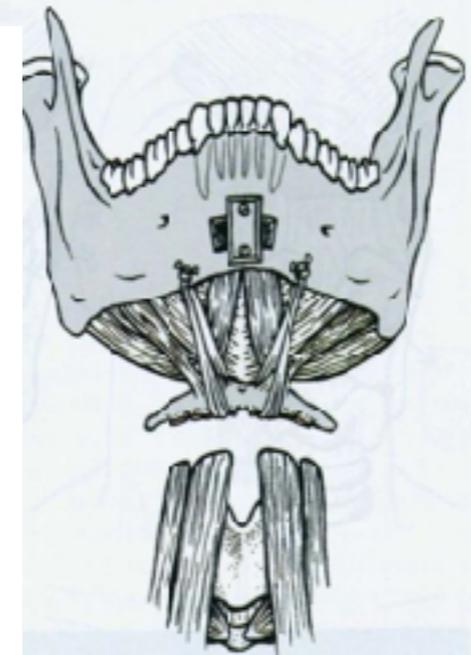
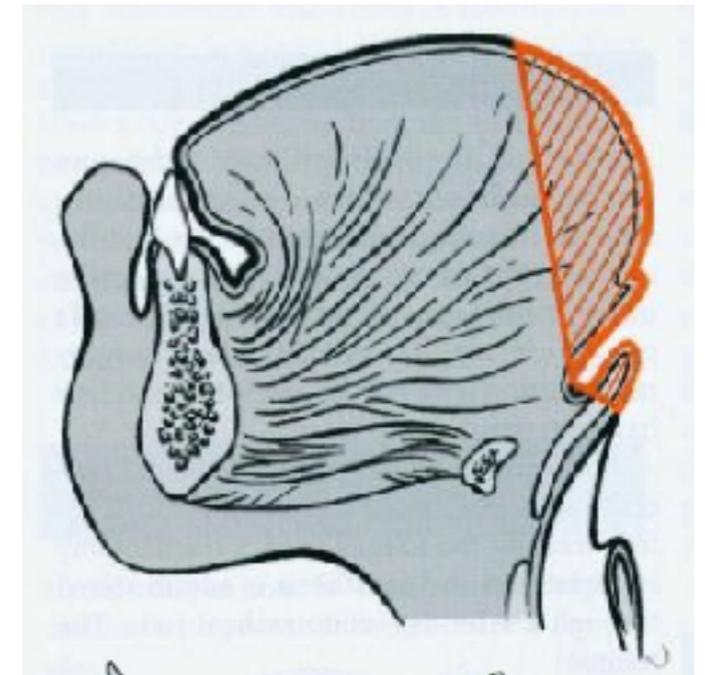
Radiofréquence vélaire



UVPP



Amygdalectomie



# Endoscopie sous Sommeil induit : Principe

---

- « Nasofibroscopie ORL en conditions de sommeil »
- Reproductibilité du sommeil pharmacologique avec le sommeil physiologique (PSG superposable - stades sommeil - gravité de l'apnée)
- Evaluation précise du siège de l'obstacle
- Adaptation du traitement :
  - Orthèse - Chirurgie - Réglages PPC

# Endoscopie sous Sommeil induit

## Modalités pratiques

---

- Bloc opératoire - Silence et lumière réduite
- Anesthésiste - ORL - Panseuse
- Monitoring cardio-respiratoire
- Oxygène disponible
- Matériel limité : Nasofibroscope ORL - Colonne Vidéo  
Enregistrement
- Induction anesthésique dose filée : Diprivan
- Hypnose possible



# Endoscopie sous Sommeil induit

# SAOS : Prise en charge en fonction de l'IAH

---

**IAH < 5/h**



Abstention

Chirurgie si ronflement

Orthèse si CI chirurgie

# SAOS : Prise en charge en fonction de l'IAH

---

**IAH < 5/h**



Abstention

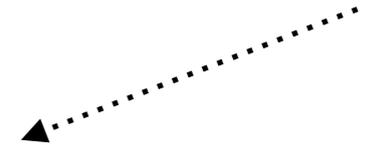
Chirurgie si ronflement

Orthèse si CI chirurgie

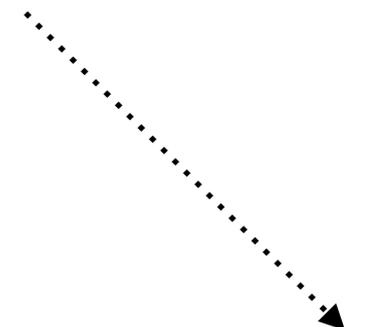
**IAH > 30/h**



PPC en 1° intention



Efficace et bien tolérée



PPC prolongée

# SAOS : Prise en charge en fonction de l'IAH

**IAH < 5/h**

Abstention

Chirurgie si ronflement  
Orthèse si CI chirurgie

**IAH 5-30/h**

Orthèse

PPC si FDRCV

**IAH > 30/h**

PPC en 1° intention

Efficace et bien tolérée

Refus ou intolérance

Chirurgie potentielle ?

PPC prolongée

**Endoscopie sous Sommeil induit**

Chirurgie amygdalo-vélaire

Orthèse

Chirurgie rhino-septale

Chirurgie basi-linguale et épiglottique

# NEURO-STIMULATION ELECTRIQUE DU NERF HYPOGLOSSE

---

# Stimulation électrique Nerf hypoglosse

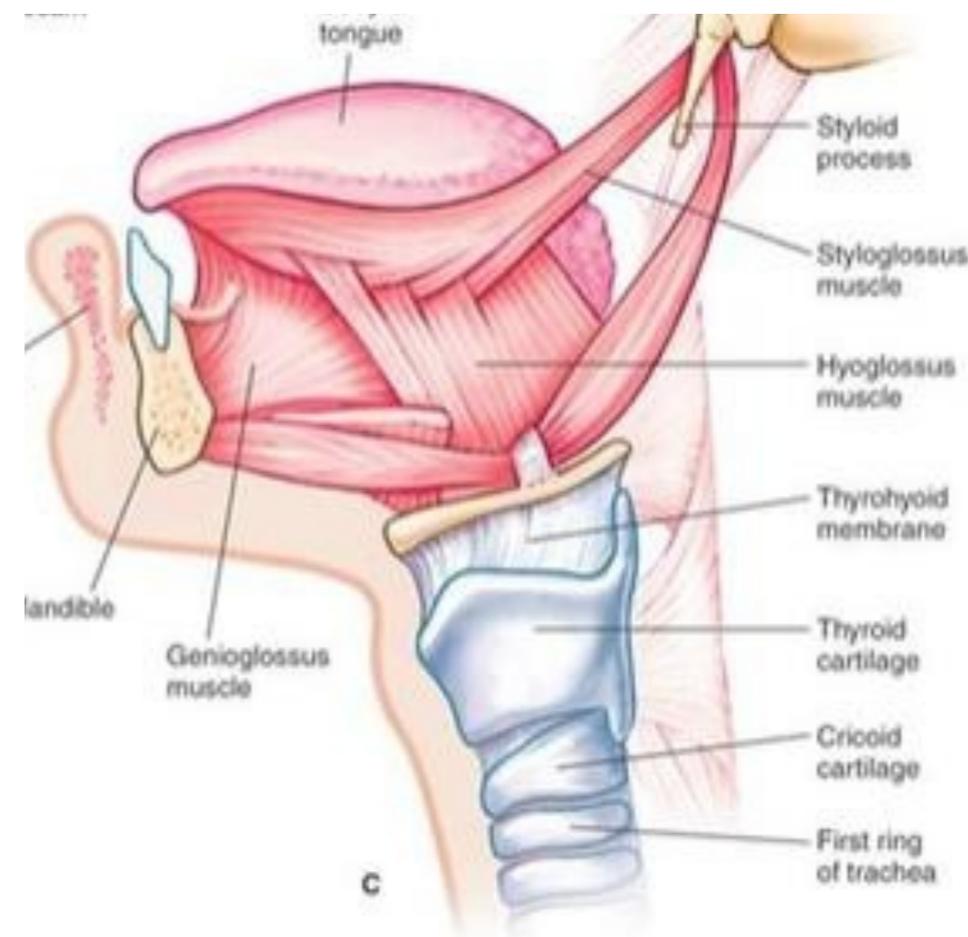
---

- Nerf hypoglosse : Innervation motrice des muscles linguaux et dilatateurs pharyngés
- Sommeil normal : Perte progressive du tonus musculaire au cours du sommeil : Ptose linguale
- SAOS : Conjonction de facteurs favorisants

Macroglossie - Hypertrophie tissus mous

Rétromandibulie

Diminution tonus de repos (tb métabolique)



# Stimulation électrique Nerf hypoglosse

- Stimulateur XII : Pace maker
- Electrode recueil : Muscle intercostal 4<sup>o</sup> espace
- Electrode stimulation : Nerf hypoglosse

Stimulus Inspiration



Boitier électronique



Stimulation hypoglosse



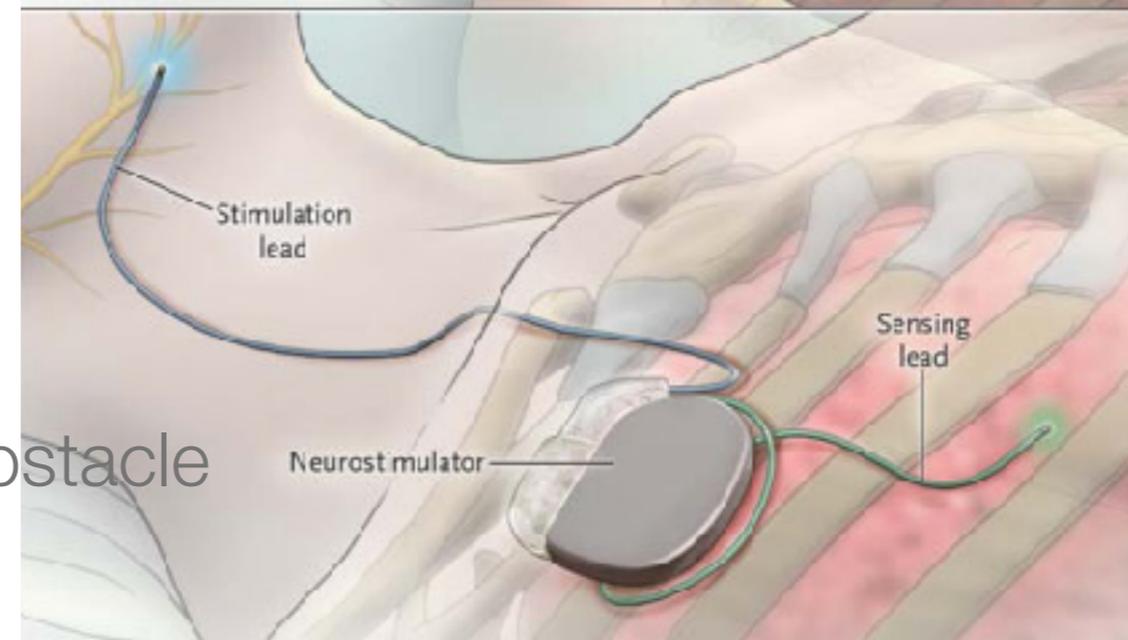
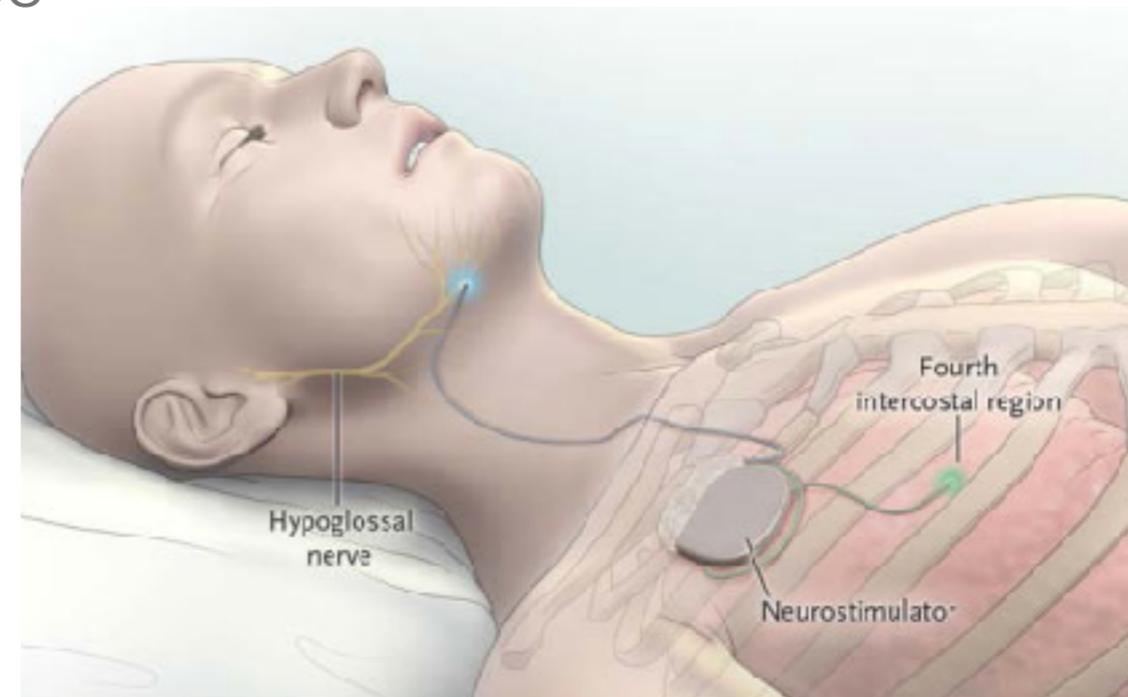
Hypertonie réflexe synchrone basi-linguale



Stimulation muscle dilatateur pharyngé



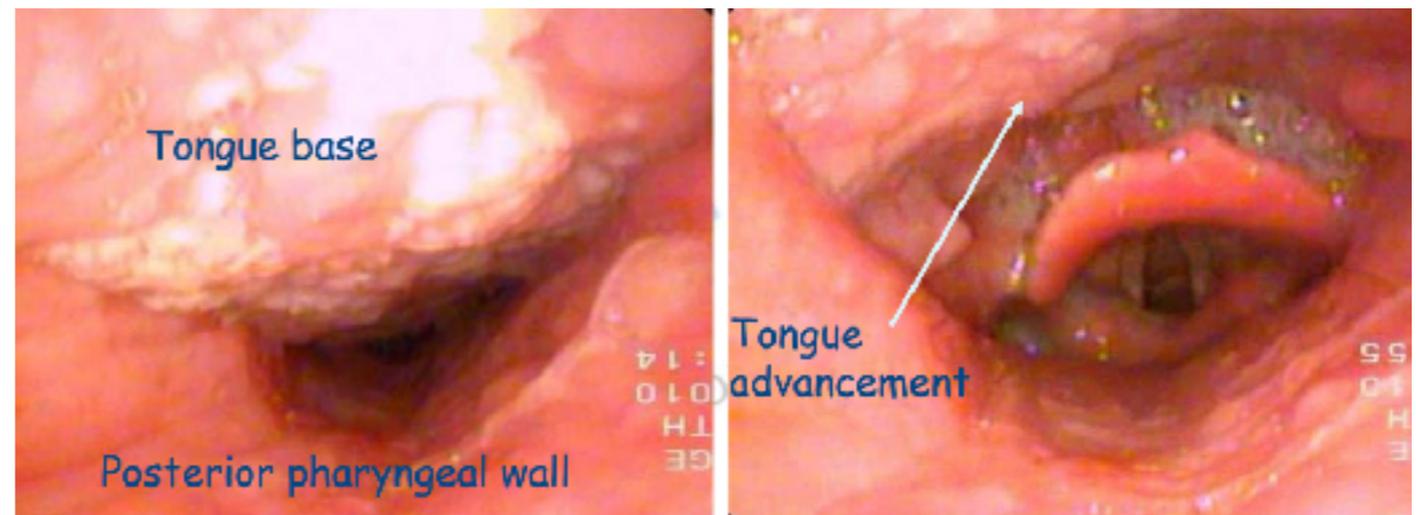
Ouverture des voies aériennes - Levée d'obstacle



# Stimulation électrique Nerf hypoglosse

---

- Indications : Patients ciblés
- Endoscopie sous sommeil induit : Préalable
- IMC < 30
- IAH < 30/heure





---

« Le Sommeil n'est pas un lieu sûr. »

**Jean Cocteau**



MERCI DE VOTRE  
ATTENTION

