

**UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE  
(PARIS 6)  
U.F.R. DE STOMATOLOGIE  
ET  
DE CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE**

**Département de Stomatologie Pédiatrique et d' O.D.M.F**

**Pr. C. AUCLAIR**

**Mémoire**

**Pour l'obtention du**

**DIPLÔME D'UNIVERSITE D'ORTHODONTIE PÉDIATRIQUE APPLIQUÉE**



*L'hôpital de la Salpêtrière - 1750*

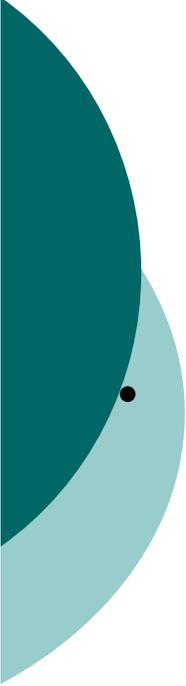


*L'hôpital de la Salpêtrière - Janvier 2004*

---

# **AEROPHONOSCOPE OUTIL DE DIAGNOSTIC ET MOYEN DE REEDUCATION**





# PLAN DU MEMOIRE

---

- **Revue de la littérature :**

- 1.1 La ventilation.**

- 1.2 La phonation.**

- 1.3 Le voile du palais.**

- 2. L'aérophonoscope**

- 3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.**

- 4. Résultats et conclusions**



# 1. Revue de la littérature :

---

## 1.1 La ventilation.

1.2 La phonation.

1.3 La voile du palais.

2.L'aérophonoscope

3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.

4. Résultats et conclusions



## **1.1 La ventilation :**

---

### **1.1.1 Anatomie.**

### **1.1.2 Physiologie.**

### **1.1.3 Insuffisance respiratoire nasale et la respiration buccale.**



## **1.1.1 Anatomie :**

---

### **1.1.1.1 Les voies aériennes supérieures :**

**A) Les cavités nasales.**

**B) Le pharynx.**

### **1.1.1.2 Les voies aériennes inférieures.**





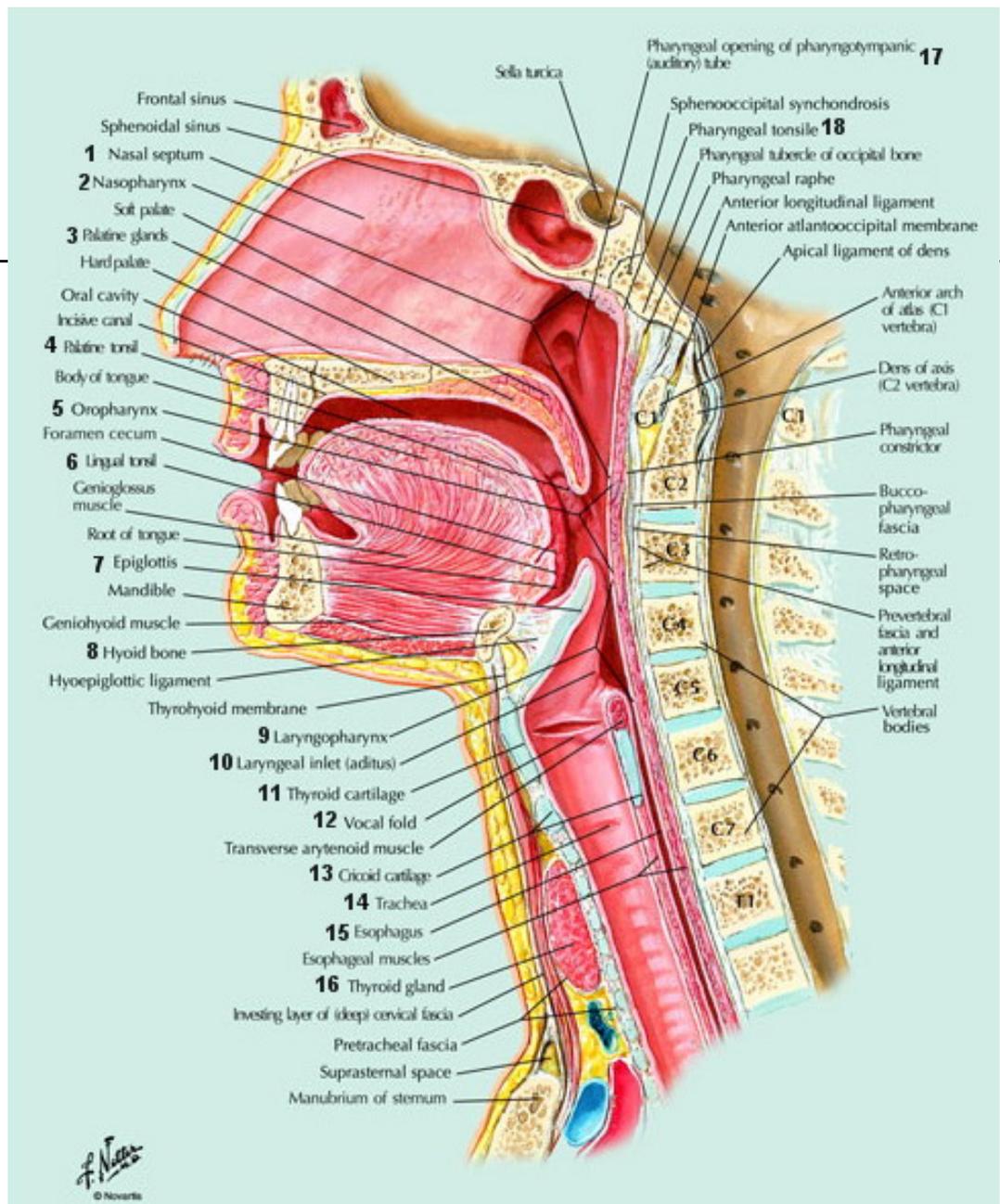
## **Le pharynx :**

---

Il relie d'une part la cavité orale avec l'œsophage, et d'autre part, les cavités nasales avec le larynx.

Il est divisé en trois parties:

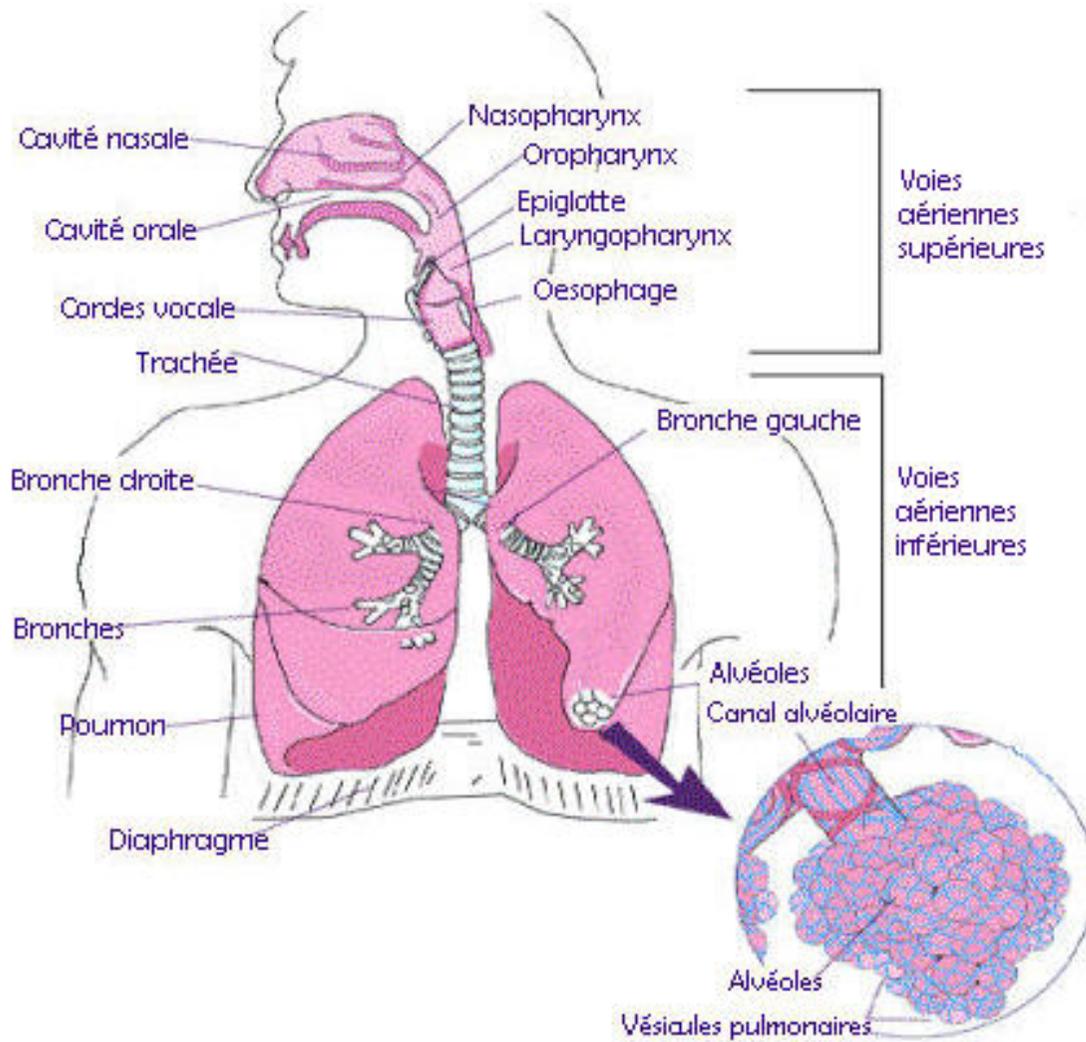
- 1) Le nasopharynx.
- 2) L'oropharynx.
- 3) Le laryngopharynx.



# Les voies aériennes inférieures

4 parties :

- 1) Le larynx.
- 2) La trachée.
- 3) Les bronches.
- 4) Les poumons.





### 1.1.2 Physiologie :

---

La ventilation apparaît vers la 24<sup>ème</sup> semaine de la vie intra-utérine, prend toute son importance à la naissance, puisqu'elle permet la survie.

La respiration a 5 fonctions:

- 1) **Fonction respiratoire** (l'apport d'oxygène, l'élimination du gaz carbonique et le contrôle de la ventilation).
- 2) **Fonction de conditionnement de l'air** (réchauffement et l'humidification.)
- 3) **Fonction phonatoire** (La ventilation représente l'élément moteur de la voix en fournissant la pression nécessaire pour entretenir la vibration des cordes vocales.)
- 4) **Fonction d'épuration et mécanisme de défense.**
- 5) **Fonction de thermorégulation cérébrale.**



### 1.1.3 L'Insuffisance respiratoire nasale et la respiration buccale:

---

La respiration doit être exclusivement nasale, la bouche fermée.

- L'insuffisance respiratoire nasale

Elle est définie selon VACHER comme « l'état dans lequel se trouve tout individu qui, étant au repos ou en activité modérée soutenue, ne peut recevoir dans ses poumons, exclusivement par la respiration nasale, la quantité d'air largement suffisante à l'hémostase ».

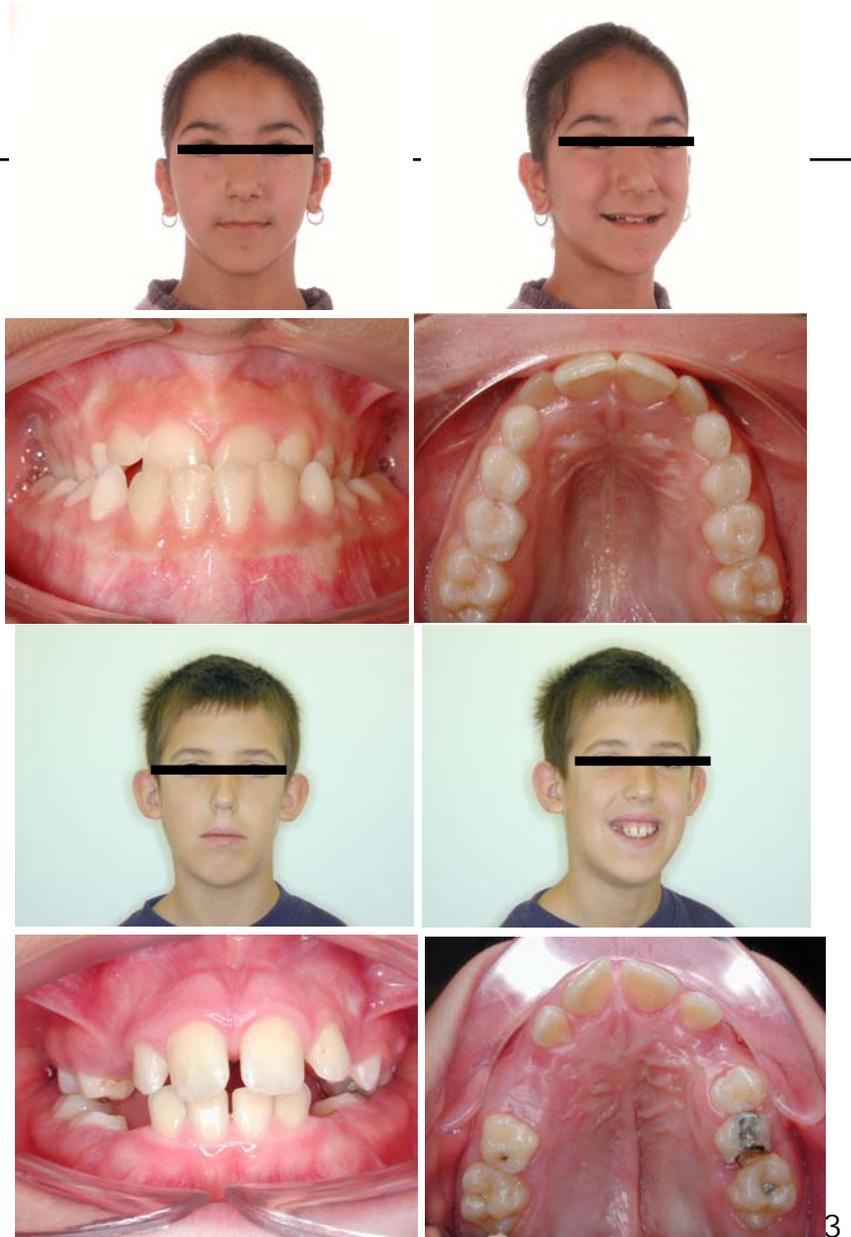
- La respiration buccale

Elle fait suite à une obstruction plus ou moins complète des voies aériennes supérieures nasales, l'air passe par la cavité buccale et l'oropharynx.

## Diagnostic

---

- 1) Interrogatoire et examen clinique :
- 2) Tests cliniques : Rosenthal, Gudin.
- 3) L'aérophonoscope.

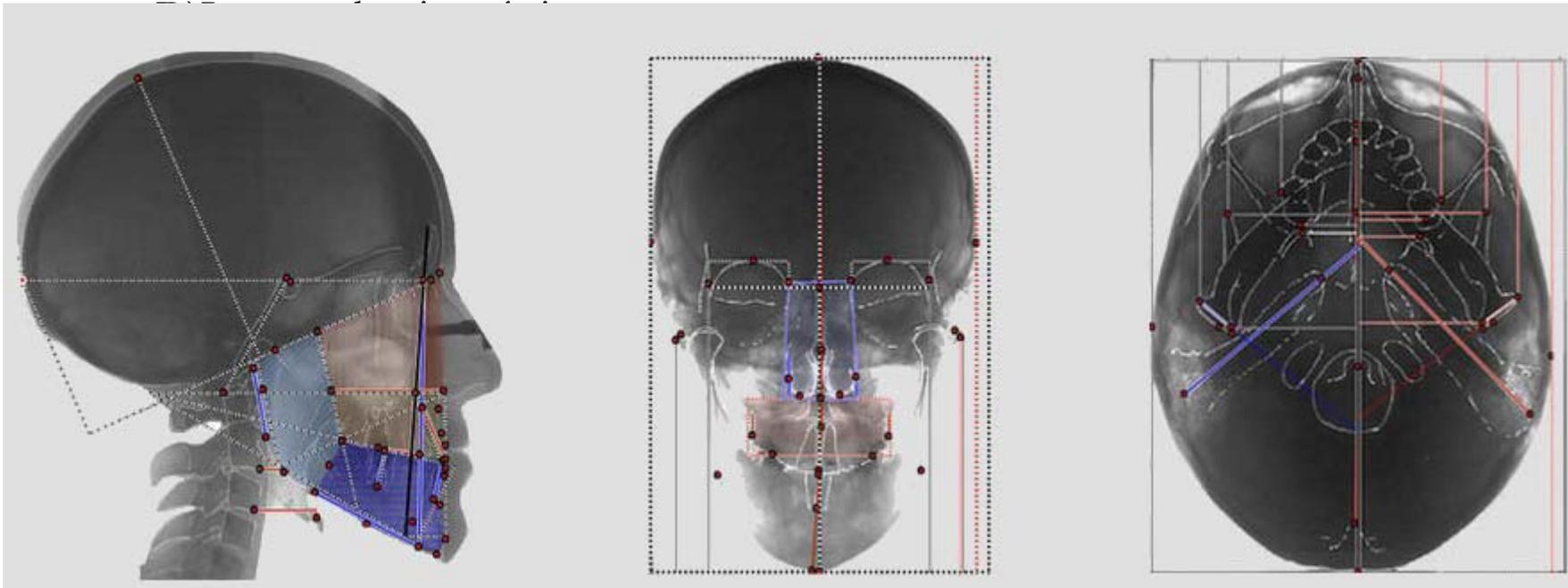
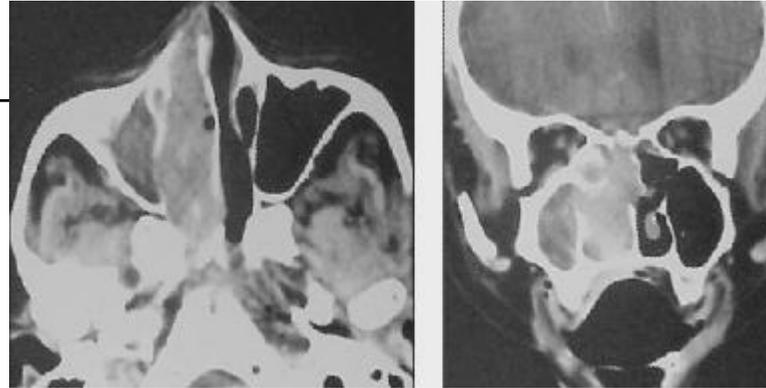


4) Examen radiologique :

A) Téléradiographies de profil

B) Téléradiographie de face

C) Téléradiographie axiale





# 1. Revue de la littérature :

---

1.1 La ventilation

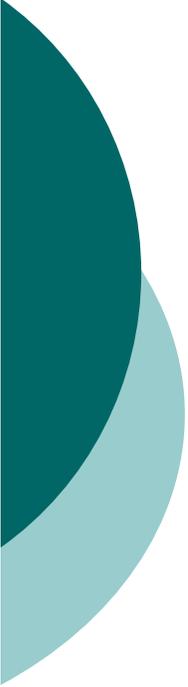
1.2 La phonation.

1.3 Le voile du palais.

2.L'aérophonoscope

3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.

4. Résultats et conclusions



## 1.2. La phonation :

---

1.2.1 Anatomie-physiologie de l'appareil vocal.

1.2.2 Fonctionnement acoustique de l'appareil vocal .

1.2.3 Troubles de la phonation.



## 1.2.1 Anatomophysiologie de l'appareil vocal:

---

### A. Fonction phonatoire de la ventilation (La soufflerie)

La ventilation représente l'élément moteur de la voix en fournissant la pression nécessaire pour entretenir la vibration des cordes vocales.

### B. Le larynx : la source vocale

Organe essentiel de la phonation, Il est l'ensemble des cartilages articulés, ligaments, muscles et muqueuses qui surmonte les orifices supérieurs de la trachée et de l'œsophage et les relie au pharynx.

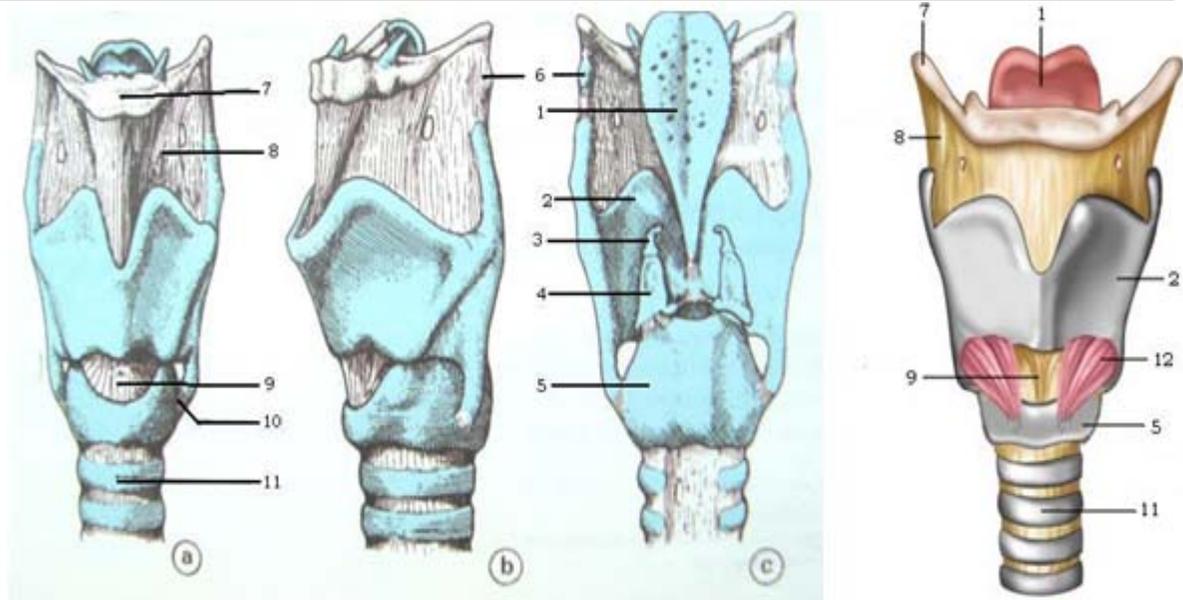
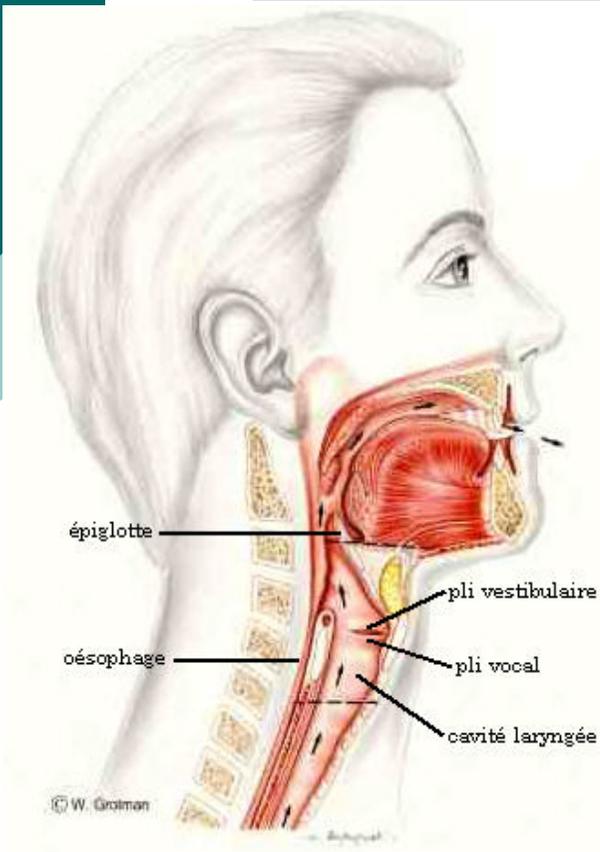


Fig. 15 Cartilage du larynx (a-vue ant. 2-vue lat. c-vue post.)

- 1-épiglotte 2-cartilage thyroïde 3-cartilage corniculé 4-cartilage aryténoïde 5-cartilage cricoïde  
 6-cartilage triticé (inconstant) 7-os hyoïde 8-membrane thyro-hyoïdienne 9-lig. crico-thyroïdien  
 10-art. crico-thyroïdienne 11-trachée 12-muscle crico-thyroïdien



## 1.2.2 Fonctionnement acoustique de l'appareil vocal

---

L'excitateur (le larynx) délivre un signal source, c'est le « son primaire », modifié lors de son transfert dans le résonateur (le conduit vocal : les fosses nasales, la cavité buccale et le pharynx) pour produire le « son secondaire ».

### 1. Classification d'Azerad

- A) Premier mode : formation des voyelles
- B) Deuxième mode (Formation des consonnes fricatives)
- C) Troisième mode (formation des consonnes occlusives)

### 2. Classification de Coutand et Fieux :

Qui met l'accent sur la région d'affrontement entre la langue et son environnement.

- A) La langue se trouve dans une position voisine de la position de repos : « M », « B », « P ».
- B) La langue présente un appui postérieur : « Gr », « K », « R postérieur ».
- C) La langue est en appui antérieure sur la palais : « T », « D », « N »
- D) La langue est en appui inférieur « S » et « Z »



## 1.2.3 Troubles de la phonation

### 1. Classification des altérations

---

- A) Les sigmatismes
- B) Le lambdacisme
- C) Le rhotacisme
- D) Assourdissement
- E) Rhinolalie :

rhinolalie ouverte, le voile ne s'élève pas, il reste en position basse

rhinolalie fermée, le voile ne s'abaisse pas pour des phonèmes



# 1. Revue de la littérature :

---

1.1 La ventilation

1.2 La phonation

## 1.3 Le voile du palais.

2.L'aérophonoscope

3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.

4. Résultats et conclusions



## **1.3. Le Voile du palais :**

---

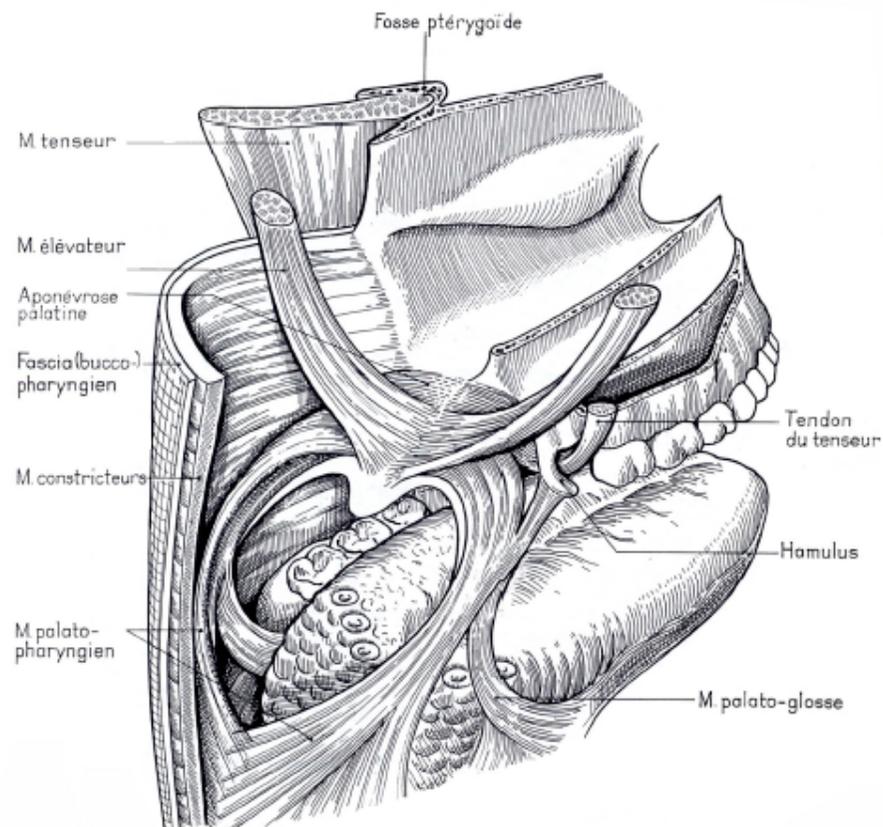
### **1.3.1 Rappels anatomiques sur le voile du palais**

### **1.3.2 Physiologie du voile du palais .**

### **1.3.3 Incompétence vélo-pharyngée.**

## 1.3.1 Rappels anatomiques sur le voile du palais

Définition: Le voile du palais est une cloison musculo-membraneuse mobile et contractile, prolongeant en bas et en arrière la voûte palatine.





## 1.3.2 Physiologie du voile du palais

---

l'ensemble musculaire vélaire agit également avec d'autres muscles :

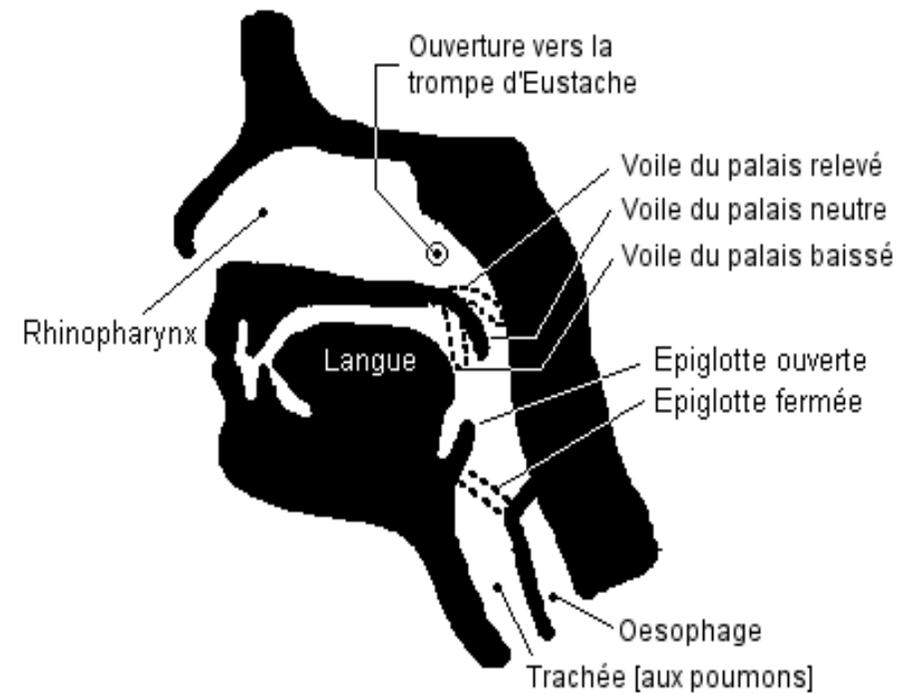
- Au niveau du pharynx
- Au niveau de la langue
- Au niveau du plancher buccal
- Au niveau de la face

On comprend mieux ainsi pourquoi une perturbation dans ce fonctionnement vélaire, si légère soit elle, peut entraîner une ou des anomalies de plus ou moins grande importance à différents niveaux de la face.

## Les actions principales du complexe vélo – pharyngé

---

1. l'aération de l'oreille moyenne
2. La respiration
3. La déglutition
4. La phonation:
  1. Occlusion vélo-pharyngée
  2. La formation des voyelles
  3. La formation des consonnes
  4. Le timbre de la voix





### 1.3.3 Incompétence vélo-pharyngée:

Au niveau de l'oreille : peut entraîner un dysfonctionnement tubaire.

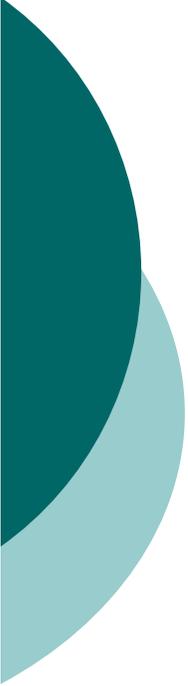
---

Au niveau de la respiration : Déperdition nasale qui conduit à une respiration mixte

Au niveau déglutition : les aliments peuvent remonter par les fosses nasales

Au niveau de la phonation : les troubles phonatoire sont les suivants

- le nasonnement
- le nasillement
- rhinolalie
- le ronflement nasal
- la déperdition nasale
- le souffle nasal
- les phénomènes compensatoires



**1. Revue de la littérature :**

**1.1 La ventilation**

---

**1.2 La phonation.**

**1.3 Le voile du palais.**

## **2.L'aérophonoscope**

**3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.**

**4. Résultats et conclusions**



## **2. L'AEROPHONOSCOPE:**

---

### **2.1. Introduction**

### **2.2 Historique**

### **2.3 Protocole d'utilisation**

### **2.4 Conclusion**

## 2.1 Introduction:

Conçu par G.RINEAU, Orthophoniste, a été mis au point et expérimenté et développé dans la clinique de Chirurgie maxillo-faciale de Nantes par le Pr. Jean DELAIRE

---

## 2.2 Historique:

### 2.2.1 L'aérophonoscope DR

Il se présentait sous la forme d'un écran reproduisant une figurine.



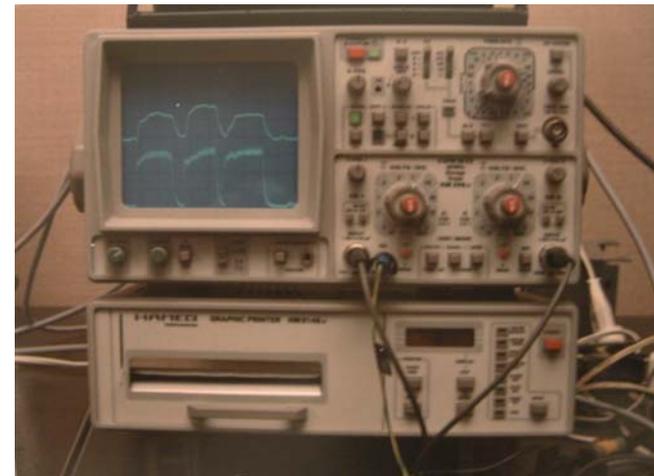
L'aérophonoscope DR et sa sonde.

Des diodes lumineuses au niveau du nez et de la bouche indiquaient la présence d'une émission vocale, s'allumant proportionnellement à l'intensité de la stimulation

### 2.2.2 L'aérophonoscope IIC :

Depuis 1989, il est utilisé dans le service de stomatologie du CHU de Nantes comme moyen d'investigation pour apprécier la fonction vélaire des patients.

Ce modèle est plus performant et plus perfectionné que le précédent. Il se compose :  
D'un écran à cristaux liquides pour la visualisation des différents tracés.  
D'un clavier pour piloter les logiciels d'analyse.



### 2.2.3 L'aérophonoscope PC (2000)

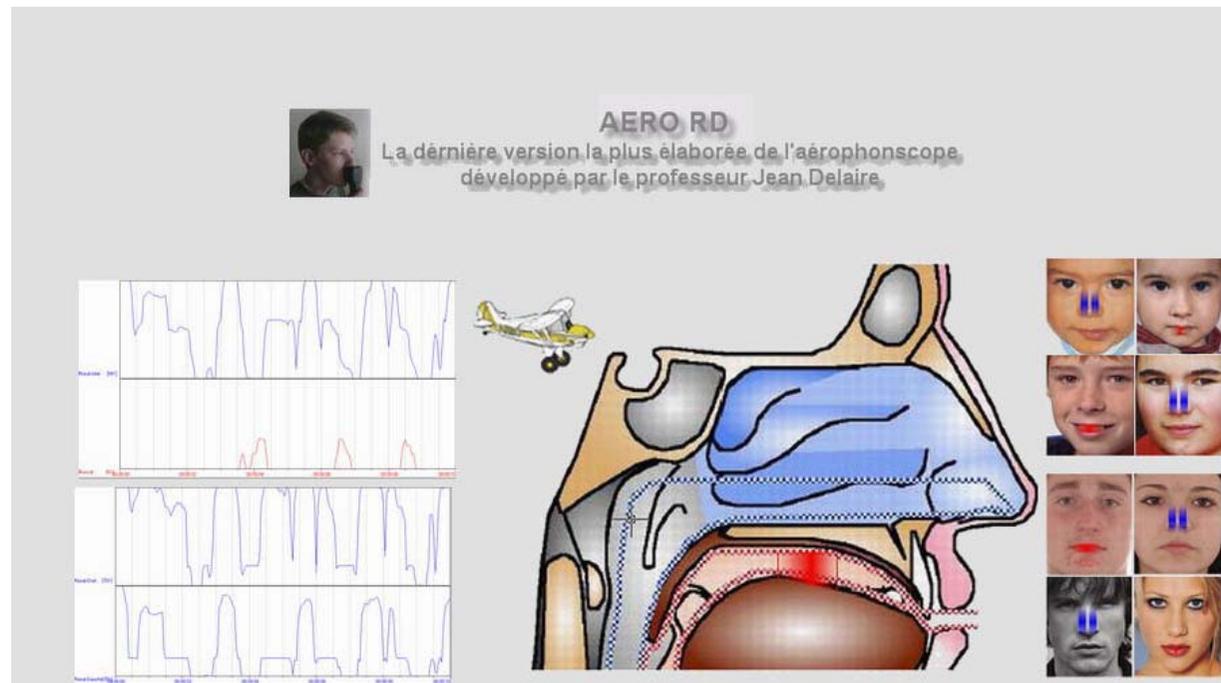
Le premier logiciel qui permettait l'acquisition directe des données provenant de la sonde d'examen, grâce à l'adjonction d'une carte d'acquisition

Notons que le coût de cet appareil était relativement cher et demandait un lecteur de carte spécial « PCMCIA » et une configuration minimale des ordinateurs pour fonctionner.

## 2.2.4 L'aérophonoscope RD

C'est la dernière version, re-mastérisée par la société [ORQUAL](#). Elle est la plus élaborée de cet appareillage : la sonde est désormais une sonde USB.

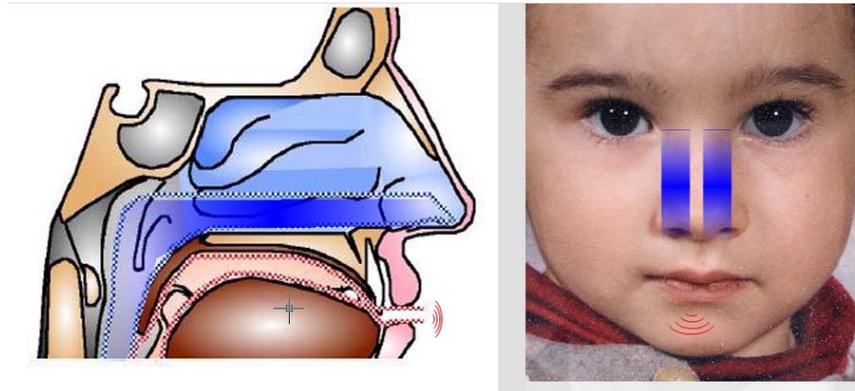
Ce modèle est plus performant et plus perfectionné que les précédents, avec une utilisation simple et multiple et un coût assez bas.



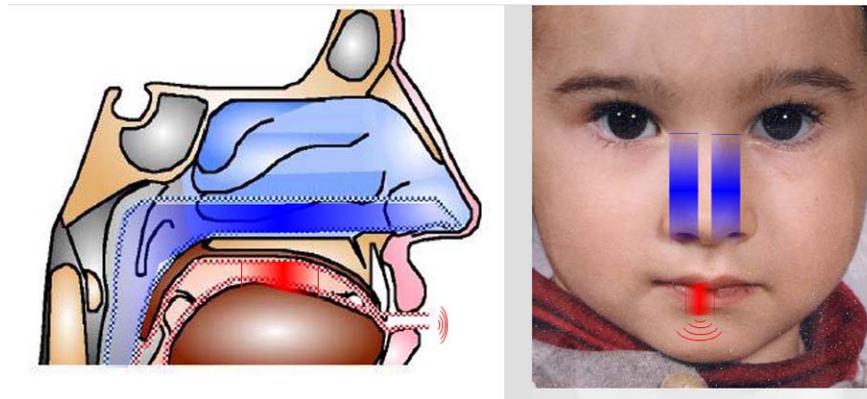
L'option portrait :

Les deux voies nasales sont représentées par deux barres lumineuses verticales bleues, la voie buccale par une barre rouge horizontale. Leur étendue varie avec l'importance du flux aérien correspondant.

---



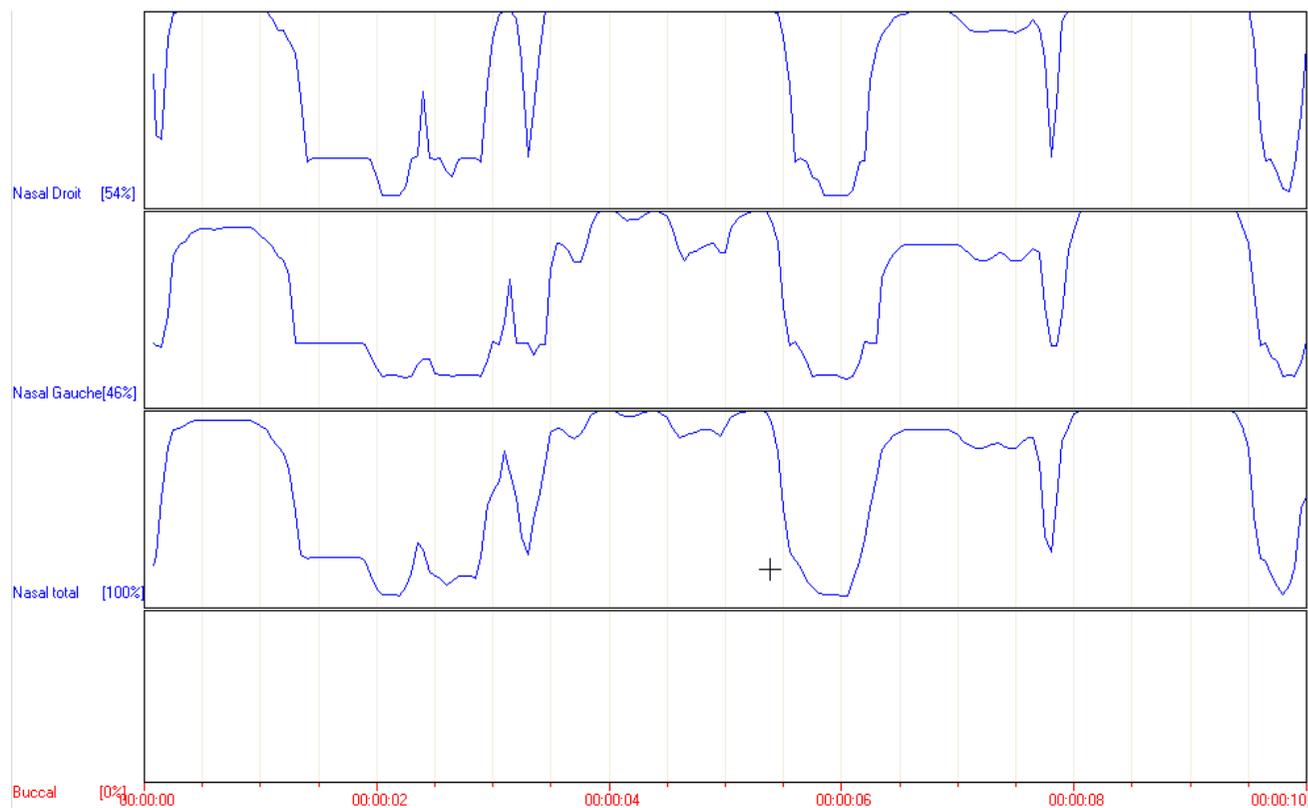
le module portrait pour une patiente qui présente une respiration nasale



le module portrait pour une patiente qui présente une respiration mixte

### L'option Tracé (graphique) :

Les flux aériens et les sons de la voix sont représentés par des courbes superposées, analysables comparativement (en totalité ou deux par deux : flux nasal – flux buccal, flux nasal droit et gauche, flux nasal droit et gauche, flux nasal total – son de la voix).



les courbes pour un patient qui présente une respiration nasale

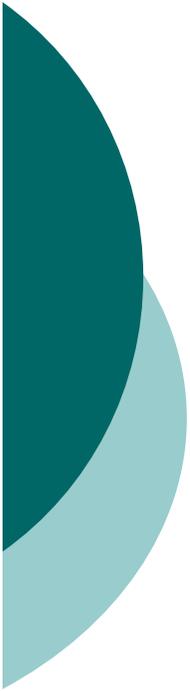
## L'option Rééducation

Elle permet aux patients de se rendre aisément compte de leur défaut (et de leurs progrès thérapeutiques), deux modules sont disponibles :

---



le module rééducation « avion »



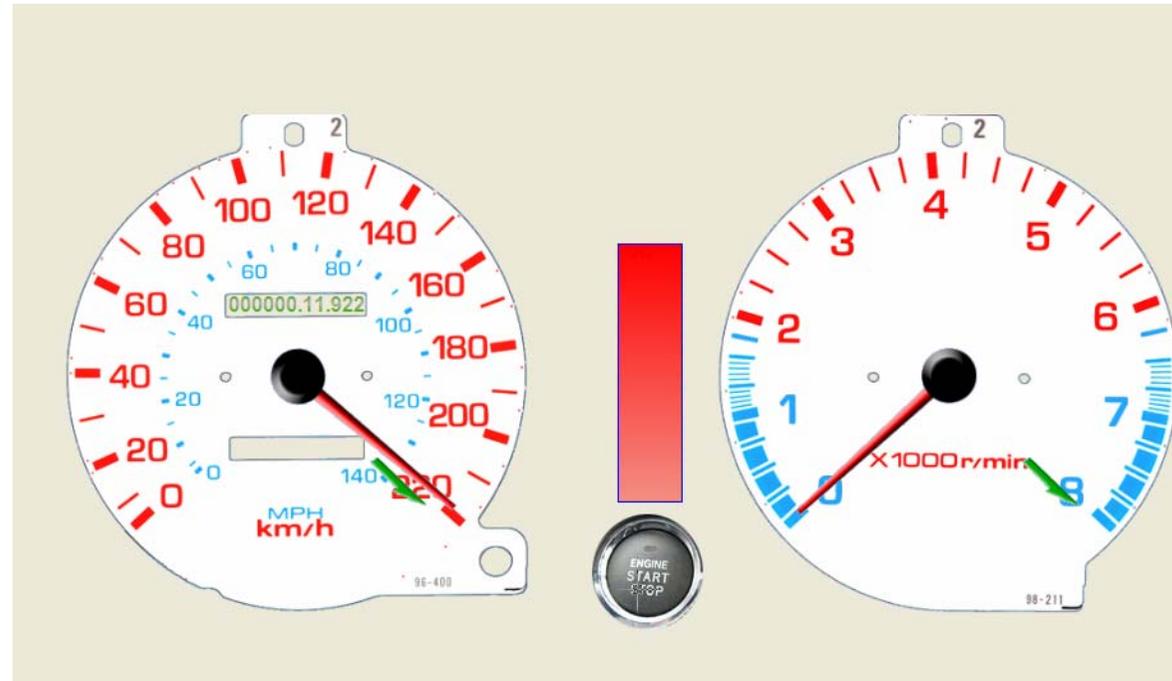
Le module rééducation 'clown'

## L'option Compteurs

Deux compteurs permettent de mesurer la durée et l'intensité du souffle buccal ainsi que l'intensité du souffle nasal.

Ceci permet à l'enfant de développer et d'entraîner les différentes modalités du souffle (durée, intensité) et d'évaluer facilement ses progrès lors de la rééducation

---



Les compteurs en cas de fonction normale du voile

## 1. Mode opératoire :

Recouvrir la face antérieure et la partie supérieure de la sonde d'examen avec une compresse fixée au velcro situé à l'avant et à l'arrière de celle-ci (ou faire porter au sujet un masque stérile).

Appliquer la sonde (ainsi couverte) sur les lèvres supérieure et inférieure (à leur contact) au dessous de la base du nez, en veillant à ce que la zone d'application soit bien symétrique par rapport à la columelle et aux orifices nasaires.



## 2. Protocole d'examen :

### 2.1. Le bilan phonétique avec l'aérophonoscope

Premier test : évaluation de la perméabilité nasale lors de la phonation

Deuxième test : évaluation de la contraction du voile lors du souffle buccal

Troisième test : évaluation de la mobilisation active du voile en phonation

### 2.2. Le bilan ventilatoire avec l'aérophonoscope

Premier test: étude comparative de la perméabilité des fosses nasales

Deuxième test: Dépistage de la respiration buccale

### 2.3. La rééducation de la ventilation et du voile du palais

### 2.4. réévaluation des effets orthopédiques de l'expansion maxillaire.

Un bilan de la respiration à l'aide de l'aérophonoscope avant, pendant et après un traitement

d'expansion maxillaire permet d'évaluer de manière précise l'amélioration de la fonction

respiratoire, suite au traitement

Premier test : évaluation de la perméabilité nasale lors de la phonation

Description :

Il est demandé au patient d'émettre les syllabes nasalisées « non non non » ou les voyelles nasales (an, on, in).

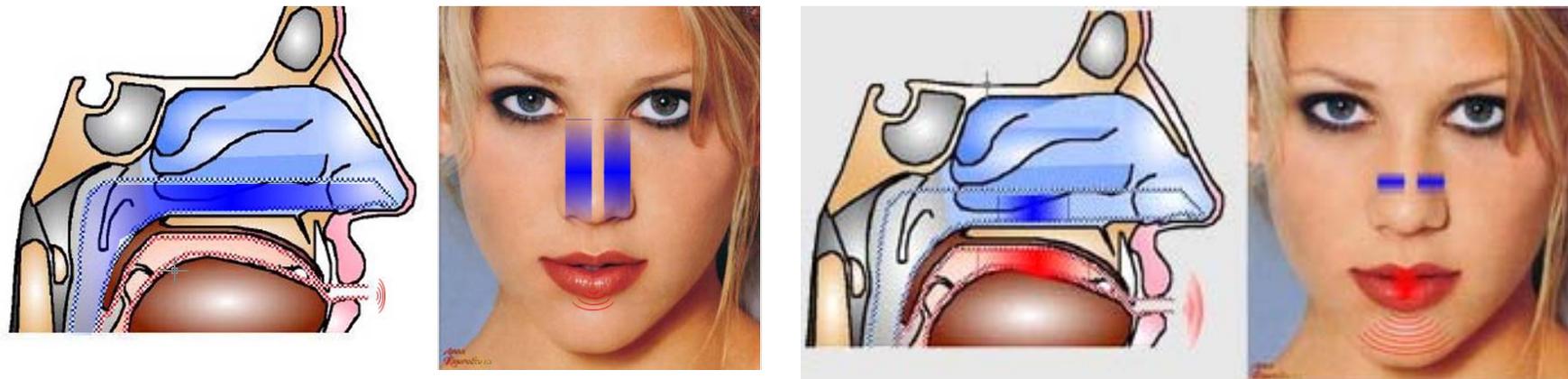
---

Diagnostic

évaluation de la perméabilité des narines

rhinolalie organique si les voyelles nasales sont émises sans flux nasal et si le test de respiration révèle une obstruction nasale quasi-totale.

obstruction fonctionnelle si les voyelles nasales sont émises sans flux nasal et si le test de respiration révèle une perméabilité nasale normale



le module portrait



---

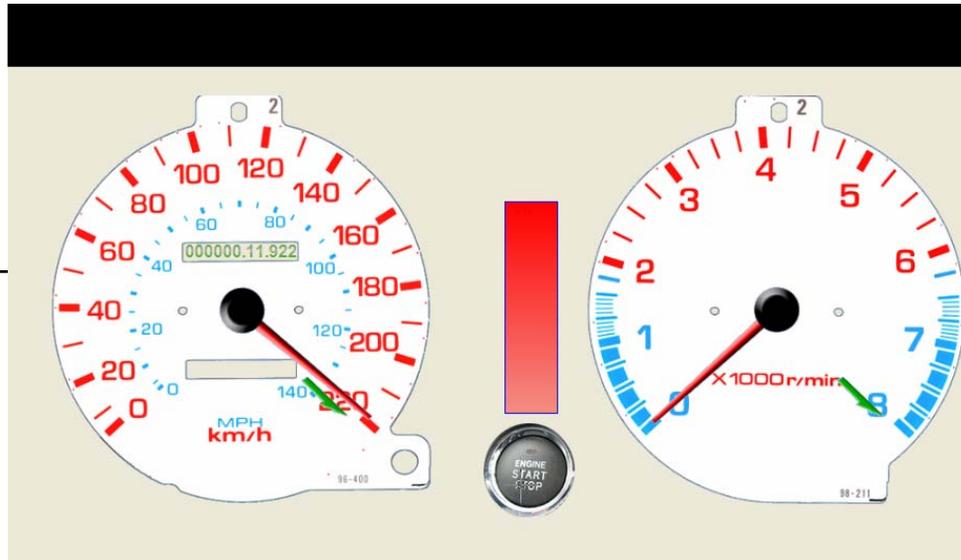
Deuxième test : évaluation de la contraction du voile lors du souffle buccal

Description :

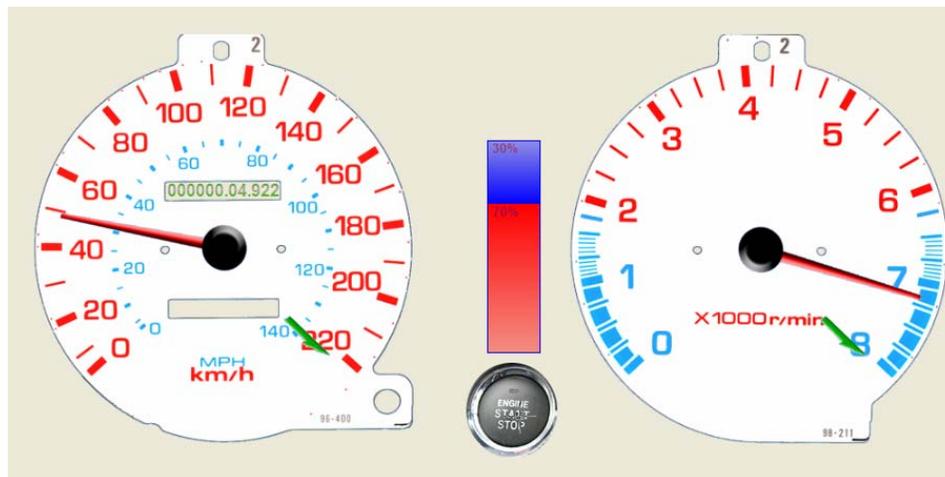
On demandera au sujet d'émettre un souffle buccal tonique et prolongé

Diagnostic:

Ce test permet l'évaluation de la contraction passive du voile



les compteurs en cas de fonction normale du voile



les compteurs en cas de fonction anormale du voile



---

Troisième test : évaluation de la mobilisation active du voile en phonation

Description :

On demande au patient d'émettre des phonèmes oraux :

Des voyelles ouvertes (a, è, o).

Des voyelles fermées (ou, é, i).

Des consonnes occlusives sourdes (ta, pi, ké).

Des consonnes constrictives (sé, fi, chou).

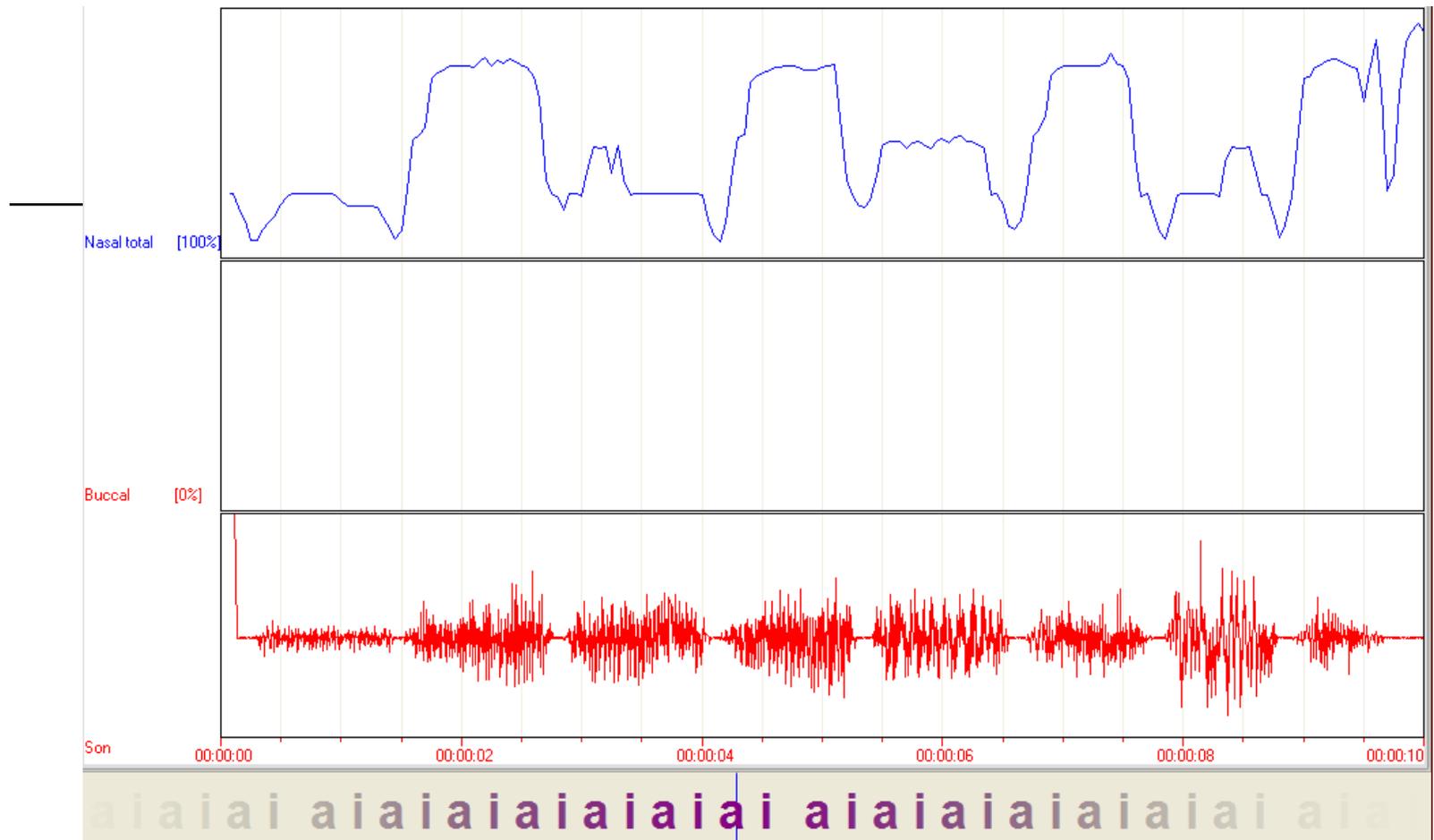
Diagnostic :

L'émission des voyelles orales ouvertes avec fuite nasale traduit une occlusion vélo-pharyngée déficiente.

L'émission de voyelles orales fermées avec fuite nasale tandis que les voyelles ouvertes sont normalement prononcées révèle une rhinolalie ouverte fonctionnelle.

L'émission de toutes les consonnes avec fuite nasale traduit une insuffisance vélaire





les courbes pur un patient qui présente une déperdition nasale pendant l'émission des voyelles i,a



## 2.2. Le bilan ventilatoire avec l'aérophonoscope

Premier test: étude comparative de la perméabilité des fosses nasales

---

### Description :

Grâce aux capteurs des souffles nasaux dans la sonde, il est possible d'étudier la perméabilité de chaque fosse nasale.

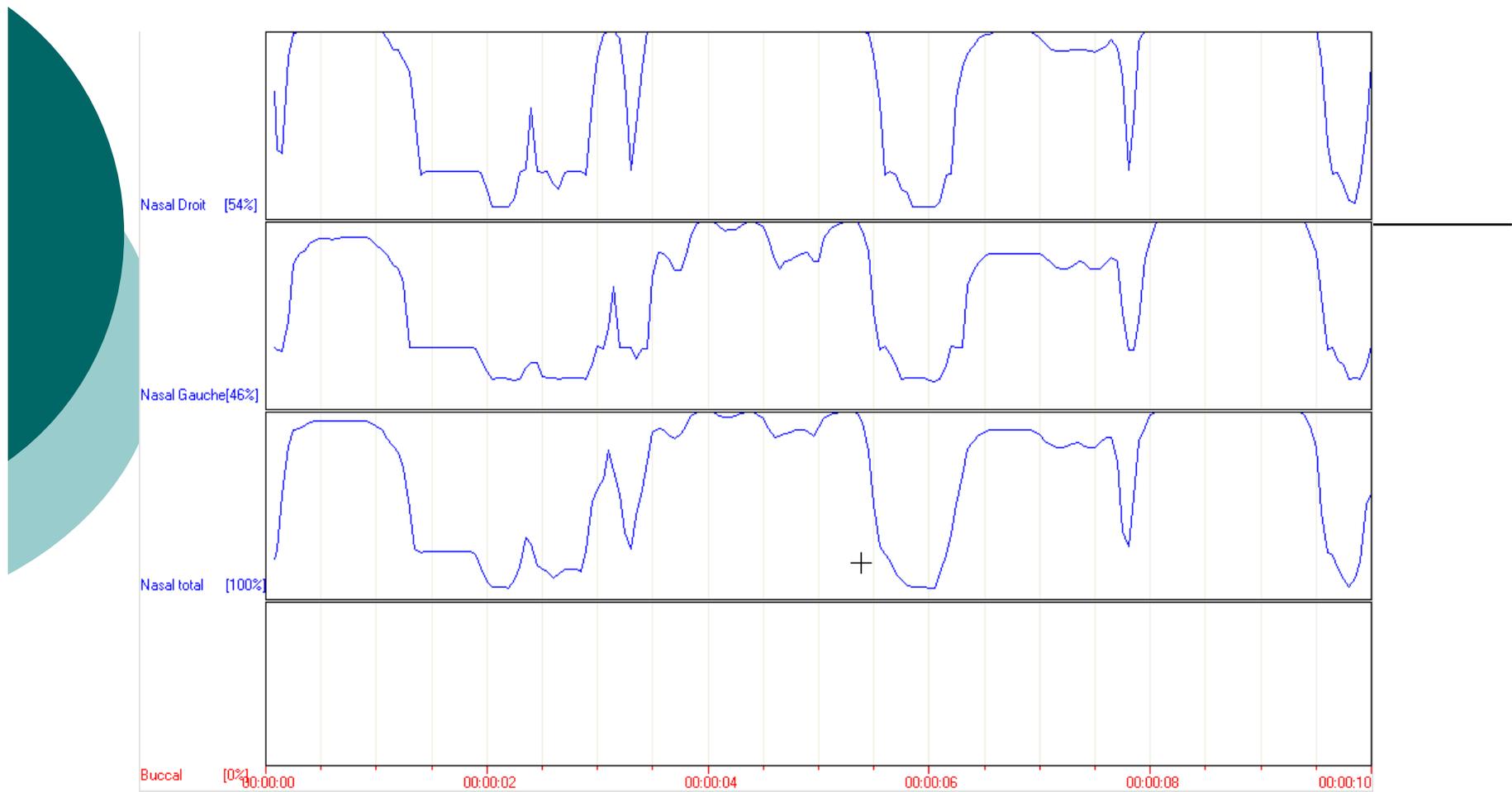
Deuxième test: Dépistage de la respiration buccale

### Description :

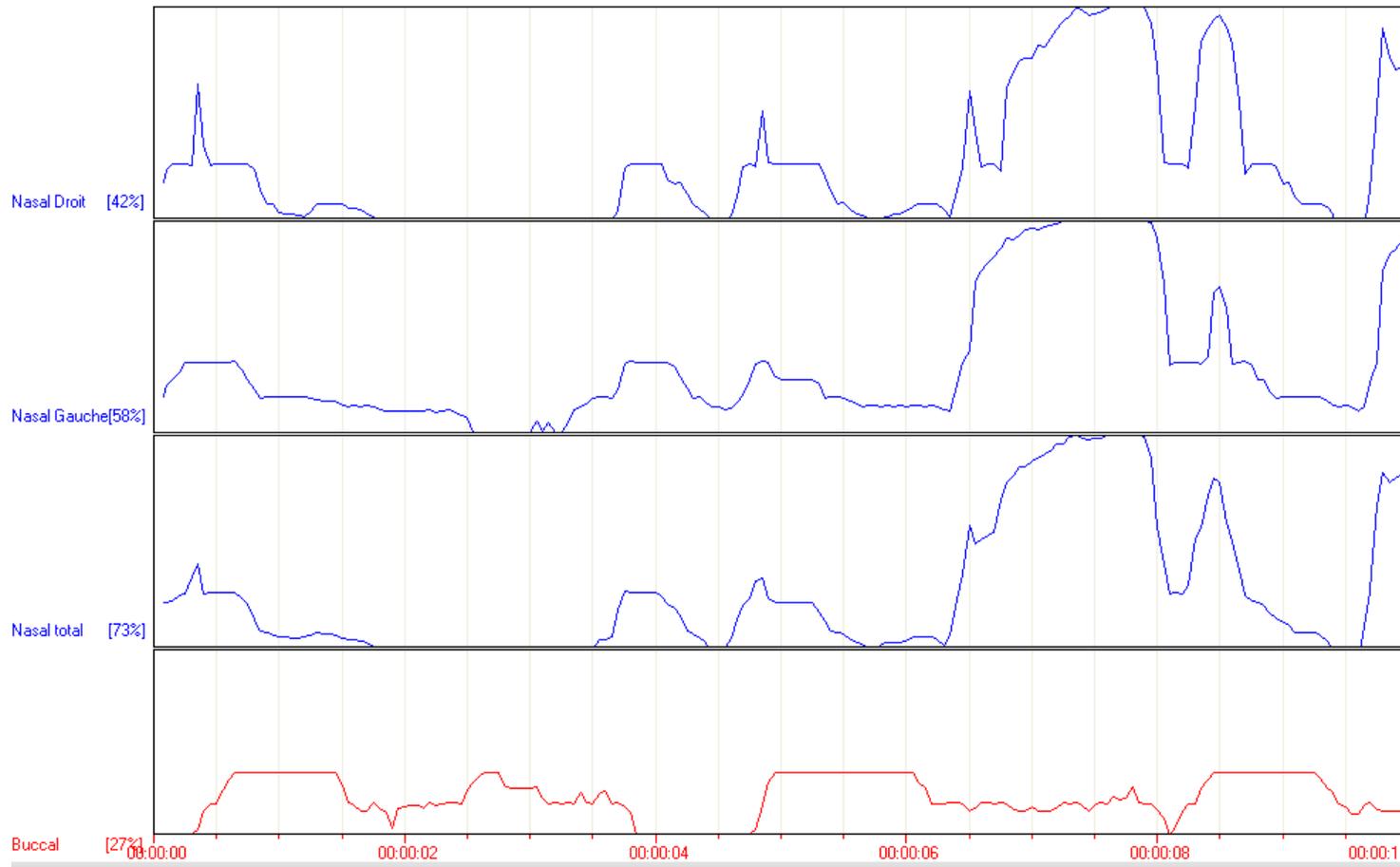
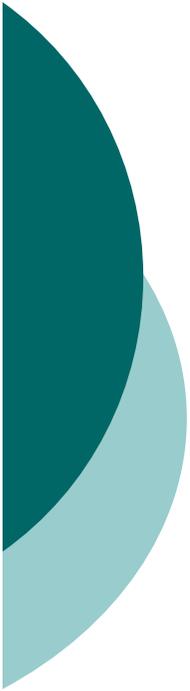
Grâce aux capteurs des souffles buccal et nasal dans la sonde, il est possible d'étudier le type de respiration du patient,

Afin de réaliser ce test avec fiabilité il est préférable de détourner l'attention du sujet (\*) pour obtenir une réponse spontanée.

(\*) Le mieux est de placer le patient de telle sorte qu'il ne puisse voir l'écran.



les courbes qui présentent une respiration nasale



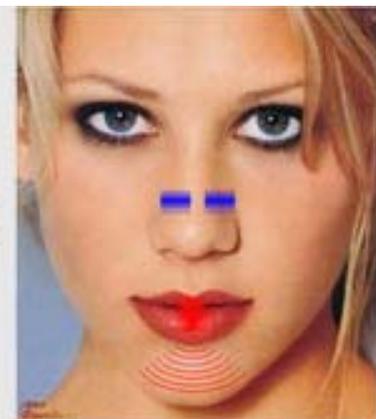
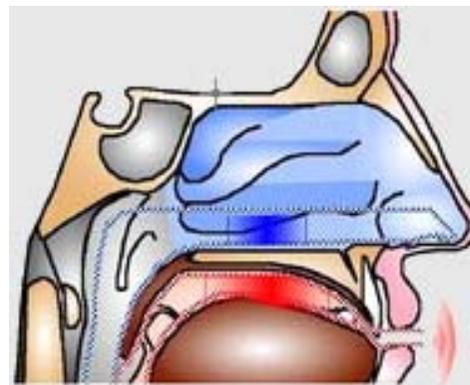
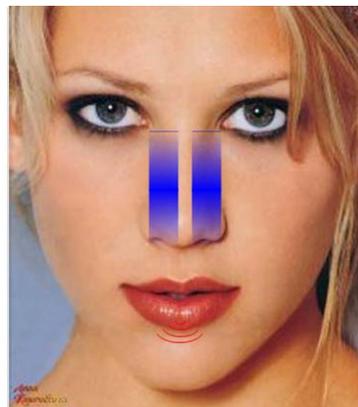
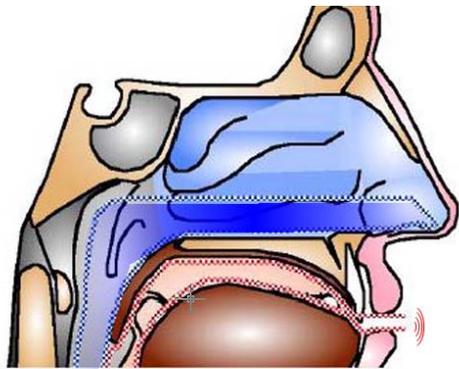
les courbes pour un patient qui présente une respiration mixte

## De la respiration buccale :

---

### Description :

Grâce aux modules supplémentaires qui ont été ajoutés au logiciel de l'aérophonoscope dans sa dernière version plusieurs options ont été ajoutées qui permettent à l'enfant de se rendre compte facilement de son anomalie. Il est ainsi facile pour lui de comprendre et d'appliquer les conseils demandés par son thérapeute à ce propos.





le module rééducation « avion »



Le module rééducation 'clown'



## Des insuffisances du voile du palais.

---

Cette rééducation concerne les sujets :

- En attente de la décision d'U.S.P.P (Urano-Staphylo-Pharyngo-Plastie)
- Ceux qui ont subi une U.S.P.P mais qui conservent des habitudes articulatoires défectueuses entraînant encore une insuffisance vélaire.
- Ceux qui ont une déperdition intermittente ou minime ne justifiant pas forcément une intervention.

Protocole:

le patient sera placé devant l'écran de visualisation afin qu'il puisse bien se rendre compte des corrélations existant entre les images et les courbes apparaissant à l'écran et ses anomalies personnelles.

Il pourra ainsi mieux comprendre les conseils de son thérapeute et mieux participer à la correction de ses troubles.



## CONCLUSION

---

En résumé, on peut dire que l'aérophonoscope est, à la fois :  
Un instrument de contrôle fiable, simple, précis et agréable à utiliser au cours d'un bilan ou d'une rééducation orthophonique.

Un guide tout aussi fiable et précis qui accompagne l'enfant au cours de sa rééducation

Il permet de diminuer sensiblement la durée de la rééducation

Le feed-back visuel est réellement essentiel. En facilitant la prise de conscience de la position du voile, il est à l'origine de la réduction du nombre de séances de rééducation nécessaires pour résoudre un problème de nasonnement (avec déperdition nasale).

Le sujet doit parvenir ensuite à l'automatisation de cette production normalisée, qu'il acquière vraisemblablement plus rapidement grâce à l'aérophonoscope



1. Revue de la littérature :

1.1 La ventilation.

1.2 La phonation.

---

1.3 Le voile du palais.

2. L'aérophonoscope

# 3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.

4. Résultats et conclusions.



- **But de l'étude**

Étudier la ventilation à l'aide de l'aérophonoscope

---

- **Description de l'échantillon :**

| <b>Description du matériel</b> | Nombre des individus | Âge        | Sexe                                      | Origine ethnique  |
|--------------------------------|----------------------|------------|---|---|
|                                | 52                   | 8 - 27 ans | 33 du sexe féminin<br>19 du sexe masculin | 38 d'origine caucasienne<br>5 d'origine méditerrané.<br>4 d'origine africaine<br>3 d'origine asiatique<br>2 d'origine métisse |

L'échantillon est pris au hasard.

## Cas N° 2

## Cas Clinique

Nom et prénom: G. Sandy

Date de naissance: 10/07/1989

Sexe : ♀

Âge : 16 ans

Origine Ethnique: Caucasienne.

### INTERROGATOIRE

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Allergie, rhinite, ronflement... | Allergie aux pollens et otites récidivantes pendant la petite enfance |
| Adénoïdectomie                   | Non, Présence des amygdales   |
| Amygdalectomie                   | Non, Présence des végétations adénoïdes                               |
| Dysfonction ATM                  | Claquement, douleurs et déviation mandibulaire en ouverture           |
| Succion du pouce / doigt         | Non   |
| Séances d'orthophonie            | Pendant 6 mois en 2004  |
| Traitement orthodontique         | Fixe avec extractions depuis Nov. 2001                                |

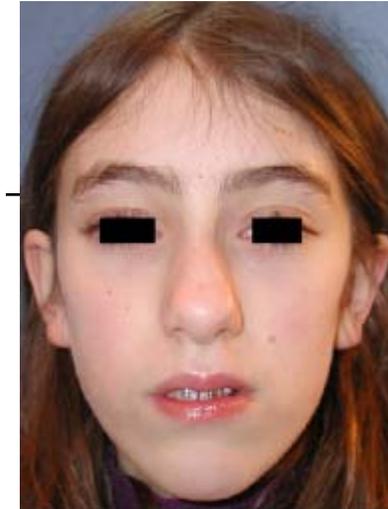
## EXAMEN CLINIQUES :

### A) *Exobuccal* :

- Visage: - Face: Ovale, allongée.
  - L'étage inférieur de la face est augmenté.
  - Profil: droit.

### B) *Endobuccal*:

- La dentition est définitive.
- Malpositions dentaires.
- La voûte palatine est profonde.
- Amygdales de tailles normales.
- Arcade dentaire maxillaire en « V ».
- Arcade dentaire mandibulaire carrée.



|         | <i>Sens sagittal</i>   | <i>Sens transversal</i>                                | <i>Sens vertical</i>                      |
|---------|--|--|---|
| Incisif | Vestibuloclusie inc. sup. de 5 mm  | Le point interincisif sup. est dévié de 1 mm à droite. | Légère supraclusie inc..                  |
| Canine  | D : Distocclusie inf<br>G : Mésioclusie inf  | D : Normocclusie<br>G : C inf. ectopique               | D : Normocclusie<br>G : C inf. ectopique. |
| Molaire | D : Mésioclusie inf (extraction 1 <sup>e</sup> PM inf)<br>G : Mésioclusie inf (extraction 1 <sup>e</sup> PM sup) | D : Normocclusie<br>G : Articulé inversé               | Normocclusie                              |



C) *Examen musculaire* :

- Tonus général est normal.
- Lèvre supérieure tendue et courte.
- Lèvre inférieure hypertonique.
- Stomion absent.
- Langue : large, position basse, pointe derrière les incisives inférieures avec interposition latérale.
- Voile du palais tonique et réactive.
- ELM augmenté
- Chemin de fermeture normal.
- Déglutition atypique (interposition linguale latérale).
- Phonation anormale (pointe derrière les incisives inférieures)
- Ventilation mixte.

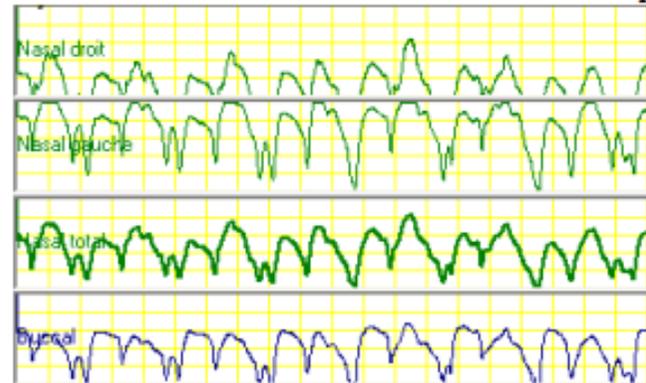
**TESTS CLINIQUES**

- Rosenthal : Normal.
- Gudin : Anormal.

**AEROPHONOSCOPE**

L'aérophonogramme montre une ventilation mixte, nasale et buccale.

Il correspond au group C de notre classification (*Ventilation mixte – tendance buccale* présence des souffles nasaux D et G avec des souffles buccaux importants).



## EXAMEN RADIOLOGIQUE

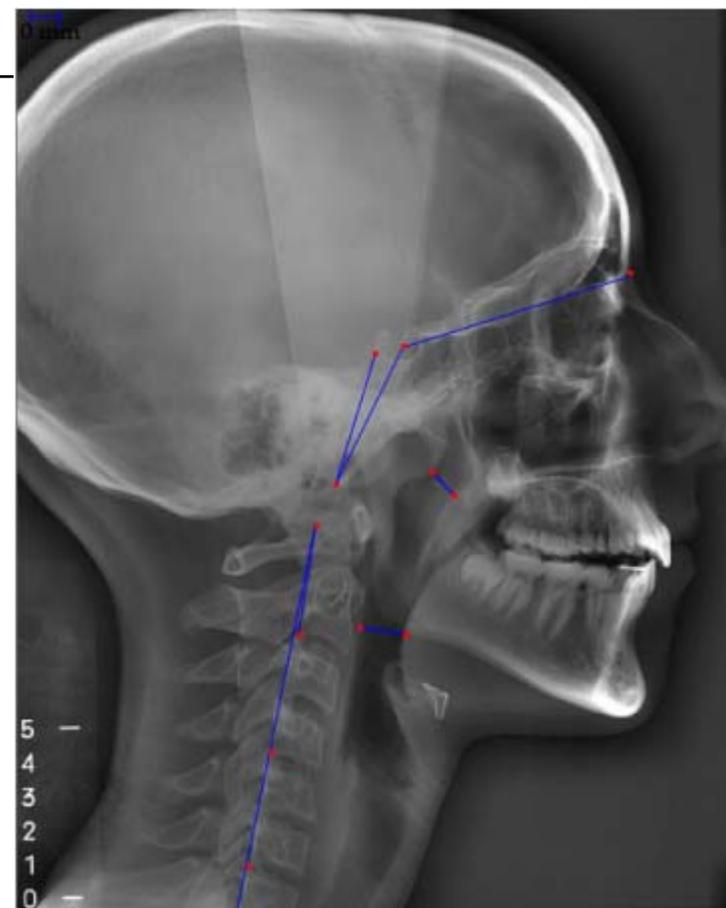
La téléradiographie sagittale permet de visualiser la présence des végétations adénoïdes et une étroitesse de l'étage pharyngé supérieur, la ventilation nasale devient difficile. L'étage pharyngé inférieur est relativement large en raison d'une adaptation posturale linguale en bas et en avant et d'une adaptation posturale céphalique afin de dégager le carrefour aéro-pharyngé et permettre la ventilation buccale.

L'os hyoïde est en face de C3.

La tête nous semble légèrement portée en avant avec un raidissement du rachis cervicale (absence de lordose cervicale).

L'analyse céphalométrique personnalisé donne les résultats suivants :

| <i>Signes radiologiques de la ventilation</i>        |       |
|--|-------|
| Etage pharyngé supérieur                             | 9     |
| Etage pharyngé inférieur                             | 13    |
|  |       |
| <i>Signes radiologiques de la posture céphalique</i> |       |
| NSL -OPT   | 116,5 |
| NSL-CVT  | 119   |
| OPT-CVT  | 2,5   |
| CVT-EVT  | 0     |
| Ligne basilaire / dent de l'axis                     | Coupe |
| N-S-Ba   | 134   |

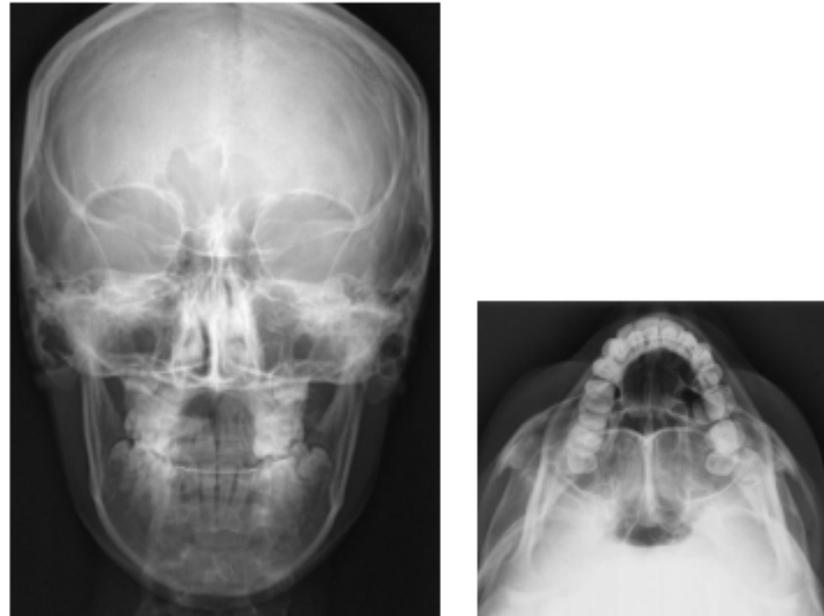


La téléradiographie frontale permet de visualiser une opacité de l'image des fosses nasales, plus marquée à gauche.

Le septum nasal est légèrement dévié à droite dans sa partie supérieure.

Une asymétrie légère est constatée au niveau des arcades zygomatiques, plus bas du côté gauche.

La téléradiographie axiale révèle une asymétrie transversale des bases osseuses et arcades dentaires maxillaire et mandibulaire.



## DIAGNOSTIC

Un décalage des bases osseuses dans le sens d'une mandibule courte compensée par une légère proalvéolie incisive inférieure, et une mandibule large compensée par une exoalvéolie molaire supérieure et une endoalvéolie molaire inférieure.

Une hyperdivergence faciale et une infraalvéolie molaire..

Une DDM antérieure par défaut de place sur l'arcade inférieure.



---

**1. Revue de la littérature :**

**1.1 La ventilation.**

**1.2 La phonation.**

**1.3 Le voile du palais.**

**2. L'aérophonoscope**

**3. Présentation de l'étude et présentation d'un cas clinique.**

# **3. Résultats et conclusion**



---

1. Les troubles de l'articulation en rapport avec des malocclusions.

Ils peuvent être audibles et non audibles., et le diagnostic se fait par l'examen clinique

2. Les troubles de la phonation qui résulte d'une insuffisance vélaire, ils sont audibles en général, le diagnostic et la rééducation se font avec l'aérophonoscope après la correction de l'anomalie

3. D'autres troubles qui n'interviennent pas avec la malocclusion ex.

Assourdissement.



Pour des raisons de classification, on a divisé les patients selon leurs aérophonogrammes en 4 groupes :

---

- ▶ **Groupe A « Ventilation nasale exclusive »**
- ▶ **Groupe B « Ventilation mixte – tendance nasale»**
- ▶ **Groupe C « Ventilation mixte – tendance buccale »**
- ▶ **Groupe D « Ventilation buccale exclusive »**

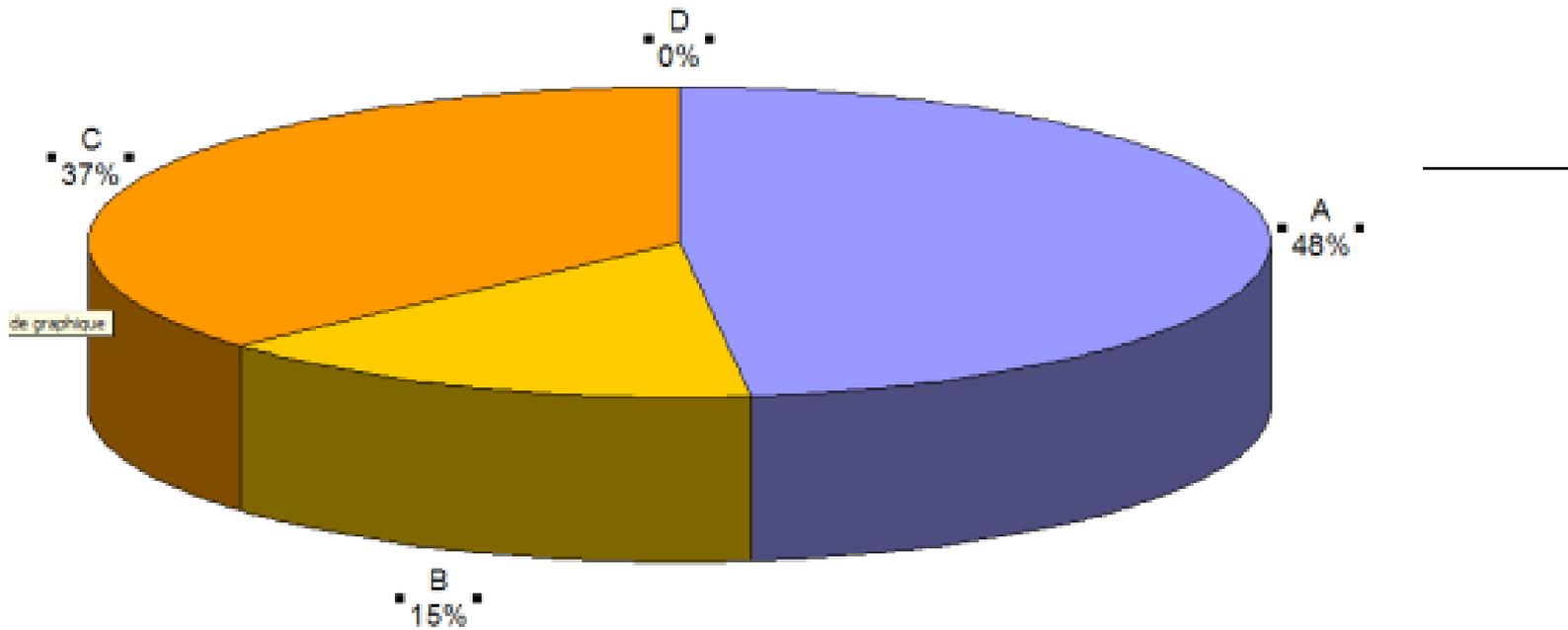


Fig. 47 : **Répartition selon le type de ventilation.**

Groupe A : Ventilation nasale exclusive.

Groupe B : Ventilation mixte – tendance nasale.

Groupe C : Ventilation mixte – tendance buccale.

Groupe D : Ventilation buccale exclusive.

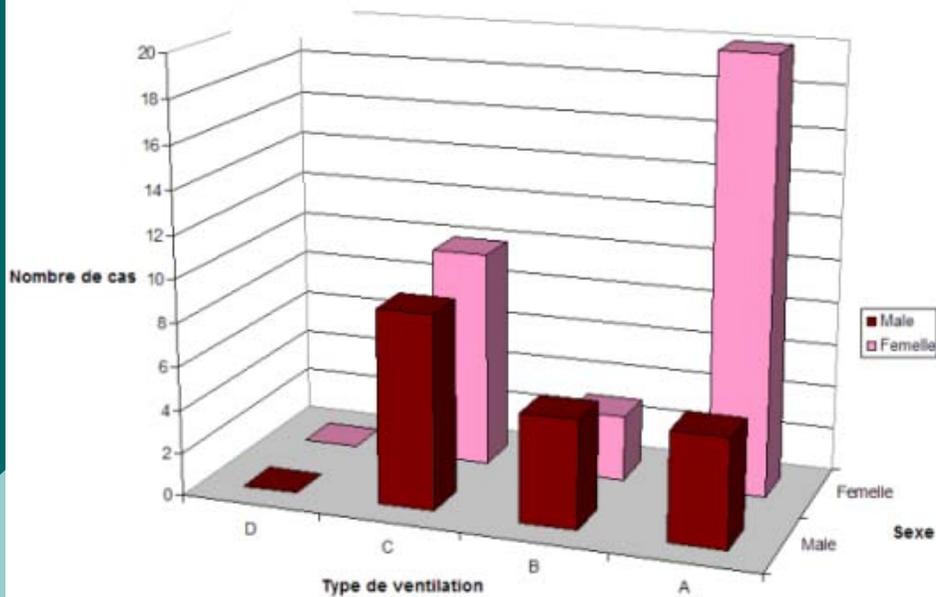


Fig.48 : Répartition selon le sexe

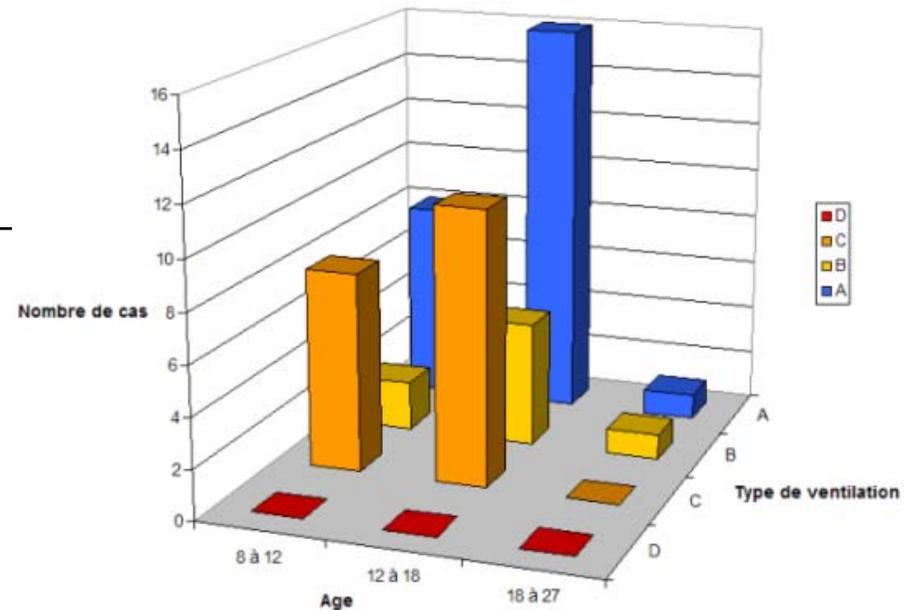
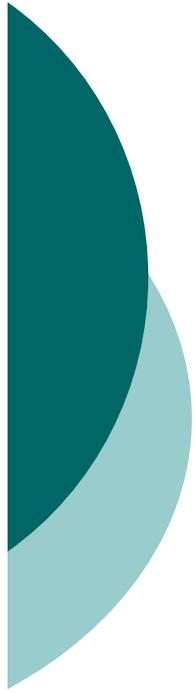


Fig. 49 : Répartition selon l'âge.

- 1) AUCUN patient n'a une ventilation buccale *exclusive*.
- 2) 61% des patients du sexe féminin présentent une ventilation nasale optimale, en comparaison avec seulement 26 % des patients du sexe masculin.
- 3) 50% des patients à l'âge orthodontique (8-12 ans) ont une ventilation mixte.
- 4) La béance labiale ne signifie pas toujours une ventilation buccale.



- 
- 5) Dans notre étude, 70% des suceurs du pouce avaient une ventilation buccale.
  - 6) 83% des patients présentant une voûte palatine profonde ont une ventilation buccale, indiquant que celle-ci est un signe fort de l'insuffisance ventilatoire nasale pendant la croissance.
  - 7) Nous avons constaté chez nos patients respirateurs buccaux une classe I dentaire dans 38% des cas, une classe II dentaire dans 48% des cas et une classe III dentaires dans 14% des cas.
  - 8) De nos 27 patients respirateurs buccaux, seulement 6 cas répondaient négativement au test clinique de ROSENTHAL, et 7 cas au test clinique de GUDIN. Nous pouvons ainsi conclure que la plupart des respirateurs buccaux ne présentent pas de contraintes anatomiques ou physiologiques qui les empêchent de respirer par le nez. Ils ont simplement pris l'habitude de respirer par la bouche ou bien ils n'ont jamais appris de respirer correctement.

- 
- 
- L'insuffisance ventilatoire nasale est un problème fonctionnel fréquent chez nos jeunes patients.
  - Il n'y a pas de portrait robot de la ventilation buccale, mais quelques signes peuvent nous orienter de façon crédible et simple vers ce problème.
  - Le rôle de l'aérophonoscope est important dans le diagnostic.
  - Après traitement, une rééducation de la ventilation nasale est souvent indispensable.
  - L'orthodontiste se doit de ne pas négliger les troubles ventilatoires sous peine de porter une part de la responsabilité de l'échec ou de la récurrence. Ainsi l'importance d'un diagnostic et d'un traitement « étiologiques ».